

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา  
สำหรับบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด  
(Ceramic Bathroom Accessories for O-CLAY Ceramic Co., Ltd)



โดย

นางสาว สุรีย์พร อิงค์ธเนศ

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 71339  
วัน,เดือน,ปี - 8 พ.ค. 2550

b. 11742892  
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต  
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2548 / 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า  
เจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....  
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ..... ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา.....

อาจารย์ คณธร บวีนวงศ์ชัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์      โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา  
สำหรับบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด  
CERAMIC BATHROOM ACCESSORIES FOR O-CLAY CERAMIC CO., LTD

ชื่อนักศึกษา              นางสาว สุรีย์พร อิงค์ธเนศ

รหัสนักศึกษา              44020126

คณะ                          สถาปัตยกรรมศาสตร์

ภาควิชา                      ศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา                2548/2549

## บทคัดย่อ

โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด เป็นการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำใหม่ให้มีรูปแบบที่แตกต่างจากชุดเดิม ซึ่งชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเดิมจะมีแนวทางการออกแบบจากการนำเอารูปทรงเรขาคณิตมาใช้ นอกจากนี้ทางบริษัทยังต้องการให้ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่จะออกแบบใหม่นี้สอดคล้องกับชุด กระเบื้องตกแต่งห้องน้ำใบไม้ของทางบริษัท ดังนั้นในการออกแบบจะนำเอาธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับใบไม้มาศึกษาค้นคว้า จากนั้นจะทำการวิเคราะห์เลือกธรรมชาติที่มีความสอดคล้องกับ กระเบื้องตกแต่งห้องน้ำใบไม้มากที่สุดมาใช้ในการออกแบบ โดยใช้แนวทางการออกแบบที่แตกต่างจากเดิมคือจะนำธรรมชาติมาลดทอนให้อยู่ในรูปของรูปทรงเรขาคณิตร่วมกับรูปทรงอิสระ นอกจากนี้ยังได้นำเอาผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท มาวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น พัฒนาให้ ผลิตภัณฑ์มีการใช้งานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยนำเอาหลักการในการออกแบบและความรู้ที่ได้ ศึกษา ค้นคว้า และวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ โดยทั้งหมดนี้จะสามารถผลิตจริงในระบบอุตสาหกรรม

ผลิตภัณฑ์ภายในโครงการจะมีทั้งหมด 10 ชิ้นคือ

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน   | จำนวน 1 ชิ้น |
| 2. ถ้วยน้ำ   | จำนวน 1 ชิ้น |
| 3. จานรองสบู่  | จำนวน 1 ชิ้น |
| 4. ขวดบีบสบู่เหลว  | จำนวน 1 ชิ้น |
| 5. ที่ใส่สำลี  | จำนวน 1 ชิ้น |
| 6. ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู (สำหรับกล่อง<br>กระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส) | จำนวน 1 ชิ้น |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ถาดขนาดเล็ก (สำหรับวางของจิปาละ

เช่น นาฬิกาข้อมือ แวนตา เป็นต้น)

จำนวน 1 ชิ้น

8. ถังขยะ

จำนวน 1 ชิ้น

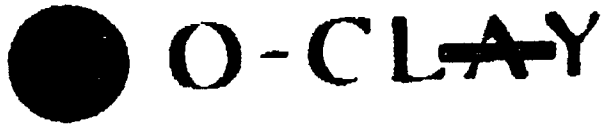
9. แจกัน

จำนวน 1 ชิ้น

10. ฐานรองเทียน

จำนวน 1 ชิ้น

จากการทำวิทยานิพนธ์นี้คาดว่าจะเป็นการเพิ่มทางเลือกผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำให้กับทางบริษัทได้หลากหลายมากขึ้น และเป็นการเพิ่มโอกาสทางการขายผลิตภัณฑ์แบบครบชุด ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและกลุ่มเป้าหมายได้อย่างทั่วถึงมากขึ้น โดยจากการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ทำให้พบปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นทั้งในขั้นตอนการออกแบบและขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน เช่น การขยายแบบเพื่อการหดตัวของดินที่คลาดเคลื่อน การกำหนดกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม การทำแม่พิมพ์ที่จะต้องมีหลายชิ้นเพื่อให้ถอดชิ้นงานออกได้ง่าย การทดลองเคลือบที่ให้ผลชัดเจนและแน่นอน เพื่อไม่ทำให้สีเปลี่ยนแปลงชิ้นงานและเวลา การเตรียมวัสดุอื่นๆที่จะนำมาประกอบชิ้นงานไว้ล่วงหน้า โดยจากปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ได้ข้อสรุปได้ว่าการทำงานทางด้านเซรามิกส์อาจเกิดปัญหาได้ในทุกๆขั้นตอนการทำงาน ในบางครั้งอาจจะเป็นปัญหาที่มีได้คาดคิดมาก่อน ดังนั้นควรมีการเผื่อเวลาที่เพียงพอสำหรับการปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นจึงจะสามารถทำงานได้อย่างราบรื่น



O-Clay Ceramic Co., Ltd.

246 Soi Rung-rong Suttisan Rd. Huay-Khwang Bangkok 10320 Thailand

Tel: 02.693.1146 Fax: 02-693.1343 Ext. 0 email: [oclay@cscoms.com](mailto:oclay@cscoms.com) [www.oclay.com](http://www.oclay.com)

วันที่ 8 สิงหาคม 2548

เรื่อง สนับสนุนโครงการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับ  
บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด  
เรียน คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

เนื่องด้วย นางสาว สุรียพร อิงศ์ธเนศ นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม  
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ขอ  
อนุมัติและสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ  
เครื่องเคลือบดินเผาสำหรับ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาตรี  
ตามหลักสูตรสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชาการออกแบบ  
เครื่องเคลือบดินเผา

ทางบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นโครงการที่มีประโยชน์  
เพื่อการศึกษาและเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของทางบริษัท จึงยินดีให้การสนับสนุนและให้ความ  
ช่วยเหลือทางด้านข้อมูลต่าง ๆ ที่จะเป็นแนวทางในการออกแบบโครงการแก่นักศึกษา

ขอแสดงความนับถือ

  
O-CLAY CERAMIC CO., LTD.



(นางสาวศรรินทร์ ดันดีเวชยานนท์)

กรรมการผู้จัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# คำนำ

โลกในยุคปัจจุบันในแต่ละวันเราต้องออกไปเผชิญมลภาวะเป็นพิษมากมาย ทั้งที่เป็นมลภาวะต่อสภาพร่างกาย เช่น ฝุ่นละออง คาร์บอนไดออกไซด์หรือแม้กระทั่งควันบุหรี่ ซึ่งก่อให้เกิดความสกปรก และมลภาวะต่อสภาพจิตใจ เช่น ความตึงเครียดจากการทำงานต่างๆ เมื่อกลับมาถึงบ้าน บ้านจึงเป็นสถานที่ที่ทำให้เรามีความเป็นส่วนตัวและได้พักผ่อนจากการเหน็ดเหนื่อยล้าตลอดทั้งวัน ดังนั้นจึงควรมีการดูแลจัดการบ้านให้มีความสะอาดสบายและตกแต่งห้องต่างๆให้มีความสวยงาม และห้องน้ำก็เป็นอีกห้องหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นห้องที่เราใช้ชำระล้างสิ่งสกปรกออกจากร่างกายและประกอบกิจกรรมส่วนตัว ดังนั้นจึงควรจัดให้ห้องน้ำมีอุปกรณ์เครื่องใช้ต่างๆที่ให้ความสะอาดสบายและมีความสวยงามเพื่อก่อให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่ดีซึ่งจะสามารถช่วยบรรเทาความสกปรกและความตึงเครียดที่เกิดขึ้นตลอดทั้งวันได้

โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำสำหรับบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัดนี้ มีจุดประสงค์เพื่อช่วยตอบสนองการใช้อุปกรณ์ภายในห้องน้ำให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยผ่อนคลายความตึงเครียดหลังจากออกไปเผชิญกับมลภาวะต่างๆ โครงการนี้เป็นโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องน้ำและผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตกแต่งภายในห้องน้ำ โดยจะทำให้ห้องน้ำที่น่าชุดนี้ไปใช้เกิดประโยชน์ในการสอยที่ดีและเกิดการผ่อนคลายได้เป็นอย่างดี

# กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สามารถสำเร็จลุล่วงมาได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายๆท่าน จึงขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

**ขอบพระคุณ** คุณพ่อ ณรงค์ อิงค์ธเนศ และ คุณแม่ วลีพร อิงค์ธเนศ ผู้คอยให้การสนับสนุนในทุกๆด้าน คอยดูแลเอาใจใส่และให้กำลังใจเสมอมา

## **ขอบพระคุณ**

อาจารย์ คณธร ปวีณวงศ์ชัย อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำปรึกษาในทุกๆด้านอย่างเต็มที่ตลอดขั้นตอนการทำวิทยานิพนธ์นี้

อาจารย์ นัฐฎกาภรณ์ รัตนทัศนีย์ ที่คอยเคียงข้างพวกเราให้มีความขยันและกระตือรือร้นในการทำงาน จนสามารถทำวิทยานิพนธ์ได้อย่างสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

อาจารย์ สุทธิชาติ รักษาพรหมณ์ สำหรับทุกๆคำปรึกษาที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

อาจารย์ สุรพล พลิศราม สำหรับความรู้ทางด้านเคลือบและกรรมวิธีการผลิตต่างๆที่มีประโยชน์ในการนำมาใช้ทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้

อาจารย์ กฤติยา ชูณหวีวาทโลก สำหรับคำปรึกษาต่างๆ ทางด้านแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์ทำให้เกิดความเข้าใจในการทำวิทยานิพนธ์มากขึ้น

อาจารย์ ประอรนุช ศิริเดช สำหรับคำปรึกษาที่ได้ให้แนวคิดและมุมมองที่แตกต่างออกไป

คุณ ทองหล่อ ไพระดก (ลุงหล่อ) ที่คอยดูแล ให้ความช่วยเหลือ และทำงานล่วงเวลาให้กับนักศึกษาที่ทำงานดีก

## **ขอบพระคุณ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิก จำกัด**

คุณ ศรินทร์ ตันติเวชยานนท์ สำหรับการให้การสนับสนุนโครงการนี้ และคำปรึกษาทางด้าน การออกแบบที่มีประโยชน์อย่างยิ่ง

นาย อิศรา ธนปุระ (พี่เต็ม) ที่ใจดีช่วยแนะนำ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิก จำกัด ขอขอบคุณสำหรับความห่วงใย และคำปรึกษาในทุกๆเรื่องที่ได้ให้ความรู้และความเข้าใจในการทำวิทยานิพนธ์ ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้อย่างดี

## **ขอบพระคุณ บริษัท Seeing Is Believing Co., Ltd.**

คุณ บัณฑิต และ คุณ วีระ อิงค์ธเนศ (อาเจ็ก) ที่ให้การสนับสนุนด้านโรงงานอย่างเต็มที่

พี่เจียด ที่คอยช่วยเหลือดูแลข้าพเจ้าในทุกๆขั้นตอนการผลิต ช่วยคิดแก้ปัญหาและ

ข้อผิดพลาดต่างๆตลอดการทำงานที่โรงงาน

พี่เจริญ ที่คอยช่วยเหลือในขั้นตอนการเผาชิ้นงาน

พี่เจียบ ที่คอยให้คำปรึกษาทางการเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พี่ๆ แผนกหล่อ แผนกเคลือบ แผนกเตา ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มที่

### ขอบคุณ

นาย พิสิทธิ์ ศรีต้นสนีย์ (แพท) เด็กวิศวะที่มีพรสวรรค์ทางการแปะเพลท ที่คอยเป็นผู้  
ตักเตือนให้ขยันและกระตือรือร้นในการทำงาน เป็นกำลังใจ เป็นผู้รับฟังที่ดี และคอยให้ความ  
ช่วยเหลือในทุกๆด้านอย่างเต็มกำลัง

### ขอบคุณ เพื่อนสอ. ปี 44

น.ส. พิชญา ประเสริฐสรรพ (แพรว) ที่เป็นเพื่อนที่ดีมาก ขอบคุณสำหรับความห่วงใยและ  
ความมีน้ำใจที่มีให้เสมอมา รวมทั้งคำแนะนำต่างๆและความช่วยเหลือในการทำงานตลอด  
ระยะเวลา 5 ปี

น.ส. อรุณฯ เผ่าศรีเจริญ (เมย์) ที่เป็นเพื่อนที่ดีมากอีกคน ขอบคุณสำหรับความห่วงใย  
ความมีน้ำใจ ความช่วยเหลือในการทำงาน การรับฟังและคำแนะนำในทุกๆเรื่อง

นาย การันต์ ไรจน์กาญจนรักษ์ (เจ) เกรทดีไซน์เนอร์ ขอบคุณสำหรับความช่วยเหลือและ  
คำแนะนำต่างๆในการทำงาน โดยเฉพาะ MODEL STUDY 10 ตัว

น.ส. มาศศุภา ศิลา (แก้ว) ขอบคุณที่เป็นเพื่อนยามเหงา อยู่ด้วยกันถึงเข้าเสมอๆ  
เพื่อนๆกลุ่มเซรามิกส์ แพรว, แก้ว, แอ๊ด, พี่บัน, หยก, จี๊ว, พี่นู, เคน, บ๊อง, จี๊บ, เอ็ม, เฮีย  
ปอ, พี่วูด, พิสิธ ขอขอบคุณที่ร่วมฝ่าฝืนกันมาอย่างยากลำบาก และทำให้การเรียนเซรามิกส์มี  
ความสุขและสนุกสนานเสมอ

กา ฝ่าย บึง วั พิงค์ ตึก และเพื่อนๆสอ.ทุกคน ที่เป็นเพื่อนที่ดี เป็นผู้ร่วมงานที่ดี ขอบคุณ  
สำหรับความช่วยเหลือ ความห่วงใย และเสียงหัวเราะที่มีให้กันเสมอ

### ขอบคุณ พี่ๆและน้องๆ รหัส 7 และ รหัส 49 ที่น่ารักทุกคน

พี่เจ็ก พี่รหัสที่ใจดีที่สุดในโลก ที่คอยให้ความช่วยเหลืออย่างเต็มที่ในทุกๆครั้ง  
พี่เกด พี่รหัสที่เก่งที่สุดในโลก ที่คอยให้ความช่วยเหลือมาตลอดโดยเฉพาะงานตอนปี 3  
พี่แอนนี่ พี่เข้ม น้องเสื่อ น้องบ๊วย น้องลูกตาล ที่คอยถามไถ่ให้ความช่วยเหลือตลอดมา  
พี่ชล พี่นิด พี่แอร์ พี่จ้อย น้องแอ้ น้องจิม น้องนุช น้องแคโรท น้องปอนด์ น้องจ๊วย น้องเน็ต  
น้องจุน น้องไอ้ต น้องเป้ น้องวูด น้องอ้อง ที่คอยถามไถ่และเป็นกำลังใจให้มาตลอด

และสุดท้ายขอขอบคุณบุคคลอื่นๆอีกหลายท่านที่ไม่ได้เอ่ยชื่อนาม ที่คอยช่วยเหลือไม่ว่าจะ  
ทั้งทางตรงหรือทางอ้อมที่ช่วยทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

# สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

อนุมติผล

รายการตารางภาพประกอบ

รายการภาพประกอบ

บทที่ 1 บทนำ

|                         |    |
|-------------------------|----|
| ความเป็นไปได้ของโครงการ | 2  |
| ปัญหาและแนวทางการแก้ไข  | 4  |
| ขอบเขตของโครงการ        | 8  |
| แนวทางการออกแบบ         | 12 |
| แนวทางการศึกษาวิจัย     | 13 |
| ผลที่คาดว่าจะได้รับ     | 14 |

บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

|  |    |
|--|----|
| 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด              | 15 |
| 2.1.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัท                               | 15 |
| 2.1.2 สัญลักษณ์ของบริษัท                                       | 16 |
| 2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาดของบริษัท                          | 17 |
| 2.1.4 แนวทางการออกแบบของบริษัท                                 | 18 |
| 2.1.5 รูปแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัท                                 | 21 |
| 2.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภค                                 | 33 |
| 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับห้องน้ำ                                     | 35 |
| 2.2.1 ขนาดและรูปร่างของห้องน้ำ                                 | 35 |
| - สรุปข้อมูลเกี่ยวกับขนาดและรูปร่างของห้องน้ำของกลุ่มผู้บริโภค | 44 |
| 2.2.2 รูปแบบของห้องน้ำ   | 45 |
| 2.2.3 พฤติกรรมและขั้นตอนการใช้ห้องน้ำ                          | 51 |
| 2.2.4 พฤติกรรมการใช้งานเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ                  | 55 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |     |
|---|-----|
| - สรุปข้อมูลเกี่ยวกับการจัดวางเครื่องใช้ภายในห้องน้ำของกลุ่มผู้บริโภค | 63  |
| 2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์   | 65  |
| 2.3.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมของ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด            | 65  |
| 2.3.2 รูปแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปในท้องตลาด                                 | 83  |
| 2.3.2.1 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน                                     | 88  |
| - วัสดุ รูปแบบ รูปทรงและขนาดสัดส่วน                                   | 88  |
| - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วน                                | 94  |
| 2.3.2.2 ถ้วยน้ำ   | 96  |
| - วัสดุ รูปแบบ รูปทรงและขนาดสัดส่วน                                   | 96  |
| - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วน                                | 100 |
| 2.3.2.3 จานรองสบู่  | 101 |
| - ประโยชน์ใช้สอย วัสดุ รูปแบบ รูปทรงและขนาดสัดส่วน                    | 101 |
| - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วน                                | 105 |
| 2.3.2.4 ขวดบีบ  | 106 |
| - วัสดุ รูปแบบ รูปทรงและขนาดสัดส่วน                                   | 106 |
| - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วน                                | 110 |
| 2.3.2.5 ที่ใส่สำลี  | 111 |
| - ประโยชน์ใช้สอย วัสดุ รูปแบบ รูปทรงและขนาดสัดส่วน                    | 111 |
| - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วน                                | 116 |
| 2.3.2.6 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู  | 118 |
| - วัสดุ รูปแบบ รูปทรงและขนาดสัดส่วน                                   | 118 |
| - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วน                                | 124 |
| 2.3.2.7 ถาดขนาดเล็ก   | 127 |
| - ประโยชน์ใช้สอย วัสดุ รูปแบบ รูปทรงและขนาดสัดส่วน                    | 127 |
| - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วน                                | 129 |
| 2.3.2.8 ถังขยะ  | 130 |
| - วัสดุ รูปแบบ รูปทรงและขนาดสัดส่วน                                   | 130 |
| - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วน                                | 134 |
| 2.3.2.9 แจกัน   | 136 |
| - ประโยชน์ใช้สอย วัสดุ รูปแบบ รูปทรงและขนาดสัดส่วน                    | 136 |
| - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วน                                | 141 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| 2.3.2.10 | ฐานรองเทียน  | 142 |
| -        | วัสดุ รูปแบบ รูปทรงและขนาดสัดส่วน                              | 142 |
| -        | วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วน                           | 149 |
| 2.4      | ข้อมูลด้านกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานผลิตภัณฑ์           | 150 |
| -        | สรุปข้อมูลด้านกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานผลิตภัณฑ์       | 154 |
| 2.5      | ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของการออกแบบ                               | 155 |
| 2.5.1    | รูปแบบกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำของ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิก จำกัด  | 155 |
| 2.5.2    | ข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติ ที่มีความสอดคล้องกับกระเบื้องของบริษัท | 159 |
| -        | วิเคราะห์และสรุปที่มาของการออกแบบ                              | 166 |
| 2.5.3    | ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของการออกแบบ                               | 167 |
| 2.6      | ข้อมูลเกี่ยวกับลวดลายของผลิตภัณฑ์                              | 169 |
| 2.6.1    | หลักในการออกแบบลวดลาย  | 169 |
| 2.6.2    | วิธีการจัดวางลวดลายบนตัวผลิตภัณฑ์                              | 172 |
| 2.6.3    | ลวดลายจากหิน   | 175 |
| 2.7      | ข้อมูลเกี่ยวกับสี  | 176 |
| 2.7.1    | จิตวิทยาของสี  | 176 |
| 2.7.2    | สีจากหิน   | 178 |
| -        | สรุปสีที่เลือกใช้  | 179 |
| 2.8      | ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต                              | 180 |
| 2.8.1    | ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดินปั้น                                    | 180 |
| -        | วิเคราะห์และสรุปประเภทของเนื้อดินที่เลือกใช้                   | 189 |
| 2.8.2    | ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต                                 | 190 |
| -        | วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตที่เลือกใช้                     | 196 |
| 2.8.3    | ข้อมูลเกี่ยวกับเคลือบ  | 197 |
| -        | สรุปเคลือบที่เลือกใช้  | 213 |
| 2.8.4    | ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่ง                                       | 214 |
| -        | วิเคราะห์และสรุปเทคนิคในการตกแต่งที่เลือกใช้                   | 217 |
| บทที่ 3  | แบบร่างและการพัฒนาแบบ  | 218 |
| บทที่ 4  | ผลงานขั้นสุดท้าย   |     |
| 4.1      | ผลงานขั้นตอนสุดท้าย  | 235 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5 บทสรุป

5.1 สรุปผลการออกแบบ

5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาและอาจารย์

บรรณานุกรม

ประวัติการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# รายการตารางภาพประกอบ

|   | หน้า |
|---|------|
| ตารางที่ 1.1 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข   | 4    |
| ตารางที่ 1.2 สรุปปริมาณงานในโครงการ   | 10   |
| ตารางที่ 2.1 แสดงขนาดสัดส่วนของแปรงสีฟันในท้องตลาดโดยการสุ่มตัวอย่าง            | 93   |
| ตารางที่ 2.2 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน                 | 94   |
| ตารางที่ 2.3 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของการระบายน้ำของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน   | 95   |
| ตารางที่ 2.4 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของถ้วยน้ำ                                   | 100  |
| ตารางที่ 2.5 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของจานรองสบู่                                | 105  |
| ตารางที่ 2.6 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของจานรองสบู่                                | 110  |
| ตารางที่ 2.7 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของฝาที่ใส่ลำลี                              | 116  |
| ตารางที่ 2.8 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจับของฝาที่ใส่ลำลี                        | 116  |
| ตารางที่ 2.9 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู                    | 124  |
| ตารางที่ 2.10 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู          | 125  |
| ตารางที่ 2.11 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบกล่องกระดาษทิชชูที่นำมาใส่                  | 125  |
| ตารางที่ 2.12 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของถังขยะ                                   | 134  |
| ตารางที่ 2.13 แสดงขนาดสัดส่วนของแจกันทรงสูงในท้องตลาดโดยการสุ่มตัวอย่าง         | 139  |
| ตารางที่ 2.14 แสดงขนาดสัดส่วนของแจกันทรงเตี้ยในท้องตลาดโดยการสุ่มตัวอย่าง       | 140  |
| ตารางที่ 2.15 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการของแจกัน                                 | 141  |
| ตารางที่ 2.16 แสดงขนาดสัดส่วนของเทียน ROOM SCENTED ในท้องตลาดโดยการสุ่มตัวอย่าง | 146  |
| ตารางที่ 2.17 แสดงขนาดสัดส่วนของเทียนรูปทรงอิสระในท้องตลาดโดยการสุ่มตัวอย่าง    | 147  |
| ตารางที่ 2.18 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของฐานรองเทียน                              | 149  |
| ตารางที่ 2.19 แสดงความยาวของมือ   | 150  |
| ตารางที่ 2.20 แสดงความกว้างของมือรวมนิ้วหัวแม่มือ                               | 151  |
| ตารางที่ 2.21 แสดงความกว้างของมือฝ่ามือไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ                      | 151  |
| ตารางที่ 2.22 แสดงความหนาฝ่ามือ   | 152  |
| ตารางที่ 2.23 แสดงการวิเคราะห์ที่มาของการออกแบบ                                 | 166  |
| ตารางที่ 2.24 ตัวอย่างส่วนผสมและจุดสุกตัวของเนือดินประเภทเคิร์ทเทินแวร์         | 182  |
| ตารางที่ 2.25 ตัวอย่างส่วนผสมเนือดินประเภทไฮเต็ลไชน่าแวร์                       | 185  |
| ตารางที่ 2.26 ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนือดินประเภทโบนไชน่า                         | 186  |
| ตารางที่ 2.27 ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนือกระเบื้องปูพื้น                           | 188  |
| ตารางที่ 2.28 ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนือกระเบื้องกรูฟาผนัง                        | 188  |
| ตารางที่ 2.29 แสดงการวิเคราะห์ประเภทของเนือดิน                                  | 189  |
| ตารางที่ 2.30 แสดงการวิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตที่ใช้                      | 196  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |     |
|---|-----|
| ตารางที่ 2.31 ตัวอย่างการใช้สารสีในเคลือบ (GUIDE TO USE OF COLORANTS) | 209 |
| ตารางที่ 2.32 แสดงการใช้สารทึบแสงในเคลือบ                             | 212 |
| ตารางที่ 2.33 แสดงตัวอย่างสีที่ได้จากออกไซด์ของโลหะ                   | 217 |
| ตารางที่ 2.34 แสดงการวิเคราะห์เทคนิคในการตกแต่ง                       | 217 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# รายการภาพประกอบ

|   | หน้า |
|---|------|
| ภาพที่ 2.1 เครื่องหมายการค้าของบริษัท   | 16   |
| ภาพที่ 2.2 ภาพ BOOTH แสดงสินค้าของ O-CLAY CERAMIC ภายในงานแสดงสินค้า BIG & BIH 2005 | 17   |
| ภาพที่ 2.3 - 2.8 การนำรูปทรงของเรขาคณิตมาใช้ในการออกแบบ                             | 18   |
| ภาพที่ 2.9 - 2.12 การนำรูปทรงจากสิ่งต่างๆมาลดทอน                                    | 19   |
| ภาพที่ 2.13 - 2.37 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทแจกัน                              | 21   |
| ภาพที่ 2.38 - 2.45 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทโคมไฟ                              | 25   |
| ภาพที่ 2.46 - 2.47 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทกระถางต้นไม้                       | 26   |
| ภาพที่ 2.48 - 2.51 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทฐานรองเทียน                        | 26   |
| ภาพที่ 2.52 - 2.54 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทตะเกียงไฟฟ้าน้ำมันหอมระเหย         | 27   |
| ภาพที่ 2.55 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทตะเกียงน้ำมันหอมระเหย                     | 28   |
| ภาพที่ 2.56 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทกล่องกระดาษทิชชู                          | 28   |
| ภาพที่ 2.57 - 2.60 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทถาดขนาดเล็ก                        | 28   |
| ภาพที่ 2.61 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะอาหารประเภทชาม                                 | 29   |
| ภาพที่ 2.62 - 2.64 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะอาหารประเภทถ้วยกาแฟ                     | 29   |
| ภาพที่ 2.65 - 2.67 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะอาหารประเภทถ้วยน้ำ                      | 30   |
| ภาพที่ 2.68 - 2.75 ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้ในห้องน้ำ                                  | 30   |
| ภาพที่ 2.76 ผลิตภัณฑ์กระเบื้องตกแต่งห้องน้ำ   | 31   |
| ภาพที่ 2.77 - 2.82 ชุดผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านปี 2005 ของ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด  | 32   |
| ภาพที่ 2.83 - 2.88 กลุ่มผู้บริโภค   | 34   |
| ภาพที่ 2.89 องค์ประกอบห้องน้ำ   | 36   |
| ภาพที่ 2.90 - 2.93 แผนการจัดวางแบบมาตรฐานห้องน้ำสำหรับรับแขก                        | 38   |
| ภาพที่ 2.94 - 2.96 แผนการจัดวางแบบมาตรฐานห้องน้ำครอบครัว                            | 40   |
| ภาพที่ 2.97 - 2.98 แผนการจัดวางแบบมาตรฐานห้องน้ำเด็ก                                | 42   |
| ภาพที่ 2.99 - 2.100 แผนการจัดวางแบบมาตรฐานห้องน้ำขนาดใหญ่                           | 43   |
| ภาพที่ 2.101 ภาพตัวอย่างห้องน้ำของกลุ่มเป้าหมาย                                     | 44   |
| ภาพที่ 2.102 - 2.105 ห้องน้ำรูปแบบคลาสสิก/หรูหรา                                    | 46   |
| ภาพที่ 2.106 - 2.109 ห้องน้ำรูปแบบคันทรี่   | 47   |
| ภาพที่ 2.110 - 2.113 ห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์น  | 48   |
| ภาพที่ 2.114 - 2.117 ห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ  | 49   |
| ภาพที่ 2.118 แผนผังพฤติกรรมกรรมการล้างมือ และล้างหน้า                               | 52   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                      |   |    |
|----------------------|---|----|
| ภาพที่ 2.119         | แผนผังพฤติกรรมกรรมการแปรงฟัน และการโกนหนวด                  | 53 |
| ภาพที่ 2.120         | แผนผังพฤติกรรมกรรมการอาบน้ำฝักบัว การสระผม และการอาบน้ำอ่าง | 54 |
| ภาพที่ 2.121         | แผนผังพฤติกรรมกรรมการปัสสาวะ และการอุจจาระ                  | 54 |
| ภาพที่ 2.122 - 2.124 | ภาพการจัดวางเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ                          | 63 |
| ภาพที่ 2.125         | SQUARE  | 65 |
| ภาพที่ 2.126         | SQUARE (NET PATTERN)  | 65 |
| ภาพที่ 2.127         | ROUND CORNER  | 65 |
| ภาพที่ 2.128         | ROUND CORNER (BUTTON PATTERN)                               | 65 |
| ภาพที่ 2.129         | ROUND   | 66 |
| ภาพที่ 2.130         | ROUND (ALPHABET PATTERN)                                    | 66 |
| ภาพที่ 2.131         | FLAT  | 66 |
| ภาพที่ 2.132         | FLAT (WINDOW PATTERN)                                       | 66 |
| ภาพที่ 2.133         | ที่ใส่แปรงสีฟันแบบ SQUARE                                   | 67 |
| ภาพที่ 2.134         | ที่ใส่แปรงสีฟันแบบ ROUND CORNER                             | 67 |
| ภาพที่ 2.135         | ที่ใส่แปรงสีฟันแบบ ROUND                                    | 67 |
| ภาพที่ 2.136         | ที่ใส่แปรงสีฟันแบบ FLAT                                     | 67 |
| ภาพที่ 2.137 - 2.140 | ขนาดสัดส่วนที่ใส่แปรงสีฟัน                                  | 67 |
| ภาพที่ 2.141 - 2.144 | การตกแต่งที่ใส่แปรงสีฟัน                                    | 68 |
| ภาพที่ 2.145         | จานรองสบู่แบบ SQUARE  | 69 |
| ภาพที่ 2.146         | จานรองสบู่แบบ ROUND   | 69 |
| ภาพที่ 2.147         | จานรองสบู่แบบ FLAT  | 69 |
| ภาพที่ 2.148         | จานรองสบู่แบบ ROUND CORNER                                  | 69 |
| ภาพที่ 2.149 - 2.152 | ขนาดสัดส่วนจานรองสบู่                                       | 69 |
| ภาพที่ 2.153 - 2.156 | การตกแต่งจานรองสบู่   | 70 |
| ภาพที่ 2.157         | ขวดบิ๊มแบบ SQUARE   | 70 |
| ภาพที่ 2.158         | ขวดบิ๊มแบบ ROUND CORNER                                     | 70 |
| ภาพที่ 2.159         | ขวดบิ๊มแบบ ROUND  | 71 |
| ภาพที่ 2.160         | ขวดบิ๊มแบบ FLAT   | 71 |
| ภาพที่ 2.161 - 2.164 | ขนาดสัดส่วนขวดบิ๊ม  | 71 |
| ภาพที่ 2.165 - 2.168 | การตกแต่งขวดบิ๊ม  | 72 |
| ภาพที่ 2.169         | ที่ใส่สำลีแบบ SQUARE  | 72 |
| ภาพที่ 2.170         | ที่ใส่สำลีแบบ ROUND CORNER                                  | 72 |
| ภาพที่ 2.171         | ที่ใส่สำลีแบบ ROUND   | 72 |
| ภาพที่ 2.172         | ที่ใส่สำลีแบบ FLAT  | 72 |
| ภาพที่ 2.173- 2.176  | ขนาดสัดส่วนที่ใส่สำลี                                       | 73 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|  |    |
|--|----|
| ภาพที่ 2.177 - 2.180 การตกแต่งที่เส้ำสี่                                 | 73 |
| ภาพที่ 2.181 ที่เส้ำสี่องกระดาศหิขุ                                      | 74 |
| ภาพที่ 2.182 ขนาดลัดส่วนที่เส้ำสี่องกระดาศหิขุ                           | 74 |
| ภาพที่ 2.183 - 2.186 การตกแต่งที่เส้ำสี่องกระดาศหิขุ                     | 75 |
| ภาพที่ 2.187 ถาดแบบ SQUARE   | 75 |
| ภาพที่ 2.188 ถาดแบบ ROUND CORNER   | 75 |
| ภาพที่ 2.189 ถาดแบบ ROUND  | 75 |
| ภาพที่ 2.190 ถาดแบบ FLAT   | 75 |
| ภาพที่ 2.191- 2.194 ขนาดลัดส่วนถาด                                       | 76 |
| ภาพที่ 2.195 - 2.198 การตกแต่งถาด  | 76 |
| ภาพที่ 2.199 ถังขยะแบบ SQUARE  | 77 |
| ภาพที่ 2.200 ถังขยะแบบ ROUND CORNER                                      | 77 |
| ภาพที่ 2.201 ถังขยะแบบ ROUND   | 77 |
| ภาพที่ 2.202 ถังขยะแบบ FLAT  | 77 |
| ภาพที่ 2.203 - 2.206 ขนาดลัดส่วนถังขยะ                                   | 77 |
| ภาพที่ 2.207 - 2.210 การตกแต่งถังขยะ                                     | 78 |
| ภาพที่ 2.211 แจกันแบบ SQUARE   | 78 |
| ภาพที่ 2.212 แจกันแบบ ROUND CORNER                                       | 78 |
| ภาพที่ 2.213 แจกันแบบ ROUND  | 79 |
| ภาพที่ 2.214 แจกันแบบ FLAT   | 79 |
| ภาพที่ 2.215 - 2.218 ขนาดลัดส่วนแจกัน                                    | 79 |
| ภาพที่ 2.219 - 2.222 การตกแต่งแจกัน                                      | 80 |
| ภาพที่ 2.223 ฐานรองเทียนแบบ SQUARE                                       | 80 |
| ภาพที่ 2.224 ฐานรองเทียนแบบ ROUND CORNER                                 | 81 |
| ภาพที่ 2.225 ฐานรองเทียนแบบ ROUND  | 81 |
| ภาพที่ 2.226 ฐานรองเทียนแบบ FLAT   | 81 |
| ภาพที่ 2.227 - 2.230 ขนาดลัดส่วนฐานรองเทียน                              | 81 |
| ภาพที่ 2.231 - 2.234 การตกแต่งฐานรองเทียน                                | 81 |
| ภาพที่ 2.235 - 2.236 ชุดเครื่องใช้ในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภันท์ 3 ชั้น | 83 |
| ภาพที่ 2.237 - 2.238 ชุดเครื่องใช้ในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภันท์ 4 ชั้น | 83 |
| ภาพที่ 2.239 - 2.240 ชุดเครื่องใช้ในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภันท์ 5 ชั้น | 84 |
| ภาพที่ 2.241 - 2.242 ชุดเครื่องใช้ในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภันท์ 6 ชั้น | 84 |
| ภาพที่ 2.243 - 2.244 ชุดเครื่องใช้ในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภันท์ 7 ชั้น | 84 |
| ภาพที่ 2.245 - 2.246 ชุดเครื่องใช้ในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภันท์ 8 ชั้น | 84 |
| ภาพที่ 2.247 ชุดเครื่องใช้ในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภันท์ 9 ชั้น         | 84 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |     |
|---|-----|
| ภาพที่ 2.248 - 2.253 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำจากเซรามิกส์                         | 85  |
| ภาพที่ 2.254 - 2.258 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำจากโลหะ                              | 85  |
| ภาพที่ 2.259 - 2.263 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำไม้และจักรสาน                        | 86  |
| ภาพที่ 2.264 - 2.268 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำจากแก้ว                              | 86  |
| ภาพที่ 2.269 - 2.271 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำจากพลาสติก                           | 87  |
| ภาพที่ 2.272 - 2.273 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำจากเรซิน                             | 87  |
| ภาพที่ 2.274 - 2.3.2.45 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำรูปทรงเรขาคณิต                         | 87  |
| ภาพที่ 2.276 - 2.277 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำรูปทรงอิสระ                               | 87  |
| ภาพที่ 2.278 - 2.289 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่ทำจากเซรามิกส์                         | 88  |
| ภาพที่ 2.290 - 2.295 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่ทำจากโลหะ                              | 88  |
| ภาพที่ 2.296 - 2.299 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่ทำจากพลาสติก                           | 89  |
| ภาพที่ 2.300 - 2.305 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่ทำจากแก้ว                              | 89  |
| ภาพที่ 2.306 - 2.312 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่ทำจากเรซิน                             | 89  |
| ภาพที่ 2.313 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันแบบช่องเดียว                                      | 90  |
| ภาพที่ 2.314 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันแบบหลายช่อง                                       | 90  |
| ภาพที่ 2.315 - 2.317 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่มีการจัดเรียงให้ช่องยาสีฟันอยู่ตรงกลาง | 90  |
| ภาพที่ 2.318 - 2.319 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่มีการจัดเรียงให้ช่องยาสีฟันอยู่ริม     | 91  |
| ภาพที่ 2.320 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันแบบปิด  | 91  |
| ภาพที่ 2.321 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันแบบเปิด   | 91  |
| ภาพที่ 2.322 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันแบบมีรูระบายน้ำด้านล่าง                           | 92  |
| ภาพที่ 2.323 - 2.324 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันรูปทรงเรขาคณิต                            | 92  |
| ภาพที่ 2.325 - 2.326 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันรูปทรงอิสระ                               | 92  |
| ภาพที่ 2.327 ขนาดสัดส่วนแปรงสีฟัน   | 93  |
| ภาพที่ 2.328 ขนาดสัดส่วนหลอดยาสีฟัน   | 94  |
| ภาพที่ 2.329 - 2.339 ถ้วยน้ำที่ทำจากเซรามิกส์   | 95  |
| ภาพที่ 2.340 - 2.347 ถ้วยน้ำที่ทำจากโลหะ  | 96  |
| ภาพที่ 2.348 - 2.352 ถ้วยน้ำที่ทำจากแก้ว  | 97  |
| ภาพที่ 2.353 - 2.358 ถ้วยน้ำที่ทำจากพลาสติก   | 97  |
| ภาพที่ 2.359 - 2.366 ถ้วยน้ำที่ทำจากเรซิน   | 98  |
| ภาพที่ 2.367 ถ้วยน้ำทรงผนังตรง  | 98  |
| ภาพที่ 2.368 ถ้วยน้ำทรงปากผาย   | 99  |
| ภาพที่ 2.369 ถ้วยน้ำทรงปากสอบ   | 99  |
| ภาพที่ 2.370 ถ้วยน้ำทรงโค้งรูปตัวเอส  | 99  |
| ภาพที่ 2.371 - 2.386 จานรองสบู่ที่ทำจากเซรามิกส์  | 101 |
| ภาพที่ 2.387 - 2.393 จานรองสบู่ที่ทำจากโลหะ   | 101 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|  |     |
|--|-----|
| ภาพที่ 2.394 - 2.396 จานรองสนุที่ทำจากไม้              | 102 |
| ภาพที่ 2.397 - 2.403 จานรองสนุที่ทำจากแก้ว             | 102 |
| ภาพที่ 2.404 - 2.409 จานรองสนุที่ทำจากพลาสติก          | 102 |
| ภาพที่ 2.410 - 2.415 จานรองสนุที่ทำจากเรซิน            | 103 |
| ภาพที่ 2.416 จานรองสนุแบบแบนราบที่มีรูระบายน้ำแบบเรียบ | 103 |
| ภาพที่ 2.417 จานรองสนุแบบจานที่มีรูระบายน้ำแบบนูน      | 103 |
| ภาพที่ 2.718 จานรองสนุแบบมีรูแบบไม่มีฐานรองรับ         | 103 |
| ภาพที่ 2.419 จานรองสนุแบบมีรูแบบมีฐานรองรับ            | 103 |
| ภาพที่ 2.420 - 2.421 จานรองสนุรูปทรงเรขาคณิต           | 104 |
| ภาพที่ 2.422 - 2.424 จานรองสนุรูปทรงอิสระ              | 104 |
| ภาพที่ 2.425 - 2.427 สนุก่อนสำหรับล้างมือ              | 104 |
| ภาพที่ 2.478 - 2.489 ขวดปัสสนุเหลวที่ทำจากเซรามิกส์    | 106 |
| ภาพที่ 2.490 - 2.497 ขวดปัสสนุเหลวที่ทำจากโลหะ         | 106 |
| ภาพที่ 2.498 - 2.503 ขวดปัสสนุเหลวที่ทำจากแก้ว         | 107 |
| ภาพที่ 2.504 - 2.511 ขวดปัสสนุเหลวที่ทำจากพลาสติก      | 107 |
| ภาพที่ 2.512 - 2.518 ขวดปัสสนุเหลวที่ทำจากเรซิน        | 108 |
| ภาพที่ 2.519 ขวดปัสสนุทรงสูง                           | 108 |
| ภาพที่ 2.520 ขวดปัสสนุทรงเตี้ย                         | 108 |
| ภาพที่ 2.521 - 2.522 ขวดปัสสนุเหลวรูปทรงเรขาคณิต       | 109 |
| ภาพที่ 2.523 - 2.524 ขวดปัสสนุเหลวรูปทรงอิสระ          | 109 |
| ภาพที่ 2.525 สนุเหลวล้างมือแบบขวดปัสสนุ                | 109 |
| ภาพที่ 2.526 สนุเหลวล้างมือแบบขวดเดิม                  | 110 |
| ภาพที่ 2.527 - 2.537 ที่ใส่สำลีที่ทำจากเซรามิกส์       | 111 |
| ภาพที่ 2.538 - 2.543 ที่ใส่สำลีที่ทำจากโลหะ            | 111 |
| ภาพที่ 2.544 - 2.545 ที่ใส่สำลีที่ทำจากไม้             | 112 |
| ภาพที่ 2.546 - 2.548 ที่ใส่สำลีที่ทำจากพลาสติก         | 112 |
| ภาพที่ 2.549 - 2.553 ที่ใส่สำลีที่ทำจากแก้ว            | 112 |
| ภาพที่ 2.554 - 2.555 ที่ใส่สำลีที่ทำจากเรซิน           | 113 |
| ภาพที่ 2.556 ที่ใส่สำลีทรงเตี้ยและทรงสูง               | 113 |
| ภาพที่ 2.557 ผาแบบจม                                   | 114 |
| ภาพที่ 2.558 ผาแบบวางลงด้านใน                          | 114 |
| ภาพที่ 2.559 ผาแบบมีขาถือ                              | 114 |
| ภาพที่ 2.560 ผาแบบแบน                                  | 114 |
| ภาพที่ 2.561 ผาแบบครอบ                                 | 114 |
| ภาพที่ 2.562 - 2.563 ลักษณะการจับทั้งผา                | 115 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |     |
|---|-----|
| ภาพที่ 2.564 - 2.565 ลักษณะการจับแบบมีจุก                       | 115 |
| ภาพที่ 2.566 - 2.567 ลักษณะการเกี่ยว                            | 115 |
| ภาพที่ 2.568 - 2.574 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากเซรามิกส์    | 118 |
| ภาพที่ 2.575 - 2.580 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากโลหะ         | 118 |
| ภาพที่ 2.581 - 2.589 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากไม้และฉักสาร | 119 |
| ภาพที่ 2.590 - 2.592 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากแก้ว         | 119 |
| ภาพที่ 2.593 - 2.597 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากพลาสติก      | 120 |
| ภาพที่ 2.598 - 2.600 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากเรซิน        | 120 |
| ภาพที่ 2.601 - 2.603 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากผ้า          | 120 |
| ภาพที่ 2.604 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู แบบมีฝาเปิดด้านบน           | 121 |
| ภาพที่ 2.605 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูแบบมีฐานรอง                  | 121 |
| ภาพที่ 2.606 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูมีลักษณะการเปิดฝาแบบยก       | 121 |
| ภาพที่ 2.607 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูมีลักษณะการเปิดฝาแบบเลื่อน   | 121 |
| ภาพที่ 2.608 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูแบบครอบ                      | 121 |
| ภาพที่ 2.609 การวางที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูแนวตั้งตรง             | 122 |
| ภาพที่ 2.610 การวางที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูแนวตะแคง               | 122 |
| ภาพที่ 2.611 - 2.612 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูรูปทรงเรขาคณิต       | 122 |
| ภาพที่ 2.613 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูรูปทรงอิสระ                  | 123 |
| ภาพที่ 2.614 กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า                | 123 |
| ภาพที่ 2.615 กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าทรงเตี้ย        | 123 |
| ภาพที่ 2.616 กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าทรงเตี้ยหน้าแคบ | 124 |
| ภาพที่ 2.617 กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส               | 124 |
| ภาพที่ 2.618 - 2.620 ถาดขนาดเล็กที่ทำจากเซรามิกส์               | 127 |
| ภาพที่ 2.621 - 2.625 ถาดขนาดเล็กที่ทำจากโลหะ                    | 127 |
| ภาพที่ 2.626 - 2.627 ถาดขนาดเล็กที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ           | 128 |
| ภาพที่ 2.628 ถาดขนาดเล็กที่ทำจากพลาสติก                         | 128 |
| ภาพที่ 2.629 ถาดขนาดเล็กที่ทำจากเรซิน                           | 128 |
| ภาพที่ 2.630 - 2.631 ถาดขนาดเล็กรูปทรงเรขาคณิต                  | 128 |
| ภาพที่ 2.632 ถาดขนาดเล็กรูปทรงอิสระ                             | 129 |
| ภาพที่ 2.633 - 2.640 นาฬิกาข้อมือ                               | 129 |
| ภาพที่ 2.641 - 2.650 ถึงขยะที่ทำจากเซรามิกส์                    | 130 |
| ภาพที่ 2.651 - 2.656 ถึงขยะที่ทำจากโลหะ                         | 130 |
| ภาพที่ 2.657 - 2.666 ถึงขยะที่ทำจากไม้ และฉักสาร                | 131 |
| ภาพที่ 2.667 - 2.673 ถึงขยะที่ทำจากพลาสติก                      | 132 |
| ภาพที่ 2.674 - 2.677 ถึงขยะที่ทำจากแก้ว                         | 132 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                      |                                    |     |
|----------------------|------------------------------------|-----|
| ภาพที่ 2.678 - 2.682 | ถังขยะที่ทำจากเรซิน                | 132 |
| ภาพที่ 2.683 - 2.685 | ถังขยะแบบมีฝาปิดรูปแบบต่างๆ        | 133 |
| ภาพที่ 2.686         | ถังขยะแบบไม่มีฝาปิด                | 133 |
| ภาพที่ 2.687 - 2.688 | ถังขยะรูปทรงเรขาคณิต               | 134 |
| ภาพที่ 2.689         | ถังขยะรูปทรงอิสระ                  | 135 |
| ภาพที่ 2.690 - 2.691 | การจัดวางแจกันภายในห้องน้ำ         | 136 |
| ภาพที่ 2.692 - 2.707 | แจกันที่ทำจากเซรามิกส์             | 136 |
| ภาพที่ 2.708 - 2.713 | แจกันที่ทำจากโลหะ                  | 137 |
| ภาพที่ 2.714 - 2.717 | แจกันที่ทำจากไม้และหิน             | 137 |
| ภาพที่ 2.718 - 2.725 | แจกันที่ทำจากแก้ว                  | 138 |
| ภาพที่ 2.726         | แจกันทรงสูง                        | 138 |
| ภาพที่ 2.727         | แจกันทรงเตี้ย                      | 138 |
| ภาพที่ 2.728         | แจกันรูปทรงเรขาคณิต                | 139 |
| ภาพที่ 2.729 - 2.731 | แจกันรูปทรงอิสระ                   | 139 |
| ภาพที่ 2.732 - 2.737 | ฐานรองเทียนที่ทำจากเซรามิกส์       | 142 |
| ภาพที่ 2.738 - 2.739 | ฐานรองเทียนที่ทำจากโลหะ            | 142 |
| ภาพที่ 2.740 - 2.742 | ฐานรองเทียนที่ทำจากไม้             | 143 |
| ภาพที่ 2.743         | ฐานรองเทียนที่ทำจากพลาสติก         | 143 |
| ภาพที่ 2.744 - 2.749 | ฐานรองเทียนที่ทำจากแก้ว            | 143 |
| ภาพที่ 2.750 - 2.751 | ฐานรองเทียนรูปแบบถาด               | 144 |
| ภาพที่ 2.752 - 2.753 | ฐานรองเทียนรูปแบบถ้วย              | 144 |
| ภาพที่ 2.754 - 2.755 | ฐานรองเทียนรูปทรงเรขาคณิต          | 145 |
| ภาพที่ 2.756 - 2.757 | ฐานรองเทียนแบบถาด รูปทรงอิสระ      | 145 |
| ภาพที่ 2.758 - 2.766 | เทียน ROOM SCENTED                 | 145 |
| ภาพที่ 2.767 - 2.769 | เทียนแบบ TEA LIGHT                 | 147 |
| ภาพที่ 2.770 - 2.775 | เทียนรูปทรงอิสระ                   | 147 |
| ภาพที่ 2.776         | ความยาวของมือ                      | 150 |
| ภาพที่ 2.777         | ความกว้างของมือรวมนิ้วหัวแม่มือ    | 150 |
| ภาพที่ 2.778         | ความกว้างของมือไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ | 151 |
| ภาพที่ 2.779         | ความหนาของฝ่ามือ                   | 152 |
| ภาพที่ 2.780         | การจับกระชับมือ                    | 152 |
| ภาพที่ 2.781         | การจับหุจับ                        | 153 |
| ภาพที่ 2.782         | การหิยิบยก                         | 153 |
| ภาพที่ 2.783         | การจับด้ามถือ                      | 153 |
| ภาพที่ 2.784         | การจับแบบใช้นิ้วเกี่ยว             | 154 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|                      |  |     |
|----------------------|--|-----|
| ภาพที่ 2.785         | กระเบื้องแบบ PUTTARAKSA  | 155 |
| ภาพที่ 2.786         | กระเบื้องแบบ JANK แบบด้านหลังเป็นสีเหลี่ยมและแบบด้านหลังเป็นวงรี | 155 |
| ภาพที่ 2.787         | กระเบื้องแบบ BOOM  | 156 |
| ภาพที่ 2.788         | กระเบื้องแบบ NOON  | 156 |
| ภาพที่ 2.789         | กระเบื้องใบไม้ สีขาวทึบ สีเขียว และสีฟ้า                         | 156 |
| ภาพที่ 2.790 - 2.791 | จัดกระเบื้องใบไม้ให้เข้ากับห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์น                 | 157 |
| ภาพที่ 2.792 - 2.795 | จัดกระเบื้องใบไม้ให้เข้ากับห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ                 | 157 |
| ภาพที่ 2.796         | ส่วนประกอบของดอกไม้  | 160 |
| ภาพที่ 2.797 - 2.802 | ดอกไม้แบบต่างๆ   | 160 |
| ภาพที่ 2.803         | ส่วนประกอบของใบไม้   | 161 |
| ภาพที่ 2.804 - 2.810 | ใบไม้แบบต่างๆ  | 161 |
| ภาพที่ 2.811         | ส่วนประกอบของผล  | 162 |
| ภาพที่ 2.812 - 2.817 | ผลจากพืชต่างๆ  | 162 |
| ภาพที่ 2.818         | ส่วนประกอบของลำต้น   | 163 |
| ภาพที่ 2.819 - 2.820 | หินที่พบตามลำธาร   | 164 |
| ภาพที่ 2.821 - 2.822 | หินที่พบตามชายหาด  | 164 |
| ภาพที่ 2.823 - 2.824 | หินที่พบตามทะเลสาบ   | 164 |
| ภาพที่ 2.825 - 2.826 | หินที่พบตามภูเขา   | 165 |
| ภาพที่ 2.827 - 2.828 | น้ำตก  | 165 |
| ภาพที่ 2.829 - 2.830 | ลำธาร  | 165 |
| ภาพที่ 2.831         | แม่น้ำ   | 166 |
| ภาพที่ 2.832         | ทะเลสาบ  | 166 |
| ภาพที่ 2.833         | ชายหาด   | 166 |
| ภาพที่ 2.734         | ทะเล   | 166 |
| ภาพที่ 2.835 - 840   | หินที่มีลักษณะเกลี้ยง  | 167 |
| ภาพที่ 2.841 - 2.843 | หินที่มีลักษณะเหลี่ยม  | 168 |
| ภาพที่ 2.844 - 2.846 | หินที่มีลักษณะแผ่น   | 168 |
| ภาพที่ 2.847         | ลายรูปแบบ REPETITION   | 169 |
| ภาพที่ 2.848         | ลายรูปแบบ RHYTHM   | 169 |
| ภาพที่ 2.849         | ลายรูปแบบ BALANCE  | 169 |
| ภาพที่ 2.850         | การจัดวางลายรูปแบบ PROPORTION                                    | 169 |
| ภาพที่ 2.851         | การจัดวางลายรูปแบบ ALTERNATION                                   | 170 |
| ภาพที่ 2.852         | การจัดวางลายรูปแบบ SEQUENCE                                      | 170 |
| ภาพที่ 2.853         | การจัดวางลายรูปแบบ RADIATION                                     | 170 |
| ภาพที่ 2.854         | การจัดวางลายรูปแบบ PARALLELISM                                   | 170 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|  |     |
|--|-----|
| ภาพที่ 2.855 การจัดวางลายรูปแบบ SYMMETRY                                 | 171 |
| ภาพที่ 2.856 การจัดวางลายรูปแบบ CONTRAST                                 | 171 |
| ภาพที่ 2.857 การจัดวางลายรูปแบบ EMPHASIS                                 | 171 |
| ภาพที่ 2.858 – 2.860 การวางตำแหน่งลายแบบ SPOT                            | 172 |
| ภาพที่ 2.861 – 2.863 การวางตำแหน่งลายแบบ BRAND                           | 173 |
| ภาพที่ 2.864 การวางตำแหน่งลายแบบ ALL OVER PATTERN                        | 174 |
| ภาพที่ 2.865 – 2.868 ฟอสซิล  | 175 |
| ภาพที่ 2.869 – 2.872 สีของหินภูเขา                                       | 178 |
| ภาพที่ 2.873 – 2.878 สีของหินตามแหล่งน้ำ                                 | 178 |
| ภาพที่ 2.879 แสดงขั้นตอนการหล่อแบบกลวง                                   | 192 |
| ภาพที่ 2.880 แสดงขั้นตอนการหล่อแบบตัน                                    | 192 |
| ภาพที่ 2.881 แสดง WORKING MOULD และใบมีด แบบ JIGGERING                   | 193 |
| ภาพที่ 2.882 แสดง WORKING MOULD และใบมีด แบบ JOLLYING                    | 194 |
| ภาพที่ 2.883 แสดง WORKING MOULD และใบมีด แบบ ROLLER HEAD                 | 194 |
| ภาพที่ 3.1 ขอบเขตโครงการ   | 218 |
| ภาพที่ 3.2 ภาพลักษณ์ของบริษัท  | 219 |
| ภาพที่ 3.3 กลุ่มผู้บริโภค  | 219 |
| ภาพที่ 3.4 สรุปวิเคราะห์ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์                       | 220 |
| ภาพที่ 3.5 แนวทางการออกแบบของบริษัท                                      | 221 |
| ภาพที่ 3.6 การศึกษาธรรมชาติ  | 222 |
| ภาพที่ 3.7 การศึกษาหิน   | 222 |
| ภาพที่ 3.8 SKETCH โดยการนำเอารูปทรงของหินเกลี้ยงมาใช้                    | 223 |
| ภาพที่ 3.9 SKETCH โดยการนำหินเกลี้ยงมารวมกับรูปทรงมาตรฐาน (ด้านบนของภาพ) | 224 |
| ภาพที่ 3.10 SKETCH โดยการนำเอารูปทรงของหินเหลี่ยมมาใช้                   | 225 |
| ภาพที่ 3.11 SKETCH โดยการนำเอารูปทรงของหินแผ่นมาใช้                      | 226 |
| ภาพที่ 3.12 SKETCH โดยการนำหินแผ่นมารวมกับรูปทรงมาตรฐาน (ด้านล่างของภาพ) | 226 |
| ภาพที่ 3.13 นำผลิตภัณฑ์มาจัดเข้าชุด ชุดที่ 1                             | 227 |
| ภาพที่ 3.14 นำผลิตภัณฑ์มาจัดเข้าชุด ชุดที่ 2                             | 228 |
| ภาพที่ 3.15 นำผลิตภัณฑ์มาจัดเข้าชุด ชุดที่ 3                             | 228 |
| ภาพที่ 3.16 นำผลิตภัณฑ์มาจัดเข้าชุด ชุดที่ 4                             | 228 |
| ภาพที่ 3.17 เช้า SCALE   | 229 |
| ภาพที่ 3.18 แบบจำลอง (MODEL STUDY)                                       | 229 |
| ภาพที่ 3.19 ลวดลายจากหิน   | 230 |
| ภาพที่ 3.19 สีจากหิน   | 231 |
| ภาพที่ 3.20 พัฒนาการต่อกันของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันกับถ้วยน้ำ         | 232 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

|   |     |
|---|-----|
| ภาพที่ 3.21 พัฒนาการต่อกันของงานรองสบู่มกับขวดบี๋มสบู่มเหลว     | 232 |
| ภาพที่ 3.22 พัฒนาการต่อกันของแจกันกับฐานรองเทียน                | 233 |
| ภาพที่ 3.22 FIXED DESIGN AND DECORATION                         | 234 |
| ภาพที่ 4.1 MULTIVIEW ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน                  | 235 |
| ภาพที่ 4.2 DETAIL ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน                     | 236 |
| ภาพที่ 4.3 MULTIVIEW ถ้วยน้ำ                                    | 236 |
| ภาพที่ 4.4 MULTIVIEW งานรองสบู่ม                                | 237 |
| ภาพที่ 4.5 MULTIVIEW ขวดบี๋มสบู่มเหลว                           | 237 |
| ภาพที่ 4.6 DETAIL ขวดบี๋มสบู่มเหลว                              | 238 |
| ภาพที่ 4.7 MULTIVIEW ที่ใส่สำลี                                 | 238 |
| ภาพที่ 4.8 MULTIVIEW ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู                     | 239 |
| ภาพที่ 4.9 MULTIVIEW ถาดขนาดเล็ก                                | 239 |
| ภาพที่ 4.10 MULTIVIEW ถังขยะ                                    | 240 |
| ภาพที่ 4.11 DETAIL ถังขยะ                                       | 240 |
| ภาพที่ 4.12 MULTIVIEW แจกัน                                     | 241 |
| ภาพที่ 4.13 MULTIVIEW ฐานรองเทียน                               | 241 |
| ภาพที่ 4.14 - 4.23 ต้นแบบ (MASTER MOULD)                        | 242 |
| ภาพที่ 4.24 แม่พิมพ์ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน                   | 243 |
| ภาพที่ 4.25 แม่พิมพ์ถ้วยน้ำ                                     | 243 |
| ภาพที่ 4.26 แม่พิมพ์งานรองสบู่ม                                 | 243 |
| ภาพที่ 4.27 แม่พิมพ์ขวดบี๋มสบู่มเหลว                            | 243 |
| ภาพที่ 4.28 แม่พิมพ์ที่ใส่สำลี                                  | 243 |
| ภาพที่ 4.29 แม่พิมพ์ฐานที่ใส่สำลี                               | 243 |
| ภาพที่ 4.30 แม่พิมพ์ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู                      | 243 |
| ภาพที่ 4.31 แม่พิมพ์ฐานที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู                   | 243 |
| ภาพที่ 4.32 แม่พิมพ์ถาดขนาดเล็ก                                 | 244 |
| ภาพที่ 4.33 แม่พิมพ์ถังขยะ                                      | 244 |
| ภาพที่ 4.34 แม่พิมพ์แจกัน                                       | 244 |
| ภาพที่ 4.35 แม่พิมพ์ฐานรองเทียน                                 | 244 |
| ภาพที่ 4.36 - 4.37 ตัวอย่างชิ้นงานที่ถอดออกจากพิมพ์ (GREENWARE) | 245 |
| ภาพที่ 4.38 - 4.47 BISCUITWARE                                  | 246 |
| ภาพที่ 4.48 ทดสอบเคลือบ   | 246 |
| ภาพที่ 4.49 - 4.50 ภาพถ่ายผลงานจริง                             | 247 |
| ภาพที่ 4.51 - 4.67 ภาพถ่ายบรรยากาศจริง                          | 248 |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 1 บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทนำ

ห้องน้ำเป็นห้องที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากและต้องการการดูแลอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากเป็นห้องที่เราต้องใช้งานเป็นประจำทุกวันและยังเป็นห้องที่มีความเป็นส่วนตัวมากที่สุด ดังนั้นการเลือกอุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องน้ำและผลิตภัณฑ์ตกแต่งที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคจึงมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่จะช่วยให้การทำกิจกรรมต่างๆภายในห้องน้ำดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนด้านความสวยงามและความกลมกลืนของผลิตภัณฑ์ต่อตัวห้องน้ำก็มีความสำคัญในการช่วยให้เกิดความสดชื่นและความผ่อนคลายได้เป็นอย่างดี

บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัดเป็นบริษัทออกแบบและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา การออกแบบของบริษัทจะมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว คือมีรูปแบบของการออกแบบที่แปลกใหม่จะไม่เหมือนรูปทรงเดิมๆของผลิตภัณฑ์เซรามิคส์ทั่วไป ออกแบบภายใต้แนวความคิดที่เน้นงานศิลปะ การออกแบบจะเน้นการนำเอาธรรมชาติมาลดทอนให้อยู่ในรูปทรงของเรขาคณิต ร่วมกับรูปทรงอิสระ โดยยังคงไว้ซึ่งความทันสมัยและเรียบง่าย เน้นการใช้สีเคลือบที่เรียบๆไม่มีการตกแต่งใดๆบนเคลือบเพื่อเสริมความโดดเด่นของรูปทรงผลิตภัณฑ์ บริษัทจะออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการตกแต่งภายในบ้าน (INDOOR) เช่น แจกัน กระถางต้นไม้ โคมไฟ ตะเกียงน้ำมันหอมระเหย ฐานรองเทียน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่ทางบริษัทมีรูปแบบให้เลือกหลายหลายคือ แจกันและโคมไฟ

ปัจจุบันบริษัทได้ออกชุดผลิตภัณฑ์ใหม่คือมีชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ 4 ชุด ซึ่งทุกชุดมีแนวทางการออกแบบคือนำรูปทรงเรขาคณิตมาใช้ ทำให้แนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์นี้มีรูปแบบเดียว ต่างจากผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านอื่นๆของบริษัทที่มีรูปแบบให้ผู้บริโภคได้เลือกซื้ออย่างหลากหลาย ทางบริษัทจึงมีโครงการวางแผนที่จะออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำใหม่ให้มีรูปแบบที่แตกต่างจากชุดที่มีอยู่ในปัจจุบัน ประกอบกับทางบริษัทมีชุดกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำอยู่ 1 ชุดซึ่งทางบริษัทมีความต้องการที่จะให้ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่จะออกแบบใหม่นี้มีรูปแบบที่สอดคล้องกับชุดกระเบื้องที่ทางบริษัทมีอยู่ โดยทั้งหมดนี้ยังคงไว้ซึ่งความเป็นเอกลักษณ์ของบริษัท เพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกผลิตภัณฑ์นี้ให้หลายหลายมากขึ้นและเป็นการเพิ่มโอกาสทางการขายผลิตภัณฑ์แบบครบทั้งชุด ทำให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคและกลุ่มเป้าหมายของบริษัทได้อย่างทั่วถึง

## ความเป็นไปได้ของโครงการ

### ด้านนโยบาย

ในปัจจุบันการประกอบธุรกิจทางด้านอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผามีการแข่งขันกันสูงมาก ลูกค้าเป็นหัวใจสำคัญในการซื้อขาย การมีรูปแบบของสินค้าน้อยอาจทำให้ลูกค้าตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของบริษัทอื่นได้ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด ได้ออกชุดผลิตภัณฑ์มาใหม่คือชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ ออกมาทั้งหมด 4 ชุด ซึ่งทั้ง 4 ชุดนี้มีรูปแบบของการออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบเดียวคือนำรูปทรงเรขาคณิตมาใช้ ต่างจากผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านอื่นๆของบริษัทที่มีออกมาให้ผู้บริโภคได้เลือกซื้ออย่างหลากหลาย ทางบริษัทจึงมีโครงการวางแผนที่จะออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำใหม่ให้มีรูปแบบที่แตกต่างจากชุดที่มีอยู่ในปัจจุบัน ประกอบกับทางบริษัทมีชุดกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำอยู่ซึ่งทางบริษัทมีความต้องการที่จะให้ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่จะออกแบบใหม่นี้มีรูปแบบที่สอดคล้องกับชุดกระเบื้องที่ทางบริษัทมีอยู่ เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสทางการขายผลิตภัณฑ์แบบครบชุดและเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้บริโภคและกลุ่มเป้าหมายของบริษัทมีทางเลือกมากขึ้น

### ด้านเศรษฐกิจ

บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด เป็นบริษัทของคนไทย สินค้าที่ผลิตจะจำหน่ายในประเทศ 50% เป็นการส่งเสริมให้คนไทยใช้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศ เป็นการลดปัญหาการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ และอีก 50% จะเป็นสินค้าที่ส่งออกไปขายยังต่างประเทศ ซึ่งเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับประเทศและเป็นการพัฒนาเพื่อยกระดับประเทศไทยให้ทัดเทียมกับต่างประเทศทั้งในด้านการออกแบบและด้านการผลิต นอกจากนี้บริษัทได้ใช้วัตถุดิบที่หาได้ในประเทศและสามารถผลิตได้ในประเทศ ทำให้เป็นการช่วยสนับสนุนให้อุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาในประเทศก้าวหน้ายิ่งขึ้น ทั้งยังเป็นการสร้างแรงงานให้แก่คนไทย ทั้งหมดนี้จะส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศดียิ่งขึ้น

### ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

โครงการนี้ไม่ขัดต่อข้อกำหนด ศีลธรรม ศาสนาและขนบธรรมเนียมประเพณี และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้โครงการนี้ยังช่วยให้การทำกิจกรรมต่างๆภายในห้องน้ำดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยบรรเทาให้ผู้ใช้นี้มีสภาพจิตใจที่คลายความตึงเครียด ทำให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดียิ่งขึ้น

### ด้านการออกแบบ

โครงการออกแบบชุดอุปกรณ์ตกแต่งห้องน้ำนี้ ได้นำเอาผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท มาวิเคราะห์ถึงปัญหาที่เกิดขึ้น และพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์มีการใช้งานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการในการออกแบบและความรู้ที่ได้ศึกษา ค้นคว้าและวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้ นอกจากนี้ยังออกแบบโดยคำนึงถึงความสวยงามกลมกลืนเข้ากับห้องน้ำในขณะเดียวกันก็สามารถเป็นของตกแต่งห้องน้ำได้อีกด้วย โดยทั้งหมดนี้จะต้องเป็นไปได้ในการผลิตจริงในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ

### สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

หัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง -โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด มีความเป็นไปได้ของโครงการในทุกๆด้านที่กล่าวมาแล้ว ทั้งยังได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัดในด้านข้อมูลต่างๆ โครงการนี้จึงมีความเป็นไปได้และสามารถผลิตออกสู่ตลาดได้จริง





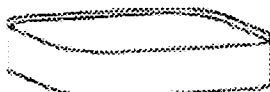
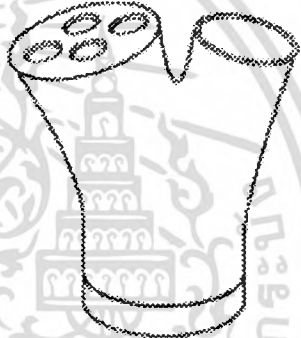
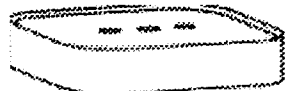
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปัญหาและแนวทางการแก้ไข


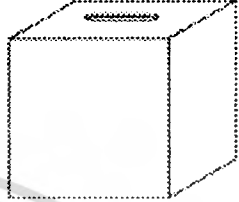


ตารางที่ 1.1 ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

| ปัญหา   | แนวทางการแก้ไข   |
|---|--|
| <p>1. บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัดมีโครงการจะ ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำใหม่ให้มี รูปแบบที่แตกต่างจากชุดที่มีอยู่ ซึ่งมีรูปทรงการ ออกแบบเดียวคือนำรูปทรงเรขาคณิตมาใช้ ซึ่ง ต่างกับผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านอื่นๆของบริษัทที่ มีการออกแบบรูปทรงที่หลากหลาย ทำให้มี ทางเลือกให้กับผู้บริโภคน้อย อาจทำให้ผู้บริโภค หนีไปเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ของบริษัทอื่นแทน</p> | <p>1. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำให้มี รูปแบบแตกต่างจากที่บริษัทมีอยู่โดยนำรูปทรง ธรรมชาติมาลดทอนให้อยู่ในรูปทรงของ เรขาคณิตร่วมกับรูปทรงอิสระ เพื่อเป็นการเพิ่ม ความหลากหลายให้กับชุดอุปกรณ์ตกแต่ง ห้องน้ำที่มีในบริษัท</p>                 |
| <p>2. บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัดได้ออกแบบ กระเบื้องชุดใหม่ซึ่งมีแนวทางการออกแบบโดย นำรูปทรงของใบไม้และก้อนหินมาใช้ในการ ออกแบบและมีโครงการจะออกแบบชุดเครื่อง ใช้ ภายในห้องน้ำให้เข้าชุดกับกระเบื้องชุดใหม่นี้</p>  | <p>2. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำโดยนำ รูปทรงของธรรมชาติมาใช้ในการออกแบบ ได้แก่ ต้นไม้และก้อนหิน เพื่อให้เข้ากับกระเบื้อง เป็นการเพิ่มโอกาสในการขายผลิตภัณฑ์ โดยผู้บริโภคอาจซื้อทั้งกระเบื้องและชุดเครื่อง ใช้ ภายในห้องน้ำที่เข้าชุดกัน</p> |
| <p>3. ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำของบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัดที่มีอยู่ในขณะนี้ ภายในชุด ยังขาดผลิตภัณฑ์บางอย่างที่มีความจำเป็น ได้แก่ ถ้วยน้ำ ซึ่งจะทำให้เป็นการเสียโอกาสใน การขายผลิตภัณฑ์ชิ้นอื่นๆ เนื่องจากผู้บริโภค ส่วนมากมักนิยมซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องน้ำ เป็นชุดกัน</p>   | <p>3. ได้มีการเพิ่มผลิตภัณฑ์ที่มีความจำเป็นใน ห้องน้ำ</p>  |
| <p>4. ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำของบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิคที่มีอยู่ในขณะนี้ การออกแบบ ผลิตภัณฑ์บางอย่างในชุดสื่อสารถึงการนำไป ใช้ งานได้ไม่ชัดเจน เช่น จานรองสบู่ก่อน ถาดใส่ ของจิปาตะและฐานรองเทียนในชุด SQUARE มี</p>  | <p>4. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ โดย สื่อสารถึงการใช้งานให้ชัดเจน โดยใช้รูปทรง ของผลิตภัณฑ์และรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ เป็นตัวบ่งบอกให้ผู้บริโภคทราบว่าผลิตภัณฑ์ นั้นๆ ใช้งานอะไร เป็นการเพิ่มโอกาสในการขาย ผลิตภัณฑ์แบบครบทั้งชุด</p>        |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ปัญหา   | แนวทางการแก้ไข   |
|---|--|
| <p>ลักษณะที่ใกล้เคียงกันมากจะทำให้ผู้บริโภคไม่ทราบว่าคุณลักษณะที่ตัวไหนใช้งานอย่างไร อาจจะทำให้การเสียโอกาสทางการขายของคุณลักษณะนั้นๆ</p> <p>5. ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน ในชุดผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัทจะมีเฉพาะที่ใส่แปรงสีฟันเท่านั้น ซึ่งขาดส่วนที่ใช้จัดเก็บยาสีฟัน โดยมี 2 รูปแบบคือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบที่หนึ่ง แบบที่มีช่องเดียว ทำให้แปรงสีฟันเอียงไว้ทิศทาง ไม่สะดวกในการหยิบใช้งาน</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- แบบที่สอง แบบมีช่อง 4 ช่อง ไม่สามารถเปิดมาทำความสะอาดได้ เมื่อใช้ไปนานๆ จะเกิดความสกปรกด้านใน</li> </ul>  <p>7. งานรองสบู่ก้อน ในชุดผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท ไม่มีรูสำหรับระบายน้ำออก ทำให้เกิดการขังของน้ำ ทำให้อายุการใช้งานของสบู่ลดลง</p>  | <p>5. ออกแบบโดยนำที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันมารวมในชิ้นเดียวกัน ออกแบบให้มีการใช้งานเป็นสัดส่วนแยกกัน สามารถเปิดออกมาล้างทำความสะอาดได้</p>  <p>7. ออกแบบงานรองสบู่ โดยเพิ่มรูระบายน้ำ</p>  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ปัญหา   | แนวทางการแก้ไข   |
|---|--|
| <p>8. <b>กล่องกระดาษทึบ</b> กล่องกระดาษทึบในชุดผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัทเป็นกล่องทึบสำหรับกระดาษชำระ ซึ่งปัจจุบันห้องน้ำทั่วไปมักนิยมทำที่ใส่กระดาษชำระติดผนังอยู่แล้วจึงไม่จำเป็นต้องมีกล่องทึบสำหรับกระดาษชำระอีก และภายในห้องน้ำนอกจากจะมีทึบกระดาษชำระแล้วควรจะมีทึบบนแผ่นสำหรับเช็ดโบน้ำอีกด้วยเนื่องจากในการล้างหน้าไม่ควรใช้กระดาษชำระเช็ดหน้า ควรใช้ทึบบนแผ่นสำหรับเช็ดหน้า</p>  | <p>8. เสนอแนะให้เปลี่ยนจากกล่องกระดาษทึบบนแผ่นกระดาษชำระ มาเป็นกล่องกระดาษทึบบนแผ่นเพื่อใช้สำหรับเช็ดโบน้ำแบบสีเหลี่ยมจัตุรัส</p>                                    |
| <p>9. <b>ถาดสำหรับใส่ของจิปาตะ</b> ในชุดผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัทมีขนาดใหญ่เกินไป</p>   | <p>9. ออกแบบถาดสำหรับใส่ของจิปาตะถาดให้มีขนาดเล็กลง และให้มีบางส่วนของถาดยื่นออกไปคล้ายกิ่งไม้ยาวสั้นต่างๆกัน ไว้สำหรับแขวนเครื่องประดับเพื่อป้องกันการพันกัน</p>  |
| <p>10. <b>แจกัน</b> ในชุดผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัทมีรูปแบบเดียวคือเป็นแจกันทรงสูงทำให้จัดดอกไม้ได้ประเภทเดียวคือดอกไม้ก้านยาว</p>  | <p>10. ออกแบบแจกันให้สามารถจัดดอกไม้ได้ทั้งประเภทก้านยาวและก้านสั้น โดยออกแบบให้แจกันมีหลายรูและมีระดับความสูงของรูที่แตกต่างกัน</p>   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ปัญหา   | แนวทางการแก้ไข  |
|---|---|
| <div data-bbox="435 264 539 546" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="216 629 757 1025">12. <b>ฐานรองเทียน</b> ในชุดผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท ส่วนมากจะเป็นทรงสูงมีที่กันบังลมและเจาะช่องสำหรับแสงออก ซึ่งไม่มีความจำเป็นต้องเป็นทรงสูงเนื่องจากปกติห้องน้ำเป็นห้องที่ไม่มีลมพัดผ่าน นอกจากนี้ในกรณีที่เทียนมีขนาดเล็กและรูปทรงที่สวยงามจะไม่สามารถมองเห็นเทียนได้</p> <div data-bbox="357 1077 620 1637" data-label="Image"> </div> | <div data-bbox="947 264 1166 591" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="788 629 1282 853">12. ออกแบบฐานรองเทียนให้สามารถปรับใช้ได้กับเทียนทุกประเภท ไม่บดบังความสวยงามของเทียน โดยออกแบบให้ฐานรองเทียนมีรูปทรงที่ค่อนข้างเตี้ย</p> <div data-bbox="785 904 1157 1218" data-label="Image"> </div> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด
2. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาให้มีความสอดคล้องกับกระเบื้องชุดใหม่ของทางบริษัท
3. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา โดยใช้เรื่องราวของธรรมชาติ เช่น ต้นไม้และก้อนหิน เป็นต้น มาเป็นแนวทางในการออกแบบซึ่งเป็นการสร้างความสดชื่นและผ่อนคลายได้ดี และเพื่อให้สอดคล้องกับกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำของบริษัท
4. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา โดยมีกลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มใหม่ ทั้งเพศชายและเพศหญิง อายุประมาณ 25-40 ปี มีฐานะระดับ B ขึ้นไป กลุ่มเป้าหมายทั้งในประเทศ 50% และต่างประเทศ 50%
5. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา โดยที่ชิ้นงานในโครงการจะแบ่งตามลักษณะการใช้สอยของผลิตภัณฑ์
  - 5.1 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาประเภทอุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องน้ำ ได้แก่
 

|   |              |
|---|--------------|
| 5.1.1 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน   | จำนวน 1 ชิ้น |
| 5.1.2 ถ้วยน้ำ   | จำนวน 1 ชิ้น |
| 5.1.3 จานรองสบู่  | จำนวน 1 ชิ้น |
| 5.1.4 ขวดบีบสบู่เหลว  | จำนวน 1 ชิ้น |
| 5.1.5 ที่ใส่สำลี  | จำนวน 1 ชิ้น |
| 5.1.6 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู (สำหรับกล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส) | จำนวน 1 ชิ้น |
| 5.1.7 ถาดขนาดเล็ก (สำหรับวางของจิ๋วๆ เช่น นาฬิกาข้อมือ แว่นตา เป็นต้น)    | จำนวน 1 ชิ้น |
| 5.1.8 ถังขยะ  | จำนวน 1 ชิ้น |
  - 5.2 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาประเภทผลิตภัณฑ์ใช้ตกแต่งภายในห้องน้ำ ได้แก่
 

|                   |              |
|-------------------|--------------|
| 5.2.1 แจกัน       | จำนวน 1 ชิ้น |
| 5.2.2 ฐานรองเทียน | จำนวน 1 ชิ้น |
6. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ โดยใช้เครื่องเคลือบดินเผาเป็นวัสดุหลัก อาจใช้วัสดุอื่นประกอบเพื่อความเหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



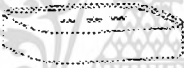


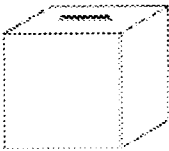
7. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา ให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม
8. ออกแบบชุดชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาโดยใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในประเทศ



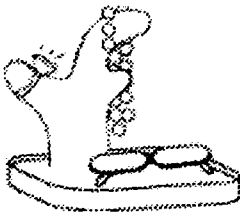



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สรุปปริมาณงานในโครงการ

ตารางที่ 1.2 สรุปปริมาณงานในโครงการ

| ชั้นที่ | รายการ                        | รูป   | จำนวน/<br>ชั้น | หมายเหตุ  |
|---------|-------------------------------|---|----------------|---|
| 1       | ที่ใส่แปรงสีฟันและยา<br>สีฟัน |    | 1              | ออกแบบให้ส่วนที่ใส่ยาสี<br>ฟันและแปรงสีฟันแยกกัน<br>เป็นสัดส่วน |
| 2       | ถ้วยน้ำ                       |    | 1              |   |
| 3       | จานรองสบู่                    |  | 1              |   |
| 4       | ขวดบีบสบู่เหลว                |  | 1              |   |
| 5       | ที่ใส่สำลี                    |  | 1              | สามารถใส่ได้ทั้งสำลีแบบ<br>ก้าน แบบแผ่นหรือแบบก้อน              |
| 6       | ที่ใส่กล่องกระดาษ<br>ทิชชู    |  | 1              | สำหรับกล่องกระดาษทิชชู<br>แบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส                  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ชั้นที่ | รายการ      | รูป   | จำนวน/ชั้น | หมายเหตุ   |
|---------|-------------|---|------------|--|
| 7       | ถาดขนาดเล็ก |    | 1          | สำหรับใส่ของจิ๋วๆ<br>เช่น นาฬิกาข้อมือ<br>แว่นตา เป็นต้น |
| 8       | ถังขยะ      |    | 1          |  |
| 8       | แจกัน       |   | 1          |  |
| 10      | ฐานรองเทียน |  | 1          |  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางการออกแบบ

การออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาจะออกแบบโดยคำนึงถึงการตอบสนองทางด้านการใช้งาน นำเอาผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัทมาวิเคราะห์และพัฒนาให้สามารถตอบสนองการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ออกแบบให้มีความสวยงามและมีความกลมกลืนกับห้องน้ำ นำรูปทรงของธรรมชาติเช่น ต้นไม้ ก้อนหิน เป็นต้น มาใช้ในการออกแบบซึ่งเป็นการสร้างความสดชื่นและผ่อนคลายได้ดี อีกทั้งยังสอดคล้องกับชุดกระเบื้องของทางบริษัท โดยการออกแบบยังคงเอกลักษณ์และแนวทางของบริษัทคือ เน้นความคิดทางด้านศิลปะ นำธรรมชาติมาลดทอนให้อยู่ในรูปของรูปทรงเรขาคณิตร่วมกับรูปทรงอิสระโดยยังคงไว้ซึ่งความทันสมัยและเรียบง่าย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลของบริษัท ไอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด
  - 1.1 ศึกษาประวัติและความเป็นมาของบริษัท
  - 1.2 ศึกษาการดำเนินงานและนโยบายของบริษัท
  - 1.3 ศึกษารูปแบบแนวทางการออกแบบ และเอกลักษณ์ของบริษัท
  - 1.4 ศึกษาข้อมูลทางการตลาดของบริษัท
  - 1.5 ศึกษาผลิตภัณฑ์ของบริษัท
2. ศึกษาข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย
  - 2.1 ศึกษาการดำเนินชีวิตและพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย
  - 2.2 ศึกษาความรสนิยมและความสนใจ และความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
3. ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์
  - 3.1 ศึกษาผลิตภัณฑ์ทั่วไปที่มีในท้องตลาด
  - 3.2 ศึกษาขนาดและสัดส่วนที่เหมาะสมของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด
  - 3.3 ศึกษาแนวโน้มในการออกแบบในปัจจุบัน
4. ศึกษาข้อมูลด้านการผลิต
  - 4.1 ศึกษาเกี่ยวกับวัสดุที่นำมาผลิต
  - 4.2 ศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตรูปแบบต่างๆ
  - 4.3 ศึกษาเกี่ยวกับกรรมวิธีและเทคนิคต่างๆที่ใช้ในการตกแต่ง
  - 4.4 ศึกษาเกี่ยวกับชนิดของเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิก จำกัดนี้ได้ผลิตออกสู่ตลาดจริง
2. ชุดผลิตภัณฑ์ได้รับการออกแบบให้มีประโยชน์ใช้สอยที่มีประสิทธิภาพ ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้อย่างเหมาะสม
3. ชุดผลิตภัณฑ์ได้รับการออกแบบให้มีความสวยงาม สามารถสร้างความสดชื่นผ่อนคลายให้กับผู้บริโภคได้ มีลักษณะเหมือนของแต่งบ้านในขณะเดียวกัน และสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบของบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิก จำกัด
4. เป็นการสร้างรูปลักษณ์ใหม่ของผลิตภัณฑ์และเป็นทางเลือกใหม่ของผลิตภัณฑ์ในกลุ่มเดียวกัน
5. เป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาให้มีการพัฒนาเพื่อยกระดับให้ทัดเทียมกับต่างประเทศทั้งในด้านการออกแบบและด้านการผลิต
6. เป็นการส่งเสริมให้คนไทยใช้สินค้าที่ผลิตภายในประเทศและเพิ่มรายได้ให้กับประเทศโดยการส่งออกสินค้า ส่งเสริมเศรษฐกิจของประเทศให้ดียิ่งขึ้น
7. ได้นำทักษะความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ในการออกแบบมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อตอบสนองความต้องการของสังคมอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ข้อมูล และสรุปผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด

### 2.1.1 ประวัติความเป็นมาของ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด

บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด ก่อตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2539 โดยคุณ ศรินทร์ ตันติเวชานนท์ เป็นบริษัทที่ออกแบบและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ภายใต้ชื่อว่า โอ-เคลย์ เซรามิค (O-CLAY CERAMIC) บริษัทจะออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับการตกแต่งภายในบ้าน (INDOOR) ซึ่งมีหลายอย่าง เช่น แจกัน กระถางต้นไม้ โคมไฟ เต้าไฟฟ้าน้ำมันหอมระเหย ตะเกียง น้ำมันหอมระเหย สุณารองเทียน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ของทางบริษัทที่มีรูปแบบหลากหลายมากเป็นพิเศษได้แก่ แจกันและโคมไฟ โดยที่บริษัทมีแนวความคิดที่ว่า ออกแบบผลิตภัณฑ์ทุกอย่างให้เป็นเสมือนกับของตกแต่งบ้านอย่างหนึ่ง บริษัทเติบโตและมีชื่อเสียงในวงการอุตสาหกรรมในเวลาอันสั้น นอกจากจะผลิตผลงานการออกแบบของบริษัทเองแล้ว ยังรับทำตามที่ถูกคำสั่งอีกด้วย เพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างทั่วถึง ความมีเอกลักษณ์ของการออกแบบคุณภาพการผลิตที่ยอดเยี่ยมและการกำหนดราคาผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม ทำให้ผลิตภัณฑ์ของบริษัทกลายเป็นที่นิยมของตลาดทั้งในและต่างประเทศในระยะเวลาอันรวดเร็ว

โรงงานของ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด อยู่ที่ จังหวัดนครปฐม ประเทศไทย ตั้งอยู่บนพื้นที่ 6 ไร่ (97 กิโลเมตรจากกรุงเทพ) โรงงานมีเครื่องจักรอุตสาหกรรมที่ได้มาตรฐานและควบคุมโดยทีมงานที่มีได้รับการฝึกฝนมาอย่างเชี่ยวชาญ โรงงานจะดูแลการผลิตตั้งแต่ การเตรียมดินเพื่อ การหล่อ น้ำดิน การเผา การเคลือบ โดยผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจะถูกตรวจสอบอย่างรอบคอบตั้งแต่เริ่มผลิตจนกระทั่งถึงขั้นตอนการขนส่ง วัตถุดิบที่ทางโรงงานเลือกใช้ ได้แก่ เอิร์ธเทินแวร์เนื้อสีขาว สโตนแวร์ และพอร์ซเลน

ในปัจจุบันบริษัทได้ทำการขยายสายผลิตภัณฑ์ใหม่ๆเพิ่มเติมจากของตกแต่งบ้านทั่วไป คือ ชุดเครื่องใช้ในห้องน้ำ กระเบื้องตกแต่งห้องน้ำและผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร และในอนาคตทางบริษัทยังมีการวางแผนที่จะขยายการออกแบบไปสู่ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายนอกบ้าน (OUTDOOR) อีกด้วย

สำนักงานของบริษัท ตั้งอยู่ที่ 246 ซอยรุ่งเรือง ถนนสุทธิสาร ห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10320 เบอร์โทรศัพท์ 02-693-1343 แฟกซ์ 02-693-1146 และโรงงาน ตั้งอยู่ที่ 77 หมู่ 11 ตำบลบ้านยาง อำเภอเมือง นครปฐม 73000 เว็บไซต์ของบริษัท [www.oclay.com](http://www.oclay.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 สัญลักษณ์ของบริษัท

- พื้นหลัง สีขาว
- สีของเครื่องหมายทางการค้า ใช้สีที่สามารถสื่อถึงความเป็นผู้ผลิตเซรามิกส์  
สีน้ำตาล บริเวณสัญลักษณ์ของบริษัท (วงกลม) และคำว่า O-CLAY  
สีน้ำตาลอ่อน บริเวณสัญลักษณ์ของบริษัท (รูปตัว o)  
สีดำ บริเวณคำว่า CERAMIC
- กราฟฟิก มีรูปแบบที่เรียบง่าย



ภาพที่ 2.1 เครื่องหมายทางการค้าของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการตลาดของบริษัท

ผลิตภัณฑ์ของบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด เป็นผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวกับการตกแต่งภายในบ้าน (INDOOR) ซึ่งมีหลายอย่าง เช่น แจกัน กระถางต้นไม้ โคมไฟ เตาไฟฟ้า น้ำมันหอมระเหย ตะเกียงน้ำมันหอมระเหย ฐานรองเทียน เป็นต้น โดยรูปแบบของผลิตภัณฑ์มักจะออกแบบให้มีลักษณะเข้าชุดกัน

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทจะจำหน่ายในประเทศ 50% และส่งออกไปยังต่างประเทศ 50% ประเทศที่ทางบริษัทส่งออก ได้แก่ อเมริกา อังกฤษ ญี่ปุ่น สิงคโปร์และฮ่องกง โดยวิธีการที่จะเปิดตัวสินค้าให้เป็นที่รู้จักของต่างประเทศ คือการจัดแสดงผลงานสินค้าในงาน FAIR ประจำปีที่เกี่ยวกับสินค้าตกแต่งบ้านต่างๆ เช่น งาน BIG & BIH ซึ่งเป็นงานที่จัดขึ้นปีละ 2 ครั้ง เป็นต้น



ส่วนในประเทศนั้นจะมีผลิตภัณฑ์วางจำหน่ายอยู่ที่ร้าน PLAYGROUND LOFT ภายในห้างสรรพสินค้าทั่วไป และบริษัทมีห้องแสดงสินค้าตั้งอยู่ที่ 47/12-13 ถนนราชดำริ แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 10330 เบอร์โทรศัพท์ 02-655-5558 แฟกซ์ 02-655-5559

71339

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.4 แนวทางการออกแบบของบริษัท

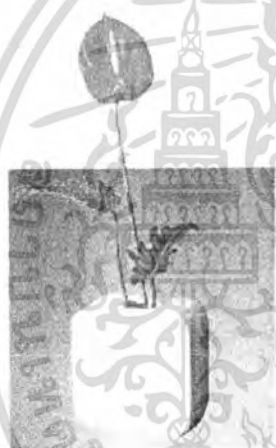
แนวทางการออกแบบของบริษัทจะมีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว คือมีรูปแบบการออกแบบที่แปลกใหม่ จะไม่เหมือนรูปทรงเดิมๆของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ทั่วไป ออกแบบภายใต้แนวความคิดที่เน้นงานศิลปะ รูปทรงมีความทันสมัยและเรียบง่าย เน้นการใช้สีเคลือบที่เรียบๆไม่มีการตกแต่งบนเคลือบเพื่อเสริมความโดดเด่นของรูปทรงผลิตภัณฑ์ โดยแนวทางการออกแบบของบริษัทสามารถแบ่งได้เป็น 2 แนวทาง ได้แก่

### 2.1.4.1 ใช้รูปทรงเรขาคณิต

#### 2.1.4.2 ใช้รูปทรงที่เกิดจากการลดทอน

### 2.1.4.1 ใช้รูปทรงเรขาคณิต

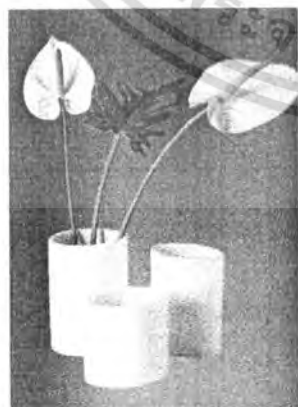
เป็นการนำรูปทรงของเรขาคณิตมาใช้ในการออกแบบ เช่น รูปทรงสี่เหลี่ยม รูปทรงกระบอก รูปทรงวงรี เป็นต้น ดังตัวอย่างภาพด้านล่าง



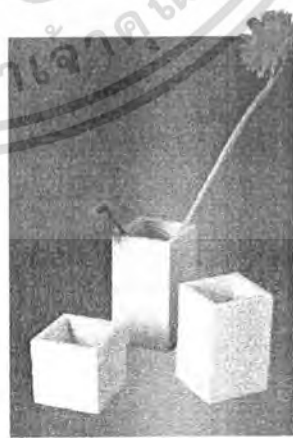
ภาพที่ 2.3 BREAD VASE



ภาพที่ 2.4 SQUARE LAMP (SHORT)



ภาพที่ 2.5 OVAL PLANTER

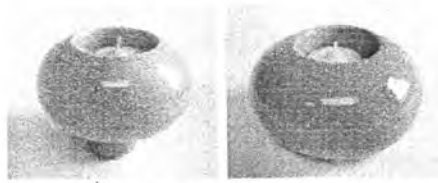


ภาพที่ 2.6 RECTANGULAR PLANTER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 LAMP & BURNER



ภาพที่ 2.8 CANDLE HOLDER ROUND

ภาพที่ 2.3 – 2.8 การนำรูปทรงของเรขาคณิตมาใช้ในการออกแบบ

#### 2.1.4.2 ใช้รูปทรงที่เกิดจากการลดทอน

เป็นการนำรูปทรงจากสิ่งต่างๆ มาลดทอนให้มีความเรียบง่าย ดังตัวอย่างภาพด้านล่าง



ภาพที่ 2.9 การนำรูปทรงกระบอกเพชร  
มาลดทอนเพื่อให้ได้ CACTUS VASE



ภาพที่ 2.10 การนำรูปทรงของปลา  
มาลดทอนเพื่อให้ได้ FISH VASE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.11 การนำรูปทรงของพายุมาลดทอนเพื่อให้ได้

STORM VASE (NO.1) และSTORM VASE (NO.2)



ภาพที่ 2.12 การนำรูปทรงมือ

มาลดทอนเพื่อให้ได้ FINGER VASE

ภาพที่ 2.9 - 2.12 การนำรูปทรงจากสิ่งต่างๆมาลดทอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.5 รูปแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัท

แบ่งรูปแบบผลิตภัณฑ์ของบริษัทตามประเภทของผลิตภัณฑ์ ได้แก่

2.1.5.1 ประเภทผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้าน (INDOOR DECORATIVE PRODUCT)

2.1.5.2 ประเภทผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร (TABLEWARE)

2.1.5.3 ประเภทชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ (BATHROOM ACCESSORY)

2.1.5.4 ประเภทกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำ (TILE)

**2.1.5.1 ประเภทผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้าน (INDOOR DECORATIVE PRODUCTS)** เป็นประเภทผลิตภัณฑ์ที่ทางบริษัทมีการออกแบบมากที่สุด มีดังนี้

- แจกัน (VASE)
- โคมไฟ (LAMP)
- กระถางต้นไม้ (PLANTER)
- ฐานรองเทียน (CANDLE HOLDER)
- ตะเกียงไฟฟ้าน้ำมันหอมระเหย (BURNER)
- ตะเกียงน้ำมันหอมระเหย (AROMA)
- กล่องกระดาษทิชชู (TISSUE BOX)
- ถาดขนาดเล็ก (TRAY)

- แจกัน (VASE)

แจกันเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทางบริษัทมีมากที่สุด มีหลายรูปแบบ หลายรูปทรง และหลายขนาด ส่วนมากจะเป็นแจกันสำหรับตั้งโต๊ะ มีทั้งที่ออกแบบเป็นชั้นเดียว และออกแบบเป็นชุด ดังตัวอย่างภาพด้านล่าง



ภาพที่ 2.13 SMALL  
3 BUTTON VASE



ภาพที่ 2.14 SMALL  
9 BUTTON VASE



ภาพที่ 2.15 TALL  
5 BUTTON VASE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.16 SMALL  
BREAD VASE



ภาพที่ 2.17 MEDUIM  
BREAD VASE



ภาพที่ 2.18 TALL  
BREAD VASE



ภาพที่ 2.19 CACTUS VASE



ภาพที่ 2.20 PUZZLE VASE



ภาพที่ 2.21 SHAKE VASE



ภาพที่ 2.22 ROCKY VASE



ภาพที่ 2.23 A CAP VASE



ภาพที่ 2.24 B CAP VASE



ภาพที่ 2.25 KEY HOLE VASE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.26 KITE VASE



ภาพที่ 2.27 BUTTERFLY VASE



ภาพที่ 2.28 JUMBO VASE



ภาพที่ 2.29 MUSHROOM VASE



ภาพที่ 2.30 AX VASE



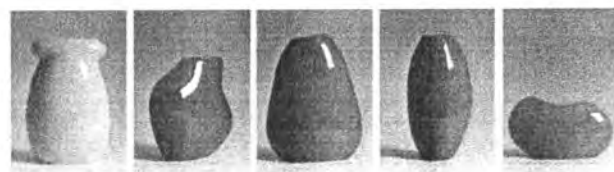
ภาพที่ 2.31 DRIP



ภาพที่ 2.32 BOTTLE VASE

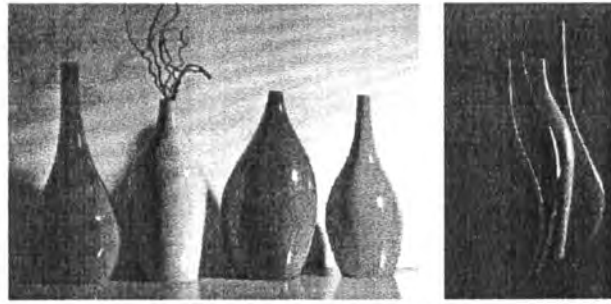


ภาพที่ 2.33 FINGER VASE

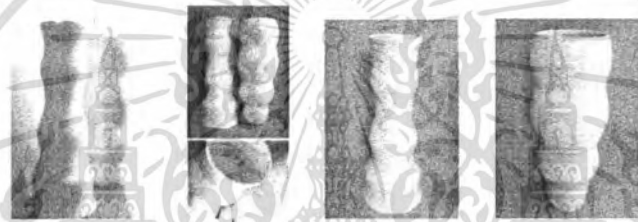


ภาพที่ 2.34 STONELINI (A E I O U ตามลำดับ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.35 FREEFORM (SPHORAH SPHONI SPHIA SPHORAH ตามลำดับ)



ภาพที่ 2.36 THYPHOON VASE



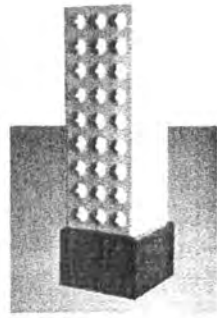
ภาพที่ 2.37 STORM VASE

ภาพที่ 2.13 - 2.37 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทแจกัน

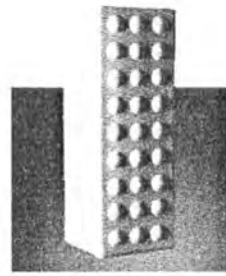
- โคมไฟ (LAMP)

โคมไฟเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทางบริษัทมีรองลงมาจากแจกัน มีหลายรูปแบบ และหลายขนาดส่วนมากจะเป็นรูปทรงเรขาคณิต ดังตัวอย่างภาพด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.38 BUILDING  
BUTTON LAMP



เข้าชุดกับ  
BUILDING BUTTON VASE



ภาพที่ 2.39 SQUARE  
LAMP (SHORT)



ภาพที่ 2.40 BUILDING  
LAMP TEXTURE



ภาพที่ 2.41 TALL EYE  
LAMP



ภาพที่ 2.42 CHEESE LAMP



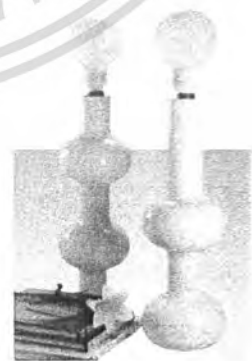
ภาพที่ 2.43 CAPSULE LAMP



เข้าชุดกับ  
Y VASE



ภาพที่ 2.44 Y LAMP

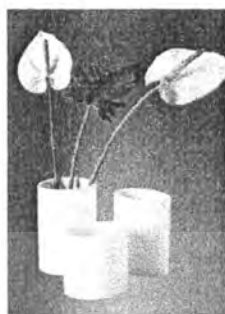


ภาพที่ 2.45 TWIN BALL

ภาพที่ 2.38 - 2.45 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทโคมไฟ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กระจกวางต้นไม้ (PLANTER)

กระจกวางต้นไม้ของทางบริษัทจะเป็นรูปทรงเรขาคณิต ดังตัวอย่างภาพด้านล่าง



ภาพที่ 2.46 OVAL PLANTER



ภาพที่ 2.47 RECTANGULAR  
PLANTER

ภาพที่ 2.46 และ 2.47 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทกระจกวางต้นไม้

- ฐานรองเทียน (CANDLE HOLDER)

ฐานรองของทางบริษัท มีหลายรูปแบบ ดังตัวอย่างภาพด้านล่าง

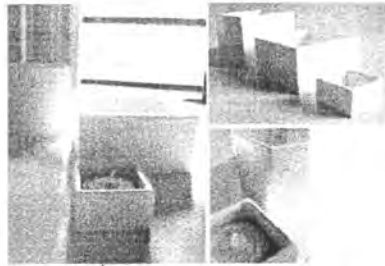


ภาพที่ 2.48 CANDLE HOLDER FREEFORM



ภาพที่ 2.49 CANDLE HOLDER ROUND

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.50 CANDLE HOLDER

ภาพที่ 2.51 SMALL MEDIUM  
FLOWER ตามลำดับ

ภาพที่ 2.48 - 2.51 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทฐานรองเทียน

- ตะเกียงไฟฟ้าน้ำมันหอมระเหย (BURNER)

ตะเกียงไฟฟ้าน้ำมันหอมระเหยของทางบริษัท มีหลายรูปแบบ ดังตัวอย่างภาพด้านล่าง

ภาพที่ 2.52 LAMP &  
BURNER

ภาพที่ 2.53 EGG LAMP



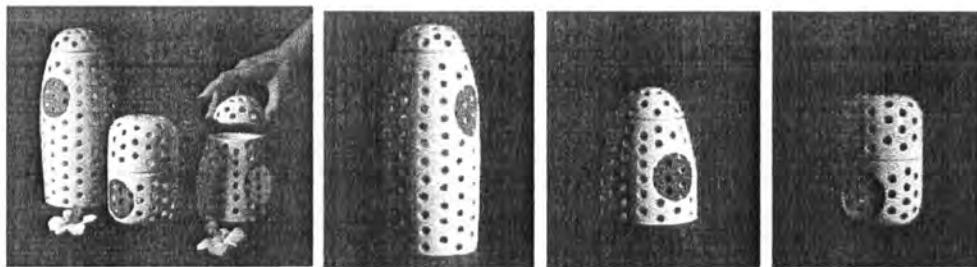
ภาพที่ 2.54 FLOWER BURNER (TALL ROUND ตามลำดับ)



ภาพที่ 2.52 - 2.54 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทตะเกียงไฟฟ้าน้ำมันหอมระเหย

- ตะเกียงน้ำมันหอมระเหย (AROMA)

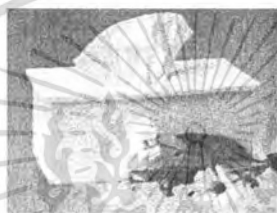
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.55 AROMI (AROMI TALL AROMI SMALL AROMI CAPSULE)

ภาพที่ 2.55 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทตะเกียงน้ำมันหอมระเหย

- กล่องกระดาษทิชชู (TISSUE BOX)



ภาพที่ 2.56 TISSUE BOX

ภาพที่ 2.56 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทกล่องกระดาษทิชชู

- ถาดขนาดเล็ก (TRAY)

ถาดขนาดเล็กของทางบริษัทจะเป็นรูปทรงเรขาคณิต มีหลายรูปแบบ ดังตัวอย่าง

ภาพด้านล่าง



ภาพที่ 2.57 RECTANGULAR TRAY



ภาพที่ 2.58 TRIPLE RECTANGULAR TRAY



ภาพที่ 2.59 CORNER TRAY



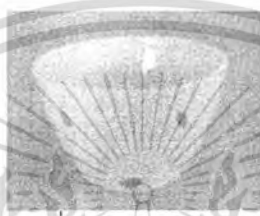
ภาพที่ 2.60 OVAL TRAY

ภาพที่ 2.57 - 2.60 ผลิตภัณฑ์ตกแต่งภายในบ้านประเภทถาดขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5.2 ประเภทผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร (TABLEWARE) เป็น  
ประเภทผลิตภัณฑ์ที่ทางบริษัทเพิ่งเริ่มมีการออกแบบ มีดังนี้

- ชาม (BOWL)
  - ถ้วยกาแฟ (COFFEE CUP)
  - ถ้วยน้ำ (CUP)
- 
- ชาม (BOWL)



ภาพที่ 2.61 SUPER BOWL

ภาพที่ 2.61 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะอาหารประเภทชาม

- ถ้วยกาแฟ (COFFEE CUP)



ภาพที่ 2.62 THE RING



ภาพที่ 2.63 THE WING



ภาพที่ 2.64 SCOOP

ภาพที่ 2.62 - 2.64 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะอาหารประเภทถ้วยกาแฟ

- ถ้วยน้ำ (CUP)
- มี 3 ลวดลาย ดังภาพด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.65 DOE



ภาพที่ 2.66 RAE



ภาพที่ 2.67 MEE

ภาพที่ 2.65 - 2.67 ผลิตภัณฑ์เครื่องใช้บนโต๊ะอาหารประเภทถ้วยน้ำ

**2.1.5.3 ประเภทชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ (BATHROOM ACCESSORY)** ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำของบริษัท มีทั้งหมด 4 รูปแบบ 8 ชุดซึ่งในแต่ละชุดจะประกอบด้วย ที่ใส่แปรงสีฟัน จานรองสบู่ ขวดบีบสบู่เหลว ที่ใส่สำลี ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู ถาดขนาดเล็ก (สำหรับวางของจิ๋วๆ) ถังขยะ แจกัน และฐานรองเทียน



ภาพที่ 2.68 SQUARE



ภาพที่ 2.69 SQUARE (NET PATTERN)



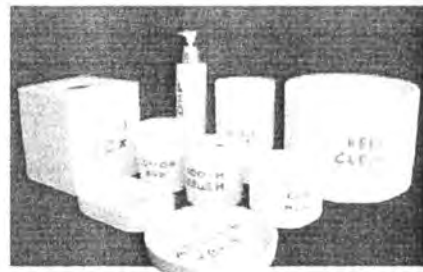
ภาพที่ 2.70 ROUND CORNER

ภาพที่ 2.71 ROUND CORNER  
(BUTTON PATTERN)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.72 ROUND



ภาพที่ 2.73 ROUND (ALPHABET PATTERN)



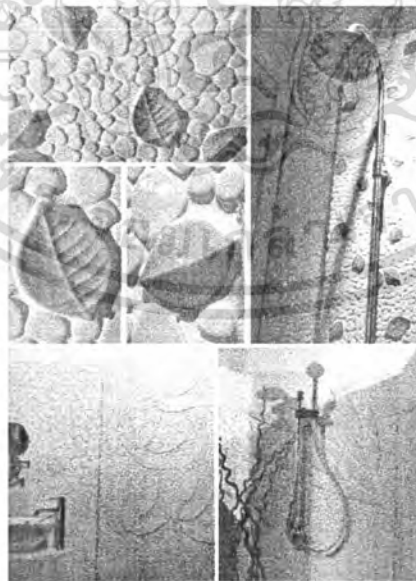
ภาพที่ 2.74 FLAT



ภาพที่ 2.75 FLAT (WINDOW PATTERN)

ภาพที่ 2.68- 2.75 ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ

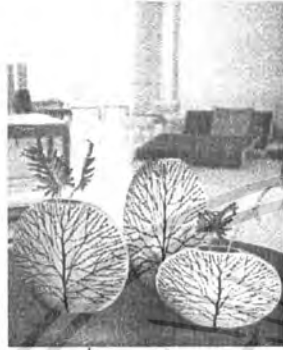
2.1.5.4 ประเภทกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำ (TILE) เป็นประเภทผลิตภัณฑ์ที่ทางบริษัทเพิ่งเริ่มมีการออกแบบ โดยใช้ไปไม่เป็นแนวทางในการออกแบบ ดังภาพด้านล่าง



ภาพที่ 2.76 ผลิตภัณฑ์กระเบื้องตกแต่งห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ทางบริษัทยังได้มีการออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านชุดใหม่ในปี 2005 โดยชุดผลิตภัณฑ์ชุดใหม่นี้ จะมีรูปทรงที่เรียบง่ายคือจะใช้ outline ของผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านตามแต่ละชนิดเป็นรูปทรงภายนอก และเน้นลวดลายกราฟฟิกเพื่อสื่อถึงรายละเอียดของตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งก็เป็นแนวทางการออกแบบที่แปลกใหม่และน่าสนใจ ภายในชุดจะประกอบด้วย แจกัน โคมไฟ และเชิงเทียน



ภาพที่ 2.77 TWIG VASE



ภาพที่ 2.78 WILLOW VASE



ภาพที่ 2.79 BEAM FLAT LAMP



ภาพที่ 2.80 BEAM ROUND LAMP



ภาพที่ 2.81 MISS DAISY LAMP



ภาพที่ 2.82 CANDLE STICK

ภาพที่ 2.77 - 2.82 ชุดผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านปี 2005 ของ บริษัท ไอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.6 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้บริโภค

ผลิตภัณฑ์ของ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิกจำกัด จะจำหน่ายในประเทศ 50% และส่งออกไปขายยังต่างประเทศ 50% ประเทศที่ทางบริษัทส่งออก ได้แก่ อเมริกา อังกฤษ ญี่ปุ่น สิงคโปร์และฮ่องกง

กลุ่มผู้บริโภคของบริษัทมีลักษณะทางกายภาพดังนี้

เพศ : ทั้งชายและหญิง

อายุ : 25-40 ปี ซึ่งเป็นคนในวัยทำงาน

รายได้ : เป็นคนที่มีฐานะระดับ อ ขึ้นไป เป็นกลุ่มที่มีรายได้ค่อนข้างสูงเป็นหลัก  
หมื่นขึ้นไป มีรายได้มากพอที่จะซื้อบ้านหรือรถยนต์

การศึกษา : มีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป

อาชีพ : มีอาชีพทำงานประจำอยู่ในตำแหน่งการงานที่ดี หรือมีธุรกิจส่วนตัว มัก  
เป็นอาชีพที่มีรายได้ค่อนข้างสูง

ที่อยู่อาศัย : มักจะอาศัยในเขตตัวเมือง คือจะเป็นบ้านเดี่ยวที่มีพื้นที่รอบบริเวณบ้าน  
อยู่ในแถบชานเมือง หรือคอนโดมิเนียมซึ่งมีขนาดค่อนข้างใหญ่อยู่ในเขต  
ตัวเมือง

กลุ่มผู้บริโภคของบริษัทมีลักษณะทางจิตวิทยา ดังนี้

อุปนิสัย : เป็นคนรุ่นใหม่ มีหัวคิดทันสมัย เป็นคนที่ชอบติดตามข่าวสาร ปรับตัว  
เข้ากับสิ่งใหม่ๆ รอบตัวอยู่เสมอ ค่อนข้างจะความพิถีพิถันในการเรื่อง  
ต่างๆ รอบตัว มีความเป็นตัวของตัวเองสูง

รสนิยม : ชอบความแปลกใหม่ ไม่ซ้ำใคร มีความชอบในงานศิลปะ ไม่ยึดติดกับ  
ค่านิยมเก่าๆ

การเลือกซื้อสินค้า : การเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มผู้บริโภคคือ มีความเป็นเหตุผล เช่น ถ้า  
สินค้านั้นราคาแพง จะต้องเป็นสินค้าที่มีคุณภาพและประโยชน์ใช้สอยคุ้ม  
เช่นกัน ผู้บริโภคกลุ่มนี้ยังคำนึงถึงความพอใจ ความชอบในรูปแบบความ  
สวยงามของสินค้าอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.83



ภาพที่ 2.84



ภาพที่ 2.85



ภาพที่ 2.86



ภาพที่ 2.87



ภาพที่ 2.88

ภาพที่ 2.83 - 2.88 กลุ่มผู้บริหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับห้องน้ำ

### 2.2.1 ขนาดและรูปร่างของห้องน้ำ

สิ่งหนึ่งที่ทำให้ห้องน้ำเป็นห้องน้ำที่ดีสามารถตอบสนองประโยชน์ใช้สอยได้นั้นก็คือ ขนาดและรูปร่างของห้อง ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้สามารถทำธุระได้อย่างครบครัน แต่ปัจจุบันนี้ประโยชน์ใช้สอยนั้นก็ไม่ใช่เพียงเพื่อการขับถ่ายหรือชำระล้าง (อาบน้ำ) เท่านั้น หากยังเกี่ยวเนื่องไปถึงการตกแต่งอย่างสวยงาม สามารถใช้เป็นห้องรับแขก (อวดแขก) พักผ่อนหย่อนใจ หรือเป็นห้องแต่งตัวได้อีกด้วย

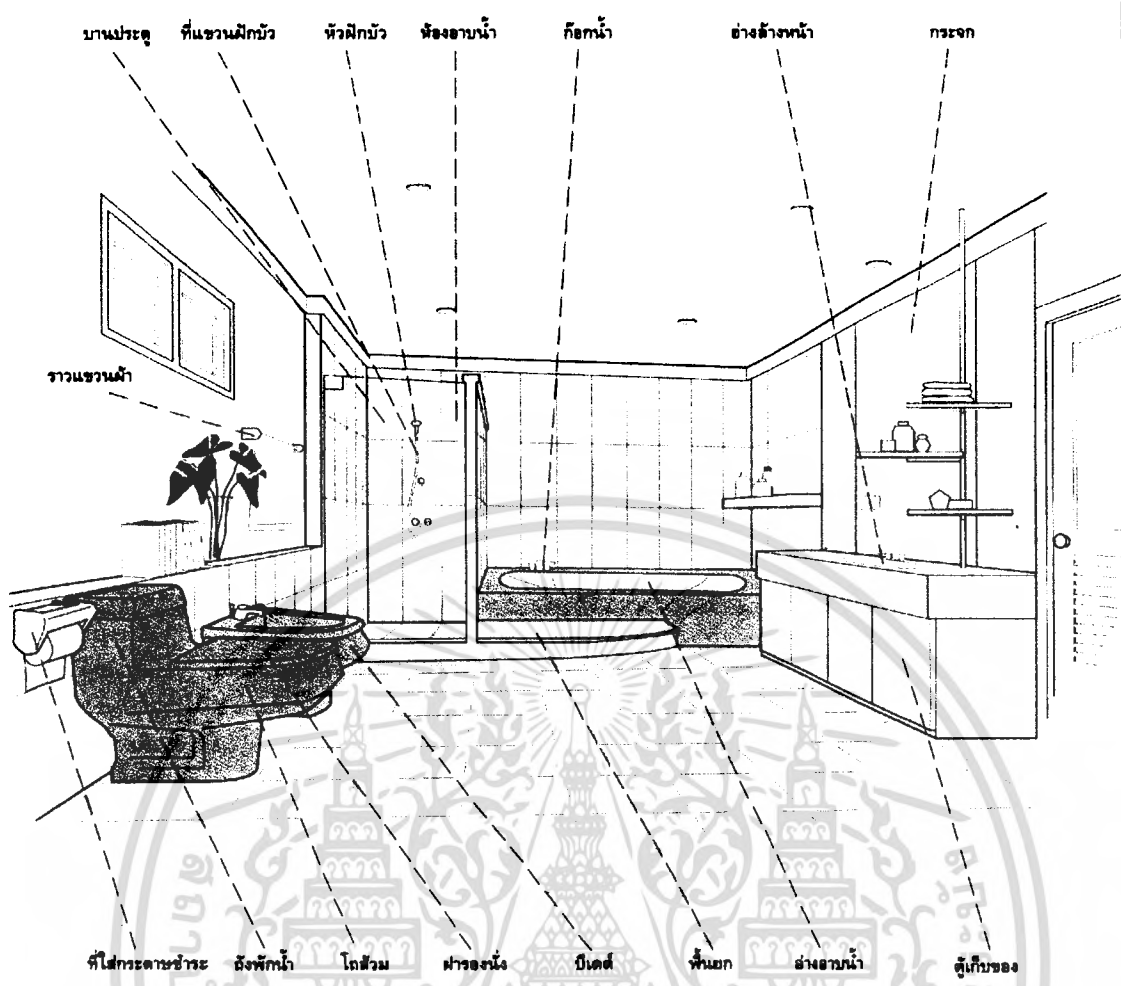
ขนาดของห้องน้ำจึงมิได้มีกฎเกณฑ์ตายตัวว่าควรมีขนาดกว้างใหญ่สักเท่าไร แต่ก็ไม่ใช่ว่าห้องใหญ่โตนักเมื่อเทียบกับห้องอื่นๆ แต่ก็มีเรื่องราวมากกว่า ตามเทศบัญญัติเรากำหนดให้ห้องน้ำภายในบ้าน ซึ่งประกอบไปด้วยสุขาและอาบน้ำ ควรมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 3 ตารางเมตร และจะใหญ่โตขนาดใดก็ได้ ค่าเฉลี่ยที่เราใช้กันอยู่ที่ 6 ตารางเมตร ส่วนความสูงของห้องน้ำนั้นก็ไม่แตกต่างจากห้องอื่นๆ โดยทั่วไปจะอยู่ในเกณฑ์ 2.40-2.70 เมตร ซึ่งห้องขนาดนี้สามารถกำหนดองค์ประกอบและสุขภัณฑ์ตั้งแต่เคาน์เตอร์ โถส้วม โถปัสสาวะ และอ่างหรือห้องอาบน้ำลงไปได้พอดี

แต่การออกแบบให้มีทั้งห้องอาบน้ำและอ่างอาบน้ำโดยอยู่ในมุมที่เหมาะสม โดยเฉพาะที่ให้ใช้สอยห้องน้ำได้โดยสะดวกและลงตัวนั้น ห้องน้ำก็ไม่จำเป็นต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามที่เราเห็นทั่วไป แต่อย่างไรก็ตามห้องที่มีรูปยาวสี่เหลี่ยมผืนผ้าสามารถจัดวางสุขภัณฑ์และแบ่งห้องได้ดีกว่าห้องที่มีรูปทรงอื่นๆ ซึ่งก็อาจจะไม่เป็นเช่นนั้นเสมอไป เพราะรูปทรงห้องบางอย่างที่มีขนาดกว้างขวางพอก็อาจจะจัดแบ่งได้ดีและสวยงามกว่าได้

#### ● องค์ประกอบของห้องน้ำ

องค์ประกอบของห้องน้ำในแบบที่นิยมกันอยู่โดยทั่วไปนั้นก็จะมีการแบ่งเป็น 2 ส่วน ทั้งนี้เพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการใช้งาน ประกอบด้วย

1. ส่วนแห้ง ส่วนนี้เป็นส่วนที่ใช้งานในด้านการขับถ่ายและการชำระล้างเล็กๆน้อยๆ ซึ่งไม่ต้องเปียกน้ำมากนัก ส่วนนี้มักอยู่ด้านหน้าใกล้ประตู ประกอบด้วยอ่างล้างหน้า โถสุขภัณฑ์ต่างๆ
2. ส่วนเปียก อันเป็นส่วนที่ใช้งานในด้านการชำระล้างร่างกาย ซึ่งจะต้องเปียกน้ำมาก ส่วนนี้จะอยู่ด้านหลังของห้อง ประกอบไปด้วยอ่างอาบน้ำและห้องอาบน้ำ



ภาพที่ 2.89 องค์ประกอบห้องน้ำ

ซึ่งการจัดวางส่วนแห้งและส่วนเปียกเช่นนี้ก็เนื่องมาจากความสะดวกในการดูแลรักษา และการทำความสะอาด รวมถึงความแตกต่างในเรื่องของระยะเวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ใช้สอย รวมถึงความต้องการในเรื่องความเป็นส่วนตัว (PRIVACY) ในแต่ละพื้นที่ด้วย

ความต้องการพื้นที่ใช้สอยเบื้องต้นของพื้นที่ในแต่ละส่วนของห้องน้ำจะแตกต่างกัน ซึ่งจะสามารถแจกแจงได้อย่างคร่าวๆ โดยมีความกว้างของพื้นที่ใช้สอยได้อย่างสะดวกสบาย คำนวณเป็นตัวเลขที่มีค่าต่ำสุด (MINIMUM) ได้ดังนี้

- อ่างล้างหน้า สำหรับอ่างล้างหน้านั้น โดยทั่วไปมักจะมีมีความกว้างอยู่ที่ประมาณ 40-60 เซนติเมตร ความยาวน้อยที่สุดอยู่ที่ประมาณ 40-80 เซนติเมตร และมักจะติดตั้งสูงจากพื้นห้องน้ำ ประมาณ 80 เซนติเมตร โดยการติดตั้งต้องเผื่อระยะการใช้งานไว้ประมาณ 60 เซนติเมตร ซึ่งเป็นระยะห่างที่เว้นว่างจากขอบอ่างล้างหน้าที่ทำให้ใช้งานได้อย่างสะดวก ด้านความต้องการของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ในส่วนนี้มาพิจารณาก็จะเห็นว่า ห้องน้ำภายในบ้านควรมีความกว้างอย่างน้อยที่สุดไม่น้อยกว่า 1 เมตร เพื่อให้เราสามารถใช้งานได้อย่างสะดวก

- **ตู้เก็บข้าวของเครื่องใช้** สำหรับตู้เก็บข้าวของเครื่องใช้นั้นโดยมากมักจะติดตั้งในตำแหน่งที่สามารถหยิบของใช้ต่างๆ ได้อย่างถนัดมือ ระยะความสูงจากพื้นโดยประมาณก็ไม่น่าจะเกิน 1.30 เมตร ซึ่งในการออกแบบควรคำนึงถึงระยะของความสะดวกในการเปิด-ปิด ในการใช้งานเป็นส่วนประกอบด้วย ในบางครั้งการออกแบบตู้เก็บข้าวของอาจจะออกแบบให้ผ่านบานเปิดปิดเป็นกระจกเงาด้วย ก็จะยิ่งช่วยในเรื่องของการประหยัดพื้นที่ใช้สอยในส่วนแห่งนี้ก็อีกทางหนึ่ง

- **ราวแขวนผ้า** สำหรับราวแขวนผ้าในพื้นที่ส่วนนี้อาจจะเป็นราวแขวนผ้าที่ใช้สำหรับเช็ดหน้าหรือผ้าสำหรับเช็ดมือ ซึ่งอาจจะใช้ราวแขวนขนาดเล็กๆ แบบ SWING RAIL ลักษณะของมันจะเป็นราวแขวนที่มีก้านยื่นออกมาจากผนังห้องน้ำ ซึ่งกินพื้นที่ใช้งานไม่มาก โดยราวแขวนในลักษณะนี้มีความยาวประมาณ 45-47 เซนติเมตร และมักจะติดตั้งให้อยู่ในระยะที่สามารถหยิบฉวยในขณะที่ใช้งานได้อย่างถนัดมือ ซึ่งอยู่ที่ความสูงประมาณ 1.3 เมตรจากพื้นห้องน้ำ หรือถ้าใช้ราวแขวนผ้าในลักษณะที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ซึ่งมีความกว้างอยู่ที่ 0.5-0.8 เมตร ก็ควรติดตั้งราวชนิดนี้สูงขึ้นจากพื้นห้องน้ำ 1-1.3 เมตรโดยประมาณ

- **สุขภัณฑ์** พื้นที่สำหรับติดตั้งสุขภัณฑ์นั้น ก็ขึ้นอยู่กับขนาดของสุขภัณฑ์ที่เลือกมาใช้งานเป็นส่วนสำคัญ แต่โดยมากแล้วระยะต่างๆ ก็มักจะไม่ได้ไปนี้เท่าไร คือพื้นที่ในส่วนนี้ต้องการความกว้างประมาณ 80 เซนติเมตร (ความกว้างในที่นี้ได้รวมระยะเว้นห่างของพื้นที่วางทั้งสองด้านเอาไว้แล้ว) ส่วนความยาวของพื้นที่ก็ประมาณ 1.3 เมตร ซึ่งเป็นความยาวของตัวสุขภัณฑ์ประมาณ 70 เซนติเมตร และที่เหลืออีก 60 เซนติเมตรก็คือระยะที่เว้นไว้ให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก ดังนั้น โดยรวมแล้วพื้นที่ใช้งานในขนาดเล็กที่สุดของส่วนนี้ไม่ควรจะมีขนาดน้อยไปกว่า 1.04 ตารางเมตร

- **อ่างอาบน้ำ** ในกรณีที่ใช้อ่างอาบน้ำ ต้องมีพื้นที่ใช้สอยในส่วนนี้อยู่ที่ประมาณ 1.6 ตารางเมตร โดยพื้นที่ที่วางนี้ต้องมีความยาวประมาณ 1.8-1.9 เมตร และมีความกว้างประมาณ 0.8-0.9 เมตร ตามแต่ลักษณะและชนิดของอ่างอาบน้ำที่เลือกใช้

- **ห้องอาบน้ำหรือชาวเวอร์** พื้นที่ในส่วนนี้จะอยู่ที่ประมาณ 0.81 ตารางเมตร หรือพื้นที่ซึ่งมีขนาดความกว้างและความยาวอยู่ที่ประมาณ 0.9 เมตร ในกรณีที่เป็ชาวเวอร์แบบมีประตูปิดนั้นควรเผื่อพื้นที่ภายนอกเอาไว้ให้เป็นระยะเว้นว่างโดยมีระยะห่างประมาณ 0.7 เมตร ส่วนในกรณีที่เป็แบบเปิดหรือใช้ม่านพลาสติก ระยะเว้นว่างอาจจะน้อยลง โดยอยู่ที่ประมาณ 0.4 เมตร

## ● **แปลนการจัดวางแบบมาตรฐานของห้องน้ำแบบต่าง ๆ**

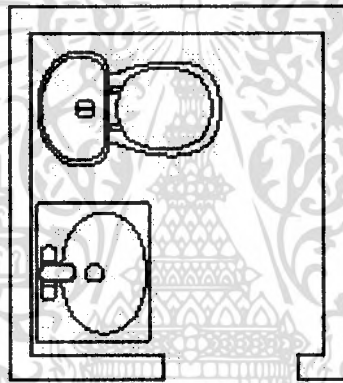
### 1. **ห้องน้ำสำหรับแขก (POWDER ROOM)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องน้ำลักษณะนี้ส่วนใหญ่ใช้สำหรับรับแขก ดังนั้นห้องจึงมีขนาดค่อนข้างเล็ก เพราะใช้เพียงรับแขกในบางโอกาส แขกที่มาใช้ก็มักใช้เวลาอยู่ในห้องน้ำเพียงช่วงสั้นๆ ตำแหน่งที่ตั้งอาจอยู่ได้บนใดหรืออยู่ในส่วนที่ใกล้พื้นที่ส่วนกลาง แต่ควรมีเป็นสัดส่วน ไม่ควรอยู่ในบริเวณห้องพักผ่อนหรือส่วนรับประทานอาหาร ถ้าหลีกเลี่ยงไม่ได้ควรทำส่วนบังสายตา

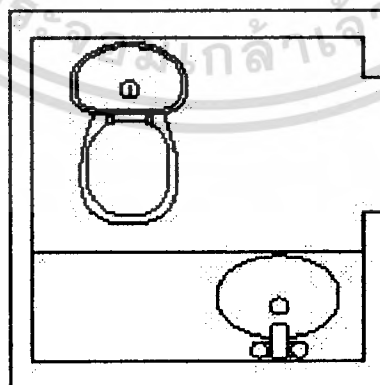
ภายในห้องประกอบด้วยโถส้วมและอ่างล้างหน้า การจัดวางสุขภัณฑ์ก็มักจัดไว้ที่ด้านใดด้านหนึ่ง หรือจัดให้โถส้วมและอ่างล้างหน้าอยู่ตรงข้ามกัน ขนาดของอ่างล้างหน้าก็ต้องเลือกให้เหมาะกับขนาดของห้อง

เนื่องจากเป็นห้องน้ำขนาดเล็ก การตกแต่งก็ควรให้ดูดีสักหน่อยเพื่อบดบังข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่ การเลือกอุปกรณ์ประกอบพวก FITTINGต่างๆ ก็ควรเลือกชนิดที่ดี เช่น ทำจากวัสดุทองแดง หรือทองเหลือง ประตูเป็นบานสวิงเปิดออกภายนอกเพื่อสะดวกในการใช้สอย เพราะการเปิดประตูเข้าอาจทำให้เกิดการเกะกะกีดขวางพื้นที่ภายในที่มีน้อยอยู่แล้วได้



ภาพที่ 2.90 ห้องน้ำสำหรับรับแขก ขนาด 1.20 X1.35 เมตร

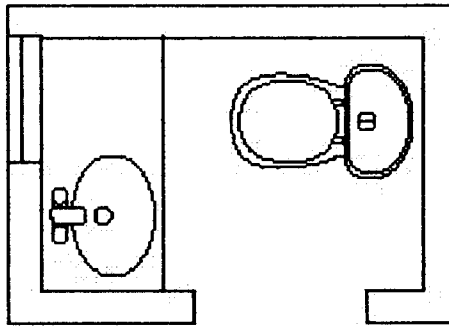
จัดวางสุขภัณฑ์ไว้ที่ด้านเดียวกัน



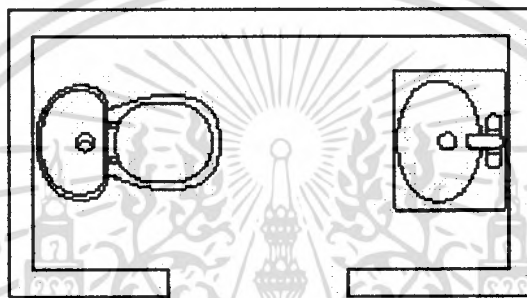
ภาพที่ 2.91 ห้องน้ำสำหรับรับแขก ขนาด 1.50 X1.50 เมตร จัดวางสุขภัณฑ์ไว้ที่คนละด้าน

โดยจัดให้โถสุขภัณฑ์อยู่ลึกเข้ามาด้านใน ตำแหน่งตรงข้ามเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.92 ห้องน้ำสำหรับรับแขก ขนาด 1.00 X1.50 เมตร  
จัดวางสุขภัณฑ์อยู่ด้านใน ตำแหน่งเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าอยู่ด้านข้าง



ภาพที่ 2.93 ห้องน้ำสำหรับรับแขก ขนาด 0.90 X1.50 เมตร  
จัดวางสุขภัณฑ์ไว้ตรงข้ามกันอ่างล้างหน้าเป็นแบบติดลอยตัว

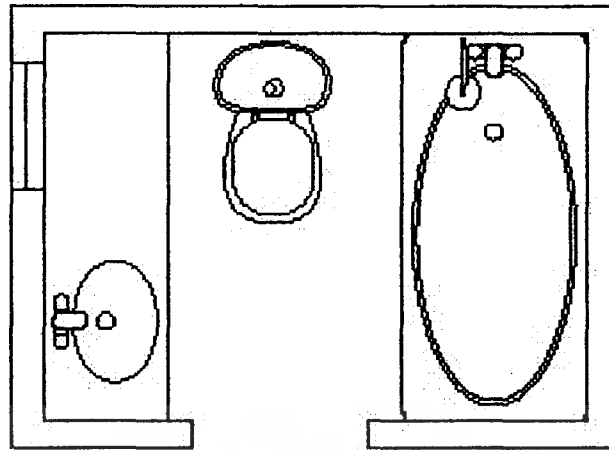
ภาพที่ 2.90 - 2.93 แผนการจัดวางแบบมาตรฐานห้องน้ำสำหรับรับแขก

## 2. ห้องน้ำสำหรับครอบครัว (FAMILY BATH)

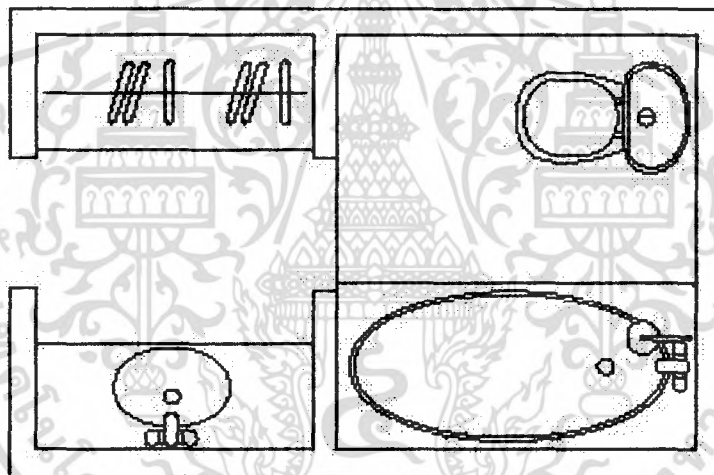
เป็นห้องน้ำสำหรับครอบครัว ห้องน้ำแบบนี้ประกอบไปด้วย โถส้วม อ่างล้างหน้า และอ่างอาบน้ำหรือที่อาบน้ำ หรือจะมีทั้งอ่างอาบน้ำและที่อาบน้ำก็ได้ สามารถมีขนาดและรูปทรงได้หลากหลาย แต่อย่างน้อยก็ควรมีขนาดประมาณ 1.50 x 2.10 เมตร ในบางครอบครัวอาจมีสมาชิกใช้งานในเวลาใกล้เคียงกัน หรือพร้อมๆกัน อาจเพิ่มอ่างล้างหน้าเป็นสองอ่าง หรือแยกส่วนของโถส้วมและอ่างอาบน้ำไว้เป็นส่วนหนึ่งเพื่อเพิ่มความเป็นส่วนตัว

FAMILY BATH เป็นห้องที่มีการใช้งานบ่อยกว่าห้องอื่นๆในบ้าน ดังนั้นจึงควรเลือกวัสดุที่ป้องกันความชื้นได้สูง ง่ายต่อการทำความสะอาดและการใช้งาน บางครั้งอาจต้องมีการดัดแปลงแปลนให้มีที่เก็บของใช้ที่จำเป็นต่างๆเพื่อสำรองไว้ใช้ในห้องน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

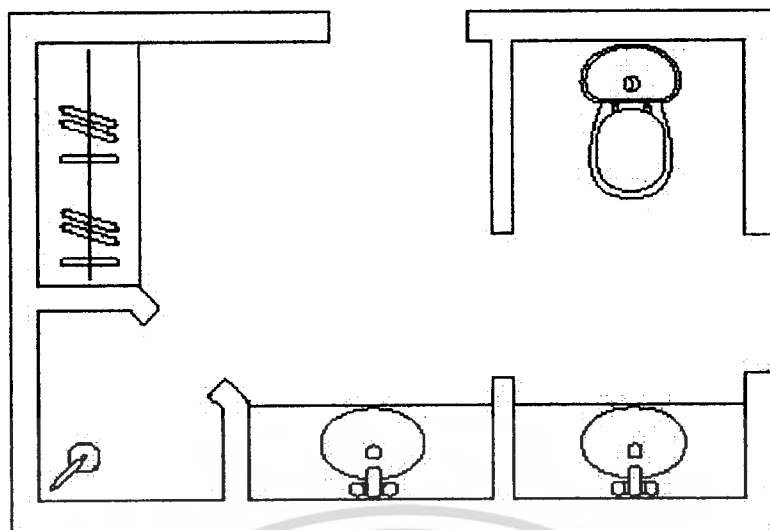


ภาพที่ 2.94 ห้องน้ำสำหรับครอบครัว ขนาด 1.50 X 2.10 เมตร  
ประกอบด้วยอ่างอาบน้ำ เคาน์เตอร์ อ่างล้างหน้า  
ตรงกลางเป็นโถสุขภัณฑ์เป็นการจัดแบบสมมาตร



ภาพที่ 2.95 ห้องน้ำสำหรับครอบครัว ขนาด 2.30 X 3.30 เมตร  
มีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยอย่างชัดเจนด้านนอกเป็นส่วนแห้ง ด้านในเป็นส่วนเปียก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



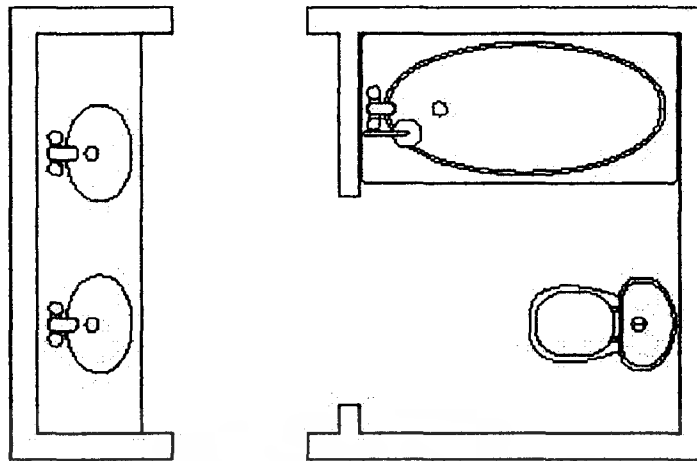
ภาพที่ 2.96 ห้องน้ำสำหรับครอบครัว ขนาด 2.40 x 3.60 เมตร ประกอบด้วยห้องอาบน้ำ ตู้เสื้อผ้า โถสุขภัณฑ์ และอ่างล้างหน้า 2 อย่าง มีการแบ่งพื้นที่ใช้สอยทำให้สามารถใช้งานได้พร้อมกันสองคน

ภาพที่ 2.94 - 2.96 แปลนการจัดวางแบบมาตรฐานห้องน้ำครอบครัว

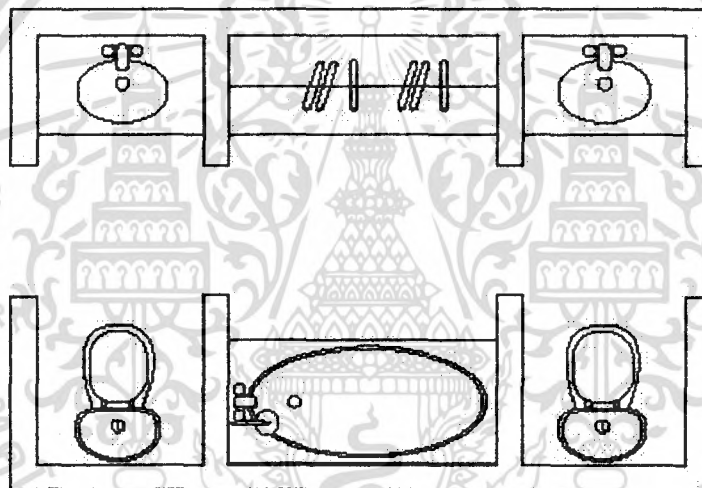
### 3. ห้องน้ำสำหรับเด็ก (CHILDREN'S BATH)

ในกรณีของบ้านที่มีสมาชิกในครอบครัวเป็นเด็กเล็กๆ อายุในราว 5-13 ปี ก็ควรจะ มีห้องน้ำที่ทำเพื่อเด็กๆ จะได้ใช้งานได้อย่างสะดวกและปลอดภัย ห้องน้ำแบบนี้มักตั้งอยู่ระหว่าง ห้องนอนของเด็กๆ ในกรณีที่มีห้องเด็ก 2 ห้อง แต่ถ้ามีห้องเดียวก็อาจอยู่ภายในห้องก็ได้

การจัดพื้นที่ก็จัดให้มีส่วนอาบน้ำ ห้องสุขา โดยจัดอ่างล้างหน้าและส่วนแต่งตัวแยกไว้ เฉพาะสำหรับเด็กแต่ละคน เมื่อต้องมีการใช้งานร่วมกันหลายคน ในการตกแต่งก็ควรเน้นสี สันที่ สดใส ที่เก็บของหรือที่แขวนผ้าแยกไว้เป็นส่วน และที่สำคัญต้องมีความปลอดภัยสูง เช่น ก๊อก น้ำร้อนน้ำเย็นก็ควรมีการควบคุมไม่ให้ร้อนเกินไป พื้นต้องไม่ลื่น สวิตช์ควรเป็นแบบตั้งเวลาได้ เคาน์เตอร์และตู้ต่างๆ ควรกรุด้วยพลาสติกลามิเนตหรือทำสีพ่น เพื่อให้ทำความสะอาดง่าย เป็น ต้น



ภาพที่ 2.97 ห้องน้ำสำหรับเด็ก ขนาด 1.80 X 3.30 เมตร  
ประกอบด้วยอ่างอาบน้ำ โถสุขภัณฑ์ และอ่างล้างหน้า 2 อ่าง เพื่อสะดวกในการใช้งาน



ภาพที่ 2.98 ห้องน้ำสำหรับเด็ก ขนาด 2.40 X 3.60 เมตร  
ประกอบด้วยห้องสุขา 2 ห้อง แยกกันเป็นสัดส่วน  
ใช้อ่างอาบน้ำและตู้เสื้อผ้าร่วมกัน เหมาะสำหรับบ้านที่มีเด็กหลายคน

ภาพที่ 2.97 - 2.98 แปลนการจัดวางแบบมาตรฐานห้องน้ำเด็ก

#### 4. ห้องน้ำขนาดใหญ่ (MASTER BATH SUITE)

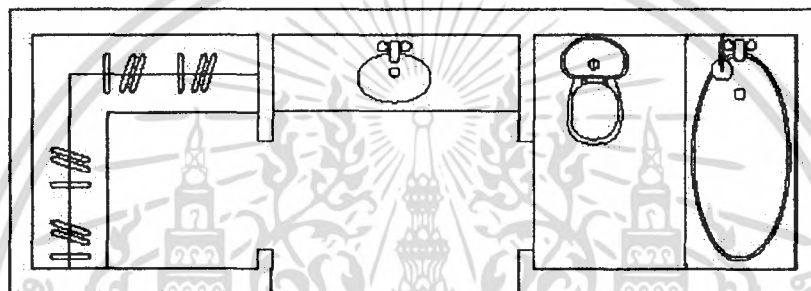
เป็นห้องน้ำขนาดใหญ่ที่มีองค์ประกอบอื่นๆ เพิ่มเติมเข้ามา แต่เดิมห้องแบบนี้เป็นห้องน้ำที่ใช้เพียงเพื่อเป็นห้องสุขาและอาบน้ำภายในห้องนอนใหญ่เพื่อสะดวกในการใช้งานเท่านั้น แต่ปัจจุบันห้องน้ำแบบนี้ได้กลายเป็นห้องที่มีความสำคัญ สามารถสะท้อนบุคลิกและความเอาใจใส่ของผู้เป็นเจ้าของ บางครั้งก็มีการนำเอาห้องแต่งตัว ห้องสมุดและห้องออกกำลังกายมารวมไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

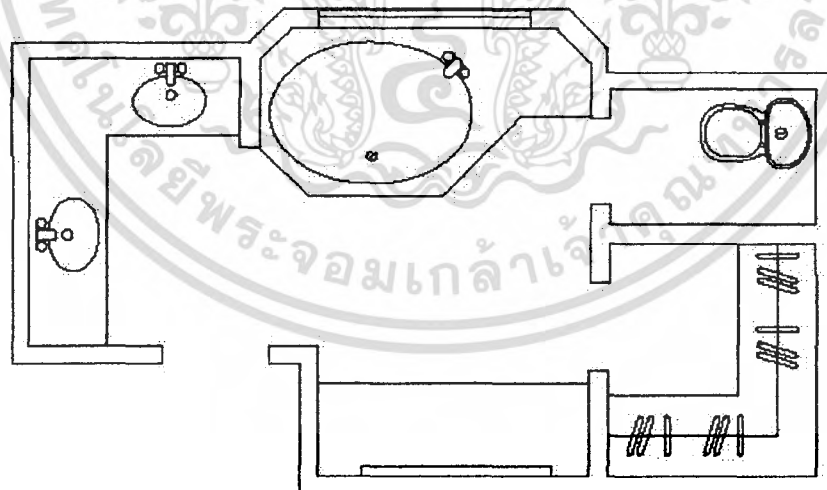
ด้วย นอกเหนือไปจากการมีส่วนอาบน้ำ สุขา อ่างอาบน้ำแบบเวิร์ลพูล บิเดต์ ด้านนอกห้องอาจทำเป็นระเบียงมีอ่างสปาarayล้อมด้วยสวน

ต่อไปนี้เป็นเพียงบางส่วนของห้องน้ำแบบนี้มีความพิเศษ

- ห้องแต่งตัว (WALK IN DRESSING ROOM)
- ห้องออกกำลังกาย (EXERCISE ROOM)
- บริเวณแต่งหน้า (MAKE UP CENTER)
- บริเวณอ่านหนังสือ (READING ROOM)
- บริเวณสำหรับความบันเทิง (HOME ENTERTAIN CENTER)
- ห้องกระจกหรือ SUNROOM ทำเป็นส่วนขนาดเล็ก



ภาพที่ 2.99 ห้องน้ำขนาดใหญ่ ขนาดประมาณ 4.80 x 1.50 เมตร  
แบบที่รวมห้องแต่งตัวเอาไว้ในตัว



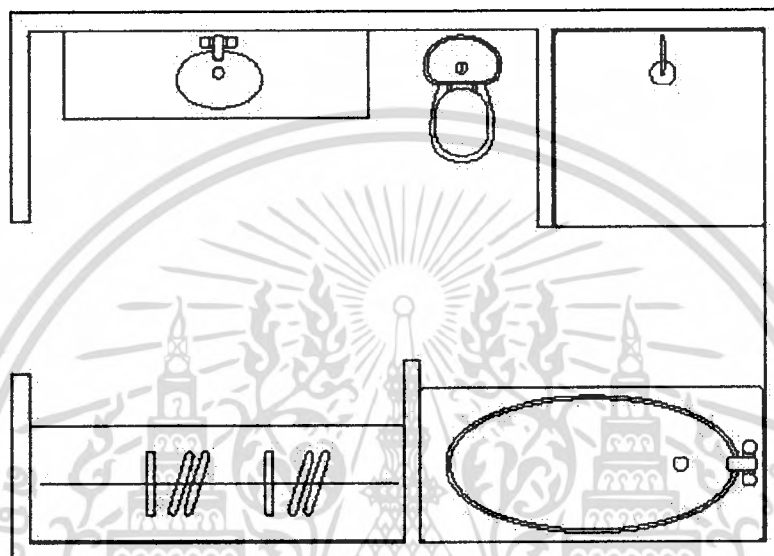
ภาพที่ 2.100 ห้องน้ำขนาดใหญ่ ขนาดประมาณ 6.00 x 3.60 เมตร  
แบบที่รวมห้องแต่งตัวเอาไว้ในตัว

ภาพที่ 2.99 - 2.100 แผนการจัดวางแบบมาตรฐานห้องน้ำขนาดใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **สรุปข้อมูลเกี่ยวกับขนาดและรูปร่างของห้องน้ำของกลุ่มผู้บริโภคร**

เนื่องจากกลุ่มผู้บริโภครมักจะอาศัยในเขตตัวเมือง คือจะเป็นบ้านเดี่ยวที่มีพื้นที่รอบบริเวณบ้านอยู่ในแถบชานเมือง หรือคอนโดมิเนียมซึ่งมีขนาดค่อนข้างใหญ่อยู่ในเขตตัวเมือง ดังนั้นห้องน้ำสำหรับกลุ่มผู้บริโภครจะมีขนาดประมาณคือ 10 ตารางเมตร มักจะประกอบด้วย อ่างล้างหน้า สุขภัณฑ์ อ่างอาบน้ำ ห้องอาบน้ำ และเคาน์เตอร์



ภาพที่ 2.101 ภาพตัวอย่างห้องน้ำของกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.2 รูปแบบของห้องน้ำ

รูปแบบหรือสไตล์ในการตกแต่งห้องน้ำโดยส่วนใหญ่มักขึ้นอยู่กับรสนิยมและความชื่นชอบของแต่ละบุคคล ซึ่งการสไตล์การตกแต่งห้องน้ำก็สามารถแบ่งได้อย่างคร่าวๆ คือ คลาสสิก คันทรี โมเดิร์น และธรรมชาติ

แต่อย่างไรก็ตาม การเลือกรูปแบบหรือสไตล์หรือตกแต่งก็ควรให้สอดคล้องกับรูปแบบและการตกแต่งภายในโดยรวมของอาคารบ้านเรือนนั้นๆ โดยมีข้อคิดว่า ไม่ควรใช้รูปแบบที่มีการประดับประดารุงรัง หรือมีรายละเอียดซอกมุมมาก เพราะจะทำให้ยากต่อการทำความสะอาด

- **ห้องน้ำรูปแบบคลาสสิก/หรูหรา (CLASSIC/LUXURY)**

ห้องน้ำลักษณะนี้มักเน้นรูปแบบที่ค่อนข้างหรูหรา มีรสนิยม ด้วยการเลือกใช้วัสดุในการตกแต่งและการจัดวางแปลนที่พิถีพิถัน

ปัจจัยที่ทำให้เกิดลักษณะแบบนี้มีองค์ประกอบหลายอย่าง และองค์ประกอบแต่ละอย่างนั้นก็ต้องมีความสอดคล้องกลมกลืนกัน โดยเฉพาะเนื้อที่ใช้สอยต้องเอื้ออำนวยต่อการจัดวางอุปกรณ์ที่จำเป็นในห้องน้ำ สามารถใช้สอยได้อย่างสะดวกสบาย และยังมีเนื้อที่เสริมหรือเพิ่มเฟอร์นิเจอร์ที่ให้ประโยชน์และดูสวยงามหรือออกแบบห้องน้ำให้ต่อเนื่องกับห้องนอน (เหมาะกับห้องที่เป็นห้องนอนใหญ่หรือ MASTER BEDROOM)

การจัดแบบแปลนก็มักขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ อาจมีการแบ่งส่วนใช้สอยอย่างชัดเจน เช่น มีห้องแต่งตัวซึ่งแยกไว้อย่างเป็นสัดส่วนด้วยผนัง วัสดุที่ใช้ในการตกแต่งควรเลือกใช้ที่มีความทนทาน มีความงามเฉพาะตัว หรือมีรายละเอียดให้ตัวเอง อาทิเช่น หินอ่อน หินแกรนิต หรือกระเบื้องปูพื้นบุผนังลวดลายเลียนแบบหินธรรมชาติทั้ง 2 ชนิดข้างต้น การเลือกสุขภัณฑ์และก๊อกน้ำก็จะเลือกให้เข้าชุดกัน สีที่นิยมใช้ก็เป็นสีทองเหลือง หรือสีทองเหลืองผสมกับโครเมียม มันวาด ส่วนสุขภัณฑ์ก็เลือกตามโทนสีโดยรวมของการตกแต่งเน้นการโชว์เนื้อแท้ของวัสดุ

วัสดุที่นิยมใช้ก็มีไม่พ้นหินอ่อน หินแกรนิต กระเบื้องเคลือบ ทั้งแบบเรียบและมีลวดลาย กฤษเชิงผนังบัวเพดาน-พื้น กระฉก หรือวัสดุสังเคราะห์ที่มีรูปปลั๊กอินแสดงออกถึงความหรูหราสวยงาม



ภาพที่ 2.102



ภาพที่ 2.103



ภาพที่ 2.104

ภาพที่ 2.105

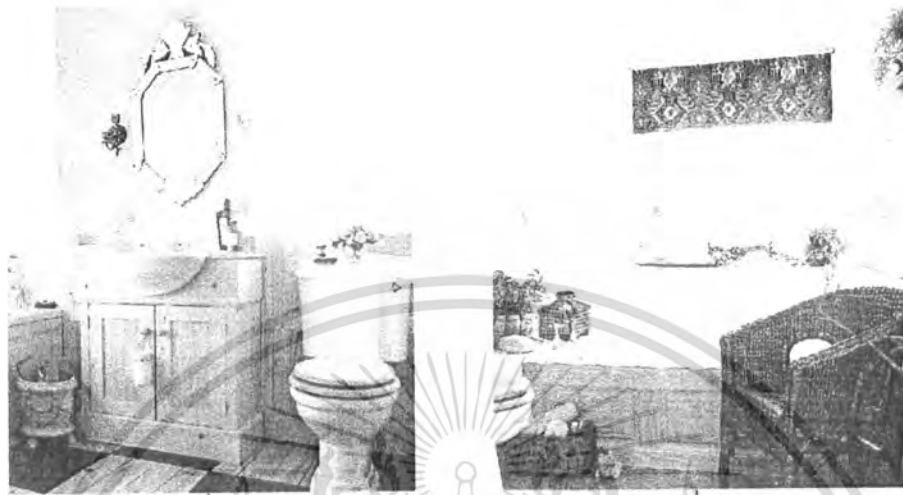
ภาพที่ 2.102 – 2.105 ห้องน้ำรูปแบบคลาสสิก/หรูหรา

- **ห้องน้ำรูปแบบคันทรี่ (COUNTRY STYLE)**

ห้องน้ำลักษณะนี้โดยทั่วไปก็เน้นความเป็นธรรมชาติด้วยการตกแต่งที่เลือกใช้วัสดุที่มาจากธรรมชาติและวัสดุสังเคราะห์ ห้องน้ำแบบนี้มีรายละเอียดและส่วนประกอบต่างๆ และรูปแบบที่ดูสบายๆที่ยังคงคำนึงถึงเรื่องขนาดของพื้นที่ใช้สอยเป็นสำคัญ แต่ในกรณีก็มีการกำหนดโครงสร้างของห้องน้ำขึ้นเฉพาะ เช่น หลังคาที่มีลักษณะสูงโปร่ง หรือหลังคาจั่ว เลือกใช้วัสดุธรรมชาติ อาทิ ปีกไม้ ไม้ท่อน หินกาบ กระเบื้อง และอื่นๆที่เป็นวัสดุจากธรรมชาติ หรือวัสดุที่โชว์สีหรือเนื้อแท้ของวัสดุ โทนสีส่วนใหญ่มักเป็นสีน้ำตาล ครีมและขาว หรือสีของวัสดุที่นำมาใช้ในการตกแต่ง แต่ทั้งนี้ก็ควรเลือกให้ดูกลมกลืนกันไป

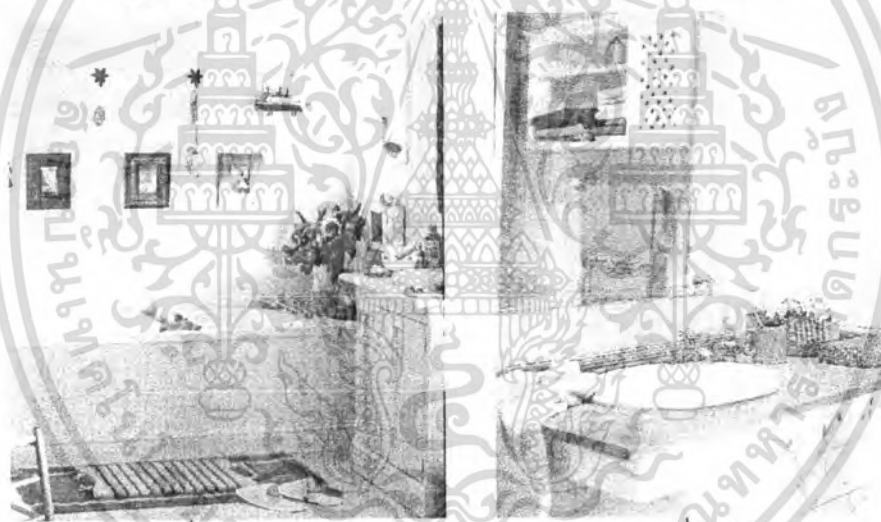
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งเน้นความสอดคล้องกลมกลืนกันไม่ว่าจะเป็นพื้น ผนัง สุขภัณฑ์ ฝ้าม่าน กรอบรูป และของประดับตกแต่งอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อให้ห้องน้ำเป็นไปในทิศทางเดียวกัน แต่อย่าลืมเสริมบรรยากาศความสดชื่นด้วยสีเขียวของต้นไม้



ภาพที่ 2.106

ภาพที่ 2.107



ภาพที่ 2.108

ภาพที่ 2.109

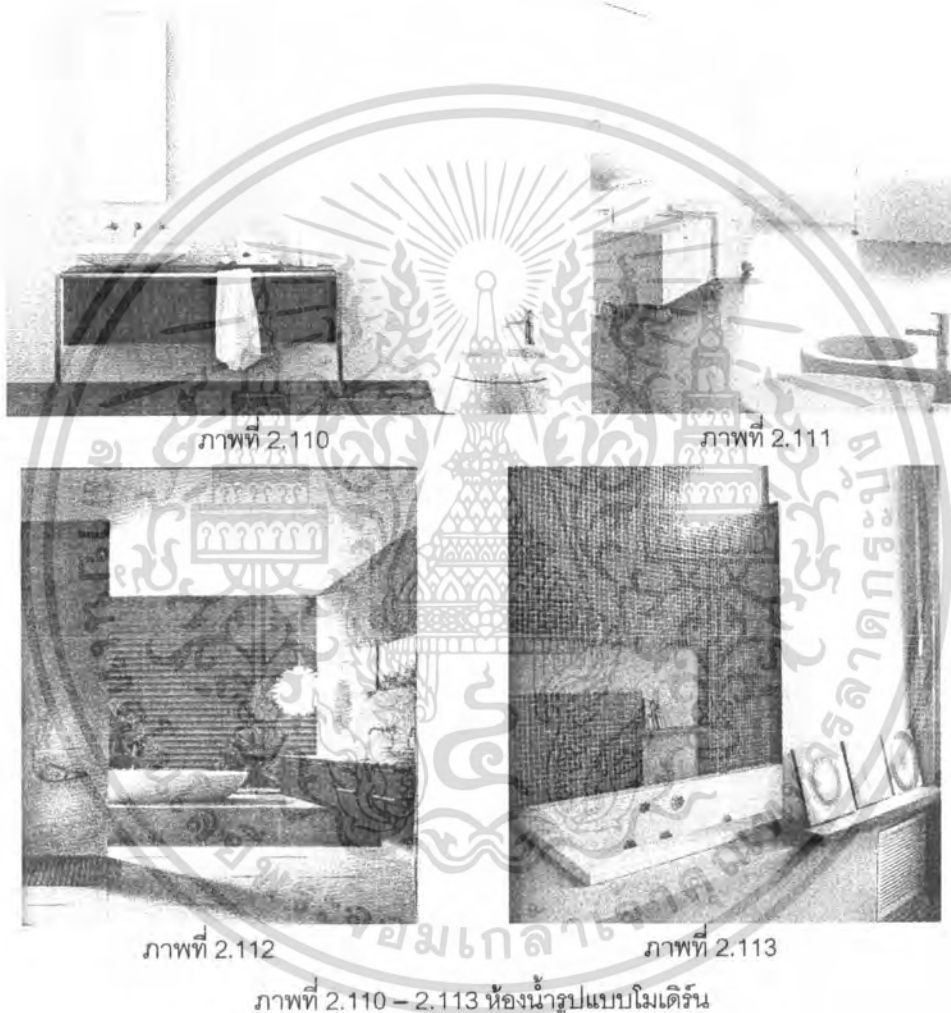
ภาพที่ 2.106 - 2.109 ห้องน้ำรูปแบบคันทรี่

#### • ห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์น

ห้องน้ำในรูปแบบนี้มักเน้นเส้นสายในเชิงเรขาคณิตเป็นสำคัญ และมักตัดทอนรายละเอียดปลีกย่อยบางอย่างออกไป ให้เหลือไว้เพียงความเรียบง่าย และการโชว์เนื้อแท้ของวัสดุ เช่น หินอ่อน หินแกรนิต กระจก สเตนเลส โครเมียม หรือหินทราย รวมทั้งผู้ออกแบบต้องมีความเข้าใจถึงความต้องการของผู้ใช้ และการออกแบบโดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่ดีเป็นสำคัญ รวมทั้งการจัดแสงสว่างที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นการเลือกใช้วัสดุจึงควรมีสีสันและลวดลายที่เรียบง่าย แต่ดูดี เช่น สีดำ เทา หรือขาว ส่วนวัสดุประกอบก็ควรเป็นชนิดที่ดูทันสมัย อาทิ วัสดุมันวาวประเภทโลหะ หรือวัสดุผิวด้าน ใส หรือขรุขระ สุขภัณฑ์หรือก๊อกน้ำควรเลือกรูปแบบที่มีความทันสมัย มีดีไซน์เฉพาะที่มีเอกลักษณ์ โอบเอี้ยวเข้ากันได้กับกระจกเงา ดีไซน์รูปทรงให้แปลกตา เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าอาจเป็นกระจก ใส โครงขาของอ่างทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม เป็นต้น



- **ห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ (NATURAL STYLE)**

ห้องน้ำลักษณะนี้เป็นการจัดแบบแปลนที่ค่อนข้างแตกต่างจากแบบอื่นๆ กล่าวคือมีการนำเอาธรรมชาติมาใช้ร่วมในการออกแบบ ซึ่งปกติที่ทำกันก็จะมีอยู่ 2 วิธีคือ กำหนดให้พื้นที่ห้องน้ำเปิดโล่งเชื่อมกับภายนอก ใช้ธรรมชาติเป็นตัวประสานด้วยการจัดวางพันธุ์ไม้ต่างๆ บางกรณีผู้ออกแบบอาจออกแบบให้มีรูปแบบที่พิเศษ เช่น ผนังด้านหนึ่งเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระจกสูงโปร่งยาวตลอดแนวด้านในติดตั้งอ่างอาบน้ำล้อมรอบด้วยพันธุ์ไม้ จัดวางสุขภัณฑ์ที่เข้าชุดกัน พื้นปูด้วยหินทราย ผนังซีเมนต์เปลือย หรือจัดเป็นห้องน้ำที่มีหลังคาเปิดโล่ง ผนังบังสายตาก่อด้วยแนวศิลาแลงไม่สูงมากนัก ด้านในจัดวางสุขภัณฑ์ในตำแหน่งที่เหมาะสม เป็นต้น

กำหนดให้มีธรรมชาติอยู่ภายในห้องน้ำ ด้วยการทำพื้นที่ไว้สำหรับวางต้นไม้ เช่น ยกขอบที่จะวางกระถางต้นไม้ หรือจัดสวนหย่อมเป็นมุมเล็กๆ หรือนำเอาวัสดุธรรมชาติมาใช้ร่วมด้วย อาทิ การใช้ไม้ซีกหรือปึกไม้ร่วมกับกระเบื้อง หรือผนังปูนฉาบไม่เรียบ พื้นเป็นคอนกรีตและโรยด้วยกรวด เว้นพื้นที่ปูหินแผ่นหรือกระเบื้องดินเผาตรงบริเวณอ่างอาบน้ำ เพิ่มบรรยากาศให้เป็นธรรมชาติด้วยพันธุ์ไม้ชนิดต่างๆ

สำหรับวัสดุและโทนสีนั้นส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับกรออกแบบเป็นสำคัญ แต่ก็ยังคงเน้นโทนสีธรรมชาติของวัสดุ เช่น สีขิงไม้ หิน ซีเมนต์ ก้อนกรวด กระเบื้องดินเผา หรือสีของต้นไม้ที่ใช้ประดับ ตกแต่ง ซึ่งเป็นเสน่ห์สำคัญที่ทำให้ห้องน้ำสวยงามอย่างมีเอกลักษณ์

ห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติยังสามารถแยกย่อยออกได้อีกคือ ห้องน้ำรูปแบบทรอปิคอลและห้องน้ำรูปแบบบาหลี่ ซึ่งจุดเด่นของแต่ละรูปแบบคือห้องน้ำรูปแบบทรอปิคอลจะเน้นการกลับไปมีปฏิสัมพันธ์กับธรรมชาติแบบในอดีต โดยจะเน้นการนำพืชพรรณธรรมชาติในเขตร้อนมาใช้ ส่วนห้องน้ำรูปแบบบาหลี่ จะมีลักษณะของการผสมผสานกันระหว่างธรรมชาติอันเป็นวิถีชีวิตโดยส่วนใหญ่ของคนบาหลี่ดั้งเดิมและความเป็นพื้นที่ที่มีเอกลักษณ์โดดเด่นเฉพาะตัว อันได้แก่ ศิลปะแนวความคิด และคติความเชื่อต่างๆ ให้เข้ากับชีวิตความเป็นอยู่สมัยใหม่



ภาพที่ 2.114

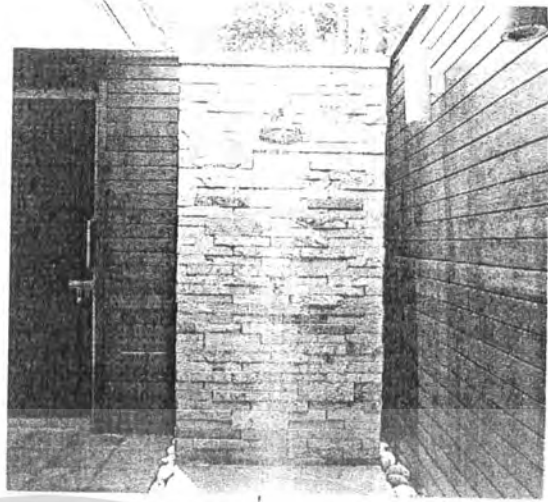


ภาพที่ 2.115

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.116



ภาพที่ 2.117

ภาพที่ 2.114 - 2.117 ห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.3 พฤติกรรมและขั้นตอนการใช้ห้องน้ำ

การใช้ห้องน้ำสามารถแบ่งตามพฤติกรรมการใช้งานที่แตกต่างกันออกเป็นประเภทใหญ่ได้ 2 ประเภทดังนี้

### 2.2.3.1 การทำความสะอาดร่างกาย

กิจกรรมส่วนนี้จะเกิดขึ้นทั้งในบริเวณที่เป็นพื้นที่แห้งและพื้นที่เปียก ดังนี้

- การทำความสะอาดในพื้นที่แห้ง ได้แก่
  - การล้างมือ
  - การล้างหน้า
  - การแปรงฟัน
  - การโกนหนวด
- การทำความสะอาดในพื้นที่เปียก
  - การสระผม
  - การอาบน้ำฝักบัว
  - การอาบน้ำอ่าง

### 2.2.3.2 การขับถ่ายของเสีย

กิจกรรมส่วนนี้จะเกิดขึ้นในบริเวณที่เป็นพื้นที่แห้งแบ่งเป็น

- การปัสสาวะ
- การอุจจาระ

### 2.2.3.1 การทำความสะอาดร่างกาย

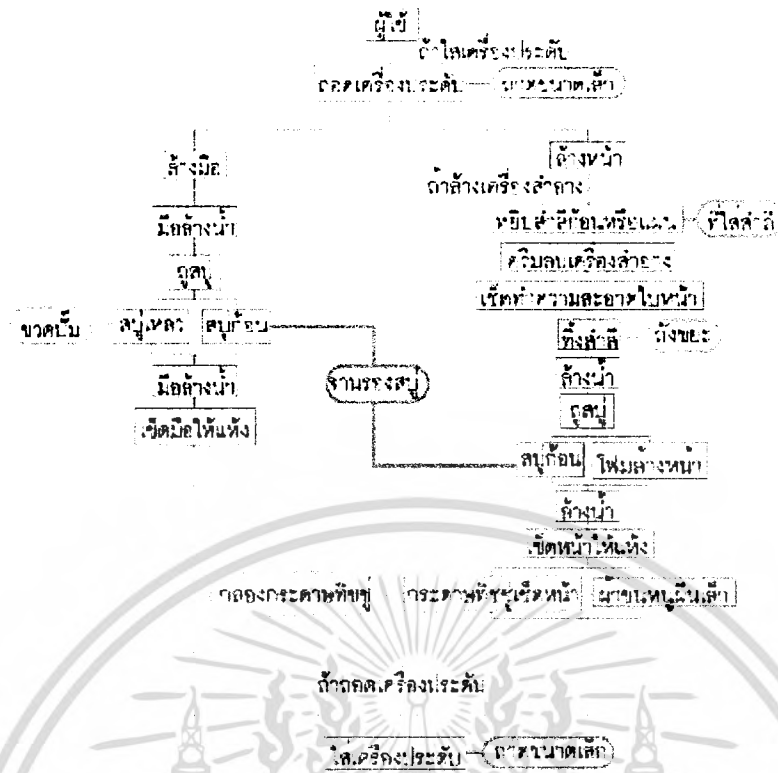
- การทำความสะอาดในพื้นที่แห้ง

#### การล้างมือ

การล้างมือเป็นกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นได้บ่อยตามที่ต้องการ โดยจะทำการล้างที่อ่างล้างหน้า

#### การล้างหน้า

การล้างหน้าเป็นกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นบ่อยได้ตามที่ต้องการ แต่จะไม่ทำบ่อยเท่ากับการล้างมือ หรือบางครั้งอาจจะทำแค่วันละ 2 ครั้งคือหลังตื่นนอน และก่อนหรือหลังอาบน้ำในตอนเย็น โดยจะทำการล้างที่อ่างล้างหน้า



ภาพที่ 2.118 แผนผังพฤติกรรมกรรมการล้างมือ และล้างหน้า

**การแปรงฟัน**

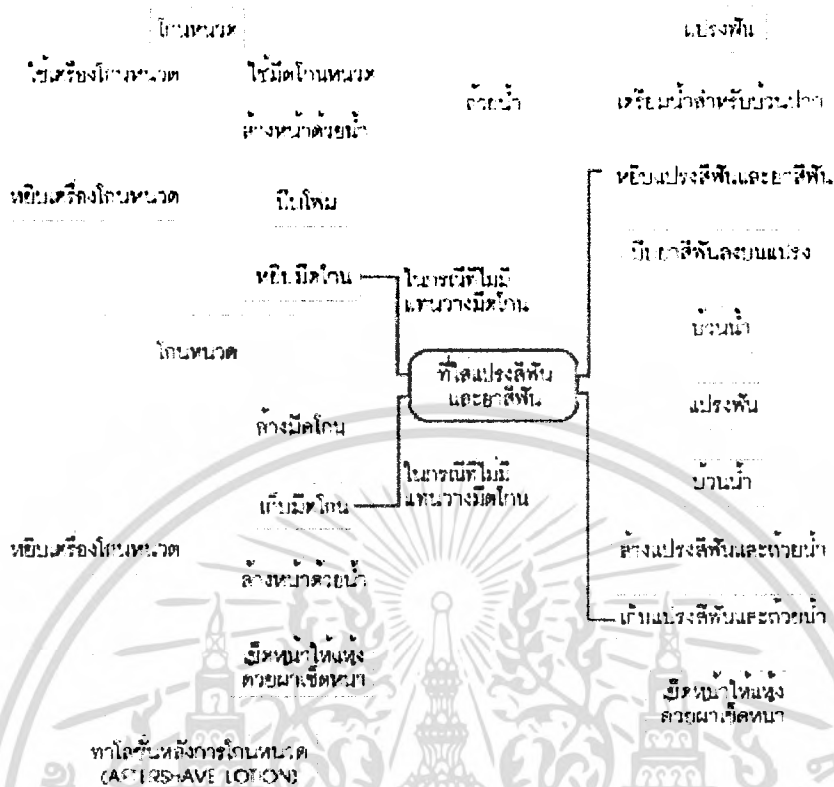
การแปรงฟันเป็นกิจกรรมที่ทำหลังจากตื่นนอนในตอนเช้าและก่อนเข้านอนในตอนเย็น นอกจากนี้อาจจะทำการแปรงฟันหลังรับประทานอาหารที่ยังอีกครั้งหนึ่ง การแปรงฟันจะทำที่อ่างล้างหน้า

**การโกนหนวด**

การโกนหนวดเป็นกิจกรรมของผู้ใหญ่ การโกนจะขึ้นอยู่กับผู้โกนว่าจะกระทำเมื่อใด คือ อาจจะกระทำในตอนเช้าหรือเย็น อาจจะเกิดขึ้นก่อนหรือหลังการอาบน้ำ และความถี่ในการโกนจะขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล การโกนหนวดจะทำบริเวณอ่างล้างหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้



• การทำความสะอาดในพื้นที่เปียก

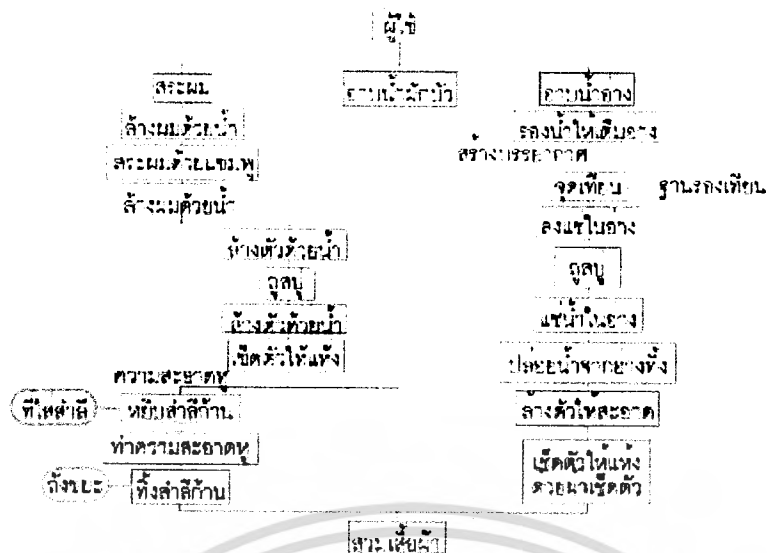
**การอาบน้ำฝักบัวและการสระผม**

การสระผมนั้นเป็นกิจกรรมที่ทำร่วมกับการอาบน้ำฝักบัวเสมอ แต่การอาบน้ำฝักบัวไม่จำเป็นต้องสระผมทุกครั้ง การอาบน้ำเราจะอาบวันละประมาณ 2 ครั้งในตอนเช้าและเย็น ส่วนการสระผมขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้อาบน้ำว่าจะสระผมเมื่อใด

**การอาบน้ำอ่าง**

การอาบน้ำอ่างมักจะทำเมื่อผู้อาบน้ำมีเวลาว่าง ต้องการการผ่อนคลาย ซึ่งมักจะเกิดขึ้นในตอนเย็นและไม่เกิดขึ้นบ่อยนัก สามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและขั้นตอนการอาบน้ำอ่างกับเครื่องใช้ภายในห้องน้ำต่างๆออกมาเป็นแผนผังได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

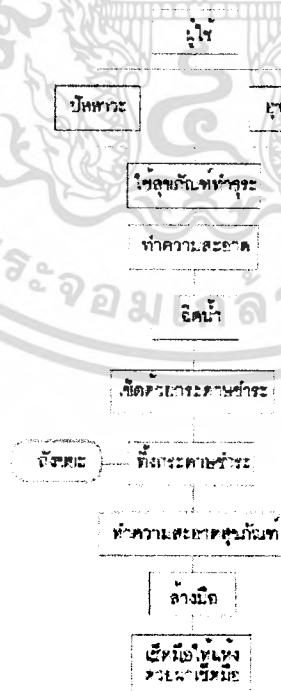


ภาพที่ 2.120 แผนผังพฤติกรรมกรรมการอานน้ำฝายน้ำฝาย  
การระดม และการอานน้ำอ่าง

2.2.3.2 การขยับถ่ายของเสีย

การปัสสาวะและอุจจาระ

การเป็นกิจกรรมที่จะเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา โดยจะทำกิจกรรมที่สุขภัณฑ์ซึ่งเป็นบริเวณที่เป็นพื้นที่แห้ง



ภาพที่ 2.121 แผนผังพฤติกรรมกรรมการปัสสาวะ และการอุจจาระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.4 พฤติกรรมการใช้งานเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ

ในการประกอบกิจกรรมต่างๆในห้องน้ำ เครื่องใช้ภายในห้องน้ำแต่ละชิ้นจะถูกนำมาใช้งานในกิจกรรมที่แตกต่างกัน โดยพฤติกรรมการใช้งานเครื่องใช้ภายในห้องน้ำแต่ละชิ้นจะเป็นสิ่งที่บอกถึงความต้องการในการออกแบบอุปกรณ์ชิ้นนั้นๆเพื่อให้สามารถนำมาใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

จากแผนผังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมและขั้นตอนการใช้ห้องน้ำกับเครื่องใช้ภายในห้องน้ำต่างๆ ทำให้ทราบว่าในการประกอบกิจกรรมต่างๆในห้องน้ำ เครื่องใช้ภายในห้องน้ำแต่ละชิ้นจะถูกนำมาใช้งานในกิจกรรมที่แตกต่างกัน โดยพฤติกรรมการใช้งานเครื่องใช้ภายในห้องน้ำแต่ละชิ้นจะเป็นสิ่งที่บอกถึงความต้องการในการออกแบบอุปกรณ์ชิ้นนั้นๆเพื่อให้สามารถนำมาใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

### 2.2.4.1 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน

- **ประโยชน์ใช้สอย** ใช้สำหรับเก็บแปรงสีฟันและหลอดยาสีฟันในขณะที่ถูกไม่ได้ใช้งาน หรือในบางครั้งสามารถใช้เก็บมีดโกนหนวดได้ (สำหรับมีดโกนหนวดที่ไม่ได้ให้แทนสำหรับตั้งมา)
- **บริเวณพื้นที่ใช้งาน** เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานบริเวณพื้นที่แห้ง คือมักจะตั้งอยู่บนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า (สำหรับอ่างล้างหน้าแบบมีเคาน์เตอร์) หรือชั้นวางใกล้อ่างล้างหน้า
- **พฤติกรรมการใช้งาน**

หยิบแปรงสีฟันและยาสีฟัน



ใส่ยาสีฟันกลับเข้าที่



ล้างทำความสะอาดแปรงสีฟัน



ใส่แปรงสีฟันกลับเข้าที่

- **การทำความสะอาด**

หลังการใช้งานมักมีคราบน้ำและคราบยาสีฟันอยู่ด้านใน ทำความสะอาดโดยใช้ผ้าหรือฟองน้ำชุบน้ำขัดถูให้สะอาด

- **สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ**

1. สามารถวางแปรงสีฟันได้มั่นคง ไม่ร่วงหล่น
2. สามารถจัดเรียงแปรงสีฟันได้ เป็นระเบียบเรียบร้อย สะดวกในการใช้งาน
3. สามารถใช้กับแปรงสีฟันและยาสีฟันได้หลายขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สามารถระบายความชื้นและน้ำได้ดี
5. สามารถทำความสะอาดคราบน้ำและคราบยาสีฟันที่ติดอยู่ด้านในได้สะดวก

### 2.2.4.2 ถ้วยน้ำ

- ประโยชน์ใช้สอย ใช้สำหรับบ้วนปากขณะแปรงฟัน
- บริเวณพื้นที่ใช้งาน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานบริเวณพื้นที่แห้ง มักจะวางอยู่คู่กับที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน คือตั้งอยู่บนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า (สำหรับอ่างล้างหน้าแบบมีเคาน์เตอร์) หรือชั้นวางใกล้อ่างล้างหน้า

- พฤติกรรมการใช้งาน



- การทำความสะอาด  
หลังการใช้งานมักมีคราบน้ำและคราบยาสีฟันอยู่ด้านใน ทำความสะอาดโดยล้างน้ำและใช้มือขัดถู

- สิ่งที่มีผู้บริโภคต้องการ

1. การไหลของของเหลวต้องคล่องตัว และกระชับริมฝีปาก
2. ขณะใช้งานไม่ลื่นหลุดมือได้ง่าย
3. มีความมั่นคงไม่ล้มง่าย
4. สามารถทำความสะอาดคราบน้ำและคราบยาสีฟันที่ติดอยู่ด้านในได้ง่าย

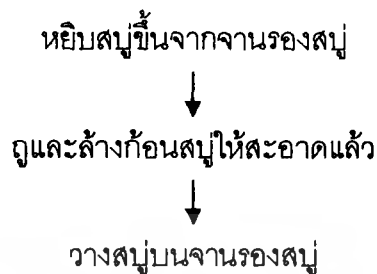
### 2.2.4.3 จานรองสบู่

- ประโยชน์ใช้สอย ใช้สำหรับใส่สบู่ก่อนสำหรับล้างมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **บริเวณพื้นที่ใช้งาน** เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานบริเวณพื้นที่แห้ง คือมักจะอยู่ข้างอ่างล้างหน้าเพื่อสะดวกในการใช้งาน

- **พฤติกรรมการใช้งาน**



- **การทำความสะอาด**

หลังการใช้งานมักมีคราบสบู่และน้ำสบู่ค้างอยู่ ทำความสะอาดโดยเทน้ำสบู่ทิ้งแล้วใช้ผ้าหรือฟองน้ำชุบน้ำขัดถูให้สะอาด

- **สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ**

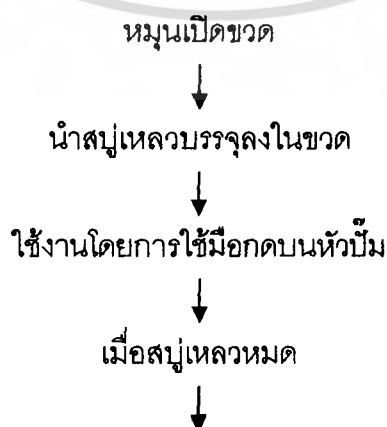
1. สามารถป้องกันการสั่นหล่นของสบู่ได้
2. หยิบใช้และวางเก็บสบู่ได้สะดวก
3. รองรับน้ำสบู่ได้ดี ไม่ทำให้บริเวณโดยรอบเลอะเทอะ
4. ระบายน้ำออกได้ดี ไม่ทำให้เกิดการขังของน้ำสบู่ ซึ่งจะทำให้สบู่ละลาย
5. สามารถทำความสะอาดคราบสบู่ที่ติดอยู่ได้ง่าย

#### 2.2.4.4 ขวดบีบสบู่เหลว

- **ประโยชน์ใช้สอย** ใช้สำหรับบรรจุสบู่เหลวสำหรับล้างมือ

- **บริเวณพื้นที่ใช้งาน** เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานบริเวณพื้นที่แห้ง คือเมื่อใช้บรรจุสบู่เหลว มักจะอยู่ข้างอ่างล้างหน้า หรือชั้นวางของภายในห้องน้ำ

- **พฤติกรรมการใช้งาน**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล้างทำความสะอาดด้านในขวด



พร้อมสำหรับบรรจุสบู่เหลวใหม่

- **การทำความสะอาด**

ขณะที่ยังมีสบู่เหลวอยู่ภายในขวด ให้ทำความสะอาดเฉพาะด้านนอก โดยการล้างคราบสบู่หรือโลชั่นที่ติดอยู่ที่ข้างขวดโดยใช้ผ้าหรือฟองน้ำขัดถูให้สะอาด เมื่อสบู่เหลวหมด ให้ทำความสะอาดด้านในขวดด้วยการขัดถูด้วยฟองน้ำ

- **สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ**

1. ใช้งานได้สะดวก คือขณะทำการกดใช้งานมือไม่ติดกับตัวขวดบีบ
2. มีความมั่นคงไม่ล้มง่าย
3. สามารถทำความสะอาดทั้งด้านในและด้านนอกขวดได้ง่าย

#### 2.2.4.5 ที่ใส่สำลี

- **ประโยชน์ใช้สอย** ใช้สำหรับบรรจุสำลี เช่น สำลีแบบก้อนเพื่อเช็ดทำความสะอาดหูหลังสระผม

- **บริเวณพื้นที่ใช้งาน** เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานบริเวณพื้นที่แห้ง มักจะตั้งอยู่บนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า (สำหรับอ่างล้างหน้าแบบมีเคาน์เตอร์) หรือชั้นวางโถล้างล้างหน้า

- **พฤติกรรมการใช้งาน**



- **การทำความสะอาด**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อใช้งานเป็นระยะเวลาหนึ่งอาจจะมีฝุ่นละอองจับที่ภายนอกภาชนะ ทำความสะอาดโดยใช้ผ้าหมาดๆเช็ดให้สะอาด

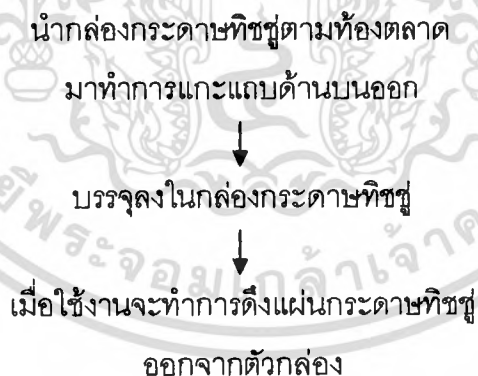
- **สิ่งที่ผู้บริโภคร้องการ**
  1. สามารถหยิบสำลีสั่งสะดวก
  2. สามารถบรรจุสำลีสั่งได้หลายรูปแบบ
  3. ป้องกันฝุ่นละอองได้ดี
  4. มีความสะดวกในการจัดเปลี่ยนสำลี
  5. ฝาภาชนะเปิดปิดได้สะดวกและจับถนัดมือ
  6. ทำความสะอาดได้ง่าย

#### 2.2.4.6 กล่องกระดาษทิชชู

- **ประโยชน์ใช้สอย** ใช้สำหรับบรรจุกล่องกระดาษทิชชูตามท้องตลาด เพื่อใช้เช็ดหน้าให้แห้งหลังจากล้างหน้า ซึ่งจะจำเป็นสำหรับห้องน้ำที่ไม่มีผ้าขนหนูเช็ดหน้า เช่น ห้องน้ำสำหรับแขก (POWDER ROOM) หรือใช้เช็ดมือสำหรับห้องน้ำที่ไม่มีผ้าเช็ดมือ

- **บริเวณพื้นที่ใช้งาน** เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานบริเวณพื้นที่แห้ง มักจะตั้งอยู่บนเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า (สำหรับอ่างล้างหน้าแบบมีเคาน์เตอร์) หรือชั้นวางใกล้อ่างล้างหน้า

- **พฤติกรรมการใช้งาน**



- **การทำความสะอาด**

เมื่อใช้งานเป็นระยะเวลาหนึ่งอาจจะมีฝุ่นละอองจับที่ภายนอกกล่องหรือมีคราบน้ำกระเด็นใส่ ทำความสะอาดโดยใช้ผ้าหมาดๆเช็ดให้สะอาด

- **สิ่งที่ผู้บริโภคร้องการ**

1. สามารถดึงกระดาษทิชชูได้สะดวก
2. มีความสะดวกในการจัดเปลี่ยนกล่องกระดาษทิชชู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สามารถป้องกันน้ำได้
4. สามารถยกทำความสะอาดได้ง่าย

#### 2.2.4.7 ถาดขนาดเล็ก

- **ประโยชน์ใช้สอย** ใช้สำหรับการถอดวางของจิปาตะชั่วคราว ในขณะที่ทำการกิจกรรมต่างๆภายในห้องน้ำซึ่งผู้ใช้ไม่ต้องการให้ของเหล่านั้นโดนน้ำ ของจิปาตะต่างๆ ได้แก่ นาฬิกาข้อมือ แวนตา เป็นต้น

- **บริเวณพื้นที่ใช้งาน** เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานบริเวณพื้นที่แห้ง คือมักจะอยู่บนเคาน์เตอร์ (สำหรับอ่างล้างหน้าแบบมีเคาน์เตอร์) หรือชั้นวางของภายในห้องน้ำ

- **พฤติกรรมการใช้งาน**

ถอดของจิปาตะต่างๆ



วางลงบนถาด



เมื่อทำกิจกรรมต่างๆเสร็จ

หยิบของจิปาตะ

- **การทำความสะอาด**  
เมื่อใช้งานเป็นระยะหนึ่งอาจจะมีฝุ่นละอองจับที่ตัวถาด ทำความสะอาดโดยใช้ผ้าหมาดๆ เช็ดให้สะอาด

- **สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ**

1. สามารถหยิบหรือวางของจิปาตะต่างๆได้สะดวก
2. สามารถมองเห็นของจิปาตะต่างๆได้ชัดเจน
3. สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

#### 2.2.4.8 ถังขยะ

- **ประโยชน์ใช้สอย** ใช้สำหรับทิ้งขยะที่เกิดจากการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น สำลี กระดาษชำระ กระดาษทิชชู เป็นต้น

- **บริเวณพื้นที่ใช้งาน** เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานบริเวณพื้นที่แห้ง คือมักจะอยู่ใกล้กับสุขภัณฑ์ หรือระหว่างอ่างล้างหน้ากับสุขภัณฑ์ เพื่อสะดวกในการใช้งาน

- **พฤติกรรมการใช้งาน**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อมีขยะจากกิจกรรมต่างๆทำการทิ้งลงถังขยะ



เมื่อขยะเต็มหรือมีปริมาณมาก

เทขยะจากถังขยะใส่ถุงขยะรวมเพื่อนำไปทิ้ง

- **การทำความสะอาด**

เมื่อขยะในถังมีปริมาณมาก ให้ทำการเทขยะทิ้งใส่ถุงขยะที่เตรียมไว้ เมื่อใช้งานถังขยะ เป็นระยะเวลาหนึ่งจะเกิดฝุ่นละอองและคราบสิ่งสกปรกขึ้นรอบๆและภายในถัง ให้นำถังขยะไปล้างน้ำให้สะอาด โดยใช้ผ้าหรือฟองน้ำขัดถู

- **สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ**

1. มีปากกว้างพอ สะดวกในการทิ้งขยะ
2. มีความมั่นคงไม่ล้มง่าย
3. สะดวกในการเทขยะทิ้ง
4. สามารถปกปิดขยะได้อย่างมิดชิด
5. สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

#### 2.2.4.9 แจกัน

- **ประโยชน์ใช้สอย** ใช้สำหรับจัดดอกไม้ตกแต่งห้องน้ำ เพื่อเพิ่มความสวยงาม มีชีวิตชีวา สร้างบรรยากาศให้สดชื่น

- **บริเวณพื้นที่ใช้งาน** จะวางอยู่ในบริเวณพื้นที่แห้ง สามารถจัดวางให้สวยงามได้ตามความต้องการของผู้ใช้ บริเวณที่มักจัดวางแจกัน เช่น บริเวณเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า ชั้นวางของ ภายในห้องน้ำ บริเวณข้างอ่างอาบน้ำ หรือบริเวณขอบหน้าต่าง เป็นต้น

- **พฤติกรรมการใช้งาน**

นำแจกันในน้ำ



จัดดอกไม้ลงในแจกัน



ทำการเปลี่ยนน้ำทุกๆ 2-3 วัน



เมื่อดอกไม้เหี่ยว นำดอกไม้ทิ้ง ล้างทำความสะอาดแจกัน

เพื่อรอการจัดดอกไม้ครั้งต่อไป

- **การทำความสะอาด**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แจกันมักจะทำความสะอาดเมื่อจะทำการจัดดอกไม้ครั้งใหม่ ทำความสะอาดโดยใช้ ฟองน้ำชุบขี้ดู่ให้สะอาด

- **สิ่งที่ผู้บริโภคร้องการ**

1. มีความมั่นคงไม่ล้มง่าย
2. มีขนาดเหมาะสมกับขนาดของพื้นที่
3. สามารถจัดดอกไม้ได้ในปริมาณที่เหมาะสมกับพื้นที่
4. สามารถจัดดอกไม้ได้หลากหลายรูปแบบ
5. สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

#### 2.2.4.10 ฐานรองเทียน

- **ประโยชน์ใช้สอย** ใช้สำหรับวางเทียน เพื่อเพิ่มความสวยงาม สร้างบรรยากาศ มักจะทำการจุดเทียนในช่วงเวลาที่ทำกิจกรรมต่างๆในห้องน้ำเป็นเวลานาน เช่น การแช่น้ำในอ่างอาบน้ำ จะช่วยให้รู้สึกผ่อนคลายมากขึ้น

- **บริเวณพื้นที่ใช้งาน** จะวางอยู่ในบริเวณพื้นที่แห้ง สามารถจัดวางให้สวยงามได้ตามความต้องการของผู้ใช้ บริเวณที่มักจัดวางฐานรองเทียน เช่น บริเวณเคาน์เตอร์อ่างล้างหน้า ชั้นวางของภายในห้องน้ำ บริเวณขอบหน้าต่าง ขอบด้านหลังของสุขภัณฑ์ หรือในขณะที่แช่น้ำในอ่างอาจทำการเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งที่วางปกติมาวางที่ขอบอ่างน้ำชั่วคราว เมื่ออาบน้ำเสร็จแล้วก็จะทำการเคลื่อนย้ายกลับไปวางตำแหน่งเดิม

- **พฤติกรรมการใช้งาน**



- **การทำความสะอาด**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

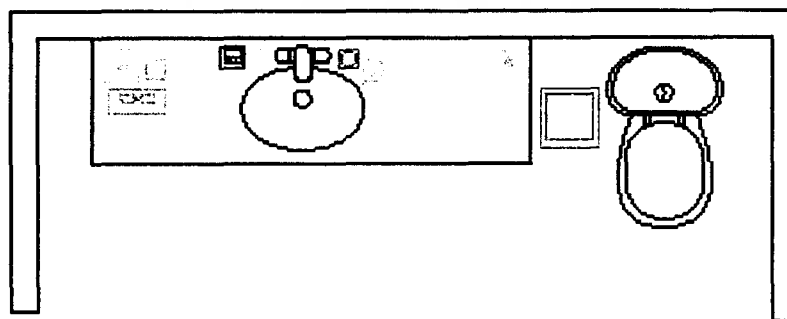
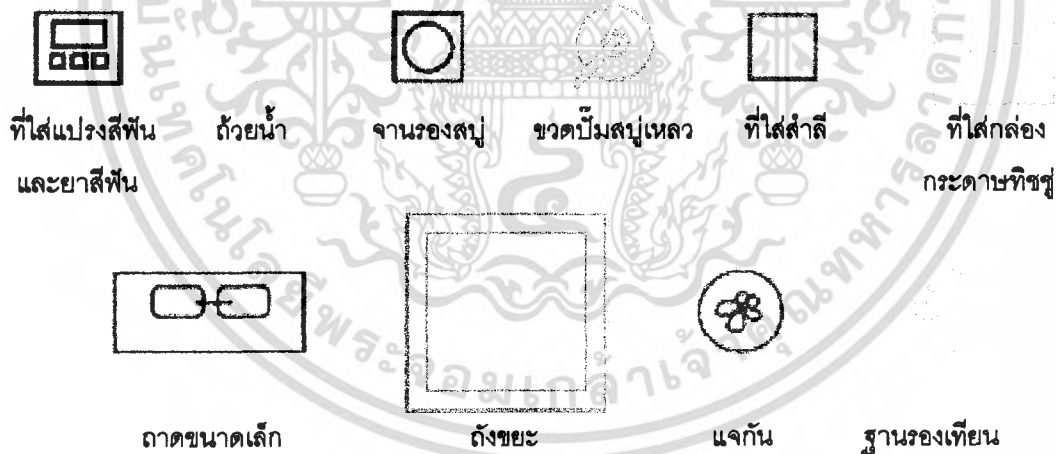
ฐานรองเทียนที่ใช้วางเทียนตั้งโชว์เมื่อใช้ไประยะหนึ่งอาจจะมีฝุ่นละอองจับที่ตัวเทียน และฐานรองเทียน หรืออาจจะมีคราบน้ำกระเด็นใส่ ทำความสะอาดโดยใช้ผ้าหมาดๆ เช็ดให้สะอาด เมื่อใช้งานโดยการจุดเทียน หลังจากการใช้งาน จะมีน้ำตาเทียนติดอยู่ที่ตัวฐานรองเทียน ทำความสะอาดโดยชุบน้ำตาเทียนออก จากนั้นใช้ผ้าหรือฟองน้ำขัดถูให้สะอาด

● **สิ่งที่ผู้บริโภคร้องการ**

1. สามารถวางเทียนได้หลากหลายรูปแบบ
2. สามารถรองรับน้ำตาเทียนได้พอ ไม่ล้นออกมาจากตัวฐานรองเทียน
3. สามารถวางเทียนได้อย่างมั่นคง
4. สามารถมองเห็นเทียนได้อย่างชัดเจน
5. ทำความสะอาดน้ำตาเทียนที่ติดอยู่หลังการใช้งานได้ง่าย

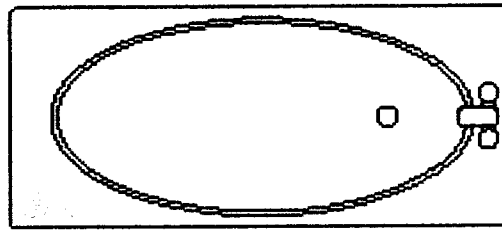
● **สรุปข้อมูลเกี่ยวกับการจัดวางเครื่องใช้ภายในห้องน้ำของกลุ่มผู้บริโภค**

จากพฤติกรรมการใช้งานเครื่องใช้ภายในห้องน้ำต่างๆ จะสามารถนำมาสรุปการจัดวางเครื่องใช้ภายในห้องน้ำได้อย่างคร่าวๆ ดังนี้

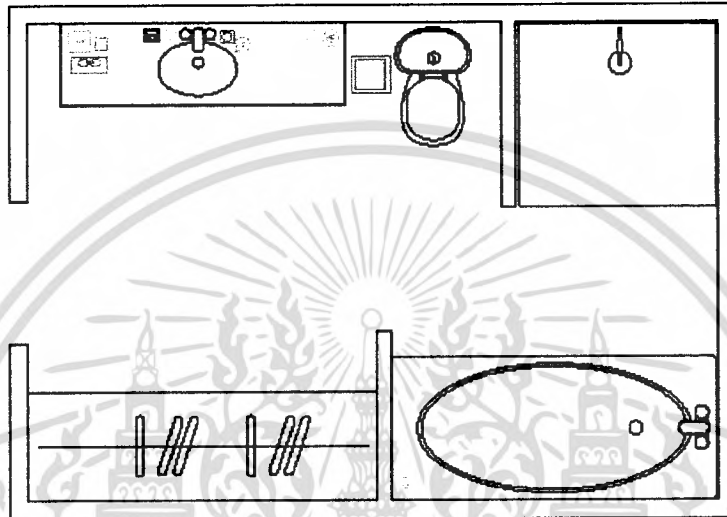


ภาพที่ 2.122

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.123



ภาพที่ 2.124

ภาพที่ 2.122 - 2.124 ภาพการจัดวางเครื่องใช้ภายในห้องน้ำ

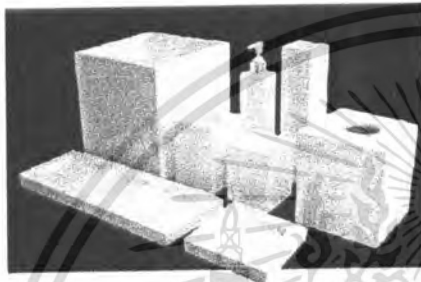
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

### 2.3.1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด

ดังนี้

- รูปแบบที่ 1 แบบ SQUARE ผลิตภัณฑ์จะมีรูปทรงสี่เหลี่ยมทั้งหมด มีทั้งหมด 2 ชุดคือ
  - ชุดที่ 1 SQUARE เป็นแบบไม่มีลวดลาย
  - ชุดที่ 2 SQUARE (NET PATTERN) เป็นแบบมีลวดลาย



ภาพที่ 2.125 SQUARE



ภาพที่ 2.126 SQUARE (NET PATTERN)

- รูปแบบที่ 2 แบบ ROUND CORNER จะมีทั้งหมด 2 ชุดคือ
  - ชุดที่ 3 ROUND CORNER เป็นแบบไม่มีลวดลาย
  - ชุดที่ 4 ROUND CORNER (BUTTON PATTERN) เป็นแบบมีลวดลาย



ภาพที่ 2.127 ROUND CORNER



ภาพที่ 2.128 ROUND CORNER  
(BUTTON PATTERN)

- รูปแบบที่ 3 แบบ ROUND จะมีทั้งหมด 2 ชุดคือ
  - ชุดที่ 5 CORNER เป็นแบบไม่มีลวดลาย
  - ชุดที่ 6 CORNER (ALPHABET PATTERN) เป็นแบบมีลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.129 ROUND



ภาพที่ 2.130 ROUND (ALPHABET PATTERN)

● รูปแบบที่ 4 แบบ FLAT จะมีทั้งหมด 2 ชุดคือ

- ชุดที่ 7 FLAT เป็นแบบไม่มีลวดลาย
- ชุดที่ 8 FLAT (WINDOW PATTERN) เป็นแบบมีลวดลาย



ภาพที่ 2.131 FLAT



ภาพที่ 2.132 FLAT (WINDOW PATTERN)

ซึ่งแต่ละชุดประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ 9 ชนิด ได้แก่

- 2.3.1.1 ที่ใส่แปรงสีฟัน (TOOTH BRUSH)
- 2.3.1.2 จานรองสบู่ (SOAP DISH)
- 2.3.1.3 ขวดปั๊ม (LIQUED PUMP)
- 2.3.1.4 ภาชนะบรรจุของ เช่น สำลี (COTTON BUD)
- 2.3.1.5 กล่องกระดาษทิชชู (TISSUE BOX)
- 2.3.1.6 ถาด (PASSION TRAY)
- 2.3.1.7 ถังขยะ (CONTAINER)
- 2.3.1.8 แจกัน (VASE)
- 2.3.1.9 ฐานรองเทียน (CANDLE HOLDER)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1.1 ที่ใส่แปรงสีฟัน (TOOTH BRUSH)

ที่ใส่แปรงสีฟันของบริษัท บางรูปแบบออกแบบมาสำหรับใส่แปรงสีฟันอย่างเดียว

- **วัสดุ** เซรามิกส์
- **รูปแบบ** ที่ใส่แปรงสีฟันของบริษัทจะมี 2 รูปแบบคือ
  1. แบบช่องเดียว คือเป็นช่องเดียวสำหรับใส่ทั้งแปรงสีฟันและยาสีฟัน



ภาพที่ 2.133 ที่ใส่แปรงสีฟัน

แบบ SQUARE

2. แบบหลายช่อง สามารถใส่แปรงสีฟันได้ 3-4 ด้าม มีการจัดเรียงช่องทั้งแบบวงกลมและแบบเรียงแถว



ภาพที่ 2.134 ที่ใส่แปรงสีฟัน

แบบ ROUND CORNER



ภาพที่ 2.135 ที่ใส่แปรงสีฟัน

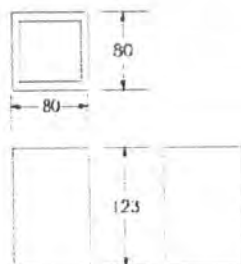
แบบ ROUND



ภาพที่ 2.136 ที่ใส่แปรงสีฟัน

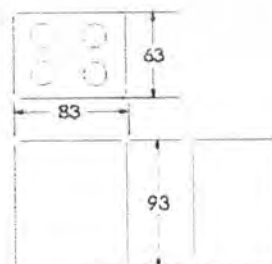
แบบ FLAT

- **รูปทรง** เป็นรูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก และทรงรี
- **ขนาดและสัดส่วน** ที่ใส่แปรงสีฟันในแต่ละชุด จะมีขนาดสัดส่วนที่แตกต่างกัน ดังนี้



ภาพที่ 2.137 ขนาดสัดส่วนที่ใส่แปรงสีฟัน

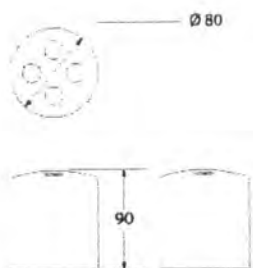
แบบ SQUARE



ภาพที่ 2.138 ขนาดสัดส่วนที่ใส่แปรงสีฟัน

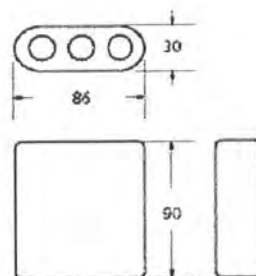
แบบ ROUND CORNER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.139 ขนาดสัดส่วนที่ใส่แปรงสีฟัน

แบบ ROUND



ภาพที่ 2.140 ขนาดสัดส่วนที่ใส่แปรงสีฟัน

แบบ FLAT

- สี ขาวทึบ
- การตกแต่ง ตกแต่งโดยการใช้รูปลอก แต่ละชุดจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน ดังนี้



ภาพที่ 2.141 การตกแต่งที่ใส่แปรงสีฟัน

แบบ SQUARE ลาย NET



ภาพที่ 2.142 การตกแต่งที่ใส่แปรงสีฟัน

แบบ ROUND CORNER ลาย BUTTON



ภาพที่ 2.143 การตกแต่งที่ใส่แปรงสีฟัน

แบบ ROUND ลาย ALPHABET



ภาพที่ 2.144 การตกแต่งที่ใส่แปรงสีฟัน

แบบ FLAT ลาย WINDOW

### 2.3.1.2 จานรองสบู่ (SOAP DISH)

- วัสดุ เซรามิกส์
- รูปแบบ จานรองสบู่ของบริษัทจะมี 2 รูปแบบคือ
  1. แบบเรียบ คือส่วนที่รองรับสบู่จะมีลักษณะเรียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.145 จานรองสนุ่

แบบ SQUARE



ภาพที่ 2.146 จานรองสนุ่

แบบ ROUND



ภาพที่ 2.147 จานรองสนุ่

แบบ FLAT

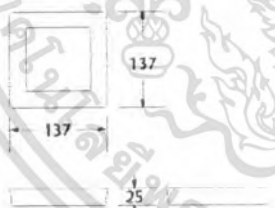
2. แบบไม่เรียบ คือส่วนที่รองรับสนุ่จะมีลักษณะไม่เรียบ คือเว้าต่ำลงไป



ภาพที่ 2.148 จานรองสนุ่

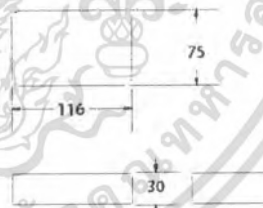
แบบ ROUND CORNER

- **รูปทรง** เป็นรูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ ทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัส และทรงรี
- **ขนาดและสัดส่วน** จานรองสนุ่ในแต่ละชุด จะมีขนาดสัดส่วนที่แตกต่างกัน ดังนี้



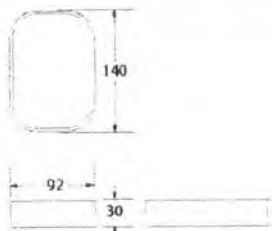
ภาพที่ 2.149 ขนาดสัดส่วนจานรองสนุ่

แบบ SQUARE



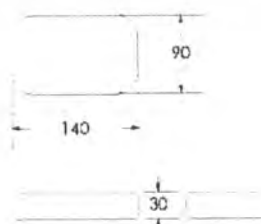
ภาพที่ 2.150 ขนาดสัดส่วนจานรองสนุ่

แบบ ROUND CORNER



ภาพที่ 2.151 ขนาดสัดส่วนจานรองสนุ่

แบบ ROUND

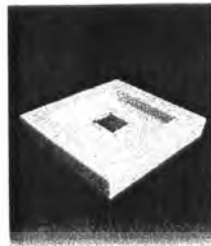


ภาพที่ 2.152 ขนาดสัดส่วนจานรองสนุ่

แบบ FLAT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สี ขาวทึบ
- การตกแต่ง ตกแต่งโดยการใช้รูปลอก แต่ละชุดจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน ดังนี้



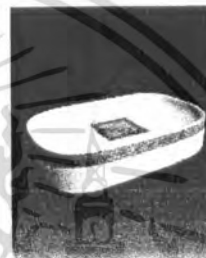
ภาพที่ 2.153 การตกแต่งจานรองสบู่  
แบบ SQUARE ลาย NET



ภาพที่ 2.154 การตกแต่งจานรองสบู่  
แบบ ROUND CORNER ลาย BUTTON



ภาพที่ 2.155 การตกแต่งจานรองสบู่  
แบบ ROUND ลาย ALPHABET



ภาพที่ 2.156 การตกแต่งจานรองสบู่  
แบบ FLAT ลาย WINDOW

### 2.3.1.3 ขวดปั๊ม (LIQUID PUMP)

- วัสดุ เซรามิกส์
- รูปแบบ รูปแบบขวดปั๊มของบริษัทเป็นแบบทรงสูง คือมีความสูงมากกว่าความกว้าง หรือความยาว และการเปิดขวดปั๊มจะทำการเปิดที่ตรงหัวปั๊ม



ภาพที่ 2.157 ขวดปั๊ม  
แบบ SQUARE



ภาพที่ 2.158 ขวดปั๊ม  
แบบ ROUND CORNER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.159 ขวดปั๊ม

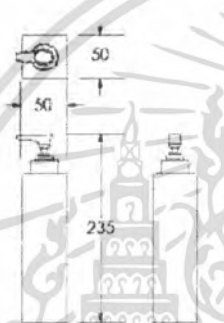
แบบ ROUND



ภาพที่ 2.160 ขวดปั๊ม

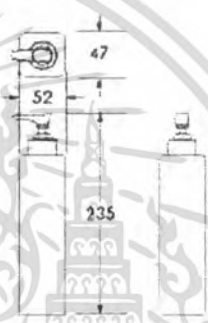
แบบ FLAT

- **รูปทรง** เป็นรูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก และทรงรี
- **ขนาดและสัดส่วน** ขวดปั๊มในแต่ละชุด จะมีขนาดสัดส่วนที่แตกต่างกัน ดังนี้



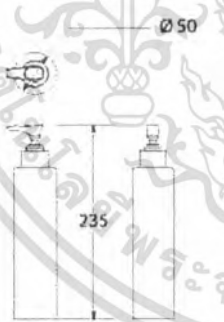
ภาพที่ 2.161 ขนาดสัดส่วนขวดปั๊ม

แบบ SQUARE



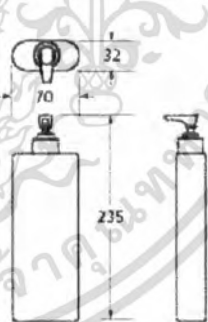
ภาพที่ 2.162 ขนาดสัดส่วนขวดปั๊ม

แบบ ROUND CORNER



ภาพที่ 2.163 การตกแต่งขวดปั๊ม

แบบ ROUND



ภาพที่ 2.164 การตกแต่งขวดปั๊ม

แบบ FLAT

- **สี** ขาวทึบ
- **การตกแต่ง** ตกแต่งโดยการใช้รูปลอก แต่ละชุดจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.165 การตกแต่งขวดปั๊ม  
แบบ SQUARE ลาย NET



ภาพที่ 2.166 การตกแต่งขวดปั๊ม  
แบบ ROUND CORNER ลาย BUTTON



ภาพที่ 2.167 การตกแต่งขวดปั๊ม  
แบบ ROUND ลาย ALPHABET



ภาพที่ 2.168 การตกแต่งขวดปั๊ม  
แบบ FLAT ลาย WINDOW

#### 2.3.1.4 ที่ใส่สำลี (COTTON BUD)

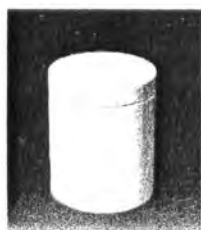
- วัสดุ เซรามิกส์
- รูปแบบ เป็นแบบทรงสูง คือมีความสูงมากกว่าความกว้าง ฝาของที่ใส่สำลีเป็นแบบฝาครอบและไม่มีหูจับ ซึ่งมีรูปแบบที่ดูเรียบง่าย



ภาพที่ 2.169 ที่ใส่สำลี  
แบบ SQUARE



ภาพที่ 2.170 ที่ใส่สำลี  
แบบ ROUND CORNER



ภาพที่ 2.171 ที่ใส่สำลี

แบบ ROUND

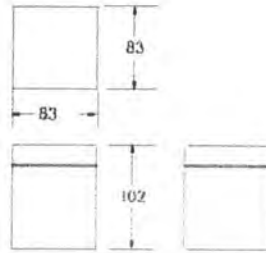


ภาพที่ 2.172 ที่ใส่สำลี

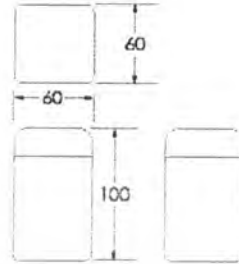
แบบ FLAT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

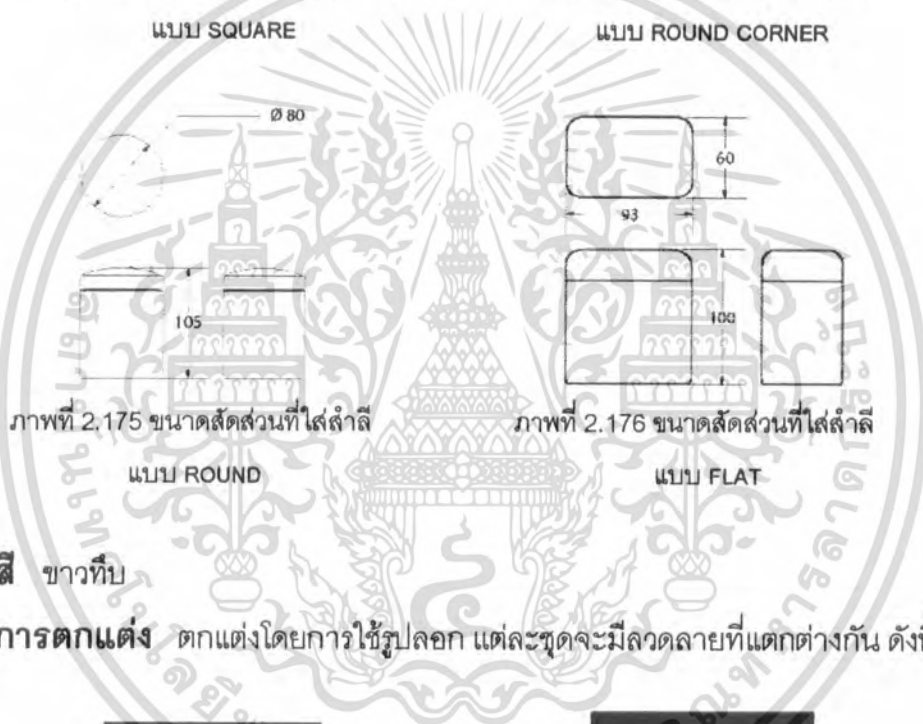
- **รูปทรง** เป็นรูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก และทรงรี
- **ขนาดและสัดส่วน** ที่ใส่สำลีในแต่ละชุด จะมีขนาดสัดส่วนที่แตกต่างกัน ดังนี้



ภาพที่ 2.173 ขนาดสัดส่วนที่ใส่สำลี  
แบบ SQUARE



ภาพที่ 2.174 ขนาดสัดส่วนที่ใส่สำลี  
แบบ ROUND CORNER



ภาพที่ 2.175 ขนาดสัดส่วนที่ใส่สำลี  
แบบ ROUND



ภาพที่ 2.176 ขนาดสัดส่วนที่ใส่สำลี  
แบบ FLAT

- **สี ขาวทึบ**
- **การตกแต่ง** ตกแต่งโดยการใส่รูปลอก แต่ละชุดจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน ดังนี้



ภาพที่ 2.177 การตกแต่งที่ใส่สำลี  
แบบ SQUARE ลาย NET



ภาพที่ 2.178 การตกแต่งที่ใส่สำลี  
แบบ ROUND CORNER ลาย BUTTON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.179 การตกแต่งที่ใส่ล่ำลี  
แบบ ROUND ลาย ALPHABET



ภาพที่ 2.180 การตกแต่งที่ใส่ล่ำลี  
แบบ FLAT ลาย WINDOW

### 2.3.1.5 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู (TISSUE BOX)

- วัสดุ เซรามิกส์
- รูปแบบ จะเป็นแบบส่วนตัวเป็นฝาครอบ



ภาพที่ 2.181 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู

- รูปทรง เป็นรูปทรงเรขาคณิต คือ ทรงสี่เหลี่ยม
- ขนาดและสัดส่วน กล่องกระดาษทิชชูในทุกชุดจะมีขนาดสัดส่วนที่เท่ากัน คือ



ภาพที่ 2.182 ขนาดสัดส่วนที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู

- สี ขาวทึบ
- การตกแต่ง ตกแต่งโดยการใช้รูปลอก แต่ละชุดจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.183 การตกแต่งกล่องกระดาษทิชชู  
แบบ SQUARE ลาย NET



ภาพที่ 2.184 การตกแต่งกล่องกระดาษทิชชู  
แบบ ROUND CORNER ลาย BUTTON



ภาพที่ 2.185 การตกแต่งกล่องกระดาษทิชชู  
แบบ ROUND ลาย ALPHABET



ภาพที่ 2.186 การตกแต่งกล่องกระดาษทิชชู  
แบบ FLAT ลาย WINDOW

### 2.3.1.6 ถาด (PASSION TRAY)

ถาดของบริษัทออกแบบมาสำหรับวางของศิลปะต่างๆในการทำกิจกรรมภายในห้องน้ำตามแต่ผู้ใช้งานต้องการ

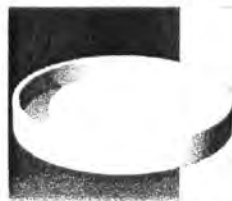
- **วัสดุ** เซรามิกส์
- **รูปแบบ** เป็นรูปแบบถาดที่มีผนังตรงและมีพื้นเรียบ มีทั้งแบบที่มีช่องใหญ่ช่องเดียว และแบบที่มีการแบ่งช่องหลายช่อง



ภาพที่ 2.187 ถาด  
แบบ SQUARE



ภาพที่ 2.188 ถาด  
แบบ ROUND CORNER



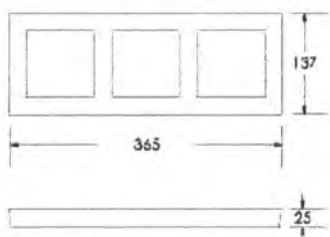
ภาพที่ 2.189 ถาด  
แบบ ROUND



ภาพที่ 2.190 ถาด  
แบบ FLAT

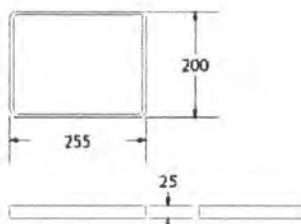
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **รูปทรง** เป็นรูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ ทรงสี่เหลี่ยมและทรงวงกลม
- **ขนาดและสัดส่วน** ถาดในแต่ละชุด จะมีขนาดสัดส่วนที่แตกต่างกัน ดังนี้



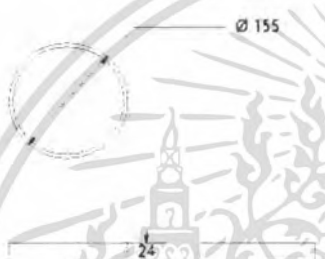
ภาพที่ 2.191 ขนาดสัดส่วนถาด

แบบ SQUARE



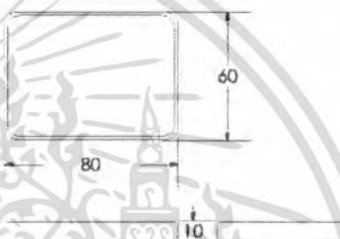
ภาพที่ 2.192 ขนาดสัดส่วนถาด

แบบ ROUND CORNER



ภาพที่ 2.193 ขนาดสัดส่วนถาด

แบบ ROUND



ภาพที่ 2.194 ขนาดสัดส่วนถาด

แบบ FLAT

- **สี ขาวทึบ**
- **การตกแต่ง** ตกแต่งโดยการใช้รูปลอก แต่ละชุดจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน ดังนี้



ภาพที่ 2.195 การตกแต่งถาด

แบบ SQUARE ลาย NET



ภาพที่ 2.196 การตกแต่งถาด

แบบ ROUND CORNER ลาย BUTTON



ภาพที่ 2.197 การตกแต่งถาด

แบบ ROUND ลาย ALPHABET



ภาพที่ 2.198 การตกแต่งถาด

แบบ FLAT ลาย WINDOW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1.7 ถังขยะ (CONTAINER)

- วัสดุ เซรามิกส์
- รูปแบบ เป็นถังขยะแบบไม่มีฝาปิด มีผนังตรง



ภาพที่ 2.199 ถังขยะ

แบบ SQUARE



ภาพที่ 2.200 ถังขยะ

แบบ ROUND CORNER



ภาพที่ 2.201 ถังขยะ

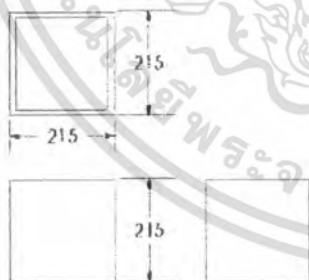
แบบ ROUND



ภาพที่ 2.202 ถังขยะ

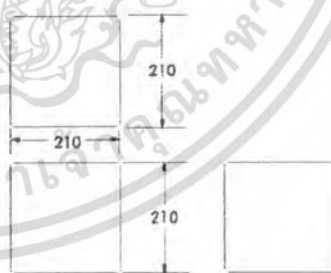
แบบ FLAT

- รูปทรง เป็นรูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก และทรงรี
- ขนาดและสัดส่วน ถังขยะในแต่ละชุด จะมีขนาดสัดส่วนที่แตกต่างกัน ดังนี้



ภาพที่ 2.203 ขนาดสัดส่วนถังขยะ

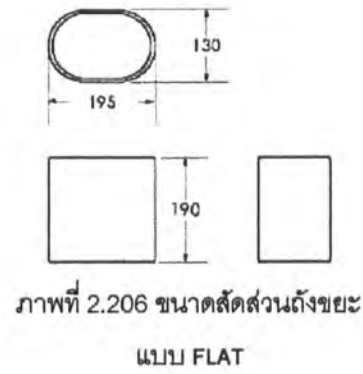
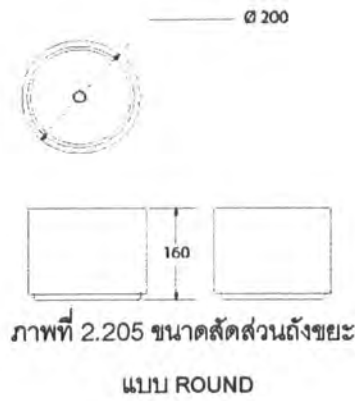
แบบ SQUARE



ภาพที่ 2.204 ขนาดสัดส่วนถังขยะ

แบบ ROUND CORNER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

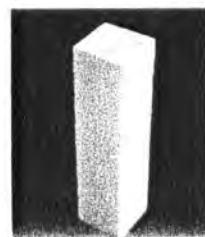


- สี ขาวทึบ
- การตกแต่ง ตกแต่งโดยใช้รูปลวด แต่ละชุดจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน ดังนี้



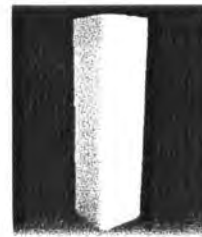
### 2.3.1.8 แจกัน (VASE)

- วัสดุ เซรามิกส์
- รูปแบบ เป็นแจกันทรงสูง มีผนังตรง



ภาพที่ 2.211 แจกัน

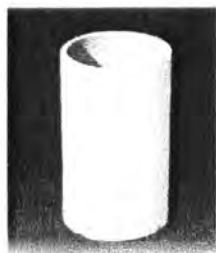
แบบ SQUARE



ภาพที่ 2.212 แจกัน

แบบ ROUND CORNER

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.213 แจกัน

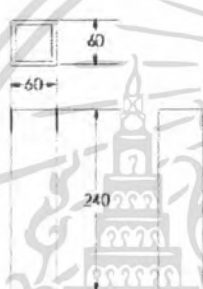
แบบ ROUND



ภาพที่ 2.214 แจกัน

แบบ FLAT

- **รูปทรง** เป็นรูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก และทรงรี
- **ขนาดและสัดส่วน** แจกันในแต่ละชุด จะมีขนาดสัดส่วนที่แตกต่างกัน ดังนี้



ภาพที่ 2.215 ขนาดสัดส่วนแจกัน

แบบ SQUARE



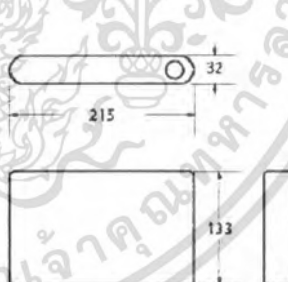
ภาพที่ 2.216 ขนาดสัดส่วนแจกัน

แบบ ROUND CORNER



ภาพที่ 2.217 ขนาดสัดส่วนแจกัน

แบบ ROUND



ภาพที่ 2.218 ขนาดสัดส่วนแจกัน

แบบ FLAT

- **สี ขาวทึบ**
- **การตกแต่ง** ตกแต่งโดยการใช้อุปกรณ์ แต่แต่ละชุดจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.219 การตกแต่งแจกัน  
แบบ SQUARE ลาย NET



ภาพที่ 2.220 การตกแต่งแจกัน  
แบบ ROUND CORNER ลาย BUTTON



ภาพที่ 2.221 การตกแต่งแจกัน  
แบบ ROUND ลาย ALPHABET



ภาพที่ 2.222 การตกแต่งแจกัน  
แบบ FLAT ลาย WINDOW

### 2.3.1.9 ฐานรองเทียน (CANDLE HOLDER)

- วัสดุ เซรามิกส์
- รูปแบบ ฐานรองเทียนของบริษัทจะมี 2 รูปแบบคือ
  1. ฐานรองเทียนแบบถาด (CANDLE TRAY) มีผนังตรง



ภาพที่ 2.223 ฐานรองเทียน  
แบบ SQUARE

2. ฐานรองเทียนแบบถ้วย (CANDLE HOLDER) จะมีผนังตั้งตรง และด้านข้างจะทำการเจาะช่องเป็นรูปทรงต่างๆเพื่อให้แสงลอดออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.224 ฐานรองเทียน  
แบบ ROUND CORNER

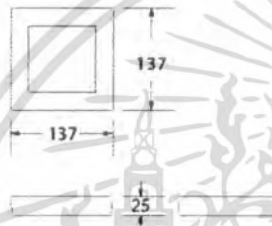


ภาพที่ 2.225 ฐานรองเทียน  
แบบ ROUND

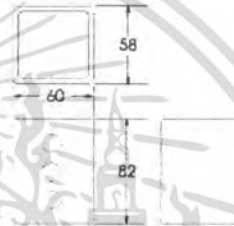


ภาพที่ 2.226 ฐานรองเทียน  
แบบ FLAT

- **รูปทรง** เป็นรูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ ทรงสี่เหลี่ยม ทรงกระบอก และทรงรี
- **ขนาดและสัดส่วน** ฐานรองเทียนในแต่ละชุด จะมีขนาดสัดส่วนที่แตกต่างกัน ดังนี้



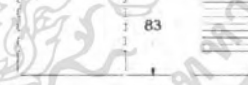
ภาพที่ 2.227 ขนาดสัดส่วนฐานรองเทียน  
แบบ SQUARE



ภาพที่ 2.228 ขนาดสัดส่วนฐานรองเทียน  
แบบ ROUND CORNER



ภาพที่ 2.229 ขนาดสัดส่วนฐานรองเทียน  
แบบ ROUND



ภาพที่ 2.230 ขนาดสัดส่วนฐานรองเทียน  
แบบ FLAT

- **สี** ขาวทึบ
- **การตกแต่ง** ตกแต่งโดยการใช้รูปลอก แต่ละชุดจะมีลวดลายที่แตกต่างกัน ดังนี้



ภาพที่ 2.231 การตกแต่งฐานรองเทียน



ภาพที่ 2.232 การตกแต่งฐานรองเทียน

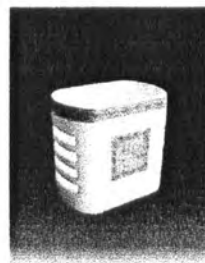
แบบ SQUARE ลาย NET

แบบ ROUND CORNER ลาย BUTTON

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.233 การตกแต่งฐานรองเทียน  
แบบ ROUND ลาย ALPHABET



ภาพที่ 2.234 การตกแต่งฐานรองเทียน  
แบบ FLAT ลาย WINDOW



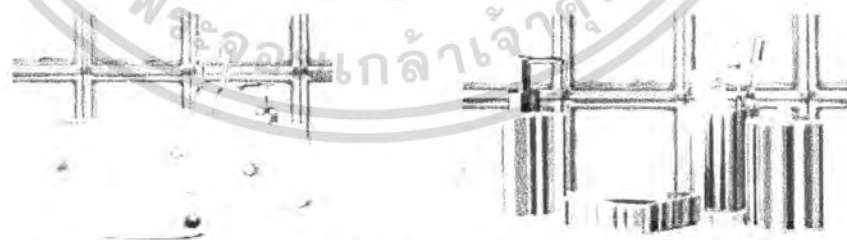
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2 รูปแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปในท้องตลาด

ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำแต่ละชุดจะประกอบด้วยประเภทของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งส่วนมากมักจะประกอบด้วยผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 3 ชิ้นขึ้นไป และในบางชุดอาจจะประกอบด้วยผลิตภัณฑ์มากถึง 9 ชิ้นด้วยกัน ผลิตภัณฑ์ที่มักจะประกอบอยู่ในชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำทั่วไป ในท้องตลาด ได้แก่

1. ที่ใส่แปรงสีฟัน
2. ถ้วยน้ำ
3. จานรองสบู่
4. ขวดบีบสบู่เหลว
5. ที่ใส่สำลี
6. กล่องกระดาษทิชชู
7. ถาดขนาดเล็ก
8. ถังขยะ
9. แปรงล้างห้องน้ำ

ภาพที่ 2.235 และ 2.236 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ 3 ชิ้น



ภาพที่ 2.237 และ 2.238 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ 4 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.239 และ 2.240 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ 5 ชิ้น



ภาพที่ 2.241 และ 2.242 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ 6 ชิ้น



ภาพที่ 2.243 และ 2.244 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ 7 ชิ้น



ภาพที่ 2.245 และ 2.246 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ 8 ชิ้น



ภาพที่ 2.247 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ 9 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัสดุ ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำนิยมทำจากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

### 1. เซรามิกส์ (CERAMICS)



ภาพที่ 2.248



ภาพที่ 2.249



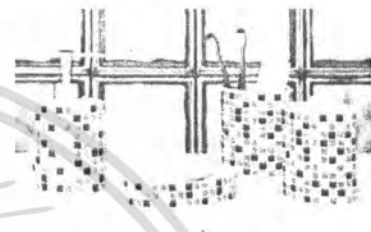
ภาพที่ 2.250



ภาพที่ 2.251



ภาพที่ 2.252



ภาพที่ 2.253

ภาพที่ 2.248 - 2.253 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำจากเซรามิกส์

### 2. โลหะ (METAL)



ภาพที่ 2.254



ภาพที่ 2.255



ภาพที่ 2.256



ภาพที่ 2.257



ภาพที่ 2.258

ภาพที่ 2.254 - 2.258 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำจากโลหะ

### 3. ธรรมชาติ (NATURAL) เช่น ไม้ จักรสาน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.259



ภาพที่ 2.260



ภาพที่ 2.261



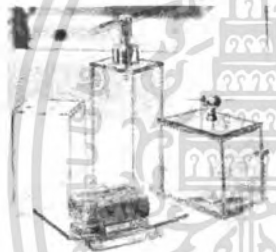
ภาพที่ 2.262



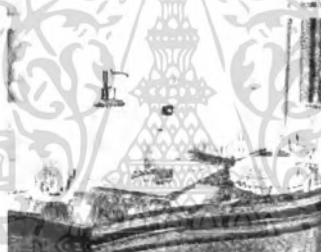
ภาพที่ 2.263

ภาพที่ 2.259 - 2.263 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำไม้และจักรสาน

#### 4. แก้ว (GLASS)



ภาพที่ 2.264



ภาพที่ 2.265



ภาพที่ 2.266



ภาพที่ 2.267



ภาพที่ 2.268

ภาพที่ 2.264 - 2.268 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำจากแก้ว

#### 5. พลาสติก (PLASTIC)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.269



ภาพที่ 2.270



ภาพที่ 2.271

ภาพที่ 2.269 – 2.271 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำจากพลาสติก

## 6. เรซิน (RESIN)



ภาพที่ 2.272 และ 2.273 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ทำจากเรซิน

- **รูปทรง** รูปทรงของชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำสามารถแบ่งได้ดังนี้

### 1. รูปทรงเรขาคณิต (GEOMETRIC FORM)



ภาพที่ 2.274 และ 2.275 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำรูปทรงเรขาคณิต

### 2. รูปทรงอิสระ (FREE FORM)



ภาพที่ 2.276 และ 2.277 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.1 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน

ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันสำหรับเก็บแปรงสีฟันและยาสีฟันในขณะที่ไม่ได้ถูกใช้งาน เพื่อแยกเก็บแปรงสีฟันและยาสีฟันให้เป็นสัดส่วน สะดวกในการหยิบใช้งาน และป้องกันสิ่งสกปรก และผู้บริโภคอาจจะใช้สำหรับเก็บที่โกนหนวดสำหรับแบบที่ไม่ได้ให้แทนวางแถมมาด้วย

- **วัสดุ** ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันนิยมทำจากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

#### 1. เซรามิกส์ (CERAMICS)



ภาพที่ 2.278



ภาพที่ 2.279



ภาพที่ 2.280



ภาพที่ 2.281



ภาพที่ 2.282



ภาพที่ 2.283



ภาพที่ 2.284



ภาพที่ 2.285



ภาพที่ 2.286



ภาพที่ 2.287



ภาพที่ 2.288



ภาพที่ 2.289

ภาพที่ 2.278 - 2.289 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่ทำจากเซรามิกส์

#### 2. โลหะ (METAL)



ภาพที่ 2.290



ภาพที่ 2.291



ภาพที่ 2.292



ภาพที่ 2.293



ภาพที่ 2.294



ภาพที่ 2.295

ภาพที่ 2.290 - 2.295 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่ทำจากโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. พลาสติก (PLASTIC)



ภาพที่ 2.296



ภาพที่ 2.297



ภาพที่ 2.298



ภาพที่ 2.299

ภาพที่ 2.296 - 2.299 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่ทำจากพลาสติก

### 4. แก้ว (GLASS)



ภาพที่ 2.300



ภาพที่ 2.301



ภาพที่ 2.302



ภาพที่ 2.303



ภาพที่ 2.304



ภาพที่ 2.305

ภาพที่ 2.300 - 2.305 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่ทำจากแก้ว

### 5. เรซิน (RESIN)



ภาพที่ 2.306



ภาพที่ 2.307



ภาพที่ 2.308



ภาพที่ 2.309

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.310



ภาพที่ 2.311



ภาพที่ 2.312

ภาพที่ 2.306 - 2.312 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่ทำจากเรซิน

• **รูปแบบ** รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟันสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. **แบบช่องเดียว** คือภายในช่องจะใส่ทั้งแปรงสีฟันและยาสีฟัน แต่แบบนี้แปรงสีฟันและยาสีฟัน ไม่มีทิศทางที่แน่นอน ดังนั้นจึงไม่เหมาะกับการใส่แปรงสีฟันหลายๆอัน

ภาพที่ 2.313 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันแบบช่องเดียว

2. **แบบหลายช่อง** แบบนี้จะมีการจัดเรียงแปรงสีฟันและยาสีฟันได้อย่างเป็นระเบียบ จำนวนช่องที่นิยมคือ ช่องใหญ่ 1 ช่อง และช่องเล็ก 2-4 ช่อง มีวิธีการจัดเรียงช่อง 2 วิธีคือ จัดเรียง โดยให้ช่องยาสีฟันอยู่ตรงกลาง และจัดเรียงโดยให้ช่องยาสีฟันอยู่ริม

ภาพที่ 2.314 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันแบบหลายช่อง



ภาพที่ 2.315



ภาพที่ 2.316



ภาพที่ 2.317

ภาพที่ 2.315 - 2.317 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน  
ที่มีการจัดเรียงให้ช่องยาสีฟันอยู่ตรงกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.318 และ 2.319 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน  
ที่มีการจัดเรียงให้ช่องยาสีฟันอยู่ริม

### • รูปแบบการระบายน้ำ

รูปแบบการระบายน้ำของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันจะมี 3 รูปแบบคือ

1. แบบปิด รูปแบบนี้จะระบายน้ำไม่ได้ ทำให้น้ำจากแปรงสีฟันที่เพิ่งใช้งานเสร็จไหลมา  
ซึ่งอยู่ด้านใน และไม่สามารถทำความสะอาดด้านในภาชนะได้ ทำให้เมื่อใช้ไปเป็นระยะเวลานาน  
จะเกิดการสะสมสิ่งสกปรกด้านใน

ภาพที่ 2.320 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันแบบปิด

2. แบบเปิด รูปแบบนี้จะสามารถเปิดฝา เพื่อทำความสะอาดด้านในภาชนะได้ เมื่อเกิด  
ความสกปรก

ภาพที่ 2.321 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันแบบเปิด

3. แบบมีรูระบายน้ำด้านล่าง รูปแบบนี้สามารถระบายน้ำ มักจะมีรูยกยอดอยู่ด้านล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.322 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันแบบมีรูระบายน้ำด้านล่าง

- **รูปทรง** รูปทรงของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. **รูปทรงเรขาคณิต (GEOMETRIC FORM)** เป็นรูปทรงที่มาจากรูปทรงเรขาคณิต เช่น สีเหลี่ยม ทรงกระบอก ทรงกลม ทรงกรวย เป็นต้น

ภาพที่ 2.323 และ 2.324 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันรูปทรงเรขาคณิต

2. **รูปทรงอิสระ (FREE FORM)** เป็นรูปทรงที่มาจากเส้นสายที่ไม่สามารถบ่งชี้หรือระบุแน่นอนได้

ภาพที่ 2.325 และ 2.326 ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันรูปทรงอิสระ

- **ขนาดสัดส่วน**

ขนาดและสัดส่วนของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันจะขึ้นอยู่กับรูปแบบและขนาดสัดส่วนของแปรงสีฟัน และยาสีฟัน

#### - แปรงสีฟัน

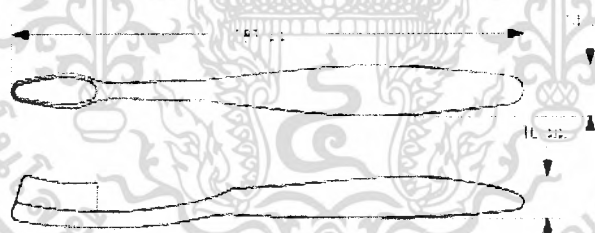
แปรงสีฟันในท้องตลาดมีหลายรูปแบบ เช่น แปรงสีฟันแบบธรรมดา แปรงสีฟันแบบไฟฟ้า แปรงสีฟันสำหรับผู้จัดฟัน เป็นต้น แต่แปรงสีฟันที่นิยมใช้มากที่สุดคือ แปรงสีฟันแบบธรรมดา ยี่ห้อแปรงสีฟันที่จำหน่ายในท้องตลาดและเป็นที่ยอมรับ เช่น คอลเกต (CALGATE) ออรัลบี (ORAL-B) เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 แสดงขนาดสัดส่วนของแปรงสีฟันในท้องตลาดโดยการสุ่มตัวอย่าง

| ความกว้างด้าม<br>แปรง (มม.) | ความยาวด้าม<br>แปรง (มม.) | ความหนาด้าม<br>แปรง (มม.) |
|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 20                          | 195                       | 15                        |
| 15                          | 175                       | 10                        |
| 13                          | 195                       | 10                        |
| 8                           | 185                       | 8                         |
| 12                          | 169                       | 12                        |
| 16                          | 161                       | 8                         |
| 14                          | 189                       | 11                        |
| 14                          | 190                       | 9                         |
| 14                          | 189                       | 11                        |
| 14                          | 190                       | 8                         |

การสุ่มขนาดสัดส่วนของแปรงสีฟันจะใช้ค่าเฉลี่ยจากการสุ่มตัวอย่างในท้องตลาด สุ่มขนาดสัดส่วนของแปรงสีฟันโดยประมาณ คือ ความกว้างด้ามแปรง x ความยาวด้ามแปรง x ความหนาด้ามแปรง คือ 14 x 183 x 10 มม.



ภาพที่ 2.327 ขนาดสัดส่วนแปรงสีฟัน

### - ยาสีฟัน

ยาสีฟันมักนิยมบรรจุอยู่ในหลอดโลหะหรือพลาสติก ยี่ห้อยาสีฟันที่จำหน่ายในท้องตลาดและเป็นที่ยอมรับ เช่น คอลเกต (CALGATE) ไกล์ซิด (CLOSE UP) ดาร์ลี (DARLIE) ซอลส์ (SALZ) เป็นต้น หลอดยาสีฟันในท้องตลาดจะมีหลายปริมาตรความจุ ดังนี้

1. ปริมาตรสุทธิ 50 กรัม ผู้บริโภคมักซื้อเพื่อใช้สำหรับการพกพา มีความกว้าง x ความยาว x ความหนา คือ 35 x 135 x 23 มม.

2. ปริมาตรสุทธิ 100 กรัม ผู้บริโภคมักซื้อเพื่อใช้คนเดียว มีความกว้าง x ความยาว x ความหนา คือ 55 x 150 x 35 มม.

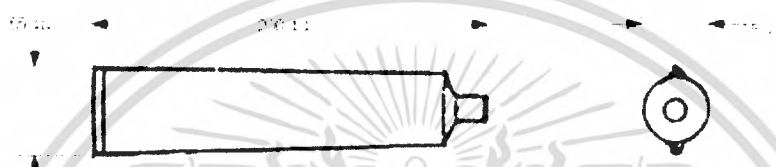
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปริมาตรสุทธิ 160 กรัม ผู้บริโภคมักซื้อเพื่อใช้คนเดียวหรืออาจใช้ทั้งครอบครัว มีความกว้าง x ความยาว x ความหนา คือ 55 x 195 x 35 มม.

4. ปริมาตรสุทธิ 200 กรัม ผู้บริโภคมักซื้อเพื่อใช้ทั้งครอบครัว ซึ่งมักจะเป็นครอบครัวค่อนข้างใหญ่ มีความกว้าง x ความยาว x ความหนา คือ 55 x 200 x 35 มม.

5. ปริมาตรสุทธิ 250 กรัม ผู้บริโภคมักซื้อเพื่อใช้ทั้งครอบครัว มักจะเป็นครอบครัวที่มีขนาดใหญ่ มีความกว้าง x ความยาว x ความหนา คือ 55 x 205 x 35 มม.

ปริมาตรสุทธิของยาสีฟันที่เป็นที่นิยมขายเป็นแพคซึ่งจะมีราคาถูกและเป็นที่ยอมรับคือ ปริมาตรสุทธิ 200 กรัม มีความกว้าง x ความยาว x ความหนา คือ 55 x 200 x 35 มม.



ภาพที่ 2.328 ขนาดสัดส่วนหลอดยาสีฟัน

• วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน

○ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน

ตารางที่ 2.2 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน

|   | รูปแบบที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน | แบบช่องเดียว | แบบหลายช่อง |
|---|---------------------------------|--------------|-------------|
| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา  |                                 |              |             |
| 1. สามารถจัดเรียงแปรงสีฟันและยาสีฟันได้เป็นระเบียบ สะดวกในการหยิบใช้งาน |                                 | 1            | 3           |
| 2. สามารถวางแปรงสีฟันและยาสีฟันได้มั่นคง                                |                                 | 1            | 3           |
| 3. เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ  |                                 | 1            | 3           |
| รวม   |                                 | 3            | 9           |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป รูปแบบของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ แบบหลายช่อง

○ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบการระบายน้ำของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน

ตารางที่ 2.3 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของการระบายน้ำของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน

| รูปแบบการระบายน้ำ                     | แบบไม่มีฝา  | แบบมีฝา   | แบบมีรูระบายน้ำ<br>ด้านล่างและมีจุยกยาง   |
|---------------------------------------|---|---|---|
| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา                |  |  |  |
| 1. สามารถระบายความชื้นได้ดี           | 1   | 1   | 3   |
| 2. สามารถทำความสะอาดภายในภาชนะได้ง่าย | 1   | 3   | 2   |
| 3. ไม่ทำให้บริเวณโดยรอบเลอะเทอะ       | 3   | 3   | 3   |
| 4. มีต้นทุนการผลิตที่เหมาะสม          | 3   | 2   | 3   |
| 5. เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ          | 3   | 2   | 3   |
| รวม                                   | 11  | 11  | 14  |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

สรุป รูปแบบการระบายน้ำของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ แบบมีรูระบายน้ำด้านล่างและมีจุยกยางปิด

○ สรุปขนาดสัดส่วนของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน

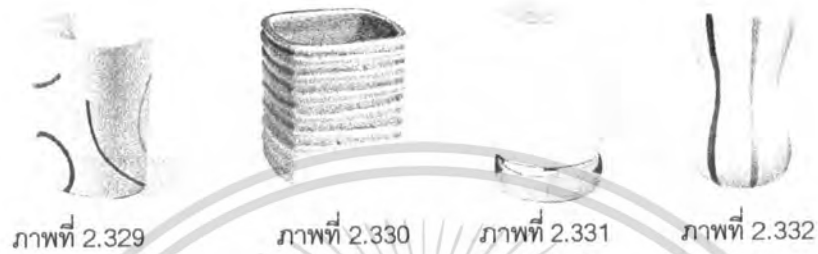
สามารถใส่แปรงสีฟันได้ 3 อันและยาสีฟันได้ 1 อัน มีช่องสำหรับใส่แปรงสีฟันขนาด ความกว้างด้ามแปรง x ความยาวด้ามแปรง x ความหนาด้ามแปรง คือ 14 x 183 x 10 มม. และมีช่องสำหรับใส่ยาสีฟันขนาด ความกว้าง x ความยาว x ความหนา คือ 55 x 200 x 35 มม. ได้ มีความสูงมากกว่า  $\frac{1}{2}$  ของความหลอดยาสีฟัน คือมีความสูงไม่ต่ำกว่า 100 มม.

### 2.3.2.2 ถ้วยน้ำ

ใช้ใส่น้ำสำหรับบ้วนปากขณะแปรงฟัน เพื่อให้การบ้วนน้ำมีความสะดวกสบาย และน้ำไม่หกเลอะเทอะ

- วัสดุ ถ้วยน้ำทำจากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

#### 1. เซรามิกส์ (CERAMICS)



ภาพที่ 2.329

ภาพที่ 2.330

ภาพที่ 2.331

ภาพที่ 2.332



ภาพที่ 2.333

ภาพที่ 2.334

ภาพที่ 2.335

ภาพที่ 2.336



ภาพที่ 2.337

ภาพที่ 2.338

ภาพที่ 2.339

ภาพที่ 2.329 - 2.339 ถ้วยน้ำที่ทำจากเซรามิกส์

#### 2. โลหะ (METAL)



ภาพที่ 2.340

ภาพที่ 2.341

ภาพที่ 2.342

ภาพที่ 2.343

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.344

ภาพที่ 2.345

ภาพที่ 2.346

ภาพที่ 2.347

ภาพที่ 2.340 - 2.347 ถ้วยน้ำที่ทำจากโลหะ

### 3. แก้ว (GLASS)



ภาพที่ 2.348

ภาพที่ 2.349

ภาพที่ 2.350



ภาพที่ 2.351

ภาพที่ 2.352

ภาพที่ 2.348 - 2.352 ถ้วยน้ำที่ทำจากแก้ว

### 4. พลาสติก (PLASTIC)



ภาพที่ 2.353

ภาพที่ 2.354

ภาพที่ 2.355



ภาพที่ 2.356

ภาพที่ 2.357

ภาพที่ 2.358

ภาพที่ 2.353 - 2.358 ถ้วยน้ำที่ทำจากพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. เรซิน (RESIN)



ภาพที่ 2.359



ภาพที่ 2.360



ภาพที่ 2.361



ภาพที่ 2.362



ภาพที่ 2.363



ภาพที่ 2.364



ภาพที่ 2.365



ภาพที่ 2.366

ภาพที่ 2.359 - 2.366 ถ้วยน้ำที่ทำจากเรซิน

- **รูปทรง** รูปทรงของถ้วยน้ำสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. **ทรงผนังตรง** ลักษณะรูปทรงและผนังตั้งฉาก ขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางที่ปากและก้น ถ้วยจะเท่ากัน ถ้วยลักษณะนี้จะมีความมั่นคง แต่การดื่มจะไม่สะดวก เพราะขาดความกระชับของริมฝีปาก ทำให้ข้างถ้วยเป็นคราบน้ำและน้ำจะเหลือตกค้างตรงมุมก้นถ้วย



ภาพที่ 2.367 ถ้วยน้ำทรงผนังตรง

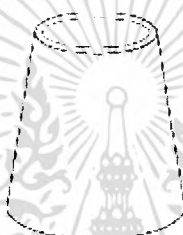
2. **ทรงปากผาย** ลักษณะรูปทรงคือก้นถ้วยจะสอบและปากจะผายออก ดังนั้นส่วนปากจะกว้างกว่าส่วนก้น ซึ่งถ้าก้นเล็กเกินไปจะทำให้ถ้วยล้มง่าย นอกจากปากจะผายออกเป็นเส้นตรงแล้ว ยังผายออกในลักษณะเส้นโค้งแบบต่างๆ การไหลของของเหลวค่อนข้างดี รูปทรงกรวยนี้จะให้ความรู้สึกสง่างาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.368 ถ้วยน้ำทรงปากผาย

3. ทรงปากสอบ ลักษณะรูปทรงนี้กันจะใหญ่กว่า และสอบเข้าที่ปากขอบ มีทั้งแบบที่สอบเข้าเป็นเส้นตรงและเส้นโค้งออก ซึ่งทำให้มันคงและไม่ล้มง่าย แต่การใช้งานไม่ค่อยสะดวก เนื่องจากไม่กระชับริมฝีปาก ทำให้ไหลเลอะข้างด้วยเมื่อยกขึ้นบ้วนน้ำ และถ้วยทรงนี้สามารถผลิตได้โดยการหล่อแบบเท่านั้น



ภาพที่ 2.369 ถ้วยน้ำทรงปากสอบ

4. ทรงโค้งรูปตัวเอส ลักษณะรูปทรงแบบนี้ ส่วนโค้งออกจากฐานและบานออกบริเวณปากถ้วย ทำให้เกิดความกระชับริมฝีปากขณะยกขึ้นบ้วนน้ำ และการไหลของของเหลวภายในถ้วยเป็นไปได้อย่างสะดวก รูปทรงนี้ส่วนโค้งจะออกมาจากฐาน ถ้าก้นถ้วยเล็กจะทำให้ทรงตัวไม่ดี



ภาพที่ 2.370 ถ้วยน้ำทรงโค้งรูปตัวเอส


#### ● ขนาดสัดส่วน

ปริมาตรความจุต่อการแปร่งฟันหนึ่งครั้งไม่ต่ำกว่า 250 มล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของถ้วยน้ำ
  - วิเคราะห์และสรุปรูปทรงของถ้วยน้ำ

ตารางที่ 2.4 แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของถ้วยน้ำ

| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา                 | รูปทรงถ้วยน้ำ   | ผนังตรง  | ปากผาย  | ปากสอบ  | โค้งรูปตัวเอส |
|--|---|--|---|---|---------------|
|  |  |  |  |  |               |
| 1. การไหลตัวของของเหลวคล่องตัว         | 2   | 3  | 1   | 3   |               |
| 2. ขณะตั้งวางมีความมั่นคงไม่ล้มง่าย    | 3   | 2  | 3   | 2   |               |
| 3. ขณะใช้งานไม่ลื่นหลุดมือง่าย         | 2   | 3  | 1   | 3   |               |
| 4. สามารถทำความสะอาดด้านในภาชนะได้ง่าย | 2   | 3  | 1   | 1   |               |
| รวม                                    | 9   | 11   | 6   | 9   |               |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

สรุป รูปทรงของถ้วยน้ำที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ รูปทรงปากผาย

- สรุปขนาดสัดส่วนของถ้วยน้ำ

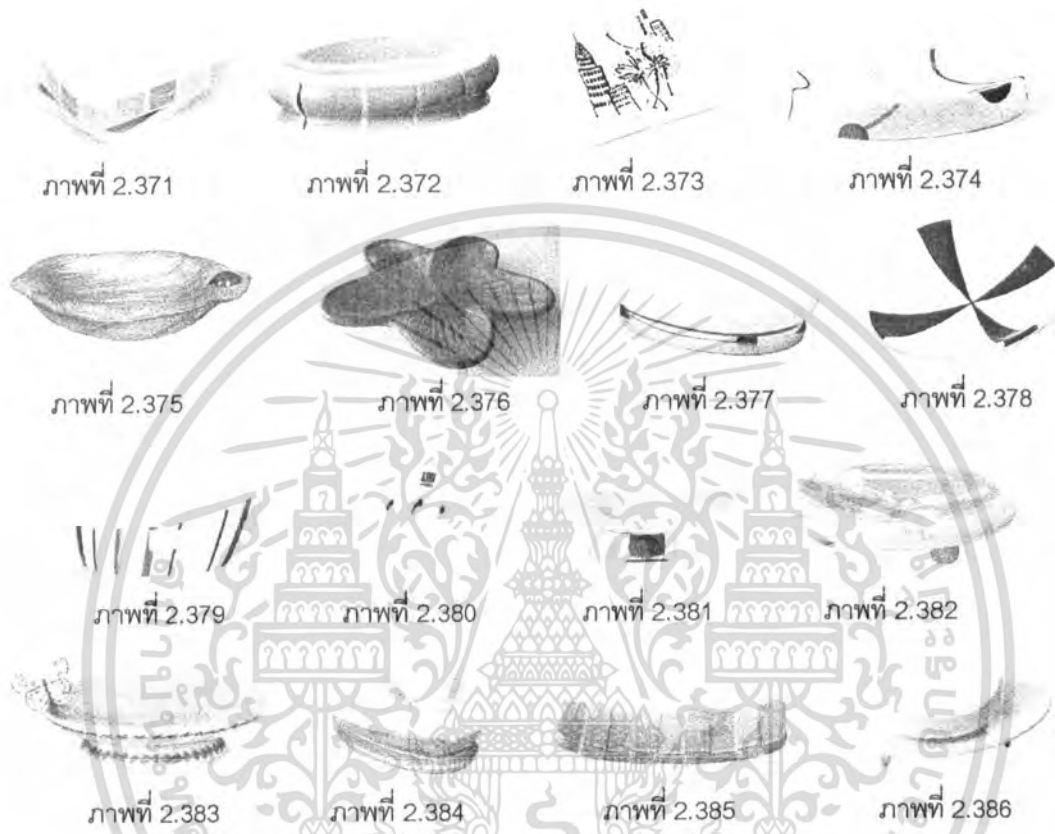
มีปริมาตรความจุไม่ต่ำกว่า 250 มล.

### 2.3.2.3 จานรองสบู่

ใช้วางสบู่ก่อนสำหรับล้างมือ

- **วัสดุ** จานรองสบู่นิยมทำจากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

#### 1. เซรามิกส์ (CERAMICS)



ภาพที่ 2.371

ภาพที่ 2.372

ภาพที่ 2.373

ภาพที่ 2.374

ภาพที่ 2.375

ภาพที่ 2.376

ภาพที่ 2.377

ภาพที่ 2.378

ภาพที่ 2.379

ภาพที่ 2.380

ภาพที่ 2.381

ภาพที่ 2.382

ภาพที่ 2.383

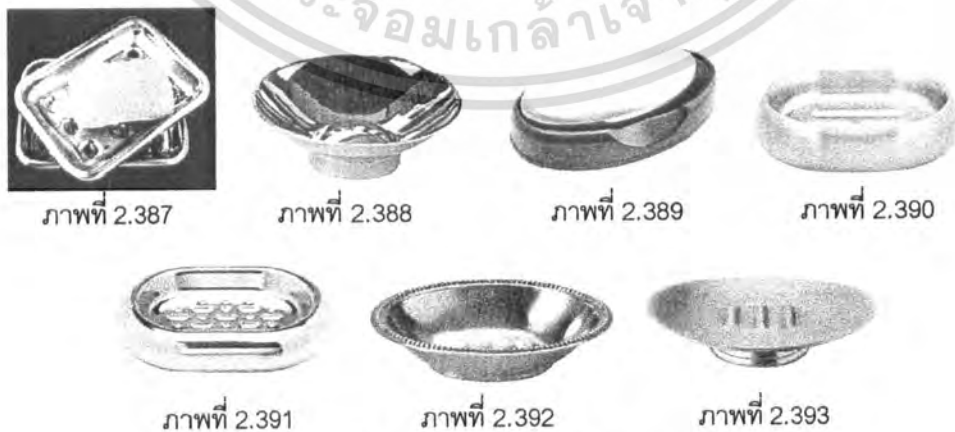
ภาพที่ 2.384

ภาพที่ 2.385

ภาพที่ 2.386

ภาพที่ 2.371 - 2.386 จานรองสบู่ที่ทำจากเซรามิกส์

#### 2. โลหะ (METAL)



ภาพที่ 2.387

ภาพที่ 2.388

ภาพที่ 2.389

ภาพที่ 2.390

ภาพที่ 2.391

ภาพที่ 2.392

ภาพที่ 2.393

ภาพที่ 2.387 - 2.393 จานรองสบู่ที่ทำจากโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ไม้ (WOOD)



ภาพที่ 2.394



ภาพที่ 2.395



ภาพที่ 2.396

ภาพที่ 2.394 - 2.396 งานรองสบูที่ทำจากไม้

### 4. แก้ว (GLASS)



ภาพที่ 2.397



ภาพที่ 2.398



ภาพที่ 2.399



ภาพที่ 2.400

ภาพที่ 2.401

ภาพที่ 2.402

ภาพที่ 2.403

ภาพที่ 2.397 - 2.403 งานรองสบูที่ทำจากแก้ว

### 5. พลาสติก (PLASTIC)



ภาพที่ 2.404



ภาพที่ 2.405



ภาพที่ 2.406



ภาพที่ 2.407



ภาพที่ 2.408



ภาพที่ 2.409

ภาพที่ 2.404 - 2.409 งานรองสบูที่ทำจากพลาสติก

### 6. เรซิน (RESIN)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.410



ภาพที่ 2.411



ภาพที่ 2.412



ภาพที่ 2.413



ภาพที่ 2.414



ภาพที่ 2.415

ภาพที่ 2.410 - 2.415 จานรองสบู่ที่ทำจากเรซิน

- **รูปแบบ** รูปแบบของจานรองสบู่สามารถแบ่งตามการระบายน้ำได้ดังนี้

1. **แบบเรียบ** เป็นแบบที่ส่วนที่สัมผัสกับตัวสบู่จะมีลักษณะเรียบ จะทำให้ตัวสบู่สัมผัสกับน้ำสบู่ที่ขังอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 2.416 จานรองสบู่แบบแบนราบ  
ที่มีระบายน้ำแบบเรียบ

2. **แบบมีร่อง** เป็นแบบที่ส่วนที่รองรับสบู่จะมีลักษณะนูนขึ้นมาเล็กน้อย ช่วยทำให้สบู่สัมผัสกับน้ำสบู่ที่ขังอยู่น้อยลง



ภาพที่ 2.417 จานรองสบู่แบบจาน  
ที่มีระบายน้ำแบบนูน

3. **แบบมีรู** เป็นแบบที่ส่วนที่รองรับสบู่จะมีรูระบายน้ำ ทำให้ไม่มีน้ำขังอยู่ที่จานสบู่ สามารถแบ่งได้เป็นสองแบบคือ แบบมีฐานรองและแบบไม่มีฐานรอง



ภาพที่ 2.418 จานรองสบู่แบบมีรู



ภาพที่ 2.419 จานรองสบู่แบบมีรู

**แบบไม่มีฐานรองรับ**

**แบบมีฐานรองรับ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **รูปทรง** รูปทรงของงานรองสบู่สามารถแบ่งได้ดังนี้

1. **รูปทรงเรขาคณิต (GEOMETRIC FORM)** เป็นรูปทรงที่มาจากรูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม วงรี เป็นต้น



ภาพที่ 2.420 และ 2.421 งานรองสบู่รูปทรงเรขาคณิต

2. **รูปทรงอิสระ (FREE FORM)** เป็นรูปทรงที่มาจากเส้นสายที่ไม่สามารถบ่งชี้หรือระบุแน่นอนได้



ภาพที่ 2.422



ภาพที่ 2.423



ภาพที่ 2.424

ภาพที่ 2.422 - 2.424 งานรองสบู่รูปทรงอิสระ

- **ขนาดสัดส่วน**

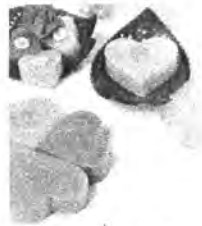
ขนาดสัดส่วนของงานรองสบู่จะขึ้นอยู่กับรูปแบบและขนาดสัดส่วนของก้อนสบู่ล้างมือ

- **สบู่ก้อนล้างมือ**

สบู่ก้อนสำหรับล้างมือในท้องตลาดจะมีรูปทรงต่างๆออกไป ซึ่งอาจมีรูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม หรืออาจมีรูปทรงอิสระ เช่น รูปทรงก้อนหิน รูปทรงปลาตาว เป็นต้น สบู่ก้อนล้างมือมักจะมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก คือมีขนาดเล็กกว่าสบู่ก้อนใช้สำหรับอาบน้ำ มีหลายขนาดตามแต่ละรูปทรง มีขนาดความกว้างและความยาวประมาณ ความกว้าง 25-100 มม. และความยาว 25-100 มม. ซึ่งค่าเฉลี่ยของสบู่ก้อนล้างมือคือ ความกว้าง 65 มม. และความยาว 65 มม.



ภาพที่ 2.425



ภาพที่ 2.426



ภาพที่ 2.427

ภาพที่ 2.425 - 2.427 สบู่ก้อนสำหรับล้างมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของจานรองสปู
  - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบการระบายน้ำของจานรองสปู

ตารางที่ 2.5 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของจานรองสปู

| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา                     | รูปแบบจานรองสปู | แบบเรียบ | แบบมีร่อง | แบบมีรู  |             |
|--|-----------------|----------|-----------|----------|-------------|
|  |                 |          |           | มีฐานรอง | ไม่มีฐานรอง |
| 1. ระบายน้ำออกได้ดี ไม่เกิดการขังของน้ำสปู |                 | 1        | 1         | 3        | 3           |
| 2. ไม่ทำให้สปูเสถียร                       |                 | 1        | 2         | 3        | 3           |
| 3. ไม่ทำให้บริเวณโดยรอบเลอะเทอะ            |                 | 3        | 3         | 3        | 1           |
| 4. สามารถทำความสะอาดได้ง่าย                |                 | 3        | 3         | 1        | 1           |
| 5. มีต้นทุนการผลิตที่เหมาะสม               |                 | 3        | 3         | 1        | 2           |
| 6. เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ               |                 | 3        | 3         | 2        | 3           |
| รวม  |                 | 14       | 15        | 13       | 13          |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

**สรุป** เลือกรูปแบบการระบายน้ำของจานรองสปูที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ แบบมีร่อง

- **สรุปขนาดสัดส่วนของจานรองสปู**

สามารถวางสปูก่อนล้างมือขนาด ความกว้าง x ความยาว คือ 65 x 65 มม. ได้ โดยจานรองสปูควรเผื่อเนื้อที่สำหรับการหยิบสปูได้อย่างสะดวกประมาณ 20 มม. โดยรอบ คือจานรองสปูจะมีขนาดสัดส่วนประมาณ ความกว้าง x ความยาว ประมาณ 85 x 85 มม.

### 2.3.2.4 ขวดปั๊มสบู่เหลว

ใช้บรรจุสบู่เหลวสำหรับล้างมือ

- วัสดุ ขวดปั๊มนิยมทำจากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

#### 1. เซรามิกส์ (CERAMICS)



ภาพที่ 2.478



ภาพที่ 2.479



ภาพที่ 2.480



ภาพที่ 2.481



ภาพที่ 2.482



ภาพที่ 2.483



ภาพที่ 2.484



ภาพที่ 2.485



ภาพที่ 2.486



ภาพที่ 2.487



ภาพที่ 2.488



ภาพที่ 2.489

ภาพที่ 2.478 - 2.489 ขวดปั๊มสบู่เหลวที่ทำจากเซรามิกส์

#### 2. โลหะ (METAL)



ภาพที่ 2.490



ภาพที่ 2.491



ภาพที่ 2.492



ภาพที่ 2.493

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.494



ภาพที่ 2.495



ภาพที่ 2.496



ภาพที่ 2.497

ภาพที่ 2.490 - 2.497 ขวดบี้มสบู์เหลวที่ทำจากโลหะ

### 3. แก้ว (GLASS)



ภาพที่ 2.498



ภาพที่ 2.499



ภาพที่ 2.500



ภาพที่ 2.501



ภาพที่ 2.502



ภาพที่ 2.503

ภาพที่ 2.498 - 2.503 ขวดบี้มสบู์เหลวที่ทำจากแก้ว

### 4. พลาสติก (PLASTIC)



ภาพที่ 2.504



ภาพที่ 2.505



ภาพที่ 2.506



ภาพที่ 2.507



ภาพที่ 2.508



ภาพที่ 2.509



ภาพที่ 2.510



ภาพที่ 2.511

ภาพที่ 2.504 - 2.511 ขวดบี้มสบู์เหลวที่ทำจากพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. เรซิน (RESIN)



ภาพที่ 2.512



ภาพที่ 2.513



ภาพที่ 2.514



ภาพที่ 2.515



ภาพที่ 2.516



ภาพที่ 2.517



ภาพที่ 2.518

ภาพที่ 2.512 - 2.518 ขวดบีบสบู่เหลวที่ทำจากเรซิน

- **รูปแบบ** รูปแบบของขวดบีบสบู่เหลวสามารถแบ่งได้ดังนี้
  1. **ขวดบีบทรงสูง** คือมีความสูงมากกว่าความกว้างความยาว (ไม่นับความสูงหัวบีบ)



ภาพที่ 2.519 ขวดบีบทรงสูง

2. **ขวดบีบทรงเตี้ย** คือมีความกว้างความยาวมากกว่าความสูง หรือมีความกว้างและความยาวเท่ากับความสูง (ไม่นับความสูงหัวบีบ)



ภาพที่ 2.520 ขวดบีบทรงเตี้ย

- **รูปทรง** รูปทรงของขวดบีบสามารถแบ่งได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รูปทรงเรขาคณิต (GEOMETRIC FORM) เป็นรูปทรงที่มาจากรูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม ทรงกระบอก ทรงกลม ทรงกรวย เป็นต้น



ภาพที่ 2.521 และ 2.522 ขวดป๋มสบูهلวรูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ (FREE FORM) เป็นรูปทรงที่มาจากเส้นสายที่ไม่สามารถบ่งชี้หรือระบุแน่นอนได้



ภาพที่ 2.523 และ 2.524 ขวดป๋มสบูهلวรูปทรงอิสระ

● **ขนาดสัดส่วน**

ขนาดสัดส่วนของขวดป๋มจะขึ้นอยู่กับปริมาตรความจุของสบูهلวล้างมือ ซึ่งมีอยู่ 2 รูปแบบคือ

- สบูهلวล้างมือแบบขวดป๋ม รูปแบบขวดป๋มจะมีปริมาตรความจุตั้งแต่ 160-300 มล.



ภาพที่ 2.525 สบูهلวล้างมือแบบขวดป๋ม

- สบูهلวล้างมือแบบขวดเต็ม รูปแบบขวดเต็มจะมีปริมาตรความจุประมาณ 250 มล.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.526 สปุ้เหลวล้งมือแบบขวดเต็ม

- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของขวดป้้ม
  - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของขวดป้้ม

ตารางที่ 2.6 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของจานรองสปุ้

|   | รูปแบบขวดป้้มสปุ้เหลวล | ทรงสูง   | ทรงเตี้ย  |
|---|------------------------|--|---|
| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา                        |                        |  |  |
| 1. ใช้งานได้สะดวก ขณะใช้งานมือไม่ติดกับตัวขวด |                        | 3  | 2   |
| 2. สามารถตั้งวางได้อย่างมั่นคง                |                        | 2  | 3   |
| 3. ประหยัดเนื้อที่ในการจัดวาง                 |                        | 3  | 1   |
| รวม   |                        | 8  | 6   |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

สรุป รูปแบบของขวดป้้มที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ แบบทรงสูง

- สรุปขนาดสัดส่วนของขวดป้้ม

เนื่องจากรูปแบบสปุ้เหลวลที่นิยมนำมาบรรจุในขวดป้้มคือสปุ้เหลวลแบบขวดเต็ม

ดังนั้นขวดป้้มจึงมีปริมาตรความจุไม่ต่ำกว่า 250 มล.

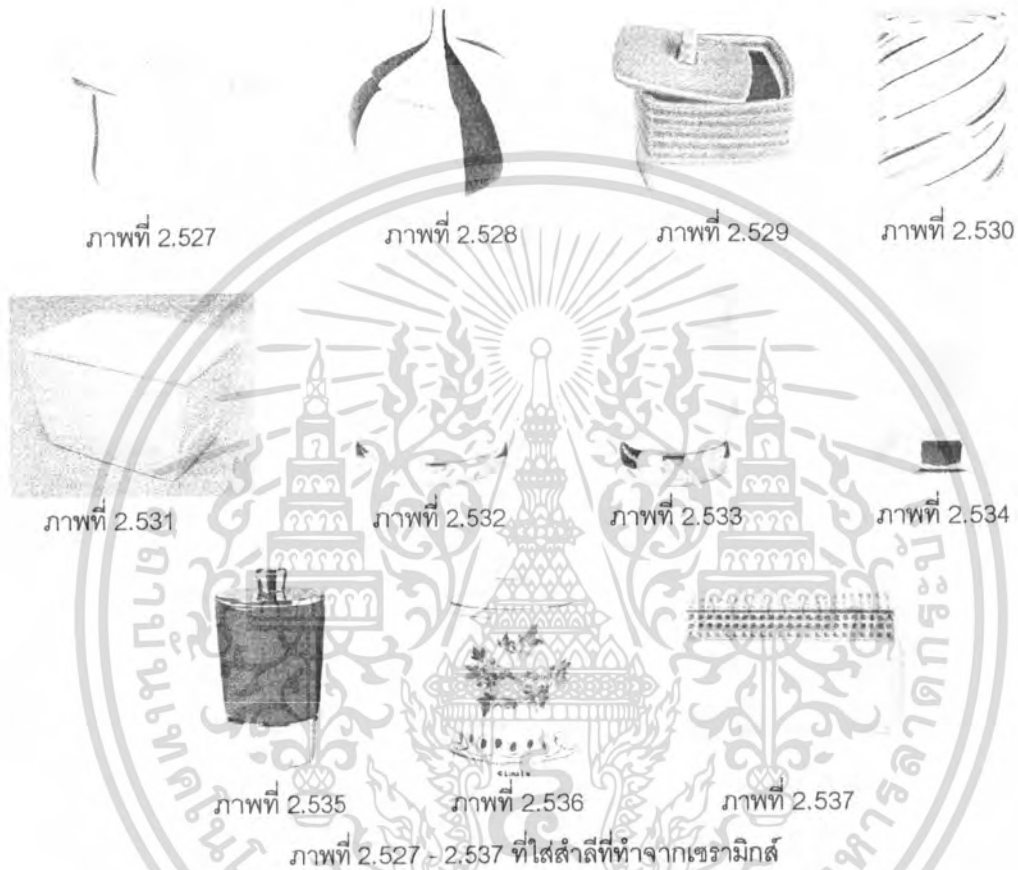
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.5 ที่ใส่สำลี

ใช้ใส่สำลีแบบต่างๆ เช่น สำลีแบบก้านเพื่อเช็ดทำความสะอาดหูหลังสระผม สำลีแบบก้อนหรือสำลีแบบแผ่นเพื่อเช็ดทำความสะอาดเครื่องสำอาง เป็นต้น

- วัสดุ ที่ใส่สำลีนิยมทำจากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

#### 1. เซรามิกส์ (CERAMICS)



#### 2. โลหะ (METAL)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.541



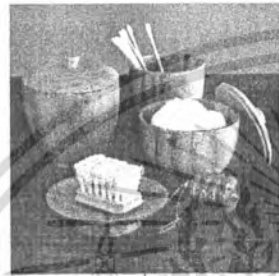
ภาพที่ 2.542



ภาพที่ 2.543

ภาพที่ 2.538 - 2.543 ที่ใส่สำลิตที่ทำจากโลหะ

### 3. ไม้ (WOOD)



ภาพที่ 2.544 และ 2.545 ที่ใส่สำลิตที่ทำจากไม้

### 4. พลาสติก (PLASTIC)



ภาพที่ 2.546



ภาพที่ 2.547



ภาพที่ 2.548

ภาพที่ 2.546 - 2.548 ที่ใส่สำลิตที่ทำจากพลาสติก

### 5. แก้ว (GLASS)



ภาพที่ 2.549



ภาพที่ 2.550



ภาพที่ 2.551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.552



ภาพที่ 2.553

ภาพที่ 2.549 - 2.553 ที่ใส่ล้าสึที่ทำจากแก้ว

## 6. เรซิน (RESIN)

ภาพที่ 2.554 และ 2.555 ที่ใส่ล้าสึที่ทำจากเรซิน

- **รูปแบบ** รูปแบบของที่ใส่ล้าสึสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. **ที่ใส่ล้าสึทรงสูง** คือมีความสูงมากกว่าความกว้างความยาว เหมาะสำหรับใส่ล้าสึแบบก้าน คือจะมีความสูงเท่ากับความยาวของล้าสึแบบก้าน และมีความกว้างความยาวเท่ากับจำนวนก้านล้าสึที่ต้องการจะบรรจุ

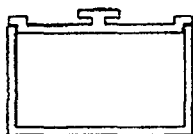
2. **ที่ใส่ล้าสึทรงเตี้ย** มีความกว้างความยาวมากกว่าความสูง เหมาะสำหรับใส่ล้าสึแบบแผ่นหรือแบบก้อน คือจะมีความกว้างเท่ากับขนาดความยาวของล้าสึแบบแผ่น และมีความสูงเท่ากับจำนวนแผ่นล้าสึที่ต้องการจะบรรจุ

ภาพที่ 2.556 ที่ใส่ล้าสึทรงเตี้ยและทรงสูง ตามลำดับ

- **รูปแบบการปิดฝา** มี 5 รูปแบบ ได้แก่

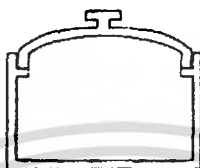
1. ฝาแบบจม (SUNK)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



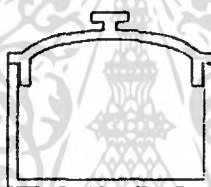
ภาพที่ 2.557 ฝาแบบจม

## 2. ฝาแบบวางลงด้านใน (INSET)



ภาพที่ 2.558 ฝาแบบวางลงด้านใน

## 3. ฝาแบบมีขาถือ (FLANGE)



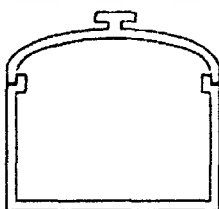
ภาพที่ 2.559 ฝาแบบมีขาถือ

## 4. ฝาแบบแบน (FLAT INSET)



ภาพที่ 2.560 ฝาแบบแบน

## 5. ฝาแบบครอบ (COVER)

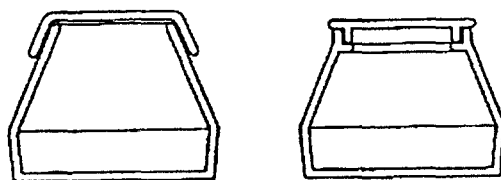


ภาพที่ 2.561 ฝาแบบครอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **รูปแบบการจับฝา** การใช้งานนั้นสามารถจับฝาเพื่อเปิดหรือปิดได้ 3 ลักษณะ

1. **ลักษณะการจับทั้งฝา (COVER)** ฝาจะเรียบแบบไม่มีจุดจึงต้องทำฝาให้กว้าง หรือมีพื้นที่ในการจับ



ภาพที่ 2.562 และ 2.563 ลักษณะการจับทั้งฝา

2. **ลักษณะการจับแบบมีจุด (KNOB)**



จุกแบบตัน

จุกแบบมีรู

ภาพที่ 2.564 และ 2.565 ลักษณะการจับแบบมีจุด

3. **ลักษณะการเกี่ยว (HANDLE)**



เกี่ยวลอยตัว

เกี่ยวซ่อนตัว

ภาพที่ 2.566 และ 2.567 ลักษณะการเกี่ยว

- **ขนาดสัดส่วน**

ขนาดสัดส่วนของที่ใส่สำลิจะขึ้นอยู่กับขนาดสัดส่วนของสำลีสืบแบบต่างๆ และจำนวนสำลีสื่อที่ต้องการบรรจุ สำลีสื่อในท้องตลาดจะแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ และแต่ละรูปแบบนั้นจะมีขนาดที่เป็นมาตรฐาน ดังนี้

1. **สำลีสืบแบบแผ่น** ใช้สำหรับเช็ดหน้า มีลักษณะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดความกว้าง x ความยาว x ความหนา คือ 55 x 65 x 8 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

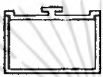
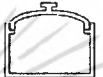
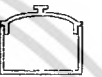
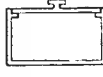

2. **สลัแบบก้อน** ใช้สำหรับขีดหน้า มีลักษณะเป็นก้อนทรงค่อนข้างกลม มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 มม.

3. **สลัแบบก้าน** ใช้สำหรับทำความสะอาดหู มีลักษณะเป็นพลาสติกก้านยาว โดยมีตัวสลัพันอยู่ตรงปลายก้านทั้ง 2 ด้าน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มม. และความยาวก้าน 77 มม.

● **วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของที่ใส่สลั**

○ **วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของฝาที่ใส่สลั**

ตารางที่ 2.7 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของฝาที่ใส่สลั





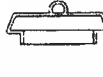
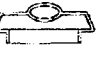
| รูปแบบของฝาที่ใส่สลั              | SUNK  | INSERT  | FLANGE  | FLAT INSERT   | COVER   |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|
| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา            |  |  |  |  |  |
| 1. สามารถหยิบสลัได้สะดวก          | 3   | 2   | 3   | 2   | 2   |
| 3. มีรูปแบบที่กลมกลืนกับภาชนะอื่น | 1   | 2   | 1   | 2   | 3   |
| 4. เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ      | 1   | 2   | 1   | 2   | 3   |
| รวม                               | 5   | 6   | 5   | 6   | 8   |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

สรุป รูปแบบของฝาที่ใส่สลัที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ ฝาแบบครอบ

○ **วิเคราะห์และสรุปรูปแบบการจับของฝาที่ใส่สลั**

ตารางที่ 2.8 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจับของฝาที่ใส่สลั

| รูปแบบการจับของฝาที่ใส่สลั        | จับทั้งฝา   | แบบมีจุด   | การเกี่ยว   |
|-----------------------------------|---|--|---|
| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา            |   |   |   |
| 1. ฝามีลักษณะการจับที่ถนัดมือ     | 1   | 3  | 3   |
| 2. ทำความสะอาดได้ง่าย             | 3   | 2  | 1   |
| 3. มีรูปแบบที่กลมกลืนกับภาชนะอื่น | 3   | 2  | 1   |
| 4. เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ      | 3   | 2  | 1   |
| รวม                               | 10  | 9  | 6   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

**สรุป** รูปแบบการจับของฝาที่ใส่สำลีที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ แบบจับทั้งฝา

○ **สรุปขนาดสัดส่วนของที่ใส่สำลี**

สำลีแบบก้าน เป็นสำลีที่มีการใช้งานบ่อยที่สุด และมีความเป็นกลาง คือสามารถใช้ได้ทั้งผู้หญิงและผู้ชาย ดังนั้นขนาดสัดส่วนจะยึดเอาขนาดสัดส่วนของสำลีแบบก้านเป็นหลักคือที่ใส่สำลีจะต้องมีความสูงไม่ต่ำกว่า 77 มม.



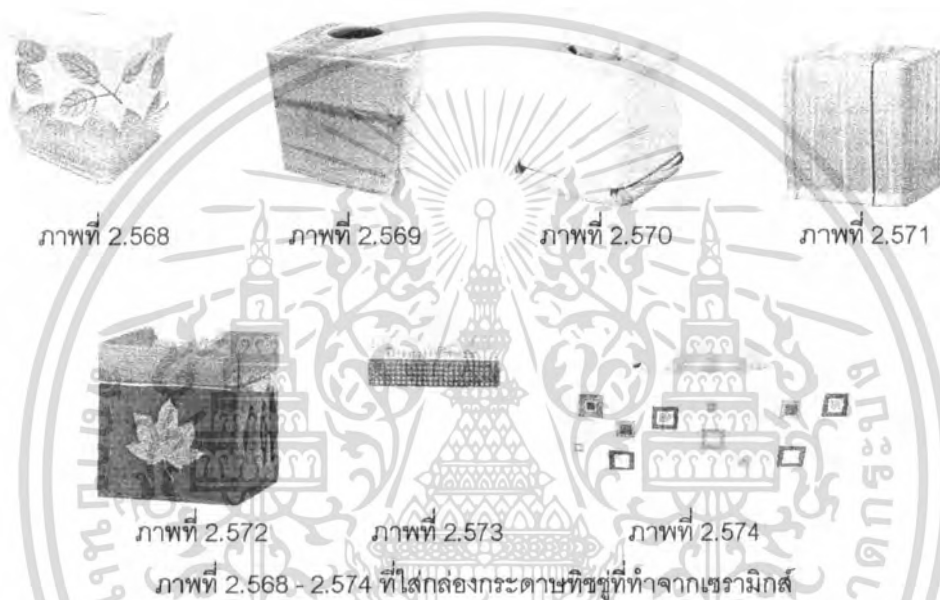
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.6 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู

ใช้บรรจุกล่องกระดาษทิชชูที่ขายทั่วไปตามท้องตลาดสำหรับทำความสะอาดใบหน้า เพื่อใช้ป้องกันสิ่งสกปรกที่จะตกลงมาที่ตัวกล่องภายใน และคลุมให้เกิดความสวยงามกลมกลืนกับรูปแบบของห้องน้ำเนื่องจากลวดลายของกล่องกระดาษทิชชูที่ขายทั่วไปในท้องตลาดอาจจะมีลวดลายที่ไม่เข้ากับรูปแบบของห้องน้ำ

- วัสดุ ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูนิยมทำจากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

#### 1. เซรามิกส์ (CERAMICS)



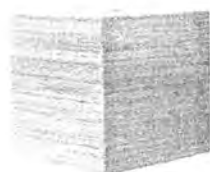
#### 2. โลหะ (METAL)



ภาพที่ 2.575 - 2.580 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ธรรมชาติ (NATURAL) เช่น ไม้ จักรสาน เป็นต้น



ภาพที่ 2.581



ภาพที่ 2.582



ภาพที่ 2.583



ภาพที่ 2.584



ภาพที่ 2.585



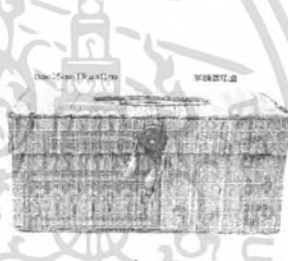
ภาพที่ 2.586



ภาพที่ 2.587



ภาพที่ 2.588



ภาพที่ 2.589

ภาพที่ 2.581 - 2.589 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากไม้และจักสาน ตามลำดับ

### 4. แก้ว (GLASS)



ภาพที่ 2.590



ภาพที่ 2.591



ภาพที่ 2.592

ภาพที่ 2.590 - 2.592 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากแก้ว

### 5. พลาสติก (PLASTIC)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.593



ภาพที่ 2.594



ภาพที่ 2.595



ภาพที่ 2.596



ภาพที่ 2.597

ภาพที่ 2.593 - 2.597 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากพลาสติก

6. เรซิน (RESIN)



ภาพที่ 2.598



ภาพที่ 2.599



ภาพที่ 2.600

ภาพที่ 2.598 - 2.600 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากเรซิน

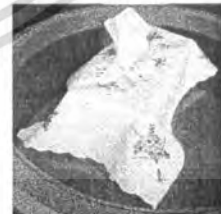
7. ผ้า (FABRIC)



ภาพที่ 2.601



ภาพที่ 2.602



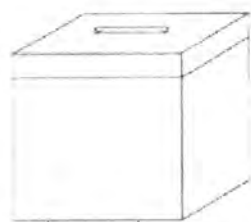
ภาพที่ 2.603

ภาพที่ 2.601 - 2.603 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่ทำจากผ้า

- รูปแบบ รูปแบบของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูสามารถแบ่งได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ที่ใส่กล่องกระดาษทึบแบบสองส่วน เป็นแบบที่แยกเป็น 2 ส่วน มี 2 รูปแบบคือ แบบฝาเปิดด้านบน และแบบมีฐานรอง ลักษณะการเปิดปิดฝามีหลายแบบ เช่น แบบยก แบบเลื่อน เป็นต้น



ภาพที่ 2.604 ที่ใส่กล่อง

กระดาษทึบ แบบมีฝาเปิดด้านบน



ภาพที่ 2.605 ที่ใส่กล่อง

กระดาษทึบแบบมีฐานรอง



ภาพที่ 2.606 ที่ใส่กล่องกระดาษทึบ

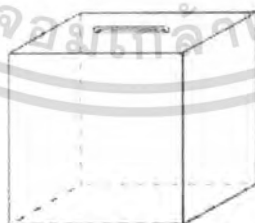
มีลักษณะการเปิดฝาแบบยก



ภาพที่ 2.607 ที่ใส่กล่องกระดาษทึบ

มีลักษณะการเปิดฝาแบบเลื่อน

2. ที่ใส่กล่องกระดาษทึบแบบส่วนเดียว เป็นแบบที่มีชั้นเดียว มีหลายรูปแบบทั้งแบบที่ใช้วัสดุที่มีน้ำหนักกรอบเพื่อไม่ให้กล่องกระดาษทึบเลื่อน หรือใช้วัสดุอื่นในการยึดให้ติดกับตัวกล่อง เช่น ยางยึดหรือเชือก และแบบที่ใส่เบ็ดเสร็จในชั้นเดียว



ภาพที่ 2.608 ที่ใส่กล่องกระดาษทึบแบบครอบ

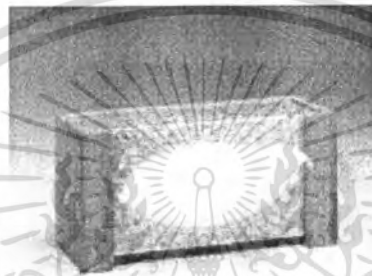
- **รูปแบบการจัดวาง** รูปแบบการจัดวางของที่ใส่กล่องกระดาษทึบสามารถแบ่งได้ดังนี้
  1. การวางแนวตั้งตรง มีลักษณะการจัดวางแบบปกติ เป็นแบบที่นิยมมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.609 การวางที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูแนวตั้งตรง

2. การวางแนวตะแคง มีลักษณะการจัดวางแบบตะแคงข้าง ซึ่งจะสะดวกในการใช้งาน  
แบบวางชิดติดกำแพง



ภาพที่ 2.610 การวางที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูแนวตะแคง

- **รูปทรง** รูปทรงของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. **รูปทรงเรขาคณิต (GEOMETRIC FORM)** เป็นรูปทรงที่มาจากรูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม ทรงกระบอก เป็นต้น ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูมักจะเป็นรูปทรงเรขาคณิต



ภาพที่ 2.611 และ 2.612 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูรูปทรงเรขาคณิต

2. **รูปทรงอิสระ (FREE FORM)** เป็นรูปทรงที่มาจากเส้นสายที่ไม่สามารถบ่งชี้หรือระบุ  
แน่นอนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

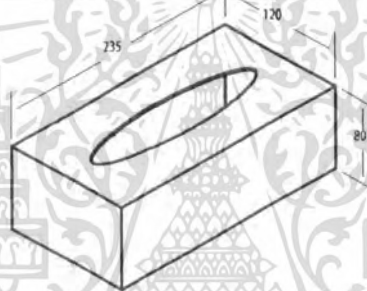


ภาพที่ 2.613 ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูรูปทรงอิสระ

### ● ขนาดสัดส่วน

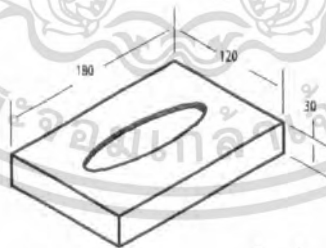
ขนาดสัดส่วนของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูจะขึ้นอยู่กับรูปแบบและขนาดสัดส่วนของกล่องทิชชูในท้องตลาดที่เลือกมาใส่ กล่องกระดาษทิชชูในท้องตลาดจะมีขนาดมาตรฐานซึ่งจะพบได้ตามท้องตลาดทั่วไป ดังนี้

1. กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีความกว้าง x ความยาว x ความสูง คือ 120 x 235 x 80 มม.



ภาพที่ 2.614 กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้า

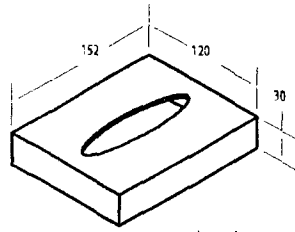
2. กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าทรงเตี้ย มีความกว้าง x ความยาว x ความสูง คือ 120 x 180 x 30 มม.



ภาพที่ 2.615 กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าทรงเตี้ย

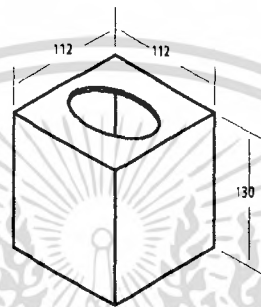
3. กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าทรงเตี้ยหน้าแคบ มีความกว้าง x ความยาว x ความสูง คือ 120 x 152 x 30 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.616 กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมผืนผ้าทรงเตี้ยหน้าแคบ

4. กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีความกว้าง x ความยาว x ความสูง คือ  
112 x 112 x 130 มม.



ภาพที่ 2.617 กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส

- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู
  - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู

ตารางที่ 2.9 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู

| รูปแบบที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู                  | แบบมีฐานรอง | แบบฝาเปิดด้านบน | แบบครอบ |
|---|-------------|-----------------|---------|
| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา                        |             |                 |         |
| 1. สามารถดึงกระดาษทิชชูได้สะดวก               | 3           | 3               | 3       |
| 2. มีความสะดวกในการจัดเปลี่ยนกล่องกระดาษทิชชู | 2           | 3               | 3       |
| 3. ป้องกันฝุ่นละอองได้ดี                      | 3           | 3               | 2       |
| 3. สามารถป้องกันน้ำได้ดี                      | 3           | 3               | 1       |
| 4. สามารถยกทำความสะอาดได้ง่าย                 | 2           | 3               | 2       |
| 5. เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ                  | 3           | 2               | 3       |
| รวม   | 16          | 17              | 14      |



3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป รูปแบบของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ แบบฝาเปิดด้านบน

○ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบการจัดวางของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู

ตารางที่ 2.10 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการจัดวางของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู

| รูปแบบที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู                  | วางแนวตั้งตรง  | วางแนวตะแคง   |
|---|--|---|
| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา                        |  |  |
| 1. สามารถดึงกระดาษทิชชูได้สะดวก               | 3  | 2   |
| 2. มีความมั่นคงในขณะที่ใช้งาน                 | 3  | 2   |
| 3. มีความสะดวกในการจัดเปลี่ยนกล่องกระดาษทิชชู | 3  | 2   |
| รวม   | 9  | 6   |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

สรุป รูปแบบการจัดวางของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชูที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ การวางแนวตั้งตรง

○ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบกล่องกระดาษทิชชูที่นำมาใส่

ตารางที่ 2.11 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบกล่องกระดาษทิชชูที่นำมาใส่

| รูปแบบกล่องกระดาษทิชชู               | ผืนผ้า  | ทรงเตี้ย   | จัตุรัส   |
|--------------------------------------|---|--|---|
| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา               |  |  |  |
| 1. มีปริมาณการใช้งานที่เหมาะสม       | 2   | 2  | 3   |
| 2. เหมาะสมกับขนาดพื้นที่สำหรับจัดวาง | 1   | 3  | 3   |
| 3. สามารถยกทำความสะอาดได้ง่าย        | 1   | 3  | 2   |
| 4. มีจำหน่ายตามท้องตลาดทั่วไป        | 3   | 1  | 2   |
| รวม                                  | 7   | 9  | 10  |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**สรุป** รูปแบบการกล่องกระดาษทิชชูที่นำมาใส่ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัส

○ **สรุปขนาดสัดส่วนของที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู**

สามารถใส่กล่องกระดาษทิชชูแบบสี่เหลี่ยมจัตุรัสซึ่งมีขนาด ความกว้าง x ความยาว x ความสูง คือ 112 x 112 x 130 มม. ซึ่งจะใช้เป็นขนาดที่เล็กที่สุดในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.7 ถาดขนาดเล็ก

ใช้สำหรับการถอดวางเครื่องประดับชั่วคราว ในขณะที่ทำการกิจกรรมต่างๆ ภายในห้องน้ำซึ่งผู้ใช้ไม่ต้องการให้เครื่องประดับเหล่านั้นโดนน้ำหรือรู้สึกการใส่เครื่องประดับเหล่านั้นทำกิจกรรมทำให้เกิดความไม่สะดวก เครื่องประดับที่มักจะถอดเมื่อทำกิจกรรมต่างๆ ภายในห้องน้ำ ได้แก่ นาฬิกาข้อมือ และแว่นตา

- **วัสดุ** ถาดขนาดเล็กนิยมทำจากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

#### 1. เซรามิกส์ (CERAMICS)



ภาพที่ 2.618



ภาพที่ 2.619



ภาพที่ 2.620

ภาพที่ 2.618 - 2.620 ถาดขนาดเล็กที่ทำจากเซรามิกส์

#### 2. โลหะ (METAL)



ภาพที่ 2.621



ภาพที่ 2.622



ภาพที่ 2.623



ภาพที่ 2.624

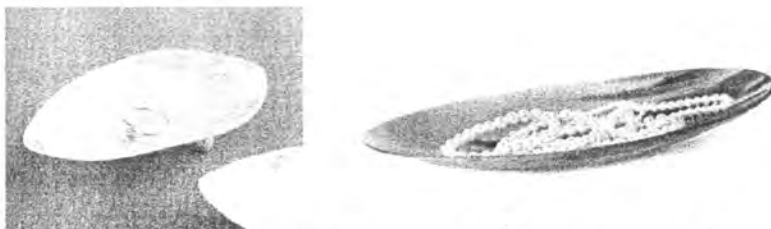


ภาพที่ 2.625

ภาพที่ 2.621 - 2.625 ถาดขนาดเล็กที่ทำจากโลหะ

#### 3. วัสดุธรรมชาติ (NATURAL) เช่น ไม้ เปลือกหอย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.626 และ 2.627 ภาชนะขนาดเล็กที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ

#### 4. พลาสติก (PLASTIC)

ภาพที่ 2.628 ภาชนะขนาดเล็กที่ทำจากพลาสติก

#### 6. เรซิน (RESIN)

ภาพที่ 2.629 ภาชนะขนาดเล็กที่ทำจากเรซิน

- **รูปทรง** รูปทรงของภาชนะขนาดเล็กสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. **รูปทรงเรขาคณิต (GEOMETRIC FORM)** เป็นรูปทรงที่มาจากรูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม วงรี เป็นต้น



ภาพที่ 2.630 และ 2.631 ภาชนะเล็กรูปทรงเรขาคณิต

2. **รูปทรงอิสระ (FREE FORM)** เป็นรูปทรงที่มาจากเส้นสายที่ไม่สามารถบ่งชี้หรือระบุแน่นอนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.632 ถาดขนาดเล็กรูปทรงอิสระ

### • ขนาดสัดส่วน

ขนาดสัดส่วนของถาดขนาดเล็กขึ้นอยู่กับปริมาณเครื่องประดับที่ต้องการวาง รูปแบบและขนาดสัดส่วนของเครื่องประดับรูปแบบต่างๆ โดยเครื่องประดับที่มักจะถอดวางเมื่อทำกิจกรรมต่างๆภายในห้องน้ำ ได้แก่ นาฬิกาข้อมือและแว่นตา

นาฬิกาข้อมือ มีหลายรูปแบบทั้งรูปแบบที่เป็นตะขอเกี่ยว แบบสวม และทำจากหลายวัสดุ เช่น โลหะ และพลาสติก เป็นต้น การถอดวางของนาฬิกาข้อมือจะทำการวางราบกับพื้น เมื่อถอดวางมีขนาด ความกว้างประมาณ 35-55 มม. ความยาวประมาณ 65-115 มม.



ภาพที่ 2.633



ภาพที่ 2.634



ภาพที่ 2.635



ภาพที่ 2.636



ภาพที่ 2.637



ภาพที่ 2.638



ภาพที่ 2.639



ภาพที่ 2.640

ภาพที่ 2.633 - 2.640 นาฬิกาข้อมือ

แว่นตา ขนาดความกว้างและความยาวของแว่นสายตา (ขณะพับเก็บ) โดยประมาณ คือ ความกว้าง 90 มม. และความยาว 135 มม.

### • สรุปขนาดสัดส่วนของถาดขนาดเล็ก

#### ○ สรุปขนาดสัดส่วนของถาดขนาดเล็ก

สามารถวางทั้งนาฬิกาและแว่นตา ดังนั้นจะมีขนาดความกว้างและความยาวไม่ต่ำกว่า ความกว้าง 90 มม. ความยาว 135 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.8 ถังขยะ

ถังขยะที่ใช้ในห้องน้ำทั่วไปใช้สำหรับทิ้งกระดาษชำระ กระดาษทิชชู และสิ่งสกปรกอื่นๆที่เกิดจากกิจกรรมภายในห้องน้ำ

- **วัสดุ** ถังขยะนิยมทำจากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

#### 1. เซรามิกส์ (CERAMICS)



#### 2. โลหะ (METAL)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.654



ภาพที่ 2.655



ภาพที่ 2.656

ภาพที่ 2.651 - 2.656 ดั่งขยະที่ทำจากโลหะ

### 3. ธรรมชาติ (NATURAL) เช่น ไม้ จักรสาน เป็นต้น



ภาพที่ 2.657



ภาพที่ 2.658



ภาพที่ 2.659



ภาพที่ 2.660



ภาพที่ 2.661



ภาพที่ 2.662



ภาพที่ 2.663



ภาพที่ 2.664



ภาพที่ 2.665



ภาพที่ 2.666

ภาพที่ 2.657 - 2.666 ดั่งขยະที่ทำจากไม้ และจักรสาน ตามลำดับ

### 4. พลาสติก (PLASTIC)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.667



ภาพที่ 2.668



ภาพที่ 2.669



ภาพที่ 2.670



ภาพที่ 2.671



ภาพที่ 2.672



ภาพที่ 2.673

ภาพที่ 2.667 - 2.673 ตั้งขยะที่ท้าจากพลาสติก

### 5. แก้ว (GLASS)



ภาพที่ 2.674



ภาพที่ 2.675



ภาพที่ 2.676



ภาพที่ 2.677

ภาพที่ 2.674 - 2.677 ตั้งขยะที่ท้าจากแก้ว

### 6. เรซิน (RESIN)



ภาพที่ 2.678



ภาพที่ 2.679



ภาพที่ 2.680

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.681



ภาพที่ 2.682

ภาพที่ 2.678 - 2.682 ดังขยะที่ทำจากเรซิน

- **รูปแบบ** รูปแบบของถังขยะสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. แบบมีฝาปิด เป็นรูปแบบที่มิดชิด เนื่องจากสามารถบังขยะที่ถูกต้องและป้องกันกลิ่น

เหม็น



ภาพที่ 2.683



ภาพที่ 2.684



ภาพที่ 2.685

ภาพที่ 2.683 - 2.685 ดังขยะแบบมีฝาปิดรูปแบบต่างๆ

2. แบบไม่มีฝาปิด สามารถมองเห็นขยะด้านในที่ถูกต้อง สะดวกในการทิ้งขยะ



ภาพที่ 2.686 ดังขยะแบบไม่มีฝาปิด

- **รูปทรง** รูปทรงของถังขยะสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. **รูปทรงเรขาคณิต (GEOMETRIC FORM)** เป็นรูปทรงที่มาจากรูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม วงรี เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.687 และ 2.688 ถังขยะรูปทรงเรขาคณิต

## 2. รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 2.689 ถังขยะรูปทรงอิสระ



### • ขนาดสัดส่วน

ถังขยะมักจะอยู่ใกล้กับสุขภัณฑ์ หรือระหว่างอ่างล้างหน้ากับสุขภัณฑ์ ความจุถังขยะที่เหมาะสมคือถังขยะได้ 3-4 วันจึงเต็ม ซึ่งจะมีความกว้างตั้งแต่ 170-220 มม. ความยาวตั้งแต่ 170-220 มม. และมีความตั้งแต่ 160-270 มม. ดังนั้นค่าเฉลี่ยของถังขยะประมาณ ก.200 X ย. 200 X ส.230 มม.

### • วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของถังขยะ

#### ○ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของถังขยะ

ตารางที่ 2.12 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของถังขยะ

| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา             | รูปแบบถังขยะ | มีฝาปิด  | ไม่มีฝาปิด  |
|------------------------------------|--------------|--|---|
|                                    | รูปแบบถังขยะ |  |  |
| 1. สะดวกในการทิ้งขยะ               |              | 2  | 3   |
| 2. สามารถปกปิดขยะได้อย่างมิดชิด    |              | 3  | 1   |
| 3. เหมาะสมกับการใช้งานภายในห้องน้ำ |              | 3  | 2   |
| 3. สามารถทำความสะอาดได้ง่าย        |              | 2  | 3   |
| รวม                                |              | 10   | 9   |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป รูปแบบของถังขยะที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ ถังขยะแบบฝาปิด

○ สรุปขนาดสัดส่วนของถังขยะ

สามารถทิ้งขยะได้ประมาณ 3-4 วัน ซึ่งจะมีขนาด ความกว้าง x ความยาว x ความสูง คือ 200 x 200 x 230 มม. โดยใช้เป็นขนาดสัดส่วนโดยประมาณสำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.2.9 แจกั้น

แจกั้นใช้จัดดอกไม้ตกแต่ง เพื่อเพิ่มความสวยงาม มีชีวิตชีวา สร้างบรรยากาศให้สดชื่น ลักษณะการจัดดอกไม้รูปแบบต่างๆ จึงขึ้นอยู่กับรูปแบบของแจกั้นที่แตกต่างกัน โดยการจัดวางแจกั้นภายในห้องน้ำมักจะจัดวางบนเคาน์เตอร์ ชั้นวางของภายในห้องน้ำ และบริเวณชั้นวางของใกล้กับอ่างอาบน้ำ ดังนั้นจึงมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก



ภาพที่ 2.690 และ 2.691 การจัดวางแจกั้นภายในห้องน้ำ

- วัสดุ แจกั้นนิยมทำจากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

#### 1. เซรามิกส์ (CERAMICS)



ภาพที่ 2.692



ภาพที่ 2.693



ภาพที่ 2.694



ภาพที่ 2.695



ภาพที่ 2.696



ภาพที่ 2.697



ภาพที่ 2.698



ภาพที่ 2.699



ภาพที่ 2.700



ภาพที่ 2.701



ภาพที่ 2.702



ภาพที่ 2.703

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.704



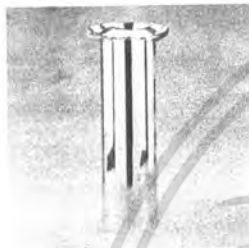
ภาพที่ 2.706



ภาพที่ 2.707

ภาพที่ 2.705  
ภาพที่ 2.692 - 2.707 แจกันที่ทำจากเซรามิกส์

2. โลหะ (METAL)



ภาพที่ 2.708



ภาพที่ 2.709



ภาพที่ 2.710



ภาพที่ 2.711



ภาพที่ 2.712



ภาพที่ 2.713

ภาพที่ 2.708 - 2.713 แจกันที่ทำจากโลหะ

3. ธรรมชาติ (NATURAL) เช่น ไม้ หิน



ภาพที่ 2.714



ภาพที่ 2.715



ภาพที่ 2.716



ภาพที่ 2.717

ภาพที่ 2.714 - 2.717 แจกันที่ทำจากไม้และหิน ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. แก้ว (GLASS)



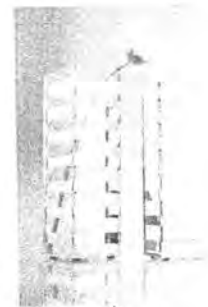
ภาพที่ 2.718



ภาพที่ 2.719



ภาพที่ 2.720



ภาพที่ 2.721



ภาพที่ 2.722



ภาพที่ 2.723



ภาพที่ 2.724



ภาพที่ 2.725

ภาพที่ 2.718 - 2.725 แจกันที่ทำจากแก้ว

- **รูปแบบ** รูปแบบของแจกันสามารถแบ่งได้ดังนี้
  1. **แจกันทรงสูง** หมายถึง แจกันที่มีขนาดความสูงมากกว่าความกว้าง

ภาพที่ 2.726 แจกันทรงสูง

2. **แจกันทรงเตี้ย** หมายถึง แจกันที่มีขนาดความกว้างมากกว่าความสูง



ภาพที่ 2.727 แจกันทรงเตี้ย

- **รูปทรง** รูปทรงของแจกันสามารถแบ่งได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. รูปทรงเรขาคณิต (GEOMETRIC FORM) เป็นรูปทรงที่มาจากรูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม วงรี เป็นต้น



ภาพที่ 2.728 แจกันรูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ เป็นรูปทรงที่มาจากเส้นสายที่ไม่สามารถบ่งชี้หรือระบุแน่นอนได้



ภาพที่ 2.729

ภาพที่ 2.730

ภาพที่ 2.731

ภาพที่ 2.729 - ภาพที่ 2.731 ภาพแสดงแจกันรูปทรงอิสระ

### ● ขนาดและสัดส่วน

#### 1. ขนาดสัดส่วนแจกันทรงสูง

ตารางที่ 2.13 แสดงขนาดสัดส่วนของแจกันทรงสูงในท้องตลาดโดยการสุ่มตัวอย่าง

| ความสูง (มม.) | เส้นผ่าศูนย์กลางภาชนะ (มม.) |
|---------------|-----------------------------|
| 200           | 90                          |
| 200           | 100                         |
| 210           | 85                          |
| 220           | 90                          |
| 220           | 70                          |
| 230           | 100                         |
| 250           | 100                         |
| 270           | 120                         |
| 270           | 150                         |
| 280           | 150                         |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| ความสูง (มม.) | เส้นผ่าศูนย์กลางกลางภาชนะ (มม.) |
|---------------|---------------------------------|
| 280           | 140                             |
| 290           | 150                             |
| 300           | 200                             |
| 310           | 180                             |
| 320           | 250                             |
| 325           | 150                             |
| 350           | 180                             |
| 360           | 150                             |
| 380           | 200                             |
| 400           | 120                             |

ช่วงความสูงของแจกันทรงสูงที่มีการจำหน่ายมากคือ ความสูงตั้งแต่ 200-250 มม. ซึ่งในช่วงความสูงดังกล่าวแจกันจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางภาชนะเท่ากับ 85 -100 มม. ดังนั้นค่าเฉลี่ยของแจกันทรงสูงในช่วงที่มีการจำหน่ายมากคือ ความสูง 220 มม. และเส้นผ่าศูนย์กลางภาชนะ 90 มม.

## 2. ขนาดสัดส่วนแจกันทรงเตี้ย

ตารางที่ 2.14 แสดงขนาดสัดส่วนของแจกันทรงเตี้ยในท้องตลาดโดยการสุ่มตัวอย่าง

| ความสูง (มม.) | เส้นผ่าศูนย์กลางปากแจกัน (มม.) | เส้นผ่าศูนย์กลางภาชนะ (มม.) |
|---------------|--------------------------------|-----------------------------|
| 100           | 90                             | 140                         |
| 150           | 90                             | 200                         |
| 165           | 90                             | 200                         |
| 175           | 90                             | 200                         |
| 200           | 120                            | 210                         |
| 210           | 120                            | 230                         |
| 280           | 120                            | 300                         |

ช่วงความสูงของแจกันทรงเตี้ยที่มีการจำหน่ายมากคือ ความสูง 150-210 มม. ซึ่งในช่วงความสูงดังกล่าวแจกันจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางปากแจกันตั้งแต่ 90-120 มม. และมีเส้นผ่าศูนย์กลางภาชนะ 200 - 230 มม. ดังนั้นค่าเฉลี่ยของแจกันทรงเตี้ยในช่วงที่มีการจำหน่ายมากคือ ความสูง 150 มม. เส้นผ่าศูนย์กลางปากแจกัน 105 มม. เส้นผ่าศูนย์กลางภาชนะ 215 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของแจกัน
  - วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของแจกัน

ตารางที่ 2.15 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบการของแจกัน

| รูปแบบแจกัน                         | แจกันทรงสูง  | แจกันทรงเตี้ย   |
|-------------------------------------|--|---|
| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา              |  |  |
| 1. มีขนาดเหมาะสมกับขนาดของพื้นที่   | 3  | 1   |
| 2. สามารถนำไปจัดวางได้ในหลายพื้นที่ | 3  | 1   |
| 3. เหมาะสมกับการจัดดอกไม้จำนวนน้อย  | 3  | 2   |
| รวม                                 | 9  | 4   |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

สรุป รูปแบบของแจกันที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ แจกันทรงสูง

- สรุปขนาดสัดส่วนของแจกัน

ขนาดสัดส่วนของแจกันคือ ความสูง 220 มม. และเส้นผ่าศูนย์กลางภาชนะ 90 มม. โดยใช้เป็นขนาดสัดส่วนโดยประมาณสำหรับใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

### 2.3.2.10 ฐานรองเทียน

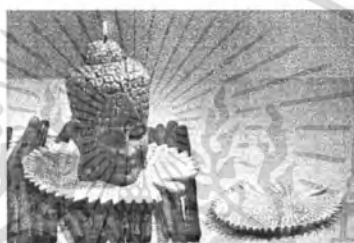
ใช้สำหรับวางเทียน เพื่อเพิ่มความสวยงาม สร้างบรรยากาศ มักจะทำการจุดเทียนในช่วงเวลาที่ทำกิจกรรมต่างๆในห้องน้ำเป็นเวลานาน เช่น การแช่น้ำในอ่างอาบน้ำ จะช่วยให้รู้สึกผ่อนคลายมากขึ้น การจัดวางฐานรองเทียนภายในห้องน้ำมักจะจัดวางอยู่บนเคาน์เตอร์ ชั้นวางของภายในห้องน้ำ ริมขอบอ่างอาบน้ำ และบริเวณชั้นวางของใกล้กับอ่างอาบน้ำ ซึ่งโดยทั่วไปจำนวนของเทียนที่นิยมจัดวางคือ 1-3 แท่ง ทั้งนี้จะขึ้นอยู่กับขนาดของเทียนต่อรูปแบบและขนาดของภาชนะฐานรองเทียนที่เลือกใช้

- **วัสดุ** ฐานรองเทียนนิยมทำจากวัสดุต่างๆดังต่อไปนี้

#### 1. เซรามิกส์ (CERAMICS)



ภาพที่ 2.732



ภาพที่ 2.733



ภาพที่ 2.734



ภาพที่ 2.735



ภาพที่ 2.736



ภาพที่ 2.737

ภาพที่ 2.732 - 2.737 ฐานรองเทียนที่ทำจากเซรามิกส์

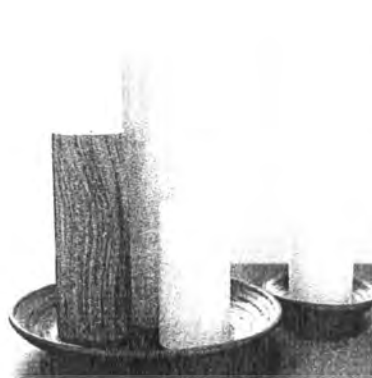
#### 2. โลหะ (METAL)



ภาพที่ 2.738 และ 2.739 ฐานรองเทียนที่ทำจากโลหะ

#### 3. ไม้ (WOOD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.740



ภาพที่ 2.741



ภาพที่ 2.742

ภาพที่ 2.740 - 2.742 ฐานรองเทียนที่ทำจากไม้

#### 4. พลาสติก (PLASTIC)



ภาพที่ 2.743 ฐานรองเทียนที่ทำจากพลาสติก

#### 5. แก้ว (GLASS)



ภาพที่ 2.744



ภาพที่ 2.745



ภาพที่ 2.746



ภาพที่ 2.747



ภาพที่ 2.748



ภาพที่ 2.749

ภาพที่ 2.744 - 2.749 ฐานรองเทียนที่ทำจากแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **รูปแบบ** รูปแบบของฐานรองเทียนสามารถแบ่งได้ 2 รูปแบบดังนี้

1. **รูปแบบถาด (CANDLE TRAY)** สามารถจัดวางเทียนได้ทุกรูปแบบ รูปแบบที่นิยมวางคือ เทียนแบบ ROOM SCENTED และเทียนแบบรูปทรงอิสระ เนื่องจากรูปทรงฐานเปิดกว้างทำให้มองเห็นตัวเทียนเด่นชัด ฐานรองเทียนแบบถาดนี้มักจะออกแบบขนาดโดยให้สามารถวางเทียนแบบ ROOM SCENTED ได้ตั้งแต่ 1 แท่งไปจนถึง 3 แท่ง



ภาพที่ 2.750 และ 2.751 ฐานรองเทียนรูปแบบถาด

2. **รูปแบบถ้วย (CANDLE HOLDER)** เป็นรูปแบบที่สามารถกั้นลมได้ มักจะนิยมวางเทียนแบบ ROOM SCENTED ขนาดเล็ก และเทียนแบบ TEA LIGHT ฐานรองเทียนแบบนี้จะออกแบบสำหรับวางเทียนได้ครั้งละแค่ 1 แท่งเท่านั้น และการวางเทียนแบบ ROOM SCENTED นิยมวางเฉพาะรูปทรงเรขาคณิต



ภาพที่ 2.752 และ 2.753 ฐานรองเทียนรูปแบบถ้วย

- **รูปทรง** รูปทรงของที่ฐานรองเทียนสามารถแบ่งได้ดังนี้

1. **รูปทรงเรขาคณิต (GEOMETRIC FORM)** เป็นรูปทรงที่มาจากรูปทรงเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม ทรงกลม เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.754 และ 2.755 ฐานรองเทียนรูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ (FREE FORM) เป็นรูปทรงที่มาจากเส้นสายที่ไม่สามารถบ่งชี้หรือระบุแน่นอนได้



ภาพที่ 2.756 และ 2.757 ฐานรองเทียนแบบถาด รูปทรงอิสระ

• **ขนาดสัดส่วน**

ขนาดสัดส่วนของฐานรองเทียนจะขึ้นอยู่กับรูปแบบ ขนาดสัดส่วนและจำนวนเทียนที่นำมาวาง ซึ่งจะสามารถแบ่งประเภทของเทียนที่ใช้งานกับฐานรองเทียนได้ดังนี้

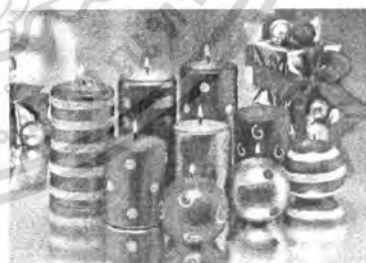
1. เทียน ROOM SCENTED ใช้สำหรับประดับตกแต่ง เสริมบรรยากาศที่ผ่อนคลาย มีหลากหลายรูปทรง หลากหลายขนาด และมีจำนวนไส้เทียนหลากหลาย ตามแต่ความกว้างของเส้นผ่านศูนย์กลาง



ภาพที่ 2.758



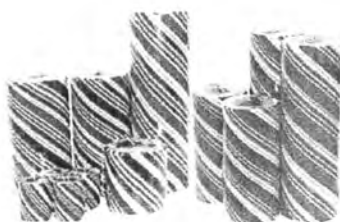
ภาพที่ 2.759



ภาพที่ 2.760



ภาพที่ 2.761



ภาพที่ 2.762



ภาพที่ 2.763

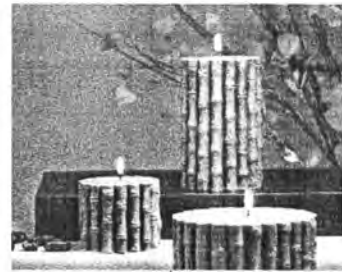
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.764



ภาพที่ 2.765



ภาพที่ 2.766

ภาพที่ 2.758 - 2.766 เทียน ROOM SCENTED

ตารางที่ 2.16 แสดงขนาดสัดส่วนของเทียน ROOM SCENTED ในท้องตลาดโดยการสุ่มตัวอย่าง

| ความกว้าง (มม.) | ความยาว (มม.) | ความสูง (มม.) |
|-----------------|---------------|---------------|
| 50              | 50            | 50            |
| 50              | 50            | 150           |
| 70              | 70            | 150           |
| 70              | 70            | 230           |
| 75              | 75            | 75            |
| 75              | 75            | 100           |
| 75              | 75            | 100           |
| 75              | 75            | 100           |
| 75              | 75            | 100           |
| 75              | 75            | 125           |
| 75              | 75            | 150           |
| 75              | 75            | 150           |
| 75              | 75            | 150           |
| 75              | 75            | 150           |
| 75              | 75            | 150           |
| 100             | 100           | 100           |
| 100             | 100           | 150           |
| 100             | 100           | 150           |
| 150             | 150           | 75            |

มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 50-150 มม. และมีความสูงตั้งแต่ 50-230 มม. ขนาดของเทียน ROOM SCENTED ที่มีการจำหน่ายเป็นจำนวนมากคือ มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ซึ่งเทียนขนาดดังกล่าวจะมีความสูงที่เป็นที่นิยมคือ 100 และ 150 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เทียน TEA LIGHT เป็นเทียนที่มีขนาดเป็นมาตรฐาน คือ เส้นผ่านศูนย์กลาง 4 ซม. มีความสูง 2 และ 2.5 ซม. ใช้สำหรับตกแต่ง ชู่นอาหาร รวมทั้งนิยมใช้ในการจุดเตาน้ำมันหอม



ภาพที่ 2.767



ภาพที่ 2.768



ภาพที่ 2.769

ภาพที่ 2.767 - 2.769 เทียนแบบ TEA LIGHT

3. เทียนรูปทรงอิสระ เป็นเทียนที่มีรูปทรงอิสระ มักจะเป็นรูปทรงเลียนสิ่งต่างๆ เช่น ดอกไม้ ผลไม้ เป็นต้น



ภาพที่ 2.770



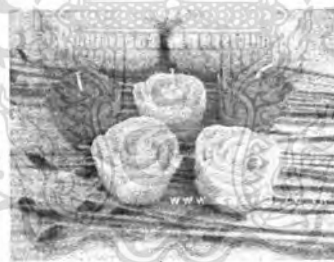
ภาพที่ 2.771



ภาพที่ 2.772



ภาพที่ 2.773



ภาพที่ 2.774



ภาพที่ 2.775

ภาพที่ 2.770 - 2.775 เทียนรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.17 แสดงขนาดสัดส่วนของเทียนรูปทรงอิสระในท้องตลาดโดยการสุ่มตัวอย่าง

| ความกว้าง (มม.) | ความยาว (มม.) | ความสูง (มม.) |
|-----------------|---------------|---------------|
| 20              | 45            | 70            |
| 25              | 25            | 25            |
| 30              | 35            | 40            |
| 30              | 35            | 70            |
| 30              | 45            | 45            |
| 30              | 45            | 45            |
| 35              | 35            | 50            |
| 40              | 40            | 50            |
| 40              | 40            | 80            |
| 50              | 50            | 50            |
| 60              | 60            | 30            |
| 65              | 65            | 30            |
| 65              | 65            | 35            |
| 70              | 70            | 40            |
| 70              | 70            | 40            |
| 70              | 70            | 70            |
| 75              | 75            | 40            |
| 75              | 75            | 40            |
| 80              | 80            | 40            |
| 80              | 80            | 45            |
| 85              | 85            | 30            |
| 90              | 90            | 40            |
| 90              | 90            | 45            |
| 100             | 100           | 50            |
| 110             | 110           | 50            |
| 195             | 195           | 100           |


ขนาดสัดส่วนของเทียนรูปทรงอิสระ มีหลายขนาดคือ ความกว้างประมาณ 25-195 มม.  
ความยาวประมาณ 25-195 มม. ความสูงประมาณ 25-100 มม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของฐานรองเทียน

○ วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของฐานรองเทียน

ตารางที่ 2.18 แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของฐานรองเทียน

| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา                                 | รูปแบบฐานรองเทียน              | แบบถาด<br> | แบบถ้วย<br> |
|--|--------------------------------|--|--|
|  | 1. สามารถวางเทียนได้หลายรูปแบบ |  | 3  |
| 2. สามารถวางเทียนได้หลายขนาด                           |                                | 3  | 2  |
| 3. สามารถมองเห็นเทียนได้อย่างชัดเจน                    |                                | 3  | 1  |
| 4. ทำความสะอาดน้ำตาเทียนที่ติดอยู่หลังการใช้งานได้ง่าย |                                | 3  | 1  |
| 5. เหมาะสมกับวัสดุเซรามิกส์                            |                                | 3  | 2  |
| รวม  |                                | 15   | 8  |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

สรุป รูปแบบของฐานรองเทียนที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ ฐานรองเทียนรูปแบบถาด (CANDLE TRAY)

○ สรุปขนาดสัดส่วนของฐานรองเทียน

สามารถวางเทียน ROOM SCENTED ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเทียน 75 มม. ได้จำนวน 1 แท่ง เนื่องจากเป็นรูปแบบที่เป็นที่นิยม โดยฐานรองเทียนควรจะมีใหญ่กว่าตัวเทียนประมาณ 25 มม. โดยรอบ

## 2.4 ข้อมูลด้านกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานผลิตภัณฑ์

ข้อมูลด้านกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่จะต้องทำการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ ขนาดสัดส่วนของมือและลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

### 2.4.1 ขนาดสัดส่วนของมือ

- ขนาดความยาวของมือ



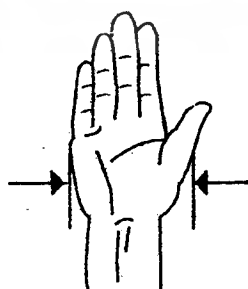
ภาพที่ 2.776 ความยาวของมือ

ตารางที่ 2.19 แสดงความยาวของมือ (หน่วย : นิ้วฟุต)

| ขนาด    | ผู้ใหญ่ |      | เด็กชาย |       |       | เด็กหญิง |       |       |
|---------|---------|------|---------|-------|-------|----------|-------|-------|
|         | ชาย     | หญิง | 12 ปี   | 14 ปี | 17 ปี | 12 ปี    | 14 ปี | 17 ปี |
| ต่ำสุด  | 7.0     | 6.4  | 5.7     | 6.3   | 6.8   | 5.6      | 6.1   | 6.1   |
| ปานกลาง | 7.6     | 6.9  | 6.3     | 7.0   | 7.4   | 6.4      | 6.7   | 6.7   |
| สูงสุด  | 8.2     | 7.4  | 7.0     | 7.6   | 7.9   | 7.0      | 7.2   | 7.2   |

หมายเหตุ 1 นิ้วฟุตเท่ากับ 2.54 เซนติเมตร

- ขนาดความกว้างของมือรวมนิ้วหัวแม่มือ



ภาพที่ 2.777 ความกว้างของมือรวมนิ้วหัวแม่มือ

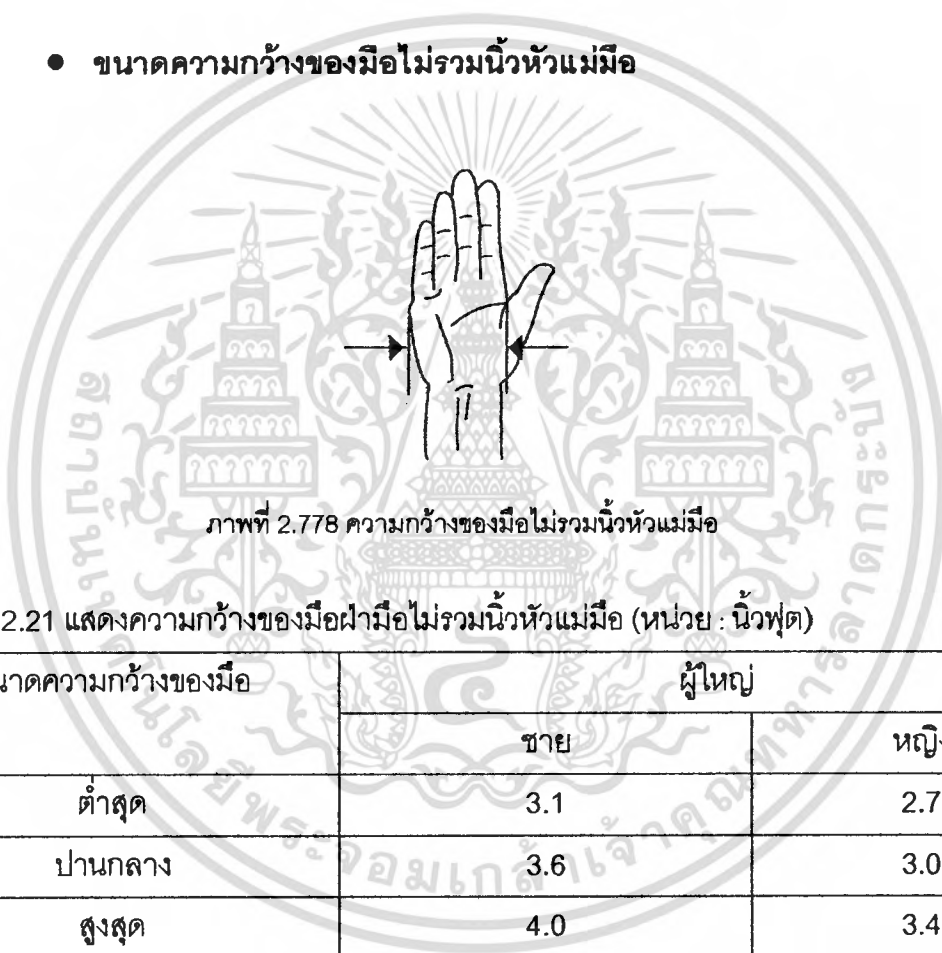
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.20 แสดงความกว้างของมือรวมนิ้วหัวแม่มือ (หน่วย : นิ้วฟุต)

| ขนาดความกว้าง<br>ของมือ | ผู้ใหญ่ |      |
|-------------------------|---------|------|
|                         | ชาย     | หญิง |
| ต่ำสุด                  | 3.7     | 3.2  |
| ปานกลาง                 | 4.1     | 3.6  |
| สูงสุด                  | 4.4     | 4.0  |

หมายเหตุ 1 นิ้วฟุตเท่ากับ 2.54 เซนติเมตร

• **ขนาดความกว้างของมือไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ**



ภาพที่ 2.778 ความกว้างของมือไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ

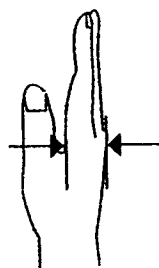
ตารางที่ 2.21 แสดงความกว้างของมือฝ่ามือไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ (หน่วย : นิ้วฟุต)

| ขนาดความกว้างของมือ | ผู้ใหญ่ |      |
|---------------------|---------|------|
|                     | ชาย     | หญิง |
| ต่ำสุด              | 3.1     | 2.7  |
| ปานกลาง             | 3.6     | 3.0  |
| สูงสุด              | 4.0     | 3.4  |

หมายเหตุ 1 นิ้วฟุตเท่ากับ 2.54 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดความหนาของฝ่ามือ



ภาพที่ 2.779 ความหนาของฝ่ามือ

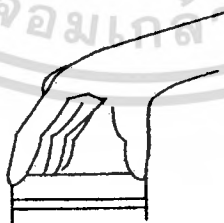
ตารางที่ 2.22 แสดงความหนาฝ่ามือ (หน่วย : นิ้วฟุต)

| ขนาดความหนาฝ่ามือ | ผู้ใหญ่ |      |
|-------------------|---------|------|
|                   | ชาย     | หญิง |
| ต่ำสุด            | 1.1     | 0.8  |
| ปานกลาง           | 1.2     | 1.0  |
| สูงสุด            | 1.3     | 1.1  |

หมายเหตุ 1 นิ้วฟุตเท่ากับ 2.54 เซนติเมตร

#### 2.4.2 ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

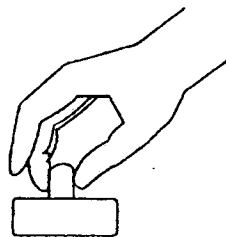
1. การจับกระชับมือ (SPHERICAL GRASP) ขนาดที่จับ เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3 นิ้ว (ประมาณ 7.5 เซนติเมตร) ส่วนการจับโดยใช้นิ้วมือ ขนาดที่จับกระชับจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5½ นิ้ว (ประมาณ 14 เซนติเมตร)



ภาพที่ 2.780 การจับกระชับมือ

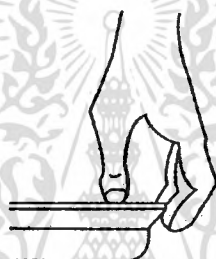
2. การจับจุก (KNOB) การจับลักษณะนี้จะใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือในการจับ ขนาดที่จับมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3/8 นิ้ว - 5/8 นิ้ว (ประมาณ 0.9 - 1.6 เซนติเมตร) สูงประมาณ 3/4 นิ้ว (ประมาณ 1.9 เซนติเมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.781 การจับหุจับ

3. การหยิบยก ขนาดความสูงพื้นถึงปีกอุปกรณ์ที่มือสามารถสอดได้ ประมาณ  $5/8$  นิ้ว (ประมาณ 1.6 เซนติเมตร) และความกว้างของปีกอุปกรณ์ที่จับได้ประมาณ  $1/2$  นิ้ว -  $1\frac{1}{4}$  นิ้ว (ประมาณ 1.3 - 3 เซนติเมตร)



ภาพที่ 2.782 การหยิบยก

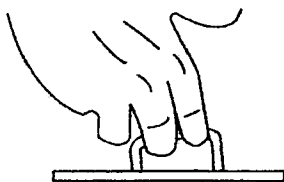
4. การจับด้ามถือ การจับถนัดมือ ขนาดที่จับมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ  $1\frac{1}{3}$  นิ้ว (ประมาณ 3.3 เซนติเมตร)



ภาพที่ 2.783 การจับด้ามถือ

5. การจับแบบใช้นิ้วเกี่ยว (HANDLE) ขนาดที่จับยาวพอดีประมาณ  $1\frac{5}{8}$  นิ้ว - 2 นิ้ว (ประมาณ 4 - 5 เซนติเมตร) กว้างประมาณ  $1/3$  นิ้ว -  $2/5$  นิ้ว (ประมาณ 0.8 - 1 เซนติเมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.784 การจับแบบใช้นิ้วเกี่ยว

● **สรุปข้อมูลด้านกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานผลิตภัณฑ์**

1. **ถัวยน้ำ** จะต้องคำนึงถึงขนาดของถัวยที่จับได้ถนัดมือ คือจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3.3 เซนติเมตร
2. **ที่ใส่สำลี** จะต้องคำนึงถึงขนาดของฝาที่จับกระชับมือ คือจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 14 เซนติเมตร
3. **ฐานรองเทียน** จะต้องคำนึงถึงการยกเพื่อเคลื่อนย้ายที่ถนัดมือ คือฐานรองเทียนแบบถาดจะต้องมีขนาดความสูงและความกว้างของส่วนที่ยื่นเพื่อสามารถสอดมือความสูงประมาณ 1.6 เซนติเมตร และความกว้างประมาณ 1.3-3 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของการออกแบบ

### 2.5.1 รูปแบบกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำของ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด

กระเบื้องตกแต่งห้องน้ำของทางบริษัท นำรูปทรงของใบไม้มาใช้ในการออกแบบ มีทั้งหมด 4 รูปแบบ ดังนี้

#### 2.5.1.1 PUTTARAKSA นำรูปทรงของใบพุทธรักษามาใช้ในการออกแบบ



2.5.1.2 JANK โดยกระเบื้องรูปแบบนี้จะมี 2 แบบ คือ แบบด้านหลังเป็นสี่เหลี่ยม (BACK SIDE SQUARE) และแบบด้านหลังเป็นวงรี (BACK SIDE OVAL)

ภาพที่ 2786 กระเบื้องแบบ JANK

แบบด้านหลังเป็นสี่เหลี่ยมและแบบด้านหลังเป็นวงรี ตามลำดับ

#### 2.5.1.3 BOOM ลักษณะของใบจะเว้าต่ำลงไปเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.787 กระเบื้องแบบ BOOM

#### 2.5.1.4 NOON ลักษณะของใบจะนูนสูงขึ้นมาเล็กน้อย



ภาพที่ 2.788 กระเบื้องแบบ NOON

สีของกระเบื้องใบไม้จะมีทั้งหมด 3 สี คือ สีขาวทึบ สีเขียว และสีฟ้า

ภาพที่ 2.789 กระเบื้องใบไม้ สีขาวทึบ สีเขียว และสีฟ้า ตามลำดับ

#### • การจัดกระเบื้องใบไม้ให้เข้ากับรูปแบบของห้องน้ำ

จากรูปแบบการตกแต่งห้องน้ำซึ่งสามารถแบ่งได้อย่างคร่าวๆ คือ คลาสสิก คันทรี โมเดิร์น และธรรมชาติ กระเบื้องใบไม้จะสามารถนำไปจัดให้เข้ากับห้องน้ำได้ 2 รูปแบบ คือ ห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์น และห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ

1. จัดกระเบื้องใบไม้ให้เข้ากับห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์น นำกระเบื้องใบไม้มาจัดเรียงให้ดูเรียบง่าย ทันสมัย โดยจัดเรียงให้เกิดเส้นสายและพื้นที่ซึ่งปล่อยโล่งอย่างพอเหมาะพอดี เลือกใช้สีสันที่ดูเรียบง่าย เช่น สีขาว สีเทา และสีดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.790 และ 2.791 จัดกระเบื้องใบไม้ให้เข้ากับห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์น

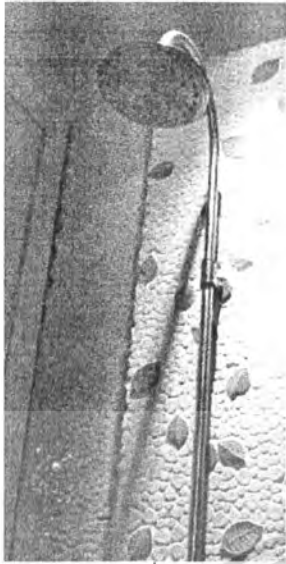
2. จัดกระเบื้องใบไม้ให้เข้ากับห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ นำกระเบื้องใบไม้มาจัดเรียงให้รู้สึกถึงการนำเอาธรรมชาติมาร่วมในการออกแบบ โดยการจัดเรียงกระเบื้องให้ดูมีความเป็นธรรมชาติ เลือกใช้สีส้มที่สื่อถึงความเป็นธรรมชาติ เช่น สีเขียว ช่วยสร้างความผ่อนคลาย



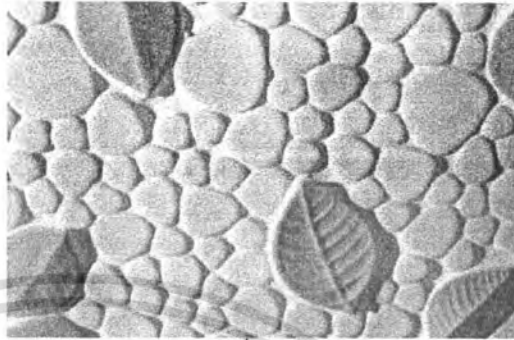
ภาพที่ 2.792

ภาพที่ 2.793

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.794



ภาพที่ 2.795

ภาพที่ 2.792 - 2.795 จัดกระเบื้องโมเสกให้เข้ากับห้องน้ำรูปแบบธรรมชาติ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับธรรมชาติ ที่มีความสอดคล้องกับกระเบื้องของบริษัท

กระเบื้องตกแต่งห้องน้ำของ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด ออกแบบโดยใช้รูปทรงของใบไม้ซึ่งสื่อความเป็นธรรมชาติ ดังนั้นเพื่อให้การออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำสอดคล้องกับกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำของทางบริษัท จึงจะทำการค้นหาแนวทางการออกแบบจากธรรมชาติเช่นกัน และจากนั้นจะทำการเลือกใช้ธรรมชาติที่มีความสอดคล้องกับใบไม้ มีรูปทรงเหมาะสมกับการนำมาออกแบบ โดยจะสามารถอธิบายถึงธรรมชาติและจำแนกธรรมชาติออกอย่างคร่าวๆได้ดังนี้

ธรรมชาติหมายถึงสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ไม่ได้ถูกสร้างขึ้นมาจากมนุษย์ ธรรมชาติจะสามารถจำแนกออกได้เป็น

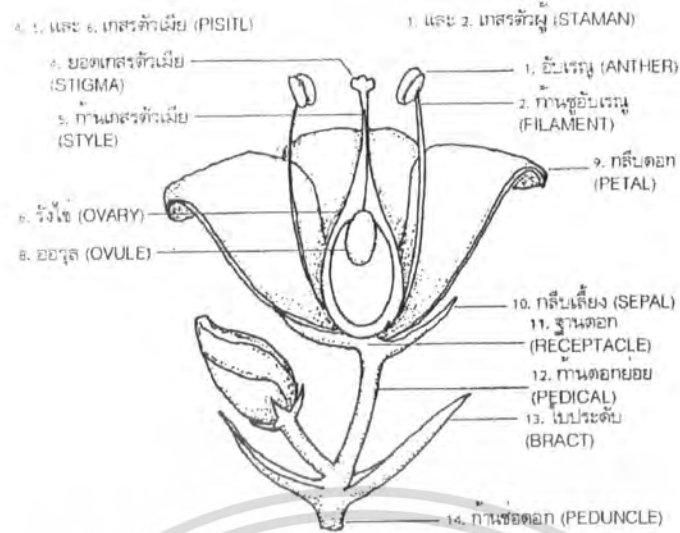
1. สิ่งมีชีวิต
2. สิ่งไม่มีชีวิต

### 1. สิ่งมีชีวิต

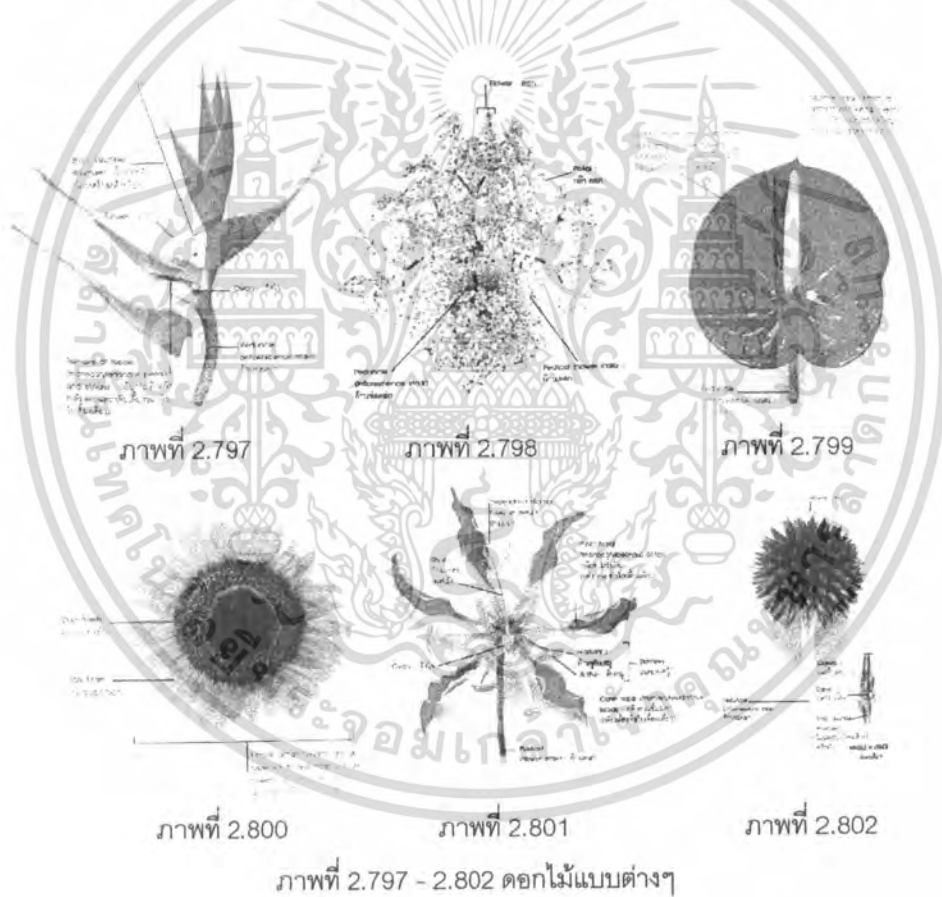
สิ่งมีชีวิต จะประกอบไปด้วย พืช สัตว์ และมนุษย์ ซึ่งสิ่งมีชีวิตในธรรมชาติที่มีความสอดคล้องกับความเป็นห้องน้ำและกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำของบริษัทได้แก่ พืช โดยรูปทรงจากพืชจะได้จากส่วนประกอบต่างๆ คือ ดอก ใบ ผล ลำต้น

- **ดอก** เป็นส่วนของพืชที่ทำหน้าที่สืบพันธุ์ มีรูปทรงและสีสันที่สวยงาม การนำดอกไม้มาใช้ในการออกแบบจะได้มาจาก รูปทรงของดอก การเรียงของกลีบดอก ลักษณะของช่อดอกไม้และสีสัน โดยทั่วไปดอกจะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้
  - กลีบเลี้ยง (SEPAL) เป็นส่วนของดอกที่อยู่ชั้นนอกสุด ส่วนมากจะมีสีเขียว บางชนิดอาจมีสีอื่น ๆ ได้ ทำหน้าที่ปกป้องอันตรายต่างๆจากสิ่งแวดล้อม
  - กลีบดอก (PETAL) เป็นส่วนของดอกที่อยู่ชั้นในถัดจากกลีบเลี้ยงเข้าไป มีสีสันต่างๆที่ชัดเจนสวยงาม เช่น สีแดง สีเหลือง สีชมพู และสีขาว เป็นต้น ทำหน้าที่ล่อแมลง มักมีขนาดใหญ่กว่ากลีบเลี้ยงและมีกลิ่นหอม
  - เกสรตัวผู้ (STAMAN) เป็นส่วนของดอกที่อยู่ชั้นถัดเข้าไปจากกลีบดอก มีหน้าที่สำหรับสร้างเซลล์สืบพันธุ์ตัวผู้
  - เกสรตัวเมีย (PISTIL) เป็นส่วนของดอกที่อยู่ชั้นในสุดหรือกลางดอกไม้ มีหน้าที่สำหรับสร้างเซลล์สืบพันธุ์ตัวเมีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

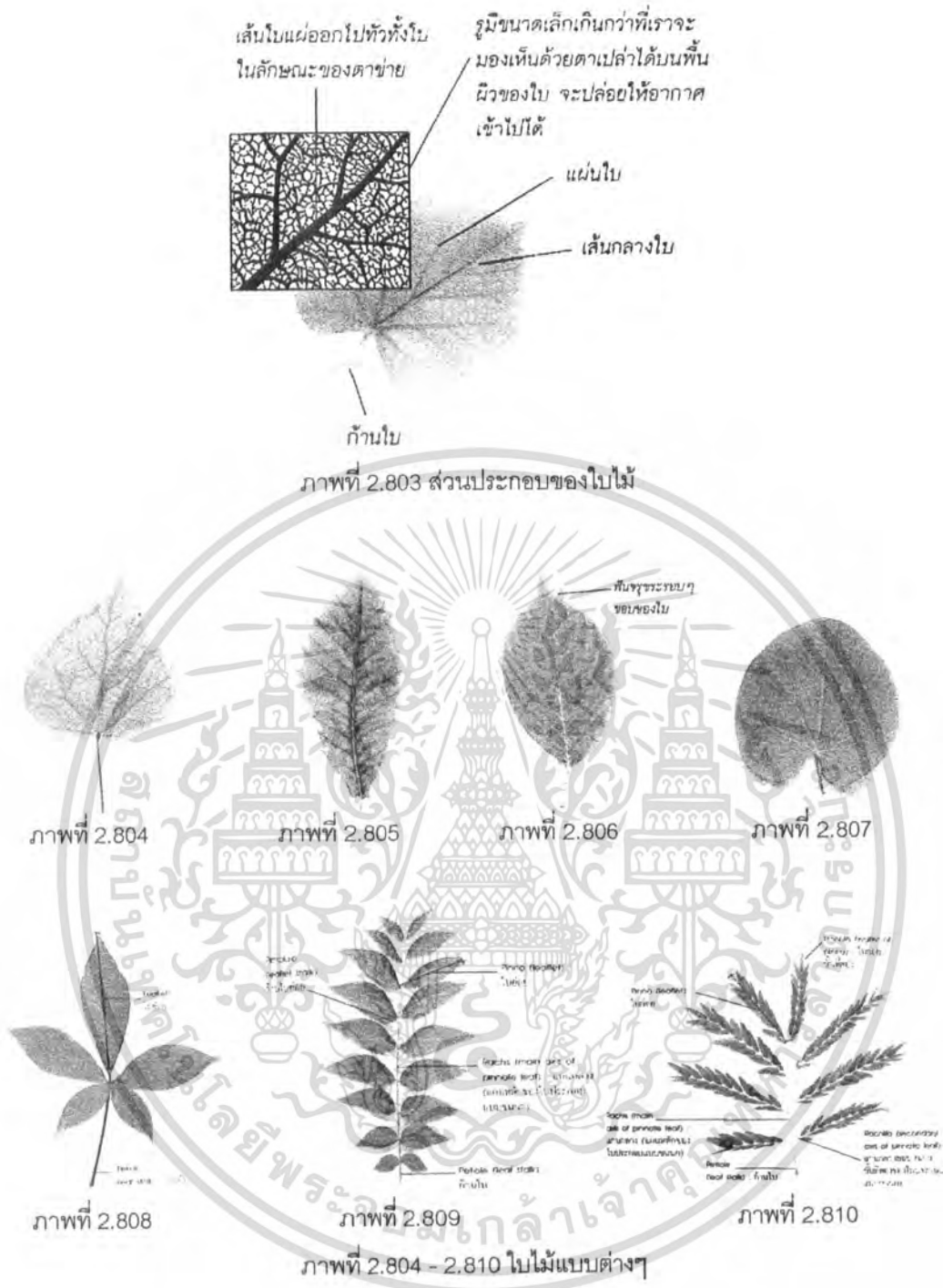


ภาพที่ 2.796 ส่วนประกอบของดอกไม้



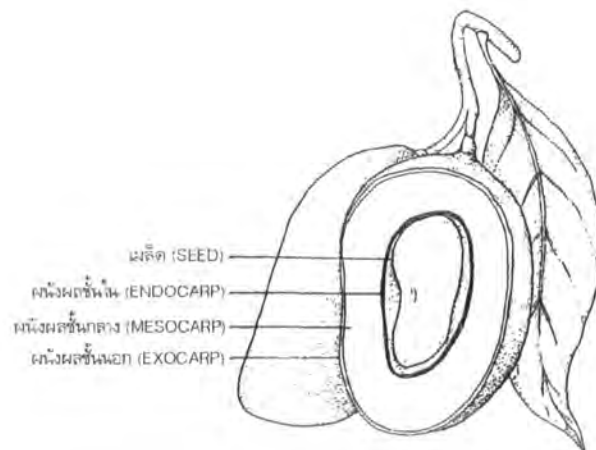
- ใบ ใบเป็นพื้นที่หลักในการสังเคราะห์แสงและการคายน้ำในพืช การนำใบไม้มาใช้ในการออกแบบจะได้มาจาก รูปทรงของใบไม้ รูปร่างของขอบใบ สีเส้นและลวดลายของใบ โดยทั่วไปใบไม้จะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

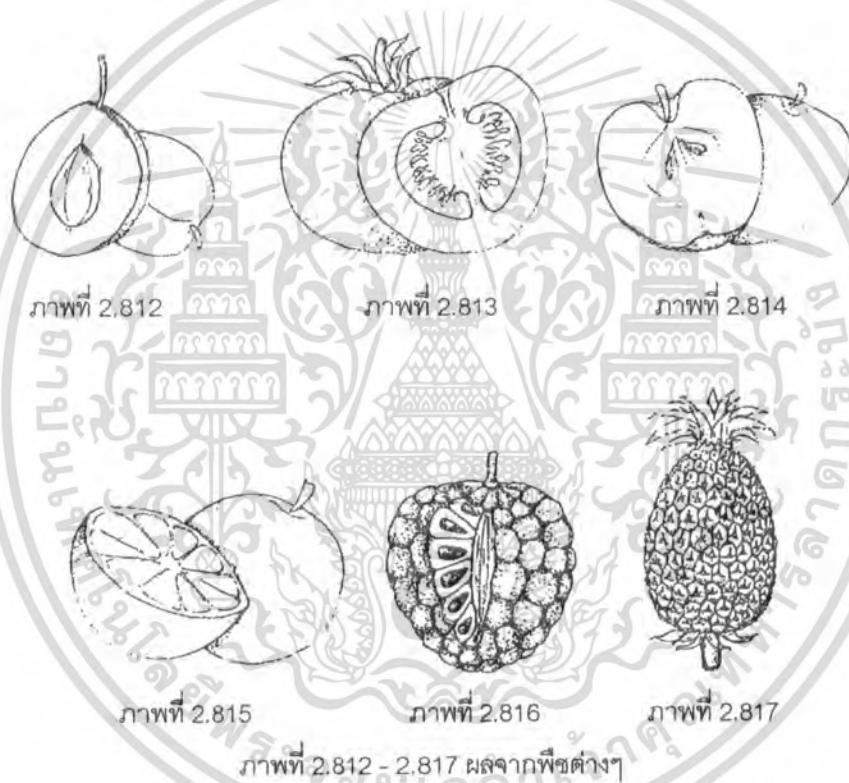


- ผล หลังจากที่ได้ดอกไม้ได้รับการผสมเกสรแล้ว ผลคือรังไข่ที่เจริญเต็มที่ การนำผลมาใช้ในการออกแบบจะได้มาจาก รูปทรงผล สีเส้นและพื้นผิว โดยทั่วไปผลจะประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.811 ส่วนประกอบของผล

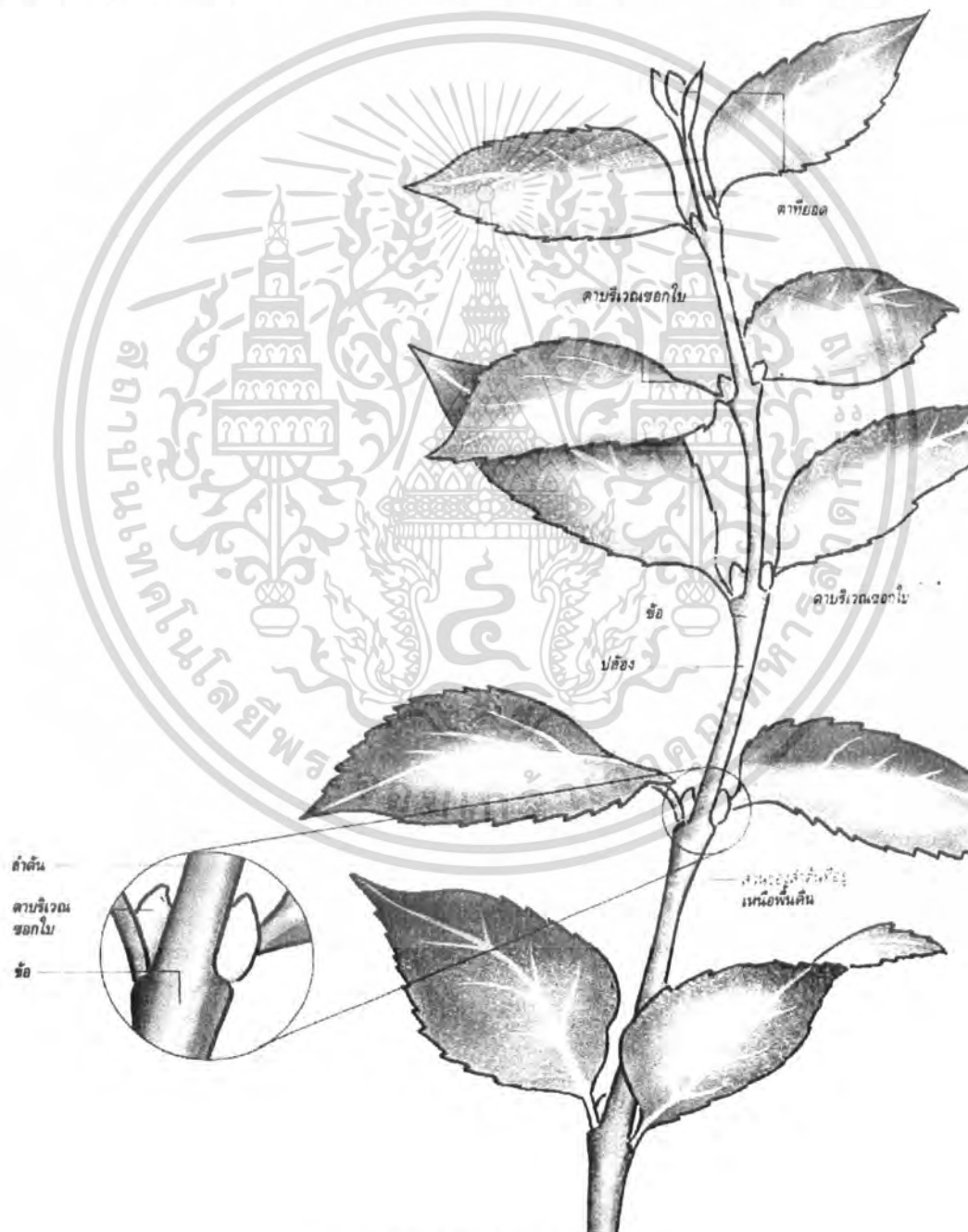


- ลำต้น เป็นส่วนของพืชซึ่งส่วนใหญ่จะมีลักษณะกลม เจริญขึ้นมาเหนือพื้นดิน ลำต้นทำหน้าที่เป็นส่วนเชื่อมระหว่าง ราก กับ ใบ ดอก และผล ช่วยให้ใบได้รับแสงแดดเพื่อทำการสังเคราะห์แสง ชูดอกเพื่อส่อแมลง และทำหน้าที่เป็นท่อลำเลียงน้ำและอาหารไปยังส่วนต่างๆของพืช การนำลำต้นมาใช้ในการออกแบบจะได้มาจาก รูปทรงของลำต้น สี สัน และพื้นผิวของเปลือกไม้ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับลำต้น มีดังนี้

- กิ่ง (SHOOT) คือ ลำต้นที่เกิดใหม่โดยเจริญเติบโตมาจากส่วนของลำต้นหรือเมล็ด
- ตา (BUD) คือ ส่วนเล็กๆที่เจริญจากลำต้น ตาจะเจริญเป็นกิ่งหรือดอกไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตาที่ยอด (TERMINAL BUD) เป็นตาที่ปลายยอดของลำต้นหรือที่กิ่ง
- ตาบริเวณซอกใบ (AXILLARY BUD) หรือบางที่เรียกตาด้านข้าง ตานี้อยู่ตรงซอกระหว่างส่วนกิ่งที่เจริญออกมา
- ข้อ (NODE) คือ บริเวณลำต้นตรงบริเวณใบ ซึ่งจะมีก้านใบหรือไม่มีก้านใบ
- ปล้อง (INTERNODE) คือ ส่วนของลำต้นหรือกิ่งก้าน ที่อยู่ระหว่างข้อ 2 ข้อ
- เปลือกไม้ (BARK) จะเป็นผิวหนังด้านนอกสุดของลำต้น มีหน้าที่ป้องกันไม่ให้สัตว์ต่างๆ มาทำร้ายต้นไม้ และยังป้องกันไม่ให้ต้นไม้แห้ง เปลือกไม้จะมีการเปลี่ยนแปลงตามอายุของไม้ หากต้นไม้มียังมีอายุมากจะยังมีผิวหยาบและมีรอยแตกมาก เปลือกไม้จะแห้งและมีสีที่ไม่สดใส



ภาพที่ 2.818 ส่วนประกอบของลำต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. สิ่งไม่มีชีวิต

สิ่งไม่มีชีวิตในธรรมชาติที่สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไป เช่น ดิน หิน กรวด ทราย น้ำ ภูเขา ก้อนเมฆ เป็นต้น ซึ่งหากนำสิ่งไม่มีชีวิตในธรรมชาติที่กล่าวมาข้างต้นมาพิจารณาก็จะพบว่า สิ่งไม่มีชีวิตที่มีความสอดคล้องกับกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำของบริษัท ได้แก่ หิน และน้ำ

- **หิน** หมายถึง มวลสารที่เป็นของแข็งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติอันเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของโลก หินมีความแข็งและมีสีต่างๆ หินส่วนใหญ่จะประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป หรือบางอย่างอาจประกอบด้วยแรมมากกว่าสิบชนิด การนำหินมาใช้ในการออกแบบจะได้มาจาก รูปทรงก้อนหิน สี สัน และลักษณะพื้นผิว ซึ่งหินจะมีลักษณะต่างกันตามแหล่งต่างๆที่พบ โดยหินสามารถพบในลักษณะต่างๆคือ เศษหินตามทาง กรวดตามธารน้ำ ลำคลอง ทะเล หน้าผา และภูเขาซึ่งมักจะมีหินแข็งฝังอยู่เหนือผิวดิน



ภาพที่ 2.819 และ 2.820 หินที่พบตามลำธาร



ภาพที่ 2.821 และ 2.822 หินที่พบตามชายหาด



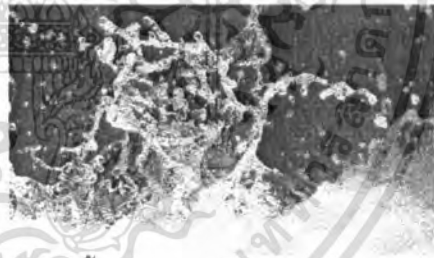
ภาพที่ 2.823 และ 2.824 หินที่พบตามทะเลสาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.825 และ 2.826 หินที่พบตามภูเขา

• น้ำ แหล่งน้ำ หมายถึงบริเวณที่รวมของน้ำซึ่งเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติแหล่งน้ำที่เรารู้จักกันทั่วไป ได้แก่ ลำธาร ลำห้วย หนอง บึง แม่น้ำ ลำคลองและทะเล น้ำในแหล่งน้ำธรรมชาติเหล่านี้มีต้นกำเนิดจากบริเวณต้นน้ำลำธาร อันเป็นที่อกเขาหรือเนินสูง และป่าไม้ โดยลำธารลำห้วยเป็นที่รวบรวมน้ำฝนที่ตกในบริเวณนั้น จากนั้นน้ำในลำธารลำห้วยก็ไหลมารวมกันกลายเป็นแม่น้ำ และ ลำคลอง จากนั้นก็รวมตัวไหลลงสู่ทะเล ส่วนหนองและบึงอาจเป็นที่รวมน้ำที่ไหลมาตามผิวดิน หรือเป็นแหล่งรับน้ำจากแม่น้ำลำคลองที่ล้นตลิ่งเข้า ไป การนำน้ำมาใช้ในการออกแบบจึงจะได้มาจากการเคลื่อนไหวของน้ำจากแหล่งน้ำที่ต่างกัน



ภาพที่ 2.827 และ 2.828 น้ำตก



ภาพที่ 2.829 และ 2.830 ลำธาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.831 แม่น้ำ



ภาพที่ 2.832 ทะเลสาบ



ภาพที่ 2.833 ชายหาด



ภาพที่ 2.834 ทะเล

### • วิเคราะห์และสรุปที่มาของการออกแบบ

ตารางที่ 2.23

แสดงการวิเคราะห์ที่มาของการออกแบบ

| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา                          | ดอก | ใบ | ผล | ลำต้น | หิน | น้ำ |
|---|-----|----|----|-------|-----|-----|
| 1. รูปทรงเหมาะสมกับการใช้งานของชุดผลิตภัณฑ์     | 2   | 1  | 3  | 3     | 3   | 1   |
| 2. มีความสอดคล้องกับชุดกระเบื้องตกแต่งของบริษัท | 3   | 3  | 1  | 3     | 3   | 3   |
| 3. เกิดความหลากหลายในการออกแบบ                  | 2   | 1  | 1  | 2     | 3   | 1   |
| 4. เหมาะสมกับการนำมาลดทอน                       | 1   | 1  | 2  | 2     | 3   | 2   |
| รวม   | 8   | 6  | 7  | 10    | 12  | 7   |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

สรุป ธรรมชาติที่เหมาะสมในการนำมาใช้ในการออกแบบ คือ หิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.5.3 ข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของการออกแบบ

### หิน

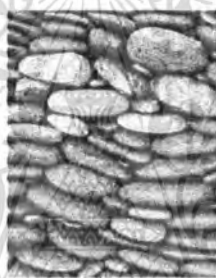
หมายถึง มวลสารที่เป็นของแข็งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติอันเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของโลก หินมีความแข็งและมีสีต่างๆ หินส่วนใหญ่จะประกอบด้วยแร่ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป หรือบางอย่างอาจประกอบด้วยแรมากกว่าสิบชนิด ซึ่งหินจะมีลักษณะต่างกันตามแหล่งต่างๆที่พบ สามารถแบ่งหินตามลักษณะที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่

1. หินเกลี้ยง
2. หินเหลี่ยม
3. หินแผ่น

1. หินเกลี้ยง จะมีลักษณะกลมเกลี้ยงและมน มักจะเป็นหินที่พบได้ตามแหล่งน้ำต่างๆทั้งตามแม่น้ำและชายหาด



ภาพที่ 2.835



ภาพที่ 2.836



ภาพที่ 2.837



ภาพที่ 2.838



ภาพที่ 2.839



ภาพที่ 2.840

ภาพที่ 2.835 - 2.840 หินที่มีลักษณะเกลี้ยง

2. หินเหลี่ยม จะมีลักษณะเป็นเหลี่ยมมุม ขรุขระไม่เรียบ มักเป็นหินที่พบได้ตามภูเขา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.841



ภาพที่ 2.842



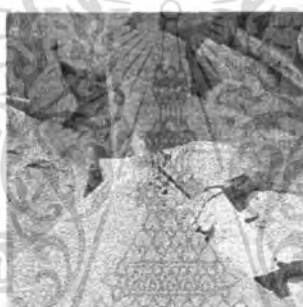
ภาพที่ 2.843

ภาพที่ 2.841 - 2.843 หินที่มีลักษณะเหลี่ยม

3. หินแผ่น จะมีลักษณะเป็นแผ่นหินซ้อนกันเป็นชั้น มีเหลี่ยมมุมที่ค่อนข้างแหลมคม หินแผ่นนี้จะมีทั้งลักษณะผิวหน้าเรียบ และผิวหน้าขรุขระ หินรูปแบบแบน เช่น หินกาบป่า หินทราย และหินชนวน เป็นต้น



ภาพที่ 2.844



ภาพที่ 2.845



ภาพที่ 2.846

ภาพที่ 2.844 - 2.846 หินที่มีลักษณะเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับลวดลายของผลิตภัณฑ์

### 2.6.1 หลักในการออกแบบลวดลาย

ความรู้ในเรื่องหลักเบื้องต้นในการออกแบบ สามารถช่วยให้การออกแบบลายง่ายขึ้นและน่าสนใจมากขึ้น การออกแบบลาย คือการจัดวางลาย ซึ่งมีรูปแบบต่างๆดังนี้

#### 1. REPETITION คือการทำซ้ำๆกันของลายในทิศทางต่างๆ



ภาพที่ 2.847 ลายรูปแบบ REPETITION

2. RHYTHM จังหวะของเส้นสาย สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหว (RELATED MOVEMENT) เป็นการวางเส้นรูปทรงแบบไล่ระดับขึ้นลงบนภาพขณะในส่วนที่สายตาเห็นได้ง่าย มีการสลับไหลของเส้น



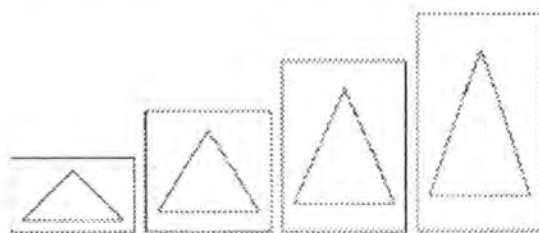
ภาพที่ 2.848 ลายรูปแบบ RHYTHM

3. BALANCE เป็นลายที่ดูสงบ โดยอาศัยความตัดเทียม (EQUAL ATTRACTION) โดยปกติเมื่อแบ่งครึ่ง ภาพทั้งสองข้างจะเหมือนกันทุกประการ หรือความสมดุลของลายทั้งสองข้าง อาจไม่เหมือนกันก็ได้



ภาพที่ 2.849 ลายรูปแบบ BALANCE

#### 4. PROPORTION คือ ความสัมพันธ์ของขนาดสัดส่วนที่มีต่อกันของลาย



ภาพที่ 2.850 การจัดวางลายรูปแบบ PROPORTION

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ALTERNATION เป็นการกลับกันของลาย อย่างต่อเนื่องและเป็นระเบียบ ลาย อาจมี 2 ลายขึ้นไป



ภาพที่ 2.851 การจัดวางลายรูปแบบ ALTERNATION

6. SEQUENCE เป็นการลำดับเส้นทางลาย รูปทรงหรือโทนสีให้รวมเป็นส่วน เดียวกัน



ภาพที่ 2.852 การจัดวางลายรูปแบบ SEQUENCE

7. RADIATION ลายที่แตกแขนงมาจากจุดกึ่งกลาง

ภาพที่ 2.853 การจัดวางลายรูปแบบ RADIATION

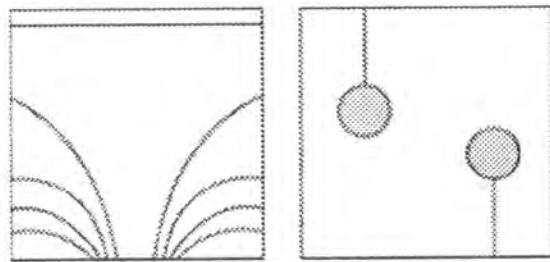
8. PARALLELISM เป็นการต่อเนื่องของเส้น หรือรูปทรงในทิศทางเดียวกันใน ระยะต่างๆ



ภาพที่ 2.854 การจัดวางลายรูปแบบ PARALLELISM

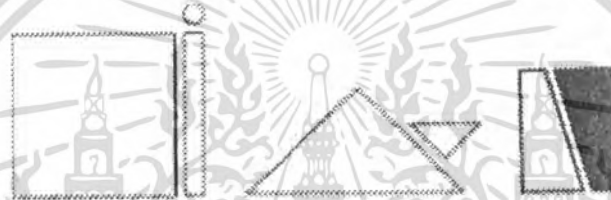
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. SYMMETRY คือการสมมาตรของลายที่เท่าๆกัน เหมือนกันทุกประการทั้ง 2 ด้านจากแนวกึ่งกลาง



ภาพที่ 2.855 การจัดวางลายรูปแบบ SYMMETRY

10. CONTRAST เป็นลายที่เกิดจากการรวมตัวกัน ระหว่างความแตกต่าง ทาง เส้นสาย รูปทรงสี ความใหญ่-เล็ก สั้น-ยาว หรือ สูง-ต่ำ



ภาพที่ 2.856 การจัดวางลายรูปแบบ CONTRAST

11. EMPHASIS เป็นการเน้นลาย โดยการวางลายในตำแหน่งที่สะดุดตาที่สุด จากนั้นจึงแจกแจงลายละเอียดเพื่อให้ลายหลักมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2.857 การจัดวางลายรูปแบบ EMPHASIS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.6.2 การจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์

ในการจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์นั้น ตำแหน่งของลาย (PLACING DESIGN) ในการออกแบบลวดลายบนภาชนะมี 3 ลักษณะดังนี้

1. SPOT คือ ลายโดดๆ โดยการวางลายบนตำแหน่งใดๆบนผลิตภัณฑ์ เป็นการวางลายเพื่อเป็นจุดสนใจของชิ้นงาน โดยทั่วไปไม่มีการตัดกันของ สีพื้นกับสีลวดลาย



หรืออาจเป็นลายโดดๆในลักษณะกลุ่มลายต่างๆรวมเข้าด้วยกัน

หรือมีลายละเอียดปลีกย่อย ออกไปแต่ยังคงรวมอยู่ในกรอบเดียวกัน

ภาพที่ 2.858 - 2.860 การวางตำแหน่งลายแบบ SPOT

ลวดลายแบบนี้มักวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์ 3-4 จุดรอบภาชนะ เนื่องจากสายตาคอนเวมมองเห็นเพียง 1/3 ของผิวผลิตภัณฑ์ ลายแบบ SPOT มักใช้ร่วมกับลาย BRAND

2. BRAND คือ ลายแถบ ซึ่งใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อนำสายตา เน้นให้เห็นสัดส่วนรูปทรง ของผลิตภัณฑ์ให้เด่นชัดขึ้น แถบลายต่อเนื่องมักนิยมใช้กับงานรูปทรงสูง ดังรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.861

หากเป็นรูปทรงเหลี่ยม เช่น รูปทรง 4-5 เหลี่ยม ลายตกแต่งในแต่ละด้านอาจแตกต่างกันได้  
ลายแถบมักใช้ตกแต่งภาชนะในส่วนบนหรือส่วนล่างของผลิตภัณฑ์ หรือทั้ง 2 ด้านดังรูป



ภาพที่ 2.862

ความกว้างของลวดลายแถบต้องมีความสัมพันธ์กับขนาดของผลิตภัณฑ์ลายแถบ  
ไม่ควรกว้างเกินไป ถ้ากว้างมากจะเป็นการแบ่งสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ ให้เป็น 2 ส่วน ส่วนบนและ  
ส่วนล่าง

การออกแบบลายแถบ ควรกำหนดตำแหน่งของ Band Line ก่อน แล้วจึงใส่รายละเอียดลงไป  
ลายที่ใช้จะมีการดึงเอาสิ่งที่เป็นธรรมชาติ หรือลวดลายที่เรียบง่ายใส่เข้าไป



ภาพที่ 2.863

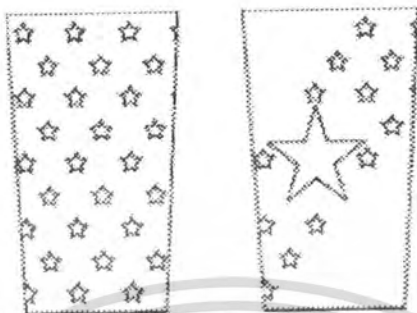
ภาพที่ 2.861 - 2.863 การวางตำแหน่งลายแบบ BRAND

การวางตำแหน่งของลาย ไม่ควรให้อยู่ที่กว้างสุดของชิ้นงาน เพราะจะทำให้ชิ้น  
งานขาดความน่าสนใจ

3. ALL OVER PATTERN เป็นการออกแบบลายทั่วทั้งภาชนะ ซึ่งแตกต่างจาก  
ลายทั้ง 2 ประเภทข้างต้น โดยลวดลายกระจายทั่วภาชนะ มิได้เป็นจุดใดจุดหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบ ALL OVER PATTERN นี้อาจดัดแปลงจากลายต้นแบบได้โดยการกระจายช่องไฟ ให้ลายอยู่ในตำแหน่งต่างๆอย่างต่อเนื่องดังรูป หรือการใช้แม่ลายหลัก (MAIN MOFFET) และมีลายประกอบย่อย



ภาพที่ 2.864 การวางตำแหน่งลายแบบ ALL OVER PATTERN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.6.3 ลวดลายจากหิน

เนื่องจากการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำนี้จะต้องสอดคล้องกับกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำของ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด ซึ่งเป็นรูปทรงใบไม้ และสอดคล้องกับธรรมชาติที่เลือกมาเป็นที่มาของการออกแบบคือ หิน ดังนั้นลวดลายที่จะนำมาใช้ในการออกแบบจำเป็นที่จะต้องสอดคล้องกับทั้งกระเบื้องใบไม้และหินซึ่ง ได้แก่

1. ลวดลายจากหิน
2. ฟอสซิล (FOSSIL)

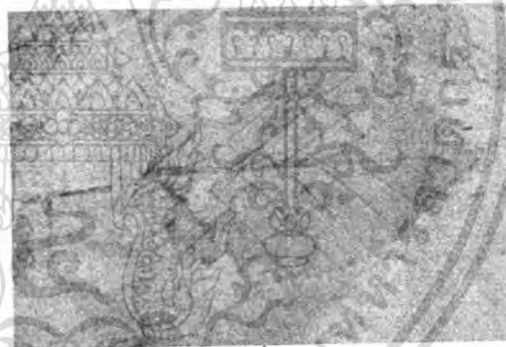
#### 1. ลวดลายจากหิน หินแต่ละรูปแบบจะมีพื้นผิวที่แตกต่างกัน

- ลวดลายจากหินเหลี่ยม มักจะมีร่องรอยของการแตกหัก มีพื้นผิวที่ขรุขระไม่สม่ำเสมอ
- ลวดลายจากหินแผ่น มักจะมีร่องรอยของการแตกหักเป็นชั้นๆ

2. ฟอสซิล (FOSSIL) คือ ซากของสิ่งมีชีวิตและสัตว์ที่มีชีวิตอยู่ในยุคก่อนประวัติศาสตร์ การเกิดฟอสซิลสามารถเกิดได้หลายแนวทาง และจะมีเพียงแต่ส่วนที่แข็งเช่น เปลือกหอย กระดุกและไม้ที่จะคงอยู่ในรูปแร่ธาตุหรือหิน



ภาพที่ 2.865



ภาพที่ 2.866



ภาพที่ 2.865



ภาพที่ 2.868

ภาพที่ 2.866 - 2.868 ฟอสซิล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับสี

### 2.7.1 จิตวิทยาของสี

การใช้สีเพื่อตกแต่งภายนอกเพื่อให้เกิดความสวยงาม ลักษณะของสุนทรียภาพ แต่ทั้งนี้เป็นเรื่องของความชอบ ความพอใจ รสนิยมส่วนตัวและความเหมาะสม

สีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อจิตใจ ความรู้สึก ซึ่งมีผลต่างๆในชีวิตประจำวันมากมาย ดังนั้นการทำความเข้าใจในเรื่องอิทธิพลของสีย่อมทำให้สามารถนำสีไปใช้ได้ถูกวัตถุประสงค์ สีแต่ละชนิดมีคุณสมบัติการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน ถ้ารู้จักใช้ให้มีความกลมกลืน หรือตัดกันบ้างเพียงเล็กน้อย ก็จะทำให้เกิดความแปลกใหม่ แต่จะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมอื่นๆที่เหมาะสมด้วย

#### ● อิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึก

##### 1. ขนาด (SIZE)

1.1 สีอ่อน (LIGHT VALUE) ทำให้ผลิตภัณฑ์ใหญ่ขึ้น

1.2 สีเข้ม (DARK VALUE) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง แม้ว่าวัตถุนั้นมีสีอ่อนแต่ถ้าถูกล้อมรอบด้วยสีเข้ม ก็ทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นแลดูเล็กลงได้เช่นกัน

##### 2. น้ำหนัก (WEIGHT)

2.1 สีอ่อนและสีร้อน ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูน้ำหนักเบา

2.2 สีเข้มและสีเย็น ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูมีน้ำหนัก

##### 3. ความแข็งแรง (STRENGTH)

3.1 สีร้อน ให้ความรู้สึกแข็งแรงมาก

3.2 สีเย็น ให้ความรู้สึกไม่ค่อยแข็งแรง

##### 4. อุณหภูมิ (TEMPERATURE)

4.1 สีร้อน ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ อบอวน

4.2 สีเย็น ให้ความรู้สึกสดชื่น สงบเยือกเย็น สบายใจ

##### 5. ความสะอาด (CLEANNESS)

5.1 สีขาว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดมากที่สุด

5.2 สีอ่อน ให้ความรู้สึกสะอาด ถูกสุขลักษณะ

##### 6 ความภูมิฐานสง่างาม (DIGNITY)

สีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานมากที่สุดคือ สีเทา ควรหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีความเข้มรุนแรง ยกเว้นใช้เป็นส่วนประกอบเพื่อความสะดุดตา หรือดึงดูดความสนใจ

##### 7. ส่งเสริมความโดดเด่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะนี้จะเห็นได้จากวัตถุที่มีสีติดกัน จะมองแยกจากกันได้ชัดเจน

#### 8. ความรู้สึกเฉพาะตัว

เป็นสีที่แสดงถึงเอกลักษณ์ของ โรงเรียน สถาบัน หรือหน่วยงานต่าง ๆ นั้น ซึ่งสีเหล่านี้จะมีที่มาหรือความหมายเฉพาะตัว เช่น สีเขียวขี้ม้า-ใช้ประจำรูปแบบทหาร

#### 9. ความหรูหรา

ให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับความภูมิฐานสง่างาม แต่มีค่ามากกว่า สีซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปคือ สีทอง นอกจากจะให้ความหรูหราแล้วยังให้ความรู้สึกสูงส่งอีกด้วย

#### ● ความรู้สึกจากสี

|             |   |
|-------------|---|
| สีเหลือง    | ให้ความรู้สึกสว่าง ใหญ่ กว้าง เลื่อมใสศรัทธา ร่าเริง  |
| สีชมพู      | ให้ความรู้สึกประณีต มีความหวัง ร่าเริง เป็นหนุ่มเป็นสาว   |
| สีแดง       | ให้ความรู้สึกมั่นคงสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ตื่นเต้น อบอุ่น เต็มถึงภัยอันตราย เจ้าใจ น่ากลัว   |
| สีน้ำเงิน   | ให้ความรู้สึกเย็น สงบ หนักแน่น ถ้าเป็นสีน้ำเงินอ่อนให้ความรู้สึกสุขสดใส หากอมเขียวเล็กน้อย จะให้ความรู้สึกตื่นเต้น  |
| สีเขียว     | ให้ความรู้สึกสดชื่น ใช้พักสายตา สีเขียวอ่อนให้ความรู้สึกเย็นสบาย  |
| สีสดทุกชนิด | ให้ความรู้สึกกระชุ่มกระชวย แจ่มใส   |
| สีขาว       | เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดบริสุทธิ์ เบิกบาน เรียบร้อย  |
| สีดำ        | เป็นสีที่ให้ความรู้สึกหดหู่ เศร้า ขณะเดียวกันให้ความรู้สึกหนักแน่น มั่นคง การใช้สีดำกับผลิตภัณฑ์จะแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง  |
| สีม่วง      | เป็นสีที่มีคลื่นแสงสั้นที่สุดทำให้ดูห่างไกลจากความจริง เป็นสีที่อยู่ทั้ง 2 วรรณะ โดยทั่วไปให้ความรู้สึกเศร้า ทำให้ง่วง ลึกลับ แต่สีม่วงก็มีลักษณะให้ความงาม ทำให้ดูมีค่า                                  |
| สีน้ำตาล    | ให้ความรู้สึกอบอุ่น แข็งแรง น่าเชื่อถือ   |
| สีเทา       | ให้ความรู้สึกภูมิฐาน เครื่องขีมิ สุภาพเรียบร้อย เป็นผู้ดี ใช้ได้ในบริเวณกว้างๆ ช่วยบดความจ้าของสีขาวและลึกลับของสีดำ เป็นสีกลางๆใช้ได้กับทุกสี เพราะสามารถทำให้เกิดความกลมกลืนระหว่างสีอื่นๆทำให้ดูสบายตา |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.7.2 สีจากหิน

สีของหินจะแตกต่างกันตามแหล่งที่พบ

1. หินภูเขา มักจะมีสีน้ำตาลอ่อน สีน้ำตาลแก่ สีเหลือง สีขาวอมเหลือง ครีมน สีเทา สีเทาแบบลาย และสีดำ จะขึ้นอยู่กับ การเปลี่ยนแปลงของผิวดินในแต่ละแห่ง



ภาพที่ 2.869



ภาพที่ 2.870



ภาพที่ 2.871



ภาพที่ 2.872

ภาพที่ 2.869 - 2.872 สีของหินภูเขา

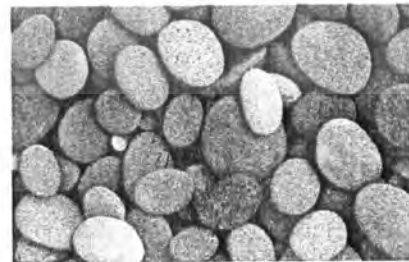
2. หินตามแหล่งน้ำ มักจะมี สีเทา สีดำ สีขาว สีฟ้าอ่อน และสีน้ำตาล ขึ้นอยู่กับแต่ละสภาพพื้นที่



ภาพที่ 2.873



ภาพที่ 2.874



ภาพที่ 2.875

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.876



ภาพที่ 2.877



ภาพที่ 2.878

ภาพที่ 2.873 - 2.878 สีของหินตามแหล่งน้ำ

### ● สรุปลักษณะที่เลือกใช้

เลือกใช้สีของหินที่มีความเรียบง่ายและสอดคล้องกับกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำของทางบริษัท และสามารถนำไปจัดวางร่วมกับห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์นและรูปแบบธรรมชาติได้อย่างกลมกลืน เช่น สีขาว สีดำ สีเทา สีน้ำตาล เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

### 2.8.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดินปั้น

เนื้อดินปั้น (CERAMIC BODY) เกิดจากการนำวัตถุดิบต่างๆ เช่น ดิน ควอทซ์ เฟลสปาร์ และอื่นๆ มาผสมกันด้วยอัตราส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะอย่าง โดยการผสมนั้นจะต้องคำนึงถึงต่างๆ ต่อไปนี้

1. รูปร่างของผลิตภัณฑ์ ต้องอาศัยวัตถุดิบที่มีความเหนียวพอที่จะขึ้นรูปได้และต้องคงรูปได้เมื่อแห้ง

2. หลังแห้งเมื่อนำไปเผาต้องไม่แตกหัก ดังนั้นจึงต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์หดตัวมาก ได้แก่ การเลือกใช้ ฟลินท์ ควอทซ์ กร็อก (ดินทนไฟเผาแล้วบด)

3. Flux ในเนื้อดินปั้นต้องมีปริมาณไม่มากเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์บิดงอ ถ้าเผาในอุณหภูมิสูงมาก flux เป็นสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาการกลายเป็นแก้ว ทำหน้าที่ประสานภายในเนื้อดินให้เป็นเนื้อเดียวกันหลังการเผา สารประเภทนี้ได้แก่ เฟลสปาร์ คอร์นิชสโตน

โดยเนื้อดินเซรามิกส์ส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิด คือ ดิน ควอทซ์ และหินฟันม้า (หรือเฟลสปาร์) นำมาผสมกันในแบบ ไตรแอกเซียล (TRIAxIAL) วัตถุดิบทั้ง 3 ชนิด สามารถนำมาจัดผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมแก่การใช้งานแต่ละอย่าง โดยจะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักให้แก่เนื้อดินปั้น อีกทั้งวัตถุดิบเหล่านี้เป็นสินแร่ธรรมชาติ หาได้ง่าย ราคาถูก ซึ่งถ้ามีการผสมที่ดีจะได้เนื้อดินที่เหมาะสมแก่การใช้งาน ราคาถูก ทำให้ต้นทุนไม่สูงและเผาได้โครงสร้างตามที่ต้องการ การศึกษาคุณสมบัติทั้งทางด้านกายภาพและด้านเคมี ของวัตถุดิบที่นำมาใช้เป็นสิ่งที่จำเป็นมาก เพื่อจะสามารถผสมเนื้อดินปั้นให้มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการใช้งานแต่ละประเภทต่อไป

#### ● ปัจจัยอื่นที่มีผลต่อคุณสมบัติของเนื้อดินปั้น

เครื่องปั้นดินเผาที่ผ่านการเผาแล้วจะมีธรรมชาติต่างกัน ขึ้นอยู่กับขั้นตอนการผลิตอื่นๆ ดังนี้

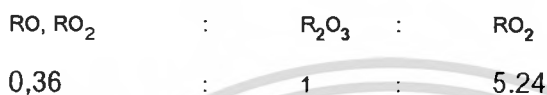
1. ลักษณะและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
2. สัดส่วนของวัตถุดิบในแต่ละส่วนผสมของเนื้อดิน
3. คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบเกี่ยวกับความละเอียด หยาบ บริสุทธิ์
4. วิธีการเตรียมวัตถุดิบ
5. วิธีการขึ้นรูป
6. อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา
7. การเคลือบหรือไม่เคลือบผิวและการขัดผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## • วิธีการบอกส่วนผสมของเนื้อดิน

วิธีการบอกส่วนผสมของเนื้อดินนั้น มีวิธีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี

1. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบ เช่น ดินขาว 35% หินแก้ว 13% ดินเหนียว 25% หินฟันม้า 27%
2. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของออกไซด์ต่างๆ เช่น  $\text{SiO}_2$  66.7%  $\text{Al}_2\text{O}_3$  21.6%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.5%  $\text{CaO}$  0.6%  $\text{MgO}$  0.4%  $\text{K}_2\text{ONa}_2\text{O}$  4.5% Loss 5.7%
3. วิธีบอกเป็นสูตรทั่วไป (SEGER FORMULAR)



RO, RO<sub>2</sub> (BASIC OXIDE) หมายถึงออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 2 และ 1 ตามลำดับ ได้แก่ CaO MgO K<sub>2</sub>O Na<sub>2</sub>O เป็นต้น

R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (AMPHOTERIC OXIDE) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 3 เช่น Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> เป็นต้น

RO<sub>2</sub> (ACID OXIDE) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 4 เช่น SiO<sub>2</sub> SnO<sub>2</sub> TiO<sub>2</sub> เป็นต้น

## • ประเภทและคุณสมบัติของเนื้อดินปั้น

ประเภทของเนื้อดินปั้นที่จะนำมากล่าวในที่นี้ มี 7 ประเภท ได้แก่

1. เอิร์ธเทินแวร์ (EARTHENWARE)
2. สโตนแวร์ (STONEWARE)
3. พอร์ซเลน (PORCELAIN)
4. ไฮเต็ลไชน่าแวร์ (HOTEL CHINAWARE)
5. โบนไชน่า (BONE CHINA)
6. เครื่องสุขภัณฑ์ (SANITARYWARE OR VITRIFIED PLUMBING FIXTURES)
7. กระเบื้องกฤษณะและปูพื้น (WALL, FLOOR TILE)

นอกจากนี้ยังมีเนื้อดินบางประเภทที่ไม่ได้นำมากล่าวถึง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์พอร์ซเลนฉนวนไฟฟ้า (ELECTRICAL PORCELAIN) และผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ทนการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ กระแทกหั่นได้ (THERMAL SHOCK BODIES)

### 1. เอิร์ธเทินแวร์ (EARTHENWARE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ลักษณะ** ให้ผิวสัมผัสที่นุ่ม น้ำหนักเบาต่างจากเครื่องเคลือบดินเผาเนื้อแน่นอย่างอื่น ถึงแม้ว่าเนื้อจะไม่แข็งแกร่งเท่าเนื้อผลิตภัณฑ์อย่างอื่น เช่น สโตนแวร์ และพอร์ซเลน แต่ก็ไม่เปราะบาง มีลักษณะที่บดแสง สีเคลือบสะอาดตา ราคาค่อนข้างถูก

**วัตถุดิบ** มักทำมาจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุดิบเพียงเล็กน้อยเพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ทุกแห่งในโลกจะมีดินที่พร้อมจะนำมาทำเอิร์ธเทินแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ได้ใช้เป็นหลักในการนำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเอิร์ธเทินแวร์มักมีเหล็กออกไซด์ผสมเนื่องจากเป็น SECONDARY CLAY ใกล้เคียงดินจึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

**เนื้อผลิตภัณฑ์** เนื้อดินปั้นเป็นชนิดไตรแอกเซียล (TRIAXIAL) และใช้ดินเหนียวค่อนข้างมาก

นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์สมัยใหม่ยังใช้ทอลค์หรือโดโลไมท์เล็กน้อยผสมลงไปเป็นตัวช่วยเร่งปฏิกิริยากลายเป็นแก้วอีกด้วย

ตารางที่ 2.24 ตัวอย่างส่วนผสมและจุดสุกตัวของเนื้อดินประเภทเอิร์ธเทินแวร์

| วัตถุดิบ       | ส่วนผสมเนื้อดินปั้น % |           |         |           |                |
|----------------|-----------------------|-----------|---------|-----------|----------------|
|                | ดินขาว                | ดินเหนียว | หินแก้ว | หินฟันม้า | จุดสุกตัว(โคน) |
| ดินขาว         | 21.7                  | 28        | 24      | 18        | 38             |
| ดินเหนียว      | 10.2                  | 25        | 28      | 38        | 17             |
| หินแก้ว        | 48.5                  | 36        | 35      | 32        | 32             |
| หินฟันม้า      | 19.8                  | 11        | 13      | 12        | 12             |
| จุดสุกตัว(โคน) | 8                     | 8         | 9       | 9         | 8              |

เนื้อผลิตภัณฑ์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีขาว มีดินเหนียวน้อย เช่น หินฟันม้า 13% หินแก้ว 35% ดินเหนียว 20% ดินขาว 32%
2. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีงาช้าง มีดินเหนียวมาก เช่น หินฟันม้า 12% หินแก้ว 35% ดินเหนียว 33% ดินขาว 20%
3. ผลิตภัณฑ์ใช้หินแก้วมาก (ไม่ค่อยนิยมทำ) เช่น หินฟันม้า 19% หินแก้ว 48% ดินเหนียว 11% ดินขาว 22%

**การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์** จิกเกอร์ริง โรลเลอร์เฮด และการเทแบบ

**อุณหภูมิและการเผา** ปกติเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 6 คืออุณหภูมิประมาณ 1200°C

**ความพรุนตัว** ดินที่เผาแล้วยังคงความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7-9%

**สี** โลโก้อ่อนแก่แตกต่างกันตั้งแต่ สีเทา สีแดง สีส้ม สีส้มเหลืองอ่อน สีเหลือง และสีน้ำตาล จากสีพื้นของเนื้อดินบวกกับความสว่างสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำทำให้เกิดผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีสวยได้ดี (COLOR EXPRESSION)

**เคลือบ** มักใช้เคลือบพริตซึ่งมีสารตะกั่วเป็นส่วนประกอบ และเผาเคลือบที่โค่น 1-5 (1150 -1196°C)

**การตกแต่ง** มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่มีการตกแต่งสีหรือตกแต่งได้ผิวเคลือบเช่นกัน

## 2. สโตนแวร์ (STONEWARE)

**ลักษณะ** เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะทึบแสง มีสีส้มต่างๆ เป็นเนื้อดินที่อยู่ระหว่างเอิร์ธเทินแวร์และพอร์ซเลน มีเนื้อแน่นแข็งและดูดซึมน้ำน้อย

**วัตถุดิบ** ใช้ดินสโตนแวร์ได้เลย หรือผสมกับวัตถุดิบอื่นๆ เช่น ควอทซ์ ซิลิกา กรีก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของดินให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์หรือดินทนไฟ (FIRE CLAY) ในบางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียงกัน แต่ดินทนไฟจะเผาช่วงยาวกว่า หยิบกว่า และเหนียวน้อยกว่า ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ เราสามารถเตรียมดินได้จาก คาโอลิน บอลเคลย์ เฟลสปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินที่เหนียวน้อยกว่าแบบธรรมชาติ

**อุณหภูมิและการเผา** มีความแข็งแรงหลังขึ้นรูป (GREEN STRENGTH) เผาสุกตัวดีที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะเนื้อดินในธรรมชาติมีพวกฟลักซ์ปนอยู่จึงดึงอุณหภูมิให้ต่ำลงและทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่โค่น 6-10 ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศการเผา หลังจากการเผาแล้วจะดูดซึมน้ำ 3% หรือน้อยกว่า การเผามีผลสำคัญต่อเนื้อสโตนแวร์อย่างมาก เป็นเรื่องเกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อน การเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผา และบรรยากาศในเตาเผา เช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัวแล้วปล่อยให้เย็นที่อุณหภูมิที่นานพอสมควร (เย็นไฟ) แล้วปล่อยให้เย็นตัวลงช้าๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้ผลิตภัณฑ์มีสัมประสิทธิ์การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกะทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไปและทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นนานเกินไปจะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง และความแกร่งของเนื้อผลิตภัณฑ์น้อยลงด้วย

**ความพรุนตัว** มีการพรุนตัวหลังการเผาต่ำ ดูดซึมน้ำน้อย (น้อยกว่า 3%) ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่

**สี** ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่จึงทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด สีค่อนข้างขาว เมื่อเคลือบสีสดทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**เคลือบ** ใช้เคลือบไฟสูงโดยทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน  
**การตกแต่ง** ตกแต่งได้ทั้งสีบนเคลือบและสีใต้เคลือบ แต่มักนิยมใช้เคลือบที่เป็นสีพื้น  
 อย่างเดียวหรือตกแต่งลวดลายด้วยสีบนเคลือบ

### 3. พอร์ซเลน (PORCELAIN)

**ลักษณะ** มีเนื้อสีขาวละเอียด โปร่งแสง มีส่วนผสมต่างกันออกไปมากมาย สามารถ  
 แบ่งเป็นประเภทใหญ่ได้ 2 ประเภท คือ

#### 3.1 SOFT PORCELAIN

#### 3.2 HARD PORCELAIN

**3.1 SOFT PORCELAIN** หมายถึง เนื้อดินที่เผาสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคิน 12  
 คือเผาอุณหภูมิต่ำกว่าโคิน 8-11 จะสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้ว มีสีขาว โปร่งแสง เเผาเคลือบที่  
 อุณหภูมิต่ำกว่า คือประมาณ 900- 1100 °c

ส่วนผสม ดิน 25-40 ส่วน

ควอทซ์ 30-37 ส่วน

เฟลสปาร์ 30-37 ส่วน

**3.2 HARD PORCELAIN** เนื้อผลิตภัณฑ์มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดไตร  
 แอกลีล ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตในเยอรมันช่วงศตวรรษที่ 18 และต่อมา  
 แพร่ไปในยุโรป ผลิตภัณฑ์พวกนี้ไม่นิยมทำพวกจานและถ้วยชาม แต่ใช้ทำภาชนะใน  
 ห้องปฏิบัติการเคมี มีความแข็งแรง แกร่ง และทนทานมาก โดยทั่วไปแล้ว HARD  
 PORCELAIN จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดมากที่สุด มีความสวยงามทนทานสูง  
 แข็งทนการขีดที่ผิวได้ดี ไม่ดูดซึมน้ำ

ส่วนผสม ดิน 15-55 ส่วน

ควอทซ์ 30-37 ส่วน

เฟลสปาร์ 22-28 ส่วน

**ส่วนผสม** ส่วนประกอบหลักได้แก่ ดินขาว เฟลสปาร์ และควอทซ์ ดินที่ใช้ส่วนใหญ่จะ  
 เป็นดินขาว ไม่นิยมใส่ดินเหนียว เพราะต้องการให้ผลิตภัณฑ์ที่มีความขาวและโปร่งแสงดี เนื้อดิน  
 จึงไม่มีความเหนียว ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์เมื่อขึ้นรูปจึงไม่ค่อยแข็งแรง บางครั้งจึงต้องใส่ตัว  
 ช่วยเร่งปฏิกิริยากลายเป็นแก้วเข้าไปเพื่อช่วยให้โปร่งแสงดีขึ้น

**อุณหภูมิและการเผา** เผาดิบที่อุณหภูมิ 1000°c

**ความพรุนตัว** เมื่อเผาดิบแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**การเคลือบ** เคลือบด้วยเครื่องพ่นอัตโนมัติ เผาติดแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25%  
เคลือบจึงเกาะผิวผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผาถึงโคน 13 - 15 โดยแบ่งช่วงการเผาออกซิเดชัน  
และรีดักชัน การเผารีดิวซ์เนื่องจากจะทำให้เกิดสารประกอบเฟอร์รัส ซึ่งจะทำให้เกิดสีน้ำเงินแกม  
ขาว ส่วนการเผาออกซิเดชันโดซิ่ง จะเกิดสีครีม

#### 4. โยเติ้ลไชน่าแวร์ (HOTEL CHINAWARE)

**ลักษณะ** เนื้อสีขาว เนื้อแข็งแกร่งและทนทาน เหมาะกับการใช้ในงานโรงแรม

**วัตถุดิบ** ใช้เนื้อดินประเภทไตรเอกเซียลโดยเพิ่มสารประกอบซึ่งมีคุณสมบัติเป็นตัวช่วย  
เร่งปฏิกิริยาเข้าไปในเนื้อดิน เช่น โดโลไมท์ ซึ่งเป็นสินแร่ธรรมชาติมีแคลเซียมและแมกนีเซียม  
ปริมาณเท่ากัน เพื่อทำให้ปฏิกิริยาการกลายเป็นแก้วสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ใช้ดินเหนียวหรือดินดำใน  
ปริมาณน้อยเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีสีขาว สามารถเติมสีเซรามิกส์ลงผสมกับเนื้อดินให้เกิดสีได้

#### เนื้อผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.25 ตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินประเภทโยเติ้ลไชน่าแวร์

| วัตถุดิบ             | ส่วนผสมเนื้อดินป้อนมาตรฐาน |     |      | ส่วนผสมเนื้อดินป้อนที่ให้ความแข็งแรงสูง |       |       |
|----------------------|----------------------------|-----|------|---|-------|-------|
|                      |                            |     |      |   |       |       |
| ดินขาว               | 35.6                       | 26  | 36.2 | 34                                      | 34    | 34    |
| ดินเหนียว            | 6                          | 9.5 | 6    | 7                                       | 7     | 9     |
| หินแก้ว              | 34                         | 35  | 36.3 | 27                                      | 22    | 19.5  |
| หินฟันม้า            | 21                         | 21  | 17.7 | 18                                      | 18    | 17    |
| ตัวช่วยเร่งปฏิกิริยา | 3.4                        | 1.5 | 1.8  | 2                                       | 2     | 3     |
| อลูมิน่า             | -                          | -   | -    | 17                                      | 17    | 17.5  |
| จุดสุกตัวโคน         | 10                         | 10  | 13   | 10-12                                   | 10-12 | 10-12 |

**การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์** จิกเกอร์ หรือโรลเลอร์เฮด

**อุณหภูมิและการเผา** จุดสุกตัวระหว่างโคน 10-12 โดยการเผาติดจะใช้อุณหภูมิสูงกว่า  
การเคลือบ โดยจะใช้เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำกว่าการเผาติด

**ความพรุนตัว** ดูดซึมน้ำต่ำกว่า 0.2%

**การตกแต่ง** มักทำได้ผิวเคลือบเป็นส่วนใหญ่เพื่อความคงทนถาวร

#### 5. โบนไชน่า (BONECHINA)

**ลักษณะ** เริ่มทำในอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 ปัจจุบันยังมีการผลิตในปริมาณ

ค่อนข้างสูง ประเทศอื่น ๆ ผลิตน้อยมากเพราะวิธีการผลิตค่อนข้างยาก เนื่องจากดินมีความเหนียว  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่ำ ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปใหม่ ๆ ไม่แข็งแรง และผลิตภัณฑ์มักเสียรูปร่างระหว่างการเผา การควบคุมสีมีความลำบาก เนื้อดินมีความแข็งแกร่งมาก มีสีขาว เวลาเคาะมีเสียงดังกังวานและโป่งแสงดีมาก

**วัตถุดิบ** ส่วนประกอบของดินปั้น โดยทั่วไปจะประกอบด้วย แก้วกระดูก 50% ดินขาว 25% และหินฟันม้า 25% แก้วกระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำแล้วเผาที่อุณหภูมิที่ 1000 °c จะเหลือพวกอินทรีย์สารประมาณ 1% บดแก้วกระดูกผสมกับน้ำในหม้อบดแล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กไวดาเนียมออกไซด์ ควรใช้หินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อบดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรูหม้อและเป็นลูกบดด้วย

### เนื้อผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.26 ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินประเภทโบนไซนา

| วัตถุดิบ  | ส่วนผสมเนื้อดินปั้น % |    |    |    |    |
|-----------|-----------------------|----|----|----|----|
|           | แก้วกระดูก            | 45 | 46 | 46 | 42 |
| ดินขาว    | 26                    | 24 | 31 | 29 | 24 |
| หินแก้ว   | 3                     | 3  | 3  | 5  | 0  |
| หินฟันม้า | 26                    | 27 | 16 | 24 | 32 |

**การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์** เนื่องจากไม่มีดินเหนียวผสมอยู่เลยทำให้ไม่สะดวกต่อการขึ้นรูปเหมาะที่จะทำตุ๊กตา ของประดับ หรือต้องใช้วิธีการจิกเกอร์

**อุณหภูมิและการเผา** จุดสุกตัวที่ 1250°C เเผา 17-20 ชม. จุดสุกตัวของเคลือบประมาณ 1150 °c

**ความพรุนตัว** น้อยกว่า 2%

**สี** มีความขาวมาก โป่งแสง เนื้อมัน โป่งแสงมากหรือน้อยขึ้นกับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของแก้วกระดูกกับซิลิกา เนื้อมันวาวในตัวเพราะในส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากแก้วกระดูก

**เคลือบ** ใช้เคลือบเลด-บอโรซิลิเกต (LEAD-BOROSILICATE) ซึ่ง 50% ของเคลือบจะเป็นฟrit การตกแต่ง ใช้สีบนเคลือบ ด้วยการใช้รูปลอก ซิลค์สกรีนหรือระบายสี

## 6. เครื่องสุขภัณฑ์ (SANITARYWARE OR VITRIFIED PLUMBING FIXTURES)

**ลักษณะ** ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ได้แก่พวกเครื่องสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ในห้องน้ำทั้งหมด ต้องมีเนื้อแน่นละเอียด แข็งแกร่ง เเผาสุกตัวที่อุณหภูมิสูงทนทานต่อการขัดถู ต่อน้ำยาซักล้าง กรดและด่างได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**วัตถุดิบ** ส่วนผสมก็ประกอบด้วยดินขาว ดินเหนียว ควอทซ์ และเฟลสปาร์ ต้องพยายามหาส่วนผสมที่ให้น้ำดินที่จะเทแบบให้ดีและมีคุณสมบัติสีขาว เพิ่มสารที่เป็นตัวช่วยให้เกิดการกระจายลอยตัว (DEFLOCCULANT) เช่น โซเดียมซิลิเกต  $\text{Na}_2\text{O} : \text{SiO}_2$

**การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์** ในการผลิตเครื่องสุขภัณฑ์ การขึ้นรูปส่วนใหญ่ใช้วิธีการเทแบบใช้เครื่องจักรช่วยในการเทระบบสายพานลำเลียง

**อุณหภูมิและการเผา** การเผาใช้เตาอุโมงค์ ไม่มีการเผาดิบผลิตภัณฑ์ต้องระวังมากเรื่องการแตกระหว่างปล่อยให้เย็นตัวลง (DUNTING) ระยะแตกนี้มี 2 แบบ แบบแรกรอยแตกจะมีลักษณะเป็นแฉ่วจะเกิดอุณหภูมิ 600 °c เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของหินแก้ว อีกแบบจะเกิดที่ 200 °c รอยแตกจะไม่เหมือนแฉ่วแตก อาจแก้ไขข้อบกพร่องนี้ได้โดยใช้อลูมินาแทนหินแก้ว แต่ข้อเสียคือ ราคาแพงกว่า

**ความพรุนตัว** ความพรุนตัวต่ำกว่า 0.5%

**สี** เนื้อผลิตภัณฑ์จะทำให้ขาวก็ได้ หรือออกสีขางหรือสีฟางก็ได้และใช้เคลือบที่บ เช่น เคลือบที่บขาว (MILKY OPAQUE GLAZE) เพื่อให้ได้ผิวผลิตภัณฑ์ตามต้องการ

**เคลือบ** เคลือบด้วยเคลือบพอร์ซเลน, เคลือบลักษณะที่บแสง, การเคลือบใช้การพ่นด้วยเครื่องหรือแรงคนบนผลิตภัณฑ์ดิบที่แห้งแล้ว สำหรับเคลือบสีก็ใส่สีเซรามิกส์ลงไปเคลือบด้วย ปัจจุบันสีของเครื่องสุขภัณฑ์ทำได้มากกว่าแต่ก่อน เช่น สีแดง ดำ และสีสดใสอื่นๆ

## 7. กระเบื้องกรูผนังและปูพื้น (WALL, FLOOR TILE)

**ลักษณะ** เนื้อกระเบื้องต้องมีความแข็งแกร่ง, ไม่ดูดซึมน้ำ (โดยเฉพาะกระเบื้องปูพื้น) ตกแต่งด้วยเคลือบและลวดลายได้สวยงาม เพราะนอกจากจะใช้ด้านประโยชน์ใช้สอยแล้ว เช่น ปูพื้นหรือกรูผนังได้เรียบ ทำความสะอาดง่ายแล้วยังใช้ตกแต่งให้สวยงามได้

**วัตถุดิบ** เนื้อดินนั้นเป็นชนิดไตรเอกเซียล มีหินพื้นม้าผสมเปอร์เซนต์สูง นอกจากนี้ยังใช้ทอลค์ (TALC) ผสมเพราะมีคุณสมบัติในการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิได้กระทันหัน ป้องกันมิให้เกิดการร้าวในเนื้อกระเบื้องได้, ไพโรฟิลไลท์ (PYROPHYLLITE) และวอลแลสโตไนท์ (WOLLASTONITE) ก็เป็นแร่ดินที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกันและนิยมใช้มาก มีคุณสมบัติเหมือนดิน ใช้ในอุตสาหกรรมกระเบื้อง และฉนวนไฟฟ้าบางชนิด

### เนื้อผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2.27 ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อกระบือทุ่งพื้น

| วัตถุดิบ          | 1  | 2  | 3  | 4  |
|-------------------|----|----|----|----|
| หินพันม้า         | 58 | 58 | 60 | 55 |
| หินแก้ว           | 9  | 8  | -  | 15 |
| ดินขาว            | 32 | 32 | 38 | 25 |
| ทอส์ค             | -  | 2  | 2  | -  |
| แคลเซียมคาร์บอเนต | 1  | -  | -  | -  |
| ดินเหนียว         | -  | -  | -  | 5  |
| จุดสุกตัว(โคน)    | 10 | 9  | 12 | 9  |

ตารางที่ 2.28 ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อกระบือทุ่งผาผนัง

| วัตถุดิบ       | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|
| หินพันม้า      | 11 | 3  | 4  | -  | -  | -  | -  |
| หินแก้ว        | 33 | 25 | 20 | -  | -  | -  | -  |
| ไพโรฟิลไลต์    | -  | 15 | 15 | -  | -  | -  | -  |
| ดินขาว         | 27 | 22 | 31 | 25 | -  | -  | -  |
| ดินเหนียว      | 29 | 25 | 20 | 25 | 40 | 28 | 30 |
| ทอส์ค          | -  | 10 | 10 | 30 | 60 | 67 | 70 |
| วอลแลสโตไนท์   | -  | -  | -  | 20 | -  | 5  | -  |
| จุดสุกตัว(โคน) | 10 | 6  | 5  | 01 | 03 | 03 | 03 |

**การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์** ใช้วิธีอัด (PRESSING) ด้วยเครื่องไฮดรอลิคเพรสซึ่งหรือวิธีรีดดินด้วยเครื่องรีด (EXTRUTION) เนื้อดินปั้นเตรียมผสมโดยทำเป็นดินเม็ดกลมเล็กๆ มีความชื้นพอเหมาะ มีการเคลื่อนตัวดีเวลาอัดในแบบ หรือใช้ผงดินผสม

**อุณหภูมิและการเผา** การเผาเนื้อดินปั้นชนิดไตรแอกเซียลจะต้องเผาถึงโคน 6 หรือ โคน 10 แต่ในเนื้อดินปั้นที่มีทอส์คเป็นส่วนผสมสูงจะเผาเพียงโคน 03 ถึงโคน 1 ใช้เตาอุโมงค์

**ความพรุนตัว** กระเบื้องมีเปอร์เซ็นต์ดูดซึมน้ำระหว่าง 8-18%

**เคลือบ** เคลือบอาจมันหรือด้าน พื้นผิวหรือสีต่างๆ กัน ส่วนผสมของเคลือบสำหรับกระเบื้องกรุผาผนังจะมีจุดสุกตัวต่ำ ประกอบด้วยฟrit 20-50% เคลือบควรมีการหดตัวปานกลาง ในขณะที่ปล่อยให้เย็นตัวลง แต่ก่อนเคลือบรานตัวมากอาจเนื่องมาจากแรงเค้นจากการยึดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระหว่างกระเบื้องกับฝาผนังหรือความชื้น ทำให้กระเบื้องขยายตัว จึงดึงเคลือบให้เกิดการร้าว  
การเคลือบใช้วิธีพ่น ราค

การตกแต่ง นอกจากเคลือบพื้นแล้วใช้การตกแต่งด้วยรูปลอกและซิลค์สกรีน

### ● วิเคราะห์และสรุปประเภทของเนื้อดินที่เลือกใช้

ตารางที่ 2.29 แสดงการวิเคราะห์ประเภทของเนื้อดิน

| ประเภทเนื้อดิน                  | เอิร์ธเทินแวร์ | สโตนแวร์ | พอร์ซเลน |
|---------------------------------|----------------|----------|----------|
| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา          |                |          |          |
| 1. เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ในโครงการ | 1              | 3        | 2        |
| 2. ราคาเหมาะสม                  | 1              | 3        | 1        |
| 3. ง่ายต่อการผลิต               | 3              | 2        | 2        |
| รวม                             | 5              | 8        | 5        |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

สรุป ประเภทของเนื้อดินที่เลือกใช้ในการผลิตคือ สโตนแวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต

กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม (FORMING PROCESS) นับว่ามีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่ง ผู้ผลิตจำเป็นต้องมีความชำนาญ มีความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนมีความรู้ทางด้านเทคนิคต่างๆอย่างเพียงพอทั้งในขั้นตอนการผลิต และเข้าใจอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆที่ช่วยในการผลิต

### ● ประเภทของเนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูป

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้น ใช้วัตถุดิบต่างๆกัน ผสมกันเพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียว พอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดสุกตัวให้ได้ตามต้องการ ส่วนประกอบหลักประกอบด้วย หินฟืนม้า ควอทซ์ และดินชนิดต่างๆ เช่น ดินขาว ดินขาวเหนียว เป็นต้น เนื้อดินมี 3 ชนิด แต่ละชนิดเหมาะสำหรับการขึ้นรูปแต่ละวิธีดังนี้

1. ดินเหนียว เหมาะสำหรับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนแป้นหมุน ปั้นจิกเกอร์ อัดลงแบบ ปั้นด้วยมือโดยวิธีอิสระ
2. น้ำดิน (SLIP CASTING) เป็นน้ำดินชั้นเหมาะสำหรับใช้ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อน้ำสลิปในแบบพิมพ์ปูนพลาสเตอร์
3. ดินร่วน เหมาะสำหรับอัดลงแบบพิมพ์ที่เป็นโลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

### ● วิธีการเตรียมดิน

1. ดินเหนียว นำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (FILTER PRESS) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัด ก็ใช้วิธีง่ายๆ โดยการกรองลงในอ่างปูนพลาสเตอร์จนน้ำแห้งเป็นดินเหนียว นำมาผัดหมักเพื่อให้เกิดความเหนียวที่ดีขึ้น ถ้ามีเครื่องนวดดินและเครื่องไล่อากาศก็ควรใช้ ถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินที่ใช้ปั้นขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้แตกร้าวหรือเนื้อดินพ่นเกิดความเสียหาย

2. น้ำดิน (SLIP) ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพเหมาะสม ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้งานที่ออกมาแห้งเร็วและแตกง่าย น้ำดิน ควรมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7-1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท ELECTROLYTE เช่น โซเดียมซิลิเกต หรือ โซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมน้ำลงไปตามส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้น้ำลอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ยังช่วยให้ดินมีการไหลดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็กก็ควรแยกแร่เหล็กออกด้วย จะทำให้ได้งานที่มีสีขาวมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ดินร่วน เตรียมโดยวิธีผสมแห้ง (DRY PROCESS) คือ เตรียมซึ่งวัตถุดิบไว้แห้งดีแล้วผสมกันตามส่วนด้วยเครื่องบดผสม ในระหว่างบดผสมค่อยๆพรมน้ำที่ละน้อยให้ได้น้ำร้อยละ 5-8 บดผสมให้ความชื้นกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ

### ● การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เซรามิกส์มีวิธีที่แตกต่างกันหลายวิธี ขึ้นกับชนิดและรูปร่างของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงคุณภาพและคุณสมบัติต่างๆของผลิตภัณฑ์ที่จะทำการผลิต การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ใช้ในชีวิตประจำวันที่เป็นที่นิยมในโรงงานอุตสาหกรรม มีดังนี้

1. การขึ้นรูปด้วยการหล่อน้ำดิน (SLIP CASTING)
2. การขึ้นรูปด้วยการกดด้วยเครื่องจักร (TURNING)

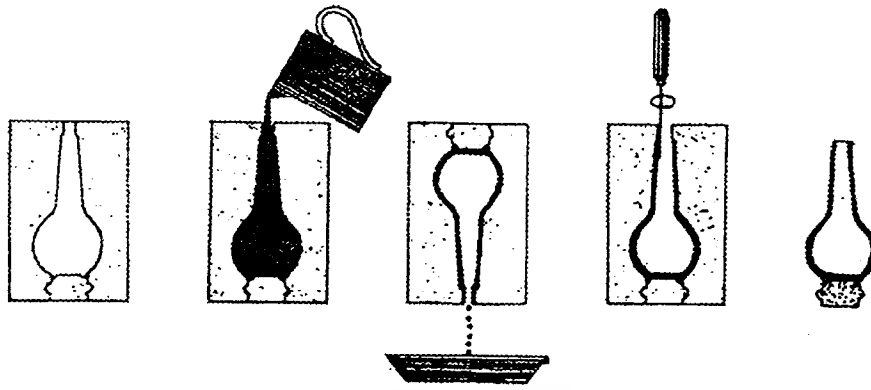
#### 1. การขึ้นรูปด้วยการหล่อน้ำดิน (SLIP CASTING)

การหล่อน้ำดิน จะอาศัยพิมพ์ซึ่งทำด้วยปูนพลาสเตอร์ (PLASTER MOLD) เป็นหลักและเป็นตัวดูดน้ำสลิบให้แห้งและคงรูปตามแบบพิมพ์ การผลิตด้วยวิธีการหล่อน้ำดินนี้สามารถผลิตงานเหมือนกัน เท่ากัน แบบพิมพ์ชิ้นหนึ่งในวันหนึ่งอาจผลิตงานได้ไม่มากนัก เนื่องจากพิมพ์มีความชื้นมากจากการหล่อ การหล่อในระยะแรกอัตราการดูดซึมจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว แต่ในระยะหลังอัตราการดูดซึมจะช้าลงตามลำดับ การขึ้นรูปด้วยการหล่อน้ำดินจะทำได้ 2 วิธีขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ที่จะหล่อดังต่อไปนี้

- 1.1 การหล่อแบบกลวง (DRAIN CASTING)
- 1.2 การหล่อแบบตัน (SOLID CASTING)

#### 1.1 การหล่อแบบกลวง (DRAIN CASTING)

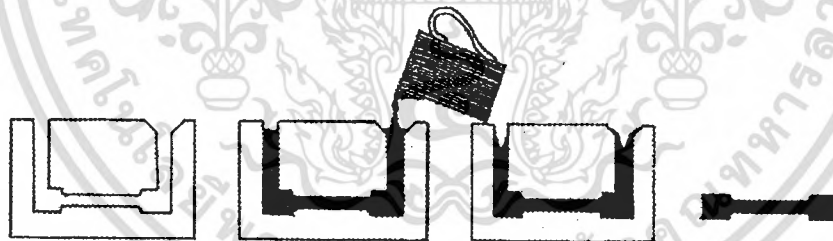
การหล่อแบบกลวง หมายถึง การหล่อที่ต้องเทน้ำดินส่วนที่เหลือออกจากแม่แบบ เป็นวิธีการหล่อที่เข้ากับผลิตภัณฑ์ที่มีช่องว่างภายใน เช่น แจกัน เขยือก เป็นต้น แม่แบบสำหรับหล่อแบบกลวงนี้จะจำลองลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์และมีช่องเปิดสำหรับใส่น้ำดิน วิธีหล่อแบบนี้เริ่มจากการประกอบแม่แบบเข้าด้วยกันแล้วรดให้แน่น เทน้ำดินใส่ให้เต็ม ปล่อยให้ระเหยหนึ่ง น้ำดินจะเกาะตัวที่ผนังภายใน เพราะน้ำในน้ำดินจะถูกดูดซึมผ่านผนังแบบทำให้น้ำดินหล่อส่วนที่ติดกับแบบมีความหนาแน่นกว่าน้ำดินหล่อที่เทใส่แบบตอนแรก เมื่อดินส่วนที่ติดกับแบบมีความหนาแน่นตามที่ต้องการแล้ว จึงเทน้ำดินที่เหลือออกจากแบบ ทิ้งไว้จนเนื้อดินค่อนข้างแห้งตัวก็ร่อนออกจากแบบ จากนั้นจึงแกะชิ้นงานออกจากแบบ ตกแต่งให้เรียบร้อยก่อนทิ้งไว้ให้แห้ง



ภาพที่ 2.879 แสดงขั้นตอนการหล่อแบบกวดง

## 1.2 การหล่อแบบตัน (SOLID CASTING)

การหล่อแบบตัน เป็นวิธีการหล่อที่ใช้น้ำดินทั้งหมดที่เทในแม่แบบ โดยไม่เหลือส่วนที่ต้องเทออก ใช้กับการหล่อผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะพิเศษ เช่น มือจับ จุก หรือผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงแบบกว้าง ซึ่งต้องการควบคุมความหนา เช่น ฉาน ถาด เป็นต้น ลักษณะของแม่แบบสำหรับหล่อจะจำลองลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์เช่นเดียวกัน และเปิดช่องสำหรับเทน้ำดินหล่อและควรมีช่องระบายอากาศด้วย วิธีการหล่อแบบเริ่มจากประกอบแบบสำหรับหล่อเข้าด้วยกันรัดให้แน่น เทน้ำดินใส่แม่แบบจนเต็ม และคอยเติมให้เต็มตลอดเวลา ทิ้งไว้ระยะหนึ่งคอยจนน้ำดินเริ่มแข็ง และจับตัวเป็นรูปทรงตามแบบ จึงถอดออกจากแบบ ตกแต่งความเรียบร้อยครั้งสุดท้ายแล้วจึงทิ้งไว้ให้แห้ง



ภาพที่ 2.880 แสดงขั้นตอนการหล่อแบบตัน

## 2. การขึ้นรูปด้วยการกดด้วยเครื่องจักร (TURNING)

วิธีนี้เหมาะกับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งต้องการความเร็วและมีประสิทธิภาพ ในการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดและรูปทรงเหมือนกันจำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น การขึ้นรูปนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะปากเปิด การทำงานอาจใช้คนงานทำงานร่วมกับเครื่องจักร หรือตั้งระบบอัตโนมัติให้เครื่องจักรทำงานเอง โดยมีคนเป็นผู้ควบคุม

- เครื่องกดแบบ (PRESSING MACHING) มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตัวเครื่องเป็นโต๊ะยกขอบสูง กลางโต๊ะเป็นแกนสำหรับตั้งหัวแป้นสำหรับรองรับ WORKING MOULD หรือปลายแกนอาจเป็นข้อต่อยึดแกนสำหรับทำแบบถอดเข้าออกได้ ปลายอีกด้านหนึ่งของแกนต่อสายพานและมอเตอร์ไฟฟ้า ควบคุมการหมุนของหัวแป้น ซึ่งเปลี่ยนความเร็วได้ประมาณ 80-120 รอบต่อนาที ในการควบคุมความเร็วส่วนใหญ่ใช้คนบังคับควบคุมด้วยเท้า

2. เป็นแกนกดแบบโยกได้ ทำด้วยเหล็ก ปลายด้านหนึ่งเป็นตุ้มถ่วงน้ำหนัก ปลายอีกด้านหนึ่งสำหรับยึดใบมีด แกนกดแบบนี้ยึดติดด้านตรงข้ามผู้ทำงาน

เมื่อนำ WORKING MOULD วางลงบนแกนหัวหมุน ใส่ดินลงบน WORKING MOULD แล้วเปิดเครื่องให้หมุน โยกแกนกดใบมีดลงบนเนื้อดิน โดยตั้งระยะใบมีดให้ห่างจาก WORKING MOULD เท่ากับความหนาของผลิตภัณฑ์ ใบมีดจะทำหน้าที่กดดินให้กระจายสม่ำเสมอ และตัดส่วนที่เกินออก เสร็จแล้วยก WORKING MOULD ออก ใส่ WORKING MOULD ตัวใหม่ และทำตามวิธีข้างต้น WORKING MOULD ที่มีดินติดอยู่จะทำการทิ้งไว้จนเนื้อดินร้อน จากนั้นจะแกะออกจาก WORKING MOULD แล้วตกแต่งให้เรียบร้อย ทิ้งไว้ให้แห้ง

ลักษณะของ WORKING MOULD และใบมีดจะผลิตตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีอยู่ 3 ประเภท ดังนี้

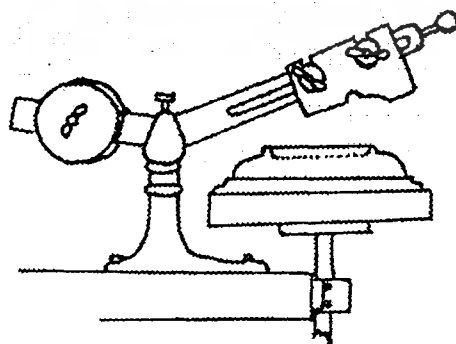
#### 2.1 JIGGERING

#### 2.2 JOLLYING

#### 2.3 ROLLER HEAD

#### 2.1 JIGGERING

ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่รูปทรงค่อนข้างแบน หรือประเภทที่มีความลึกน้อย เช่น จาน ชามก้นตื้น เป็นต้น ลักษณะของ WORKING MOULD จะจำลองลักษณะภายในของผลิตภัณฑ์ เช่น ด้านในของจาน ส่วนใบมีดจะจำลองลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์โดยใบมีดส่วนใหญ่จะทำด้วยไม้ หรือวัสดุปลอดสนิม ตัวใบมีดตั้งห่างจาก WORKING MOULD เท่ากับความหนาของผลิตภัณฑ์

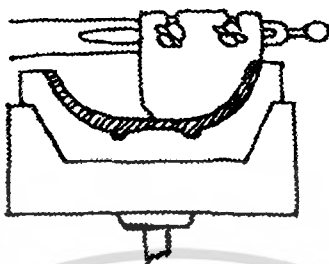


ภาพที่ 2.881 แสดง WORKING MOULD และใบมีด แบบ JIGGERING

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2 JOLLYING

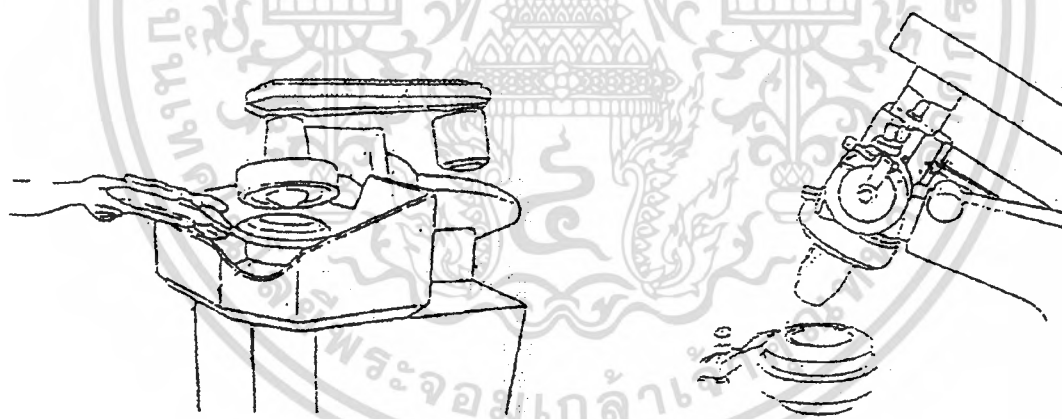
ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงลึก เช่น ชาม ด้วยกาแพ เป็นต้น WORKING MOULD จะจำลองลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ส่วนใบมีดจะจำลองลักษณะภายในของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 2.882 แสดง WORKING MOULD และใบมีด แบบ JOLLYING

## 2.3 ROLLER HEAD

นอกจากวิธีกด 2 วิธีคือ JIGGERING และ JOLLYING แล้ว ได้มีการปรับปรุงเครื่องจักรโดยยึดหลัก การกดต้นลงบน WORKING MOULD เช่นเดียวกัน แต่พัฒนาตัวมีด เปลี่ยนไปเป็นโลหะหล่อเป็นรูปผลิตภัณฑ์เรียกว่า ROLLER HEAD กดลงบน WORKING MOULD ให้กระจายเนื้อดินออกอย่างรวดเร็วและสม่ำเสมอดี และใช้ดินที่มีความเหนียวต่ำได้ ทำให้การหดตัวน้อยลง



ภาพที่ 2.883 แสดง WORKING MOULD และใบมีด แบบ ROLLER HEAD

- **การเชื่อมประสานดินให้เป็นเนื้อเดียวกัน**

ในการทำงานศิลปะเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผา งานบางชนิดก็สำเร็จได้ในตัวเอง แต่ในงานบางชนิดต้องมีการเพิ่มเติมติดต่อให้งานมีความสมบูรณ์ที่สุด เช่น ถ้วยมีหู เขี่ยก้นามีมือถือ หรือกาน้ำ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ไม่สามารถทำให้เสร็จได้ทีเดียวเหมือนงานชาม การต่อเติมส่วนดังกล่าว จะทำในภายหลังโดยการเชื่อมประสาน เข้ากับส่วนแรก ซึ่งมีหลักวิธีใหญ่อยู่ 3 วิธี คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ประสานด้วยเนื้อดินในตัวเอง วิธีนี้ทำได้โดยการกดเนื้อดินให้สลับเป็นรูปฟันปลาให้ดินเกิดการเข้าหากัน (OVERLAP) โดยมากใช้กับงานปั้นที่มีขนาดใหญ่ เช่น กระจก ท่อน้ำ อ่าง ใอง เป็นต้น เมื่อกดสลับฟันปลาเข้าหากันตลอดแนวแล้ว ก็ให้ปาดร่องรอยนั้นให้เรียบ ด้วยเครื่องมือหรือเกรียงหน้าตัด เนื้อดินที่ปั้นนั้นต้องเป็นเนื้อดินที่อ่อนนุ่มพอสมควรจึงประสานได้ดี

2. การประสานด้วยน้ำสลิป (SLIP) วิธีนี้เป็นการอาศัยน้ำดินชั้นเป็นตัวเชื่อม โดยปกติดินที่ถูกตัดขาดกันอย่างไร้เยื่อใย แล้วถูกจับต่อกันในทันที ย่อมสามารถเชื่อมติดกันได้คืออยู่แล้ว แต่การใช้น้ำดินเป็นตัวเชื่อมนี้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการประสานให้มีการยึดติดที่แน่นขึ้น เพิ่มความมั่นใจ เพราะน้ำดินจะทำหน้าที่ละลายและเพิ่มส่วนให้มีความเหนียว เพื่อให้ดินติดกันสนิทและแน่นมากขึ้น

ในกรณีที่ผิวของดินจะติดกันแน่นแข็งไปบ้าง ก็ให้ใช้วิธีที่เรียกว่าเตือนหน้าดิน เป็นการเตือนหน้าดินส่วนที่จะแห้งนั้นด้วยการบากให้เป็นรอยตรงส่วนที่ต้องการให้ติดกันเกิดเป็นรอยแล้วจึงทาด้วยน้ำดิน น้ำดินจะช่วยให้ผิวดินส่วนนั้นละลายเกิดความชื้น มีความเหนียว ติดกันได้ง่าย การเตือนหน้าดินไม่ควรทำให้รูใหญ่หรือลึกเกินไป เพราะจะกลายเป็นหลุมอากาศ และในขณะที่ทาน้ำดินจะทำให้เกิดเป็นฟองอากาศได้ ซึ่งจะมีผลเสียเมื่อทำการเผา เพราะฟองอากาศจะพองตัวเมื่อเกิดความร้อนขณะเผาและดันให้ดินแตก

3. การประสานด้วยการเพิ่มเนื้อดิน เป็นวิธีที่ช่วยเสริมความแข็งแรงให้กับรอยต่อส่วนมากมักจะใช้เพิ่มตรงมุมด้วยการทำดินเป็นเส้นเล็กๆวางลงตามแนวของรอยต่อ แล้วกดด้วยปลายนิ้ว ให้ดินสนิทเป็นเนื้อเดียวกันเป็นอันว่าใช้ได้

### ● การให้ความชื้นดินปั้น

เป็นสิ่งจำเป็นขาดไม่ได้ในการทำเครื่องปั้นดินเผา เพราะจะทำให้ดินมีความชื้นและอ่อนนุ่ม บั้นขึ้นรูปต่อไปได้ง่าย มักนิยมทำกับงานดินปั้นขนาดใหญ่ไปจนถึงงานดินปั้นขนาดเล็ก ซึ่งมาสามารถปั้นให้เสร็จได้ในเวลาอันสั้น จึงจำเป็นต้องให้ความชื้นแก่ดินนั้นไว้ ถ้าหากขาดความชื้นแล้วจะทำให้ดินแข็งตัว หรือเกิดการแตกร้าวได้ เพราะเกิดการหดตัวไม่เท่ากัน โดยผิวดินจะแห้งก่อนแล้วหดเอาส่วนที่อ่อนกว่า ให้เสียรูปและแตกหักภายหลัง เมื่อเสียแล้วก็ยากแก่การแก้ไข ต้องทำใหม่ ดังนั้นวิธีป้องกันการแข็งตัวของดิน คือการให้ความชื้นแก่ดินเสมอ ซึ่งมีอยู่หลายวิธีดังนี้

1. ด้วยการพ่นน้ำ (SPRAYING) เป็นการพ่นละอองน้ำฝอย ให้ทั่วชิ้นงาน

2. ด้วยการพรม (SPRINKING) เป็นการใช้มือจุ่มน้ำแล้วพรมลงบนชิ้นงานให้ทั่วทั้งชิ้น แต่วิธีนี้จะไม่ได้ความสม่ำเสมอ บางครั้งชิ้นงานปั้นอาจได้รับน้ำมากเกินไป จึงเป็นวิธีที่นิยมใช้กับงานที่มีขนาดใหญ่ และไม่ต้องการความละเอียดนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การคลุมผ้าเปียก (COVERING) เป็นการเพิ่มความชื้นหลังจากฉีดหรือพรมน้ำลงบน ใช้งานแล้ว ด้วยการใช้น้ำชุบน้ำให้เปียก ปิดเล็กน้อยแล้วคลุมงานขึ้น เก็บไว้เพื่อหาโอกาสมาทำ ต่อหลังเลิกเรียน หมั่นตรวจสอบว่าผ้ายังเปียกหรือไม่ ควรให้ผ้าเปียกอยู่เสมอ

4. การเก็บในตู้ขึ้น (DAMP BOX) เป็นวิธีที่ดีที่สุดเพราะจะทำให้ดินมีความชื้นที่สม่ำเสมอ และแน่นอน แต่มีข้อจำกัด คือ ต้องเป็นงานที่ไม่ใหญ่มาก จึงเหมาะในการทำงานประเภท เครื่องปั้นดินเผา ลักษณะตู้ เป็นตู้สี่เหลี่ยม มีจำนวนชั้นตามความเหมาะสม ฝาตู้จะต้องทำด้วยผ้า หนาถอดชุบน้ำได้ การตั้งตู้ควรตั้งในที่ร่ม ไม่มีแดดและลมโกรก อากาศถ่ายเทสะดวก

### ● การตกแต่งรายละเอียดและการตากแห้ง

ผลิตภัณฑ์ที่ปั้นเป็นรูปร่างได้แล้วนั้น มิใช่ว่าจะใช้ได้ทันทีเลย ต้องเก็บรอให้เนื้อดินพอ หมาดๆแล้วจึงนำมาตกแต่งหรือตัดแต่งส่วนเกินออกไป และเช็ดน้ำเบาๆให้ผิวเรียบเสียก่อน จึงเก็บ ไว้ในแห้งในที่ร่ม ไม่มีลมโกรก หรืออบในเตาที่มีความร้อนประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส ถ้าเป็น ผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่เนื้อหนา ควรเก็บในห้องที่อับลมหรือมีผ้าคลุมไว้ให้ความชื้นค่อยๆระเหยออก ช้าๆ กันการแห้งเฉพาะผิวออก

วิธีวางผลิตภัณฑ์ที่ผึ่งไว้ในแห้งนี้ ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทปากกกลม เช่น ถ้วย จาน ควรจะ วางซ้อนปากประกบปากกันให้เรียบร้อยก่อนการบิดเบี้ยว ถ้าเห็นแผ่นแบบเรียบ เช่น กระเบื้อง ประดับ ควรเรียงซ้อนกันไม่เกิน 5 แผ่น ถ้าซ้อนกันมากเกินไปน้ำหนักจะทับแผ่นข้างมากทำให้แผ่น ล่างแตกได้ ควรเก็บวางไว้ในที่มีผิวเรียบไม่ขรุขระ ไม่เอียงข้างใดข้างหนึ่ง เก็บไว้จนเห็นว่าแห้งดี แล้วจึงค่อยนำไปดำเนินการขั้นต่อไป

### ● วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตที่เลือกใช้

ตารางที่ 2.30 แสดงการวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต

| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา          | การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ | การหล่อน้ำดิน | การกดด้วย เครื่องจักร |
|---------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------|
| 1. เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ในโครงการ |                     | 3             | 1                     |
| 2. ง่ายต่อการผลิต               |                     | 3             | 3                     |
| 3. ผลิตได้รวดเร็ว               |                     | 3             | 3                     |
| รวม                             |                     | 9             | 7                     |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

สรุป กรรมวิธีการผลิตที่เลือกใช้คือ การหล่อน้ำดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.8.3 ข้อมูลเกี่ยวกับเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบของอลูมินา (ALUMINA) ซิลิกา (ALUMINA) ผสมกับสารประกอบอย่างอื่นที่เป็นตัวช่วยหลอมละลายซึ่งเรียกว่า ฟลักซ์ (FLUX) อาจมีออกไซด์ของโลหะผสมลงไปด้วย เพื่อทำให้เกิดสีและทึบในเคลือบ เมื่อเผาส่วนผสมของน้ำเคลือบถึงอุณหภูมิที่ทำให้หลอมละลายแล้ว น้ำเคลือบจะรวมตัวเป็นเนื้อเดียว และเมื่อทิ้งไว้ให้เย็นจะมีลักษณะเหมือนแก้วบางๆ ฉาบติดอยู่บนผิวผลิตภัณฑ์

#### • วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาอาจจะเคลือบหรือไม่เคลือบก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับใช้งานและความต้องการของผู้ใช้ ผลิตภัณฑ์บางอย่างไม่ต้องการเคลือบ เช่น กระถางต้นไม้ อีซูส์ เครื่องกรอง เป็นต้น แต่ผลิตภัณฑ์บางชนิดต้องการเคลือบเพื่อให้เกิดความสวยงามคงทนขึ้น เช่น กระเบื้อง แฉกกัน ภาชนะใส่อาหารและน้ำ เป็นต้น เราสามารถจำแนกวัตถุประสงค์ในการเคลือบได้ดังนี้

1. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้ของเหลวและก๊าซไหลผ่านได้ เมื่อมีน้ำหรือก๊าซผ่านเข้าไปในเนื้อผลิตภัณฑ์ย่อมทำให้ผลิตภัณฑ์ขึ้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดเชื้อราและตะไคร่ขึ้นได้
2. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ให้มีความแข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อนต่างๆ ภาชนะบางชนิดที่เราผลิตขึ้นเพื่อที่จะใส่หรือบรรจุของที่มีคุณสมบัติเป็นกรดหรือด่าง เช่น น้ำส้ม กระเทียมดอง เกลือ เป็นต้น ถ้าไม่เคลือบไม่ได้ทำการเคลือบ จะทำให้กรดหรือด่างกัดกร่อนภาชนะจนทะลุได้
3. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ไม่สกปรกง่ายและสะดวกในการทำความสะดวก ภาชนะบางชนิดจำเป็นต้องทำความสะอาดเป็นประจำทุกวัน เช่น โถส้วม อ่างล้างหน้า ตลอดจนภาชนะใส่อาหาร ถ้าเราไม่เคลือบจะทำความสะอาดได้ยากและไม่หมดจด เพราะพื้นผิวผลิตภัณฑ์จะไม่เรียบเท่าผลิตภัณฑ์ที่เคลือบ
4. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าใช้ ผลิตภัณฑ์บางชนิดเมื่อเคลือบแล้วจะมีความสวยงามและน่าใช้ยิ่งขึ้น เช่น ซ้อนดินเผาที่เคลือบยอมนำใช้กว่าที่ไม่ได้เคลือบ
5. การเคลือบช่วยให้เพิ่มความต้านทานต่อการกระแทกเสียดสีได้ดี คือผลิตภัณฑ์ที่มีการเคลือบผิวก็เหมือนเพิ่มเกราะป้องกันไว้อีกชั้นหนึ่ง

#### • การจำแนกประเภทของน้ำเคลือบ

น้ำเคลือบที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผามีหลากหลายประเภทด้วยกัน อยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่ง เช่น

1. การแบ่งตามวัตถุประสงค์ที่ใช้ เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 เคลือบตะกั่ว (LEAD GLAZES)
- 1.2 เคลือบเกลือ (SALT GLAZES)
- 1.3 เคลือบขี้เถ้า (ASH GLAZES)
2. การแบ่งตามลักษณะของผิวเคลือบ เช่น
  - 2.1 เคลือบใส (CLEAR GLAZES)
  - 2.2 เคลือบทึบ (OPAQUE GLAZES)
  - 2.3 เคลือบด้าน (MAT GLAZES)
  - 2.4 เคลือบสี (COLOR GLAZES)
  - 2.5 เคลือบผลึก (CRYSTALLINE GLAZES)
  - 2.6 เคลือบร้าว (CRACKLE GLAZES)
  - 2.7 เคลือบมันหรือเคลือบมุก (LUSTER GLAZES)
3. การแบ่งตามกรรมวิธีการผลิต ได้แก่
  - 3.1 เคลือบดิบ (RAW GLAZES)
  - 3.2 เคลือบฟริต (FRIT GLAZES)
4. การแบ่งตามอุณหภูมิในการเผา ได้แก่
  - 4.1 เคลือบไฟสูง (HIGH TEMPERATURE GLAZES)
  - 4.2 เคลือบไฟปานกลาง (INTERMEDIA TEMPERATURE GLAZES)
  - 4.3 เคลือบไฟต่ำ (LOW TEMPERATURE GLAZES)

นอกจากนี้ยังสามารถใช้เกณฑ์การแบ่งอื่นๆได้อีก เช่น การแบ่งตามชนิดของผลิตภัณฑ์ที่นำไปเคลือบ การแบ่งตามกรรมวิธีการผลิต การแบ่งตามสถานที่มาของน้ำเคลือบ การแบ่งตามหลักวิชาการที่ตั้งขึ้นโดยนักวิชาการทางเซรามิกส์ เป็นต้น

## 1. การแบ่งตามวัตถุดิบที่ใช้

### 1.1 เคลือบตะกั่ว (LEAD GLAZES)

เป็นเคลือบที่มีตะกั่วออกไซด์ (LEAD OXIDE) เป็นส่วนประกอบหลัก ซึ่งทำหน้าที่เป็นฟลักซ์ (FLUX) จะมีอยู่ในส่วนผสมของเคลือบตัวเดียวโดดๆ หรือประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ของส่วนผสม และมี RO GROUP ตัวอื่นๆ อยู่บ้าง มีจุดหลอมตั้งแต่ 792 °c (CONE 016) ถึง 1,222 °c (CONE 6) แต่ช่วงอุณหภูมิที่นิยมทำคือที่ 1,045 °c (CONE 05) ถึง 1,120 °c (CONE 02) ลักษณะของเคลือบจะมีความแวววาวและสะท้อนแสงได้ดี ถ้าเป็นเคลือบสีจะมีสีสดใสดีมาก และมักจะมีการร้าวที่ผิวเคลือบ (CRAZING) มีความคงทนต่อการขีดสั้น้อยกรดอ่อนๆ สามารถกัดกร่อนได้ แม้กระทั่งกรดในผลไม้ จึงไม่นิยมใช้เคลือบภาชนะที่รองรับอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นิยมใช้เคลือบพวกผลิตภัณฑ์ทางศิลปะต่างๆ (ARTWARE) กระเบื้องมุงหลังคา (ROOFING TILE) กระเบื้องบุผนัง (WALL TILE) และอิฐโชว์ตัวต่างๆ (SHOW BRICKS) เป็นต้น

เคลือบตะกั่วไม่มีโอกาสที่จะนำมาใช้มากนัก เนื่องจากคุณสมบัติของตะกั่วเป็นพิษมาก ต้องใช้ความระมัดระวังในการหายใจเอาฝุ่นของมันเข้าไป หรืออาจติดเข้าไปในปาก หรือการหายใจเอาไอตะกั่วเข้าไปในขณะเผา แม้เคลือบที่เผาเสร็จแล้วก็ยังสามารถละลายได้ในกรดอ่อนๆ หรือในน้ำร้อนๆ ได้ ซึ่งถ้านำไปเคลือบลงบนภาชนะรองรับอาหารก็จะเป็นพิษได้เช่นกัน ด้วยเหตุผลดังที่กล่าวมานี้ จึงได้มีการค้นคิดหาทางขจัดพิษของตะกั่ว โดยเปลี่ยนตะกั่วให้เป็นแก้วที่ไม่เป็นพิษ (NONTOXIC SILICATE) ด้วยการทำให้ฟริต (FRIT) เสียก่อน จึงนำไปผสมเป็นเคลือบ

## 1.2 เคลือบเกลือ (SALT GLAZES)

เคลือบเกลือนี้เป็นเคลือบที่หาวัตถุดิบได้ง่าย สะดวกในการทำ คือ ไม่ต้องมีการเตรียม นำเกลือแกงมาใช้เป็นเคลือบได้เลย ฉะนั้นจัดว่าเป็นเคลือบที่มีราคาถูกมากชนิดหนึ่ง พอๆ กับเคลือบสลิป (SLIP GLAZES) แต่ต้องมีเทคนิคในการเผามาก คือ

การเผาเริ่มจากการเผาแบบเคลือบธรรมดาทั่วไป จนถึงระยะอุณหภูมิที่ดินสุกตัวหรืออุณหภูมิที่จุดๆ หนึ่งที่เราต้องการ แล้วใช้เกลือแกง (SODIUM CHLORIDE) จะเป็นเม็ดหรือป่นก็ได้ แต่ถ้าป่นจะทำปฏิกิริยากับความร้อนในเตาได้ดีกว่าชนิดเม็ด โยนเข้าไปในช่องเตาเผา (FIRE BOXES) เมื่อเม็ดเกลือสัมผัสกับความร้อนภายในเตา จะเกิดปฏิกิริยาเป็นควันโซเดียมไปเกาะที่ผิวผลิตภัณฑ์และทำปฏิกิริยากับซิลิกา (SILICA) ที่ผิวผลิตภัณฑ์ จนกลายเป็นแก้วมัน (GLOSSY SILICATES) จึงทำให้ผลิตภัณฑ์มีผิวเป็นมันวาว เตาที่ใช้เผาควรจะเป็นเตาชนิดทางลมร้อนลง (DOWN DRAFT KILN) จึงจะได้ผลดี

ระยะของการเผาเคลือบเกลือเผาได้จาก CONE3 - CONE10 (1,168-1,305 °C) เกลือจะเริ่มระเหยที่อุณหภูมิ 1,100 °C

การโยนเกลือเข้าไปในเตา ควรจะโยนทางช่องเตาเผา (FIRE BOXES) ทั้งสองข้างของเตาพร้อมๆ กัน เพื่อที่เกลือจะได้ทำปฏิกิริยากับผิวผลิตภัณฑ์ได้อย่างทั่วถึง ควรโยนเข้าไปสักประมาณ 3 ครั้ง คือ เมื่อเผาถึงอุณหภูมิที่ต้องการแล้ว จึงโยนเกลือเข้าไปทางช่องเผาทั้งสองข้างพร้อมๆ กัน สักจำนวนหนึ่ง จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของห้องเผาหรือจำนวนผลิตภัณฑ์ที่เผา ในขณะที่โยนเกลือเข้าไปนั้นจะเกิดควันขึ้นอย่างมหาศาล ต้องหยุดรอให้ควันนั้นหมดไปก่อน โดยควบคุมอุณหภูมิให้เท่าจุดสูงสุดของครั้งแรก แล้วจึงโยนเข้าไปครั้งที่ 2 และ 3 ตามลำดับในวิธีการเดียวกัน และเผาจนควันหมดไปถึงปิดเตา ถ้าเผาไล่ควันไม่หมดจะทำให้ผิวผลิตภัณฑ์สีหม่นไม่ค่อยสดใส ในช่วงที่โยนเกลือเข้าไปนั้นควรจะลดทางลมร้อนออก โดยการลดแผ่นเหล็ก (DAMPER) ให้ต่ำลง เพื่อให้ไอระเหยของเกลือหม่นเวียนอยู่ในเตาได้นานที่สุด

เคลือบเกลือนี้สีที่ได้ขึ้นอยู่กับเนื้อดินปั้น และสีของน้ำดินที่โชดกแต่งเอาไว้ (ENGOBE SLIP)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 เคลือบซีเก๊า (ASH GLAZES)

เคลือบชนิดนี้จัดว่าเป็นเคลือบที่มีราคาถูกเช่นกัน คือ เราใช้สิ่งของที่ไม่มีประโยชน์แล้วมาใช้ให้เกิดประโยชน์ขึ้นมา เช่น ซีเก๊า แกลบจากโรงสี ซีเก๊าจากเตาหุงต้มอาหารในเรือนจำ ในหน่วยทหาร หรือในโรงเรียนประจำ ซีเก๊าจากเตาเคี้ยวน้ำตาลมะพร้าว หรือน้ำตาลโตนด หรือซีเก๊าจากการเผาซีเลื่อย ชักบจากโรงเลื่อยหรือโรงงานเฟอร์นิเจอร์ หรือจากการเผาฟางข้าว ต้นอ้อ หญ้าคา เปลือกถั่วลิสง ใบหูกวาง หรือผักตบชวา เป็นต้น ซีเก๊าของพีชเหล่านี้ล้วนแล้วแต่นำไปใช้ผสมทำน้ำเคลือบได้ทั้งนั้น ถ้าเรารู้จักที่จะนำมาใช้

โดยเฉพาะผักตบชวาซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ต้องการในขณะนี้ และรัฐต้องเสียงบประมาณในการปราบปรามอยู่นั้น ถ้านำเอามาทำเคลือบอย่างจริงจัง ผู้เขียนคิดว่าในอนาคตอันใกล้นี้ ผักตบชวา คงสิ้นไปจากคูคลองต่างๆอย่างรวดเร็ว เพราะผู้เขียนเคยทำการทดลองนำซีเก๊าผักตบชวามาผสมทำน้ำเคลือบ ซึ่งก็ได้ผลดีทีเดียว ได้สีแปลกๆ ไปกว่าพีชชนิดอื่น ทำได้หลายสีโดยไม่ต้องใส่ออกไซด์ที่ให้สี (COLORANT OXIDES) เลย ความเข้มข้นของสีขึ้นอยู่กับสัดส่วนที่ใช้ผสม จะให้สีตั้งแต่ น้ำตาลเหลืองจนถึงน้ำตาลดำ

ถึงแม้ว่าซีเก๊าแต่ละชนิดจะมีผลทำให้เคลือบแตกต่างกันก็ตาม แต่ถ้านำซีเก๊ามาวิเคราะห์แล้วจะเห็นว่ามีส่วนผสมไม่แตกต่างกันมากนัก มีตัวที่ทำให้เกิดแก้วคือ ซิลิกา (SILICA) และตัวช่วยหลอมละลาย (FLUXING AGENT) เช่น LIME, POTASH และ MAGNESIA นอกจากนั้นยังมีตัวที่ทำให้เกิดความหนืดและทนไฟ คือ อะลูมินา (ALUMINA) และตัวที่ทำให้เกิดสีคือ IRON จำนวนมากน้อยต่างกันไปตามแต่ชนิดของพีช ดังนั้น เมื่อเพียงแต่นำซีเก๊าพีชมาผสมกับดิน (ซึ่งถ้าวิเคราะห์ออกมาแล้วส่วนมากก็จะมี SILICA, ALUMINA, CALCIUM, MAGNESIUM, SODIUM, POTASSIUM, FERRIC OXIDE และอื่นๆ มากน้อยแล้วแต่ชนิดของดินและพีชที่นำมาทำซีเก๊า) ในสัดส่วนที่เหมาะสมและเผาที่อุณหภูมิพอดี ก็จะเกิดเป็นน้ำเคลือบขึ้นได้ แต่ความจริงน้ำเคลือบซีเก๊านี้เราอาจจะปรุงแต่งให้เกิดสีต่างๆ ได้โดยเติมวัตถุดิบให้สีชนิดอื่นเข้าไป

## 2. การแบ่งตามลักษณะของผิวเคลือบ

### 2.1 เคลือบใส (CLEAR GLAZES)

เป็นเคลือบที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ แล้วทำหน้าที่คล้ายเป็นเพียงกระจกหรือแก้วใส ฉาบติดที่ผิวผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใสจนมองเห็นสีของเนื้อดินปั้น (BODY) คือ จะไม่ปิดบังผิวเนื้อดินปั้นเหมือนเคลือบทึบ

ส่วนมากใช้สำหรับเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ตกแต่งได้เคลือบ (UNDERGLAZE DECORATION) หรือผลิตภัณฑ์ที่ตกแต่งด้วยน้ำดิน (SLIP) เพื่อที่จะให้มองเห็นส่วนที่ตกแต่งไว้ เคลือบใสนี้ไม่จำเป็นต้องไม่มีสีเสมอไป ซึ่งอาจจะมีสีได้แต่ต้องเป็นสีอ่อนๆ เช่น เขียวอ่อนจาก (COPPER OXIDE) ไม่เกิน 3

เปอร์เซ็นต์ น้ำตาลอ่อนจาก (FERRIC OXIDE) ไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความใสของเคลือบเกิดจากสูตรเคลือบที่ไม่มีตัวทำให้ทึบแสง (OPACIFIER) เช่น ดีบุก ออกไซด์ (TIN OXIDE) พลวงออกไซด์ (ANTIMONY OXIDE) สังกะสีออกไซด์ (ZINC OXIDE) เป็นต้น หรือ อาจจะมีได้บ้างเล็กน้อย เช่น เคลือบใสที่ 1,230 °C (CONE 6)

## 2.2 เคลือบทึบ (OPAQUE GLAZES)

เคลือบทึบเป็นเคลือบที่ใช้เคลือบลงบนผิวผลิตภัณฑ์ แล้วสามารถบังเนื้อดินปั้นไว้ ได้หมด คือ จะไม่เห็นสีของเนื้อดินปั้นเลย ส่วนมากใช้เคลือบพวกผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ (STONEWARE) เพื่อบังผิวเนื้อดิน เนื่องจากเนื้อดินที่ไซท์ทำสโตนแวร์มักจะมีสีไม่ค่อยขาว

ความทึบของเคลือบเกิดจาก

- องค์ประกอบบางตัวที่เป็นส่วนผสมของเคลือบมีความสามารถในการดูดซับแสงไว้ (ABSORP) หรือกันรังสีให้แสงทะลุผ่านได้ จึงทำให้เคลือบทึบแสงมองไม่เห็นสีของเนื้อดินปั้น (BODY) สารพวกนี้ ได้แก่ ออกไซด์ของดีบุก (TIN OXIDE) ออกไซด์ของพลวง (ANTIMONY OXIDE) ออกไซด์ของโครเมียม (CHROMIC OXIDE) ออกไซด์ของสังกะสี (ZINC OXIDE) หรือส่วนผสมของสารให้สี (COLORANT OXIDE) ที่ให้สีดำหรือสีมืดทึบ
- การหักเหของแสงที่เป็นไปอย่างไม่มีระเบียบ อันเนื่องมาจากอนุภาคขององค์ประกอบของเคลือบที่อยู่ตามผิวหรือแขวนลอยอยู่ในเคลือบ

## 2.3 เคลือบด้าน (MAT GLAZES)

ลักษณะของเคลือบ คือ ผิวด้านเรียบบางครั้งผิวจะหยาบเล็กน้อย ไม่เป็นเงามัน ถ้าจะเปรียบเทียบให้ง่ายๆ ก็คือ มีลักษณะผิวเหมือนเปลือกไข่ มีลักษณะแตกต่างจากผิวเคลือบที่ด้านอันเกิดจากการชุบเคลือบบางเกินไป หรือเผาไม่ถึงจุดสุกตัว (UNDERFIRED GLAZES) อยู่ในลักษณะยังดิบ ความด้านที่เกิดจาก 2 สาเหตุนี้ผิวจะหยาบ ถ้าสัมผัสจะรู้สึกกระคายมือ เคลือบด้านถ้าจะให้เกิดสีก็เติมออกไซด์ที่ให้สีลงไปเคลือบ

เคลือบด้านนี้มี 2 ลักษณะ คือ

1. เคลือบด้าน (MAT GLAZES) มีลักษณะด้านสนิท ไม่มีเงามัน
2. เคลือบกึ่งด้านกึ่งมัน (SEMI MAT GLAZES) ลักษณะผิวเคลือบจะมีความวาวเล็กน้อย แต่ไม่ถึงกับมันวาว

เคลือบด้านสามารถทำให้เป็นไปตามความต้องการได้ โดยการเติมสารเคมีบางชนิดลงในเคลือบ แล้วทำให้ผิวของเคลือบด้าน เช่น

1. ทำได้โดยการเพิ่มอะลูมินา (ALUMINA) วิธีนี้เคลือบที่ได้เรียกว่า อะลูมินาแมต (ALUMINA MATS)
2. แทนฟลักซ์ (FLUX) ด้วยแบเรียมคาร์บอเนต (BARIUM CARBONATE) วิธีนี้เคลือบที่ได้เรียกกันว่า แบเรียมแมต (BARIUM MATS)

## 2.4 เคลือบสี (COLOR GLAZES)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลือบที่ต้องการให้เป็นสีต่างๆ นอกเหนือไปจากสีขาวธรรมดา สีที่ใช้กันโดยมากเป็นสีจากเคมีภัณฑ์เช่น พวกออกไซด์ต่างๆ หรือสีที่ได้จากการนำออกไซด์หลายตัวมาทำปฏิกิริยากันเป็นสีสำเร็จรูป นอกจากจะผสมสีลงไปเคลือบแล้ว อาจจะใช้ตัวทำทึบเพื่อเป็นตัวรองพื้นให้สีเด่นออกมา

## 2.5 เคลือบผลึก (CRYSTALLINE GLAZES)

เคลือบผลึกเป็นเคลือบที่มีผลึกเกิดขึ้นในเคลือบหรือบนผิวเคลือบ ซึ่งอาจจะมีทั้งผลึกใหญ่และผลึกเล็ก ซึ่งมีลักษณะต่างๆ กัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวที่ทำให้เกิดผลึก ช่วงเวลาในการตกผลึก และช่วงเวลาในการเย็นตัวของเคลือบ

เคลือบผลึกส่วนมากจะเป็นเคลือบที่มีการไหวตัวที่ดี เพื่อที่จะได้รูปผลึกที่สวยงามและดอกใหญ่ เคลือบจะไหลได้ดีที่สุดในช่วงที่มีการเผาเย็นไฟ (SOAKING) หรือช่วงที่เกิดผลึก ซึ่งเป็นช่วงที่ต้องระมัดระวังมากในการเผา เนื่องจากเคลือบผลึกนี้มีการไหลตัวมากจึงมักจะทำให้ผลิตภัณฑ์และพื้นเตาเสีย ฉะนั้นเราควรป้องกันพื้นเตาไม่ให้เสีย โดยควรจะใช้แผ่นรองผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นแล้วจึงไปวางบนพื้นเตาอีกทีหนึ่ง และหาอะลูมินาผสมดินที่แผ่นรองให้หนาๆ กว่าปกติ

ชนิดของเคลือบผลึก เคลือบผลึกจำแนกได้เป็น 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

2.5.1 เคลือบที่มีผลึกใหญ่ (MACRO CRYSTALLINE) ได้แก่ เคลือบที่มีรูปผลึกใหญ่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.5.1.1 AVENTURINE GLAZES เป็นผลึกที่เกิดขึ้นในเคลือบที่มีลักษณะเป็นกลุ่ม มองดูคล้ายแร่ "CATSEYE" ซึ่งมีทั้งกลุ่มเล็กและกลุ่มใหญ่ แต่ขนาดของผลึกมีขนาดเล็ก (AVENTURINE)

2.5.1.2 CRYSTALLINE GLAZES เป็นผลึกที่เกิดในลักษณะกระจาย บางทีก็เกิดบนผิวเคลือบ บางทีก็เกิดฝังตัวอยู่ในเคลือบ บางชนิดก็มันวาว บางชนิดก็ด้าน มีขนาดของผลึกใหญ่ (LARGE CRYSTAL)

2.5.1.2 เคลือบที่มีผลึกเล็ก (MICRO CRYSTALLINE) ได้แก่ เคลือบที่มีผลึกเล็กมาก ไม่สามารถที่จะมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ต้องมองด้วยกล้องจุลทรรศน์หรือแว่นขยาย เพราะผลึกชนิดนี้มีขนาดเล็กมาก ฝังอยู่ในผิวเคลือบ ได้แก่ พวกเคลือบด้าน (MAT GLAZES) หรือผลึกที่เกิดในเคลือบบอแรกซ์

หลักการของการทำเคลือบผลึกก็ด้วยวิธีการทำให้เกิดดอกดวงบนผิวเคลือบ แทนที่จะเป็นเคลือบที่มีผิวมันวาวธรรมดา ซึ่งอาจจะทำให้มีผิวด้าน กึ่งด้านกึ่งมัน หรือมันวาวก็ได้ ภายในผิวเคลือบนั้นจะมีดอกดวงของผลึกแฝงอยู่ด้วย ทำให้เคลือบชนิดนี้ดูสวยงาม ส่วนการที่จะให้ผิวเคลือบมันหรือด้านนั้นขึ้นอยู่กับส่วนผสมของอะลูมินาต่อซิลิกา คือ ถ้าใช้อะลูมินามากก็จะมีผิวด้าน แต่ถ้าใช้ซิลิกามากผิวก็จะมันวาว ในเคลือบผลึกโดยทั่วไปจะใช้อะลูมินา (ALUMINA) ไม่เกิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.50 ไมเลกุล และซิลิกา (SILICA) ไม่เกิน 3.50 ไมเลกุล และถ้าต้องการให้เกิดสีต่างๆ เราก็ใส่พวกสารสีลงไป เช่น CaO, CuO, NiO ฯลฯ ส่วนจะให้เกิดผลึกในรูปใดนั้นขึ้นอยู่กับตัวที่ทำให้เกิดผลึก เช่น ถ้าใช้ ZnO จะได้ผลึกรูปพัด (FAN LIKE) ถ้าใช้ TiO<sub>2</sub> จะได้ผลึกรูปเข็ม เป็นต้น

การตกผลึกของเคลือบขึ้นอยู่กับส่วนประกอบดังต่อไปนี้

- คุณสมบัติทางเคมีและทางฟิสิกส์ของน้ำเคลือบ
- อุณหภูมิของการเผาขึ้นไฟ (SOAKING) และช่วงเวลาในการเย็นตัวของเคลือบ
- ขึ้นอยู่กับสารจำพวกต่าง (BASIC OXIDES) ที่ใช้

การเตรียมเคลือบผลึก ทำได้ 3 วิธี คือ

1. โดยการใส่ตัวกลางในการตกผลึก เช่น ZnO, TiO<sub>2</sub>, NiO, MnO, Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO และ MgO ผสมโดยตรงในเคลือบ
2. โดยการผสมตัวที่ทำให้ตกผลึกในรูปของฟริต (FRIT) คือ ถ้าในเคลือบมีส่วนผสมเป็นพวกแอลคาไลน์ (K, Na, Li) พวกนี้มีความสมบัติละลายน้ำได้ ถ้าเราไม่ทำเป็นฟริต (FRIT) เสียก่อน จะมีผลทำให้เคลือบที่ทำสูตรเดียวกันบางครั้งก็เกิดผลึก บางครั้งก็ไม่เกิด ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าผลิตภัณฑ์ที่ชุบเคลือบนั้นดูดน้ำได้มากน้อยเท่าไร เพราะสารพวกนี้จะละลายปนอยู่กับน้ำ
3. โดยการหาหรือเคลือบสารที่ทำให้ตกผลึกลงบนผลิตภัณฑ์ที่เผาเคลือบแล้วนำไปเผาอีกครั้งหนึ่ง

## 2.6 เคลือบราน (CRACKLE GLAZES)

เป็นลักษณะของเคลือบอย่างหนึ่งที่มีรอยรานบนผิวเคลือบ หรือที่เรียกกันว่าแตกลายงา อาจจะเป็นการเกิดขึ้นโดยเหตุบังเอิญในขั้นต้น อันเนื่องมาจากการขยายตัวและหดตัวของผิวเคลือบกับเนื้อดินแตกต่างกัน ซึ่งเกิดขึ้นได้ทั้งเคลือบผิวด้านและผิวมัน รอยแตกรานเป็นลายงาหรือร่างแหนั้น เราสามารถที่จะควบคุมให้เกิดขึ้นได้โดยการดัดแปลงที่ส่วนผสมของน้ำเคลือบหรือเนื้อดินนั้นให้มีเปอร์เซ็นต์การขยายตัวและหดตัวต่างกัน ก็จะเกิดเป็นเคลือบรานได้

วิธีการก็โดยการหาสารเคมีที่ทำหน้าที่เป็นตัวช่วยหลอมละลาย (FLUX) มาแทนตัวเดิมในน้ำเคลือบหรือในเนื้อดินนั้น เพื่อให้เกิดความแตกต่างกันในอัตราการหดตัวและขยายตัวก็จะได้เคลือบรานตามต้องการ การรานลักษณะเป็นแบบตาข่าย (NET) หรือร่างแห บางทีลายรานใหญ่ บางทีลายรานเล็ก การทำเคลือบรานมักนิยมย่อมรอยรายด้วยหมึกสีดำหรือหมึกแดง ส่วนชาวจีนนิยมแช่ด้วยน้ำชาแก่ๆ ให้ซึมซาบตามรอยแตก ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามมากขึ้น เคลือบรานนี้เหมาะที่จะใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ที่มีความพรุนตัวบ้าง เช่น ผลิตภัณฑ์พวกอิฐดินเผา (EARTHENWARE) เพราะผลิตภัณฑ์ประเภทนี้สามารถดูดซึมน้ำได้บ้าง แต่ถ้านำไปเคลือบผลิตภัณฑ์ชนิดที่เผาจนเนื้อดินสุกตัว เป็นพวกพอร์ซเลนหรือสโตนแวร์จะไม่ค่อยเหมาะสม เพราะเวลาทาหมึก ถ้าเนื้อดินไม่ดูดซึมน้ำหมึกก็จะไม่สามารถซึมไปตามรอยรานได้สะดวกนัก เคลือบรานนี้ไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะที่จะนำไปเคลือบภาชนะใส่อาหารอย่างยิ่ง เพราะเศษอาหารอาจจะไปติดหรือฝังตัวอยู่ในรอยร้าว ทำให้ยากแก่การทำทำความสะอาด ซึ่งอาจจะเป็นบ่อเกิดแห่งเชื้อราได้ เหมาะที่จะใช้เคลือบพวกผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะ (ARTWARE) มากกว่า

เคลือบรายนจะพบได้ในผลิตภัณฑ์เคลือบไฟต่ำโดยทั่วไป เช่น เคลือบตะกั่ว (LEAD GLAZES) ซึ่งรอยร้าวเห็นได้ชัดมาก และเคลือบบอแรกซ์ (BOROSILICATE GLAZES) เป็นต้น

### 2.7 เคลือบมันหรือเคลือบมุก (LUSTER GLAZES)

เคลือบประเภทมุกนี้เป็นเคลือบที่มีผิวเป็นมันแวววาวมาก มีประกายคล้ายหย่อมมุก เมื่อใส่สารที่ให้สี (COLORANTS) เช่น นิกเกิลออกไซด์ (NiO) เหล็กออกไซด์ ( $Fe_2O_3$ ) จะได้เคลือบสีที่มีลักษณะเฉพาะที่สวยงามมาก เหมาะสำหรับใช้ตกแต่งเพื่อเพิ่มความงามให้กับผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องประดับ เช่น กระจ่างประดับ แจกัน เครื่องประดับกาย เป็นต้น แต่ไม่เหมาะที่จะใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ประเภทภาชนะใส่อาหาร เพราะในส่วนผสมของเคลือบประเภทมุกนี้มีสารตะกั่วผสมอยู่มาก

## 3. การแบ่งตามกรรมวิธีการผลิต ได้แก่

### 3.1 เคลือบดิบ (RAW GLAZES)

เป็นเคลือบที่ใช้วัตถุดิบที่เตรียมได้จากสารที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น หินฟันม้า (FELDSPAR) หินเขี้ยวหนุ่ย (QUARTZ) หินปูน (LIMESTONE) เป็นต้น มาผสมกัน แล้วนำไปบดเป็นเคลือบได้เลย โดยไม่ต้องนำวัตถุดิบตัวใดไปทำเป็นฟริต (FRIT) ก่อน เพราะวัตถุดิบที่ใช้เป็นสารที่ไม่ละลายน้ำ (NON-SOLUBLE) และไม่เป็นพิษ (NON-TOXIC) เป็นเคลือบที่เตรียมได้ง่ายและสะดวก สามารถเตรียมเคลือบได้ทุกชนิด

### 3.2 เคลือบฟริต (FRIT GLAZES)

เคลือบฟริตนี้จะทำต่อเมื่อส่วนผสมของสูตรเคลือบที่จะใช้มีส่วนผสมของสารที่สามารถละลายน้ำได้ คือพวก ALKALINE FLUXS ได้แก่ พวกบอแรกซ์ (BORAX) หรือพวกโซเดียมคาร์บอเนต (SODA ASH) หรือส่วนผสมเป็นสารที่มีพิษ คือ พวกสารตะกั่ว (LEAD) เราทำฟริตก็เพื่อทำให้สารที่ละลายน้ำ (SOLUBLE) ได้ เป็นสารไม่ละลายน้ำ (NON-SOLUBLE) และสารที่เป็นพิษ (TOXIC) ไม่ให้มีพิษ (NON-TOXIC) ฟริตมีลักษณะเป็นแก้วหลอมบดละเอียด เกิดจากสารตะกั่ว (LEAD) หรือฟลักซ์ที่ละลายน้ำได้ (ALKALINE FLUXS) ได้แก่ พวกบอแรกซ์ (BORAX) หรือพวกโซเดียมคาร์บอเนต (SODA ASH) ผสมกับซิลิกา (SILICA) และอะลูมินา (ALUMINA) เล็กน้อย นำไปหลอมละลายในน้ำหลอมฟริต เมื่อหลอมละลายจนกลายเป็นของเหลว ส่วนที่เหลวจะไหลลงสู่ภาชนะที่บรรจุน้ำเย็น จับตัวกันเป็นผลึกเหมือนก้อนแก้วแตกๆ (แต่เปราะ บดง่าย) แล้วจึงนำมาบดให้ละเอียดด้วยหม้อบด (BALL MILL) เรียกว่า ฟริต (FRIT)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสร็จแล้วจึงนำฟريت (FRIT) นี้ไปผสมกับสารอื่นตามสัดส่วนทำเป็นน้ำเคลือบอีกทีหนึ่ง เคลือบฟريتใช้กันมากในทางด้านอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งถือว่าเป็นเคลือบมาตรฐานและเป็นเคลือบที่ทำขึ้นใช้เฉพาะเจาะจงมากกว่าใช้ทั่วไป ที่สำคัญคือ ใช้อุณหภูมิในการเผาปานกลาง ไม่สูงเท่าเคลือบไฟสูง (HIGH TEMPERATURE GLAZES) ทำให้ประหยัดเชื้อเพลิงในการเผา

#### 4. การแบ่งตามอุณหภูมิในการเผา

##### 4.1 เคลือบไฟสูง (HIGHT TEMPERATURE GLAZES)

เป็นเคลือบที่ต้องใช้อุณหภูมิสูงในการเผา คือ ประมาณ 1,230-1,460 °C วัตถุดิบที่ใช้เป็นตัวช่วยหลอมละลาย (FLUX) คือ หินฟันม้า (FELDSPAR) และหินปูน (WHITING) เป็นต้น เนื่องจากมีส่วนผสมคล้ายกับเนื้อดินพอร์ซเลน (PORCELAIN BODY) มาก และเผาที่อุณหภูมิสูง ทำให้เคลือบ (GLAZE) และเนื้อดินปั้น (BODY) เชื่อมติดกันแน่นสนิท จนแทบจะเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้ไม่เกิดการร้าวหรือการร่อนออกของเคลือบ การระเหยของเคลือบที่อุณหภูมิสูงๆ มีน้อยกว่าเคลือบชนิดอื่น เป็นเคลือบที่ไม่ละลายในตัวทำละลายอื่นๆ ทนต่อกรด ยกเว้น กรด HYDROFLUORIC ACID (HF) ทนต่อด่างแก่ๆ แม้กระทั่ง POTASSIUM HYDROXIDE (KOH) และ SODIUM HYDROXIDE (NaOH) ทนต่อการขีดข่วน มีความแข็งแกร่งดี ถ้าใช้เคลือบลงบนผลิตภัณฑ์ใดก็จะเพิ่มความแข็งแกร่งในผลิตภัณฑ์นั้นๆ นิยมใช้เคลือบผลิตภัณฑ์พอร์ซเลนและสโตนแวร์ มีทั้งชนิดด้านและมันวาว

ตัวอย่างสูตร

|    |                                    |                       |  |
|----|------------------------------------|-----------------------|--|
| RO | 0.5 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 0.5 SiO <sub>2</sub>  | อัตราส่วนน้อยที่สุด (Al : SiO <sub>2</sub> ) |
| RO | 1.6 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | 14.0 SiO <sub>2</sub> | อุณหภูมิสูง                                  |

##### 4.2 เคลือบไฟปานกลาง (INTERMEDIA TEMPERATURE GLAZES)

เป็นเคลือบที่ใช้อุณหภูมิในการเผาปานกลาง ประมาณ 1,000-1,230 °C ส่วนมากใช้เคลือบผลิตภัณฑ์พวกเอิร์ทเทนแวร์ (EARTHENWARE) โบนีไชนา (BONECHINA) ซึ่งผลิตภัณฑ์พวกนี้จะมี ความแข็งแกร่งน้อยกว่าพวกเคลือบไฟสูง เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุด เพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น

ตัวอย่างสูตร

|    |                                   |                      |
|----|-----------------------------------|----------------------|
| RO | 0.1 Al <sub>2</sub> O             | 2.0 SiO <sub>2</sub> |
| RO | 0.4 Al <sub>2</sub> O             | 4.5 SiO <sub>2</sub> |
|    | 0.5 B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |                      |

##### 4.3 เคลือบไฟต่ำ (LOW TEMPERATURE GLAZES)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเคลือบที่ต้องใช้อุณหภูมิในการเผาต่ำกว่า 1,000 °c วัสดุที่ใช้เป็นตัวช่วยหลอม (FLUX) ส่วนมากเป็นพวกตะกั่ว (LEAD) และบอแรกซ์ (BORAX) เนื่องจากเผาที่อุณหภูมิต่ำ จึงทำให้เนื้อดินปั้นไม่สุกตัว ทำให้เนื้อเคลือบกับเนื้อดินปั้นเกาะกันไม่ค่อยแนบแน่นนัก จึงมักจะมีการรานที่ผิวเคลือบ เนื้อเคลือบมีความแข็งน้อย ทำให้ไม่คงทนต่อการขีดข่วน และไม่ทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่าง แต่ผิวเคลือบมักจะมีผิวแวววาวและสีสดสวยดี การเผาจะต้องระวังมาก เพราะเคลือบส่วนมากมักจะมีการไหลตัว (FLUIDITY) ที่ดี มักใช้เคลือบพวกผลิตภัณฑ์ทางศิลปะ (ARTWARE) กระเบื้องสีต่างๆ ที่ใช้ตามวัด โบสถ์ เป็นต้น

ตัวอย่างสูตร

RO 1.5 SiO<sub>2</sub>

RO 3.0 SiO<sub>2</sub>

กลุ่ม OR ที่ใช้คือตะกั่วออกไซด์ หรืออัลคาไลน์ซึ่งเป็น FLUX สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

### • สารให้สีทางเซรามิกส์

สีต่างๆ ในน้ำเคลือบเกิดได้จาก

1. ออกไซด์ (OXIDE)
2. สีสำเร็จรูป (PIGMENTS OR STAIN)

#### 1. ออกไซด์ (OXIDE)

ออกไซด์ที่ให้สี เช่น

##### 1.1 พลงออกไซด์ (ANTIMONY OXIDE)

ใช้ในรูปของแอนทิโมนีออกไซด์ (Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) จะให้สีเหลืองและสีส้มแก่เคลือบเมื่อใช้ร่วมกับเหล็กออกไซด์หรือตะกั่วออกไซด์ ถ้าใช้เดี่ยวๆ จะไม่ให้สีหรือสีไม่แจ่มชัด ใช้กันประมาณ 3-5 เปอร์เซ็นต์

##### 1.2 โครมิกออกไซด์ (CHROMIC OXIDE)

เป็นตัวให้สีที่รุนแรงตัวหนึ่ง (STRONG COLORANT) ถ้าใช้ในเคลือบไฟต่ำกว่า CONE 010 จะให้สีแดงสดใส แต่ถ้าใช้ในเคลือบไฟสูงจะให้สีเขียว และจะให้สีน้ำตาลถ้ามีเปอร์เซ็นต์ของสังกะสีออกไซด์ปนอยู่ด้วย ใช้กันประมาณ 2-5 เปอร์เซ็นต์ ที่ใช้อยู่ในรูปของโครเมียมคาร์บอเนต (Cr<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>) โพแทสเซียมไดโครเมต (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) และเหล็กโครเมต (FeCrO<sub>4</sub>)

ถ้าใช้ในเคลือบตะกั่วที่มีอะลูมินาและซิลิกาน้อยๆ เผาที่อุณหภูมิ CONE 012-010 จะได้สีแดงเข้ม (VERMILION RED) ถ้าเผาที่อุณหภูมิ CONE 06 จะได้สีน้ำตาล และจะได้สีเขียวเมื่อเผาที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

cone 02 แต่ถ้าใช้เป็นส่วนผสมในการทำสีได้เคลือบ โดยให้มีส่วนผสมของดีบุกออกไซด์ผสมอยู่ด้วย และเผา (CALCINE) ที่อุณหภูมิ 1200 °c จะได้สีชมพูจนถึงแดง และถ้าสังกะสีออกไซด์ปนอยู่ด้วยจะได้สีน้ำตาล

### 1.3 โคบอลต์ออกไซด์ (COBALT OXIDE)

เป็นสารที่ให้สีรุนแรงที่สุด (STRONGSET COLORANT) ใช้ในเคลือบประมาณ 0.5 เปอร์เซ็นต์จะให้สีน้ำเงินและไม่ควรใช้เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ เพราะถ้าใช้มากจะทำหน้าที่เป็นตัวทอนไฟและราคาก็แพงมากด้วย ถ้าใช้ร่วมกับ RUTILE และเผาที่อุณหภูมิสูงจะให้สีเขียว และเมื่อใช้ร่วมกับแมงกานีสออกไซด์กับเหล็กออกไซด์จะให้สีดำ

ที่ใช้กันมักอยู่ในรูปของโคบอลต์คาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) และโคบอลต์ออกไซด์ ( $\text{Co}_2\text{O}_3$ )

### 1.4 ทองแดงออกไซด์ (COPPER OXIDE)

ที่ใช้กันมักเป็นทองแดงออกไซด์สีดำ (BLACK COPPER OXIDE OR CUPRIC OXIDE)

สูตรทางเคมี คือ  $\text{CuO}$  ทองแดงออกไซด์สีแดง (RED COPPER OXIDE OR CUPROUS OXIDE) สูตรทางเคมีคือ  $\text{Cu}_2\text{O}$  และในรูปทองแดงคาร์บอเนต (COPPER CARBONATE) สูตรทางเคมี คือ  $\text{CuCO}_3$

ทองแดงออกไซด์เป็นสารสำคัญตัวหนึ่งที่ทำให้สีเขียวในเคลือบ ถ้าเผาในภาวะมีอากาศมากเกินไป (OXIDIZING) และใช้ในเคลือบตะกั่ว 1-6 เปอร์เซ็นต์ จะได้สีเขียวแอมป์หรือสีเขียวใบหญ้า ถ้าใช้ในน้ำเคลือบแอลคาไลน์ (ALKALINE GLAZES) ที่มีโซเดียมออกไซด์สูงๆ มีอะลูมินาน้อยๆ และไม่มีตะกั่วหรือสังกะสีออกไซด์ปนอยู่ เผาในสภาวะที่มีควนหรือมีอากาศน้อยๆ (REDUCING) จะได้สีแดง (COPPER RED) ซึ่งใช้กันไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์จึงจะได้ผลดี และถ้ามีดีบุกออกไซด์อยู่ด้วยจะดียิ่งขึ้น ทองแดงออกไซด์นี้ถ้าใช้เกิน 6 เปอร์เซ็นต์จะทำหน้าที่เป็นตัวช่วยหลอมละลาย (FLUX) เล็กน้อย

### 1.5 เหล็กออกไซด์ (IRON OXIDE)

เป็นสารที่ให้สีที่ดี ถ้าใช้ในเนื้อดินจะได้สีในโทนแดงเรื่อๆ ถ้าใช้ในเคลือบที่มีแคลเซียมออกไซด์อยู่ด้วยจะให้สีเหลืองจนถึงสีเนื้อ ที่ใช้กันคือ ออกไซด์เหล็กสีแดง (RED IRON OXIDE) สูตรทางเคมีคือ  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  และออกไซด์เหล็กสีดำ (BLACK IRON OXIDE) สูตรทางเคมีคือ  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  ซึ่งถ้าใช้ในเคลือบทั่วๆไปจะให้สีน้ำตาลแดงเลือดนกจนถึงสีแดงน้ำตาล โดยใช้กันประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์

ถ้าใช้ในเคลือบตะกั่ว 8 เปอร์เซ็นต์จะได้สีแดงดำ (DARK RED) แต่ถ้าใช้มากเกินไปอาจจะได้เคลือบที่มีลักษณะเป็นผลึกเล็กๆ เป็นจุดใต้เคลือบเป็นสีทอง และได้สีม่วง (PURPLE RED) กับสีเกล็ดทองเล็กๆ (GOLD FLECK) แต่ถ้าเผาในสภาวะอากาศน้อย (REDUCTION) เหล็กออกไซด์จะให้สีเขียวแบบเซลาดอน (PALE GREEN OF CELADON) หรือสีเขียวปนเทา (GREY GREEN)

### 1.6 แมงกานีสออกไซด์ (MANGANESE OXIDE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้กันในรูปของแมงกานีสไดออกไซด์ (MANGANESE DIOXIDE) สูตรทางเคมีคือ  $MnO_2$  หรือแมงกานีสคาร์บอเนต (MANGANESE CARBONATE) สูตรทางเคมีคือ  $MnCO_3$  ใช้ประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์จะให้สีม่วงถึงสีน้ำตาล แต่ถ้าใช้ปริมาณมากเกินไปจะมีผลทำให้ผิวเคลือบเกิดตำหนิ เป็นฟองอากาศ ถ้าใช้ในเคลือบแอลคาไลน์ (ALKALINE GLAZES) จะได้สีม่วง ถ้าใช้ร่วมกับทองแดง ออกไซด์หรือโคบอลต์ออกไซด์จะได้สีดำ แต่ถ้าใช้เคลือบที่มีออกไซด์ของเหล็กสูงจะได้เคลือบที่มันวาว (LUSTER)

### 1.7 นิกเกิลออกไซด์ (NICKEL OXIDE)

ที่ใช้กันมักอยู่ในรูปของออกไซด์ที่มีสีเขียว (GREEN NICKEL OXIDE) สูตรทางเคมีคือ  $NiO$  และออกไซด์ที่มีสีดำ (BLACK NICKEL OXIDE) สูตรทางเคมีคือ  $Ni_2O_3$  และอีกตัวหนึ่งคือ นิกเกิลคาร์บอเนต (NICKEL CARBONATE) สูตรทางเคมีคือ  $NiCO_3$  ซึ่งนิยมใช้น้อยกว่า 2 ตัวแรก ถ้าใช้ประมาณ 2-5 เปอร์เซ็นต์ในเคลือบที่มีแมกนีเซียม (MAGNESIA) จะให้สีเขียว เคลือบที่มีแบเรียม (BARIUM) จะให้สีน้ำตาล เคลือบที่มีหินปูนอยู่ด้วย (LIME) จะให้สีน้ำตาลแดง และถ้าใช้กับสังกะสีออกไซด์ (ZINC OXIDE) จะให้สีน้ำเงิน สีเหล่านี้จะไม่ค่อยสดใส โดยทั่วไปใช้นิกเกิลออกไซด์เป็นตัวช่วยให้สีของออกไซด์ตัวอื่นมีสีจางหรืออ่อนลงหรือเปลี่ยนแปลงไป นอกจากนี้ยังใช้นิกเกิลออกไซด์ 5-10 เปอร์เซ็นต์ในเคลือบบางอย่างเพื่อให้เกิดการตกผลึก นิกเกิลออกไซด์นี้ไม่นิยมใช้ในเคลือบไฟฟ้า

### 1.8 ไทเทเนียมไดออกไซด์ (TITANIUM DIOXIDE)

อยู่ในรูปของไทเทเนียมไดออกไซด์ (TITANIUM DIOXIDE) สูตรทางเคมีคือ  $TiO_2$  ใช้ 3-5 เปอร์เซ็นต์ จะให้สีน้ำตาลแดง (RED BROWN) ในเคลือบ และจะให้สีพิเศษถ้าใช้ร่วมกับออกไซด์ของทองแดงหรือออกไซด์ของโคบอลต์

### 1.9 ยูเรเนียมออกไซด์ (URANIUM OXIDE)

ไม่ค่อยนิยมใช้กันเพราะราคาแพงมาก ใช้ประมาณ 5-8 เปอร์เซ็นต์จะได้สีส้มแกมแดง (ORANGE RED) จนถึงเหลืองมะนาว (LEMON YELLOW) ถ้าใช้เคลือบตะกั่วจะได้สีแดง ใช้กับเคลือบแอลคาไลน์จะได้สีเหลือง ถ้าใช้กับดีบุก (TIN) และเซอร์โคเนียมออกไซด์ (ZIRCONIUM OXIDE) จะได้สีเหลืองอร่ามไปจนถึงสีส้มและสีแดงสด

ที่ใช้กันอยู่ในรูปของ BLACK URANIUM OXIDE ( $UO_2$ ) และ SODIUM URINATE ( $Na_2O \cdot UO_3$ ) ซึ่งมักจะใช้ได้ดีในอุณหภูมิสูงๆ แต่สีจะไม่คงที่ในการเผาที่มีอากาศน้อย (REDUCTION)

สีของเคลือบนอกจากจะได้จากการเติมออกไซด์ที่ให้สีดังกล่าวมาแล้ว อาจจะได้จากการใช้ออกไซด์ที่ให้สีตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปมาผสมกัน เพื่อให้ได้สีที่แตกต่างออกไปได้หลายๆ สี ทั้งนี้สีในเคลือบยังขึ้นอยู่กับส่วนผสมของเคลือบ อุณหภูมิ ตลอดจนสภาวะในการเผาและจำนวนของสารให้สีที่ใช้ด้วย

ตารางที่ 2.31 ตัวอย่างการใช้สารสีในเคลือบ (GUIDE TO USE OF COLORANTS)

| สี<br>(COLOR)      | ออกไซด์<br>(OXIDE)                                     | เปอร์เซ็นต์<br>(PERCENTAGE) | อุณหภูมิ<br>(TEMPERATURE)  | บรรยากาศในการ<br>เผา<br>(ATMOSPHERE) |
|--------------------|--|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| ดำ<br>(BLACK)      | COBALT<br>MANGANESE                                    | 1-2<br>2-4                  | ทุกอุณหภูมิ                | ทุกบรรยากาศ                          |
|                    | COBALT<br>IRON<br>MANGANESE                            | 1<br>8<br>3                 | ทุกอุณหภูมิ                | ทุกบรรยากาศ                          |
| น้ำเงิน<br>(BLUE)  | COBALT<br>TURQUOISE<br>COPPER                          | ½ - 1<br>3-5                | ทุกอุณหภูมิ                | ทุกบรรยากาศ<br>OXIDIZING             |
|                    | (ALKALINE FLUX)<br>STATE BLUE<br>NICKEL<br>(WITH ZINC) | 1-3                         | ต่ำ<br>ต่ำ                 | OXIDIZING                            |
| น้ำตาล<br>(BROWN)  | RUTILE<br>CHROMIUM (WITH<br>MgO), (ZnO)                | 5<br>2-5                    | ทุกอุณหภูมิ<br>ต่ำ         | REDUCING<br>ทุกบรรยากาศ              |
|                    | IRON<br>MANGANESE                                      | 3-7<br>5                    | ทุกอุณหภูมิ<br>ทุกอุณหภูมิ | OXIDIZING<br>ทุกบรรยากาศ             |
|                    | NICKEL (WITH ZINC)                                     | 2-4                         | ทุกอุณหภูมิ                | ทุกบรรยากาศ                          |
|                    |  |                             |                            | ทุกอุณหภูมิ                          |
| เขียว<br>(GREEN)   | COPPER<br>IRON   | 1-5<br>1-4                  | ทุกอุณหภูมิ<br>ทุกอุณหภูมิ | OXIDIZING<br>REDUCING                |
|                    | NICKEL   | 3-5                         | ต่ำ                        | OXIDIZING                            |
|                    |  |                             |                            |                                      |
| แดง<br>(RED)       | CHROME-TIN PINK<br>CORAL CHROMIUM<br>(WITH HIGH PbO)   | 5<br>5                      | ทุกอุณหภูมิ<br>ต่ำ         | OXIDIZING<br>OXIDIZING               |
|                    | PURPLE<br>MANGANESE<br>(WITH KNaO)                     | 4-6<br>1                    | ทุกอุณหภูมิ                | OXIDIZING<br>REDUCING                |
|                    | COPPER   | 2-5                         | ทุกอุณหภูมิ                | OXIDIZING                            |
|                    | IRON (HIGH SiO <sub>2</sub> ),<br>(KNaO, CaO)          |                             | ต่ำ                        |                                      |
|                    |  |                             |                            |                                      |
| น้ำตาลแดง<br>(TAN) | IRON<br>MANGANESE<br>RUTILE                            | 2<br>2<br>2                 | ทุกอุณหภูมิ                | ทุกบรรยากาศ                          |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| สี<br>(COLOR)      | ออกไซด์<br>(OXIDE)               | เปอร์เซ็นต์<br>(PERCENTAGE) | อุณหภูมิ<br>(TEMPERATURE) | บรรยากาศในการ<br>เผา<br>(ATMOSPHERE) |
|--------------------|----------------------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| เหลือง<br>(YELLOW) | ANTIMONY                         | 5                           | ต่ำ                       | OXIDIZING                            |
|                    | URANIUM (WITH<br>ALKALINE GLAZE) | 5-8                         | ทุกอุณหภูมิ               | OXIDIZING                            |
|                    | TIN VANADIUM<br>STAIN            | 4-6                         | ทุกอุณหภูมิ               | ทุกบรรยากาศ                          |

## 2. สีสำเร็จรูป (PIGMENTS OR STAIN)

ออกไซด์ของโลหะที่กล่าวมาข้างต้นบางตัวจะทำปฏิกิริยากับน้ำเคลือบ หรือละลายในน้ำเคลือบได้ นอกจากนี้ยังอาจสลายตัวเองได้อีกด้วย ทำให้สีเคลือบที่ได้ไม่เรียบและเปลี่ยนแปลงได้ง่าย ดังนั้น งานที่ผลิตมากๆ และต้องการให้ได้สีมาตรฐานจึงไม่นิยมใช้ออกไซด์ที่ให้สีโดยตรง แต่จะใช้ในรูปของสีสำเร็จรูป หรือที่เรียกว่า STAIN หรือ PIGMENT แทน เพราะว่าสีสำเร็จรูปเมื่อนำไปผสมในน้ำเคลือบแล้วนำไปเผาสามารถให้สีคงที่ เนื่องจากสีที่ได้เกิดจากการเตรียมโดยใช้ออกไซด์ที่ให้สีตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปมาผสมกัน

### • การนำสีสำเร็จรูปไปใช้

สีสำเร็จรูป (STAINS) สามารถนำไปใช้ในลักษณะต่างๆ กัน เช่น

#### 1. ใช้ผสมในน้ำเคลือบ (INGLAZE STAINS)

โดยผสมผงสีลงในเคลือบ ใช้กันประมาณ 3-8 เปอร์เซ็นต์ สุดแต่ที่เราต้องการสีเข้มหรืออ่อน สีและเคลือบบางชนิดอาจจะไม่เข้ากัน คือ สีและเคลือบไม่เหมาะสม สีอาจจะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมได้ เช่น สี CHROME-ALUMINA PINK จะให้สีที่ดีในเคลือบที่มี  $Al_2O_3$ , ZnO สูง และมี CaO น้อย เป็นต้น

#### 2. ใช้เป็นสีตกแต่งใต้เคลือบ (UNDERGLAZE STAINS)

ใช้สำหรับตกแต่งบนผลิตภัณฑ์ดิบ (GREENWARE) หรือผลิตภัณฑ์ที่เผาดิบแล้ว (BUSCUITWARE) แล้วนำไปชุบเคลือบใส (CLEAR GLAZE) เมื่อนำไปเผาแล้วสีก็จะติดคงทนอยู่ใต้เคลือบ วิธีนี้ใช้ผงสีผสมน้ำหรือน้ำมันผสมสี (กลีเซอริน) แล้วนำไปใช้ได้เลย

#### 3. ใช้ผสมในเนื้อดินปั้น (BODY STAINS)

โดยการใส่ผงสีผสมกับเนื้อดินปั้น (BODY) เพื่อให้เนื้อดินปั้นมีสีเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และให้ได้สีตามต้องการ แต่ปริมาณที่ใช้จะต้องใช้ในเปอร์เซ็นต์สูงกว่าที่ใสในน้ำเคลือบ จึงจะเห็นสีได้แจ่มชัด

#### 4. ใช้เป็นสีตกแต่งบนเคลือบ (OVERGLAZE STAINS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีนี้จะต้องผสมพวกตัวช่วยหลอมละลาย (FLUX) ลงในผงสี เพื่อลดจุดหลอมละลายของสีให้ต่ำลง ฟลักซ์ที่ใช้ส่วนมากเป็นพวกสารตะกั่วหรือบอแรกซ์ออกไซด์ ใช้กันจนรูปของฟริต (FRIT) แล้วเอาไปผสมกับสีสำเร็จรูปก็ได้สีบนเคลือบตามต้องการ เมื่อใช้ฟริตของฟลักซ์ผสมกับสีสำเร็จรูปแล้ว จุดสุกตัวของสีจะคงเหลือประมาณ 700-900 °c ซึ่งขึ้นอยู่กับจำนวนฟลักซ์ที่ใช้ การนำไปใช้ก็ใช้สีที่เตรียมได้ ผสมกาวหรือยางไม้เพื่อช่วยให้สีเกาะผลิตภัณฑ์ได้ดี และเมื่อนำไปเผา ก็จะไม่ผลเสียหายต่อผิวเคลือบ ใช้เขียนตกแต่งลงบนผลิตภัณฑ์ที่เคลือบแล้ว นำไปอบที่ 700-900 °c สีก็จะติดผิวผลิตภัณฑ์ได้แนบสนิท แต่มีความคงทนน้อยกว่าสีชนิดได้เคลือบ (UNDERGLAZES)

### ● สารที่ทำให้ทึบในเคลือบ (OPACIFIER)

สารพวกนี้เมื่อผสมลงในเคลือบจะมีผลทำให้เคลือบทึบ ไม่สามารถมองเห็นเนื้อผลิตภัณฑ์ได้

#### ● ความทึบของเคลือบเกิดจาก

1. องค์ประกอบบางตัวที่เป็นส่วนผสมของเคลือบมีความสามารถในการดูดซับแสงไว้ หรือกันบั้งมิให้แสงทะลุผ่านได้ จึงทำให้เคลือบทึบแสงมองไม่เห็นสีของเนื้อดินปั้น
2. การหักเหของแสงเป็นไปอย่างไม่มีระเบียบ อันเนื่องจากอนุภาคขององค์ประกอบในเคลือบที่อยู่ตามผิว หรือแขวนลอยอยู่ในเคลือบ

### ● ออกไซด์ที่ทำให้ทึบในเคลือบ (OPACIFIERS) ได้แก่

#### 1. ดีบุกออกไซด์ (TIN OXIDE)

สูตรทางเคมีคือ  $\text{SnO}_2$  เป็นสารที่ทำให้เคลือบทึบ (OPACIFIERS) ตัวแรกที่นำมาใช้ และใช้กันแพร่หลาย ราคาค่อนข้างแพง แต่นิยมใช้เพราะได้ผลดี คือ มีคุณสมบัติทำให้เคลือบทึบขาว (PURE WHITE) ทั้งในเคลือบไฟสูงและไฟต่ำ ทำให้เคลือบทึบนั้นมีความมันวาว และจับผิวเนื้อดินปั้น (BODY) ได้แน่นและสม่ำเสมอดี ปกติใช้กันประมาณ 4-5 เปอร์เซ็นต์ และไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์

#### 2. เซอร์โคเนียมไดออกไซด์ (ZIRCONIUM DIOXIDE)

สูตรทางเคมีคือ  $\text{ZrO}_2$  หรือเซอร์โคเนียมซิลิเกต (ZIRCONIUM SILICATE) สูตรทางเคมีคือ  $\text{ZrSiO}_4$  ใช้แทนบางส่วนของซิลิกา ( $\text{SiO}_2$ ) ที่มีดีบุกออกไซด์ (TIN OXIDE) อยู่ จะช่วยให้เคลือบมีความทึบดีกว่าการใช้ดีบุกออกไซด์อย่างเดียว นอกจากนี้ยังพบว่าถ้าใช้ร่วมกับฟลูออสปาร์ (FLUOSPAR) สูตรทางเคมีคือ  $(\text{CaF}_2)$  หรือเถ้ากระดูก (BONE ASH) สูตรทางเคมีคือ  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  จะทำให้เคลือบมีความทึบดียิ่งขึ้น แต่ปัจจุบันนี้นิยมใช้เซอร์โคเนียมไดออกไซด์ในการทำให้ทึบมากกว่าการใช้ออกไซด์ของดีบุก เนื่องจากมีราคาถูกกว่ามาก แต่ถ้าใช้เดี่ยวๆ จะให้ผลด้อยกว่าการใช้ดีบุกออกไซด์ ทั้งในเคลือบไฟต่ำและไฟสูง ใช้กันประมาณ 8-12 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ไทเทเนียมออกไซด์ (TITANIUM OXIDE)

สูตรทางเคมีคือ  $\text{TiO}_2$  เป็นสารที่ทำให้เคลือบทึบ (OPACIFIER) ทั้งในเคลือบไฟต่ำ และไฟสูง โดยปกติจะได้ผลดีในเคลือบไฟต่ำ ให้สีน้ำเงินขาวอ่อนๆ (WEAK BLUE WHITE) ใช้กัน ประมาณ 8-12 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากไทเทเนียมออกไซด์สามารถละลายได้ในสารประกอบ พวก แอลคาไลน์ ที่มีอยู่ในเคลือบ จึงมักจะไม่ได้ออกผลตามที่คาดหมายเอาไว้ แต่ถ้าใช้ร่วมกับ  $\text{SnO}_2$ ,  $\text{ZrO}_2$  และ  $\text{ZnO}$  ก็จะได้ผลดี

### 4. อาร์เซนิกออกไซด์ (ARSENIC OXIDE)

สูตรทางเคมีคือ  $\text{As}_2\text{O}_3$  เป็นสารที่ทำให้เคลือบทึบ (OPACIFIER) ที่อุณหภูมิต่ำ แต่ไม่ค่อยนิยมใช้ เพราะเป็นสารมีพิษ มักใช้กันในรูปของฟริต ถ้าหากใช้ด้วยความระมัดระวังจะเป็น OPACIFIER ที่ดี ส่วนใหญ่นิยมใช้ในงานโลหะเคลือบ (ENAMELING) ใช้กันประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์

### 5. พลวงออกไซด์ (ANTIMONY OXIDE)

สูตรทางเคมีคือ  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  เป็นสารที่ทำให้เคลือบทึบ (OPACIFIER) ที่อุณหภูมิต่ำ แต่สูงกว่าอาร์เซนิกออกไซด์คือ ที่อุณหภูมิประมาณ  $1,160^\circ\text{C}$  มักจะทำให้เคลือบออกสีเหลืองๆ (WEAK YELLOW WHITE) แต่ถ้าใช้ในเคลือบที่มีส่วนผสมของตะกั่วจะให้สีเหลือง (NAPLES YELLOW) ใช้ ประมาณ 1-20 เปอร์เซ็นต์

### 6. สังกะสีออกไซด์ (ZINC OXIDE)

สูตรทางเคมีคือ  $\text{ZnO}$  เป็นสารที่ทำให้เคลือบทึบ (OPACIFIER) ที่อุณหภูมิต่ำ แต่ถ้าใช้ร่วมกับอะลูมินา ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) จะให้ความทึบแสงในช่วง  $1,200-1,300^\circ\text{C}$  หรืออาจสูงกว่า นอกจากนั้นยังเป็นตัวช่วยเพิ่มผลของ OPACIFIER ตัวอื่นๆ ด้วย ถ้าใช้ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ในเคลือบจะให้สีขาว นวล (WEAK WHITE)

### 7. ซีเรียมออกไซด์ (CERIUM OXIDE)

สูตรทางเคมีคือ  $\text{CeO}$  เป็นสารที่ทำให้เคลือบทึบ (OPACIFIER) ที่อุณหภูมิไม่เกิน  $1,050^\circ\text{C}$  และให้ผลดีเยี่ยม แต่เป็นแร่ที่หายากและราคาแพง

ตารางที่ 2.32 แสดงการใช้สารทึบแสงในเคลือบ

| สี<br>(COLOR) | ออกไซด์<br>(OXIDE) | %     | อุณหภูมิ<br>(TEMP.) | สภาวะการเผา<br>(ATMOSPHERE) |
|---------------|--------------------|-------|---------------------|-----------------------------|
| PURE WHITE    | TIN                | 5     | ทุกอุณหภูมิ         | ทุกสภาวะ                    |
| WEAK BLUE     | TITANIUM           | 8-12  | "                   | "                           |
| WHITE         | ZIRCONIUM          | 8-12  | "                   | "                           |
| WHITE         | ANTIMONY           | 10-12 | ต่ำ                 | } OXIDIZING                 |
| WEAK YELLOW   | ZINC               | 5     |                     |                             |
| WHITE         | OPAX (A FRIT)      | 10    | ทุกอุณหภูมิ         | } ทุกสภาวะ                  |
| WEAK WHITE    | ZIRCOPAX (A FRIT)  | 10    | "                   |                             |
| WHITE         |                    |       |                     |                             |

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **สรุปเคลือบที่เลือกใช้**

เลือกใช้เคลือบที่มีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ในโครงการ คือ เคลือบด้าน หรือเคลือบกึ่งด้านกึ่งมัน เนื่องจากการใช้ผลิตภัณฑ์ในชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำบางชิ้นนั้นจำเป็นต้องหยิบจับ ดังนั้นการใช้เคลือบที่มีความด้านจึงช่วยให้ผลิตภัณฑ์ไม่ลื่นหลุดมือได้ง่ายในขณะใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.8.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่ง

การตกแต่งผลิตภัณฑ์เป็นขั้นตอนที่ถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งคือเป็นการตกแต่งผลิตภัณฑ์ขั้นสำเร็จหรือขั้นสุดท้ายก่อนนำไปเผา ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าและเรียบร้อย เป็นการเพิ่มความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของผู้ออกแบบที่จะเลือกวิธีและลักษณะของการตกแต่งที่เหมาะสมกับงาน

ลักษณะของผิวของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันจะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันเป็นต้นว่า ผิวเรียบแสดงถึงความภูมิฐาน หรูหรา แสดงถึงความประณีต ผิวหยาบ ขรุขระ แสดงถึงความดิบความเป็นธรรมชาติ

การเลือกลักษณะของผิวงานมาใช้ให้สัมพันธ์กับตัวงาน สามารถทำได้ทั้งแบบที่ให้ความสอดคล้องกับรูปทรง เช่น รูปทรงที่เรียบง่ายอาจจะให้ผิวผลิตภัณฑ์ที่เรียบเกลี้ยง ดูทันสมัย สงบนิ่ง และแบบที่ให้ความแตกต่าง เช่น การเลือกใช้ผิวขรุขระในงานบางส่วนทำให้เกิดความน่าสนใจ มีชีวิตชีวาขึ้นมาได้

### ● การตกแต่งงานเซรามิกส์

การตกแต่งงานเซรามิกส์ในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะดังนี้

#### 1. การตกแต่งก่อนการเผา

##### 1.1 การตกแต่งลวดลายสำเร็จในขณะขึ้นรูป

##### 1.2 การตกแต่งลวดลายหลังจากการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์แล้ว

#### 2. การตกแต่งหลังการเผา

##### 2.1 การตกแต่งก่อนการเคลือบ (UNDERGLAZE DECORATION)

##### 2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ (GLAZING)

##### 2.3 การตกแต่งหลังการเคลือบ (OVERGLAZE DECORATION)

##### 2.4 การตกแต่งด้วยเอนโกบ (ENGOBE)

#### 1. การตกแต่งก่อนการเผา

##### 1.1 การตกแต่งลวดลายสำเร็จในขณะขึ้นรูป

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลักษณะลวดลายการแกะ ขุด สลัก ในทางอุตสาหกรรม นั้น จะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบ (MODEL CLAY SIZE) เมื่อนำไปผลิตตามขั้นตอนการผลิตแม่แบบ (MOULD) จะได้เป็น WORKING MOULD แล้วนำไปขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้บน MODEL CLAY SIZE ที่ใช้เป็นต้นแบบในการผลิต MOULD วิธีนี้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ทีละจำนวนมากๆ และมีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 การตกแต่งลวดลายหลังจากการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์แล้ว

การตกแต่งในลักษณะนี้จะต้องทำในขณะที่ผลิตภัณฑ์ยังหมาดอยู่ ที่พบในระบบอุตสาหกรรม ได้แก่ วิธี SPRIGGING ซึ่งลวดลายที่ได้บนผลิตภัณฑ์นั้น ได้จากการนำดินที่อัดลงในแม่พิมพ์ที่เป็นลวดลาย ซึ่งได้ทำการออกแบบไว้แล้ว นำไปติดบนผลิตภัณฑ์ในขณะที่ผลิตภัณฑ์ยังหมาดอยู่ โดยอาศัยน้ำสลิป ช่วยในการติดลวดลาย ลวดลายที่ได้จะเป็นลายนูน อาจใช้ดินที่มีสีแตกต่างกับตัวผลิตภัณฑ์ก็ได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ของบริษัท WEDGWOOD

การแต่งฉลุ การตกแต่งลวดลายวิธีนี้ ทำได้โดยการนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ยังหมาดอยู่มาเจาะรูเป็นลวดลายต่างๆ แล้วนำไปเผาติดหลังจากนี้ลวดลายด้วยน้ำยาเคลือบที่มีความโปร่งแสงหรือไม่อุดก็ได้ ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่ตรงส่วนฉลุลวดลายมีความโปร่งแสงกว่าส่วนอื่นๆ

## 2. การตกแต่งหลังการเผาติด

### 2.1 การตกแต่งก่อนการเคลือบ (UNDERGLAZE DECORATION)

กระทำโดยการเผาติด (BISQUE FIRING) มาครั้งหนึ่งแล้ว กรรมวิธีการตกแต่งสามารถทำได้ด้วยการพิมพ์ (PRINTING) การเขียนด้วยมือ (HAND PAINTING) หรือการทำซิลค์สกรีน ส่วนมากจะใช้ผลิตภัณฑ์พวกเอิร์ทเทนแวร์ สีที่ใช้จะเป็นสำหรับใช้ได้เคลือบ (UNDERGLAZE COLOR) โดยเฉพาะและสีพวกนี้จะสามารถเผาได้สูงตัวพร้อมกับเคลือบที่เคลือบทับได้พอดี โดยสีจะมีทั้งชนิดที่ละลายด้วยน้ำ (WATER BASE) และสีที่ละลายด้วยไขมัน (OIL BASE) หลังจากการตกแต่ง จะเคลือบทับด้วยเคลือบใส การตกแต่งก่อนเคลือบจะทำให้สีหรือลายที่ตกแต่งเปลี่ยนไปจากเดิม แต่ตัวเคลือบจะป้องกันการหลุดลอกตัวลายได้ดี

- การพิมพ์ (PRINTING) จะใช้ทรายที่แกะลายมาตามต้องการนำมาทาสีลงบนตัวลายแล้วเอาไปประทับลงบนภาชนะ ก่อนที่จะเคลือบใสทับ กรรมวิธีนี้ใช้กับลายที่มีไม่มาก เช่น ปุ่มตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์ หรือชื่อของสถานที่ที่ต้องการนำภาชนะไปใช้ สีที่ใช้ในการพิมพ์จะใช้แบบ OIL BASE เพราะมีความชื้นเหนียว พิมพ์สะดวกและพิมพ์ได้ดีทีเดียวเท่านั้นใน 1 ลาย

- การเขียนด้วยมือ (HAND PAINTING) จะใช้พู่กันเป็นเครื่องมือ และใช้สีแบบละลายน้ำจะดีกว่า เพราะสามารถทำให้เกิดความอ่อนนุ่ม หรือสีอ่อน สีแก่ และสามารถเขียนเส้นลายที่ทำให้ความรู้สึกสวยงามได้ วิธีนี้ต้องใช้ช่างเขียนที่มีความชำนาญ และเสียเวลามากรวมทั้งได้งานที่ไม่เป็นมาตรฐานเหมือนกันทุกชิ้น

- การทำซิลค์สกรีน (SILK SCREEN) การพิมพ์ซิลค์สกรีนลงบนภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลายที่จำกัดเท่านั้น ลวดลายพวกนี้จะแข็งแรงกว่าการเขียนลวดลายด้วยมือ แต่สามารถทำแบบซ้ำๆ กันได้มาก

- การขีดพ่นสี (AIR BRUSH) การขีดพ่นสีจะใช้ปากกาพ่นสี เป็นเครื่องมือและใช้สี เช่นเดียวกับการเขียนสีด้วยมือ บางครั้งก็ใช้น้ำยาเคลือบสี ถ้าผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ก็จะใช้กาพ่นสี การขีดพ่นสีจะได้สีที่นุ่มนวลกว่าการเขียนสีด้วยมือ แต่ลักษณะเส้นจะไม่คม

## 2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ (GLAZING)

การตกแต่งลักษณะนี้ จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสีหรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่น เคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึก เป็นต้น ส่วนมากนิยมพ่นเคลือบบนผลิตภัณฑ์เลย หรือ ขูดเคลือบ

## 2.3 การตกแต่งหลังการเคลือบ (OVERGLAZE DECORATION)

การตกแต่งหลังเคลือบ ภาชนะจะผ่านการเผามาแล้ว 2 ครั้ง คือ เผาดิบและเผาเคลือบ โดยมากจะเคลือบสีขาวจึงเรียกว่า "WHITE WARE" การตกแต่งแบบนี้จึงเป็นการเผารั้งที่ 3 สีที่ตกแต่งด้วยกรรมวิธีนี้จะไม่เปลี่ยนไปมาก เพราะจะไม่มีตัวเคลือบอื่นมาทับ การตกแต่งสีบนเคลือบอาจถูกขูดขีดได้ง่าย ปัจจุบันได้มีการค้นคิดสีที่มีความต้านทานต่อการขูดขีดและสารที่ใช้ผสมสี ที่ใช้สำหรับการตกแต่งแบบนี้โดยเฉพาะ การตกแต่งบนสีเคลือบมีได้หลายวิธี เช่น การเขียนด้วยมือ และการใช้รูปลอก

- การเขียนสีบนเคลือบ (OVERGLAZE COLOR) จะยากกว่าการเขียนสีได้เคลือบมาก เพราะภาชนะที่ถูกเคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ การเขียนจึงต้องคอยระมัดระวังไม่ให้ไหลเยิ้ม ส่วนใหญ่งานเขียนสีบนเคลือบนี้จะได้จากพวกเบญจรงค์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความปราณีต สวยงาม และราคาแพงอย่างหนึ่ง

- การใช้กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) หรือ DECALCOMANIA นิยมใช้มากในอุตสาหกรรมปัจจุบัน สามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และลายที่ประดิษฐ์ได้มาก การทำกระดาษรูปลอกในปัจจุบันนอกจากการทำแบบซิลค์สกรีนแล้ว ยังมีกรรมวิธีในการพิมพ์ที่ทันสมัยจนสามารถพิมพ์ลวดลายที่มีลักษณะเหมือนรูปวาดได้ด้วย

- การตกแต่งด้วยสีทอง (GOLD) จะเป็นลักษณะการเขียนด้วยมือเป็นส่วนใหญ่ สีทองที่นิยมใช้ในระบบอุตสาหกรรมคือ LIQUID OR BRIGHT GOLD

ในการตกแต่งหลังเคลือบนี้ จะต้องเผาก่อนหนึ่ง ที่อุณหภูมิประมาณ 700-800 °C สีที่ใช้เรียกว่า สีบนเคลือบ (OVERGLAZE COLOR) สีที่ได้นี้ได้จากออกไซด์ของโลหะ เช่น

ตารางที่ 2.33 แสดงตัวอย่างสีที่ได้จากออกไซด์ของโลหะ

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| โลหะออกไซด์     | สีที่เกิด       |
| COBALT OXIDE    | น้ำเงิน         |
| COPPER OXIDE    | เขียว           |
| IRON OXIDE      | เหลือง แดง ดำ   |
| MANGANESE OXIDE | น้ำตาล          |
| CHROMIC OXIDE   | เหลืองหรือเขียว |

#### 2.4 การตกแต่งด้วยเอนโกป (ENGOBE)

เอนโกป คือ น้ำสลิปดินสีขาวหรือสีอื่น ๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสีหรือออกไซด์ลงในน้ำสลิปขาว การตกแต่งแบบนี้ สามารถทำได้หลายอย่าง เช่น ชูบ ฟัน หรือระบาย ความแตกต่างระหว่าง เอนโกปกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแข็งแกร่งมากกว่า เอนโกป

#### ● วิเคราะห์และสรุปเทคนิคในการตกแต่งที่เลือกใช้

ตารางที่ 2.34 แสดงการวิเคราะห์เทคนิคในการตกแต่ง

| เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา                | เทคนิคในการตกแต่ง |                  |                |
|---------------------------------------|-------------------|------------------|----------------|
|                                       | ตกแต่งได้เคลือบ   | ตกแต่งด้วยเคลือบ | ตกแต่งบนเคลือบ |
| 1. เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ในโครงการ       | 2                 | 3                | 2              |
| 2. เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบของบริษัท | 1                 | 3                | 2              |
| 3. สะดวกต่อการผลิต                    | 2                 | 3                | 1              |
| รวม                                   | 5                 | 9                | 5              |

3 = เหมาะสมดี 2 = พอใช้ได้ 1 = ไม่เหมาะสม

สรุป เทคนิคในการตกแต่งที่เลือกใช้คือ การตกแต่งด้วยเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### บทที่ 3 แบบร่างและการพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำงานในขั้นตอนแบบร่างนั้นเริ่มจากการรวบรวมข้อมูลที่ได้ค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผล ในบทที่ 2 เพื่อที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ เราสามารถที่จะสรุปข้อมูลต่างๆได้อย่างคร่าวๆ ดังนี้

● **สรุปขอบเขตของโครงการ**

ขอบเขตของ "โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด" จะประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ในทั้งหมด 10 ชิ้น

|   |   |              |
|---|---|--------------|
| 1. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด   | 5.1.1 ที่โถแบ่งสีที่หน้าและชาติพื้น   | จำนวน 1 ชิ้น |
| 2. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา ให้ความสอดคล้องกับพระมหามงกุฎในพระราชวังบริษัท  | 5.1.2 กว๊าน้ำ   | จำนวน 1 ชิ้น |
| 3. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา โดยใช้สีทวารของธรรมชาติ เช่น ต้นไม้และก้อนหิน เป็นต้น มาเป็นแนวทางในการออกแบบซึ่งเป็นภาคร่างความสดชื่น และผ่อนคลายได้ดี และเพื่อให้ออกดัดองกับพระมหามงกุฎของวังบริษัท | 5.1.3 จานรองชาม   | จำนวน 1 ชิ้น |
| 4. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา โดยผู้ดูแลเป้าหมายเป็นคนรุ่นใหม่ ทั้งเพศชายและเพศหญิง อายุประมาณ 26-40 ปี มีฐานะระดับ B ขึ้นไป กลุ่มเป้าหมาย ทั้งในประเทศ 60% และต่างประเทศ 50%                       | 5.1.4 ชุดมีมัลลุลวด   | จำนวน 1 ชิ้น |
| 5. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา โดยที่ชิ้นงานในโครงการจะแบ่งตามลักษณะการใช้ของของ ผลิตภัณฑ์   | 5.1.5 ที่โถล้าง   | จำนวน 1 ชิ้น |
| 6. ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาประเภท อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องน้ำ ได้แก่  | 5.1.6 ที่โถล้างของกระดาษทิชชู (สำหรับล้างกระดาษทิชชูแบบไม่เหนียวจับตัว) จำนวน 1 ชิ้น          | จำนวน 1 ชิ้น |
| 7. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผา ให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม  | 5.1.7 ภาชนะขนาดเล็ก (สำหรับวางของจำเป็น เช่น นาฬิกาหรือมือถือ แว่นตา เป็นต้น)                 | จำนวน 1 ชิ้น |
| 8. ออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาโดยใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิตในประเทศ  | 5.1.8 กังกร   | จำนวน 1 ชิ้น |
|   | 6.2 ชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาประเภทผลิตภัณฑ์ ใช้ออกต่างภายในห้องน้ำ ได้แก่ |              |
|   | 6.2.1 แจกัน   | จำนวน 1 ชิ้น |
|   | 6.2.2 ฐานรองเทียน   | จำนวน 1 ชิ้น |

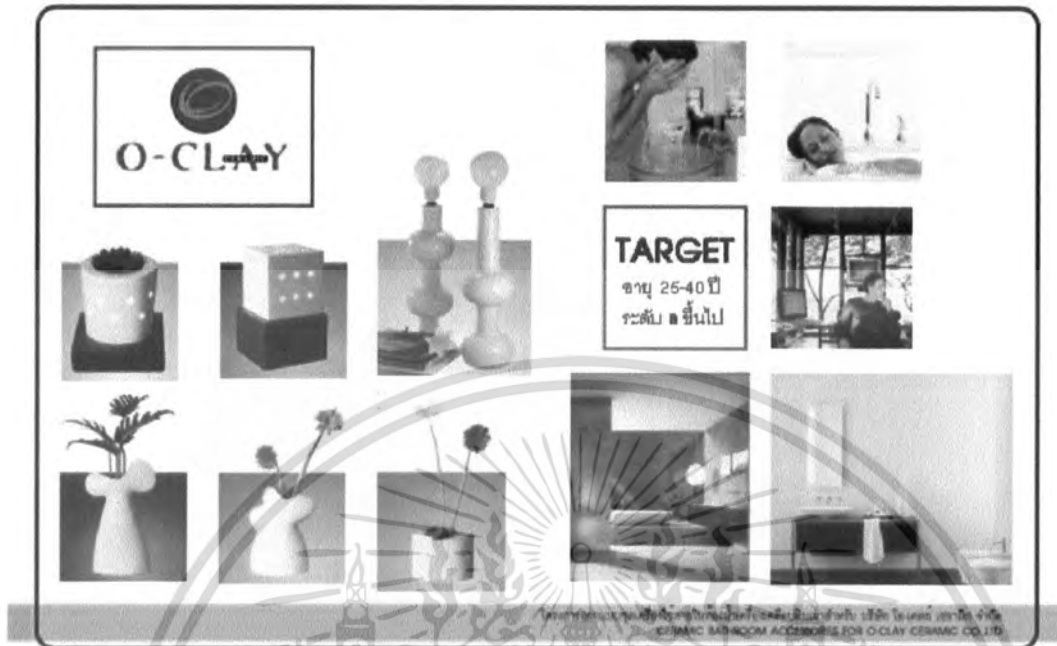
**ขอบเขตโครงการ**

ภาพที่ 3.1 ขอบเขตโครงการ

● **สรุปภาพลักษณ์และกลุ่มผู้บริโภค**

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด จากบทที่ 2.1 ทำให้ทราบถึง ภาพลักษณ์ของบริษัทซึ่งสื่อถึงความทันสมัยและเรียบง่าย และจากภาพลักษณ์ดังกล่าวทำให้กลุ่ม ผู้บริโภคของทางบริษัทนั้นจะมีอายุระหว่าง 25 - 40 ปี เป็นคนในวัยทำงาน มีฐานะระดับ B ขึ้นไป มักจะอาศัยในเขตตัวเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.2 ภาพลักษณ์ของบริษัท



กลุ่มผู้บริโภค

ภาพที่ 3.3 กลุ่มผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● **สรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์**

ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ ได้มีการสรุปวิเคราะห์รูปแบบและขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะอยู่ในบทที่ 2.3 จากการสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนทำให้สามารถแบ่งรูปทรงของผลิตภัณฑ์ในโครงการออกเป็น 2 ประเภทอย่างคร่าวๆ เพื่อถ่ายทอดการนำไป SKETCH คือ

1. ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงแบนราบ ได้แก่ จานรองสบู, ถาดขนาดเล็ก และฐานรองเทียน
2. ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงสูง ได้แก่ ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน, ถ้วยน้ำ, ขวดบีบสบู่เหลว, ที่ใส่สำลี, ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู, ถังขยะ และแจกัน

**สรุปวิเคราะห์และขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์**

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน</b></p> <p>รูปแบบ : แบบหลายช่องสามารถใส่แปรงสีฟันได้ 3 อันและใส่ยาสีฟันได้ 1 อัน มีรูระบายน้ำด้านล่าง</p> <p>ขนาดสัดส่วน : ช่องใส่แปรงสีฟัน ก.10 x ย.14 มม. ช่องใส่ยาสีฟัน ก.36 x ย.56 มม. สูงไม่ต่ำกว่า 100 มม.</p> | <p><b>ขวดบีบสบู่เหลว</b></p> <p>รูปแบบ : ขวดบีบทรงสูง</p> <p>ขนาดสัดส่วน : เป็นมาตรฐานสูงไม่ต่ำกว่า 260 มม.</p>  | <p><b>ถาดขนาดเล็ก</b></p> <p>ขนาดสัดส่วน : ไม่ต่ำกว่า ก.90 x ย.136 มม.</p>   |
| <p><b>ถ้วยน้ำ</b></p> <p>รูปทรง : ปากผาย</p> <p>ขนาดสัดส่วน : มีความสูงไม่ต่ำกว่า 260 มม.</p>  | <p><b>ที่ใส่สำลี</b></p> <p>รูปแบบการปิดฝา : ฝาแบบผ่าครึ่ง</p> <p>รูปแบบการจับฝา : จับที่ฝา</p> <p>ขนาดสัดส่วน : สามารถบรรจุทั้งสำลีแบบก้านได้ คือมีความสูงไม่ต่ำกว่า 77 มม.</p> | <p><b>ถังขยะ</b></p> <p>รูปแบบ : ถังขยะแบบมีฝาปิด</p> <p>ขนาดสัดส่วน : ประมาณ ก.200 x ย.200 x ส.230 มม.</p>  |
| <p><b>จานรองสบู</b></p> <p>รูปแบบ : จานรองสบูแบบมีช่อง</p> <p>ขนาดสัดส่วน : ประมาณ ก.86 x ย.86 มม. คืออาจสบูที่ยืนประมาณ ก.86 x ย.86 มม.</p>   | <p><b>ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู</b></p> <p>รูปแบบ : แบบลดส่วนมีฐานรอง</p> <p>รูปแบบการดึงวาง : ดึงวางแนวตั้งตรง</p> <p>ขนาดสัดส่วน : ไม่ต่ำกว่า ก.112 x ย.112 x ส.130 มม.</p>       | <p><b>แจกัน</b></p> <p>รูปแบบ : แจกันทรงสูง</p> <p>ขนาดสัดส่วน : ประมาณ ความสูง 220 มม. เส้นผ่าศูนย์กลาง 90 มม.</p>                                |
|  |  | <p><b>ฐานรองเทียน</b></p> <p>ขนาดสัดส่วน : ภาเคเทียน 10CM x 10CM ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 75 มม. ได้ 1 แท่ง และมีขนาดใหญ่กว่าตัวเทียน 25 มม.โดยรอบ</p> |

**วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์**

ภาพที่ 3.4 สรุปวิเคราะห์ขนาดและสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

● **สรุปแนวทางการออกแบบ**

แนวทางการออกแบบของโครงการ จะอ้างอิงจากแนวทางการออกแบบของ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิก จำกัด ซึ่งแนวทางการออกแบบของบริษัทจะแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง คือ

แนวทางที่ 1 คือ ใช้รูปทรงเรขาคณิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางที่ 2 คือ ใช้รูปทรงที่เกิดจากการลดทอน

โดยในการออกแบบจะเลือกใช้แนวทางที่ 2 คือใช้รูปทรงที่เกิดจากการลดทอน โดยจะนำเอาธรรมชาติมาลดทอนให้อยู่ในรูปทรงของเราคาดนิตร่วมกับรูปทรงอิสระ



บริษัท ไอ-เคสซี เซรามิก จำกัด (Ceramic Sawach Adhesives for Ceramic Co., Ltd.)

ภาพที่ 3.5 แนวทางการออกแบบของบริษัท

● **สรุปที่มาของการออกแบบ**

การค้นหาที่มาของการออกแบบในบทที่ 2.5 เริ่มทำโดยการศึกษารวมชาติซึ่งจะสามารถจำแนกออกได้เป็น สิ่งมีชีวิต และสิ่งไม่มีชีวิต จากนั้นจะทำการวิเคราะห์และสรุปเลือกธรรมชาติที่มีความสอดคล้องกับกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำไปไม้และมีรูปทรงที่เหมาะสมกับการออกแบบชุดเครื่องใช้ในในห้องน้ำมากที่สุด และจากการวิเคราะห์ทำให้ได้ที่มาของการออกแบบคือ จะนำ "หิน" มาใช้ในการออกแบบ ดังนั้นจึงทำการศึกษารูปแบบต่างๆ ซึ่งจากการศึกษาพบว่าหินจะมีลักษณะต่างกันตามแหล่งต่างๆที่พบ เราสามารถแบ่งหินตามลักษณะที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดเป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ หินเกลี้ยง, หินเหลี่ยม และหินแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำรูปทรงของธรรมชาติ ที่มีความสอดคล้องกับกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำ  
รูปทรงใบไม้ของพืชมีหลากหลายอยู่ในรูปแบบที่เรียบง่าย

**ธรรมชาติ**

**กระเบื้องตกแต่งห้องน้ำธรรมชาติ**

สิ่งมีชีวิต

สิ่งไม่มีชีวิต

โครงการพัฒนาระบบสุขภัณฑ์ห้องน้ำที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม บริษัท โอเคลย์ เซรามิก จำกัด  
CERAMIC BATHROOM ACCESSORIES FOR O'CLAY CERAMIC CO.,LTD.

แนวทางการออกแบบ

ภาพที่ 3.6 การศึกษาธรรมชาติ

**หิน** หินจากแหล่งต่างๆจะแตก  
ตามรูปร่างลักษณะได้ 3 รูปแบบคือ

**หินเกลี้ยง**  
มีลักษณะกลมทึบเงา แฉกรวม

**หินเหลี่ยม**  
มีลักษณะเป็นเหลี่ยมมุม ขรุขระไม่เรียบ

**หินแผ่น**  
มีลักษณะเป็นแผ่นหินร้อนที่เป็ชิ้นๆ มีเหลี่ยม  
มุมค่อนข้างแหลมคม

**ที่มาของการออกแบบ**

โครงการพัฒนาระบบสุขภัณฑ์ห้องน้ำที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม บริษัท โอเคลย์ เซรามิก จำกัด  
CERAMIC BATHROOM ACCESSORIES FOR O'CLAY CERAMIC CO.,LTD.

ภาพที่ 3.7 การศึกษาหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

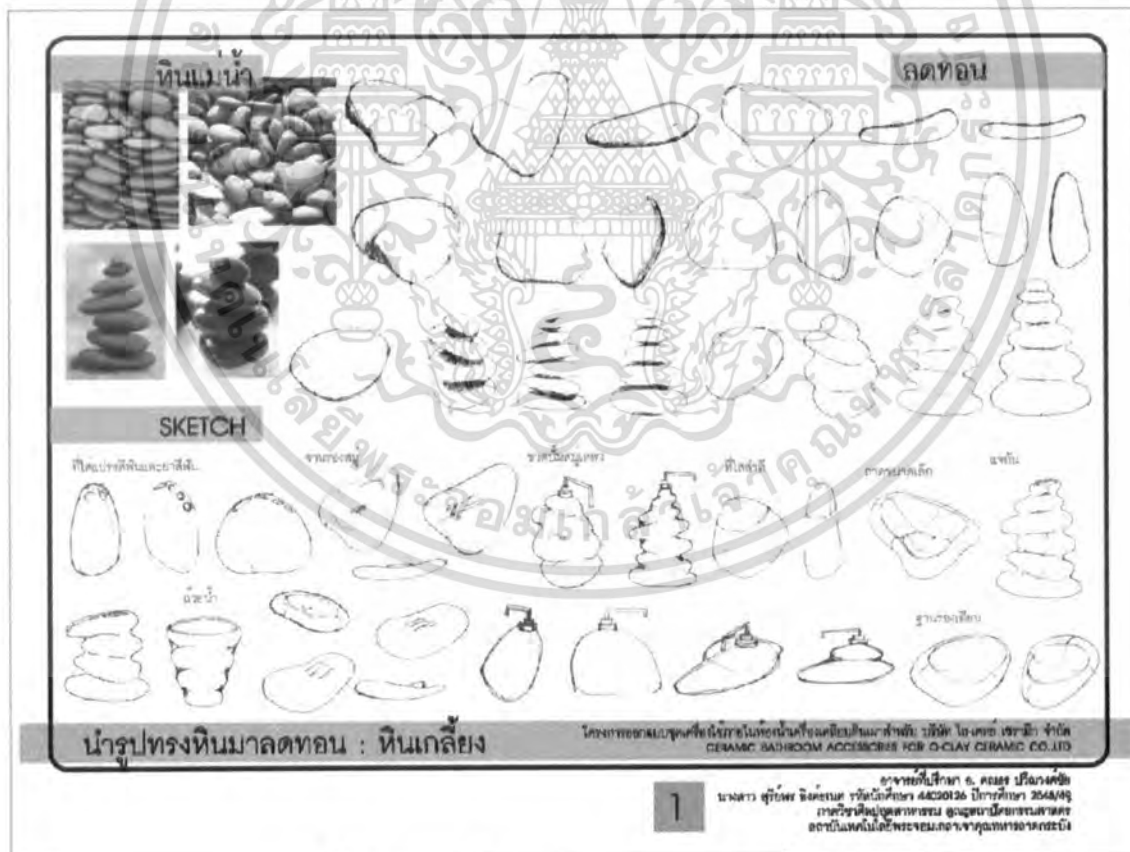
● **ขั้นตอนแบบร่าง**

นำหินทั้ง 3 รูปแบบได้แก่ หินเกลี้ยง, หินเหลี่ยม และหินแผ่น มาทำการศึกษารูปร่าง จากนั้นนำรูปทรงที่ได้มาทำการลดทอน และนำหินที่ลดทอนแล้วมาทำการ SKETCH ผลิตภัณฑ์ต่างๆ เพื่อที่จะค้นหารูปแบบของหินที่เหมาะสมกับการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำมากที่สุด โดยจะสามารถแบ่งวิธีการ SKETCH ออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

1. SKETCH โดยการนำรูปทรงของหินมาใช้
2. SKETCH โดยการนำหินมารวมกับรูปทรงมาตรฐาน

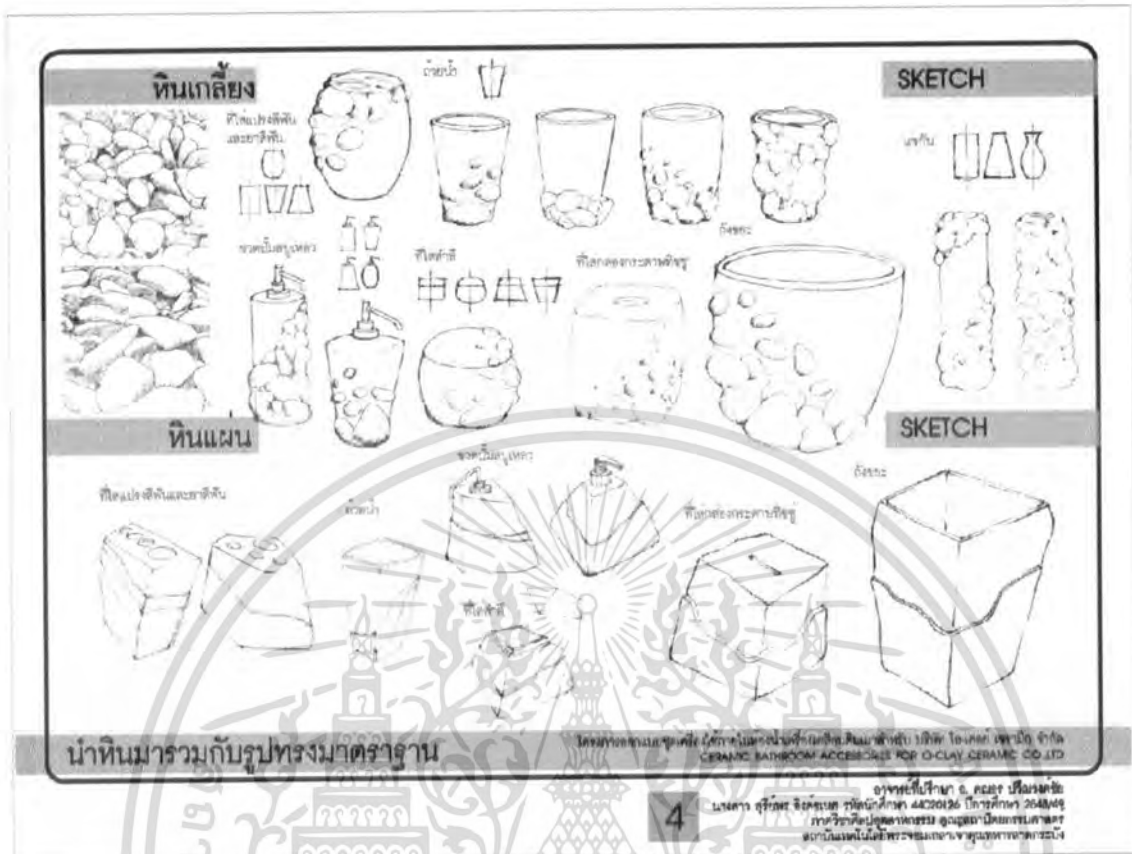
**1. หินเกลี้ยง**

ทำการศึกษารูปร่างของหินเกลี้ยง ซึ่งจะมีลักษณะกลมเกลี้ยงและมน จากนั้นนำหินเกลี้ยงที่ได้ศึกษารูปร่างแล้วมาทำการลดทอน และนำมา SKETCH ทั้งวิธี SKETCH โดยการนำเอารูปร่างของหินมาใช้ และ SKETCH โดยการนำหินมารวมกับรูปทรงมาตรฐาน



ภาพที่ 3.8 SKETCH โดยการนำเอารูปร่างของหินเกลี้ยงมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.9 SKETCH โดยการนำหินเกลี้ยงมารวมกับรูปทรงมาตรฐาน (ด้านบนของภาพ)

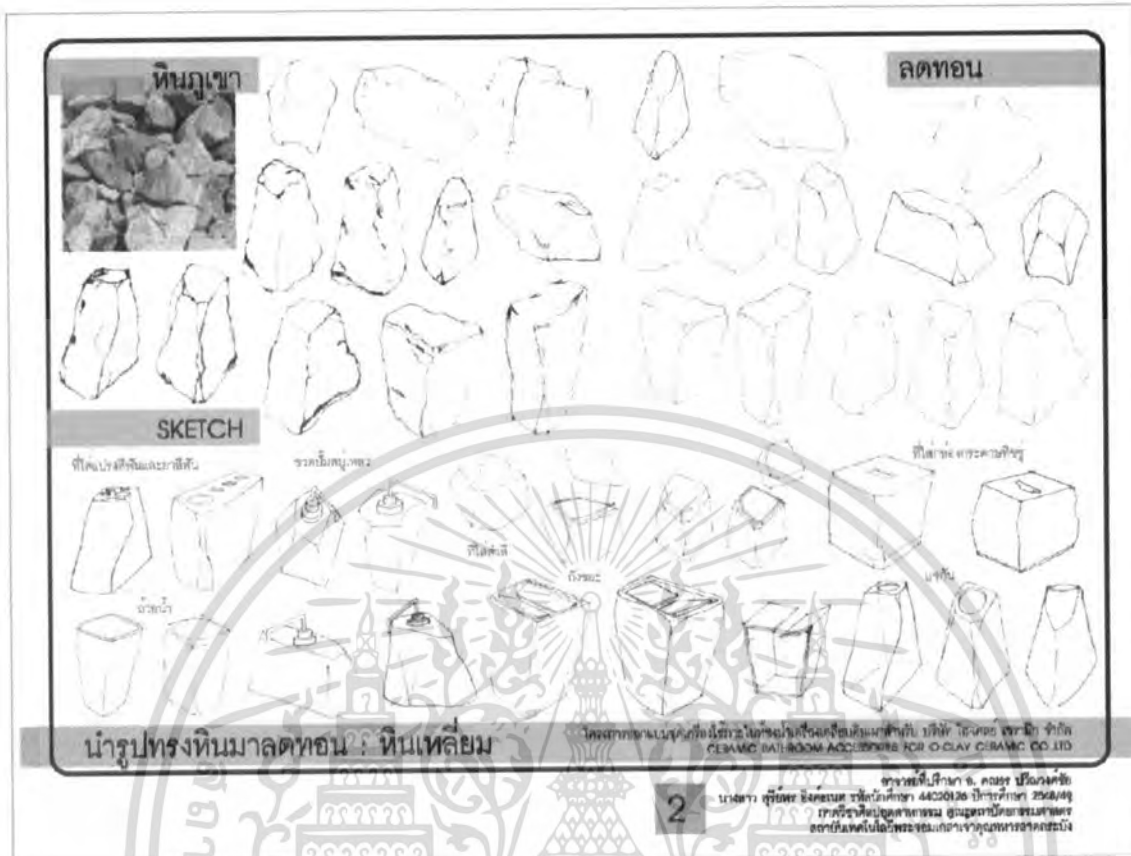
จากการนำหินเกลี้ยงมาใช้ในการออกแบบจะพบว่า

- วิธี SKETCH โดยการนำรูปทรงของหินเกลี้ยงมาใช้ จะเหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทแบนราบ การจะนำมาออกแบบให้เป็นผลิตภัณฑ์ทรงสูงนั้นทำได้ยาก
- วิธี SKETCH โดยการนำหินเกลี้ยงมารวมกับรูปทรงมาตรฐาน จะสามารถออกแบบได้ทั้งผลิตภัณฑ์ประเภทแบนราบและทรงสูง

## 2. หินเหลี่ยม

ทำการศึกษารูปทรงของหินเหลี่ยม ซึ่งจะมีลักษณะเป็นเหลี่ยมมุม ขรุขระไม่เรียบ จากนั้นนำหินเหลี่ยมที่ได้ศึกษารูปทรงแล้วมาทำการลดทอน และนำมา SKETCH โดยการนำเอารูปทรงของหินมาใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



นำรูปทรงหินมาลดทอน : หินเหลี่ยม

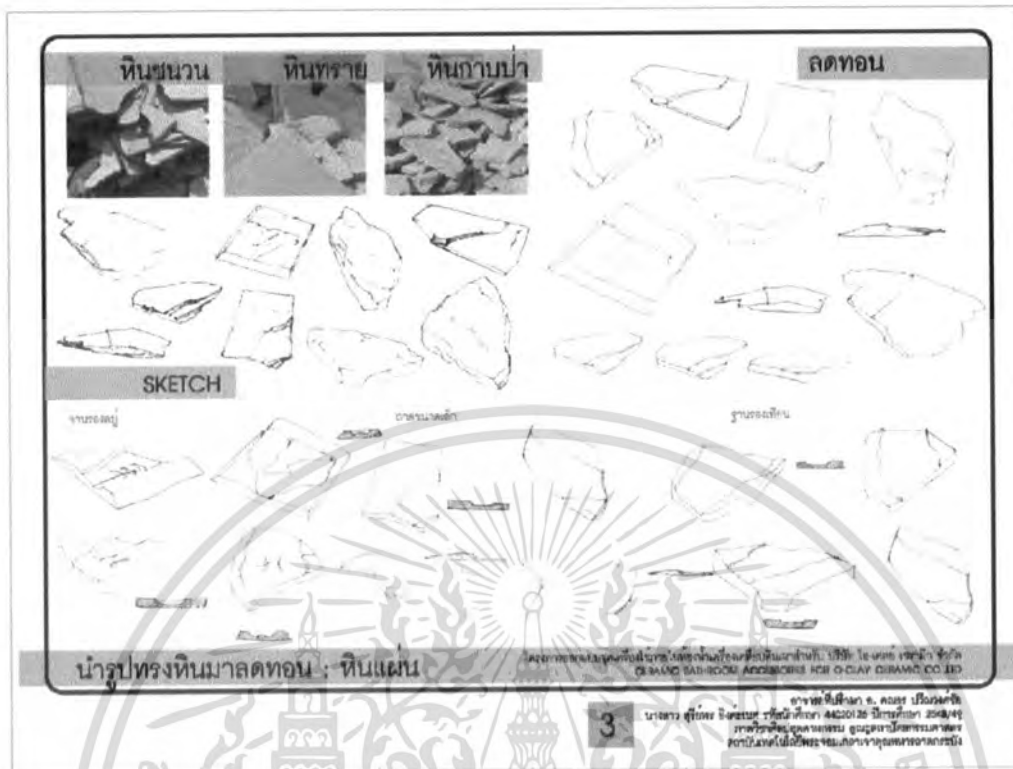
ภาพที่ 3.10 SKETCH โดยการนำเอารูปทรงของหินเหลี่ยมมาใช้

จากการนำหินเหลี่ยมมาใช้ในการออกแบบจะพบว่า วิธี SKETCH โดยการนำรูปทรงของหินเหลี่ยมมาใช้ จะเหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภททรงสูง การจะนำมาออกแบบให้เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทแบนราบนั้นทำได้ยาก

3. หินแผ่น

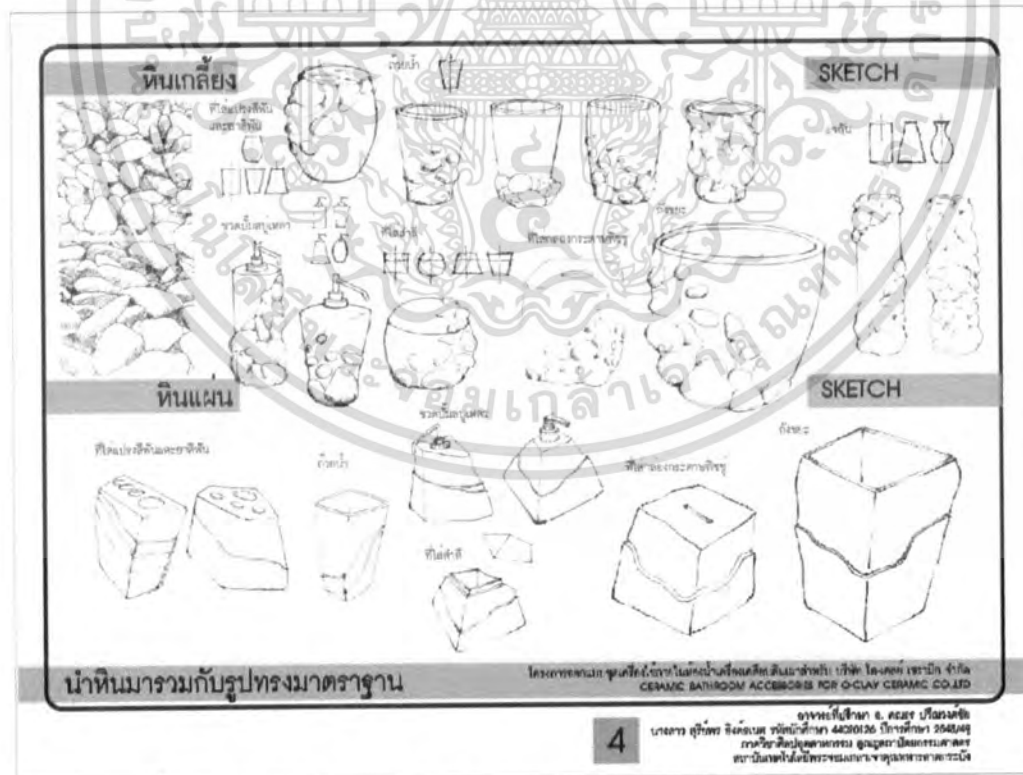
ทำการศึกษารูปทรงของหินแผ่น ซึ่งจะมีลักษณะเป็นแผ่นหินซ้อนกันเป็นชั้น มีเหลี่ยมมุมที่ค่อนข้างแหลมคม หินแผ่นนี้จะมีทั้งลักษณะผิวหน้าเรียบ และผิวหน้าขรุขระ จากนั้นนำหินแผ่นที่ได้ศึกษารูปทรงแล้วมาทำการลดทอน และนำมา SKETCH ทั้งวิธี SKETCH โดยการนำเอารูปทรงของหินมาใช้ และ SKETCH โดยการนำหินมารวมกับรูปทรงมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



นำรูปทรงหินมาลวดทอน : หินแผ่น

ภาพที่ 3.11 SKETCH โดยการนำเอารูปทรงของหินแผ่นมาใช้



นำหินมาพร้อมกับรูปทรงมาตรฐาน

ภาพที่ 3.12 SKETCH โดยการนำหินแผ่นมาพร้อมกับรูปทรงมาตรฐาน (ด้านล่างของภาพ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการนำหินแผ่นมาใช้ในการออกแบบจะพบว่า

- วิธี SKETCH โดยการนำรูปทรงของหินแผ่นมาใช้ จะเหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทแบนราบ การจะนำมาออกแบบให้เป็นผลิตภัณฑ์ทรงสูงนั้นทำได้ยาก
- วิธี SKETCH โดยการนำหินแผ่นมารวมกับรูปทรงมาตรฐาน จะสามารถออกแบบได้ทั้งผลิตภัณฑ์ประเภทแบนราบและทรงสูง

เมื่อได้นำหินทั้ง 3 รูปแบบมาทำการ SKETCH แล้ว จะพบว่ารูปทรงของหินแต่ละรูปแบบจะความเอื้ออำนวยต่อการ SKETCH รูปทรงผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน คือ

- หินเกลี้ยง และหินแผ่น จะค่อนข้างเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงแบนราบ
- หินเหลี่ยม จะค่อนข้างเหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงสูง

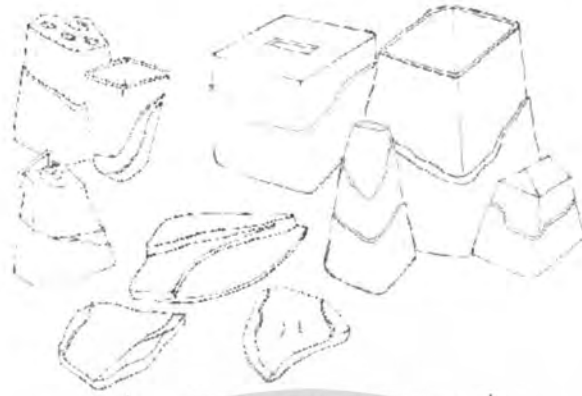
ดังนั้นเมื่อนำผลิตภัณฑ์มาจัดเข้าชุด จึงจะต้องนำการ SKETCH ของหินที่มีรูปแบบที่ต่างต่างกัน มาเข้าชุดกัน ดังนี้

ชุดที่ 1 เป็นการนำเอา หินเกลี้ยงที่ SKETCH โดยการนำเอารูปทรงของหินมาใช้ + หินเกลี้ยงที่ SKETCH โดยการนำหินมารวมกับรูปทรงมาตรฐาน

ภาพที่ 3.13 นำผลิตภัณฑ์มาจัดเข้าชุด ชุดที่ 1

ชุดที่ 2 เป็นการนำเอาหินแผ่นที่ SKETCH โดยการนำเอารูปทรงของหินมาใช้ + หินแผ่นที่ SKETCH โดยการนำหินมารวมกับรูปทรงมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

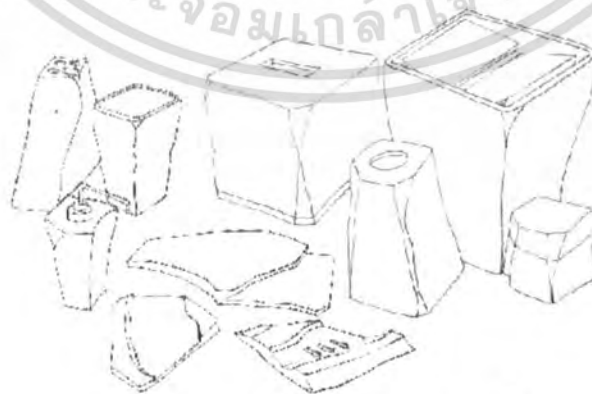


ภาพที่ 3.14 นำผลิตภัณฑ์มาจัดเข้าชุด ชุดที่ 2

ชุดที่ 3 และ ชุดที่ 4 เป็นการนำเอาหินเหลี่ยมที่ SKETCH โดยการนำเอารูปทรงของหินมาใช้ + หินแผ่นที่ SKETCH โดยการนำเอารูปทรงของหินมาใช้



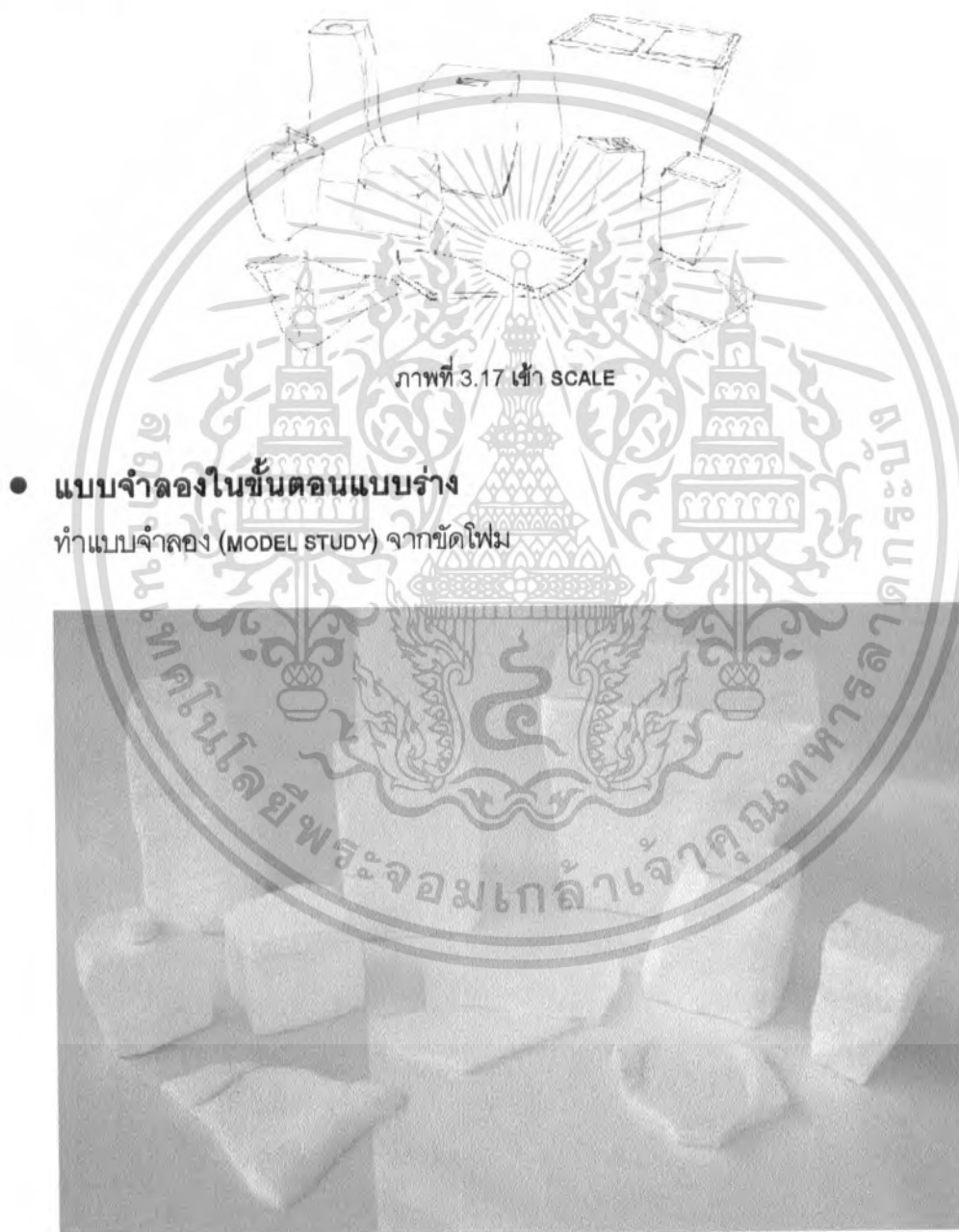
ภาพที่ 3.15 นำผลิตภัณฑ์มาจัดเข้าชุด ชุดที่ 3



ภาพที่ 3.16 นำผลิตภัณฑ์มาจัดเข้าชุด ชุดที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากเมื่อได้ทดลอง SKETCH หินรูปแบบต่างๆด้วยวิธีการ SKETCH ทั้ง 2 วิธีและนำมาจัดเข้าชุดแล้ว พบว่าวิธี SKETCH โดยการนำรูปทรงของหินมา มีความเหมาะสมกับภาพลักษณ์ของบริษัทมากกว่าวิธีการ SKETCH โดยการนำหินมารวมกับรูปทรงมาตรฐาน ดังนั้นจึงได้เลือกแบบร่างชุดที่ 4 เพื่อนำมาทำแบบจำลอง (MODEL STUDY) ซึ่งก่อนที่จะนำไปทำแบบจำลองนั้นได้นำแบบร่างที่เลือกมาเข้า SCALE ก่อน



- **แบบจำลองในขั้นตอนแบบร่าง**  
ทำแบบจำลอง (MODEL STUDY) จากขั้วดีโฟม

ภาพที่ 3.18 แบบจำลอง (MODEL STUDY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● **สรุปการนำเสนอผลงานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1**

จากการนำเสนอผลงานขั้นต้นในขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1 ได้รับข้อเสนอแนะจากอาจารย์ ดังนี้

- ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงแบนราบ ได้แก่ จานรองสบู่, ถาดขนาดเล็ก และฐานรองเทียน ส่วนมุมที่ลักษณะที่แหลมคมมากเกินไป
- แบบร่างของชุดผลิตภัณฑ์ดูเรียบง่ายเกินไป ทำให้ขาดความน่าสนใจ ควรจะทำการเพิ่มความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์ เช่น ออกแบบให้ผลิตภัณฑ์สามารถนำมาวางต่อกันได้ เพิ่มลวดลายฟอสซิลบนตัวผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

● **สรุปลวดลายที่จะนำมาใช้**

ทำการศึกษาลวดลายที่ได้จากหินเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาแบบร่าง ซึ่งลวดลายจากหินจะได้มาจาก พื้นผิวของหินและฟอสซิลที่ฝังอยู่ในหิน โดยจะเลือกฟอสซิลใบไม้มาใช้เป็นลวดลายในการออกแบบเนื่องจากมีความสอดคล้องกับชุดกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำรูปทรงใบไม้ของทางบริษัท

**ลวดลาย**  
ลวดลายที่จะนำมาใช้ในการออกแบบจำเป็นต้องสอดคล้องกับทั้งกระเบื้องใบไม้และหิน

**ฟอสซิล**  
จะมีคือส่วนพื้นแข็งเช่น เปลือกหอย กะดุก และไม้ที่จะคงอยู่ในรูปร่างหรือหิน

**ลายจากดินเหนียว**  
มักจะมีร่องของภาพแตกหัก มีพื้นผิวที่ขรุขระไม่สม่ำเสมอ

**ลายจากหินแผ่น**  
มักจะมีร่องของภาพแตกหักเป็นชั้นๆ

**ลวดลาย**

โครงการพัฒนาชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำที่ระลึกวันแม่แห่งชาติ บริษัท โยเน็กซ์ เซรามิค จำกัด CERAMIC BATHROOM ACCESSORIES FOR IO-CLAY CERAMIC CO., LTD

50

อาจารย์เกียรติยศ 6. ศศสจ 1712664211  
นางสาว สุวิมล อังคมนตรี รหัสนักศึกษา 46220260 ภาควิชา 2548194  
ภาควิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 3.19 ลวดลายจากหิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## • สรุปลักษณะที่นำมาใช้

ทำการศึกษาลักษณะของหิน ซึ่งสีจากหินจะแตกต่างกันตามแหล่งที่พบ โดยจะเลือกใช้สีของหินที่มีความเรียบง่ายและสอดคล้องกับกระเบื้องตกแต่งห้องน้ำของทางบริษัท และสามารถนำไปจัดวางร่วมกับห้องน้ำรูปแบบโมเดิร์นและรูปแบบธรรมชาติได้อย่างกลมกลืน เช่น สีขาว สีดำ สีเทา สีน้ำตาล เป็นต้น



ภาพที่ 3.19 สีจากหิน

## • ขั้นตอนการพัฒนาแบบ

จากสรุปการนำเสนอผลงานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 1 ได้นำผลสรุปมาใช้ในการพัฒนาแบบในขั้นต่อไป คือ นำแบบร่างมาพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์ขึ้นที่มีการใช้งานร่วมกันหรือมีประโยชน์การใช้สอยคล้ายกัน สามารถนำมาวางเชื่อมต่อกันได้ โดยผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำมาออกแบบให้เชื่อมต่อกันได้แก่

1. ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟันกับถ้วยน้ำ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้ร่วมกัน
2. งานรองสบู่นักขุดบีมส์สบู่นักขุด เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับบรรจุสบู่เหมือนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

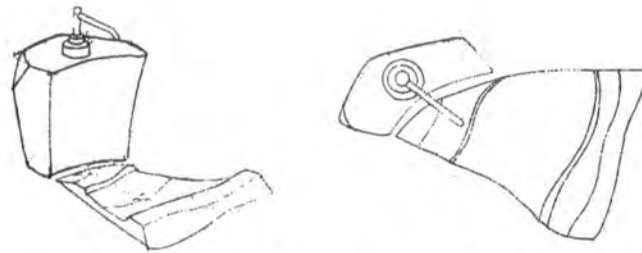
3. ที่ใส่สำลึกับที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับการเช็ดทำความสะอาดเหมือนกัน

4. แจกันกับฐานรองเทียน เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ตกแต่งเพื่อความสวยงามและสร้างบรรยากาศเหมือนกัน



ภาพที่ 3.20 พัฒนาการต่อกันของที่ใส่ปรองสีฟันและยาสีฟันกับถ้วยน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



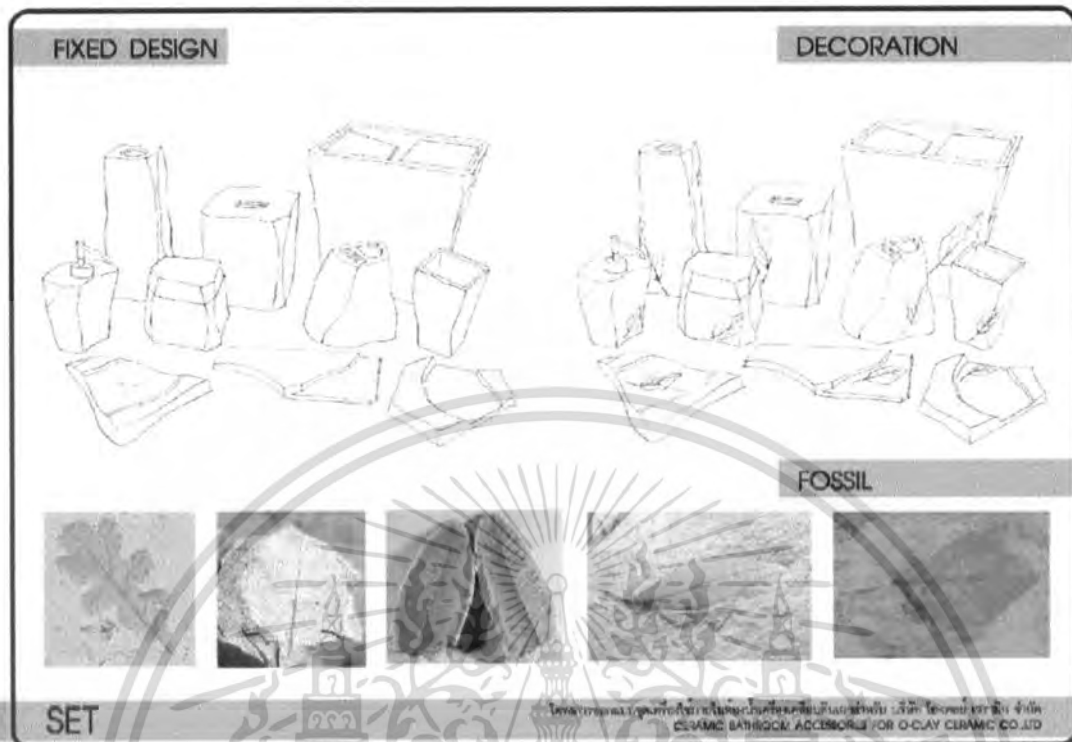
ภาพที่ 3.21 พัฒนาการต่อกันของจากรองสบู่ม้วนกับขวดบีบสบู่เหลว



ภาพที่ 3.22 พัฒนาการต่อกันของแจกันกับฐานรองเทียน

เมื่อพัฒนาการวางเชื่อมต่อกันของผลิตภัณฑ์เสร็จแล้ว จะได้ FIXED DESIGN จากนั้นจึงนำเอา FIXED DESIGN มาทำการใส่ลวดลายฟอสซิลไปไม้ (DECORATION)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.22 FIXED DESIGN AND DECORATION

● **วิเคราะห์และสรุปผลงานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2**

จากการนำเสนอผลงานในขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2 ได้รับข้อเสนอแนะจากอาจารย์ ดังนี้

- ผลิตภัณฑ์ภายในชุดยังขาดความกลมกลืน ทำให้ดูไม่เข้าชุดกัน
- ผลิตภัณฑ์ภายในชุดที่นำรูปทรงของหินเหลี่ยมมาใช้ในการออกแบบ มีลักษณะพื้น

ผิวชิ้นงานที่สื่อถึงหินเหลี่ยมได้ไม่ชัดเจน คือมีความขรุขระของพื้นผิวน้อยเกินไป

- ด้านบนของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นมีหน้าตัดตรง ทำให้ดูไม่เหมือนหิน
- ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนที่เจาะเป็นช่อง ได้แก่ ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู

แจกัน การเจาะช่องไม่ควรเจาะเป็นรูปทรงเรขาคณิต ควรเจาะให้เข้ากับรูปทรงของหินเหลี่ยม

- ตำแหน่งในการวางลวดลายฟอสซิลยังไร้ทิศทางและแบบแผน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

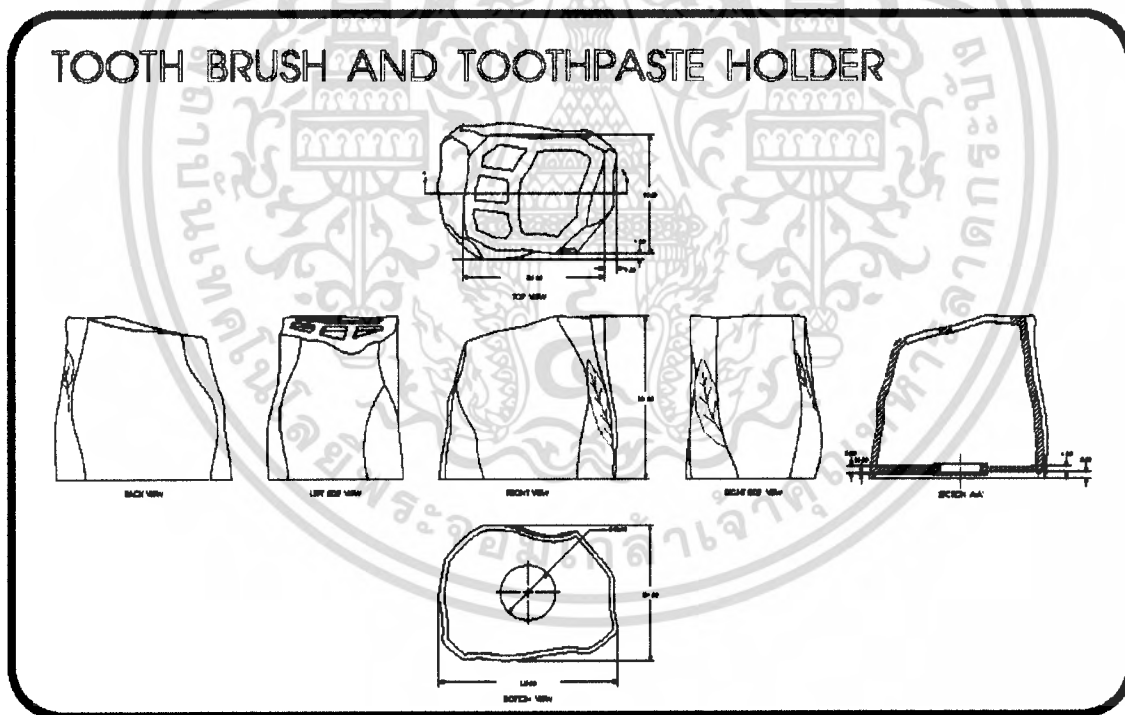


## บทที่ 4 ผลงานชั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

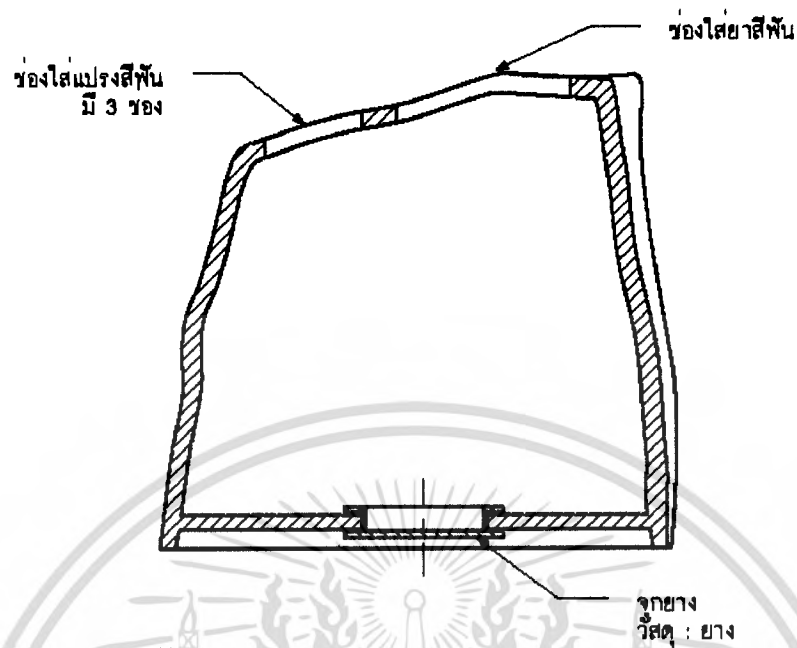
## 4.1 ผลงานขั้นสุดท้าย

ทำการปรับแบบร่างครั้งสุดท้ายจากข้อเสนอนี้ในการนำเสนอผลงานขั้นตอนแบบร่างครั้งที่ 2 ก่อนการนำมาทำแบบแสดงรายละเอียดเพื่อที่จะนำไปทำต้นแบบต่อไป โดยทำการปรับรูปทรงของผลิตภัณฑ์ให้มีความกลมกลืนเข้าชุดกัน เพิ่มพื้นผิวขรุขระของหินเหลี่ยมรอบๆตัวผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจนมากขึ้น เพิ่มพื้นผิวขรุขระของหินเหลี่ยมที่ด้านบนของผลิตภัณฑ์ ทำการเจาะช่องผลิตภัณฑ์ให้เป็นช่องรูปทรงอิสระเพื่อให้ความกลมกลืนกับรูปทรงของผลิตภัณฑ์ ทำการวางลวดลายฟอสซิลไปไม้โดยนำมาจัดวางตรงส่วนที่มีลักษณะแตกหักของหิน เพื่อสื่อถึงว่าภายในหินนั้นมีฟอสซิลฝังอยู่ และเมื่อหินเกิดการแตกหักก็ทำให้เห็นฟอสซิลที่อยู่ภายใน นอกจากนี้ยังนำลวดลายฟอสซิลมาเป็นลูกเล่นในการนำผลิตภัณฑ์มาวางเชื่อมต่อกัน คือเมื่อนำผลิตภัณฑ์มาวางเชื่อมต่อกันลวดลายของฟอสซิลก็จะเชื่อมต่อกันด้วย

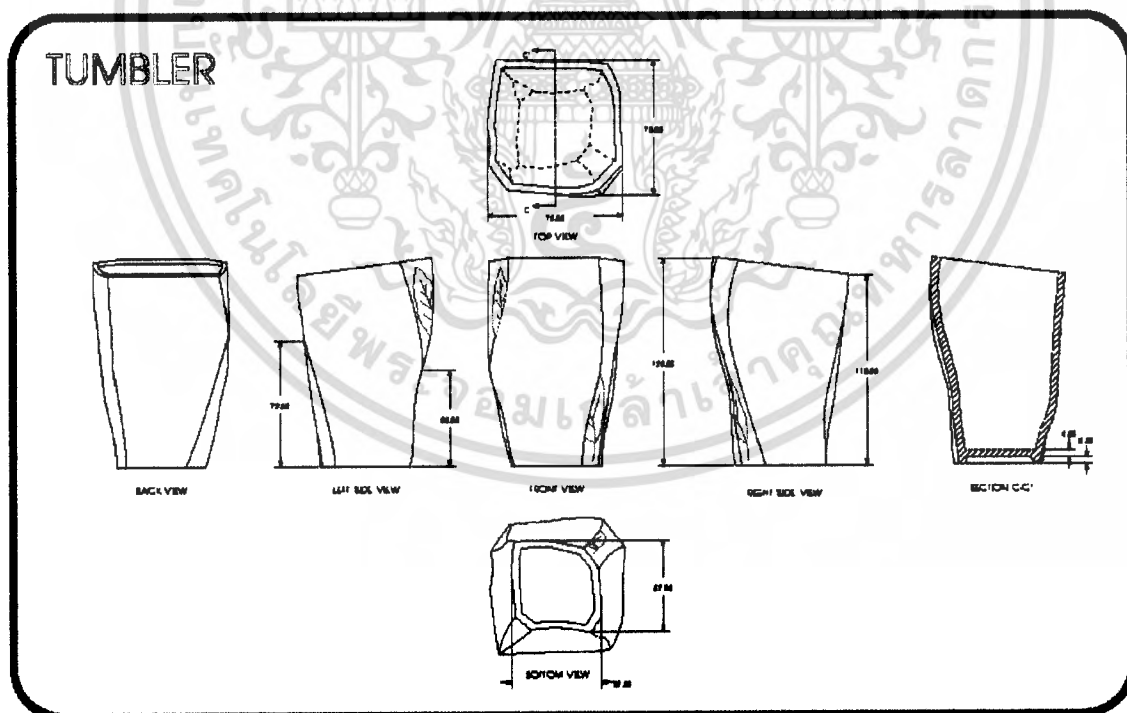


ภาพที่ 4.1 MULTIVIEW ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

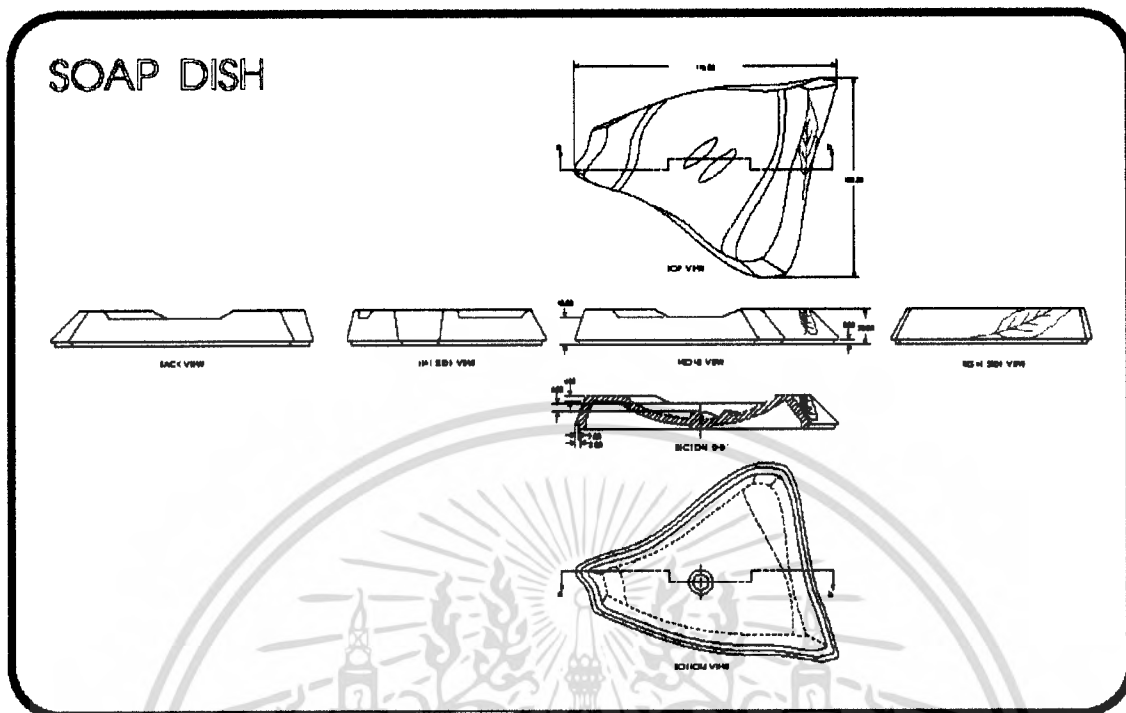


ภาพที่ 4.2 DETAIL ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน

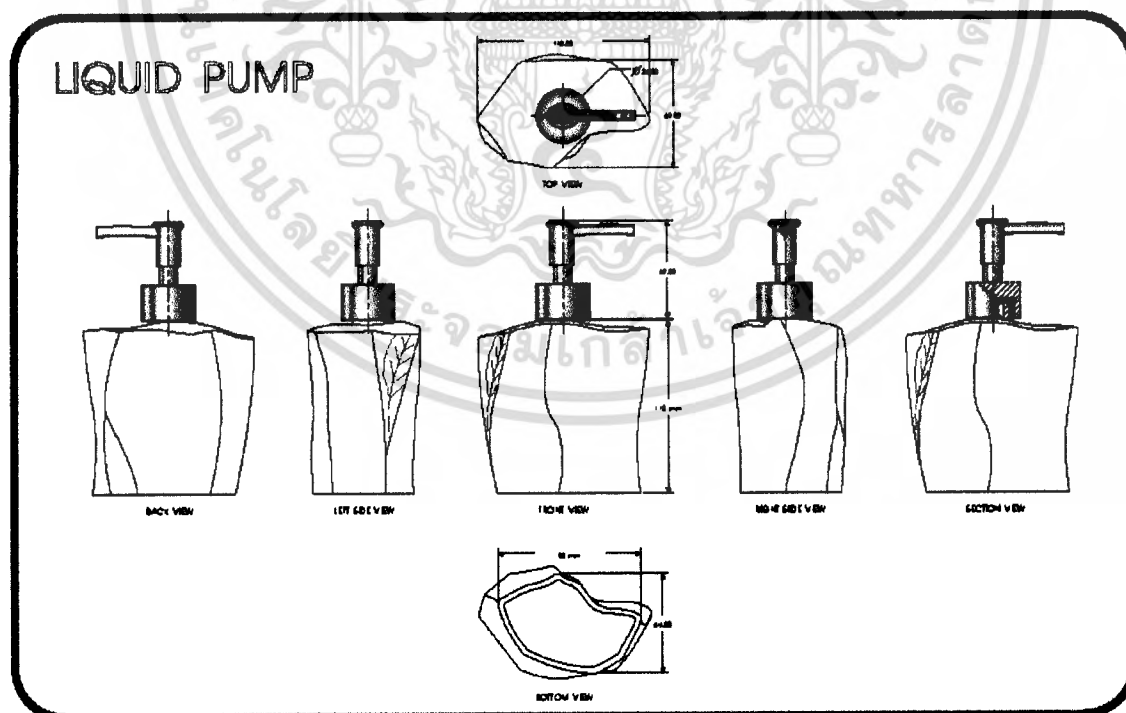


ภาพที่ 4.3 MULTIVIEW ด้วยน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

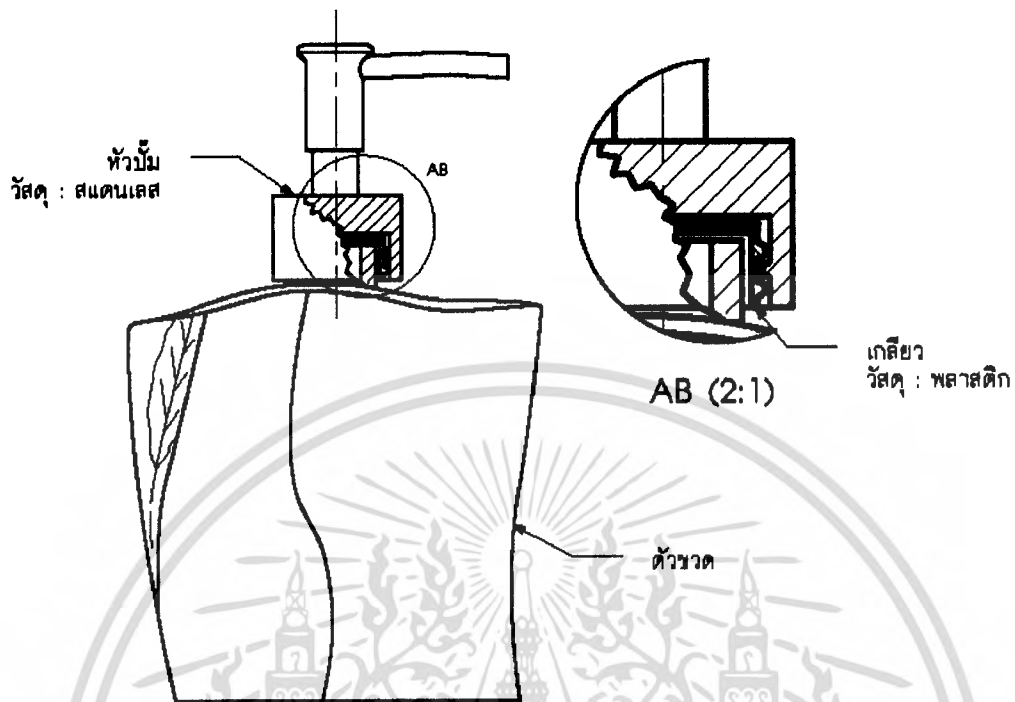


ภาพที่ 4.4 MULTIVIEW จานรองสบู่

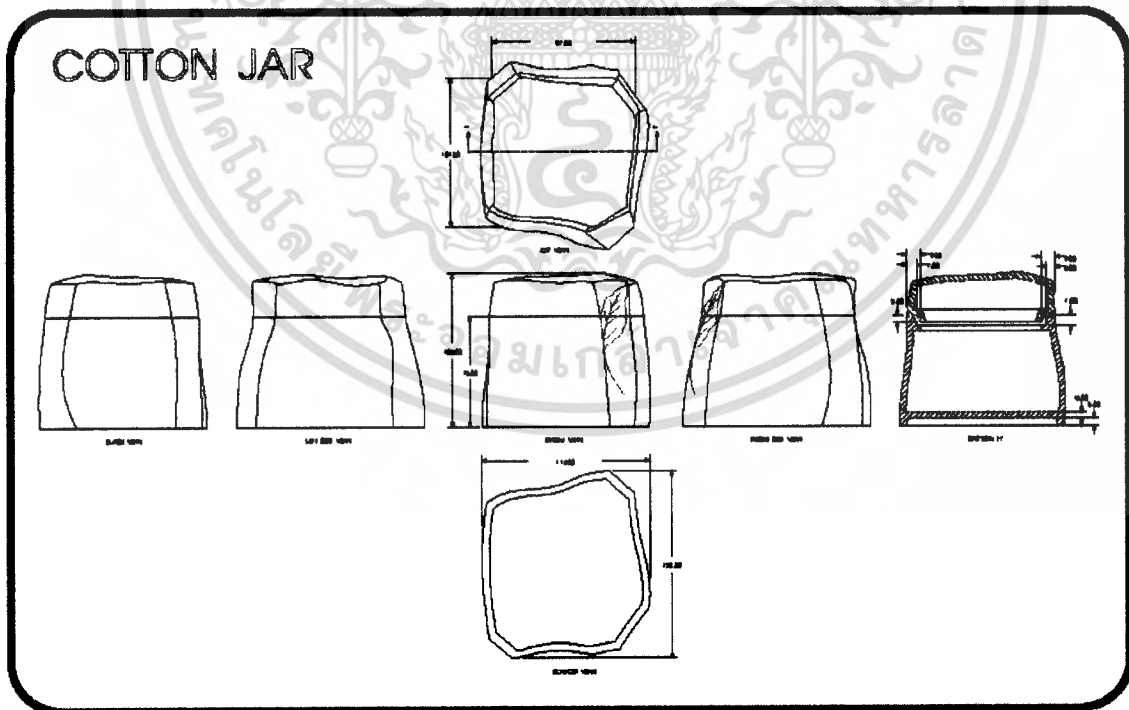


ภาพที่ 4.5 MULTIVIEW ขวดบีบสบู่เหลว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

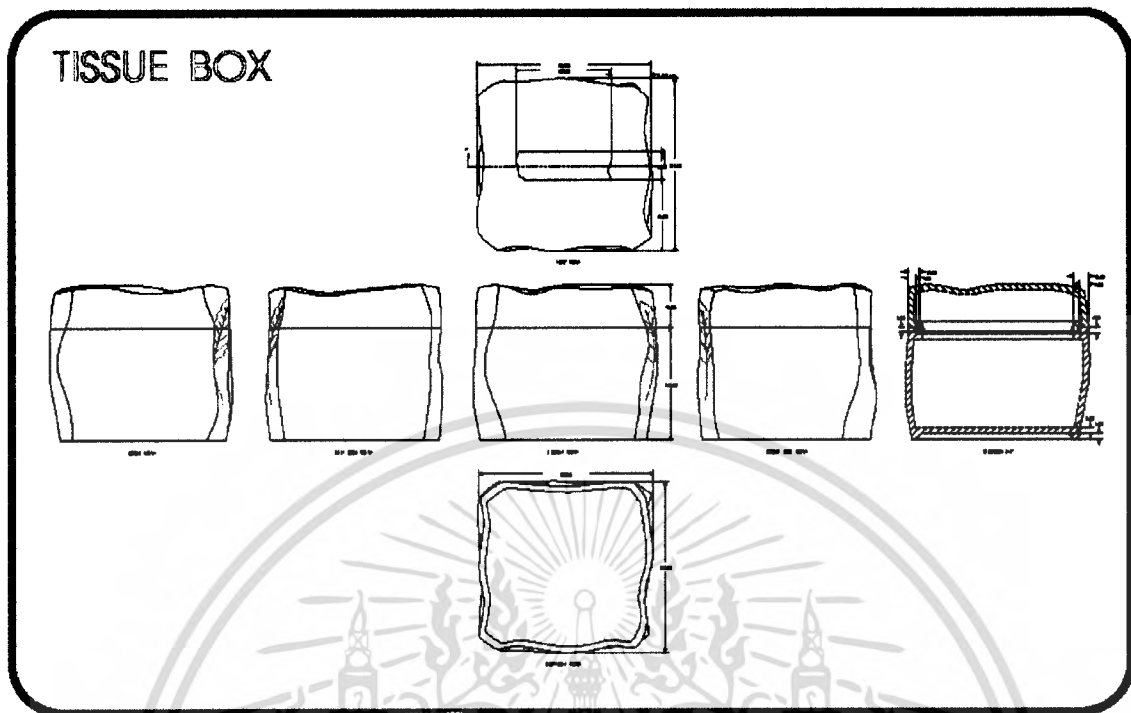


ภาพที่ 4.6 DETAIL ขวดบีบสญเหลว

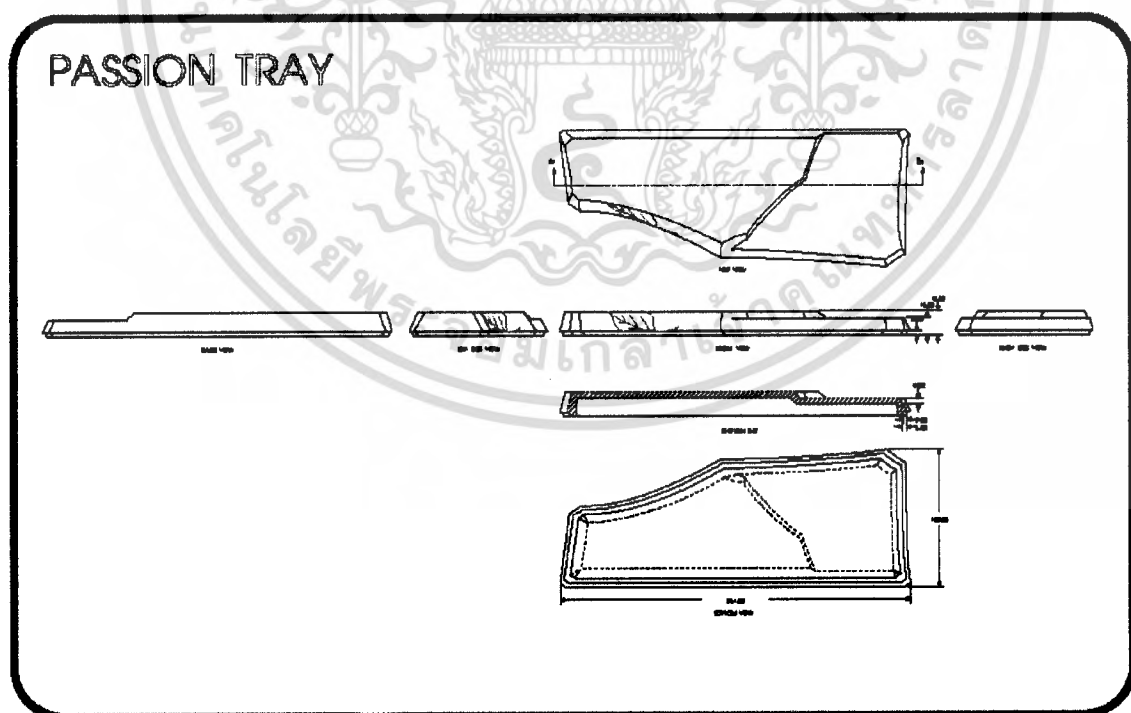


ภาพที่ 4.7 MULTIVIEW ที่ใส่สำลี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

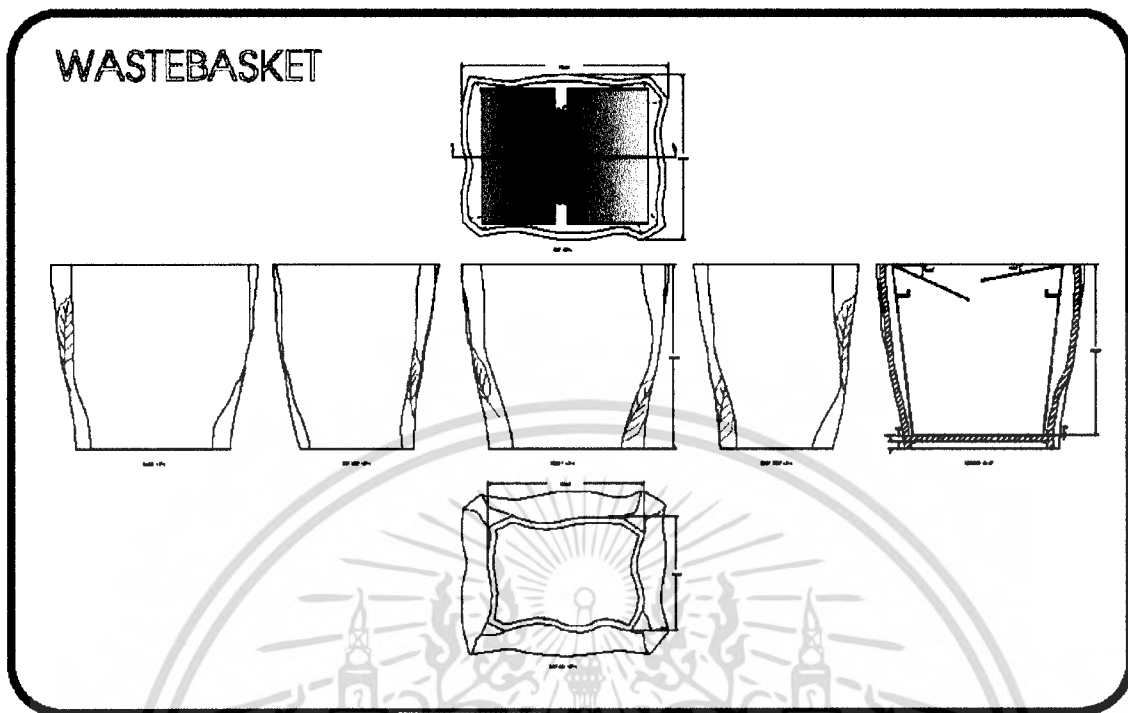


ภาพที่ 4.8 MULTIVIEW ที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู

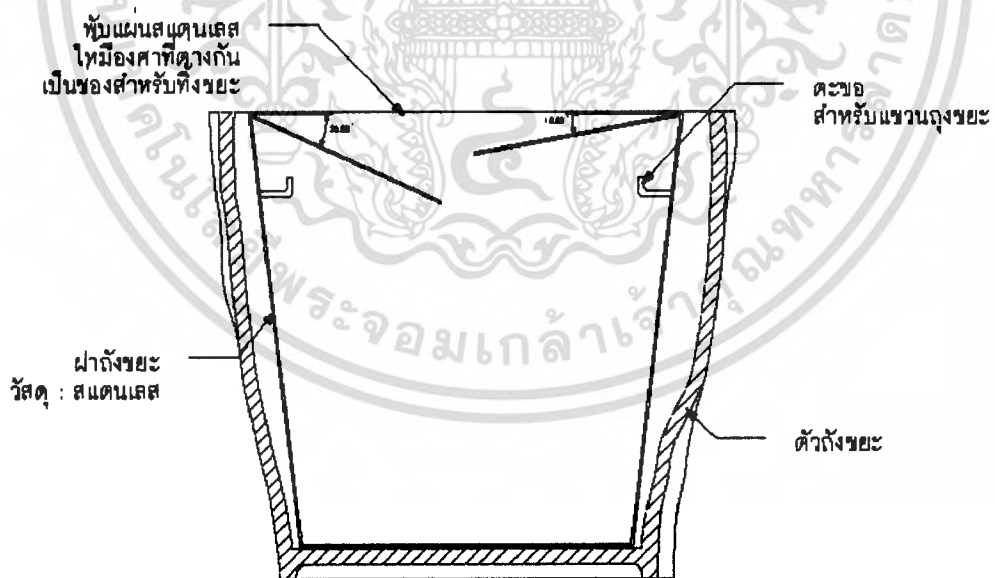


ภาพที่ 4.9 MULTIVIEW ถาดขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

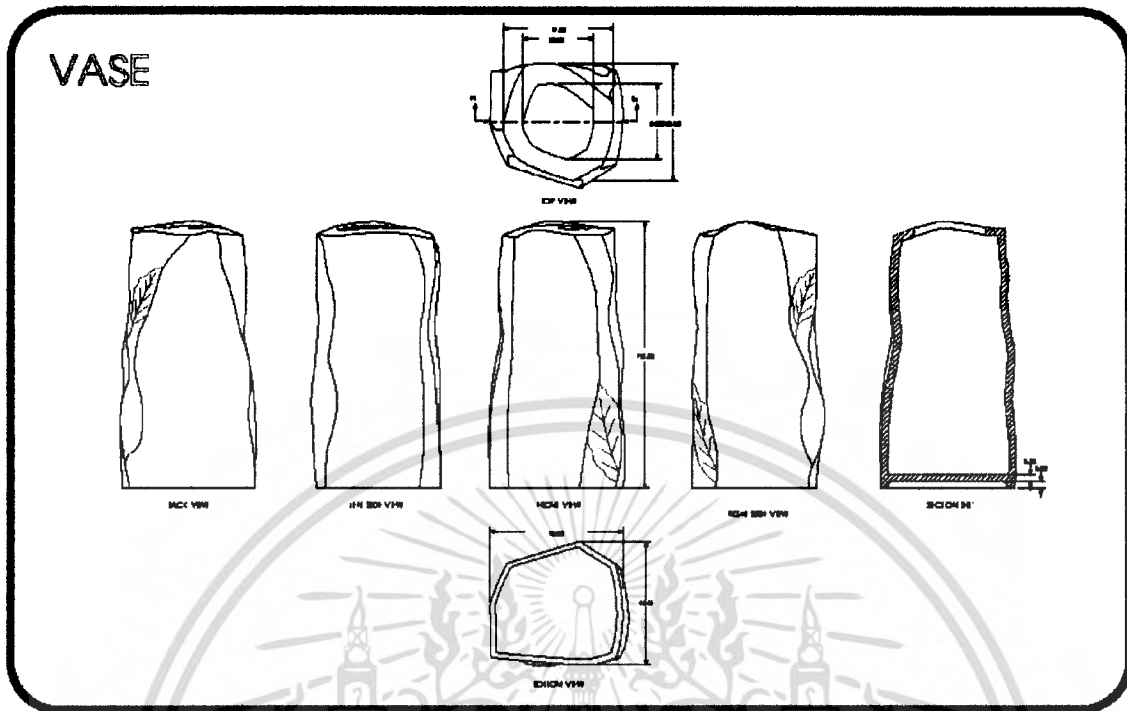


ภาพที่ 4.10 MULTIVIEW ถังขยะ

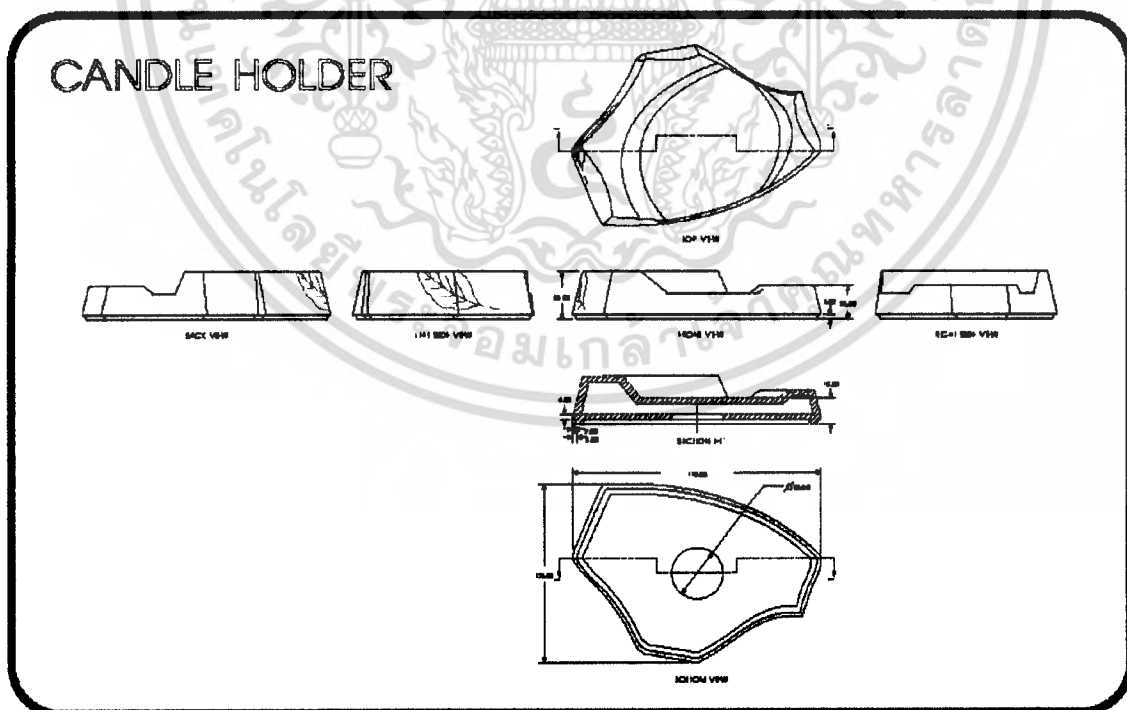


ภาพที่ 4.11 DETAIL ถังขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.12 MULTIVIEW แจกกัน



ภาพที่ 4.13 MULTIVIEW ฐานรองเทียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำเอาแบบแสดงรายละเอียดที่เสร็จแล้วมาทำการขยายขนาดตามเปอร์เซ็นต์การหดตัวของเนื้อดิน โดยเนื้อดินที่เลือกใช้เป็น เนื้อดินสโตนแวร์ ของ บริษัท Seeing Is Believing Co., Ltd. รหัสดิน KD5 มีเปอร์เซ็นต์การหดตัวของดินเท่ากับ13%

จากนั้นนำแบบแสดงรายละเอียดที่ได้ทำการขยายขนาดแล้ว มาเริ่มทำผลงานในขั้นตอนสุดท้ายโดยจะมีขั้นตอนในการทำงานดังต่อไปนี้

### ● ขั้นตอนการทำต้นแบบ (MASTER MOULD)

เริ่มจากการทำต้นแบบโดยเริ่มจากขีดพิมพ์ให้ได้รูปทรงตามที่ต้องการ จากนั้นนำพิมพ์ที่ขีดเสร็จแล้วไปทำการกลับเป็นปูนและขัดตกแต่งปูนให้เรียบร้อย



ภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.16



ภาพที่ 4.17



ภาพที่ 4.18



ภาพที่ 4.19



ภาพที่ 4.20



ภาพที่ 4.21



ภาพที่ 4.22



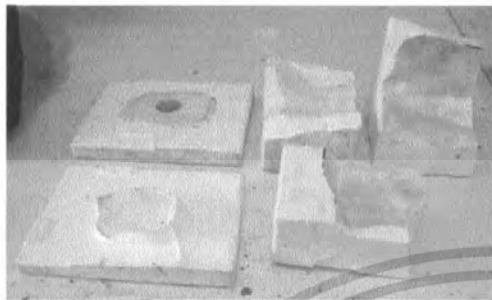
ภาพที่ 4.23

ภาพที่ 4.14 - 4.23 ต้นแบบ (MASTER MOULD)

### ● ขั้นตอนการทำแม่พิมพ์ (BLOCK MOULD)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำเอาต้นแบบที่สำเร็จเรียบร้อยแล้ว มาทำแม่พิมพ์ ชิ้นงานทั้ง 10 ชิ้นงานจะประกอบด้วยแม่พิมพ์ทั้งหมด 12 ชุด ดังนี้



ภาพที่ 4.24 แม่พิมพ์ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน



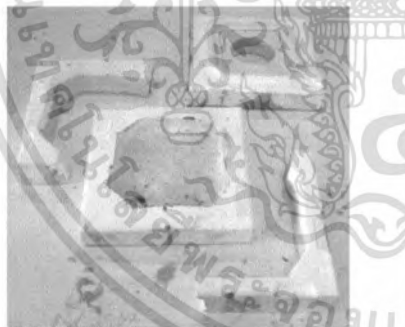
ภาพที่ 4.25 แม่พิมพ์ด้วยน้ำ



ภาพที่ 4.26 แม่พิมพ์จานรองสบู่



ภาพที่ 4.27 แม่พิมพ์ขวดบีบสบู่เหลว



ภาพที่ 4.28 แม่พิมพ์ฝาที่ใส่สาลี



ภาพที่ 4.29 แม่พิมพ์ฐานที่ใส่สาลี



ภาพที่ 4.30 แม่พิมพ์ฝาที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู



ภาพที่ 4.31 แม่พิมพ์ฐานที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.32 แม่พิมพ์ขนาดเล็ก



ภาพที่ 4.33 แม่พิมพ์ถังขยะ



ภาพที่ 4.34 แม่พิมพ์แจกัน



ภาพที่ 4.35 แม่พิมพ์ฐานรองเทียน

นำแม่พิมพ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นำไปตากให้แห้ง

#### ● ขั้นตอนการหล่อน้ำดิน (SLIP CASTING)

นำแม่พิมพ์ที่แห้งแล้วมาทำการหล่อน้ำดิน เนื้อดินที่เลือกใช้เป็น เนื้อดินสโตนแวร์ ของ บริษัท Seeing Is Believing Co., Ltd. รหัสดิน KD5 น้ำดินที่ใช้จะมีความถ่วงจำเพาะคือ 1.63 โดยจะแบ่งการหล่อน้ำดินออกเป็น 2 แบบ ตามแต่ความเหมาะสมของชิ้นงาน คือ

1. การหล่อน้ำดินแบบต้น ชิ้นงานที่ทำการหล่อนั้น ได้แก่ จานรองสบู และถาดขนาดเล็ก
2. การหล่อน้ำดินแบบกลวง ชิ้นงานที่ทำการหล่อนั้น ได้แก่ ที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน, ถ้วยน้ำ, ขวดบีบสบู่เหลว, ฝาที่ใส่ลำลี, ฐานที่ใส่ลำลี, ฝาที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู, ฐานที่ใส่กล่องกระดาษทิชชู, ถังขยะ, แจกัน และฐานรองเทียน

เมื่อถอดชิ้นงานออกจากพิมพ์แล้วให้ทำการตกแต่งชิ้นงานให้เรียบร้อย และทิ้งไว้ให้แห้งสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.36 - 4.37 ตัวอย่างชิ้นงานที่ถอดออกจากพิมพ์ (GREENWARE)

- **ขั้นตอนการเผาดิบ (BISCUIT FIRING)**

นำชิ้นงานที่แห้งสนิทแล้ว เข้าเตาเผา ทำการเผาดิบที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 4.38

ภาพที่ 4.39

ภาพที่ 4.40

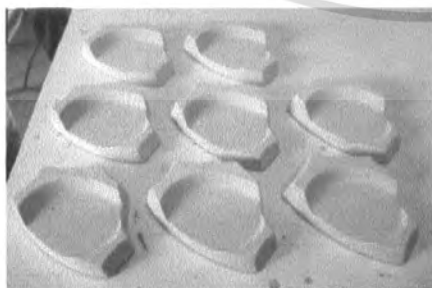
ภาพที่ 4.41



ภาพที่ 4.42



ภาพที่ 4.43



ภาพที่ 4.44



ภาพที่ 4.45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.46



ภาพที่ 4.47

ภาพที่ 4.38 - 4.47 BISCUITWARE

● **ขั้นตอนการเคลือบ (GLAZE)**

ใช้เคลือบจากบริษัท Seeing Is Believing Co., Ltd. โดยทำการทดสอบเคลือบ 2 สี คือ เคลือบขาวกึ่งด้าน และเคลือบดำด้าน เมื่อได้เคลือบที่พอใจแล้วจึงนำชิ้นงานที่เผาดิบแล้วมาชุบเคลือบที่ ถพ. 1.35 จากนั้นนำไปเผาด้วยวิธีการ oxidation ที่อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส

| เนื้อดิน  |  | เคลือบดำด้าน  |  | พริต 496  |  |  |
|---|--|---|--|---|--|--|
| ใต้เนื้อดินจากบริษัท Seeing Is Believing Co., Ltd.<br>เป็นเนื้อดิน สโตนแวร์ ราวดิน KDS ถ.พ. 1.63  |  | โยโคเนฟต์สปาร์ 34.6%<br>รูมินา 3.8%<br>ดินขาวสำโรง 36.8%<br>โดโลไมท์ 17.9%<br>แคลเซียมควาแทนต์ 5.9%<br>ซิลิกา 1%<br>เซอร์โคเนียมออกไซด์ 12% |  | โยโคเนฟต์สปาร์ 34.6%<br>รูมินา 3.8%<br>ดินขาวสำโรง 36.8%<br>โดโลไมท์ 17.9%<br>แคลเซียมควาแทนต์ 5.9%<br>ซิลิกา 1%<br>เซอร์โคเนียมออกไซด์ 12% |  | ขุนเคลือบดำด้าน<br>โยโค : ขูดเลน 1 ครั้ง |
| <b>เคลือบ</b><br>ไซเคิลจากบริษัท Seeing Is Believing Co., Ltd.<br>ขุนเคลือบที่ ถพ. 1.35 ชุบน้ำอุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส 496  |  | <b>ซีเมนต์</b><br>ซีเมนต์จากเตาเผา 40%<br>น้ำลิกไนท์ KDS 40% ถ.พ. 1.62<br>เคลือบใส 20% ถ.พ. 1.32  |  | ขุนเคลือบดำด้าน<br>โยโค : ขูดเลน 1 ครั้ง  |  |  |
| <b>เคลือบขาวกึ่งด้าน</b><br>โยโคเนฟต์สปาร์ 34.6%<br>รูมินา 3.8%<br>ดินขาวสำโรง 36.8%<br>โดโลไมท์ 17.9%<br>แคลเซียมควาแทนต์ 5.9%<br>ซิลิกา 1%<br>เซอร์โคเนียมออกไซด์ 12% |  | <b>เพอร์วิก</b><br>เพอร์วิกออกไซด์ 50%<br>น้ำ 50%   |  | ขุนเคลือบดำด้าน<br>โยโค : ขูดเลน 1 ครั้ง  |  |  |
| โยโค : ขูดเลน 1 ครั้ง<br>ขุนเคลือบขาวกึ่งด้าน   |  | โยโค : ขูดเลน 1 ครั้ง<br>BODY ฟาส์แนว 1 ครั้ง<br>ขุนเคลือบขาวกึ่งด้าน   |  | ขุนเคลือบดำด้าน<br>โยโค : ขูดเลน 1 ครั้ง<br>และป่ายพริต 1 ครั้ง   |  |  |
| โยโค : ขูดเลน 1 ครั้ง<br>BODY ฟาส์แนว 2 ครั้ง<br>ขุนเคลือบขาวกึ่งด้าน   |  | ขุนเคลือบดำด้าน<br>โยโค : ขูดเลน 1 ครั้ง<br>และป่ายพริต 2 ครั้ง   |  | ขุนเคลือบดำด้าน<br>โยโค : ขูดเลน 1 ครั้ง<br>และป่ายพริตหลายครั้ง  |  |  |

**ทดสอบเคลือบ**

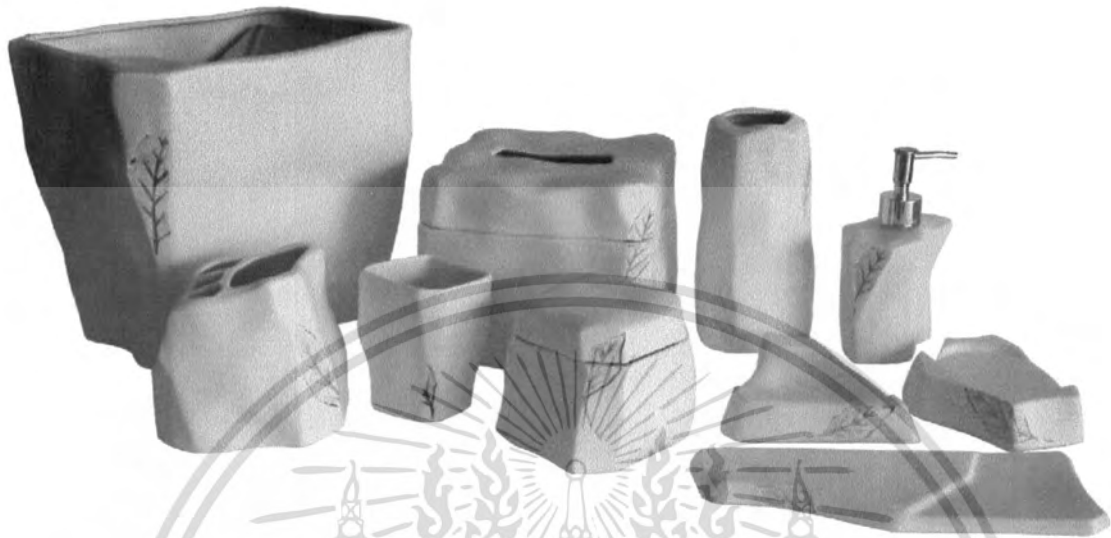
โครงการสนับสนุนวิจัยและพัฒนาเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิก จำกัด  
 CERAMIC BATHROOM ACCESSORIES FOR O-CLAY CERAMIC CO., LTD

อาจารย์ปริญญา อ. คณกร เบื้องวงษ์  
 นางสาว สุวิทย์ ชัยรัตน์ รัตน์ศึกษาศา 44202126 ปีการศึกษา 2564/2565  
 ภาควิชาศิลปะและการออกแบบ วิทยาลัยการพัฒนศาสตร์  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาพที่ 4.48 ทดสอบเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

● ภาพถ่ายผลงานจริง



ภาพที่ 4.49



ภาพที่ 4.50

ภาพที่ 4.49 - 4.50

ภาพถ่ายผลงานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาพถ่ายผลงานในบรรยากาศจริง



ภาพที่ 4.51

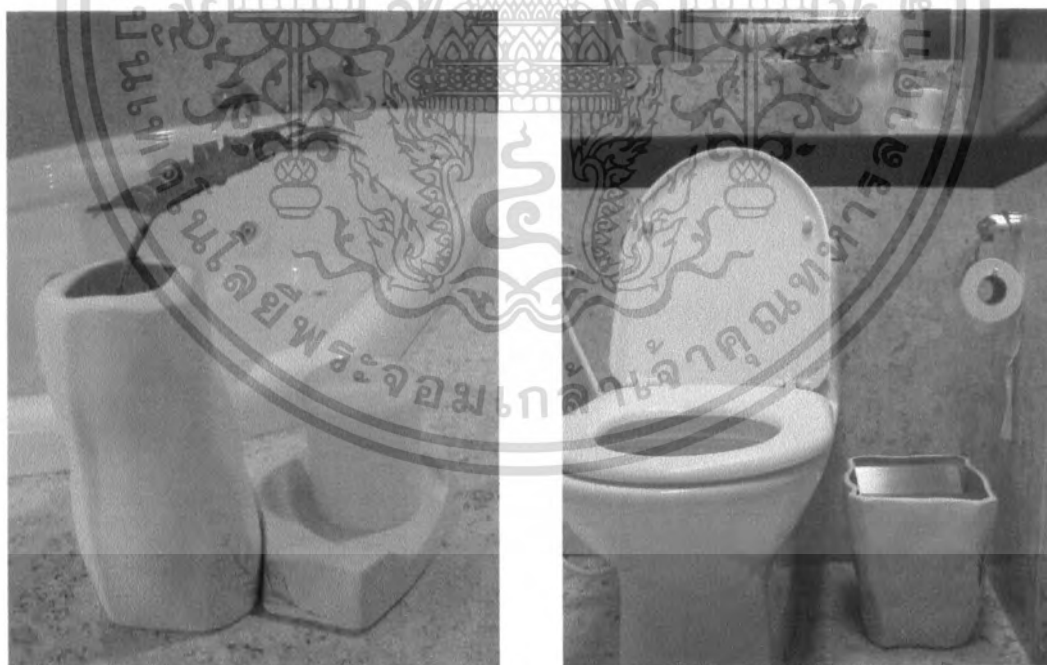


ภาพที่ 4.52

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.53



ภาพที่ 4.54

ภาพที่ 4.55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.56



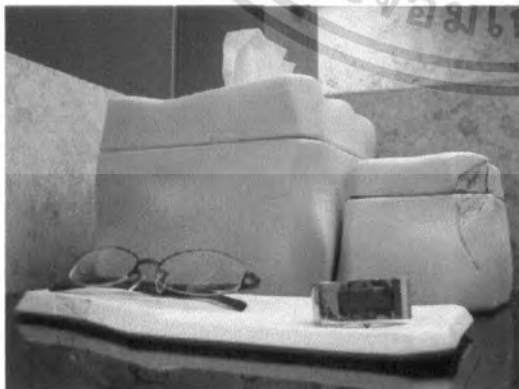
ภาพที่ 4.57



ภาพที่ 4.58



ภาพที่ 4.59



ภาพที่ 4.60



ภาพที่ 4.61

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.62



ภาพที่ 4.63



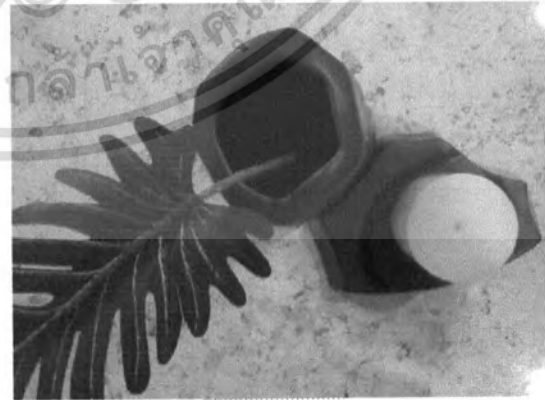
ภาพที่ 4.64



ภาพที่ 4.65



ภาพที่ 4.66



ภาพที่ 4.67

ภาพที่ 4.51 - 4.67 ภาพถ่ายบรรยากาศจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.2 แบบแสดงรายละเอียด (WORKING DRAWING)

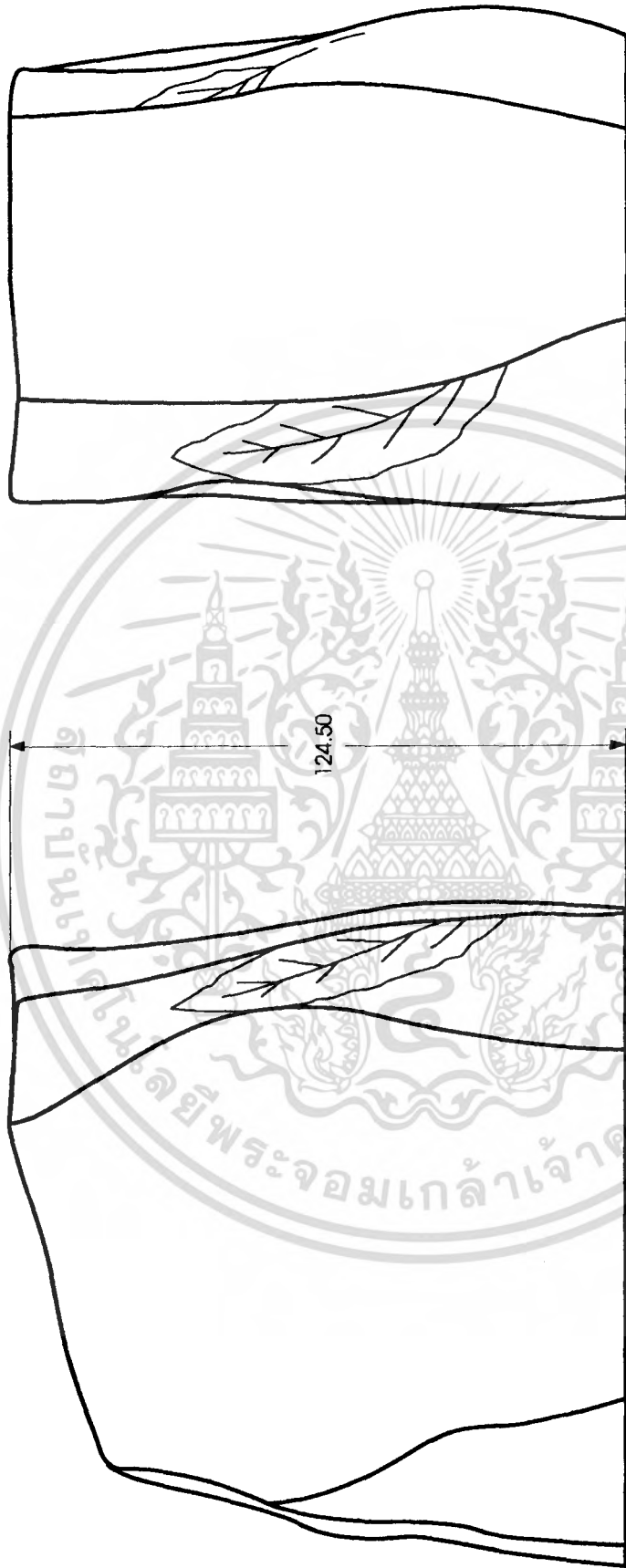


## WORKING DRAWING

โครงการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิก จำกัด  
CERAMIC BATHROOM ACCESSORIES FOR O-CLAY CERAMIC CO.,LTD

อาจารย์ที่ปรึกษา อ. คนธร์ ปวีณวงศ์ชัย  
นางสาว สุรีย์พร อิงค์ธเนศ รหัสนักศึกษา 44020126 ปีการศึกษา 2548/49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

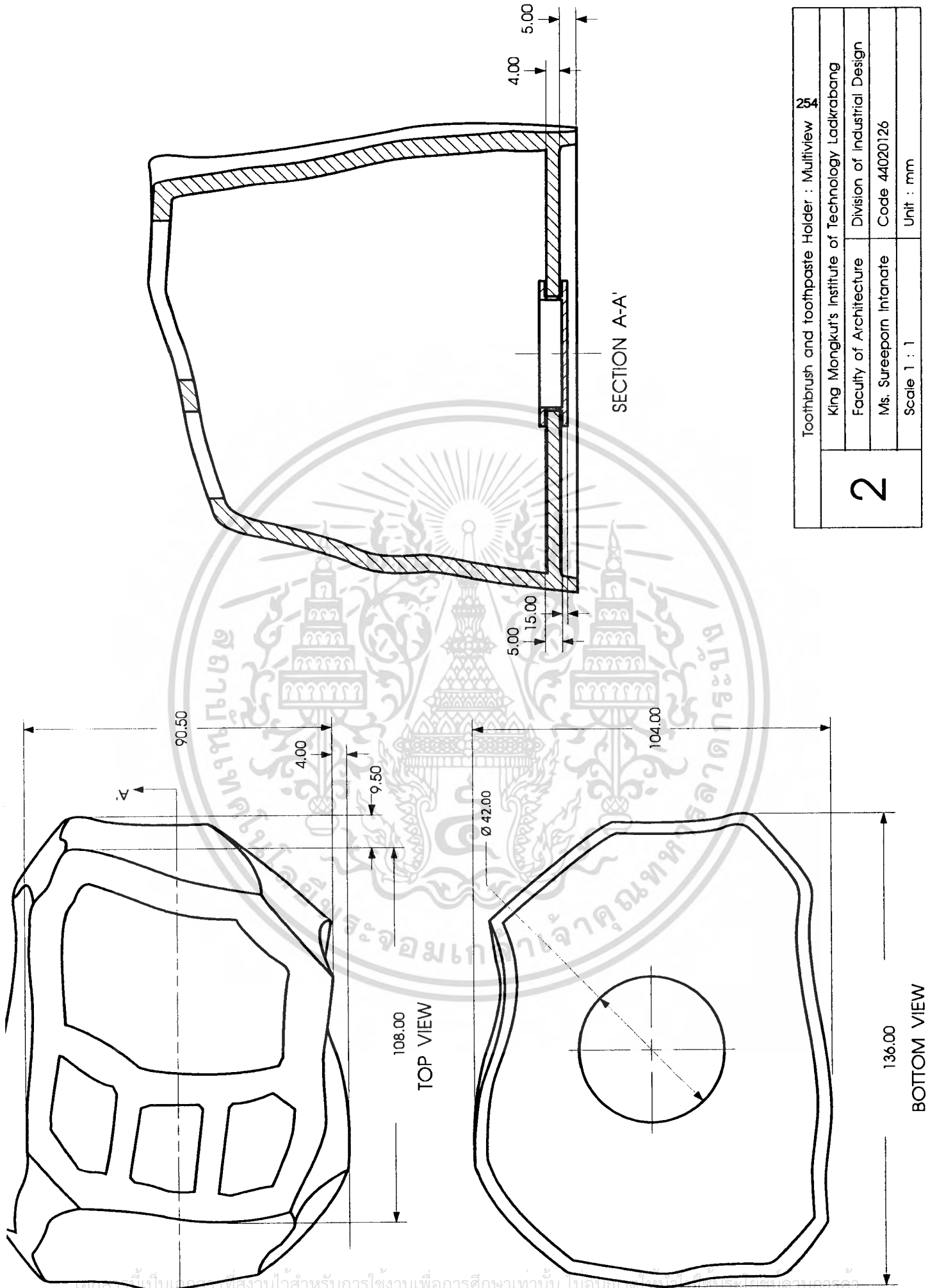


RIGHT SIDE VIEW

FRONT VIEW

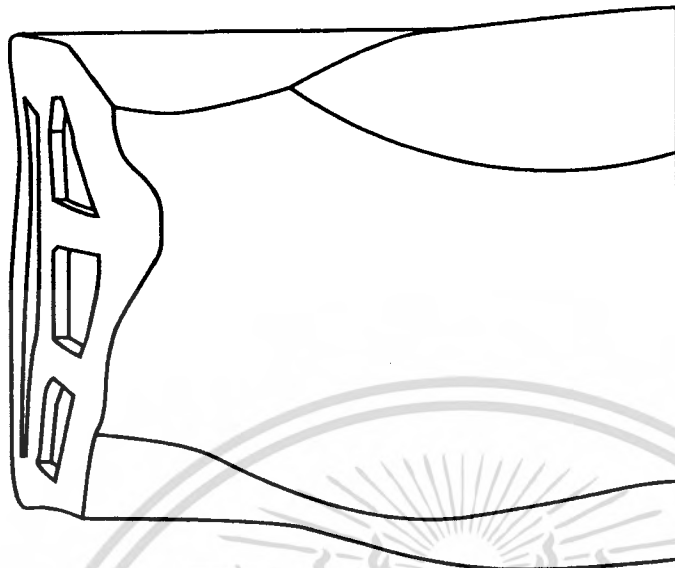
|   |   |
|---|---|
| Toothbrush and toothpaste Holder : Multifview 253 |   |
| <b>1</b>  | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |
|   | Faculty of Architecture                           |
|   | Division of Industrial Design                     |
| Ms. Sureeporn Intanate                            | Code 44020126                                     |
| Scale 1 : 1                                       | Unit : mm   |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



|          |   |                               |
|----------|---|-------------------------------|
| <b>2</b> | Toothbrush and toothpaste Holder : Multifview 254 |                               |
|          | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang | Division of Industrial Design |
|          | Faculty of Architecture                           | Ms. Sureeporn Intanate        |
|          | Code 44020126                                     | Scale 1 : 1                   |
|          |   | Unit : mm                     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEFT SIDE VIEW

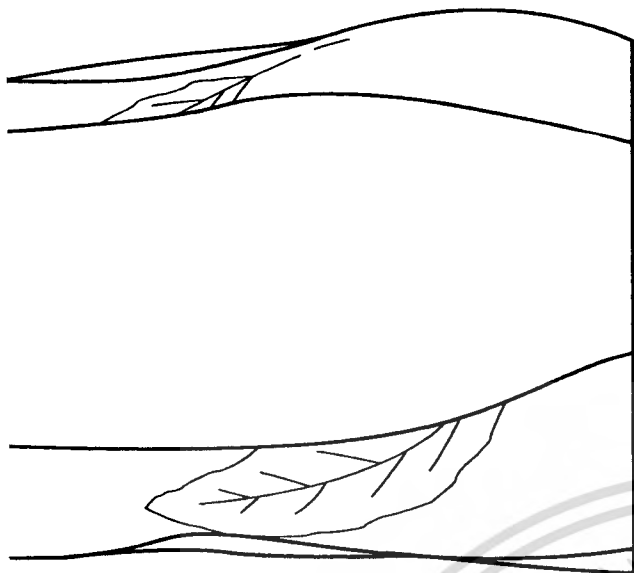


BACK VIEW

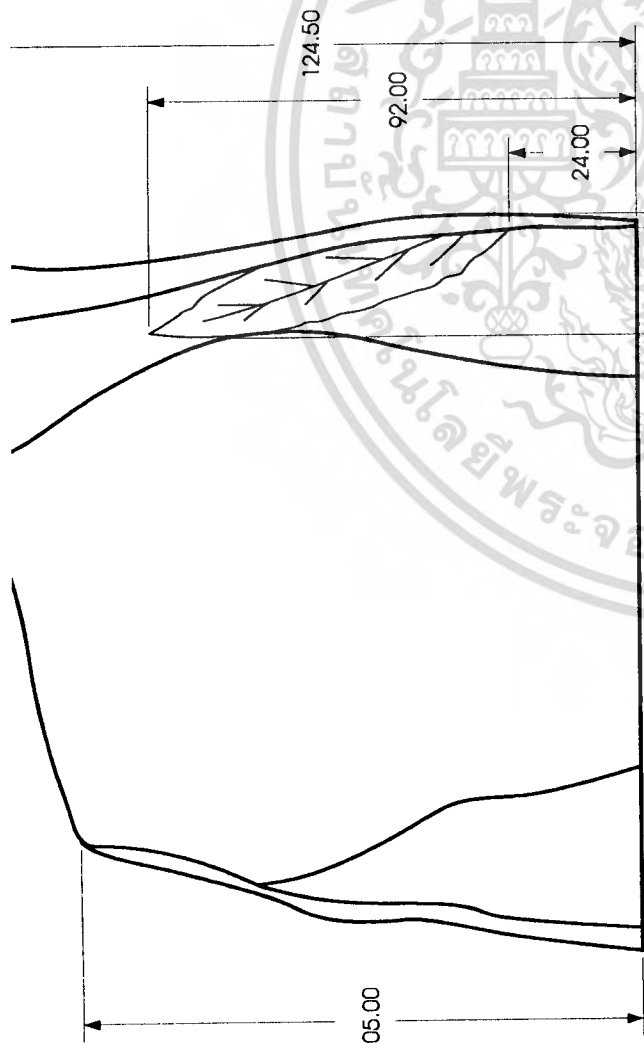
3

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Toothbrush and toothpaste Holder : Multiview <sup>28</sup> / <sub>55</sub> |                               |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang                          |                               |
| Faculty of Architecture  | Division of Industrial Design |
| Ms. Sureeporn Inthanate  | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 1  | Unit : mm                     |

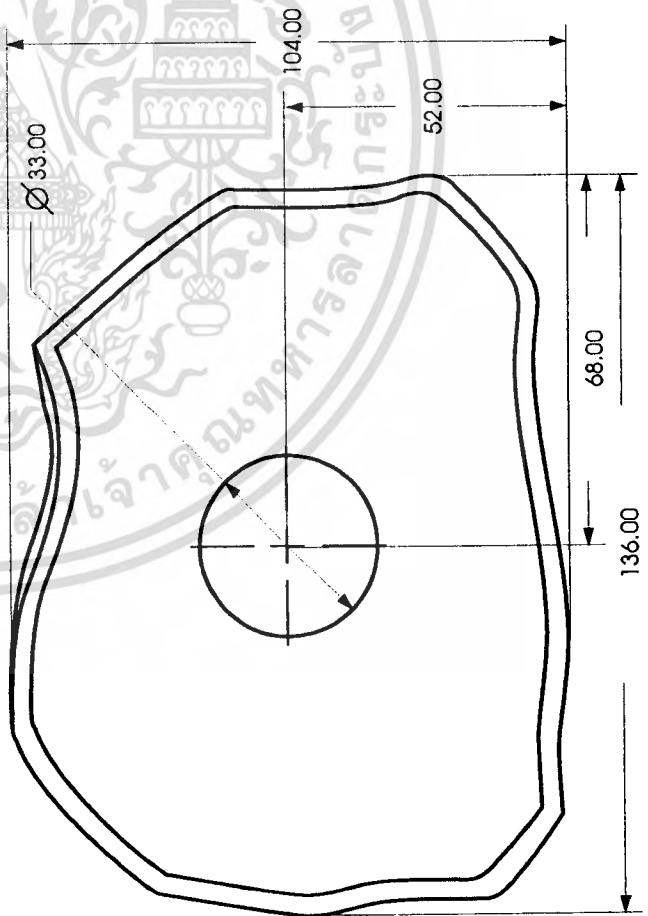
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



RIGHT SIDE VIEW



FRONT VIEW

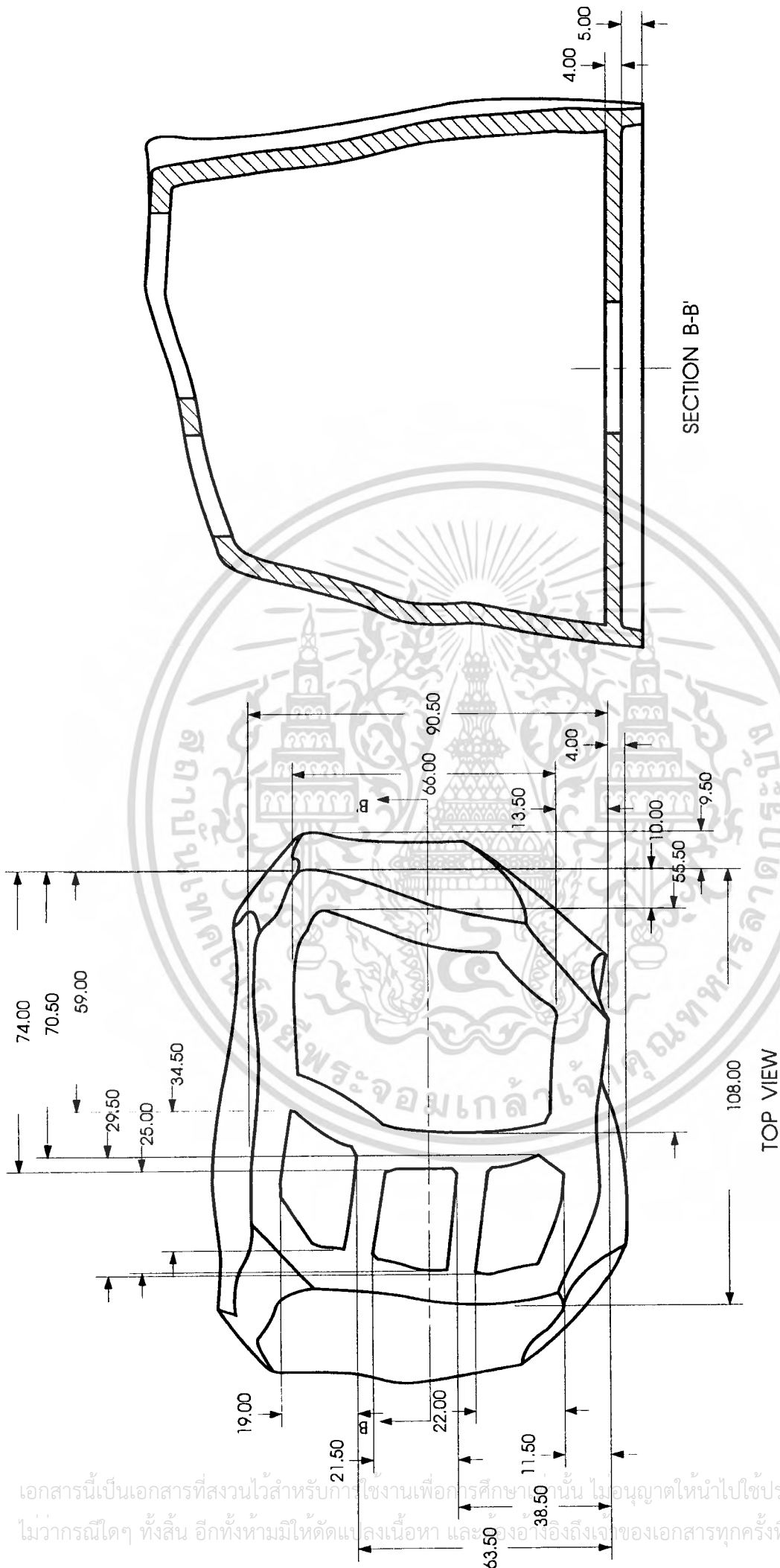


BOTTOM VIEW

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Toothbrush and toothpaste Holder : Part 1         |  | 256                           |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |  |                               |
| Faculty of Architecture                           |  | Division of Industrial Design |
| Ms. Sureeporn Intanate                            |  | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 1                                       |  | Unit : mm                     |

4

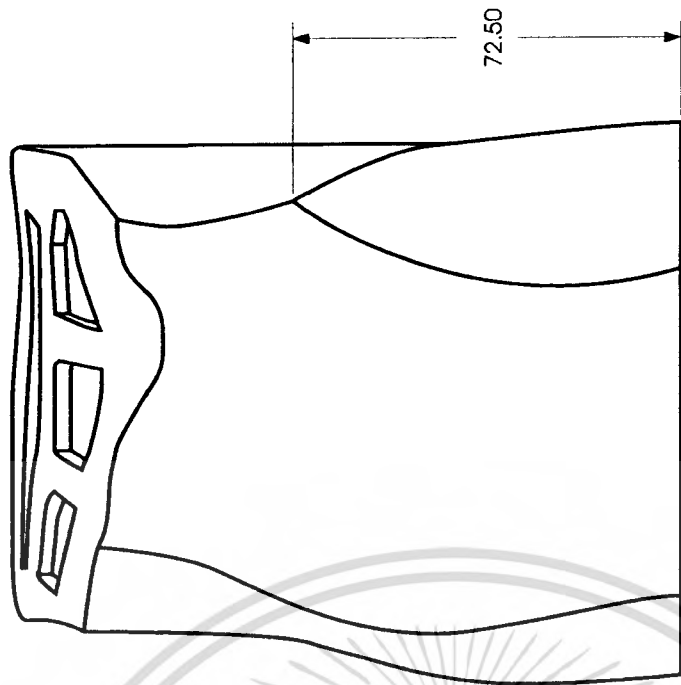
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



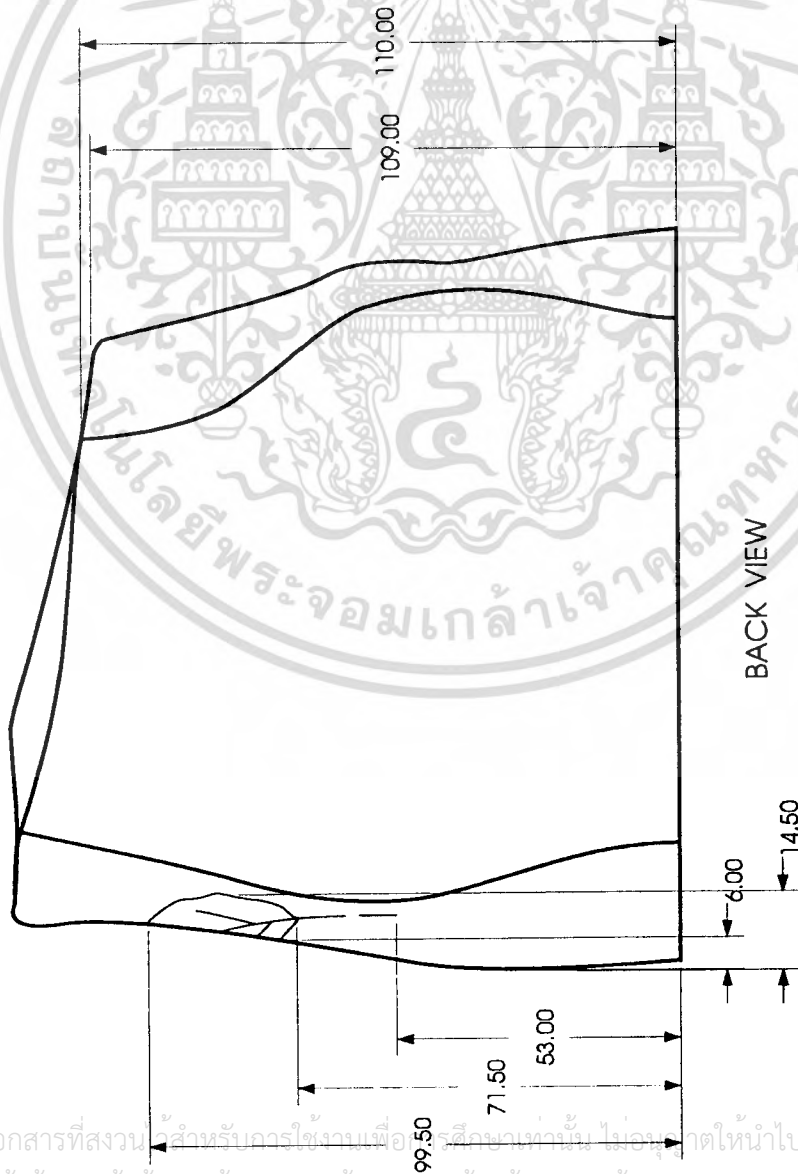
5

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Toothbrush and toothpaste Holder : Part 1         |                               |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               |
| Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |
| Ms. Sureeporn Intanate                            | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 1                                       | Unit : mm                     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



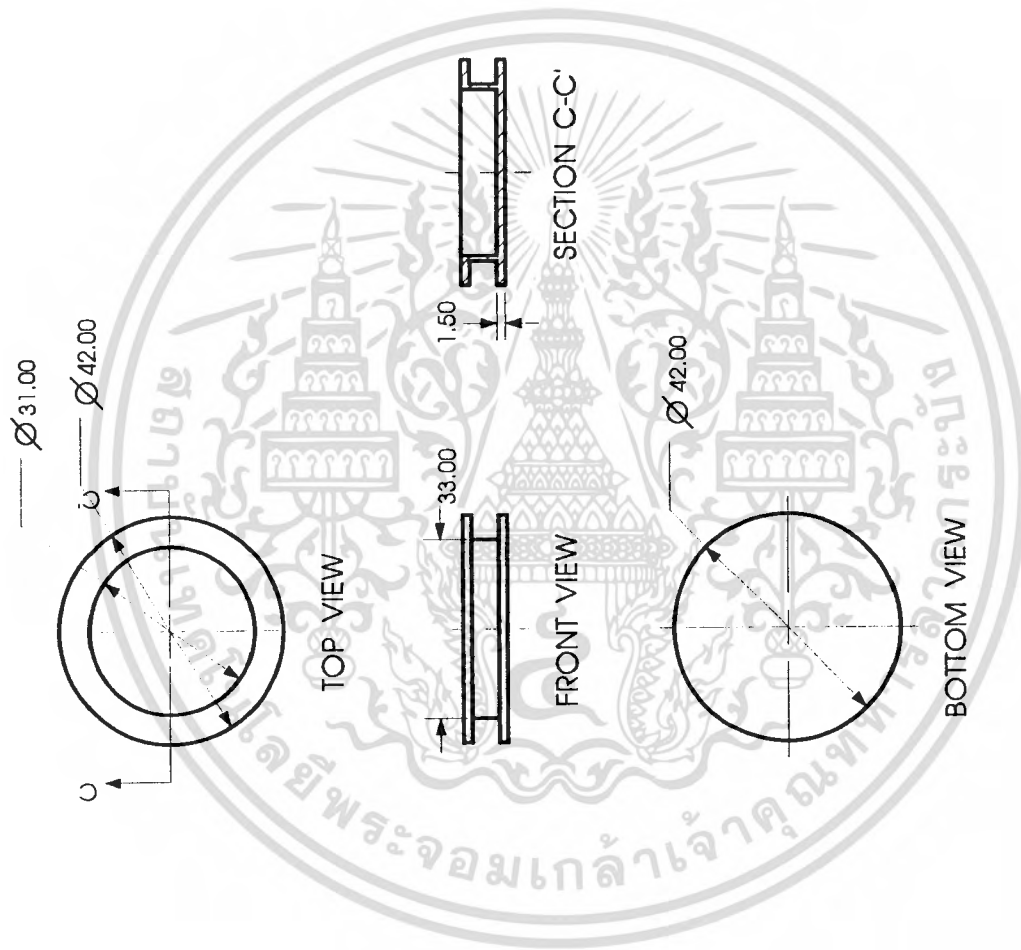
LEFT SIDE VIEW



BACK VIEW

|   |   |               |
|---|---|---------------|
| 6 | Toothbrush and toothpaste Holder : Part 1         | 258           |
|   | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |               |
|   | Faculty of Architecture                           |               |
|   | Division of Industrial Design                     |               |
|   | Ms. Sureeporn Intanate                            | Code 44020126 |
|   | Scale 1 : 1                                       |               |
|   | Unit : mm   |               |

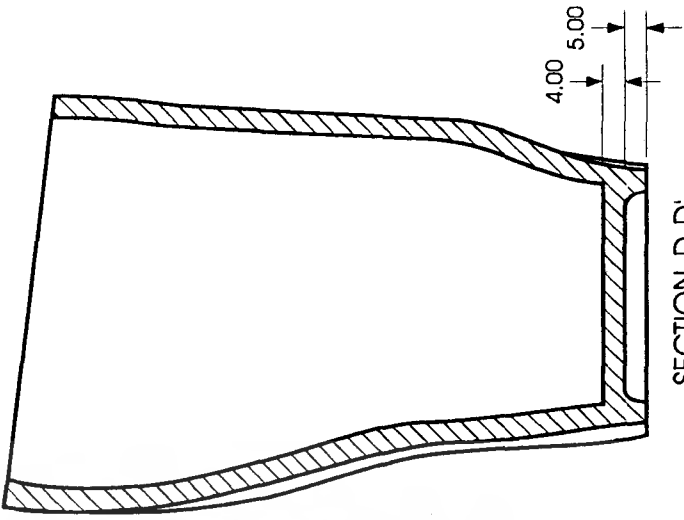
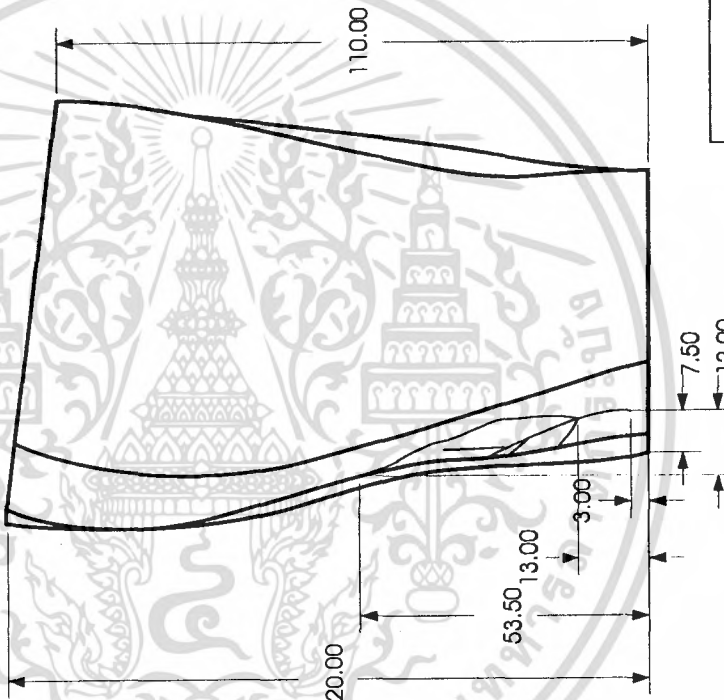
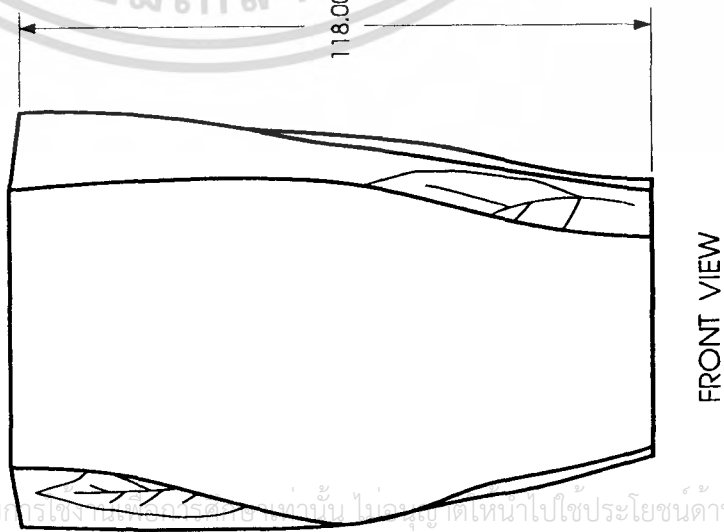
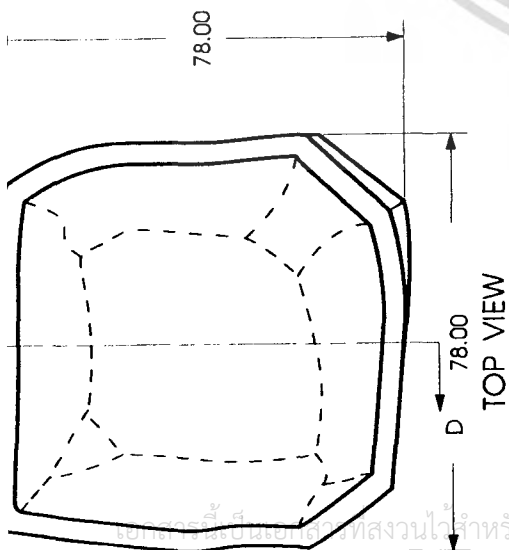
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MATERIAL : RUBBER

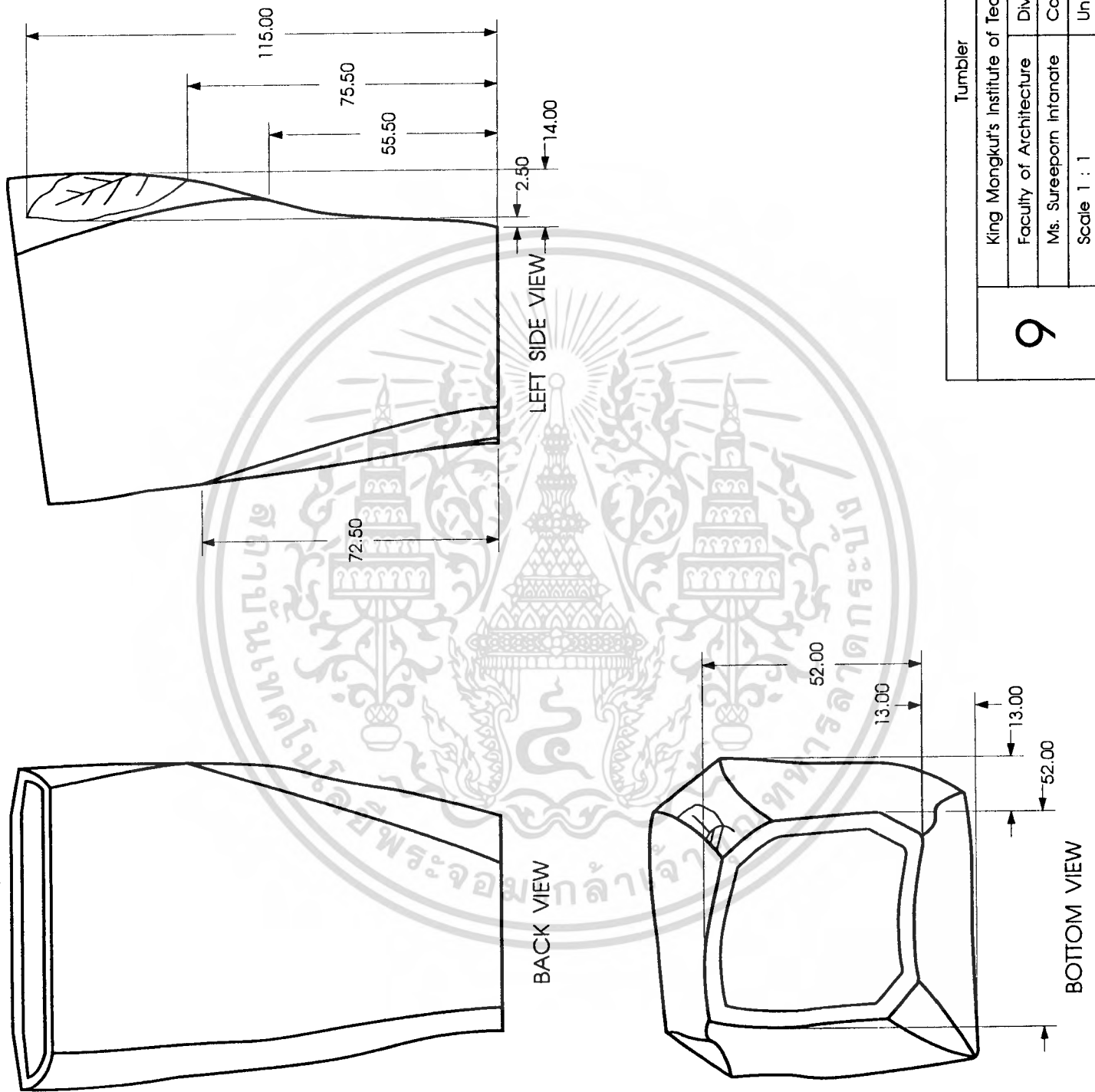
|             |   |                               |
|-------------|---|-------------------------------|
| 7           | Toothbrush and toothpaste Holder : Part 2         |                               |
|             | ๒๕  |                               |
|             | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               |
|             | Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |
|             | Ms. Sureeporn Inthanate                           | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 1 | Unit : mm   |                               |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



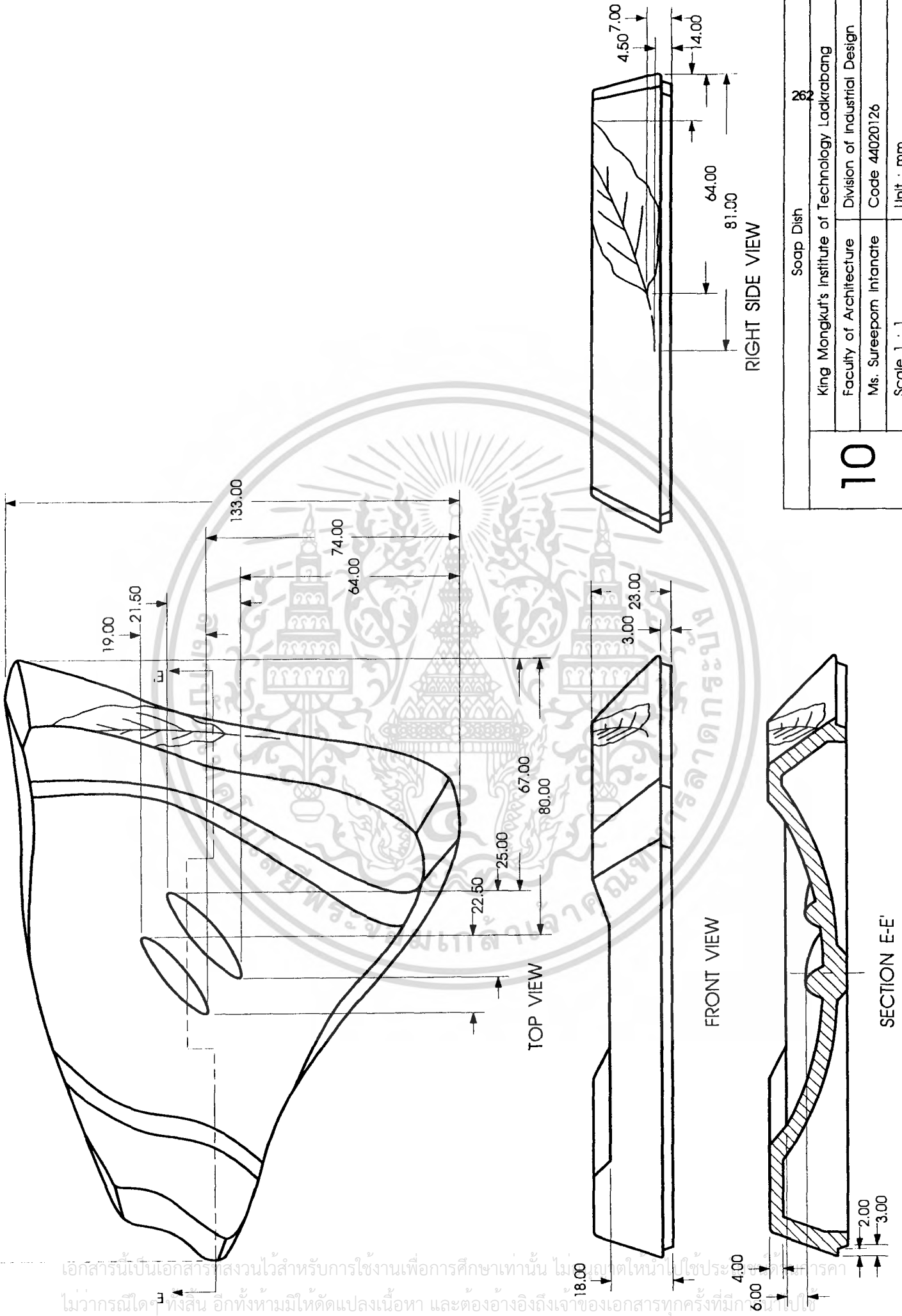
|   |  |
|---|--|
| 8   |  |
| Tumbler   |  |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |  |
| Faculty of Architecture                           |  |
| Division of Industrial Design                     |  |
| Ms. Sureeporn Inthanate                           |  |
| Code 44020126                                     |  |
| Scale 1 : 1                                       |  |
| Unit : mm   |  |

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเชิงวิชาการเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่หรือไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่วารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



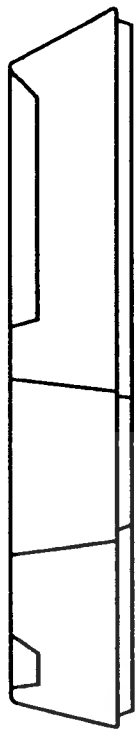
|          |   |                               |
|----------|---|-------------------------------|
| <b>9</b> | Tumbler   | 8                             |
|          | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               |
|          | Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |
|          | Ms. Sureeporn Inthanate                           | Code 44020126                 |
|          | Scale 1 : 1                                       | Unit : mm                     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

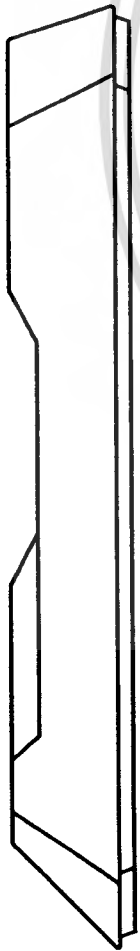


|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Soap Dish   |                               |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang | 28                            |
| Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |
| Ms. Sureepom Intanate                             | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 1                                       | Unit : mm                     |

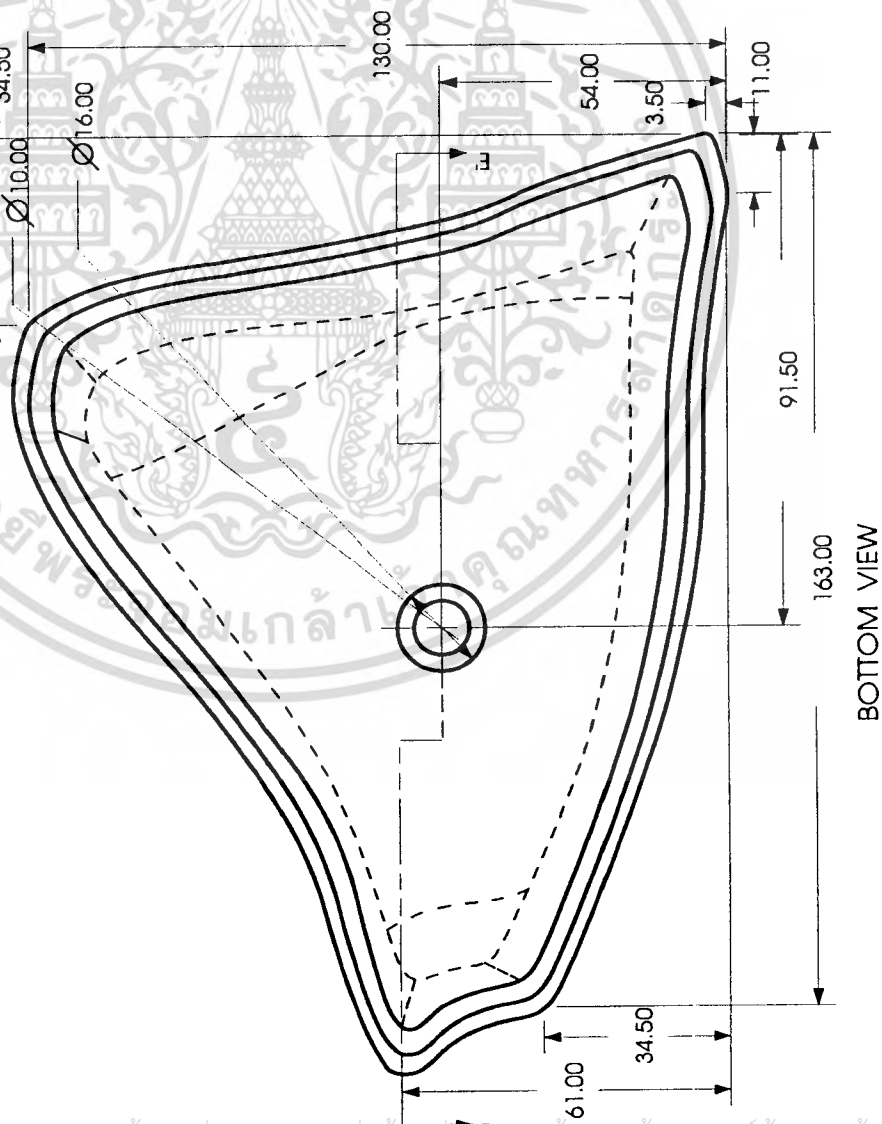
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้โดยไม่ได้รับอนุญาต  
 ไม่ว่าการณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรณีไปใช้



LEFT SIDE VIEW



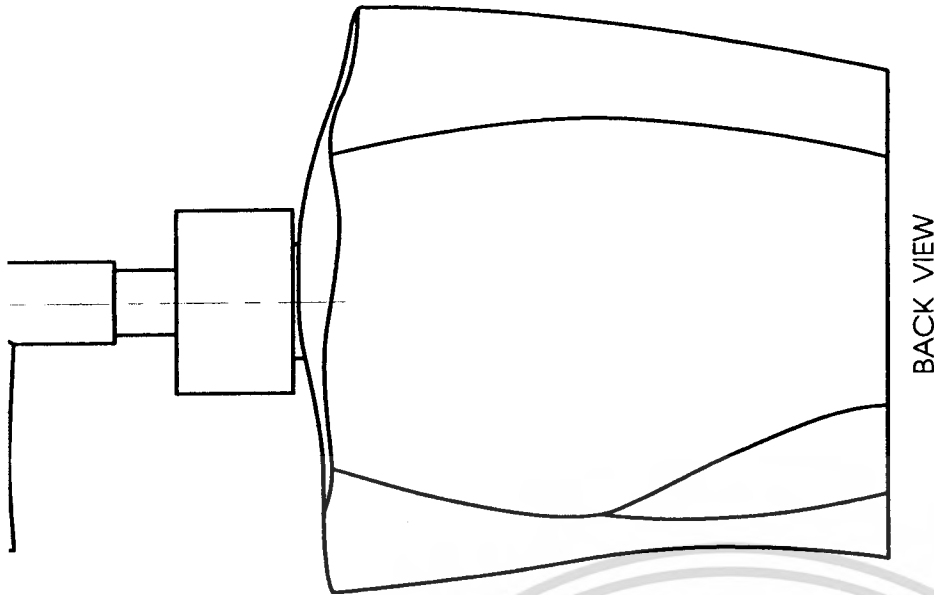
BACK VIEW



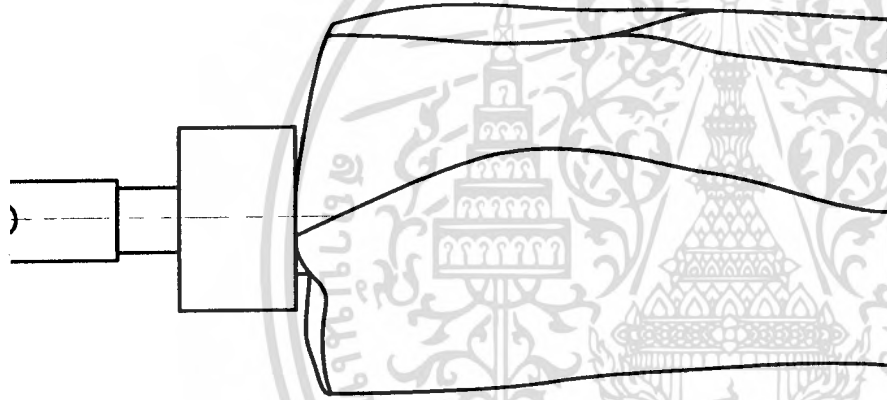
BOTTOM VIEW

|             |   |                               |
|-------------|---|-------------------------------|
| <b>11</b>   | Soap Dish   |                               |
|             | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               |
|             | Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |
|             | Ms. Sureeporn Intanate                            | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 1 |   | Unit : mm                     |

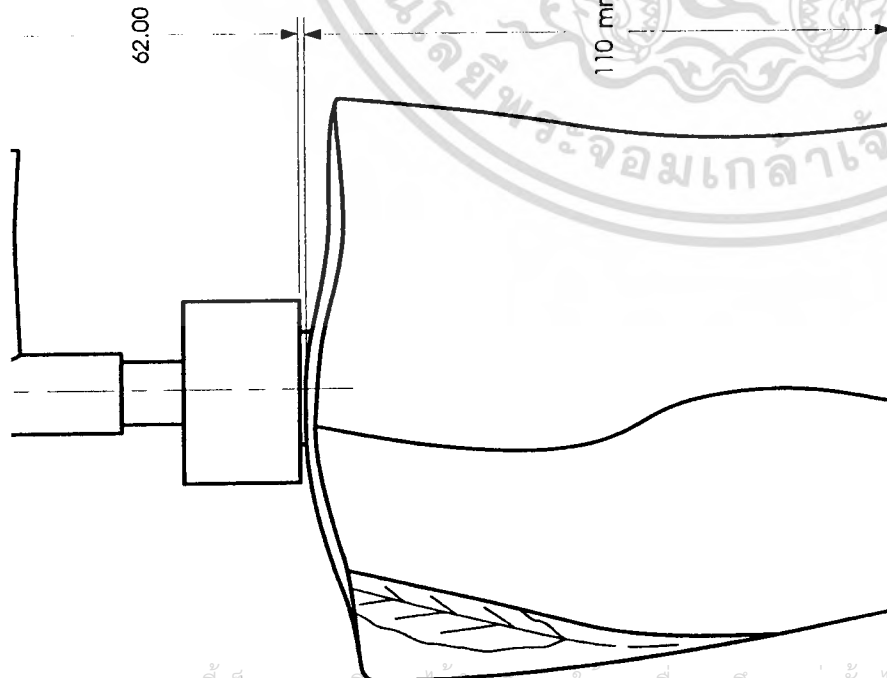
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



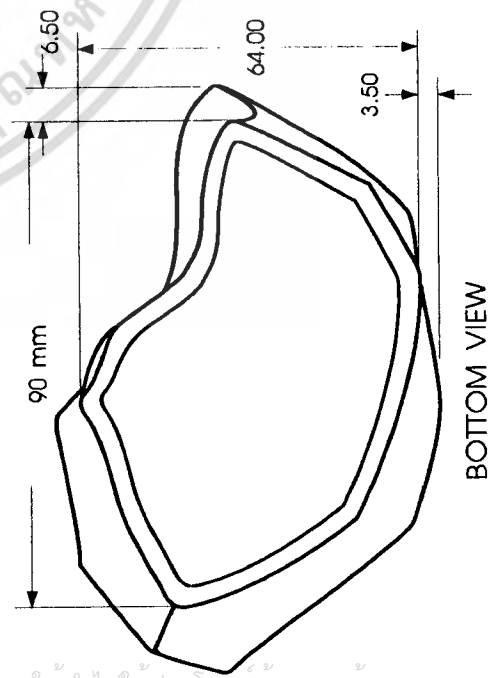
BACK VIEW



RIGHT SIDE VIEW



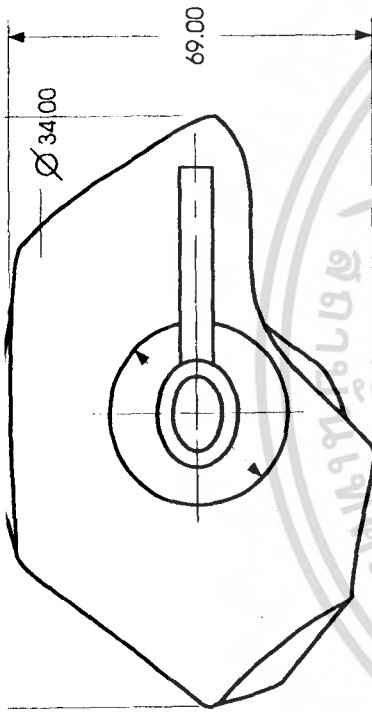
FRONT VIEW



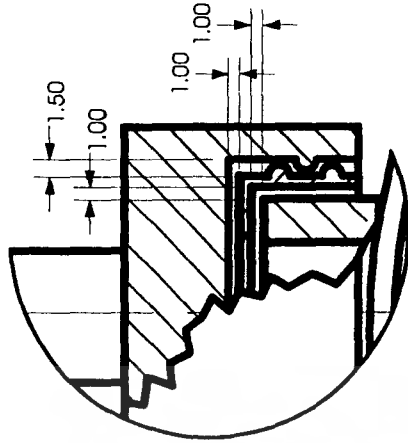
BOTTOM VIEW

|             |   |                               |
|-------------|---|-------------------------------|
| <b>12</b>   | Liquid Pump : Multiview                           |                               |
|             | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               |
|             | Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |
|             | Ms. Sureeporn Intanate                            | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 1 |   | Unit : mm                     |

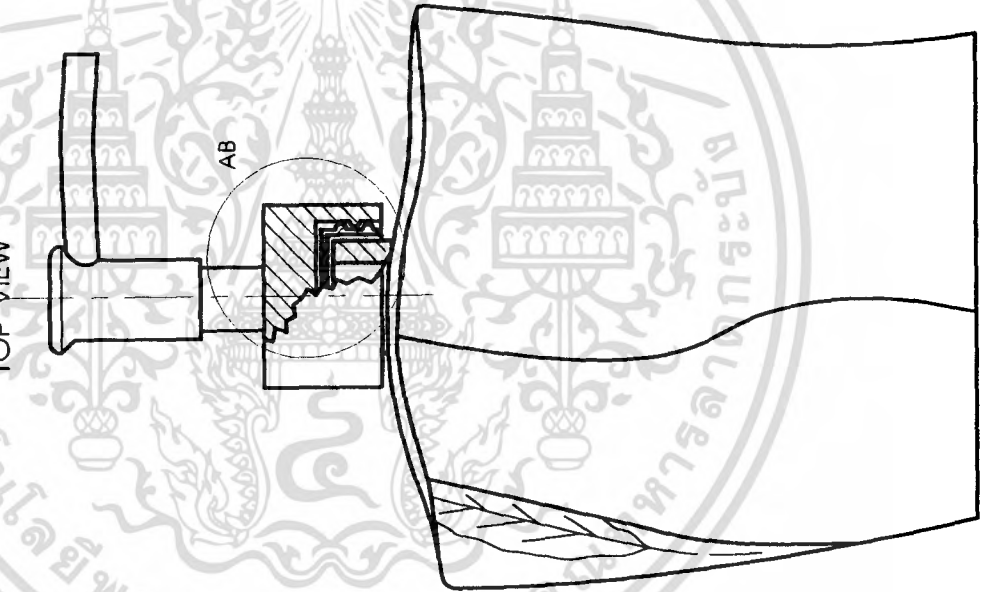
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



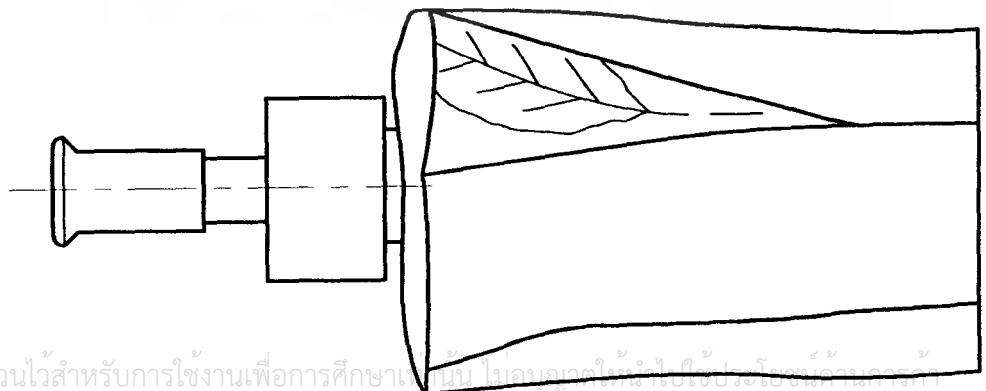
TOP VIEW



AB (2:1)



SECTION VIEW

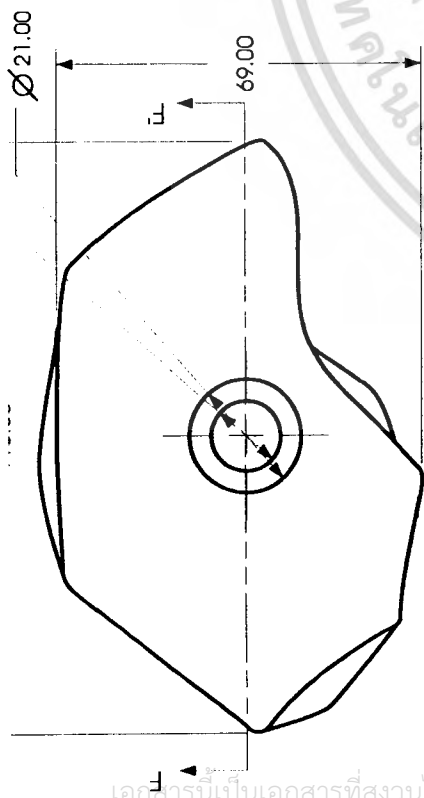


LEFT SIDE VIEW

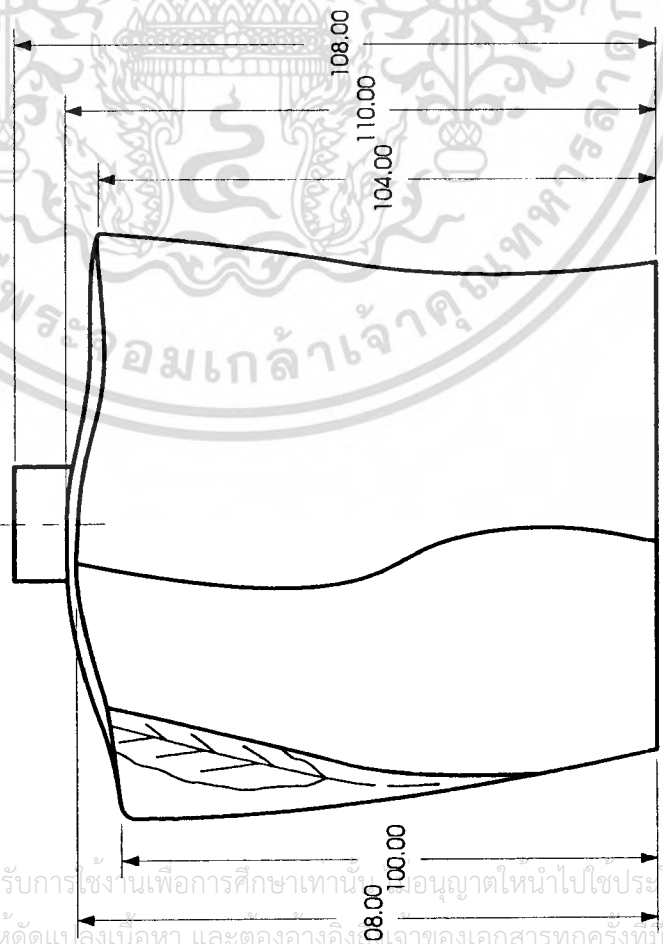
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

13

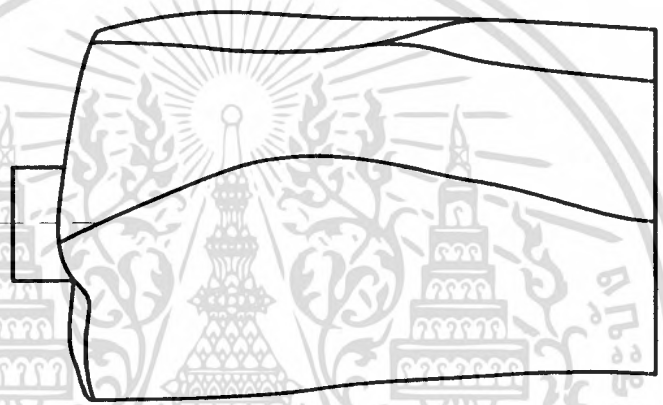
|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Liquid Pump : Multiview                           |                               |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               |
| Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |
| Ms. Sureeporn Intanate                            | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 1                                       | Unit : mm                     |



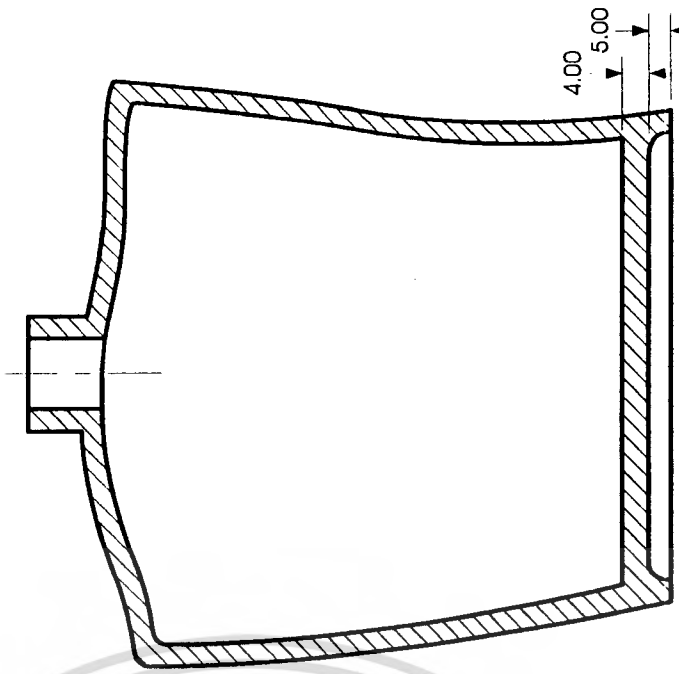
TOP VIEW



FRONT VIEW



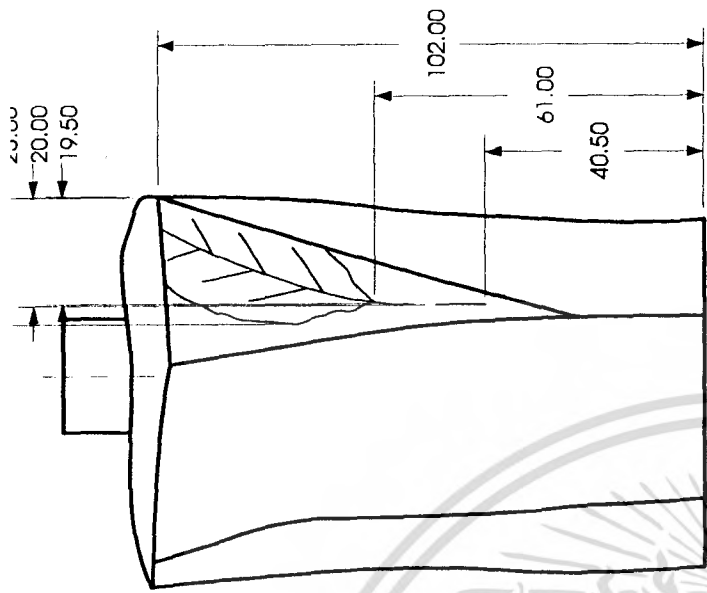
RIGHT SIIDE VIEW



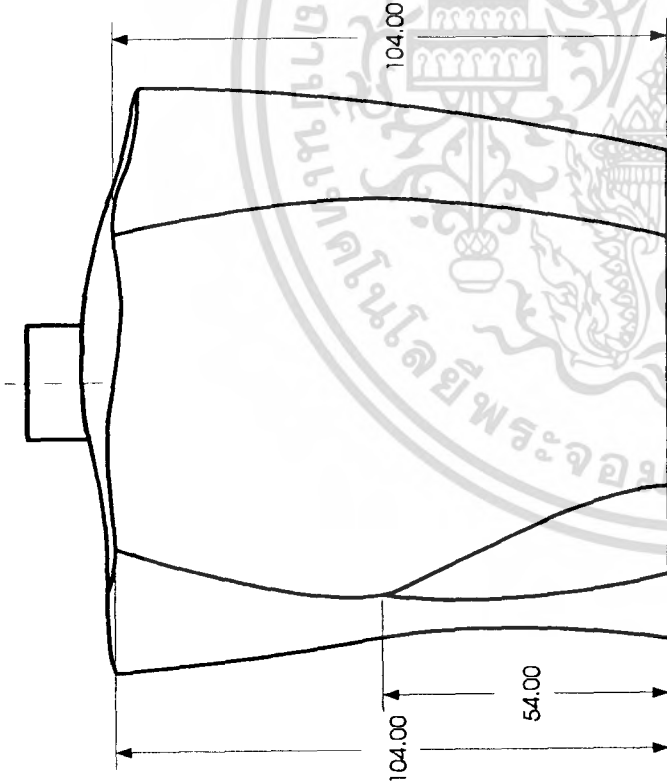
SECTION F-F

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

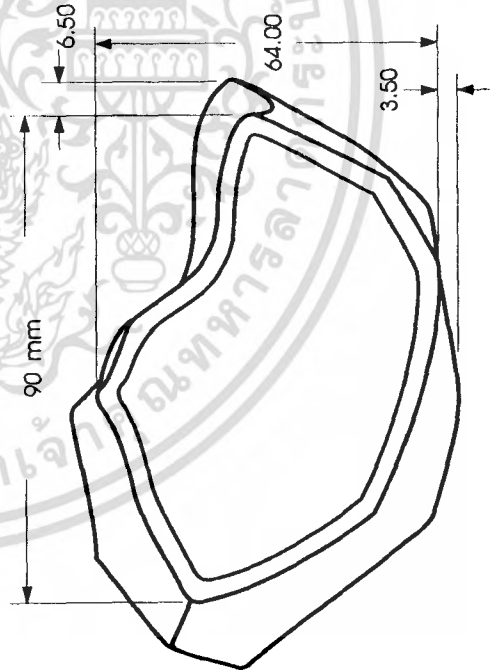
|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Liquid Pump : Part 1                              |  | 266                           |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |  |                               |
| Faculty of Architecture                           |  | Division of Industrial Design |
| Ms. Sureeporn Intanate                            |  | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 1                                       |  | Unit : mm                     |



LEFT SIDE VIEW



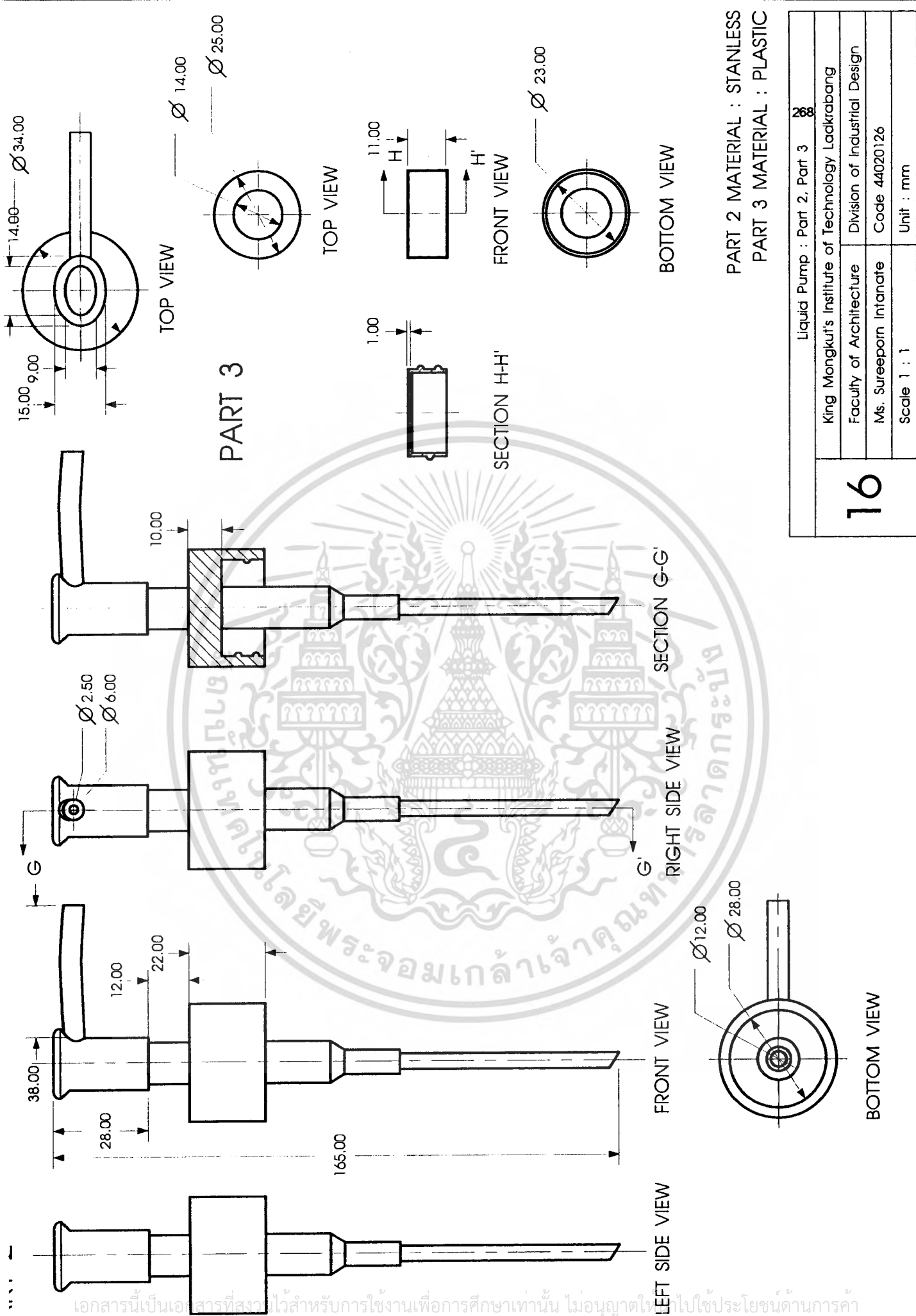
BACK VIEW



BOTTOM VIEW

|           |   |  |               |
|-----------|---|--|---------------|
| <b>15</b> | Liquid Pump : Part 1                              |  | 287           |
|           | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |  |               |
|           | Faculty of Architecture                           |  |               |
|           | Division of Industrial Design                     |  |               |
|           | Ms. Sureeporn Intanate                            |  | Code 44020126 |
|           | Scale 1 : 1                                       |  | Unit : mm     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



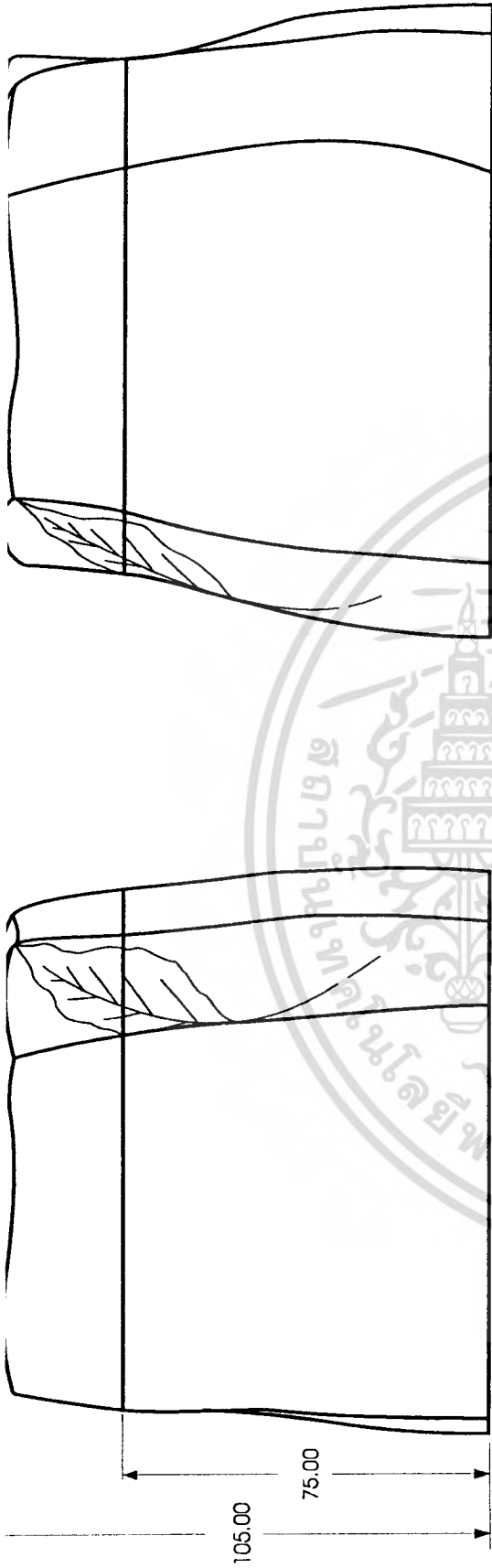
PART 3

PART 2 MATERIAL : STAINLESS  
PART 3 MATERIAL : PLASTIC

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| Liquid Pump : Part 2, Part 3                      |                               |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               |
| Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |
| Ms. Sureeporn Intanate                            | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 1                                       | Unit : mm                     |

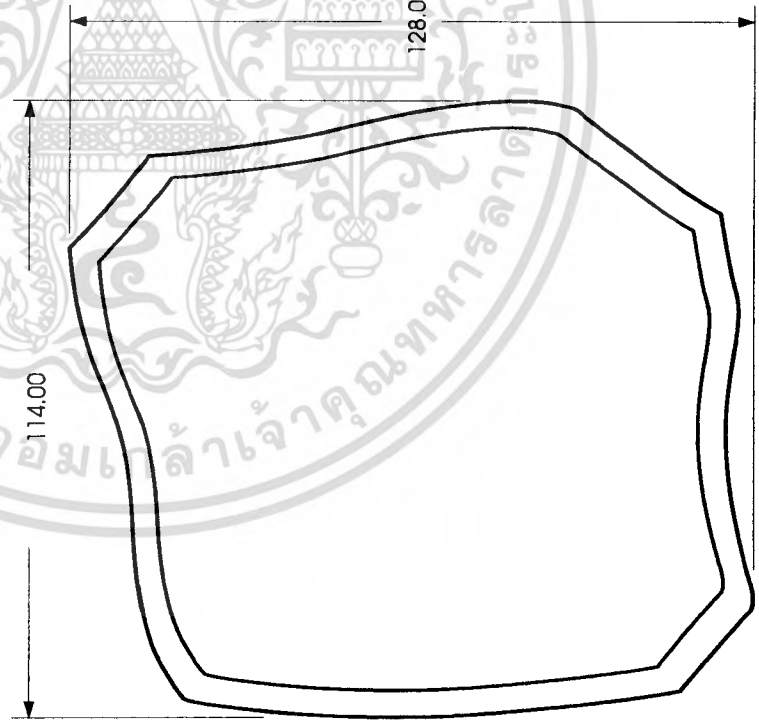
16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



RIGHT SIDE VIEW

FRONT VIEW



BOTTOM VIEW

Cotton Jar : Multiveiw

28

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture

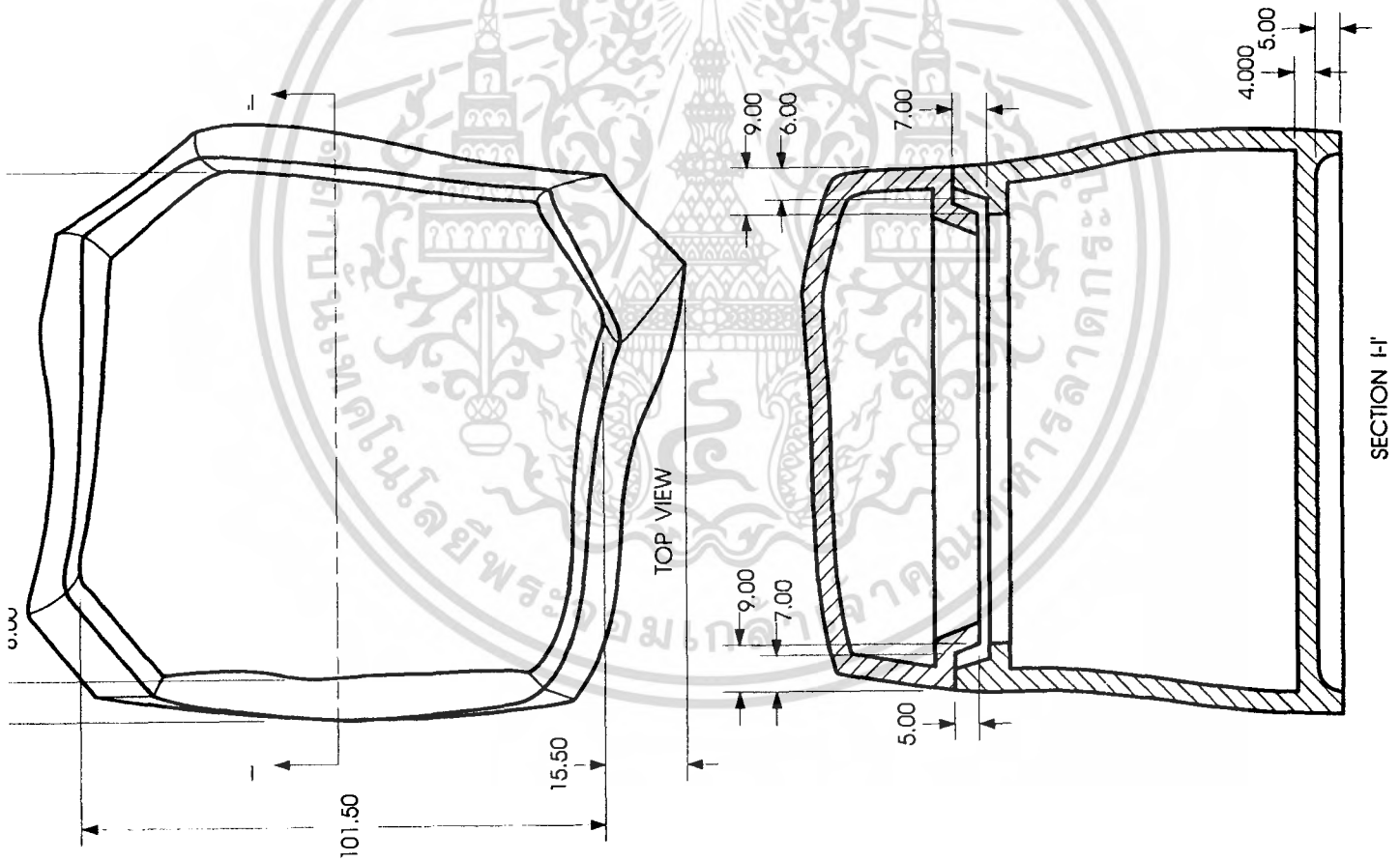
Ms. Sureeporn Intanate

Code 44020126

Unit : mm

17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Cotton Jar : Multiview 270

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

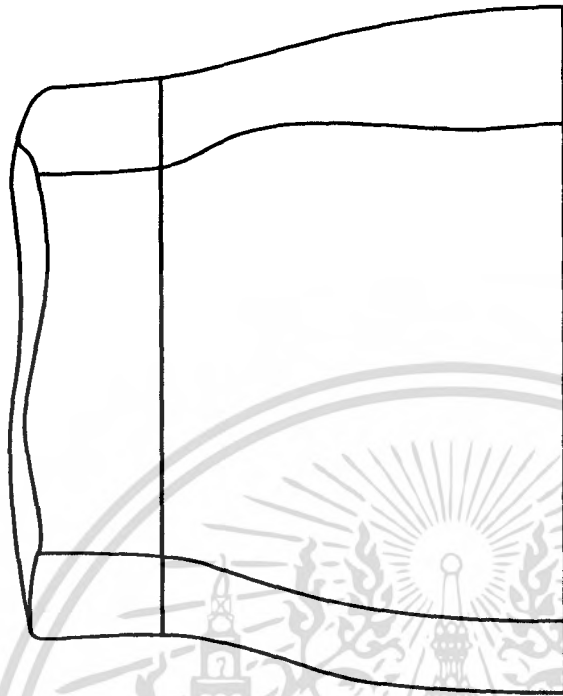
Faculty of Architecture Division of Industrial Design

Ms. Sureeporn Inthanate Code 44020126

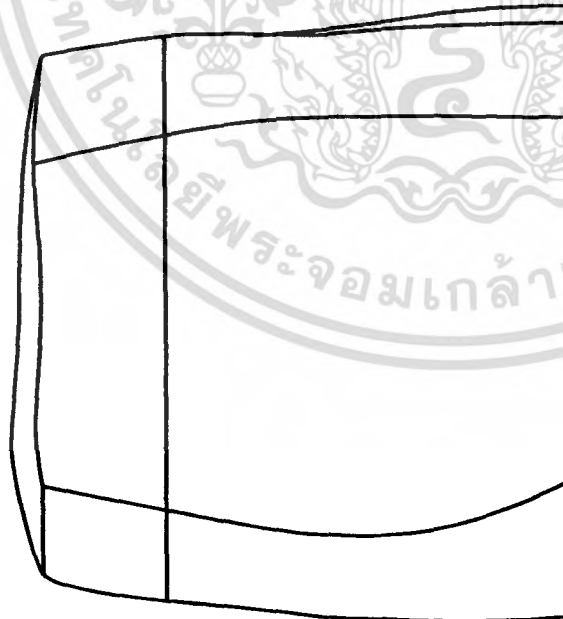
Scale 1 : 1 Unit : mm

18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEFT SIDE VIEW



BACK VIEW

19

Cotton Jar : Multiview

271

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture

Division of Industrial Design

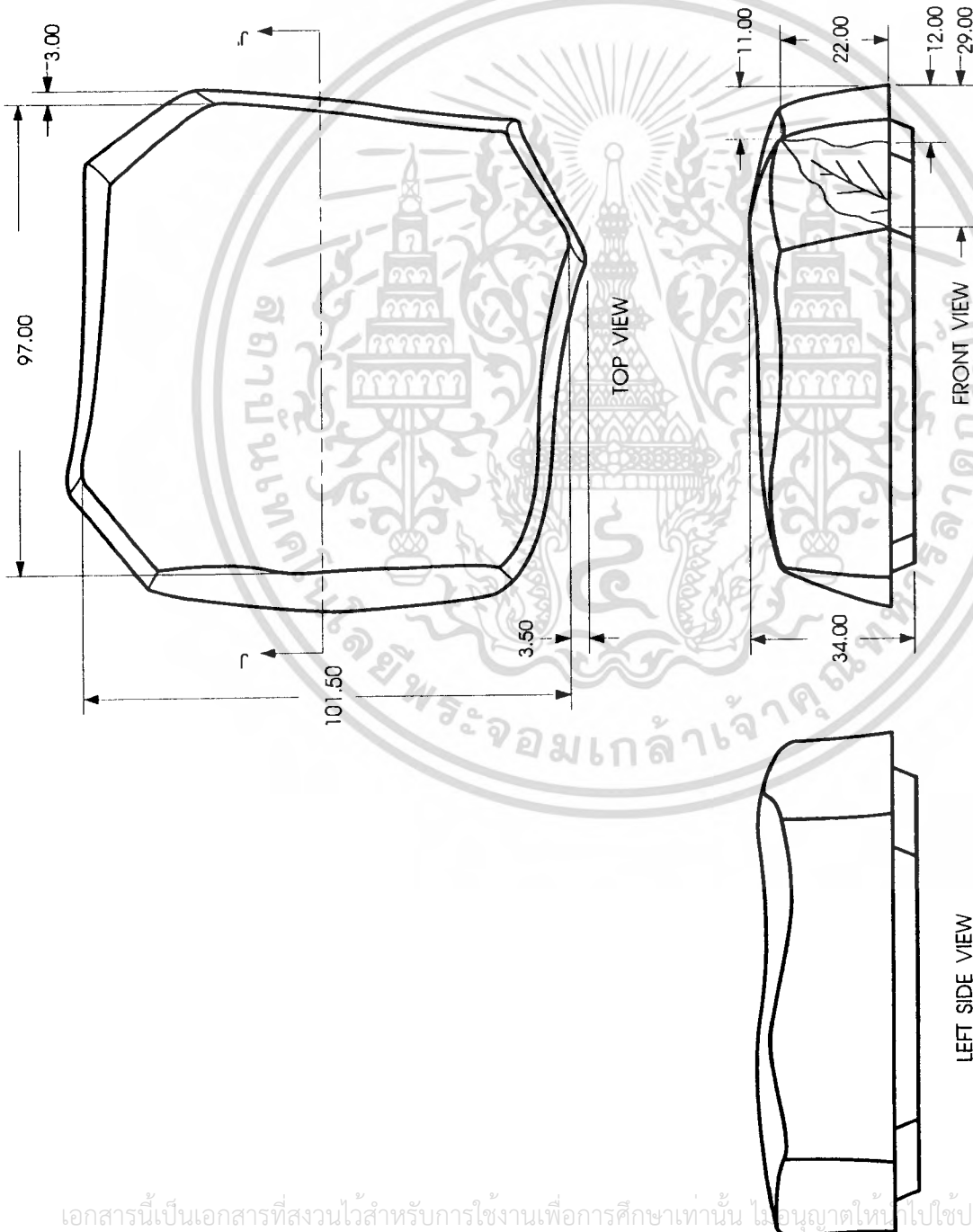
Ms. Sureeporn Intanate

Code 44020126

Unit : mm

Scale 1 : 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



272

Cotton Jar : Part 1

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

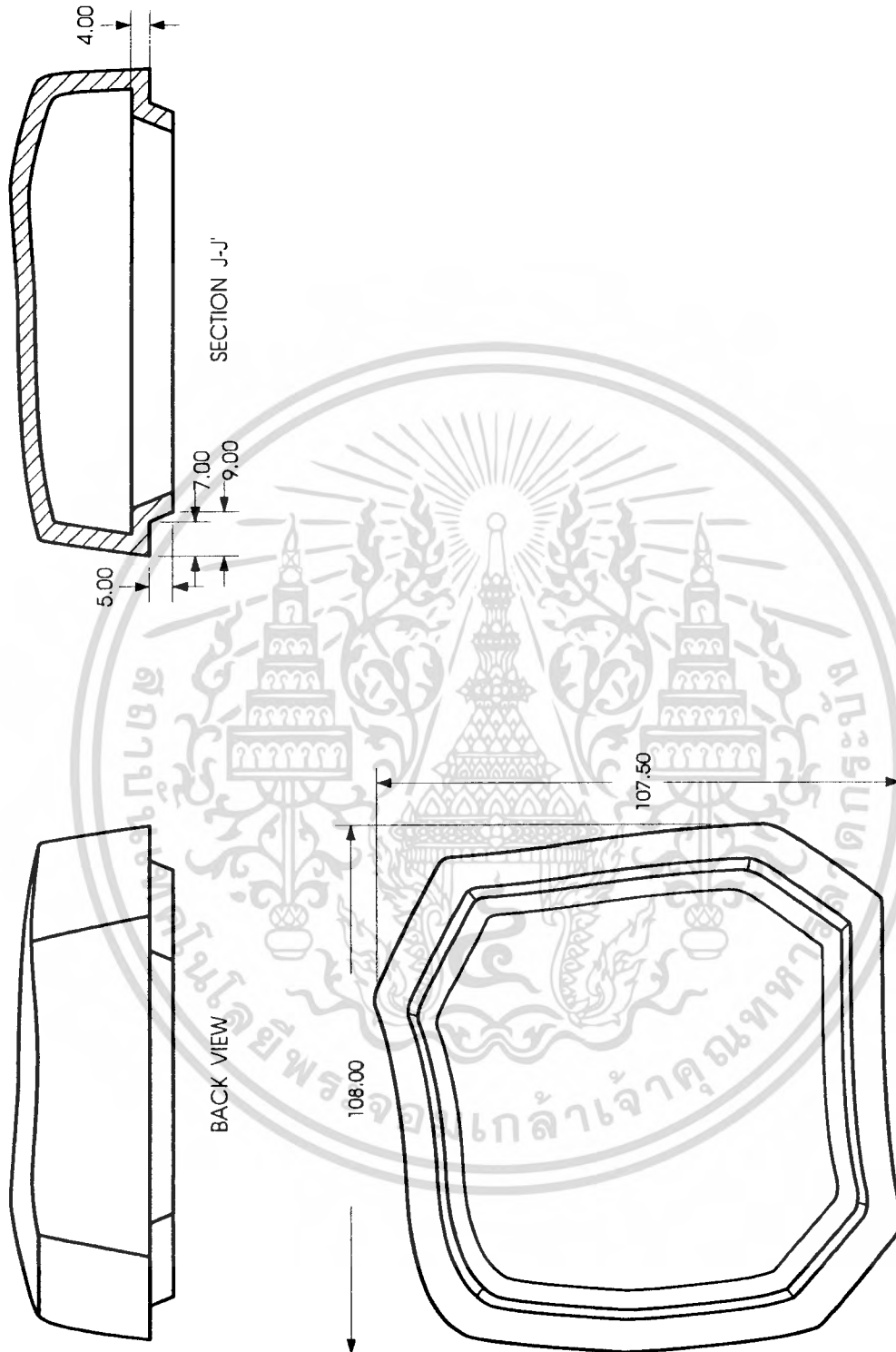
Faculty of Architecture Division of Industrial Design

Ms. Sureeporn Infanate Code 44020126

Scale 1 : 1 Unit : mm

20

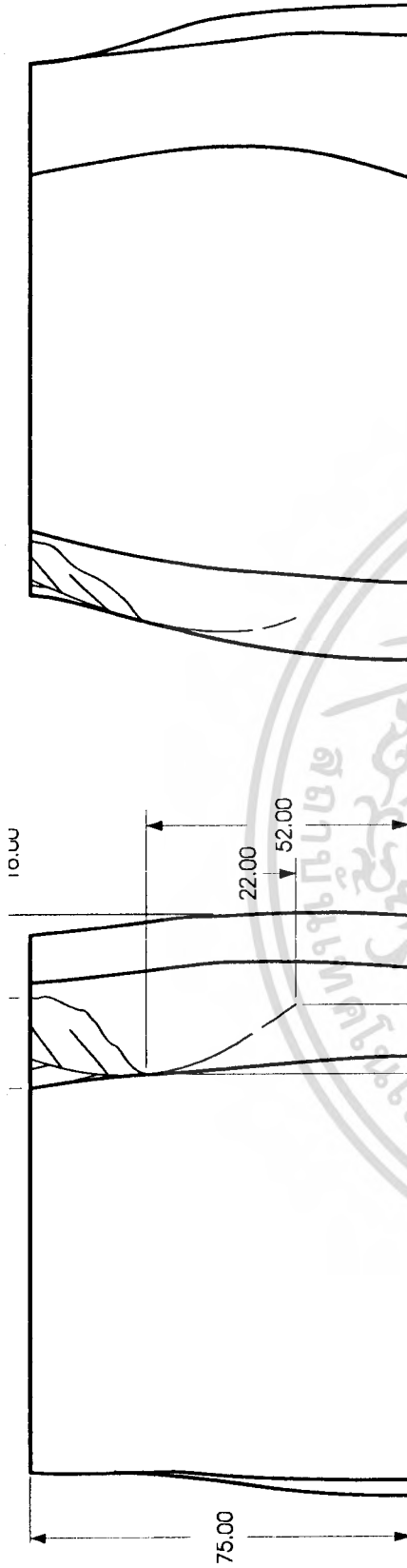
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Coffon Jar : Part 1                               |  | 273                           |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |  |                               |
| Faculty of Architecture                           |  | Division of Industrial Design |
| Ms. Sureeporn Intanate                            |  | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 1                                       |  | Unit : mm                     |

21

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



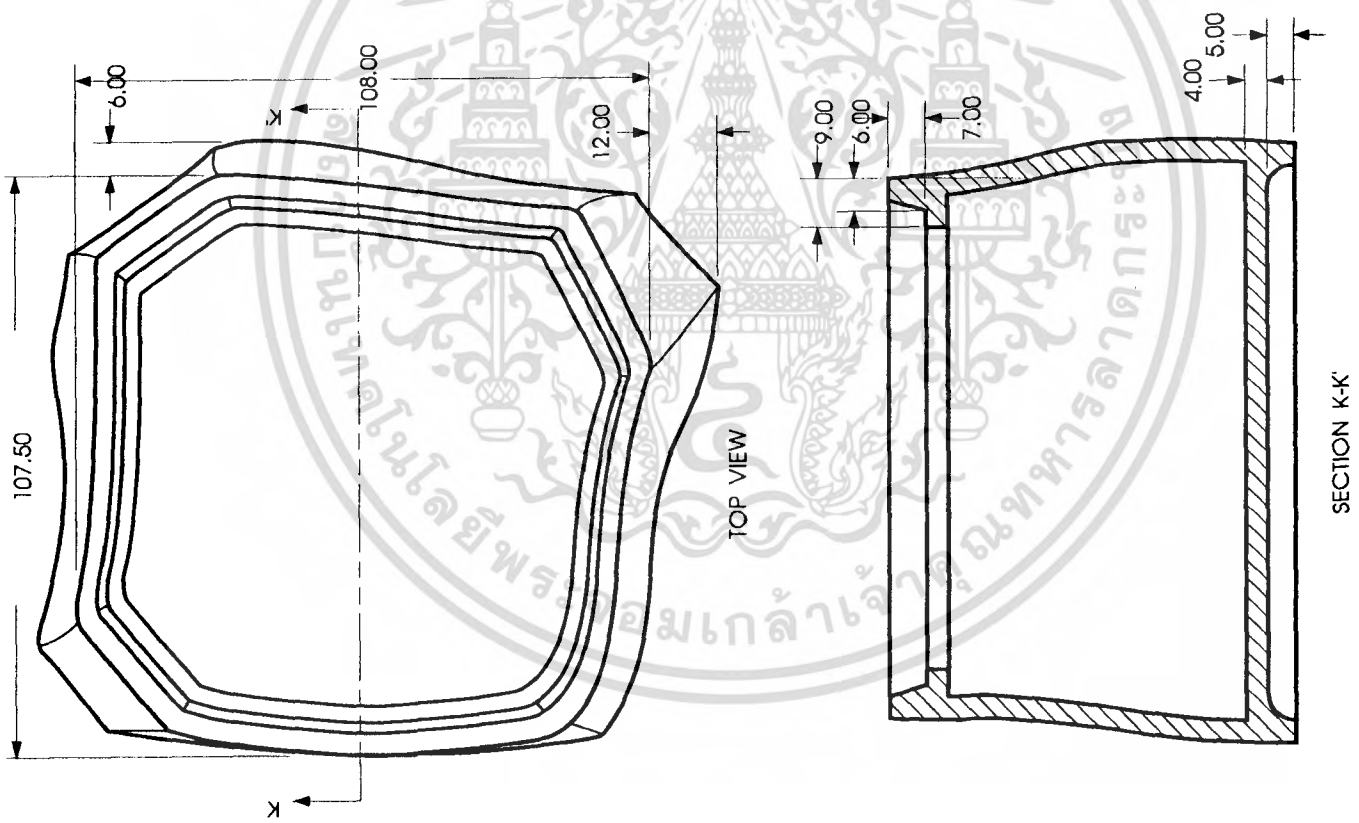
RIGHT SIDE VIEW

FRONT VIEW

BOTTOM VIEW

|               |   |           |     |
|---------------|---|-----------|-----|
| 22            | Cotton Jar : Part 2                               |           | 274 |
|               | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |           |     |
|               | Faculty of Architecture                           |           |     |
|               | Ms. Sureeporn Intanate                            |           |     |
| Scale 1 : 1   |   | Unit : mm |     |
| Code 44020126 |   |           |     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



|           |   |                        |               |
|-----------|---|------------------------|---------------|
| <b>23</b> | Cotton Jar : Part 2                               |                        | 275           |
|           | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                        |               |
|           | Faculty of Architecture                           |                        |               |
|           | Division of Industrial Design                     |                        |               |
|           |   | Ms. Sureeporn Intanate | Code 44020126 |
|           |   | Scale 1 : 1            | Unit : mm     |

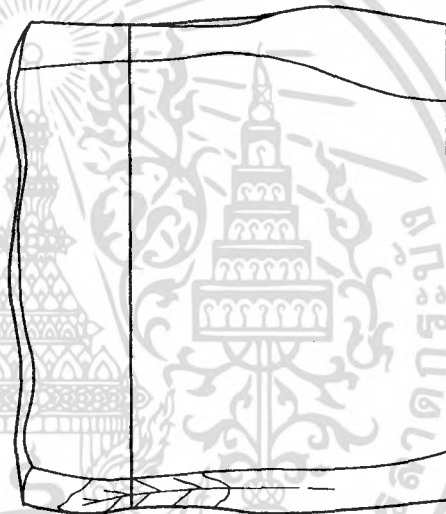
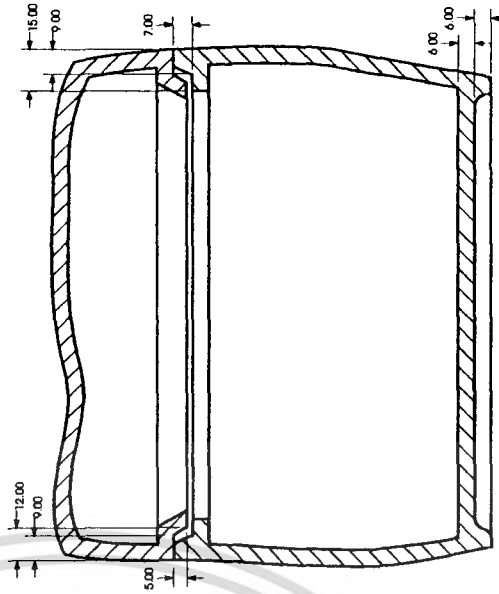
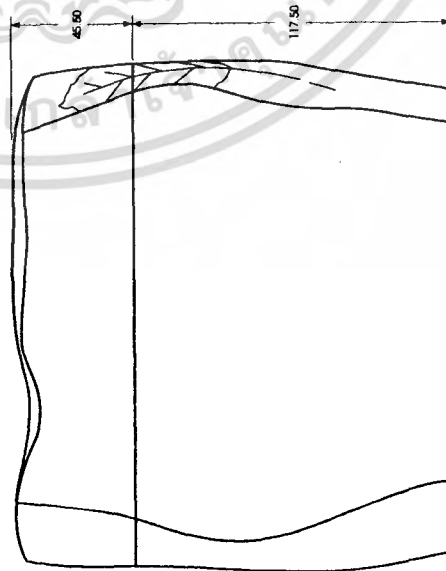
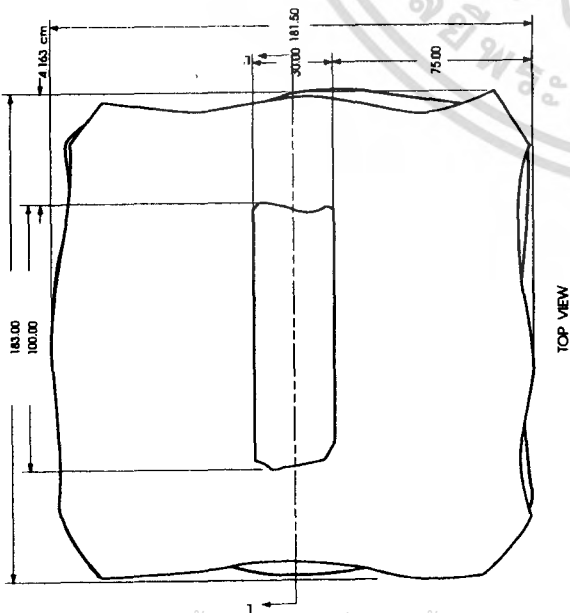
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEFT SIDE VIEW



BACK VIEW



25

Tissue Box : Multiview

277

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture

Division of Industrial Design

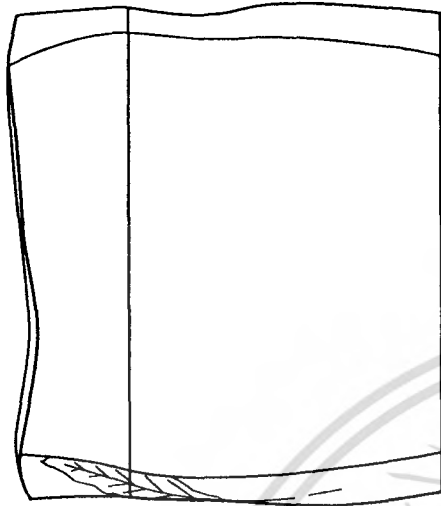
Ms. Sureeporn Intanate

Code 44020126

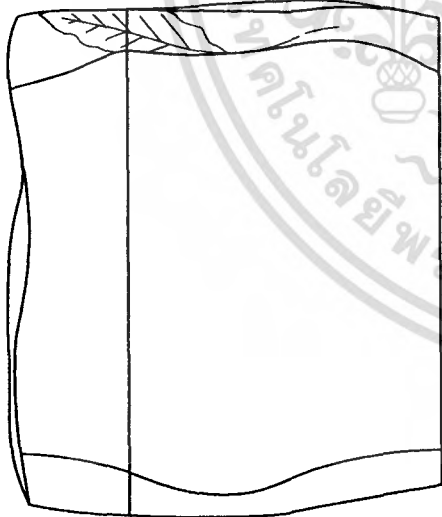
Unit : mm

Scale 1 : 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEFT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

Tissue Box : Multifview 278

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

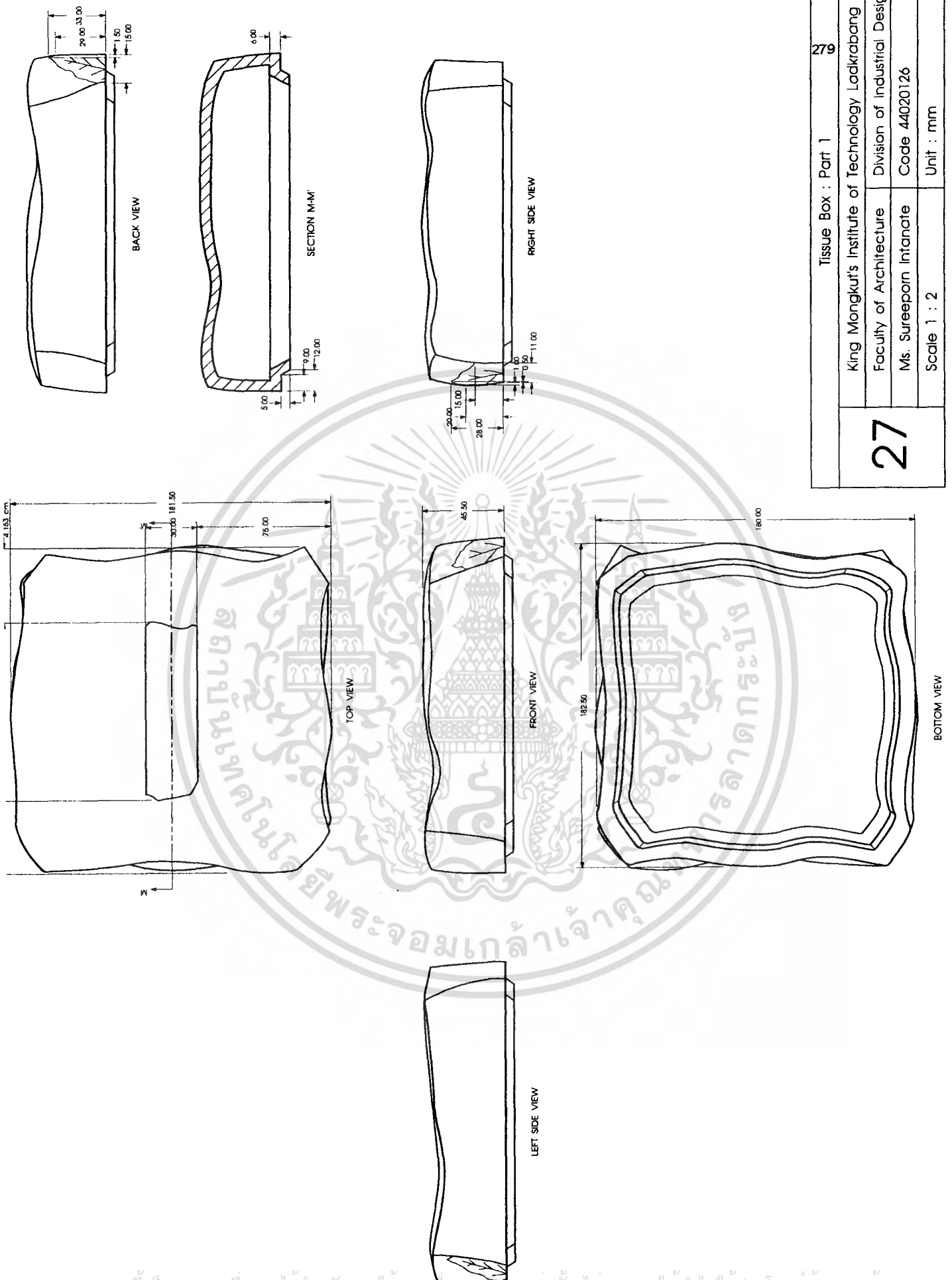
Faculty of Architecture Division of Industrial Design

Ms. Sureeporn Inthanate Code 44020126

Scale 1 : 2 Unit : mm

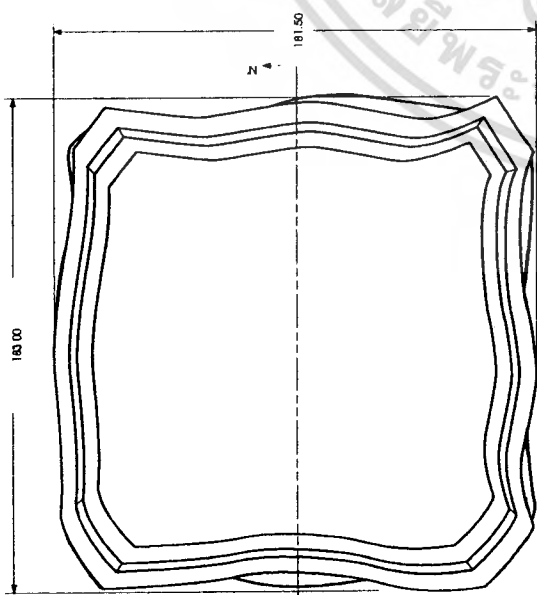
26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

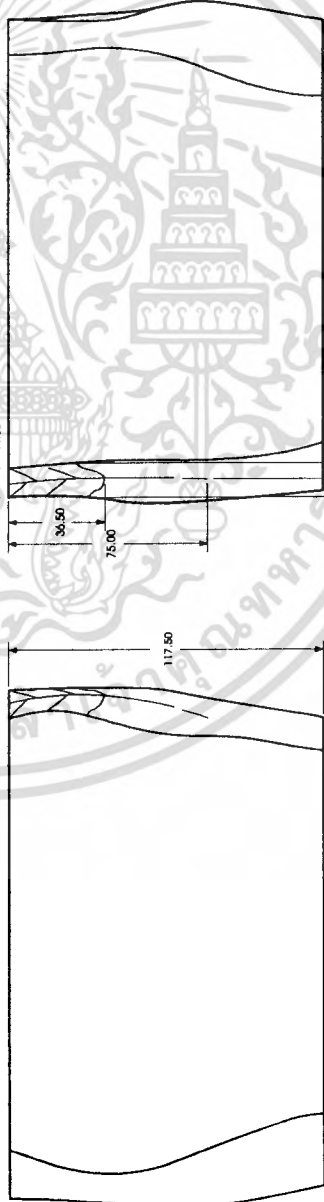


|   |                               |           |
|---|-------------------------------|-----------|
| Tissue Box : Part 1                               |                               | 279       |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               | 27        |
| Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |           |
| Ms. Sureeporn Intanate                            | Code 44020126                 |           |
| Scale 1 : 2                                       |                               | Unit : mm |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



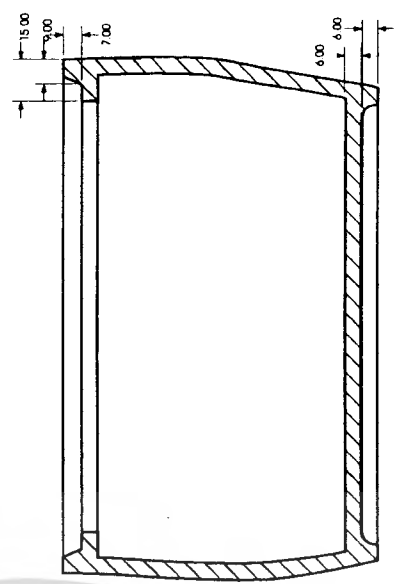
TOP VIEW



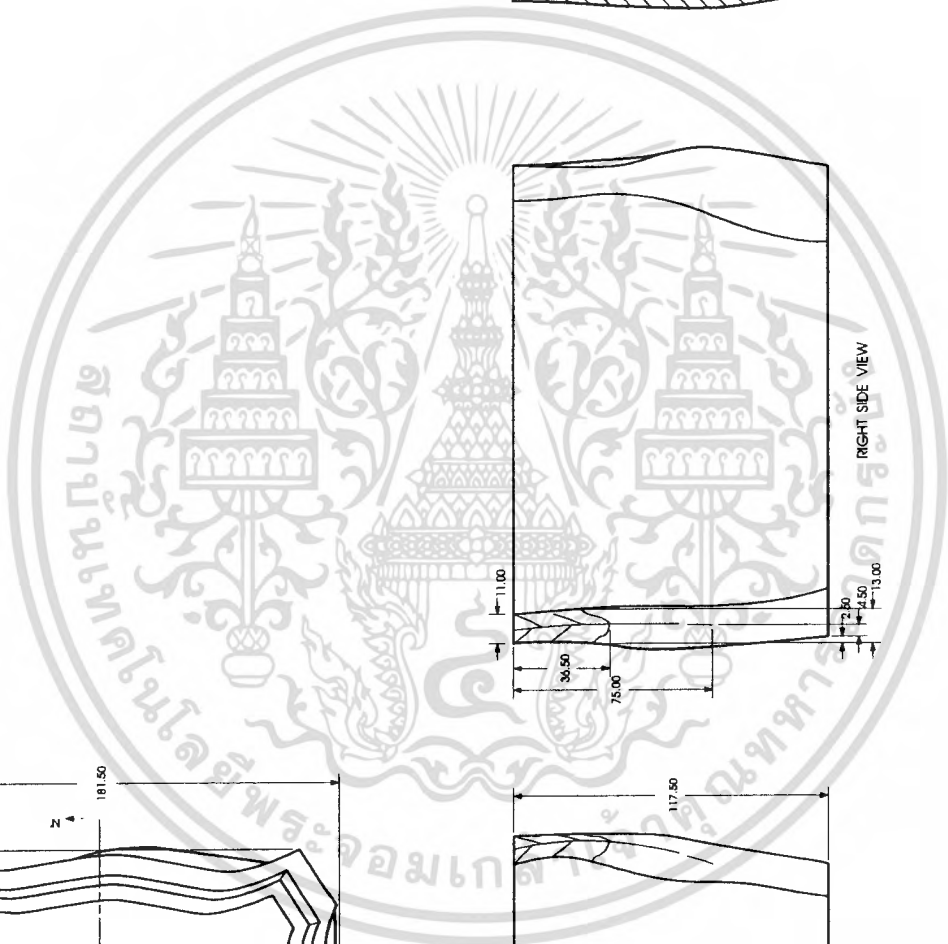
FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

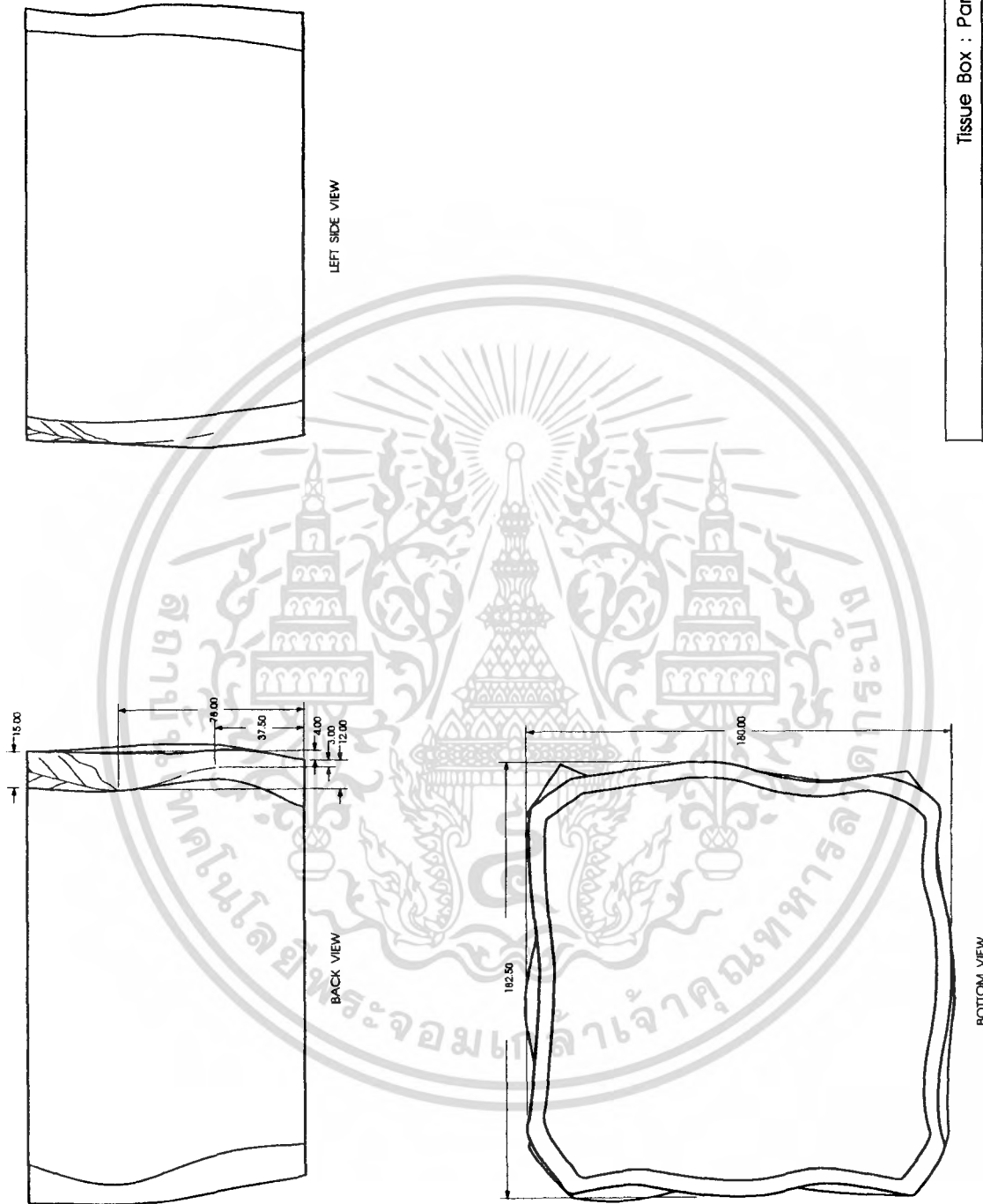


SECTION N-N



|   |                     |     |
|---|---------------------|-----|
| <b>28</b>   | Tissue Box : Part 2 | 280 |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                     |     |
| Faculty of Architecture                           |                     |     |
| Division of Industrial Design                     |                     |     |
| Ms. Sureeporn Inthanate                           |                     |     |
| Code 44020126                                     |                     |     |
| Scale 1 : 2                                       |                     |     |
| Unit : mm   |                     |     |

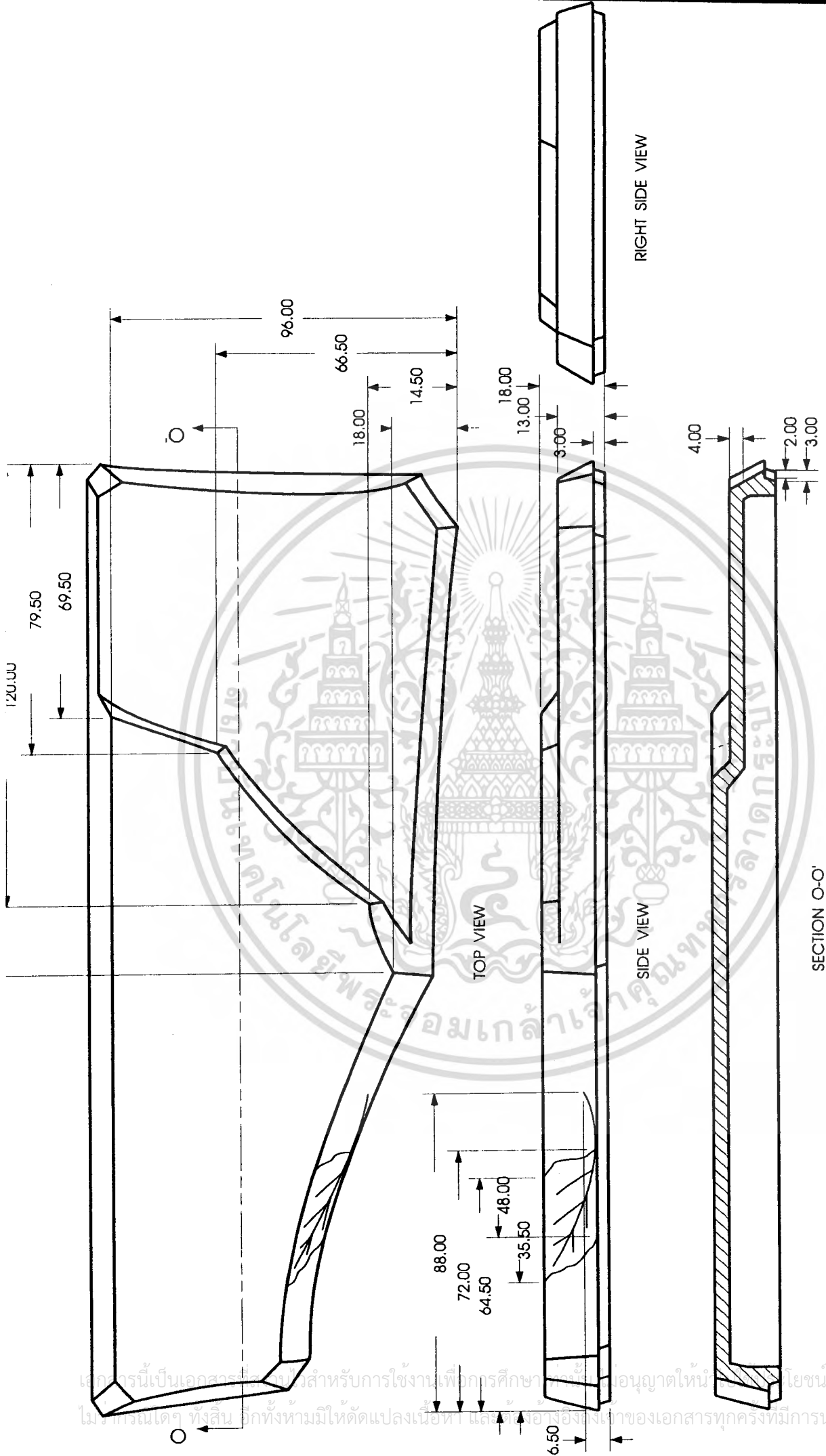
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



|   |                               |    |
|---|-------------------------------|----|
| Tissue Box : Part 2                               |                               | 29 |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               |    |
| Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |    |
| Ms. Sureeporn Inthanate                           | Code 44020126                 |    |
| Scale 1 : 2                                       | Unit : mm                     |    |

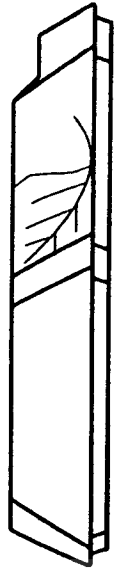
29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

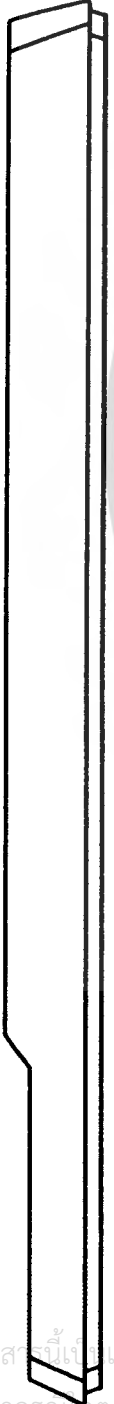


|   |                               |     |
|---|-------------------------------|-----|
| Passion Tray                                      |                               | 282 |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               |     |
| Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |     |
| Ms. Sureeporn Intanate                            | Code 44020126                 |     |
| Scale 1 : 1                                       | Unit : mm                     |     |
| <b>30</b>   |                               |     |

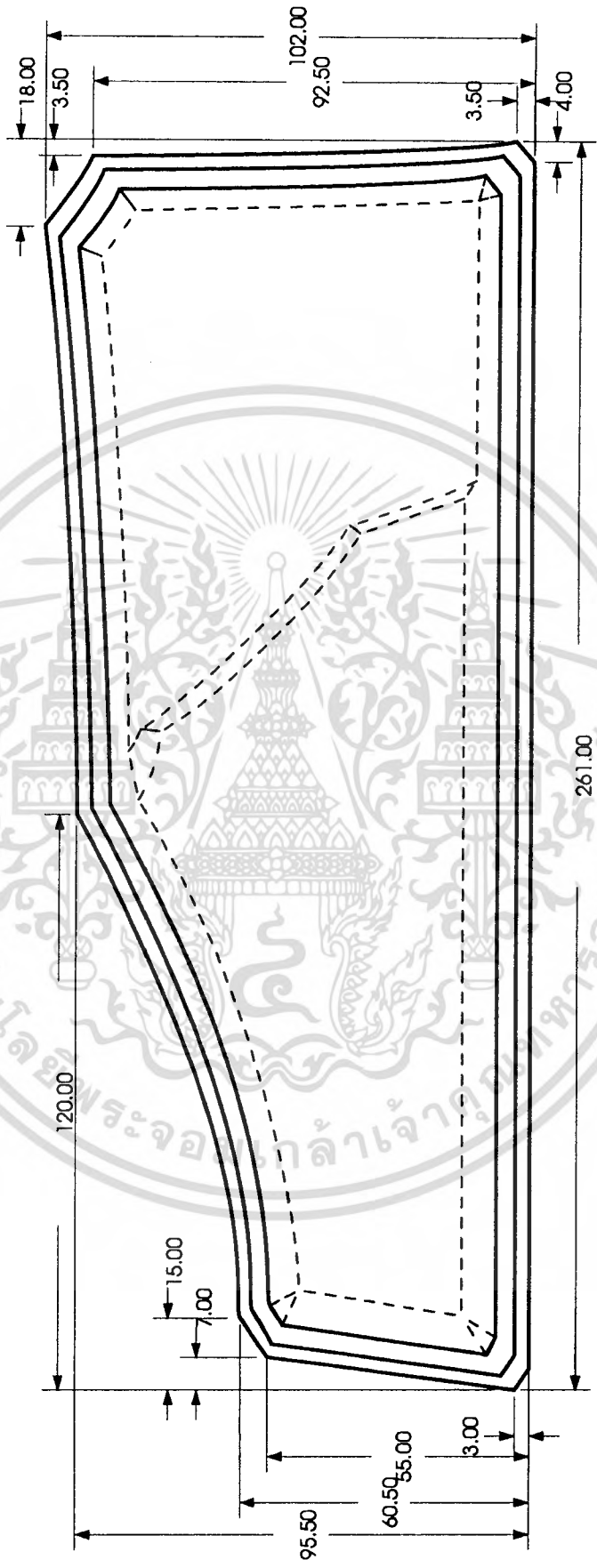
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้  
 ไม่สามารถใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และทำซ้ำอย่างองผิดเพี้ยนของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEFT SIDE VIEW



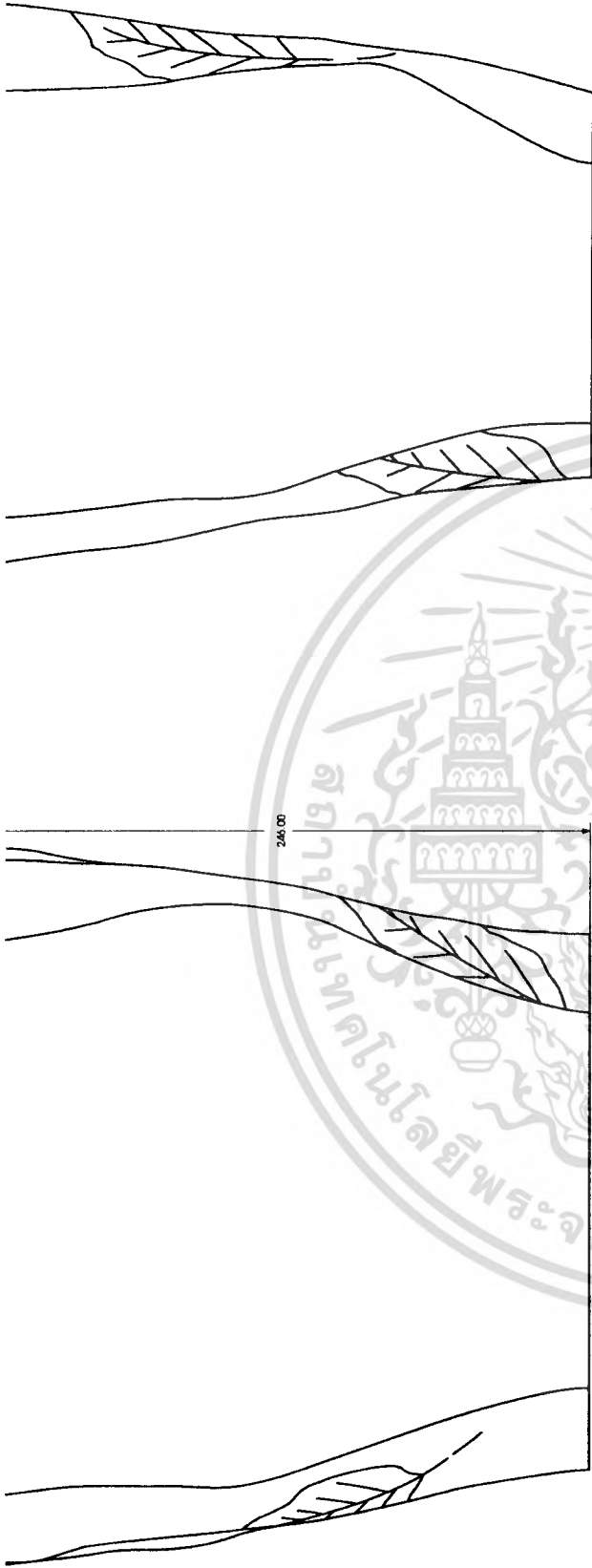
BACK VIEW



BOTTOM VIEW

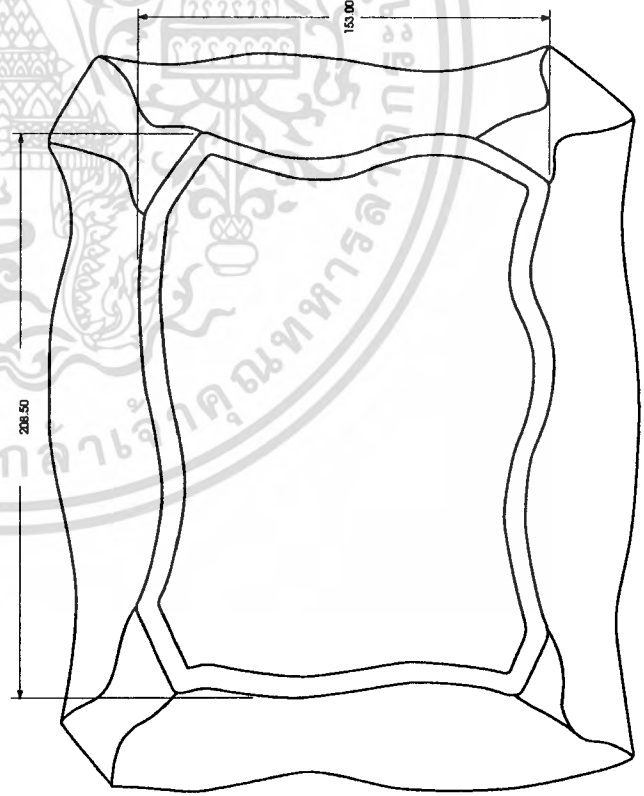
|           |   |                        |               |
|-----------|---|------------------------|---------------|
| <b>31</b> | Passion Tray                                      |                        | 283           |
|           | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                        |               |
|           | Faculty of Architecture                           |                        |               |
|           | Division of Industrial Design                     |                        |               |
|           |   | Ms. Sureeporn Intanate | Code 44020126 |
|           |   | Scale 1 : 1            | Unit : mm     |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



RIGHT SIDE VIEW

FRONT VIEW

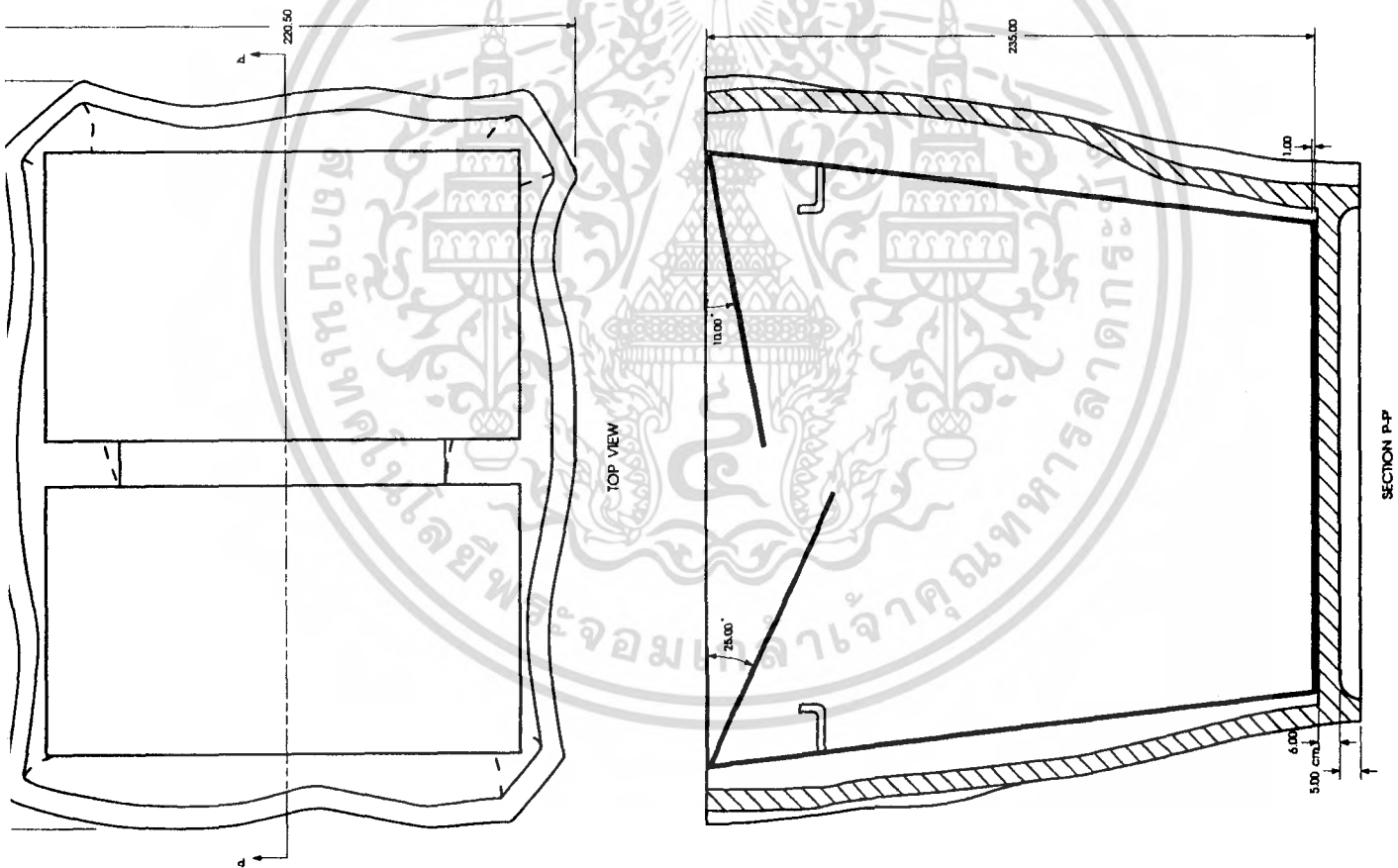


BOTTOM VIEW

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Wastebasket : Multiview                           |  | 284                           |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |  |                               |
| Faculty of Architecture                           |  | Division of Industrial Design |
| Ms. Sureeporn Intanate                            |  | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 2                                       |  | Unit : mm                     |

32

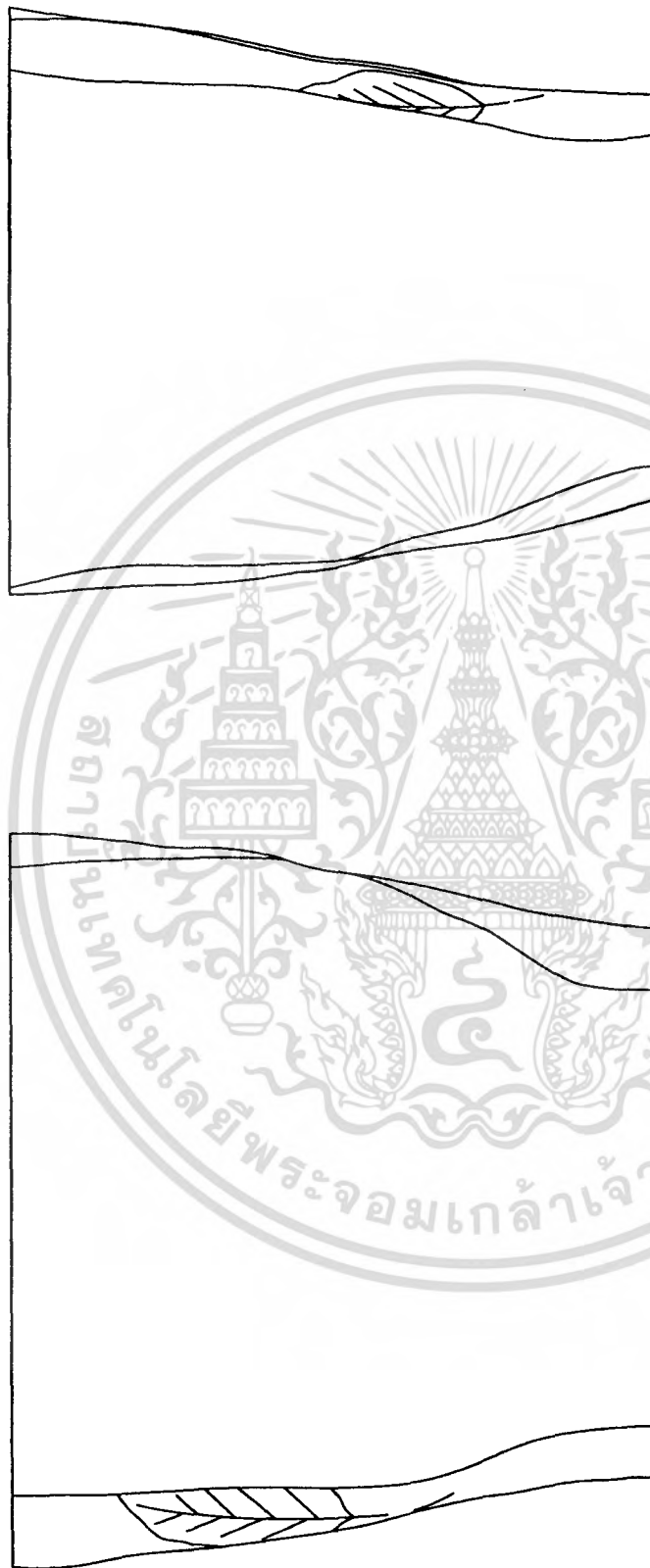
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Wastebasket : Multiview                           |  | 28                            |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |  |                               |
| Faculty of Architecture                           |  | Division of Industrial Design |
| Ms. Sureepom Intanate                             |  | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 2                                       |  | Unit : mm                     |

33

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

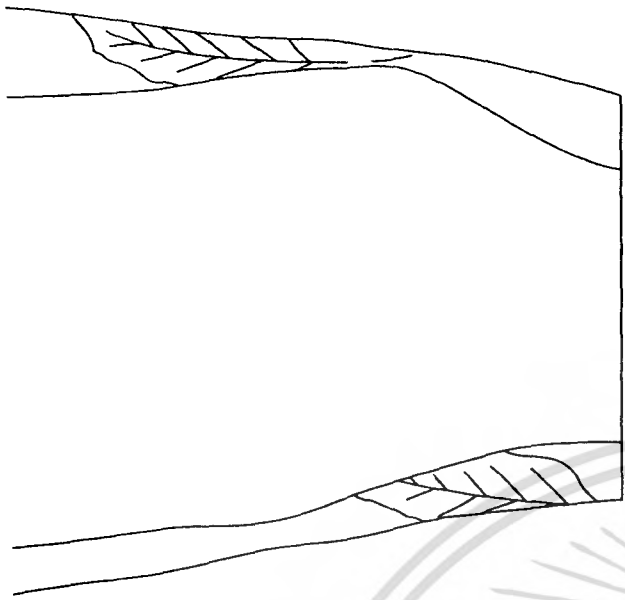


LEFT SIDE VIEW

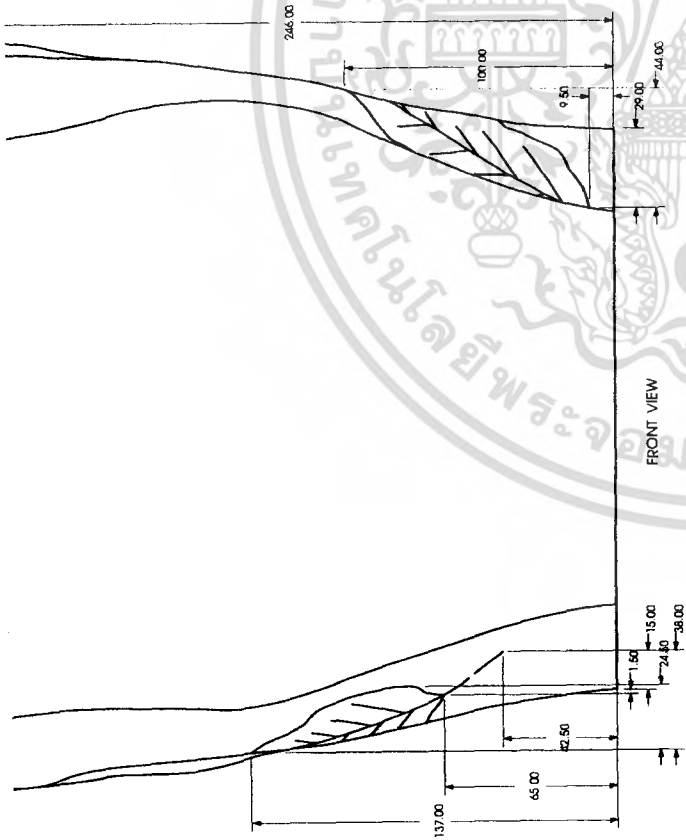
BACK VIEW

|                        |   |               |     |
|------------------------|---|---------------|-----|
| <b>34</b>              | Wastebasket : Multiview                           |               | 286 |
|                        | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |               |     |
|                        | Faculty of Architecture                           |               |     |
|                        | Division of Industrial Design                     |               |     |
| Ms. Sureeporn Intanate |   | Code 44020126 |     |
| Scale 1 : 2            |   | Unit : mm     |     |

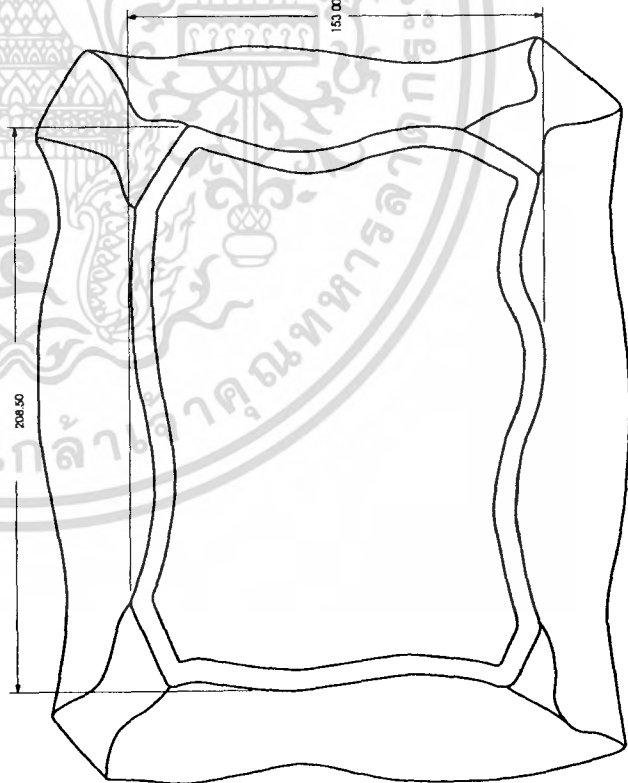
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



RIGHT SIDE VIEW



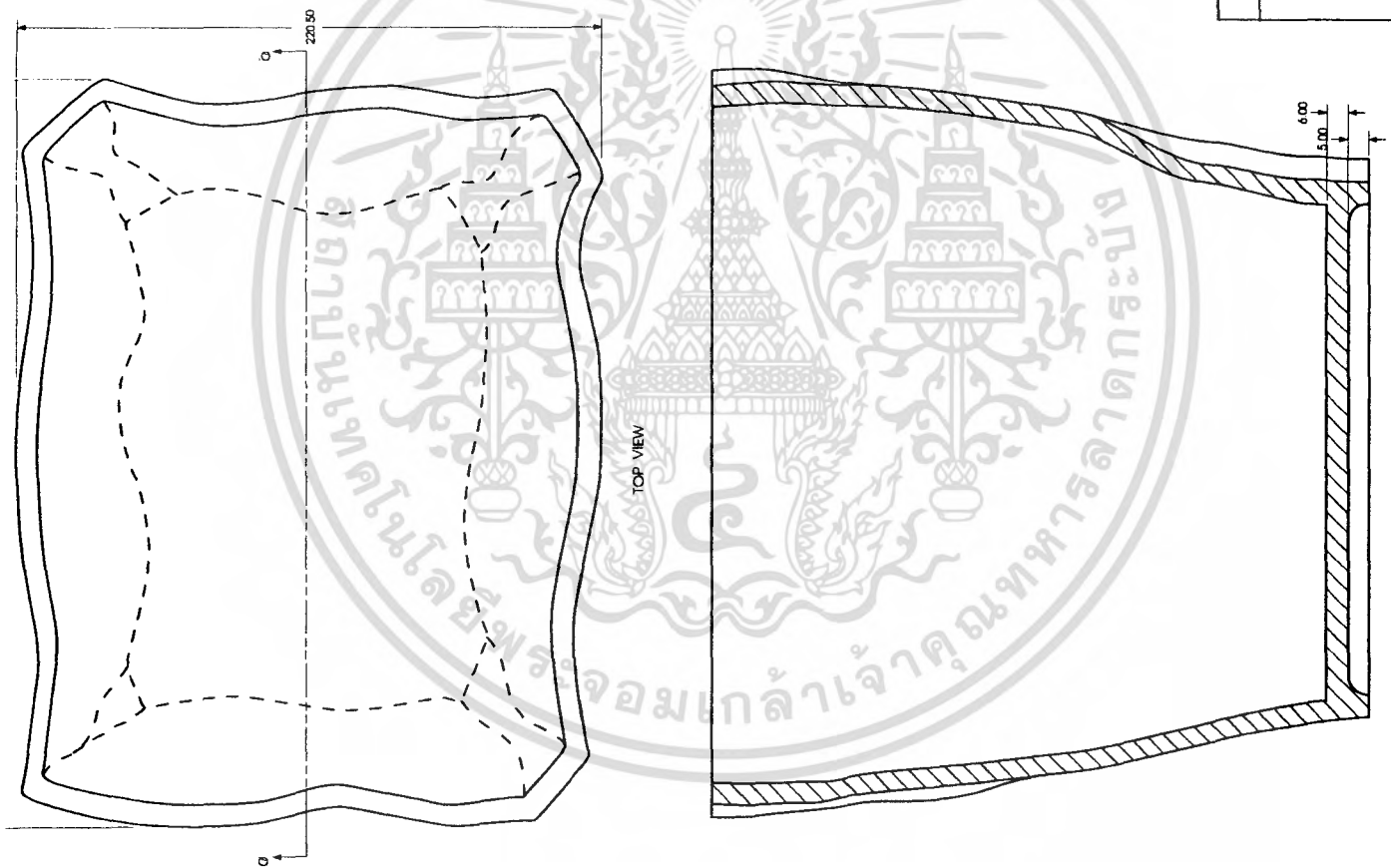
FRONT VIEW



BOTTOM VIEW

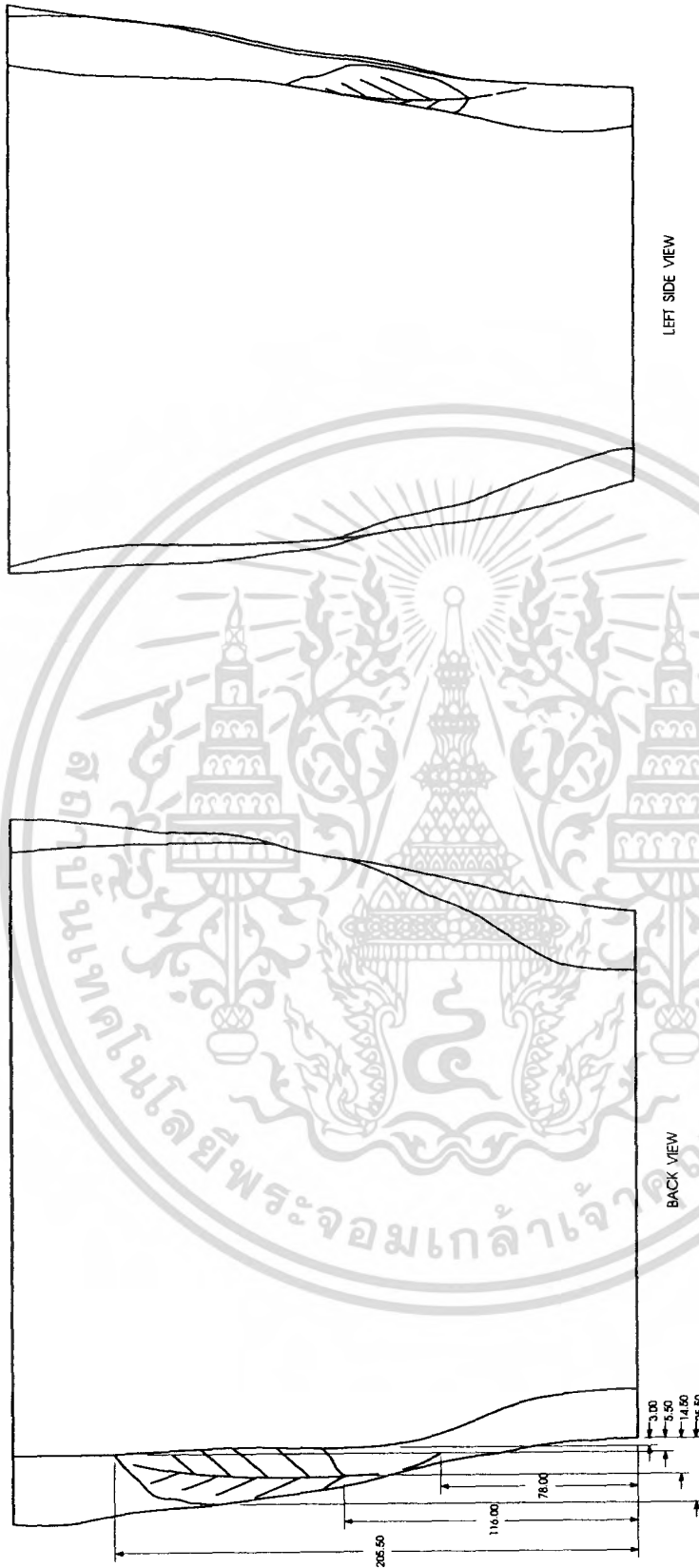
|             |   |                               |           |
|-------------|---|-------------------------------|-----------|
| <b>35</b>   | Wastebasket : Part 1                              |                               | 287       |
|             | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               |           |
|             | Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |           |
|             | Ms. Sureeporn Intanate                            | Code 44020126                 | Unit : mm |
| Scale 1 : 2 |   |                               |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



|                        |   |               |           |
|------------------------|---|---------------|-----------|
| 36                     | Wastebasket : Part 1                              |               | 288       |
|                        | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |               |           |
|                        | Faculty of Architecture                           |               |           |
|                        | Division of Industrial Design                     |               |           |
| Ms. Sureeporn Intanate |   | Code 44020126 | Unit : mm |
| Scale 1 : 2            |   |               |           |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

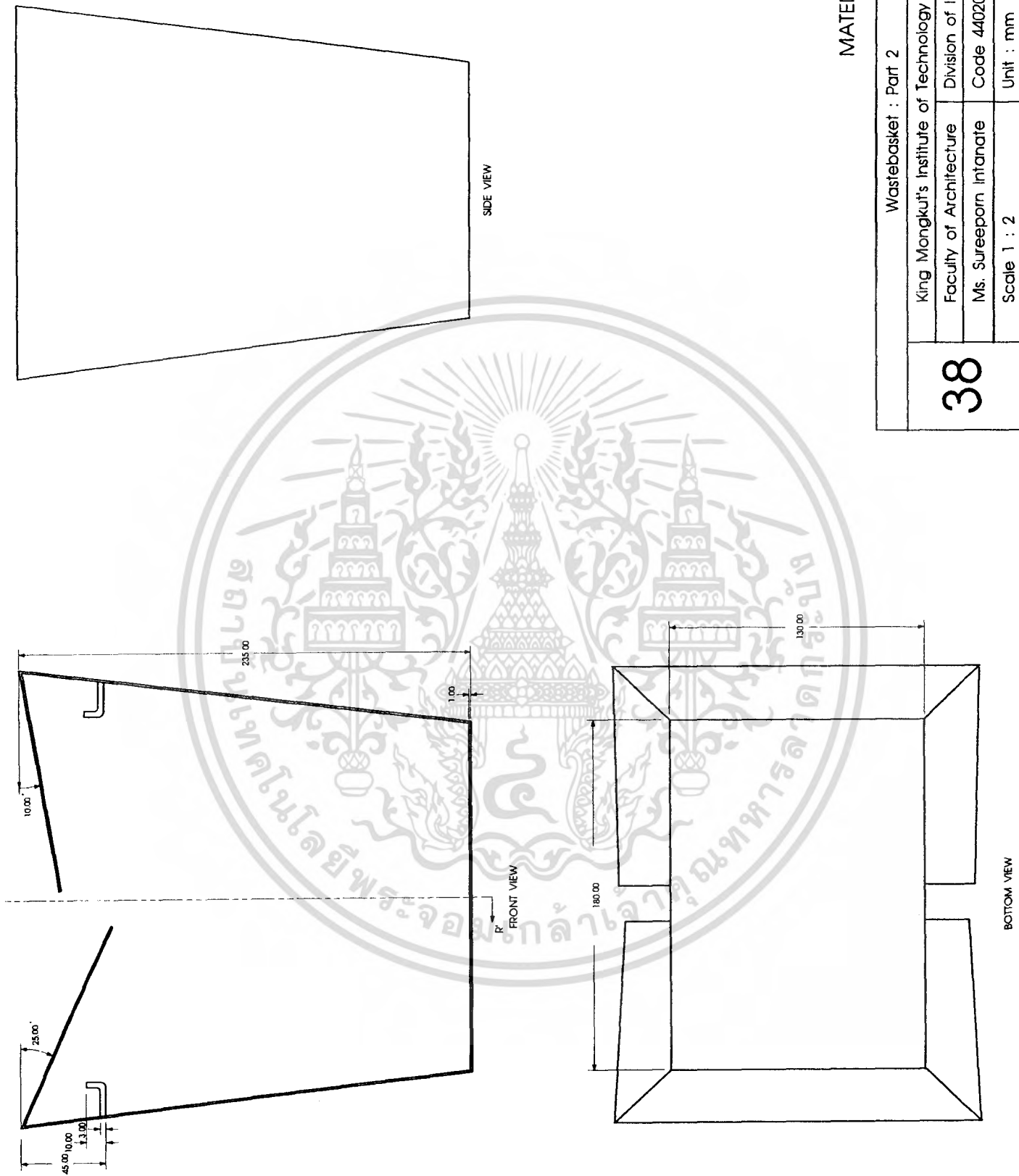


LEFT SIDE VIEW

BACK VIEW

|    |   |             |                               |
|----|---|-------------|-------------------------------|
| 37 | Wastebasket : Part 1                              |             | 289                           |
|    | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |             |                               |
|    | Faculty of Architecture                           |             | Division of Industrial Design |
|    | Ms. Sureeporn Intanate                            |             | Code 44020126                 |
|    |   | Scale 1 : 2 | Unit : mm                     |

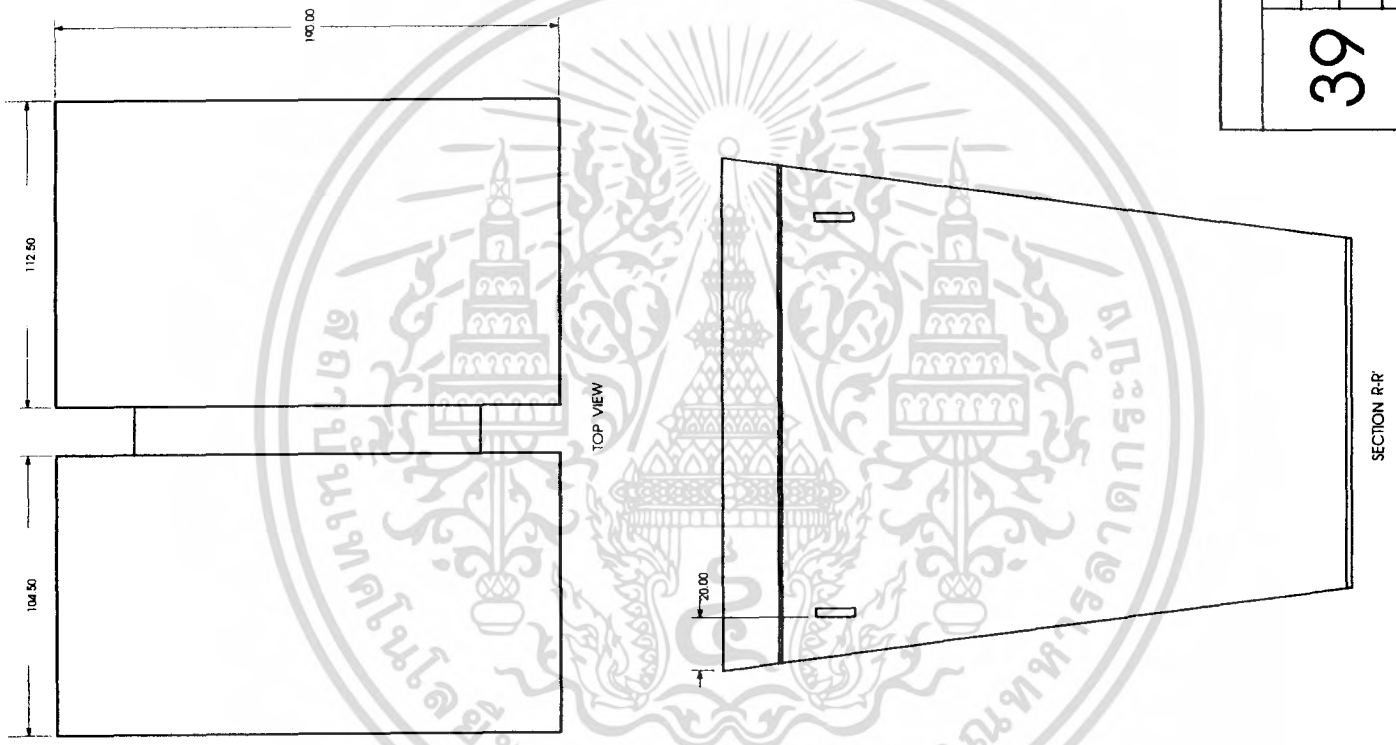
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MATERIAL : STAINLESS

|    |   |                         |               |
|----|---|-------------------------|---------------|
| 38 | Wastebasket : Part 2                              |                         | 28            |
|    | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                         |               |
|    | Faculty of Architecture                           |                         |               |
|    | Division of Industrial Design                     |                         |               |
|    |   | Ms. Sureeporn Inthanate | Code 44020126 |
|    |   | Scale 1 : 2             | Unit : mm     |

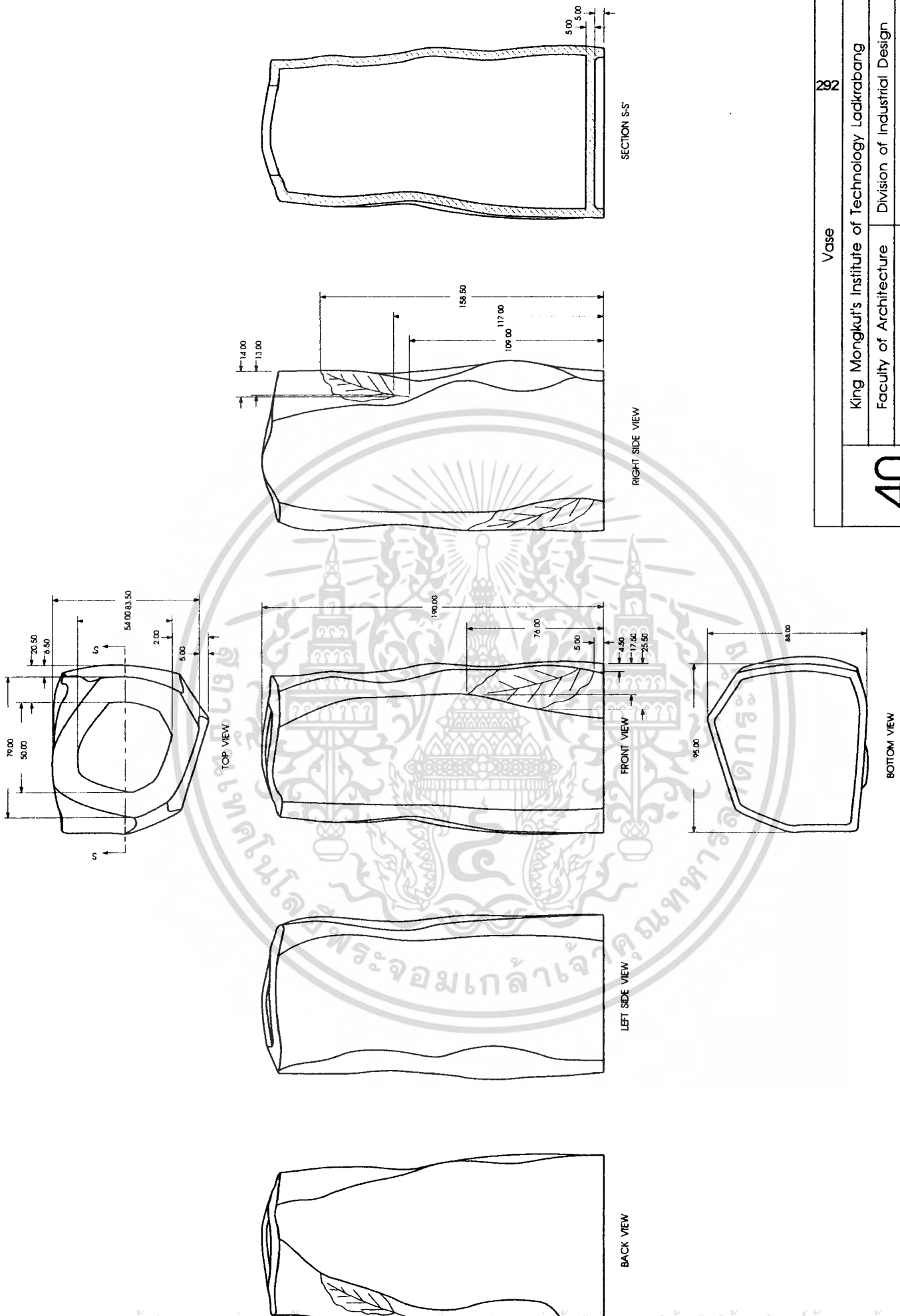
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MATERIAL : STAINLESS

|             |   |                               |
|-------------|---|-------------------------------|
| 39          | Wastebasket : Part 2                              |                               |
|             | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |                               |
|             | Faculty of Architecture                           | Division of Industrial Design |
|             | Ms. Sureeporn Infanate                            | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 2 |   | Unit : mm                     |

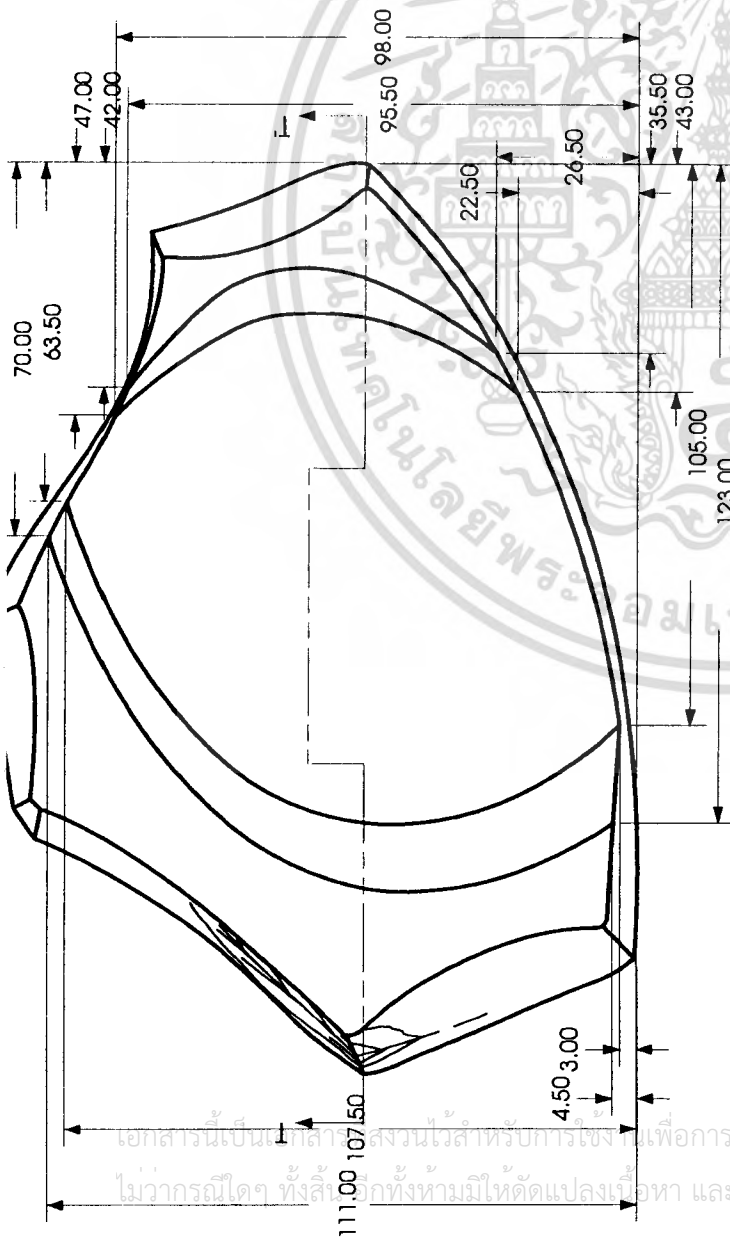
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| Vase  |  | 292                           |
| King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang |  |                               |
| Faculty of Architecture                           |  | Division of Industrial Design |
| Ms. Sureeporn Intanate                            |  | Code 44020126                 |
| Scale 1 : 2                                       |  | Unit : mm                     |

40

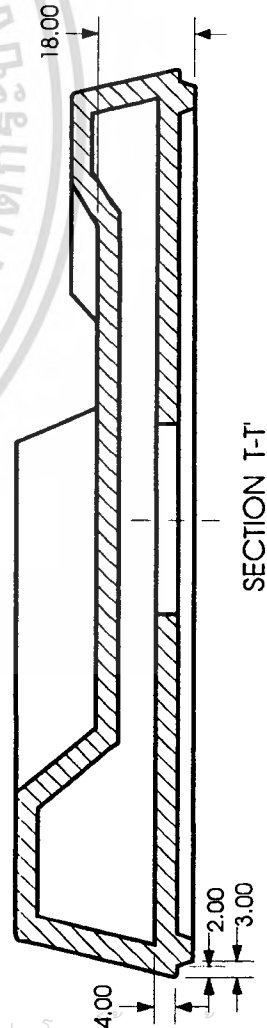
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



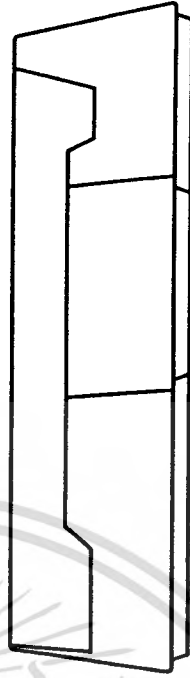
TOP VIEW



FRONT VIEW



SECTION T-T



RIGHT SIDE VIEW

293

Candle Tray

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture

Ms. Sureeporn Inthanate

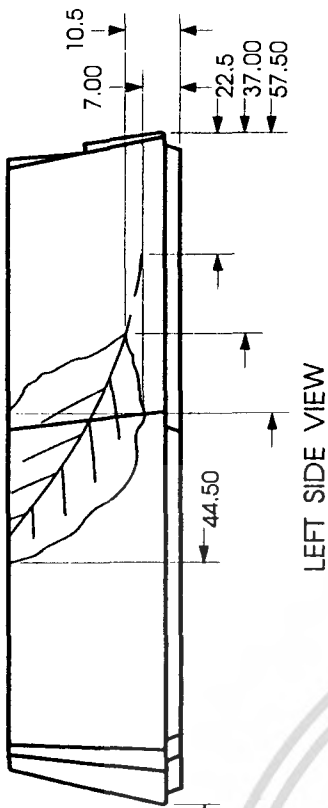
Code 44020126

Scale 1 : 1

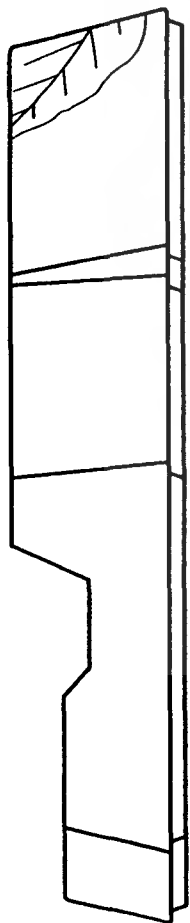
Unit : mm

41

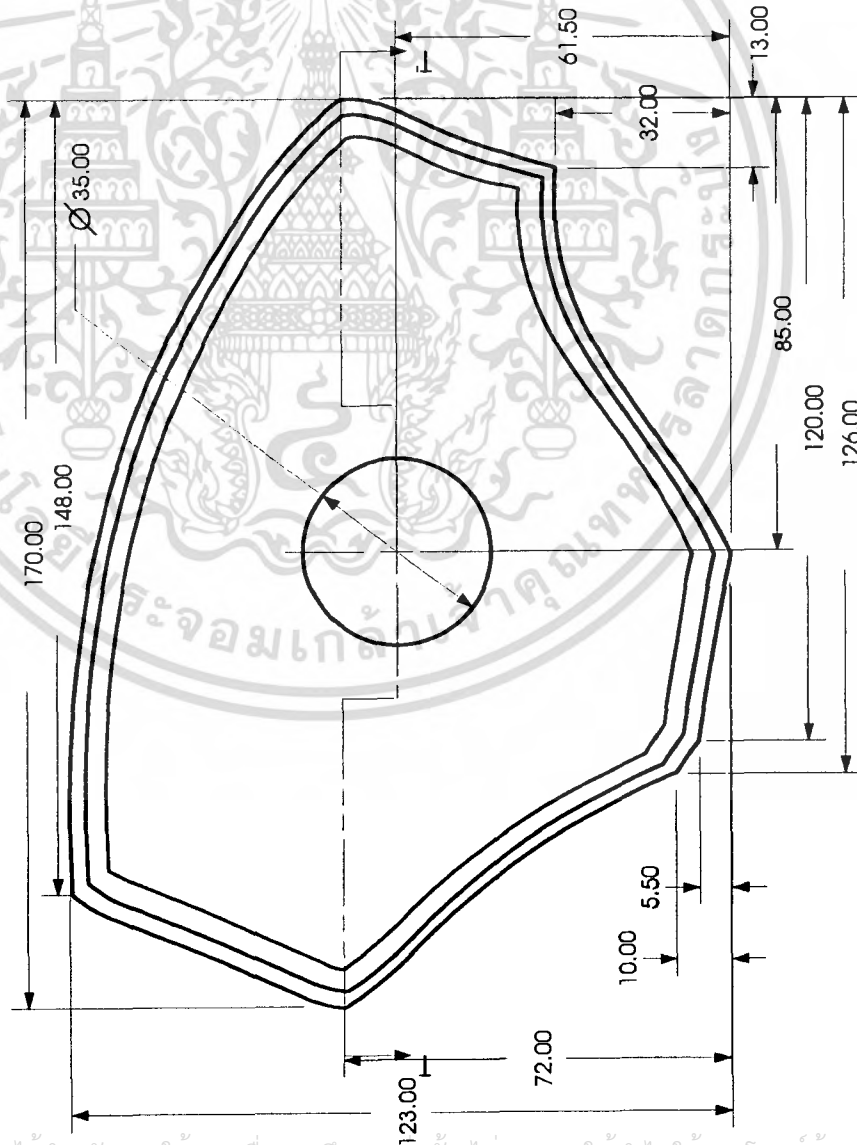
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



LEFT SIDE VIEW



BACK VIEW



BOTTOM VIEW

94 Candle Tray

King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

Faculty of Architecture Division of Industrial Design

Ms. Sureeporn Intanate Code 44020126

Scale 1 : 1 Unit : mm

42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## บทที่ 5 บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.1 สรุปผลการออกแบบ

ในการออกแบบชุดเครื่องใช้ภายในห้องน้ำเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับ บริษัท โอ-เคลย์ เซรามิค จำกัด ได้ประสบผลสำเร็จเป็นอย่างดี ถึงแม้ว่าในระหว่างการทำงานแต่ละขั้นตอนจะมี ข้อผิดพลาดและปัญหาที่เกิดขึ้นมากมาย ชิ้นงานสำเร็จมีข้อบกพร่องบ้างในบางจุด แต่ก็สามารถแก้ไข สถานการณ์เฉพาะหน้าไปได้ด้วยดี ซึ่งโดยภาพรวมของงานแล้วข้าพเจ้ามีความพึงพอใจกับผลงานที่ ออกมาเมื่อเทียบกับระยะเวลาในการทำงานซึ่งค่อนข้างน้อย หากมีเวลามากกว่านี้ น่าสามารถที่จะ ปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นได้ โดยข้อผิดพลาดและปัญหาต่างๆที่พบมีดังนี้

ในขั้นตอนการออกแบบ พบว่าสาเหตุของความยากในการออกแบบคือ ความเหมาะสมของ ที่มาของการออกแบบ โดยในโครงการจะเลือก "หิน" มาใช้เป็นที่มาของการออกแบบ ซึ่งเมื่อได้เริ่มทำ การออกแบบแล้วพบว่า หินไม่ค่อยเหมาะกับการนำมาใช้ในการออกแบบเท่าใดนัก เนื่องจากมีรูปทรง ไม่ตายตัว ทำให้ยากต่อการเลือกรูปทรงที่จะนำมาใช้

ในขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน พบว่าต้นเหตุของปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นนั้นโดยมากนั้นเกิดมาจากการ ทำต้นแบบที่มีความเร่งรีบและขาดความรอบคอบเนื่องจากมีเวลาค่อนข้างน้อย ประกอบกับการ สื่อสารกับช่างทำแม่พิมพ์ที่ไม่ละเอียดนัก ส่งผลให้เกิดปัญหาในขั้นตอนการผลิตอื่นๆตามมาคือ

- การทำต้นแบบมีการคำนวณการขยายขนาดตามเปอร์เซ็นต์การหดตัวของเนื้อดินที่ผิดพลาดใน ชิ้นงาน ที่ใส่กล่องกระดาษหิซซู่ ทำให้มีขนาดใหญ่เกินไป

- คุณภาพของแม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อที่ไม่ค่อยดีนัก คือมีความหนาผนังของแต่ละด้านไม่ เท่ากัน มีการตกแต่งพิมพ์ไม่เรียบร้อย

- ช่องสำหรับใส่จุกยางของที่ใส่แปรงสีฟันและยาสีฟัน มีขนาดไม่พอดีหลวมเล็กน้อย เนื่องจากการ สื่อสารกับช่างทำแม่พิมพ์ที่ผิดพลาด

- สำหรับชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่คือ ที่ใส่กล่องกระดาษหิซซู่ และถังขยะ การหล่อน้ำดินทำได้ ยากมักเกิดการแตกร้าว

- ฐานของผลิตภัณฑ์บางชิ้นเมื่อเผาแล้วจะแอ่นตัว ในบางชิ้นงานเมื่อนำไปเคลือบแล้วจะติด บนแผ่นรองเตา สาเหตุเนื่องจากขาของชิ้นงานมีความสูงน้อยเกินไป และมีความลาดชันตรงช่วงขา ชิ้นงานน้อยเกินไป ชิ้นงานที่พบปัญหานี้คือชิ้นงานจำพวกลักษณะแบนราบและชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ คือ ที่ใส่กล่องกระดาษหิซซู่ ถาดขนาดเล็ก และฐานรองเทียน

- การขีดเคลือบสำหรับชิ้นงานจำพวกแบนราบทำได้ยาก เนื่องจากขาของชิ้นงานมีความสูง น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาและอาจารย์

### 5.2.1 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- ควรจะทำต้นแบบอย่างรอบคอบเพื่อลดปัญหาต่างๆที่จะเกิดตามมาในขั้นตอนการผลิตอื่นๆ
- ถ้ามีปัญหาที่ผิดพลาดในแต่ละขั้นตอนและมีเวลามากพอควรกลับไปแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุมิใช่ปลายเหตุ เนื่องจากในบางครั้งการแก้ปัญหที่ปลายเหตุจะทำให้มีปัญห่อื่นๆอีกมากมายที่จะตามมาในภายหลัง

- ในขั้นตอนการผลิตที่มีได้ทำเอง ควรจะสื่อสารกับช่างที่ทำงานด้วยให้ละเอียดเพื่อให้ได้ชิ้นงานที่มีความถูกต้องตามที่ต้องการ

- ในขั้นตอนการเคลือบควรจะมีการทดลองเคลือบที่แน่นอน ก่อนการนำมาเคลือบมาใช้ในชิ้นงานจริง โดยการทดลองเคลือบนั้นนอกจากจะทำบนแผ่นทดสอบเล็กๆแล้วอาจจะนำชิ้นงานที่เสียแล้วมาทดลองจริงเลยจะดีกว่า เพราะแผ่นทดสอบมีขนาดเล็กเกินไปทำให้เคลือบที่ได้ออกมาอาจจะไม่ตรงตามที่เคลือบบนชิ้นงานจริง ทั้งนี้เพื่อลดการสิ้นเปลืองชิ้นงานเมื่อนำมาเคลือบจริงแล้วไม่เป็นไปตามที่ต้องการ

### 5.2.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์

- ผลิตภัณฑ์ภายในชุดควรจะสามารถต่อกันได้ทุกชิ้น เพื่อให้เป็นการออกแบบที่สมบูรณ์
- ส่วนของผลิตภัณฑ์ที่นำมาต่อกันได้ ผู้นำไปใช้งานอาจจะไม่ทราบว่าชิ้นงานใดจะนำมาต่อกับชิ้นงานใดได้บ้าง และอย่างไร
- การจัดวางลวดลายบนตัวผลิตภัณฑ์ยังไม่มีความสวยงามลงตัวเท่าใดนัก

## บรรณานุกรม

- กฤติยา ชุณหะวัณ. เอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชาออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา (CERAMIC DESIGN 1). สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.  
คอรีน สตีลคเลย์. 2546. พจนานุกรมชีววิทยา ฉบับภาพประกอบ. กรุงเทพมหานคร : บริษัท พูน  
เพิ่มผลิตภัณฑ์ จำกัด.
- เดวิด เบอริ. 2536. สารานุกรมชุดประติบัติความรู้ ไม่ยี่นต้น. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร :  
สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- นราธิป ปุษรากุล. 2548. "สร้างห้องน้ำใครว่ายาก." นิตยสาร ROOM. 3(26) : 84-85.
- บริษัท จีเอ็ม มัลติมีเดีย จำกัด (มหาชน). 2548. HOME&DECO BATHROOMS รวมห้องน้ำ 100 แบบ  
ความรู้และข้อคิด. กรุงเทพมหานคร : ไอเอส. พรินติ้ง เฮาส์ จำกัด.
- บริษัท สำนักพิมพ์ริเวอร์ บุ๊คส์ จำกัด. 2542. พจนานุกรมรูปภาพไทย-อังกฤษ สีสี่ โลกของพีช.  
พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ริเวอร์ บุ๊คส์.
- บริษัท อมรินทร์พรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด (มหาชน). 2547. ห้องน้ำ. เล่มที่ 3. พิมพ์ครั้งที่2.  
กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์บ้านและสวน.
- บีบีซี กู๊ด โฮมส์ แม็กกาซีน. 2548. 101 ห้องน้ำ ตกแต่งอย่างมีสไตล์. พิมพ์ครั้งที่3.  
กรุงเทพมหานคร : บริษัท เนชั่น มัลติมีเดีย กรุ๊ป จำกัด (มหาชน).
- ปัทมญา ญนิพันธ์. 2546. "โครงการออกแบบปรับปรุงอุปกรณ์ประกอบห้องน้ำเครื่องเคลือบดิน  
เผา ภายในห้องพัก โรงแรมแมริออทรีสอร์ท แอนด์สปา กรุงเทพฯ." วิทยานิพนธ์  
สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอม  
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ปรีดา พิมพ์ขาว. 2527. เซรามิกส์. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพมหานคร : จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- ยอดเฉลิม เชิญศิริดำรงค์. "โครงการออกแบบอุปกรณ์ประกอบห้องน้ำเซรามิกส์ (CERAMIC BATH  
ACCESSORIES)." วิทยานิพนธ์สถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม,  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- ราชบัณฑิตยสถาน. 2541. ศัพท์พจนานุกรม อังกฤษ-ไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน. พิมพ์ครั้งที่1.  
กรุงเทพมหานคร : ราชบัณฑิตยสถาน.
- สุรศักดิ์ โกสิยพันธ์. น้ำเคลือบเครื่องปั้นดินเผา : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

[www.oclay.com](http://www.oclay.com)

[www.wasila.co.th](http://www.wasila.co.th)

[www.wrapables.com](http://www.wrapables.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ประวัติการศึกษา

ชื่อ นางสาว สุรีย์พร อิงค์ธเนศ  
รหัสนักศึกษา 44020126  
การศึกษา ระดับประถมศึกษา โรงเรียนวัฒนาวิทยาลัย  
ระดับมัธยมศึกษา โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร  
ระดับอุดมศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร  
ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้