

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของบริษัท ธัญ-อริซ่า จำกัด

CERAMIC PRODUCTS FOR SALE PROMOTION OF THANN-ORYZA CO.,LTD.



เลขหมู่.....**76676**.....
เลขทะเบียน.....
วัน,เดือน,ปี - 6 S.ฟ. 2550

b.....
i.....

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งในวิชาวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4 Pattonavet 2, Sukhumvit 71, North Prakanong, Wattana.

Bangkok 10110 Thailand

Tel: (662) 711-1812, 711-1819 Fax: (662) 711 2604

www.hamproducts.com E-mail: info@hamproducts.com

วันที่ 11 มิถุนายน 2546

เรื่อง อนุมัติและสนับสนุนโครงการ

เรียน คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

เนื่องด้วย นางสาว รุ่งขลุ่ย คุณภานท์ นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ขอความอนุเคราะห์ในการทำวิทยานิพนธ์หัวข้อเรื่อง โครงการออกแบบชุดภาชนะเซรามิกส์เพื่อการส่งเสริมการขาย ประกอบผลิตภัณฑ์ THANN ของบริษัท Ham Products Co.,Ltd เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต ตามหลักสูตรของภาควิชา ทางบริษัท Ham Products Co.,Ltd มีความยินดีที่จะสนับสนุนโครงการนี้ โดยการให้ข้อมูลและรายละเอียดต่างๆ ของทางร้าน ในการนำไปวิเคราะห์ ออกแบบ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ลุล่วงไปด้วยดี

ขอแสดงความนับถือ

ฐิติพัฒน์ สุระเทวานนท์

(Marketing Manager)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

บริษัท ธัญ – ออริซ่า จำกัด เป็นบริษัทในเครือของบริษัท หาญโปรดัคส์ จำกัด ผู้ผลิตสินค้า ภายใต้ชื่อทางการค้า “ธัญ” (Thann) ผลิตสินค้าประเภทบำรุงผิวและเส้นผม (Hair and Skin Care) จากธรรมชาติ ซึ่งรูปแบบของผลิตภัณฑ์มีความเรียบง่าย มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวในเรื่องของความเป็นธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ โดยทางบริษัทจะเน้นที่การผลิตเพื่อการส่งออกถึง 81%

แต่ทั้งนี้เนื่องจากผู้บริโภคส่วนมากนอกจากจะซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อการใช้ส่วนตัวแล้ว ยังนิยมซื้อเพื่อนำกลับไปเป็นของฝากอีกด้วย ทางบริษัทจึงได้มีนโยบายที่จะผลิตเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการส่งเสริมการขายให้กับผลิตภัณฑ์ของบริษัท โดยจะจัดจำหน่ายในรูปแบบของชุดของขวัญ (gift set)

- จากการศึกษาค้นคว้าผลิตภัณฑ์ของ “ธัญ” ที่จัดจำหน่ายอยู่ สามารถสรุปขอบเขตของโครงการ ออกแบบโดยแบ่งตามชุดผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. ชุดซีโฟม (Sea Foam)

- 1.1 ขวดบีบสำหรับบรรจุน้ำของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับแชมพู ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 1.2 ขวดบีบสำหรับบรรจุน้ำของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับคอนดิชันเนอร์ ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 1.3 ขวดบีบสำหรับบรรจุน้ำของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับเจลอาบน้ำ ขนาด 330 มิลลิลิตร
- 1.4 จานรองสบู่ จำนวน 1 ชิ้น
- 1.5 ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย จำนวน 1 ชิ้น
- 1.6 ภาชนะสำหรับแบ่งเกลียวขัดผิว จำนวน 1 ชิ้น
- 1.7 ภาชนะผสมครีมหน้านม จำนวน 1 ชิ้น
- 1.8 ภาชนะผสมน้ำมันนวด จำนวน 1 ชิ้น
- 1.9 ภาชนะบรรจุเทียน จำนวน 1 ชิ้น

2. ชุดออเรียนทัล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

- 2.1 ขวดบีบสำหรับบรรจุน้ำของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับแชมพู ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 2.2 ขวดบีบสำหรับบรรจุน้ำของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับคอนดิชันเนอร์ ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 2.3 ขวดบีบสำหรับบรรจุน้ำของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับเจลอาบน้ำ ขนาด 330 มิลลิลิตร
- 2.4 จานรองสบู่ จำนวน 1 ชิ้น
- 2.5 ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย จำนวน 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนสิทธิ์ในข้อมูลทั้งหมด ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.7 ภาชนะผสมครีมหน้านม จำนวน 1 ชิ้น
- 2.8 ภาชนะผสมน้ำมันนวด จำนวน 1 ชิ้น
- 2.9 ภาชนะบรรจุเทียน จำนวน 1 ชิ้น
3. ชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)
 - 3.1 ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับแชมพู ขนาด 470 มิลลิลิตร
 - 3.2 ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับคอนดิชันเนอร์ ขนาด 470 มิลลิลิตร
 - 3.3 ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับเจลอาบน้ำ ขนาด 330 มิลลิลิตร
 - 3.4 จานรองสบู่ จำนวน 1 ชิ้น
 - 3.5 ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย จำนวน 1 ชิ้น
 - 3.6 ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว จำนวน 1 ชิ้น
 - 3.7 ภาชนะผสมครีมหน้านม จำนวน 1 ชิ้น
 - 3.8 ภาชนะผสมน้ำมันนวด จำนวน 1 ชิ้น
 - 3.9 ภาชนะบรรจุเทียน จำนวน 1 ชิ้น
- เมื่อได้ทำการค้นคว้าข้อมูลต่างๆ แล้ว จึงได้มีการกำหนดแนวทางการออกแบบโดยแบ่งเป็นชุด ดังนี้
 - ชุดซีโฟม (Sea Foam) ออกแบบโดยใช้เรื่องราวเกี่ยวกับทะเล และใช้ "ปลาตาวและหอย" มาเป็นแนวทางในการออกแบบ ซึ่งจะใช้ในส่วนของรูปทรง ลวดลาย และสีสันทัน ที่สื่อถึงความเป็นทะเล
 - ชุดออเรียนทัล เอสเซนส์ (Oriental Essence) ออกแบบโดยใช้เรื่องราวเกี่ยวกับดอกไม้ และใช้ "ดอกจําปี และดอกลีลาวดี" มาเป็นแนวทางในการออกแบบ ซึ่งจะใช้ในส่วนของรูปทรง ลวดลาย และสีสันทัน ที่สื่อถึงดอกไม้
 - ชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood) ออกแบบโดยใช้เรื่องราวเกี่ยวกับไม้ และใช้ "ถังไวน์" มาเป็นแนวทางในการออกแบบ ซึ่งจะใช้ในส่วนของรูปทรง ลวดลาย และสีสันทัน ที่สื่อถึงความเป็นไม้
- ออกแบบโดยใช้วัสดุหลักเป็นเครื่องเคลือบดินเผา เนื้อดินที่เหมาะสมในการออกแบบ คือสโตนแวร์ (Stoneware) เเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส
- ใช้กรรมวิธีการผลิตด้วยวิธีการหล่อแบบ ทั้งหล่อแบบธรรมดาและหล่อตัน
- ตกแต่งด้วยเคลือบ โดยแบ่งเป็นชุด คือ ชุดซีโฟม (Sea Foam) ใช้เคลือบด้านสีไอวอรีลายจุด และชุดออเรียนทัล เอสเซนส์ (Oriental Essence) ใช้เคลือบขาวใส แล้วเขียนสี (Painting) ลงบนผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

ปัจจุบัน มนุษย์หันมาสนใจผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติมากขึ้น เนื่องจากสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ที่เป็นพิษ รวมถึงความรีบเร่งเพื่อก้าวให้ทันกับโลกยุคนี้ เป็นเหตุให้ร่างกายและจิตใจเกิดความเหนื่อยล้า มนุษย์จึงหาวิธีต่างๆ เพื่อผ่อนคลาย ทั้งการพักผ่อน การออกกำลังกาย อาหารการกิน รวมถึงข้าวของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันที่เน้นความเป็นธรรมชาติ เพราะความเชื่อที่ว่าของจากธรรมชาติจะช่วยชำระล้างร่างกายและจิตใจให้สะอาด สดชื่น

สินค้าที่ทำจากธรรมชาติมีมากมายในท้องตลาด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ประเภท บำรุงผิว และเส้นผม ซึ่งนอกจากจะมีหลากหลายประเภทแล้ว ยังมีมากมายหลายชนิดและเน้นการผลิตจากธรรมชาติล้วนๆ เช่น ผลไม้ ธัญพืชต่างๆ เครื่องเทศ สมุนไพร เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติเหล่านี้จะมีคุณสมบัติในการช่วยบำรุงและบำบัดรักษา ที่แตกต่างกันไปตามแต่ละชนิดของผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ นั้นๆ

ผลิตภัณฑ์ประเภทบำรุงผิวและเส้นผมในปัจจุบันมีมากมายหลายชนิด เช่น สบู่, สบู่เหลว, แชมพู, คอนดิชันเนอร์, ครีมหมักผม, ครีมบำรุงผิว เป็นต้น โดยสินค้าในกลุ่มนี้ มักถูกซื้อเพื่อใช้เป็นของฝาก ดังนั้น การทำผลิตภัณฑ์ประเภทบำรุงผิวและเส้นผม โดยใช้เครื่องเคลือบดินเผา มาประกอบการใช้กับผลิตภัณฑ์จะเป็นแนวทางใหม่ในการส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ เป็นการเพิ่มคุณค่าและความน่าสนใจให้กับผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ชิ้นนี้ เป็นวิทยานิพนธ์ที่ได้ใช้เวลาและความตั้งใจมากมายในการทำให้สำเร็จขึ้นมา แม้จะไม่ใช่งานที่สมบูรณ์แบบ แต่เป็นวิทยานิพนธ์ที่ได้ใช้ความเต็มใจของคนหลาย ๆ คนเข้าไป จนเกิดเป็นวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้ขึ้นมา

ขอบคุณ

- อับป้า โอวมา สำหรับทุกสิ่งทุกอย่างในชีวิต กำลังใจมากมายที่ได้รับ กำลังทรัพย์ที่เต็มใจให้ อาหาร และขนมที่คอยส่งให้ทุกครั้งที่บ้าน (แม้ว่าจะแบกมาหมดไม่ไหว)
 - อับป้า อีกครั้งที่คอยสละเวลาในแต่ละอาทิตย์ในการขับรถไปไกลถึงกระทู้มแบน
 - อูปป้า ทุกคนสำหรับกำลังใจที่ทำให้มีแรงสู้ต่อไป
 - ไชเจ็ก สำหรับรถที่ให้ยืมทุกครั้งที่ต้องเดินทางไกล
 - ผศ. นฎกาภรณ์ รัตนทัศนีย์ ที่ปรึกษาที่ดีที่สุด คอยติดตาม เกี่ยวเชิญ แก้งาน และคอยช่วยเหลือ ในยามที่สับสน
 - อาจารย์ทุกๆ ท่านที่คอยถามข่าวคราวอยู่เสมอ
 - คุณฐิติพัฒน์ สุภภัทรานนท์ และพี่ๆ ในบริษัท ธัญ – ออริซ่า จำกัด ทุกคนสำหรับความช่วยเหลือในด้านข้อมูลต่างๆ
 - คุณอนันต์ แต่งเอี่ยมสำหรับ Block mold สูดเนียบ และเจลล์สำหรับ Bisque ที่ออกมาครบตามจำนวนที่ต้องการ
 - คุณประภาส บริษัท เซรามิกส์ อาร์ อัส จำกัด (Ceramics R Us Co.,Ltd.) สำหรับความช่วยเหลือในด้านเคลือบ และการเผาชิ้นงานในช่วงเวลาที่จำเป็น
 - ลุงหล่อ คอยช่วยเหลือเกี่ยวกับการทำงานในโรงปฏิบัติการเครื่องเคลือบดินเผาตลอดระยะเวลา 5 ปี
 - หลี ไม่ว่าจะอยู่เมืองไทยหรือเมืองจีน แต่คอยส่งกำลังใจมาให้เสมอ และเป็นทีปรึกษาในยามที่เรามีปัญหา ช่วยทำให้เราหายเครียดได้ (ขอบคุณสำหรับประสบการณ์อันล้ำค่าที่เราจะหาจากใครไม่ได้อีกแล้วในโลกนี้ นอกจากหลีคนเดียว)
 - เจง เพื่อนสนิทเก่าแก่ สำหรับความห่วงใยและความเข้าใจที่เพื่อนมีให้เราเสมอมาไม่เคยเปลี่ยนแปลง
 - บั๊ย โบ เล้ง วิ เก๋ เตียว เพื่อนเก่า ม.พ. ทุกคนที่คอยถามไถ่อยู่เสมอ และให้ความช่วยเหลือในยามที่เราต้องการ
 - จำ สำหรับความเป็นเพื่อนที่แสนดีตลอดเวลาที่อยู่ตลาดกระบ้ง และความเต็มใจที่จะช่วยเหลือทุกครั้งที่เราขอ
 - โน้ต สำหรับความเป็นเพื่อนที่น่ารัก และความช่วยเหลือที่มอบให้
 - แอ้ม สำหรับความเป็นเพื่อนที่อยู่ใกล้ชิดในการทำวิทยานิพนธ์ชิ้นนี้ คอยช่วยเหลือเมื่อเราทำงานช้า
 - ปิ๊ก สำหรับตำแหน่งที่ปรึกษาจำเป็นในการทำวิทยานิพนธ์ตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งจบ ทำให้เรารู้ว่าจริง ๆ แล้วเธอ คือ นินจา นิน...นิน...นิน...นิน....
 - ตัน ไหม สำหรับความช่วยเหลือในบางครั้งที่จำเป็นต้องใช้รถ
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เกศ สำหรับสถานที่สวยๆ และช่วยเป็นช่างภาพจำเป็นในการถ่ายภาพรวมของทีมงาน
- เพื่อนผู้ร่วมเดินทางไปกระท่อมแบนทุกครั้ง จิ ผู้ขับรถพาเพื่อนๆ ไปสู่กระท่อมแบน เป็ก เป็ด เปิ้ล สำหรับมุขต่างๆ ที่ขุดขึ้นมาในระหว่างการเดินทาง
- เพื่อนๆ ในกลุ่มเซรามิกส์ทุกคน สำหรับน้ำใจ ความช่วยเหลือ และสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นทำให้เราได้เรียนรู้อะไรอีกหลายอย่าง
- เพื่อนๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือ จิน แจ็ค ป้อ อัม และคนอื่นๆ อีกมากมาย
- น้องตี๋ น้องเก๋ สำหรับความช่วยเหลือในช่วงการทำแบบร่าง
- พี่ลพ พี่โจ พี่กอล์ฟ พี่เต๋ย น้องมุก น้องวิน น้องเอ๋ น้องตี๋ น้องต๊อบ น้องกอล์ฟ และพี่ๆ น้องรหัส 23 และ 15 ทุกคนสำหรับความห่วงใยในช่วงทำวิทยานิพนธ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
ขอบเขตของโครงการ	4
ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา	11
แนวทางการศึกษาวิจัย	14
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	15
บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล	
2.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท ธีญ – ออริซ่า จำกัด	16
2.1.1 ประวัติความเป็นมา และสถานที่ตั้ง	16
2.2.2 รูปแบบและบรรยากาศในการจัดตกแต่งร้าน	19
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับบอโรมาเธอราพี (Aromatherapy)	21
2.2.1 กรรมวิธีในการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชและสมุนไพรธรรมชาติในลักษณะต่างๆ	21
2.2.2 วิธีการนำน้ำมันหอมระเหยมาใช้แบบต่างๆ	22
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท ธีญ – ออริซ่า จำกัด	26
2.3.1 ผลิตภัณฑ์ซุดซีโฟม (Sea Foam)	26
2.3.2 ผลิตภัณฑ์ซุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)	30
2.3.3 ผลิตภัณฑ์ซุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)	34
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ทั่วไป	38
2.4.1 ผลิตภัณฑ์ขวดปั๊มสำหรับบรรจุของเหลว	38
- รูปทรง	38
- ขนาดสัดส่วน	39

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วัสดุ	40
- หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย	41
2.4.2 ผลิตภัณฑ์ที่วางสบู่	41
- รูปทรง	41
- ขนาดสัดส่วน	42
- วัสดุ	42
- หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย	44
2.4.3 ผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย	44
- รูปทรง	45
- ขนาดสัดส่วน	46
- วัสดุ	46
- หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย	47
2.4.4 ผลิตภัณฑ์ภาชนะสำหรับแบ่งครีมหน้านม	47
- รูปทรง	47
- ขนาดสัดส่วน	47
- วัสดุ	47
- หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย	48
2.4.5 ผลิตภัณฑ์ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิว	48
- รูปทรง	48
- ขนาดสัดส่วน	49
- วัสดุ	49
- หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย	50
2.4.6 ผลิตภัณฑ์ภาชนะแบ่งน้ำมันนวด	50
- รูปทรง	50
- ขนาดสัดส่วน	50
- วัสดุ	50
- หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย	51
2.4.7 ผลิตภัณฑ์ภาชนะฐานรองเทียน	51
- รูปทรง	51
- ขนาดสัดส่วน	52
- วัสดุ	53
- หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย	54
- วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์	55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5	ข้อมูลด้านผู้บริโภค	74
2.5.1	กลุ่มผู้บริโภค	74
2.5.2	ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการเลือกซื้อสินค้า	76
2.5.3	ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการใช้งาน	77
	- ผลิตภัณฑ์ขวดปั๊มสำหรับบรรจุของเหลว	77
	• พฤติกรรมการใช้งาน	
	• การดูแลรักษาและการทำความสะอาด	
	- ผลิตภัณฑ์ที่วางสบู	78
	• พฤติกรรมการใช้งาน	
	• การดูแลรักษาและการทำความสะอาด	
	- ผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย	79
	• พฤติกรรมการใช้งาน	
	• การดูแลรักษาและการทำความสะอาด	
	- ผลิตภัณฑ์ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว	80
	• พฤติกรรมการใช้งาน	
	• การดูแลรักษาและการทำความสะอาด	
	- ผลิตภัณฑ์ภาชนะแบ่งครีมหน้านม	81
	• พฤติกรรมการใช้งาน	
	• การดูแลรักษาและการทำความสะอาด	
	- ผลิตภัณฑ์แบ่งน้ำมันนวด	82
	• พฤติกรรมการใช้งาน	
	• การดูแลรักษาและการทำความสะอาด	
	- ผลิตภัณฑ์ภาชนะฐานรองเทียน	83
	• พฤติกรรมการใช้งาน	
	• การดูแลรักษาและการทำความสะอาด	
2.6	ข้อมูลทางกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์	84
2.7	ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ	87
2.7.1	ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบชุดซีโฟม (Sea Foam)	87
2.7.1.1	ข้อมูลเกี่ยวกับทะเล	87
	- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบเกี่ยวกับทะเล	112
2.7.2	ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)	113
2.7.2.1	ข้อมูลเกี่ยวกับดอกไม้	114

2.7.3	ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)	132
2.7.3.1	ข้อมูลเกี่ยวกับไม้หอม	132
2.7.3.2	ข้อมูลเกี่ยวกับไม้	136
2.7.3.3	ข้อมูลเกี่ยวกับถึงไวน์	139
	- วิเคราะห์และสรุปรูปแบบเกี่ยวกับไม้, ไม้หอม และถึงไวน์	141
2.8	ข้อมูลเรื่องสี	142
2.8.1	จิตวิทยาในการใช้สี	142
2.8.2	ความสัมพันธ์ทางด้านสีกับการออกแบบ	143
2.8.3	เทคนิคการใช้สี	144
2.8.4	การใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์	145
2.8.5	การออกแบบตกแต่งห้องด้วยสีต่างๆ	146
	- วิเคราะห์และสรุปสีที่ใช้ในการออกแบบ	147
2.9	ข้อมูลเรื่องลวดลาย	148
2.9.1	รูปแบบลวดลายโดยทั่วไป	148
2.9.2	รูปแบบของลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา	149
	- วิเคราะห์และสรุปการตกแต่งลวดลายและการออกแบบ	155
2.10	ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	157
2.10.1	ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดิน	157
	- วิเคราะห์และสรุปประเภทของเนื้อดินที่นำมาใช้	165
2.10.2	ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา	166
	- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา	172
2.10.3	ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	174
	- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	182

บทที่ 3 การออกแบบร่างและการพัฒนาแบบ

3.1	การออกแบบร่างและการพัฒนาแบบ	183
-----	-----------------------------	-----

บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย

4.1	แผ่นนำเสนอผลงาน	184
4.2	แบบแสดงรายละเอียด	218

บทที่ 5 บทสรุป

5.1	สรุปผลการออกแบบ	255
-----	-----------------	-----

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

257

บรรณานุกรม

258

ประวัติการศึกษา

259



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1	55
ตารางที่ 2	56
ตารางที่ 3	56
ตารางที่ 4	57
ตารางที่ 5	57
ตารางที่ 6	58
ตารางที่ 7	58
ตารางที่ 8	59
ตารางที่ 9	59
ตารางที่ 10	60
ตารางที่ 11	60
ตารางที่ 12	61
ตารางที่ 13	61
ตารางที่ 14	62
ตารางที่ 15	63
ตารางที่ 16	63
ตารางที่ 17	64
ตารางที่ 18	64
ตารางที่ 19	65

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งเกล็ดขัดผิวซุด้ซีโฟม (Sea foam)	66
ตารางที่ 21	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งเกล็ดขัดผิวซุดอเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)	67
ตารางที่ 22	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งเกล็ดขัดผิวซุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)	67
ตารางที่ 23	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งครีมหน้านมซุด้ซีโฟม (Sea foam)	68
ตารางที่ 24	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งครีมหน้านมซุดอเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)	69
ตารางที่ 25	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งครีมหน้านมซุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)	69
ตารางที่ 26	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งน้ำมันหวดซุด้ซีโฟม (Sea foam)	70
ตารางที่ 27	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งน้ำมันหวดซุดอเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)	71
ตารางที่ 28	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งน้ำมันหวดซุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)	71
ตารางที่ 29	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะฐานรองเทียนซุด้ซีโฟม (Sea foam)	72
ตารางที่ 30	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะฐานรองเทียนซุดอเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)	73
ตารางที่ 31	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะฐานรองเทียนซุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)	73
ตารางที่ 32	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกกลุ่มรูปแบบของทะเล สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ซุด้ซีโฟม (Sea foam)	112
ตารางที่ 33	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกกลุ่มรูปแบบของกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนที่ สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ซุด้ซีโฟม (Sea foam)	112
ตารางที่ 34	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของดอกไม้ สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ซุดอเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)	131
ตารางที่ 35	ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของไม้ สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ซุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)	143
ตารางที่ 36	ตารางแสดงการวิเคราะห์ลวดลายสำหรับผลิตภัณฑ์ซุด้ซีโฟม (Sea Foam)	157
ตารางที่ 37	ตารางแสดงการวิเคราะห์ลวดลายสำหรับผลิตภัณฑ์ซุดอเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)	158
ตารางที่ 38	ตารางแสดงการวิเคราะห์ลวดลายสำหรับผลิตภัณฑ์ซุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)	158
ตารางที่ 39	ตารางแสดงการวิเคราะห์เนื้อดินที่นำมาใช้งาน	
ตารางที่ 40	ตารางแสดงการวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	สบู่ของหาญ	16
ภาพที่ 2	ผลิตภัณฑ์ของหาญ	16
ภาพที่ 3	แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนตลาดของ "ธัญ"	17
ภาพที่ 4	ภาพแสดงรูปแบบการจัดเป็นบูท (Booth) ที่มีการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ "ธัญ" (Thann) และ "หาญ" (Harnn) ร่วมกัน	19
ภาพที่ 5	ภาพแสดงการจัดเป็นมุม จำหน่ายผลิตภัณฑ์ "ธัญ" (Thann)	19
ภาพที่ 6	ภาพแสดงการจัดเป็นมุม และจำหน่ายผลิตภัณฑ์ "หาญ" (Harnn)	20
ภาพที่ 7	หัวบี๋มพลาสติก	38
ภาพที่ 8	ขวดบี๋มรูปทรงสี่เหลี่ยม	38
ภาพที่ 9	ขวดบี๋มรูปทรงกระบอก	38
ภาพที่ 10	ขวดบี๋มรูปทรงกลม	38
ภาพที่ 11	ขวดบี๋มรูปทรงอิสระ	38
ภาพที่ 12	ขวดบี๋มรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	38
ภาพที่ 13	ขวดบี๋มที่ผลิตจากพลาสติก	40
ภาพที่ 14	ขวดบี๋มที่ผลิตจากแก้ว	40
ภาพที่ 15	ขวดบี๋มที่ผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา	40
ภาพที่ 16	ขวดบี๋มที่ผลิตจากโลหะ	41
ภาพที่ 17	ที่วางสบู่รูปทรงสี่เหลี่ยม	41
ภาพที่ 18	ที่วางสบู่รูปทรงกลม	41
ภาพที่ 19	ที่วางสบู่รูปทรงอิสระ	42
ภาพที่ 20	ที่วางสบู่รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	42
ภาพที่ 21	ที่วางสบู่ผลิตจากไม้	42
ภาพที่ 22	ที่วางสบู่ผลิตจากโลหะ	43
ภาพที่ 23	ที่วางสบู่ผลิตจากพลาสติก	43
ภาพที่ 24	ที่วางสบู่ผลิตจากพลาสติกเป่าลม	43
ภาพที่ 25	ที่วางสบู่ผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา	43
ภาพที่ 26	ที่วางสบู่ผลิตจากอะคริลิก	44
ภาพที่ 27	ที่วางสบู่ผลิตจากแก้ว	44
ภาพที่ 28	ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย	44
ภาพที่ 29	ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยรูปทรงเรขาคณิต	45
ภาพที่ 30	ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยรูปทรงอิสระ	45
ภาพที่ 31	ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	46
ภาพที่ 32	ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา	46
ภาพที่ 33	ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยผลิตจากแก้ว	46
ภาพที่ 34	ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยผลิตจากโลหะ	47
ภาพที่ 35	ภาชนะผสมครีมหน้ามผลิตจากแก้ว	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 36	ภาชนะผสมครีมน้ำมันผลิตจากไม้	48
ภาพที่ 37	ภาชนะผสมครีมน้ำมันผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา	48
ภาพที่ 38	ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิวผลิตจากแก้ว	49
ภาพที่ 39	ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิวผลิตจากไม้	49
ภาพที่ 40	ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิวผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา	49
ภาพที่ 41	ภาชนะแบ่งน้ำมันนวดผลิตจากแก้ว	50
ภาพที่ 42	ภาชนะแบ่งน้ำมันนวดผลิตจากไม้	50
ภาพที่ 43	ภาชนะแบ่งน้ำมันนวดผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา	51
ภาพที่ 44	ภาชนะฐานรองเทียนรูปทรงสี่เหลี่ยม	51
ภาพที่ 45	ภาชนะฐานรองเทียนรูปทรงกลม	52
ภาพที่ 46	ภาชนะฐานรองเทียนรูปทรงอิสระ	52
ภาพที่ 47	ภาชนะฐานรองเทียนรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ	52
ภาพที่ 48	ภาชนะฐานรองเทียนผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา	53
ภาพที่ 49	ภาชนะฐานรองเทียนผลิตจากแก้ว	53
ภาพที่ 50	ภาชนะฐานรองเทียนผลิตจากโลหะ	53
ภาพที่ 51	ภาชนะฐานรองเทียนผลิตจากวัสดุธรรมชาติ	54
ภาพที่ 52	ภาพแสดงขนาดและสัดส่วนของมือ	84
ภาพที่ 53	ภาพแสดงการจับแบบกระชับเต็มมือ	85
ภาพที่ 54	ภาพแสดงการจับแบบใช้นิ้วเกี่ยว	85
ภาพที่ 55	ภาพแสดงการจับแบบใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือ	85
ภาพที่ 56	ภาพแสดงการกำ	86
ภาพที่ 57	ภาพแสดงการหีบขยัก	86
ภาพที่ 58	ภาพปลาในทะเล	87
ภาพที่ 59	ภาพแสดงการว่ายน้ำของปลา	89
ภาพที่ 60	ภาพแสดงการเคลื่อนที่ของปลาหน้าดิน	89
ภาพที่ 61	ภาพปลาการ์ตูนในแนวประการัง	90
ภาพที่ 62	ลักษณะภายนอกของดาวทะเล	91
ภาพที่ 63	ลักษณะภายในของดาวทะเล	92
ภาพที่ 64	ภาพดาวทะเลที่มีขา 5 ขา	92
ภาพที่ 65	ภาพดาวทะเลที่มีขามากกว่า 5 ขา	92
ภาพที่ 66	ภาพดาวทะเล หรือปลาดาว	93
ภาพที่ 67	ภาพดาวหมอนเข็มปัก หรือดาวซาลเปา	94
ภาพที่ 68	ภาพดาวมงกุฎน้ำ	95
ภาพที่ 69	ภาพดาวน้ำเงิน	95
ภาพที่ 70	ภาพดาวเปราะหนาม	96
ภาพที่ 71	ภาพดาวเปราะแขนเรียบ	96
ภาพที่ 72	ภาพหอยฝาเดียว	97
ภาพที่ 73	ภาพหอยสองฝา	97
ภาพที่ 74	ภาพม้าน้ำตัวผู้	99

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 75	ภาพม้าน้ำตัวเมีย	99
ภาพที่ 76	ภาพม้าน้ำหนาม	99
ภาพที่ 77	ภาพม้าน้ำ 3 จุด	100
ภาพที่ 78	ภาพม้าน้ำแคะ	100
ภาพที่ 79	ภาพม้าน้ำดำ	101
ภาพที่ 80	ภาพม้าน้ำตัวผู้กำลังอุ้มท้อง	101
ภาพที่ 81	ภาพประก้างแข็ง	102
ภาพที่ 82	ภาพประก้างอ่อน	102
ภาพที่ 83	ภาพแสดงรายละเอียดของประก้าง	103
ภาพที่ 84	ภาพประก้างก่อน	105
ภาพที่ 85	ภาพแสดงประก้างกิ่ง	105
ภาพที่ 86	ภาพแสดงประก้างเคลือบ	105
ภาพที่ 87	ภาพแสดงประก้างดอกเห็ด	106
ภาพที่ 88	ภาพแสดงประก้างแผ่นบาง	106
ภาพที่ 89	ภาพแสดงประก้างกิ่งนิ้วมือ	106
ภาพที่ 90	ภาพดอกไม้ทะเล	109
ภาพที่ 91	ภาพแสดงการอาศัยอยู่ร่วมกันของดอกไม้ทะเลและปลาการ์ตูน	109
ภาพที่ 92(ก),(ข)	ภาพแสดงคลื่นทะเล	110
ภาพที่ 93	ภาพแสดงฟองอากาศ	110
ภาพที่ 94	ภาพแสดงหินขนาดต่างๆ	111
ภาพที่ 95	ภาพแสดงช่อดอกกล้วยไม้	118
ภาพที่ 96	ภาพดอกกล้วยไม้	118
ภาพที่ 97	ภาพแสดงดอกชวนชม	120
ภาพที่ 98	ภาพแสดงลำต้นของชวนชม	121
ภาพที่ 99	ภาพแสดงใบของชวนชม	122
ภาพที่ 100	ภาพแสดงกลีบดอกลักษณะต่างๆ	122
ภาพที่ 101	ภาพแสดงลักษณะภายนอกของชวนชม	122
ภาพที่ 102	ภาพแสดงเกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย และรังไข่	123
ภาพที่ 103	ภาพดอกสั้นหอมจางวน	125
ภาพที่ 104	ภาพดอกสั้นหอมแดง	126
ภาพที่ 105	ภาพดอกสั้นหอมขาว	128
ภาพที่ 106	ภาพดอกจำปี	128
ภาพที่ 107	ภาพแสดงผลของไม้กฤษณา	132
ภาพที่ 108	ภาพแสดงดอกของไม้กฤษณา	133
ภาพที่ 109	ภาพแสดงการเปิดเปลือกไม้ ออก	135
ภาพที่ 110	ภาพแสดงต้นการเปิดปากแผล	135
ภาพที่ 111	ภาพแสดงการกลั่นแบบโบราณ	135
ภาพที่ 112	ภาพแสดงการกลั่นแบบสมัยใหม่	135
ภาพที่ 113	ภาพแสดงโครงสร้างของไม้	136
ภาพที่ 114	ภาพของไม้ซุงที่ถูกตัดแบ่งจากต้น	138

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 115	ภาพของขี้เลื่อยที่เกิดจากการแปรรูปของไม้	138
ภาพที่ 116	ภาพไม้แปรรูป	140
ภาพที่ 117	ภาพถึงไม้แบบต่างๆ	141
ภาพที่ 118	ภาพแสดงส่วนประกอบของถึงไวน์	142
ภาพที่ 119	ภาพแสดงอุปกรณ์ในการผลิตไวน์	142
ภาพที่ 120	ภาพแสดงลวดลายประเภทธรรมชาติ	150
ภาพที่ 121	ภาพแสดงลวดลายประเภทเรขาคณิต	151
ภาพที่ 122	ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบโดยใช้รูปทรงอิสระ	151
ภาพที่ 123	ภาพแสดงลวดลายที่เกิดจากรูปทรง	152
ภาพที่ 124	ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายนูน (Relief decoration)	152
ภาพที่ 125	ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายแกะสลัก (Sgraffito)	152
ภาพที่ 126	ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายขูดขีด (Incising)	153
ภาพที่ 127	ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายแม่พิมพ์ (Stamping)	153
ภาพที่ 128	ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายรูปลอก (Sticker)	153
ภาพที่ 129	ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายเขียน (Painting)	154
ภาพที่ 130	ภาพแสดงการจัดวางลวดลายแบบ Spot	154
ภาพที่ 131	ภาพแสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band	155
ภาพที่ 132	ภาพแสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band ประเภทสี่เหลี่ยม-ห้าเหลี่ยม	155
ภาพที่ 133	ภาพแสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band ประเภทมี Band line	156
ภาพที่ 134	ภาพแสดงการจัดวางลวดลายแบบ All over pattern	156
ภาพที่ 135	ภาพแสดงขนาดของลวดลายมีผลต่อผลิตภัณฑ์	157

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1

บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

Aromatherapy คือการใช้น้ำมันหอมระเหย (เอสเซนเชียล ออยล์) ที่สกัดจากพืชเพื่อช่วยส่งเสริมสุขภาพ ความสมบูรณ์ของภาวะทางร่างกาย จิตใจ ซึ่งศาสตร์การใช้น้ำมันหอมระเหยนี้สามารถนับย้อนถอยหลังได้ถึงหลายพันปี ในอารยธรรมของจีน อียิปต์ กรีก อินเดีย และโรมันโบราณต่างก็มีการใช้น้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากพืช น้ำมันหอมระเหยนี้ไม่ใช่น้ำมันแต่เป็นของเหลวส่วนที่บริสุทธิ์ที่สุดที่สกัดได้จากพืช มีส่วนผสมทางเคมีที่ซับซ้อนมีประสิทธิภาพและคุณสมบัติในการใช้กับร่างกาย เมื่อน้ำมันหอมระเหยถูกสูดดมหรือดูดซึมเข้าสู่ร่างกายจะให้ประโยชน์ในการผ่อนคลายความตึงเครียดต่างๆ เช่น ความอ่อนล้า เหนื่อย ความวิตกกังวล กระวนกระวาย อาการปวดศีรษะ ทำให้หลับง่ายขึ้น รู้สึกผ่อนคลายขึ้น ช่วยให้อารมณ์ปลอดโปร่ง สงบ หรือให้ความสดชื่น รวมถึงปรับทั้งสมดุลของภาวะทางอารมณ์และสภาพผิวให้สดใสเมื่อใช้ในการบำรุงผิว ซึ่งน้ำมันหอมระเหยนี้สามารถใช้ผสมกับเครื่องสำอางครีม โลชั่น ตามความหลากหลายของคุณสมบัติเฉพาะ โดยช่วยในการบำรุงผิวกาย การทำความสะอาด สร้างความสมดุลให้แก่ผิว

ผลิตภัณฑ์จำพวกบำรุงผิวและเส้นผมในปัจจุบันก็มีการผสมน้ำมันหอมระเหยลงไปด้วยเพื่อเพิ่มคุณสมบัติดังกล่าวข้างต้น ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวและเส้นผมบางชนิดต้องใช้ภาชนะเพื่อแบ่งเวลาใช้อีกด้วย ซึ่งภาชนะที่นิยมใช้กับผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม Aromatherapy นี้มักจะเป็นภาชนะเครื่องเคลือบดินเผา เนื่องด้วยเนื้อดิน และสี อีกทั้งยังให้ความรู้สึกเป็นธรรมชาติ เรียบง่ายทำให้มีความเหมาะสมในการใช้งานเป็นอย่างยิ่ง

“ธัญ” (THANN) เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทบำรุงผิวและผม ในกลุ่มของบริษัท ธัญ – ออริซ่า จำกัด โดยบริษัทได้ให้ความสำคัญกับการส่งออกถึง 80% และมีการจำหน่ายบ้างภายในประเทศโดยมีจุดจำหน่ายสาขาตามห้างสรรพสินค้าชั้นนำต่างๆ และร้านขายผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่เป็นที่รู้จัก เพื่อให้ชาวไทยได้สัมผัสกับสินค้าที่มีคุณภาพ และให้ชาวต่างชาติได้สัมผัสกับผลิตภัณฑ์ของคนไทยที่มีความสวยงาม และคุณภาพเพียบพร้อม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

ด้านนโยบาย

เนื่องจากในปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์ประเภทสกัดจากธรรมชาติมีการแข่งขันภายในประเทศสูง ทั้งทางด้านคุณภาพ บรรจุภัณฑ์ รวมทั้งการจัดจำหน่าย ทำให้ทางบริษัท ธัญ - อริชา จำกัด เน้นการผลิตที่มีคุณภาพ และเลือกกลุ่มลูกค้าในระดับ B+ ขึ้นไป ซึ่งลูกค้าส่วนมากมักนิยมซื้อไปเป็นของฝาก ทางบริษัทจึงเล็งเห็นการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์คู่กับภาชนะและของใช้ที่เกี่ยวข้องกัน จึงมีความสนใจในโครงการนี้ เพื่อเป็นการเพิ่มทางเลือกที่หลากหลายให้กับลูกค้ามากยิ่งขึ้น

ด้านเศรษฐกิจ

จากการดำเนินงานของบริษัท ธัญ - อริชา จำกัด สินค้าที่ผลิตจะเป็นสินค้าเพื่อการส่งออกประมาณ 80 - 90 % ซึ่งในแต่ละประเทศขายในห้างสรรพสินค้าหรูและช้อปปิ้งของโรงแรม และยังมี การจำหน่ายภายในประเทศตามห้างสรรพสินค้าชั้นนำต่าง ๆ ดังนั้น โครงการออกแบบชุดภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาประกอบผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งเสริมการขายนี้ จึงเป็นการออกแบบให้มีความเป็นสากลใน ด้านรูปแบบการใช้งาน เพื่อให้สามารถจำหน่ายได้ทั้งในและต่างประเทศ

ด้านสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม

โครงการออกแบบชุดภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาประกอบผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งเสริมการขายนี้ เป็นโครงการที่ไม่ขัดต่อศีลธรรมและกฎหมาย อีกทั้งยังเป็นการใช้วัสดุเซรามิกส์ ซึ่งจะไม่เป็นพิษกับผู้บริโภคเมื่อนำผลิตภัณฑ์ประเภทบารุงผิวและผมมาใส่ และใช้การผลิตในระบบอุตสาหกรรมของไทย ซึ่งมีส่วนในการกระจายรายได้ให้กับแรงงานในประเทศ รวมทั้งมีการส่งเป็นสินค้าส่งออก เป็นการเพิ่มรายได้ให้กับประเทศอีกทางหนึ่ง

ด้านการออกแบบ

ออกแบบชุดภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาประกอบผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งเสริมการขายให้มีความกลมกลืนกับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายอยู่ของ "ธัญ" (THANN) ในขณะเดียวกันก็สามารถใช้งานร่วมกับผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนั้นๆ ได้ โดยการออกแบบได้คำนึงถึงการผลิตในระบบอุตสาหกรรมในประเทศเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการออกแบบชุดภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาประกอบผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งเสริมการขาย “ธัญ” (THANN) ของบริษัท ธัญ - อริชา จำกัด เป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ทั้งทางด้านนโยบาย, ด้านเศรษฐกิจ, ด้านสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม, ด้านการออกแบบ รวมทั้งยังได้รับความอนุเคราะห์จากบริษัท ธัญ - อริชา จำกัด ในด้านข้อมูลต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบภาชนะเครื่องเคลือบดินเผา “ธัญ” (THANN) เพื่อการส่งเสริมการขายของบริษัท ธัญ – ออริซ่า จำกัด (Thann - Oryza Co.,Ltd.)
2. ออกแบบภาชนะเครื่องเคลือบดินเผา เพื่อการส่งเสริมการขายประกอบผลิตภัณฑ์ภายใต้ชื่อทางการค้า “ธัญ” (THANN) โดยใช้แนวความคิดธรรมชาติ ความเรียบง่าย เป็นหลัก
3. กลุ่มเป้าหมายหลัก คือกลุ่มคนที่รักสุขภาพและความงาม อายุ 28-40 ปี ระดับ B+ ขึ้นไป เน้นที่กลุ่มชาวต่างประเทศ เนื่องจากเน้นการส่งออกเป็นหลัก
4. ผลิตภัณฑ์ในโครงการทั้งหมด ใช้วัสดุเซรามิกส์เป็นหลัก
5. ออกแบบให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม และเลือกใช้วัสดุภายในประเทศ
6. ชิ้นงานในโครงการ จะแบ่งตามกลุ่มกลิ่นของผลิตภัณฑ์ที่มี ซึ่งประกอบด้วย

6.1 ชูดซีโฟม (Sea Foam)

- 6.1.1 ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น สำหรับแชมพู ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 6.1.2 ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น สำหรับคอนดิชันเนอร์ ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 6.1.3 ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น สำหรับเจลอาบน้ำ ขนาด 330 มิลลิลิตร
- 6.1.4 จานรองสบู่ จำนวน 1 ชิ้น
- 6.1.5 ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย จำนวน 1 ชิ้น
- 6.1.6 ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว จำนวน 1 ชิ้น
- 6.1.7 ภาชนะผสมครีมหน้านม จำนวน 1 ชิ้น
- 6.1.8 ภาชนะผสมน้ำมันนวด จำนวน 1 ชิ้น
- 6.1.9 ภาชนะฐานรองเทียน จำนวน 1 ชิ้น

6.2 ชูดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)






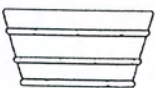
- 6.2.1 ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น สำหรับแชมพู ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 6.2.2 ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น สำหรับคอนดิชันเนอร์ ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 6.2.3 ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น สำหรับเจลอาบน้ำ ขนาด 330 มิลลิลิตร
- 6.2.4 จานรองสบู่ จำนวน 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 6.2.5 ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย จำนวน 1 ชั้น
- 6.2.6 ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว จำนวน 1 ชั้น
- 6.2.7 ภาชนะผสมครีมนํ้านม จำนวน 1 ชั้น
- 6.2.8 ภาชนะผสมน้ำมันนวด จำนวน 1 ชั้น
- 6.2.9 ภาชนะฐานรองเทียน จำนวน 1 ชั้น
- 6.3 ชุดอโรมาติก วู้ด (Aromatic Wood)
 - 6.3.1 ขวดบี้มสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชั้น
สำหรับแชมพู ขนาด 470 มิลลิลิตร
 - 6.3.2 ขวดบี้มสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชั้น
สำหรับคอนดิชันเนอร์ ขนาด 470 มิลลิลิตร
 - 6.3.3 ขวดบี้มสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชั้น
สำหรับเจลอาบน้ำ ขนาด 330 มิลลิลิตร
 - 6.3.4 จานรองสบู่ จำนวน 1 ชั้น
 - 6.3.5 ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย จำนวน 1 ชั้น
 - 6.3.6 ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว จำนวน 1 ชั้น
 - 6.3.7 ภาชนะผสมครีมนํ้านม จำนวน 1 ชั้น
 - 6.3.8 ภาชนะผสมน้ำมันนวด จำนวน 1 ชั้น
 - 6.3.9 ภาชนะฐานรองเทียน จำนวน 1 ชั้น

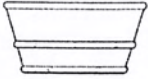
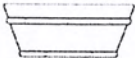
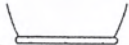


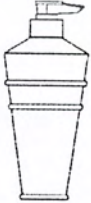
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ธัญ"

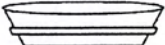

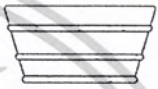
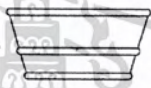
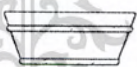


ชื่อชุด		ประเภท	ขนาดบรรจุ	รูปแบบ	ภาพประกอบ	จำนวนชิ้น
ซีโฟม [SEA FOAM]	1	ขวดปั๊มสำหรับ บรรจุของเหลว สำหรับแชมพู	470 มิลลิลิตร	1		1
	2	ขวดปั๊มสำหรับ บรรจุของเหลว สำหรับ คอนดิ ชันเนอร์	470 มิลลิลิตร	1		1
	3	ขวดปั๊มสำหรับ บรรจุของเหลว สำหรับเจลอาบน้ำ	330 มิลลิลิตร	1		1
	4	ที่วางสบู่		1		1
	5	ภาชนะใส่เครื่อง หอมและน้ำมัน หอมระเหย		1		1
	6	ภาชนะสำหรับ แบ่งเกลือขัดผิว		1		1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า



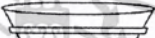

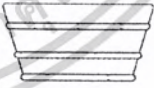
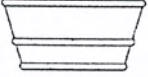
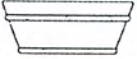
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	7	ภาชนะผสม ครีมหน้านม		1		1
	8	ภาชนะแบ่งน้ำ มันนวด		1		1
	9	ภาชนะฐานรอง เทียน		1		1
ออเรียนทอล เอสเซนส์ [Oriental Essence]	1	ขวดปั๊มสำหรับ บรรจุของเหลว สำหรับแชมพู	470 มิลลิลิตร	1		1
	2	ขวดปั๊มสำหรับ บรรจุของเหลว สำหรับ คอนดิ ชันเนอร์	470 มิลลิลิตร	1		1
	3	ขวดปั๊มสำหรับ บรรจุของเหลว สำหรับเจลอาบน้ำ	330 มิลลิลิตร	1		1

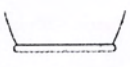
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	4	ที่วางสบู่		1		1
	5	ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย		1		1
	6	ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว		1		1
	7	ภาชนะผสมครีมหน้านม		1		1
	8	ภาชนะแบ่งน้ำมันหวด		1		1
	9	ภาชนะฐานรองเทียน		1		1
อโรมาติก วูด [Aromatic Wood]	1	ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลวสำหรับแชมพู	470 มิลลิลิตร	1		1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2	ขวดบีบสำหรับ บรรจุของเหลว สำหรับ คอนดิ ชันเนอร์	470 มิลลิลิตร	1		1
3	ขวดบีบสำหรับ บรรจุของเหลว สำหรับเจลอาบน้ำ	330 มิลลิลิตร	1		1
4	ที่วางสบู่		1		1
5	ภาชนะใส่เครื่อง หอมและน้ำมัน หอมระเหย		1		1
6	ภาชนะสำหรับ แบ่งเกลือขัดผิว		1		1
7	ภาชนะผสม ครีมหน้านม		1		1
8	ภาชนะแบ่งน้ำ มันนวด		1		1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9	ภาชนะฐานรอง เทียน		1		1
---	----------------------	--	---	--	---


สรุปการออกแบบ

รวม	27 รูปแบบ	27 ชิ้นงาน
-----	-----------	------------

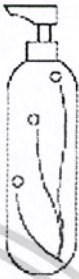



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้


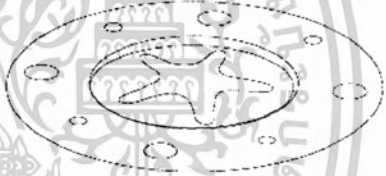
ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p><u>ปัญหาด้านความงาม</u></p> <p>- ภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาที่ประกอบการใช้งานกับผลิตภัณฑ์ด้านความงามที่มีอยู่ในปัจจุบันนี้ มักใช้ภาชนะที่มีอยู่ทั่วไป ไม่ใช่ภาชนะที่ใช้เฉพาะ ซึ่งภาชนะเหล่านี้มีรูปแบบเรียบง่ายและไม่เข้าชุดกับผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" ทำให้เกิดความแตกต่างกันมาก ระหว่างภาชนะเซรามิกส์กับผลิตภัณฑ์ภายในร้าน</p>	<p>- ออกแบบภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาที่มีรูปแบบ และมีเอกลักษณ์เพื่อสร้างความโดดเด่น และดูกลมกลืนกันกับผลิตภัณฑ์ภายในร้าน</p> <p>- ออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ที่สามารถจัดเข้าชุดกับผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" และแสดงความสวยงาม นำใช้ของผลิตภัณฑ์ได้เมื่อนำมาจัดเป็นชุดของขวัญ และเป็นการส่งเสริมการขาย</p> 
<p><u>ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย</u></p> <p>- ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่ประกอบการใช้งานกับผลิตภัณฑ์ด้านความงามที่มีอยู่ มีรูปแบบ ลักษณะ และขนาดของการใช้งานที่ไม่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ"</p>	<p>- ออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาที่มีลักษณะและขนาดเหมาะสมกับการใช้งานคู่กับผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ"</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>- ผลิตภัณฑ์ขวดปั๊มสำหรับบรรจุของเหลว ส่วนมากมักมีพื้นผิวที่เรียบลื่น อาจเกิดความเสียหายได้ง่ายขณะใช้งาน</p>	<p>- ออกแบบให้ขวดปั๊มมีผิวสัมผัส (texture) เพื่อการใช้งานที่สะดวก และป้องกันการลื่นหลุดมือได้ง่าย</p> 
<p>- ภาชนะใส่ครีมหน้านม โดยทั่วไปมักใช้ถ้วยที่มีอยู่ทั่วไปตามท้องตลาด พื้นผิวภายในภาชนะมักจะไม่นำถึงถึงความเหมาะสมในการใช้งานเท่าใดนัก</p> <p>- ส่วนปากของภาชนะสำหรับแบ่งเกล็ดช็อคโกแลต มีลักษณะเป็นขอบถ้วยธรรมดาทำให้ไม่สะดวกในการหยิบใช้งาน</p>	<p>- ออกแบบให้พื้นผิวภายในภาชนะมีความเรียบเนียนและมีความโค้งที่เหมาะสม เพื่อความสะดวกในการใช้งาน คือ สามารถปาดเนื้อครีมได้ง่าย</p> <p>- ออกแบบให้ปากภาชนะมีส่วนยื่นออกมาสำหรับจับเพื่อความสะดวกในการหยิบถือและใช้งาน</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางแก้ปัญหา
<p>- ภาชนะสำหรับแบ่งน้ำมันขวด มักใช้ภาชนะที่มีอยู่ทั่วไปตามท้องตลาด ซึ่งมีลักษณะเป็นถ้วยธรรมดา การแบ่งเทน้ำมันขวดทำได้ไม่สะดวก และมีการหกเลอะเทอะ</p>	<p>- ออกแบบให้ภาชนะมีความสะดวกในการถ่ายเทน้ำมันขวดด้วยการเพิ่มปากเป็นร่องหรือมุมให้กับบริเวณขอบภาชนะ</p> 
<p>- ภาชนะฐานรองเทียนไม่มีที่รองรับน้ำตาเทียน ทำให้น้ำตาเทียนเลอะออกมาจากฐานรองเทียน</p>	<p>- ออกแบบให้ภาชนะฐานรองเทียนมีพื้นที่ยื่นออกมาโดยรอบ เพื่อรองรับน้ำตาเทียน</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท รัชญ - อริชา จำกัด

- ประวัติความเป็นมา
- นโยบายของบริษัท รัชญ - อริชา จำกัด
- ลักษณะสินค้าของบริษัท รัชญ - อริชา จำกัด

ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

- ข้อมูลเกี่ยวกับอโรมาเธอราพี (Aromatherapy)
- ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม

ศึกษาข้อมูลของกลุ่มผู้บริโภค

- พฤติกรรมของกลุ่มผู้บริโภคที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย
- ขนาดสัดส่วนของผู้บริโภค
- ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ ลักษณะความเป็นอยู่, รายได้, วิถีชีวิต ฯลฯ

ศึกษาข้อมูลกรรมวิธีการผลิต

- วัสดุ ชนิดของดิน และการเผา
- วิธีการขึ้นรูปแบบต่างๆ
- เทคนิคการตกแต่งแบบต่างๆ

ข้อมูลอื่นๆ

- ข้อมูลแนวทางในการออกแบบ
 - ข้อมูลเกี่ยวกับทะเล
 - ข้อมูลเกี่ยวกับดอกไม้
 - ข้อมูลเกี่ยวกับไม้และไม้หอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางใหม่ในการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา “ธัญ” เพื่อการส่งเสริมการขายของบริษัท ธัญ – ออริซ่า จำกัด ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสทางการขาย
2. เป็นส่วนส่งเสริมประชาสัมพันธ์ชื่อเสียงของร้าน
3. เป็นการส่งเสริมการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาภายในประเทศให้มีรูปแบบและสิทธิภาพในการใช้งานมากกว่าเดิม
4. เป็นการพัฒนาเพื่อนำวัตถุดิบ และเทคโนโลยีในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่มีอยู่ในประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น
5. ลดการนำเข้าสินค้าจากต่างประเทศ โดยใช้ของที่ผลิตเองเพื่อเป็นการลดการเสียดุลการค้าให้กับต่างประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2

การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท ธีญ-อริซ่า จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท ธัญ – ออริซ่า จำกัด (Thann - Oryza Co.,Ltd)

บริษัท ธัญ – ออริซ่า จำกัด เป็นบริษัทในเครือของบริษัท หาญ โปรดัคส์ จำกัด ที่ผลิตสินค้าภายใต้ชื่อ “ธัญ” (Thann) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทบำรุงผิวและเส้นผม (Hair and Skin Care) มีรายละเอียดของการกำเนิดผลิตภัณฑ์ ดังนี้

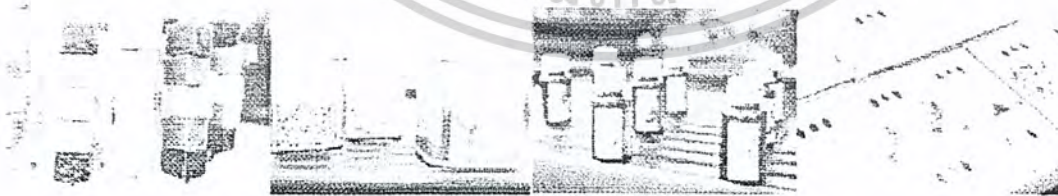
2.1.1 ประวัติความเป็นมาและสถานที่ตั้ง

บริษัท หาญ โปรดัคส์ จำกัด เริ่มต้นทำธุรกิจจากการผลิตสบู่ที่มีส่วนผสมจากน้ำมันรำข้าวในช่วงปี พ.ศ.2542 ภายใต้ชื่อทางการค้าว่า หาญ (Harnn) นอกเหนือจากการทำสบู่จากธรรมชาติ ซึ่งนับว่าเป็นสินค้าใหม่สำหรับคนไทยในเวลานั้นแล้ว ทางหาญยังสนใจเรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ (product design) ด้วย ทำให้สบู่ของหาญมีรูปลักษณ์ที่สวยงาม และมีแนวความคิดที่ชัดเจน



ภาพที่ 1 : สบู่ของหาญ

หลังจากที่ตลาดให้การตอบรับเป็นอย่างดี หาญจึงเพิ่มสินค้าตัวอื่นเข้าสู่ตลาด และในที่สุดเมื่อช่วงปลายปี พ.ศ.2543 จึงได้ปรับตำแหน่ง เป็นตราสินค้า (Brand) ที่ผลิตทั้งสบู่จากธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์สปา ปัจจุบันสินค้าหลักของหาญ ได้แก่ สบู่ธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์สปา อโรมาเธอราพี (Aromatherapy) และชุดของขวัญ (Gift set)



ภาพที่ 2 : ผลิตภัณฑ์ของหาญ

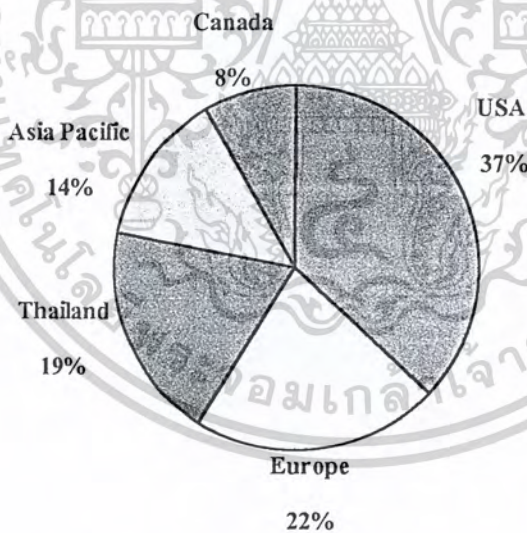
ผลิตภัณฑ์ประเภทสบู่เป็นที่น่าสนใจอย่างยิ่ง เพราะช่วงว่างของตลาดผลิตภัณฑ์ธรรมชาติยังมีมาก รวมทั้งการสังเกตเห็นจุดเด่นด้านกลิ่นหอมจากพืชพรรณธรรมชาติ และแนวทางการรักษาแบบแพทย์แผนโบราณของไทย อีกทั้งเมืองไทยยังมีวัตถุดิบจากธรรมชาติให้เลือกมากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อหาญได้กำเนิดผลิตภัณฑ์จนเป็นที่รู้จักดีแล้ว จึงได้สร้าง “ธัญ” (Thann) เข้าสู่ตลาดผลิตภัณฑ์เพื่อความงาม และเลือกที่จะส่งออกต่างประเทศเป็นตลาดหลัก โดยเริ่มจากการออกงานแสดงสินค้าเพื่อเปิดตัวสินค้าสู่ชาวต่างชาติ ในปัจจุบัน “ธัญ” มีสัดส่วนการส่งออกสูงถึง 70–80% ตลาดประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นหลักของ “ธัญ” โดยเน้นการจำหน่ายให้ห้างสรรพสินค้า และร้านค้าชั้นนำ (Specialty Store) นอกจากนี้ยังส่งออกไปที่ยุโรป ฮองกง ญี่ปุ่น และสิงคโปร์ โดยที่สิงคโปร์มีความพิเศษเพราะเป็นชาติแรกที่มี ร้านของ “ธัญ” ส่วนในอนาคต “ธัญ” ตั้งใจจะใช้ประเทศอังกฤษเป็นศูนย์กลางของยุโรป และขายสินค้าให้กับผู้ค้าปลีก ใหญ่ของประเทศสหรัฐอเมริกา แทนที่จะเป็นการขายให้ผู้ค้าส่ง (Wholesaler) อย่างในปัจจุบัน

ผลิตภัณฑ์ของ “ธัญ” เป็นผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากธรรมชาติตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้า ที่มีลักษณะทันสมัย แต่ทั้งนี้ “ธัญ” ก็ยังเน้นการออกแบบ (design) โดยมีการวางแนวคิดใส สะอาด และเป็นธรรมชาติเป็นหลัก

ปัจจุบัน “ธัญ” ได้ขยายช่องทางการจัดจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีสัดส่วนการขายในประเทศ 19% ส่งออก 81% จากเดิมที่เน้นบุกตลาดส่งออกอย่างเดียว ซึ่งมีตลาดใหญ่อยู่ที่ประเทศอังกฤษ, ยุโรป, สหรัฐอเมริกา นอกจากนั้น ยังส่งไปที่ประเทศแคนาดา, เยอรมัน, ฮองกง, สิงคโปร์, ไต้หวัน, มาเลเซีย และญี่ปุ่น



ภาพที่ 3 : แผนภูมิวงกลมแสดงสัดส่วนตลาดของ “ธัญ”

76676

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



THANN™
The art and science of natural therapy

สถานที่ตั้ง :

สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 7 พัฒนเวช 2 ถนนสุขุมวิท 71
แขวงพระโขนง – เหนือ เขตวัฒนา
กรุงเทพมหานคร 10110

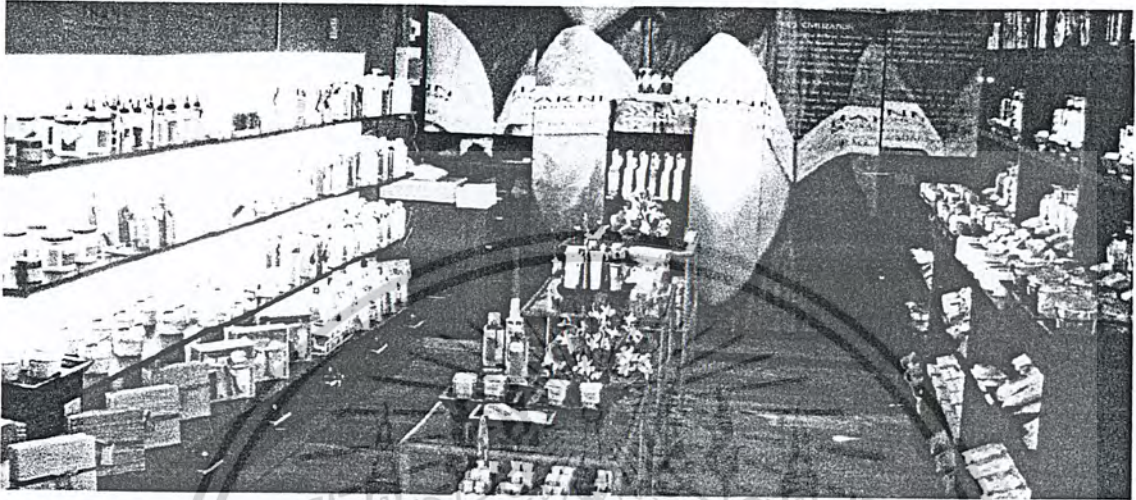
ร้านค้าปลีก :

- ห้างสรรพสินค้าดิเอ็มโพเรียม (ชั้น 4)
- ห้างสรรพสินค้าเซน (ชั้น 5)
- ห้างสรรพสินค้าไอเซตัน (ชั้น 5)
- ห้างสรรพสินค้าโตคิว (ชั้น 4)
- ร้านเลมอนฟาร์ม สาขาแจ้งวัฒนะ
- ร้านเลมอนฟาร์ม สาขาพัฒนาการ
- ห้างสรรพสินค้าเกษรพลาซ่า (ชั้น 3)
- ห้างสรรพสินค้าสยามดิสคัฟเวอรีเซ็นเตอร์ (ชั้น 4)
- ศูนย์การค้ารอยัลการ์เดน สาขาพญา (ชั้น 1)
- ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน สาขารัชดา (ชั้น B)
- ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน สาขารัชดา (ชั้น 4)
- ห้างสรรพสินค้าโรบินสัน สาขาสุขุมวิท (ชั้น 2)
- ห้างสรรพสินค้าเดอะมอลล์ สาขางามวงศ์วาน (ชั้น 4)
- ห้างสรรพสินค้าเซ็นทรัล สาขาลาดพร้าว (ชั้น 3)
- ห้างสรรพสินค้าแฟชั่นไอส์แลนด์ (ชั้น G)
- ท็อปส์มาร์เก็ตเพลส สาขาทองหล่อ
- ศูนย์การค้าสวนลุมไนท์บาซ่า (E272 ถนนรัตนโกสินทร์ 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 รูปแบบและบรรยากาศในการจัดตกแต่งร้าน

เนื่องจากบริษัท ธัญ - ออริซ่า จำกัด มีรูปแบบการจัดตั้งที่เป็นร้านขายของ (Booth) ตามห้างสรรพสินค้า และเป็นมุม จัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ “ธัญ” (Thann) หรือ “หาญ” (Hann) อย่างเดียว แต่ส่วนใหญ่จะเป็นการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทั้งสองชนิดอยู่ด้วยกัน ซึ่งมีรูปแบบการจัดร้านดังนี้



ภาพที่ 4 : ภาพแสดงรูปแบบการจัดเป็นบูท (Booth) ที่มีการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ “ธัญ” (Thann) และ “หาญ” (Hann) ร่วมกัน



ภาพที่ 5 : ภาพแสดงการจัดเป็นมุม จำหน่ายผลิตภัณฑ์ “ธัญ” (Thann)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 : ภาพแสดงการจัดเป็นมุม และจำหน่ายผลิตภัณฑ์ “หาญ” (Harnn)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอโรมาเธอราพี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับอโรมาเธอราพี (Aromatherapy)

ต้นกำเนิดของการใช้กลิ่นหอม คือ อียิปต์ เรียกว่า กาฟี หรือ คิปีฟี (kyphi) ซึ่งหมายถึงน้ำหอมชนิดหนึ่งของคนอียิปต์ในปัจจุบัน กาฟีที่ชาวอียิปต์โบราณโดยเฉพาะที่กลุ่มนักบวชใช้นั้น ได้มาจากการนำเนื้อไม้บางชนิดที่ค้นพบว่ามือน้ำมันหอมระเหยมาป็นจนเป็นผงละเอียด แล้วใช้ไม้หอมนี้ผสมกับยางไม้รวมทั้งเครื่องเทศ เช่น อบเชย กานพลู และส่วนประกอบต่างๆ อีกราว 16–60 ชนิด นอกจากกาฟีแล้ว ชาวอียิปต์ทั้งชายหญิงรู้จักที่จะนำยางไม้ที่มีกลิ่นหอมมาขโถมร่างกาย เพื่อให้ร่างกายมีกลิ่นหอมตั้งแต่เมื่อราว 5,000 ปีก่อนแล้ว

น้ำมันหอมระเหย (Aromatherapy) คือ ศาสตร์แห่งการใช้กลิ่นหอมเพื่อช่วยในการบำบัดร่างกายและจิตใจ คำว่า "อโรมาเธอราพี" เป็นคำที่มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก กล่าวคือ "อโรมา" (Aroma) มีความหมายว่า กลิ่น, กลิ่นหอม "เธอราพี" (Therapy) มีความหมายว่า การบำบัดรักษา

อโรมาเธอราพี (Aromatherapy) จึงมีความหมายรวมว่า การบำบัดรักษาโดยการใช้กลิ่นหอม ซึ่งนักเคมีชาวฝรั่งเศสชื่อ เรเน มอริส กัตฟอส (Rene Maurice Gattefosse) เป็นบุคคลแรกที่นำชื่อนี้มาใช้เมื่อปี ค.ศ. 1922 โดยศึกษาจากหลักทางสรีรศาสตร์ที่มนุษย์สามารถสัมผัสกลิ่นได้มากกว่าหมีชนิด ซึ่งกลิ่นที่มนุษย์ได้สัมผัสในแต่ละครั้งจะผ่านทางประสาทสัมผัสรับกลิ่น (Olfactory nerves) ที่อยู่เหนือโพรงจมูก (nasal cavity) เมื่อโมเลกุลของกลิ่นต่างๆ ผ่านเข้าไปยังกระเปาะรับกลิ่น (Olfactory bulbs) ที่ต่อกับลิมบิกซิสเต็ม (Limbic system) ซึ่งเป็นสมองส่วนควบคุมอารมณ์และความทรงจำ

โดยปกติแล้วระบบทางเดินหายใจเริ่มต้นจากการหายใจเข้าและหายใจออก เพื่อให้เลือดดูดรับออกซิเจนที่สุดเข้าไปเปลี่ยนสภาพและสร้างเป็นพลังงานให้ร่างกาย หากอากาศที่ผ่านเข้าสู่สมองและปอดไม่บริสุทธิ์ เช่น อากาศเสียจากท่อไอเสีย จากบุหรี่ จากสารพิษอื่นๆ ก็จะทำให้สารพิษที่อยู่ในอากาศเสียนั้นตกค้างอยู่ในระบบทางเดินหายใจ และมีผลกระทบต่อระบบประสาทลิมบิกซิสเต็ม เป็นผลทำให้อารมณ์และความทรงจำแปรปรวนไปด้วย ดังนั้นการได้รับกลิ่นหอมของน้ำมันหอมระเหยที่สกัดจากสมุนไพรหลากหลายชนิด จากการค้นคว้าสกัดขึ้นเพื่อใช้บำบัดรักษาโรคต่างๆ ก็จะมีผลทำให้ระบบประสาททำงานได้ดีขึ้น ส่งผลให้เกิดการผ่อนคลายสดชื่น กระปรี้กระเปร่า

2.2.1 กรรมวิธีในการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชและสมุนไพรธรรมชาติในลักษณะต่างๆ

- การใช้เปลวไฟย่างท่อนไม้ จนทำให้ไม้คายน้ำมันออกมาที่ละลาย แล้วจึงนำน้ำมันหอมไปใช้
- การต้มด้วยความร้อนแล้วนำดอกไม้ต้มรวมกับน้ำมัน จนถึงระดับความร้อนที่น้ำมันในดอกไม้คายตัวออกมา แล้วนำไขน้ำหอมที่ได้มาไปทิ้งไว้ให้เย็นเพื่อนำไปเก็บไว้ใช้ แต่วิธีนี้ใช้ได้กับดอกไม้ที่มีกลิ่นแข็งและทนทาน เช่น กุหลาบ และกระดังงา ส่วนดอกไม้ที่มีกลิ่นบอบบางจะทำให้เหม็นเขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **การหีบ** คล้ายกับการหีบอ้อย ส่วนมากจะใช้กับใบไม้ ก้าน ลำต้น ส่วนที่ได้มาคือน้ำเลี้ยง (ซึ่งจะลอยอยู่ส่วนบน) เมื่อได้น้ำมันหอมมากก็ช้อนขึ้นมาใช้ได้เลย
- **การกลั่น** แพทย์ชาวอาหรับชื่อ อวิเซนา เป็นผู้ค้นพบวิธีกลั่นนี้ ซึ่งมีหลักง่าย ๆ โดยการต้มดอกไม้ ใบไม้ แล้วปล่อยให้ไอน้ำพากลิ่นหอมระเหยลอยไปปะทะความเย็น ในฉับพลันไอน้ำร้อนนั้นจะควบแน่นเป็นหยดน้ำมันหอมระเหย วิธีนี้เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลายในยุโรปจนทำให้มีวิวัฒนาการของการสกัดขึ้นอีกหลายวิธี ซึ่งนิยมใช้มาจนถึงปัจจุบัน โดยเครื่องกลั่นมีความทันสมัยมากขึ้นคือ มีท่อแยกน้ำมันหอมระเหยกับน้ำออกจากกัน
- **การสกัดด้วยการดูดซึมด้วยความเย็น** โดยใช้ไขวัวบริสุทธิ์ฉาบบนแผ่นกระจกใส แล้วโรยดอกไม้หอมให้ทั่ว กลิ่นหอมจะถูกไขวัวซึ่งเย็นกว่าดูดซับน้ำหอมเอาไว้ แล้วจึงนำไขวัวไปแยกกลั่นอีกทีหนึ่ง วิธีดูดซับกลิ่นด้วยไขวัวนี้เป็นวิธีการที่พัฒนาจากอียิปต์โบราณ ซึ่งนิยมแช่ดอกไม้หอมในไขวัว และ ห่าน เพื่อนำมาใช้แต่งผม วิธีการทำน้ำมันหอมระเหยนี้เรียกว่า อองเฟลอราจ (Enfleurage)
- **การสกัดด้วยวิธีแช่ดอกไม้ลงในสารละลายที่ระเหยเร็วมาก** สารละลายที่ใช้ คือ แอลกอฮอล์ อาซีโตนเฮกเซน อีเทอร์ ซึ่งต้องขึ้นอยู่กับดอกไม้แต่ละชนิดว่าต้องใช้ตัวทำละลายชนิดใด อุณหภูมิเท่าใด ขั้นตอนที่น่าสนใจง่าย ๆ คือ การเรียงดอกไม้ลงในถังโดยไม่ให้แน่นเกินไป เมื่อใส่สารละลายลงไปก็จะทำปฏิกิริยาได้ทั่วถึง สารละลายนี้จะละลายน้ำมันหอมระเหยออกมาจากดอกไม้ ต่อจากนั้นก็เป็นการแยกสารสกัดหอมออกจากตัวทำละลาย ซึ่งสารสกัดหอมที่ได้จะอยู่ในหลายรูปแบบ เช่น ของเหลว ของแข็ง ครีမ် ส่วนสีก็จะแตกต่างกันออกไปตามแต่ละชนิด ในการสกัดนี้จะใช้เวลาในการสกัดไม่เท่ากัน บางชนิด 10 ชั่วโมง บางชนิดถึง 40 ชั่วโมง จากนั้นก็นำสารสกัดที่ได้ไปทำปฏิกิริยาทางเคมีอีกครั้ง เพื่อให้ได้มาซึ่งสารหอมระเหยโดยวิวัฒนาการที่ทันสมัย สารหอมนี้จึงสามารถแยกได้อีกเป็นร้อยละ ๑๐

2.2.2 วิธีการนำน้ำมันหอมระเหยมาใช้แบบต่าง ๆ

- **การสูดดมโดยตรง (Inhalation)**
เป็นการใช้กลิ่นหอมจากน้ำมันหอมระเหยเพียงอย่างเดียว ไม่มีการสัมผัสผ่านทางผิวหนัง การสูดดมกลิ่นหอมทำได้ 2 วิธีคือ
 - ใส่ น้ำมันหอมระเหย 2-3 หยด ในชามที่เตรียมน้ำอุ่นไว้ แล้วก้มลงสูดดมสัก 2-3 นาที
 - หยดน้ำมันหอมระเหย 1-2 หยด ใส่ลงผ้าเช็ดหน้าแล้วสูดดม (ต้องหลีกเลี่ยงการสัมผัสน้ำมันหอมระเหยโดยตรง)

- **การใช้เป็นน้ำมันนวดคลายปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ (Massage)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นวิธีที่ได้ผลดีที่สุดวิธีหนึ่ง เพราะด้วยสรรพคุณของน้ำมันหอมระเหยบางชนิดจะสามารถบำบัดและช่วยรักษาโรคได้ ด้วยจะซึมผ่านผิวหนังด้วยการนวด ส่วนกลิ่นหอมจากน้ำมันนวดจะช่วยให้ประสาทสัมผัสรับกลิ่นปรับอารมณ์ให้รู้สึกสบายขึ้นไปพร้อมๆ กัน

- การอาบน้ำ, การแช่น้ำ (Bathing & Jacuzzi)
เป็นวิธีง่ายๆ ที่สามารถทำได้ คือการผสมน้ำอุ่นในอ่างน้ำสำหรับลงแช่ได้ แล้วหยดน้ำมันหอมระเหยประมาณ 6-8 หยดลงในอ่างอาบน้ำ แล้วลงแช่ตัวซักประมาณ 20 นาที ไอระเหยจากอ่างน้ำอุ่นจะซึมผ่านผิวหนังด้วยการแช่ จึงทำให้รู้สึกสดชื่นขึ้น
- การประคบ (Hot & Cold compress)
ใช้ผ้าขนหนูสะอาดๆ ชุบน้ำที่ผสมน้ำมันหอมระเหยแล้วประคบตรงบริเวณที่ต้องการ (ห้ามประคบบริเวณดวงตา)
- การสูดไอน้ำ (Vaporisation)
น้ำมันหอมระเหยบางชนิดเป็นแอนตี้เซปติก (Antiseptic) สามารถฆ่าเชื้อโรคได้ เมื่อสูดดมไอน้ำจากน้ำมันหอมระเหยเข้าไปจะช่วยกำจัดเชื้อโรคในระบบทางเดินหายใจได้ โดยวิธีการหยดน้ำมันหอมระเหยลงในชามใหญ่ซึ่งผสมน้ำร้อนไว้แล้ว ใช้ผ้าคลุมและก้มหน้าลงเข้าไปสูดไอน้ำ สูดไอน้ำร้อนผสมน้ำมันหอมระเหย พักเป็นระยะๆ วิธีนี้ไม่เหมาะกับผู้ที่มีปัญหาผิวหนังบอบบางและผู้ที่เป็โรคหอบหืด
- การใช้ผสมกับเครื่องหอมและน้ำหอม
ส่วนมากเครื่องหอม เช่น บุหงา และน้ำหอมจะมีส่วนผสมจากกลิ่นไม้หอม หรือกลิ่นจากดอกไม้นานาพันธุ์ผสมอยู่ การใช้น้ำหอมและเครื่องหอมส่วนใหญ่จะมีจุดประสงค์ให้เกิดความสบายใจ สะอาด สดชื่น
- การใช้ผสมกับเครื่องสำอางและน้ำมันทาผิว (Cosmetic & Skin care)
สามารถใช้ผสมกับเครื่องสำอาง ครีม โลชั่น ตามความหลากหลายของคุณสมบัติเฉพาะ โดยช่วยในการบำรุงผิวกาย การทำความสะอาด สร้างความสมดุลให้แก่ผิว แต่การเลือกใช้นั้นต้องศึกษาให้รู้จริงว่า สารชนิดใดเหมาะสมและมีสรรพคุณตรงตามการรักษา จึงจะเกิดประโยชน์สูงสุด

ประเภทของน้ำมันหอมระเหย

น้ำมันหอมระเหยอาจแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ คือ ระดับบน ระดับกลาง และระดับพื้นฐาน

- ระดับบน (Top Note) จะได้ผลเร็วที่สุด ระเหยเร็วที่สุด กลิ่นหอมแหลม ในการสูดดมจะได้รับการกลิ่นก่อนน้ำมันชนิดอื่นๆ และกลิ่นจะคงอยู่ 3 – 24 ชั่วโมง มีลักษณะของสารกระตุ้นมาก ทำให้จิตใจเบิกบาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระดับกลาง (Middle Note) ระเหยได้เร็วปานกลาง หอมนุ่มนวล กลิ่นจะคงอยู่ 2 – 3 วัน มีผลต่อการเผาผลาญพลังงานและการทำงานของร่างกาย
- ระดับพื้นฐาน (Basic Note) เป็นกลิ่นหลัก ระเหยได้ช้าที่สุด กลิ่นจะมีลักษณะหนัก ทึบ ติดทน ซึ่งกลิ่นจะคงอยู่ได้นานถึง 1 สัปดาห์หรือมากกว่านั้น เป็นน้ำมันหอมระเหยที่ระงับความวุ่นวายและช่วยผ่อนคลาย

ข้อแตกต่างระหว่างน้ำมันหอมระเหย (Essential oil) และน้ำหอมสังเคราะห์ (Fragrance)

1. น้ำมันหอมระเหยเป็นสารที่สกัดจากพืชธรรมชาติโดยตรง ส่วนน้ำหอมทั่วไปเป็นน้ำหอมที่ได้จากสารสังเคราะห์ทางเคมี
2. น้ำมันหอมระเหยมีประโยชน์ต่อร่างกายให้ทั้งกลิ่นหอมและสรรพคุณในการบำบัดรักษาทั้งสุขภาพและอารมณ์ ใช้ได้ทั้งภายในร่างกาย เช่น ทางการแพทย์ใช้เป็นส่วนผสมผลิตภัณฑ์รักษาโรค และใช้ภายนอกเพื่อความสดชื่นกระปรี้กระเปร่า ดับกลิ่น ลดความเครียด รักษาแผล แก้อาการเมื่อย ฆ่าเชื้อโรค เป็นต้น นอกจากนี้ ยังนำไปใช้ปรุงแต่งอาหารได้ ส่วนน้ำหอมสังเคราะห์ให้ได้เพียงกลิ่นเท่านั้น
3. น้ำมันหอมระเหยจะมีราคาสูงกว่าน้ำหอมสังเคราะห์ทั่วไป

กฎการใช้น้ำมันหอมระเหยที่สำคัญ

น้ำมันหอมระเหยเปี่ยมไปด้วยพลังทรงประสิทธิภาพจากธรรมชาติ และพึงระลึกไว้เสมอว่า น้ำมันหอมระเหยทุกชนิดนั้นเป็นสารเข้มข้น และมีองค์ประกอบทางเคมีอยู่ในตัวของมันเอง จึงควรใช้ด้วยความระมัดระวัง เพื่อการใช้ที่ถูกต้อง ปลอดภัย และได้รับประโยชน์สูงสุด จึงควรรู้ข้อควรระวังในการใช้โอโรมาเธอราพี

1. ก่อนใช้น้ำมันหอมระเหยชนิดใดก็ตามควรทำให้เจือจางเสมอ ซึ่งโดยปกติในการนวดจะใช้ น้ำมันเพียง 1 % เท่านั้น แต่ถ้าใช้อาบน้ำหรือสูดดมไอน้ำให้ใช้เพียง 5 หยด
2. น้ำมันหอมระเหยบางชนิดไม่ควรใช้ก่อนออกแดด เช่น น้ำมันหอมระเหยจากขิง มะนาว เบอร์เกียมอท ผลไม้ตระกูลส้ม เพราะน้ำมันหอมระเหยประเภทนี้ไวต่ออนุมูลอิสระและแสงแดด ซึ่งอาจมีผลทำให้ผู้ที่ใช้เกิดอาการระคายเคืองต่อผิวหนัง เป็นผื่นแดงได้
3. นักบำบัดด้วยอโรมาเธอราพีไม่แนะนำให้ใช้กับสตรีที่มีครรภ์ หรือผู้ที่มีอาการของโรคความดันโลหิตสูง ลมบ้าหมู กรุณาปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญหากมีข้อสงสัย
4. ไม่ให้ใช้น้ำมันหอมระเหยภายในร่างกายและอย่าให้เข้าตา ห้ามมิให้ใช้น้ำมันหอมระเหยเข้มข้น 100% สัมผัสโดยตรงกับร่างกาย เพราะอาจทำให้เกิดการระคายเคืองได้ หากจะใช้กับร่างกาย น้ำมันหอมระเหยจะต้องนำมาเจือจางในน้ำมันฐาน (base oil) ก่อน

5. ควรเก็บให้พ้นมือเด็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เก็บรักษาน้ำมันหอมระเหยในที่ที่มีอากาศเย็นและห่างจากแสงสว่าง และเพื่อประสิทธิภาพสูงสุดควรใช้ให้หมดภายใน 6 เดือนหลังการเปิดใช้
7. หากมีปัญหาเรื่องผิวหนัง ควรผสมให้เจือจางยิ่งขึ้น หากมีอาการระคายเคืองควรหยุดใช้ทันที
8. หากใช้น้ำมันหอมระเหยกับเด็กควรลดปริมาณลงครึ่งหนึ่งจากสัดส่วนของผู้ใหญ่ และก่อนใช้ควรให้เด็กทดลองสูดดมเป็นเวลาสัก 1 นาทีก่อน หากไม่มีผลข้างเคียงใดๆ ปรากฏจึงค่อยใช้ แต่หากเป็นกรณีที่ร่างกายมีปัญหาทางด้านสุขภาพอย่างร้ายแรง อย่าทำการบำบัดด้วยน้ำมันหอมระเหยโดยไม่ปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการบำบัดด้วยกลิ่น

วิธีเก็บรักษาน้ำมันหอมระเหย

- ควรเก็บน้ำมันหอมระเหยไว้ในขวดสีน้ำเงินหรือขวดสีเหลืองอำพันเสมอ มิฉะนั้นน้ำมันหอมระเหยจะเสื่อมคุณภาพเพราะรังสีอัลตราไวโอเล็ต ซึ่งโดยทั่วไปผู้ผลิตจะบรรจุน้ำมันไว้ในขวดเช่นนี้อยู่แล้ว ดังนั้น อย่าเปลี่ยนน้ำมันหอมระเหยไปใส่ขวดอื่น และห้ามใช้ขวดพลาสติกบรรจุน้ำมันหอมระเหย
- เก็บขวดน้ำมันหอมระเหยให้พ้นแสงแดด ความร้อน และความชื้น
- ปิดจุกขวดให้แน่นเสมอ ฝาขวดควรเป็นแบบหมุนเกลียว และปิดให้แน่นหลังใช้ อย่าเปลี่ยนจุกขวดเป็นแบบชนิดที่น้ำมันหอมระเหยหยดออกมาได้ และอย่าใช้จุกยางเพราะนานวันเข้ายางจะเสื่อมทำให้เศษยางจะหล่นไปผสมกับน้ำมันหอมระเหยได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท รัชญ-ออริซ่า จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของบริษัท ธัญ - ออริซ่า จำกัด

บริษัท ธัญ - ออริซ่า จำกัด ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ "ธัญ" (Thann) เป็นกลุ่มผลิตภัณฑ์บำรุงผิว (Body care) ธรรมชาติตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้า ที่เน้นกลิ่นหอมของธรรมชาติมาช่วยในการผ่อนคลาย (Aromatherapy)

2.3.1 ผลิตภัณฑ์ชุดซีโฟม (Sea Foam)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกสดชื่นเหมือนทะเลยามเช้า โดยใช้น้ำมันจากโบทเซซ (Sage) และไทม์ (Thyme) ซึ่งช่วยขจัดความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าที่เกิดจากมลภาวะหรือมลพิษต่างๆ และมินท์ (Mint) ให้ความสดชื่นแก่ร่างกายและจิตใจ ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังนี้

- แชมพู

แชมพู กลิ่นซีโฟม

- ขนาดบรรจุ 470 มิลลิลิตร

- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของแชมพูที่บริเวณคอขวด

- คอนดิชันเนอร์

คอนดิชันเนอร์ กลิ่นซีโฟม

- ขนาดบรรจุ 470 มิลลิลิตร

- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของคอนดิชันเนอร์ที่บริเวณคอขวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจลอาบน้ำ



เจลอาบน้ำ กลิ่นซิโพน

- ขนาดบรรจุ 330 มิลลิลิตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของเจลอาบน้ำที่บริเวณคอขวด

- ครีมนํ้านม



- ขนาดบรรจุ 330 มิลลิลิตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของครีมนํ้านมที่บริเวณคอขวด

- สบู่ก้อน

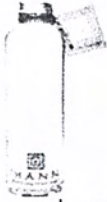


สบู่จากเมล็ดข้าว มีส่วนผสมของสาหร่ายและเกลือทะเล

- ขนาด 170 กรัม
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นกล่องกระดาษเปิดให้เห็นเนื้อสบู่ส่วนหนึ่ง ตกแต่งกล่องด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของสบู่ที่บริเวณกล่องด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น้ำมันนวด



น้ำมันนวดกลิ่นซีโฟม

- ขนาดบรรจุ 310 มิลลิลิตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกจลากรายละเอียดของน้ำมันนวดที่บริเวณคอขวด

- เกลือขัดผิว



เกลือขัดผิว กลิ่นซีโฟม

- ขนาดบรรจุ 500 กรัม
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นกระปุกแก้วมีฝาปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกจลากรายละเอียดของเกลือขัดผิวที่บริเวณกระปุกแก้ว

- เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย



เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย กลิ่นซีโฟม

- ขนาดบรรจุ 7 มิลลิลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประกอบด้วย 2 อย่าง คือ เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นกระบอกกระดาษมีฝาปิด ตกแต่งด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของเครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยที่บริเวณปากถ้วย

- เทียนหอม



เทียนหอม กลิ่นซีโฟม

- ขนาด สก. 7.3 เซนติเมตร สูง 9 เซนติเมตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นถ้วยแก้วใสมีฝาพลาสติกปิด ตกแต่งขอบด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของเทียนหอมที่บริเวณปากถ้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ผลิตภัณฑ์ชุดอเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกสดชื่น และผ่อนคลายจากการผสมผสานเอสเซนเชียลลอย 2 ชนิด คือ ตะไคร้และมะกรูด มี AHA ธรรมชาติช่วยทำความสะอาดและบำรุงผิว ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ดังนี้

- แชมพู

แชมพู กลิ่นอเรียนทอล เอสเซนส์

- ขนาดบรรจุ 470 มิลลิลิตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของแชมพูที่บริเวณคอขวด

- คอนดิชันเนอร์

คอนดิชันเนอร์ กลิ่นอเรียนทอล เอสเซนส์

- ขนาดบรรจุ 470 มิลลิลิตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของคอนดิชันเนอร์ที่บริเวณคอขวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เจลอาบน้ำ



เจลอาบน้ำ กลิ่นออเรียนทอล เอสเซนส์

- ขนาดบรรจุ 330 มิลลิลิตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของเจลอาบน้ำที่บริเวณคอขวด

- ครีมนํ้านม



ครีมนํ้านมผสมนํ้ามันรำข้าว

- ขนาดบรรจุ 330 มิลลิลิตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของครีมนํ้านมที่บริเวณคอขวด

- สบู่ก้อน



สบู่จากเมล็ดข้าว มีส่วนผสมของตะไคร้และมะกรูด

- ขนาด 170 กรัม
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นกล่องกระดาษเปิดให้เห็นเนื้อสบู่ส่วนหนึ่ง ตกแต่งกล่องด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของสบู่ที่บริเวณกล่องด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น้ำมันนวด



น้ำมันนวด กลิ่นออเรียนทอล เอสเซนส์

- ขนาดบรรจุ 310 มิลลิลิตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกจลากรายละเอียดของน้ำมันนวดที่บริเวณคอขวด

- เกลือขัดผิว



เกลือขัดผิว กลิ่นออเรียนทอล เอสเซนส์

- ขนาดบรรจุ 500 กรัม
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นกระปุกแก้วมีฝาปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกจลากรายละเอียดของเกลือขัดผิวที่บริเวณกระปุกแก้ว

- เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย



เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย กลิ่นออเรียนทอล เอสเซนส์

- ขนาด 7 มิลลิลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประกอบด้วย 2 อย่าง คือ เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นกระบอกกระดาษมีฝาปิด ตกแต่งด้วยเชือกผูกจลาบอกรายละเอียดของเครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยที่บริเวณปากถ้วย

- เทียนหอม



เทียนหอม กลิ่นออเรียนทอล เอสเซนส์

- ขนาด กว. 7.3 เซนติเมตร สูง 9 เซนติเมตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นถ้วยแก้วใสมีฝาพลาสติกปิด ตกแต่งขอบด้วยเชือกผูกจลาบอกรายละเอียดของเทียนหอมที่บริเวณปากถ้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ผลิตภัณฑ์ชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)

เป็นชุดผลิตภัณฑ์ที่สกัดจากน้ำมันส้ม มี AHA ธรรมชาติช่วยทำความสะอาดและบำรุงผิว และน้ำมันจันทน์เทศมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย และช่วยให้เลือดลมเดินสะดวก ประกอบด้วยผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังนี้

- แชมพู



แชมพู กลิ่นอโรมาติก วูด

- ขนาดบรรจุ 470 มิลลิลิตร
 - วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูก
- ฉลากบอกรายละเอียดของแชมพูที่บริเวณคอขวด

- คอนดิชันเนอร์

คอนดิชันเนอร์ กลิ่นอโรมาติก วูด

- ขนาดบรรจุ 470 มิลลิลิตร
 - วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูก
- ฉลากบอกรายละเอียดของคอนดิชันเนอร์ที่บริเวณคอขวด

- เจลอาบน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เจลอาบน้ำฟองโรมาติก วูด

- ขนาดบรรจุ 330 มิลลิลิตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของเจลอาบน้ำที่บริเวณคอขวด

- ครีมนํ้านม

ครีมนํ้านมที่มีส่วนผสมของนํ้ามันรำข้าว

- ขนาดบรรจุ 330 มิลลิลิตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของครีมนํ้านมที่บริเวณคอขวด

- สบู่ก้อน



สบู่จากเมล็ดข้าว มีส่วนผสมของซินนามอนและกานพลู

- ขนาด 170 กรัม
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นกล่องกระดาษเปิดให้เห็นเนื้อสบู่ส่วนหนึ่ง ตกแต่งกล่องด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของสบู่ที่บริเวณกล่องด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- น้ำมันนวด



น้ำมันนวดกลิ่นอโรมาติก วูด

- ขนาดบรรจุ 310 มิลลิลิตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นขวดพลาสติกมีฝาเกลียวปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของน้ำมันนวดที่บริเวณคอขวด

- เกลือขัดผิว



เกลือขัดผิว กลิ่นอโรมาติก วูด

- ขนาดบรรจุ 500 กรัม
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นกระปุกแก้วมีฝาปิดสนิท ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกฉลากบอกรายละเอียดของเกลือขัดผิวที่บริเวณกระปุกแก้ว

- เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย



เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย กลิ่นอโรมาติก วูด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดบรรจุ 7 มิลลิลิตร
- ประกอบด้วย 2 อย่าง คือ เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นถ้วยแก้วใสมีฝาพลาสติกปิด ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกจลาบอกรายละเอียดของเครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยที่บริเวณปากถ้วย

- เทียนหอม



เทียนหอม กลิ่นอโรมาติก วูด

- ขนาด ศก. 7.3 เซนติเมตร สูง 9 เซนติเมตร
- วัสดุที่ใช้บรรจุเป็นถ้วยแก้วใสมีฝาพลาสติกปิด ตกแต่งขวดด้วยเชือกผูกจลาบอกรายละเอียดของเทียนหอมที่บริเวณปากถ้วย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ทั่วไป

2.4.1 ผลิตภัณฑ์ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว

ผลิตภัณฑ์ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว ประกอบด้วยหัวบีบ และตัวขวด ซึ่งการประกอบสองส่วนเข้าด้วยกันมีหลายวิธี เช่น เป็นแบบเกลียว เป็นจุกยาง เป็นต้น

Open

Locked

ภาพที่ 7 : หัวบีบพลาสติก

รูปทรงของขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว

1. รูปทรงเรขาคณิต เป็นการออกแบบรูปทรงตามหลักเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม สามเหลี่ยม เป็นต้น

○ รูปทรงสี่เหลี่ยม

ภาพที่ 8 : ขวดบีบรูปทรงสี่เหลี่ยม

○ รูปทรงกระบอก

ภาพที่ 9 : ขวดบีบรูปทรงกระบอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

○ รูปทรงกลม

ภาพที่ 10 : ขวดปี้มรูปทรงกลม

2. รูปทรงอิสระ รูปทรงที่ไม่แน่นอน

ภาพที่ 11 : ขวดปี้มรูปทรงอิสระ

3. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่เลียนแบบมาจากธรรมชาติรอบ ๆ ตัวเรา ทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต

ภาพที่ 12 : ขวดปี้มรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ขนาดสัดส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดสัดส่วนของขวดบีมสำหรับบรรจุของเหลวมีหลายขนาด ขนาดเล็กสุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 8 ซม. สูงไม่ต่ำกว่า 12 ซม. ขนาดใหญ่สุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 10 ซม. สูงไม่เกิน 20 ซม.

วัสดุที่ใช้ทำขวดบีมสำหรับบรรจุของเหลว

วัสดุที่นำมาทำขวดบีมสำหรับบรรจุของเหลวต้องเป็นวัสดุที่ของเหลวไม่สามารถซึมผ่านออกไปได้ มีหลายประเภท ดังนี้

1. พลาสติก

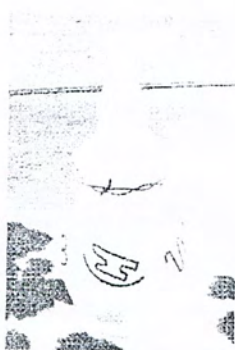


ภาพที่ 13 : ขวดบีมที่ผลิตจากพลาสติก

2. แก้ว

ภาพที่ 14 : ขวดบีมที่ผลิตจากแก้ว

3. เครื่องเคลือบดินเผา



ภาพที่ 15 : ขวดบีมที่ผลิตจากเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โลหะ



ภาพที่ 16 : ขวดบี้มที่ผลิตจากโลหะ

หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

ขวดบี้มสำหรับบรรจุของเหลวใช้สำหรับบรรจุของเหลวประเภทแชมพู, คอนดิชันเนอร์, ครีมาบหน้า เป็นต้น เพื่อความสะดวกในการใช้งาน โดยไม่ต้องเสียเวลาเปิดฝาขวด

2.4.2 ผลิตภัณฑ์ที่วางสบู่

ผลิตภัณฑ์ที่วางสบู่ ใช้สำหรับวางสบู่ ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่วางสบู่ และส่วนรองรับน้ำ ผลิตภัณฑ์ที่วางสบู่อาจจะประกอบด้วยทั้งสองส่วนหรือไม่ก็ได้ แล้วแต่ความเหมาะสมในการใช้งาน

รูปทรงของที่วางสบู่

1. รูปทรงเรขาคณิต เป็นการออกแบบรูปทรงตามหลักเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม สามเหลี่ยม เป็นต้น

- รูปทรงสี่เหลี่ยม เป็นรูปทรงที่มีเส้นรอบรูปเป็นสี่เหลี่ยม



ภาพที่ 17 : ที่วางสบู่รูปทรงสี่เหลี่ยม

- รูปทรงกลม เป็นรูปทรงที่มีเส้นรอบรูปเป็นวงกลม



ภาพที่ 18 : ที่วางสบู่รูปทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รูปทรงอิสระ รูปทรงที่ไม่แน่นอน



ภาพที่ 19 : ที่วางสมุดรูปทรงอิสระ

3. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่เลียนแบบจากธรรมชาติรอบ ๆ ตัว เราทั้งสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น สัตว์ ใบไม้ ดอกไม้ หิน เป็นต้น



ภาพที่ 20 : ที่วางสมุดรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ขนาดสัดส่วน

ขนาดสัดส่วนของที่วางสมุดมีขนาดเล็กสุด คือ ยาว 10 ซม. กว้าง 7.5 ซม. ขนาดใหญ่สุด คือ ยาว 15.5 ซม. กว้าง 10.5 ซม.

วัสดุที่นำมาทำจานรองสมุด

วัสดุที่นำมาใช้ทำที่วางสมุดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ซึมน้ำ และไม่เปื่อยยุ่ยน้ำระหว่างและหลังการใช้งาน มีหลายประเภท ได้แก่

1. ไม้



ภาพที่ 21 : ที่วางสมุด ผลิตจากไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โลหะ



ภาพที่ 22 : ที่วางสบู่ ผลิตจากโลหะ

3. พลาสติก



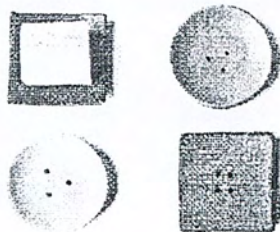
ภาพที่ 23 : ที่วางสบู่ ผลิตจากพลาสติก

4. พลาสติกเป่าลม



ภาพที่ 24 : ที่วางสบู่ ผลิตจากพลาสติกเป่าลม

5. เครื่องเคลือบดินเผา



ภาพที่ 25 : ที่วางสบู่ ผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ดูแล้วไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อะครีลิก



ภาพที่ 26 : ที่วางสบู่ ผลิตจากอะครีลิก

7. แก้ว

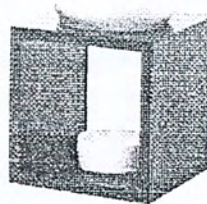
ภาพที่ 27 : ที่วางสบู่ ผลิตจากแก้ว

หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

ผลิตภัณฑ์ที่วางสบู่ใช้สำหรับวางสบู่ก่อนเพื่อการใช้งาน รองรับสบู่ได้โดยไม่ลื่นไหล สะดวกในการหยิบใช้ และไม่ทำให้สบู่เปียกแฉะจากน้ำ และยังใช้เป็นอุปกรณ์ในการตกแต่งห้อง ให้มีความสวยงามอีกด้วย

2.4.3 ผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยเป็นเครื่องมือที่ช่วยกระจายกลิ่นแห่งความหอมได้ดีอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งใช้ความร้อนในการช่วยกระจายกลิ่นหอม



ภาพที่ 28 : ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงของภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยชนิดที่ต้องใช้ความร้อน หรือเรียกอีกอย่างว่า ตะเกียงอโรมาติก ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

- ส่วนของตัวตะเกียง คือ ส่วนที่จะอยู่ด้านล่างเป็นส่วนที่มีช่องสำหรับใส่เทียนแบบ tealight (เทียนที่บรรจุอยู่ในภาชนะโลหะ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 ซม. X 1.5-2 ซม.) เทียนชนิดนี้จะให้ความร้อนนานประมาณ 1-1.5 ชั่วโมง
- ส่วนที่เป็นหลุมด้านบน สำหรับใส่น้ำมันหอมระเหย โดยจะต้องใส่น้ำลงไปประมาณ 15-20 cc. แล้วหยดน้ำมันหอมระเหยลงไปใต้น้ำประมาณ 3-5 หยด

ซึ่งทั้งสองส่วนนี้ อาจจะติดกันเป็นชิ้นเดียวกัน หรือ แยกออกจากกันก็ได้

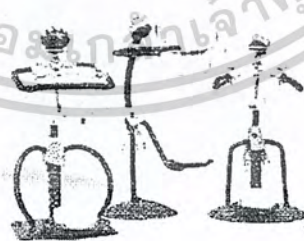
ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยมีหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

1. รูปทรงเรขาคณิต เป็นการออกแบบรูปทรงตามหลักเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม สามเหลี่ยม เป็นต้น



ภาพที่ 29 : ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย
รูปทรงเรขาคณิต

2. รูปทรงอิสระ รูปทรงที่ไม่แน่นอน



ภาพที่ 30 : ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยรูปทรงอิสระ

3. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่เลียนแบบจากธรรมชาติรอบๆ ตัวเราทั้งสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น สัตว์ ใบไม้ ดอกไม้ หิน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 31 : ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย
รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ขนาดสัดส่วน

ขนาดสัดส่วนของภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย มีขนาดความสูงจากฐาน ประมาณ 10-14 ซม. ส่วนความกว้างและยาว 8 ซม. เนื่องจากต้องเป็นชั้นที่ใหญ่พอสำหรับใส่ เทียน tealight ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 ซม. สูง 1.5-2 ซม. และระยะความสูงของช่องใส่ เทียน tealight ประมาณ 4-6 ซม.

วัสดุที่ใช้ทำภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

วัสดุที่นำมาทำภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย ต้องเป็นวัสดุที่สามารถทน ความร้อนได้ดี มีหลายประเภท ดังนี้

1. เครื่องเคลือบดินเผา

ภาพที่ 32 : ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย
ผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา

2. แก้ว



ภาพที่ 33 : ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยผลิตจากแก้ว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โลหะ



ภาพที่ 34 : ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยผลิตจากโลหะ

หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย เป็นเครื่องมือช่วยกระจายกลิ่นแห่งความหอม เป็นเครื่องช่วยสร้างบรรยากาศภายในห้องต่างๆ ในบ้าน และยังใช้เป็นของตกแต่งบ้านอีกชิ้นหนึ่งด้วย

2.4.4 ผลิตภัณฑ์ภาชนะผสมครีมหน้านม

ผลิตภัณฑ์ภาชนะผสมครีมหน้านม เป็นภาชนะสำหรับแบ่งครีมหน้านมเพื่อมาผสมกับส่วนประกอบอื่นก่อนการใช้เพื่อชโลมร่างกาย

รูปร่างของภาชนะผสมครีมหน้านม

ภาชนะผสมครีมหน้านมและภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิวมักใช้เป็นถ้วย มีการออกแบบปากถ้วยขยายแผ่ออกไปเพื่อช่วยให้ใช้งานได้สะดวกขึ้น สามารถตั้งวางได้มั่นคงเพราะสัดส่วนของตัวถ้วยมีความสม่ำเสมอ

ส่วนประกอบของถ้วย ได้แก่ ปากถ้วยซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ ทำหน้าที่รองรับการเทจากภาชนะอื่น กักเก็บและมีส่วนช่วยในการถือโดยการออกแบบปากถ้วยเป็นปีกขยายออกไปกับการเพิ่มหูจับ ส่วนฐานถ้วยจะช่วยให้ถ้วยดูลอย ดูน้ำหนักเบาลง

ขนาดสัดส่วน

ขนาดสัดส่วนของถ้วย ขนาดเล็กสุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 เซนติเมตร สูง 4.5 เซนติเมตร และขนาดใหญ่สุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 15 เซนติเมตร สูง 8 เซนติเมตร

วัสดุที่นำมาใช้ทำภาชนะผสมครีมหน้านม

วัสดุที่นำมาทำภาชนะผสมครีมหน้านม ต้องเป็นวัสดุที่ของเหลวไม่สามารถซึมผ่านออกไปได้ มีหลายประเภท ดังนี้

1. พลาสติก
2. แก้ว



ภาพที่ 35 : ภาชนะผสมครีมหน้านมผลิตจากแก้ว

3. ไม้



ภาพที่ 36 : ภาชนะผสมครีมหน้านมผลิตจากไม้

4. เครื่องเคลือบดินเผา



ภาพที่ 37 : ภาชนะผสมครีมหน้านม

หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

ใช้สำหรับแบ่งครีมหรือเกลือบัตตีวต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ล้างทำความสะอาดได้ง่าย และสามารถเก็บได้สะดวกเพราะมีขนาดที่ไม่ใหญ่นักสามารถวางซ้อนได้

2.4.5 ผลิตภัณฑ์ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือบัตตีว

ผลิตภัณฑ์ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือบัตตีว เป็นภาชนะสำหรับแบ่งเกลือบัตตีวเพื่อกำหนดปริมาณที่ต้องการใช้ และเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

รูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งเกลือบัตตีว

ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือบัตตีวมักใช้เป็นถ้วย มีการออกแบบปากถ้วยขยายแผ่ออกไปเพื่อช่วยให้ใช้งานได้สะดวกขึ้น สามารถตั้งวางได้มั่นคง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบของถ้วย ได้แก่ ปากถ้วยซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ ทำหน้าที่รองรับการถ่ายเทจากภาชนะอื่น กักเก็บและมีส่วนช่วยในการถือโดยการออกแบบปากถ้วยเป็นปีกขยายออกไปกับการเพิ่มส่วนที่จับ

ขนาดสัดส่วน

ขนาดสัดส่วนของถ้วย ขนาดเล็กสุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 เซนติเมตร สูง 4.5 เซนติเมตร และขนาดใหญ่สุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 15 เซนติเมตร สูง 8 เซนติเมตร

วัสดุที่นำมาใช้ทำภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว

วัสดุที่นำมาทำภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว ต้องเป็นวัสดุที่ของเหลวไม่สามารถซึมผ่านออกไปได้ มีหลายประเภท ดังนี้

1. พลาสติก
2. แก้ว



ภาพที่ 38 : ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิวผลิตจากแก้ว

3. ไม้

ภาพที่ 39 : ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิวผลิตจากไม้

4. เครื่องเคลือบดินเผา



ภาพที่ 40 : ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิวผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

ใช้สำหรับแบ่งเกลือขัดผิวต่าง ๆ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน ล้างทำความสะอาดได้ง่าย และสามารถเก็บได้สะดวกเพราะมีขนาดที่ไม่ใหญ่นักสามารถวางซ้อนได้

2.4.6 ผลิตภัณฑ์ภาชนะแบ่งน้ำมันนวด

ผลิตภัณฑ์ภาชนะแบ่งน้ำมันนวด เป็นภาชนะสำหรับแบ่งน้ำมันนวดเพื่อกำหนดปริมาณการใช้งาน และเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

รูปทรงของภาชนะแบ่งน้ำมันนวด

ภาชนะแบ่งน้ำมันนวดมักจะเป็นถ้วย เป็นภาชนะสำหรับไว้บรรจุของเหลว โดยมีปากสำหรับเทน้ำมันนวด และมีส่วนสำหรับจับเพื่อการเทที่สะดวก

ขนาดสัดส่วน

ขนาดสัดส่วนของภาชนะแบ่งน้ำมันนวด ขนาดเล็กสุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 เซนติเมตร สูง 4.5 เซนติเมตร และขนาดใหญ่สุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 10 เซนติเมตร สูง 8 เซนติเมตร

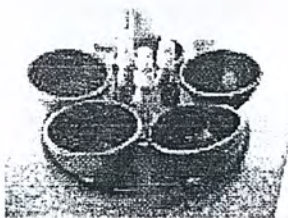
วัสดุที่นำมาใช้ทำภาชนะแบ่งน้ำมันนวด

วัสดุที่นำมาทำภาชนะแบ่งน้ำมันนวดต้องเป็นวัสดุที่ของเหลวไม่สามารถซึมผ่านออกไปได้ มีหลายประเภท ดังนี้

1. พลาสติก
2. แก้ว

ภาพที่ 41 : ภาชนะแบ่งน้ำมันนวดผลิตจากแก้ว

3. ไม้



ภาพที่ 42 : ภาชนะแบ่งน้ำมันนวดผลิตจากไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เครื่องเคลือบดินเผา



ภาพที่ 43 : ภาชนะแบ่งน้ำมันนวดผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา

หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

เป็นภาชนะสำหรับแบ่งถ่ายน้ำมันนวดเพื่อการใช้งานที่สะดวกขึ้นและสามารถกะปริมาณการใช้งานได้ โดยไม่ต้องถือทั้งขวดน้ำมันนวด

2.4.7 ผลิตภัณฑ์ฐานรองเทียน

ผลิตภัณฑ์ภาชนะฐานรองเทียน เป็นภาชนะสำหรับใส่เทียนหอมเพื่อการใช้งานที่เรียบร้อยและป้องกันน้ำตาเทียนหยดเลอะเทอะ

รูปร่างของผลิตภัณฑ์ฐานรองเทียน

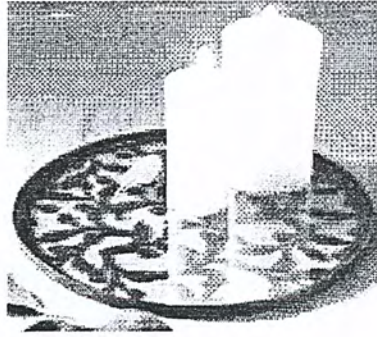
1. รูปร่างเรขาคณิต เป็นการออกแบบรูปร่างตามหลักเรขาคณิต เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม สามเหลี่ยม เป็นต้น

- รูปร่างสี่เหลี่ยม เป็นรูปร่างที่มีหน้าตัดเป็นมุมจากสี่มุม

ภาพที่ 44 : ภาชนะฐานรองเทียนรูปร่างสี่เหลี่ยม

- รูปร่างกลม เป็นรูปร่างที่มีลักษณะกลมทุกด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 45 : ภาชนะฐานรองเทียนรูปทรงกลม

2. รูปทรงอิสระ



ภาพที่ 46 : ภาชนะฐานรองเทียนรูปทรงอิสระ

3. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่เลียนแบบจากธรรมชาติรอบๆ ตัวเราทั้งสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น สัตว์ ใบไม้ ดอกไม้ หิน เป็นต้น

ภาพที่ 47 : ภาชนะฐานรองเทียนรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

ขนาดสัดส่วน

ฐานรองเทียนจะมีหลายขนาดตามขนาดเทียน ซึ่งเทียนที่ใช้กับฐานรองเทียนจะเป็นเทียนที่มีขนาดใหญ่ เพราะจะต้องวางโดยมั่นคงไม่ล้มง่าย ซึ่งขนาดเล็กสุดที่ใช้ คือ 4 เซนติเมตร และฐานรองเทียนจะกว้างออกมา 2.5 เซนติเมตรโดยรอบ และฐานรองเทียนจะมีความสูงประมาณ 3-5 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่นำมาทำภาชนะฐานรองเทียน

วัสดุที่นำมาใช้ทำภาชนะฐานรองเทียนจะเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟ มีหลายประเภท ได้แก่

1. เครื่องเคลือบดินเผา



ภาพที่ 48 : ภาชนะฐานรองเทียน ผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา

2. แก้ว



ภาพที่ 49 : ภาชนะฐานรองเทียน ผลิตจากแก้ว

3. โลหะ



ภาพที่ 50 : ภาชนะฐานรองเทียน ผลิตจากโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

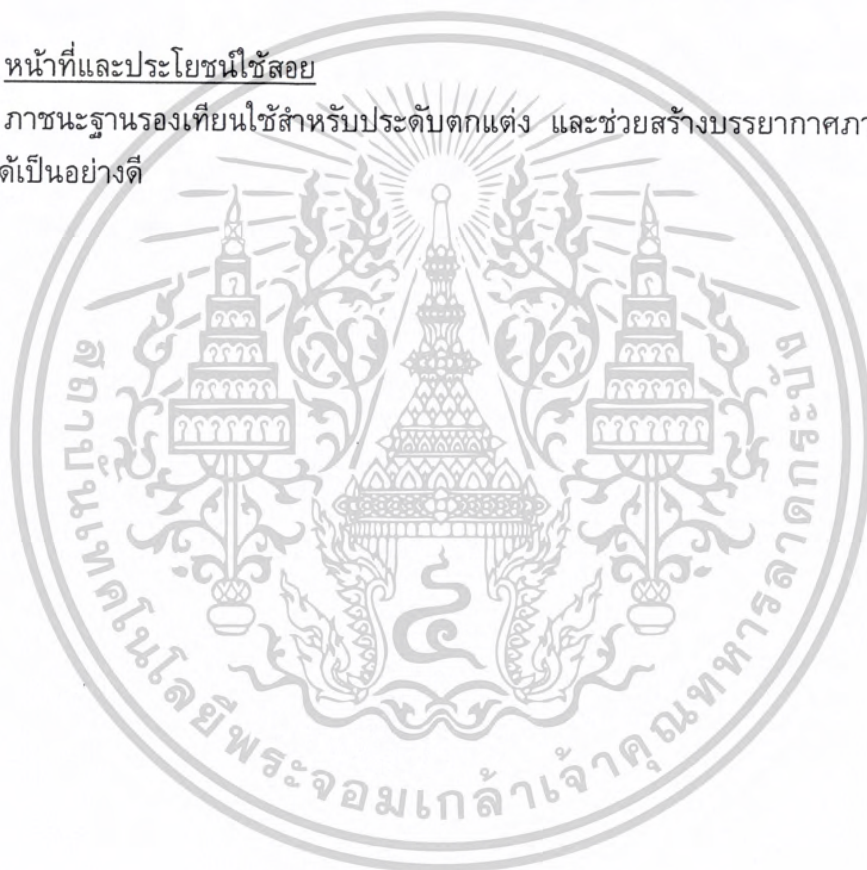
4. วัสดุธรรมชาติ เช่น หิน เป็นต้น



ภาพที่ 51 : ภาชนะฐานรองเทียน ผลิตจากวัสดุธรรมชาติ

หน้าที่และประโยชน์ใช้สอย

ภาชนะฐานรองเทียนใช้สำหรับประดับตกแต่ง และช่วยสร้างบรรยากาศภายในห้องต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

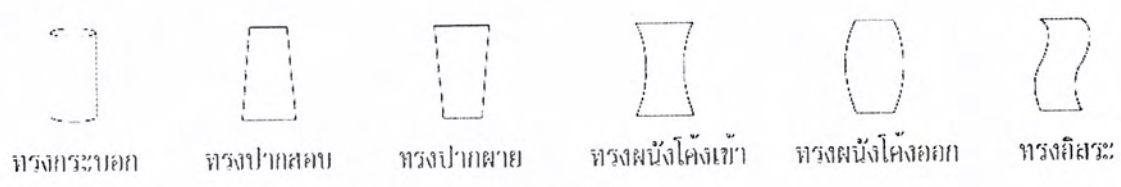


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

2.4.1 ผลิตภัณฑ์ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว

รูปทรงของขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว มีดังนี้



2.4.1.1 ผลิตภัณฑ์ขวดบีบสำหรับบรรจุแชมพู

ตารางที่ 1 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของขวดบีบสำหรับบรรจุแชมพู ซดซีโฟม (Sea foam)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง					
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	3	4	4	3	2
หยิบจับถนัดมือไม่ลื่นหลุดง่าย		2	2	3	4	3	2
เหมาะสมกับรูปแบบของสิ่งตี							
เกี่ยวกับทะเล		3	3	2	3	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		4	2	4	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต		1	1	1	1	1	2
		17	17	17	17	17	11

สรุป : เลือกรูปทรงผนังโค้งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของขวดบีบสำหรับบรรจุแชมพู
ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง					
		รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4	รูปทรงที่ 5	รูปทรงที่ 6
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	3	4	4	3	2
หยิบจับถนัดมือไม่ลื่นหลุดง่าย		2	2	3	4	3	2
เหมาะสมกับรูปแบบของดอกไม้		3	3	2	3	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		1	2	1	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	4	4	2
		17	14	17	17	17	11

สรุป : เลือกรูปทรงผนังโค้งออก

ตารางที่ 3 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของขวดบีบสำหรับบรรจุแชมพู
ชุดอโรมาติก วู้ด (Aromatic Wood)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง					
		รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4	รูปทรงที่ 5	รูปทรงที่ 6
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	3	4	4	3	2
หยิบจับถนัดมือไม่ลื่นหลุดง่าย		2	2	3	4	3	2
เหมาะสมกับรูปแบบของไม้		3	3	2	3	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		1	2	1	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	4	4	2
		17	14	17	17	17	11

สรุป : เลือกรูปทรงผนังโค้งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 ผลิตภัณฑ์ขวดบีบสำหรับบรรจุคอนดิชันเนอร์

ตารางที่ 4 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของขวดบีบสำหรับบรรจุคอนดิชันเนอร์
ชุดซีโฟม (Sea Foam)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง					
		รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4	รูปทรงที่ 5	รูปทรงที่ 6
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	3	4	4	3	2
หยิบจับถนัดมือไม่ลื่นหลุดง่าย		2	2	3	4	3	2
เหมาะสมกับรูปแบบของสิ่งที่จะเกี่ยวกับทะเล		3	3	2	3	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		4	2	4	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต		1	1	1	4	4	2
		17	11	17	17	17	11

สรุป : เลือกรูปทรงผนังโค้งออก

ตารางที่ 5 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของขวดบีบสำหรับบรรจุคอนดิชันเนอร์
ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง					
		รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4	รูปทรงที่ 5	รูปทรงที่ 6
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	3	4	4	3	2
หยิบจับถนัดมือไม่ลื่นหลุดง่าย		2	2	3	4	3	2
เหมาะสมกับรูปแบบของดอกไม้		3	3	2	3	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		4	2	1	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	4	4	2
		17	11	17	17	17	11

สรุป : เลือกรูปทรงผนังโค้งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของขวดบีมสำหรับบรรจุคอนดิชันเนอร์
ชุด อโรมาติก วูด (Aromatic Wood)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4	รูปทรงที่ 5	รูปทรงที่ 6
		รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4	รูปทรงที่ 5	รูปทรงที่ 6
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	3	4	4	3	2
หยิบจับถนัดมือไม่ลื่นหลุดง่าย		2	2	3	4	3	2
เหมาะสมกับรูปแบบของไม้		3	3	2	3	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		1	2	1	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	4	4	2
		17	14	17	17	17	11

สรุป : เลือกรูปทรงผนังโค้งออก

2.4.1.3 ผลิตภัณฑ์ขวดบีมสำหรับบรรจุเจลอาบน้ำ

ตารางที่ 7 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของขวดบีมสำหรับบรรจุเจลอาบน้ำ
ชุดซีโฟม (Sea foam)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4	รูปทรงที่ 5	รูปทรงที่ 6
		รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4	รูปทรงที่ 5	รูปทรงที่ 6
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	3	4	4	3	2
หยิบจับถนัดมือไม่ลื่นหลุดง่าย		2	2	3	4	3	2
เหมาะสมกับรูปแบบของสิ่งที่มี เกี่ยวข้องกับทะเล		3	3	2	3	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		4	2	4	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต		1	1	1	1	1	2
		17	14	17	17	17	11

สรุป : เลือกรูปทรงผนังโค้งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของขวดปั้มสำหรับบรรจุเจลอาบน้ำ
ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง					
		รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4	รูปทรงที่ 5	รูปทรงที่ 6
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	3	4	4	3	2
หยิบจับถนัดมือไม่ลื่นหลุดง่าย		2	2	3	1	3	2
เหมาะสมกับรูปแบบของดอกไม้		3	3	2	3	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		1	2	1	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	4	4	2
		17	14	17	17	17	11

สรุป : เลือกรูปทรงผนังโค้งออก

ตารางที่ 9 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของขวดปั้มสำหรับบรรจุเจลอาบน้ำ
ชุดอโรมาติก วู้ด (Aromatic Wood)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง					
		รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4	รูปทรงที่ 5	รูปทรงที่ 6
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	3	4	4	3	2
หยิบจับถนัดมือไม่ลื่นหลุดง่าย		2	2	3	1	3	2
เหมาะสมกับรูปแบบของไม้		3	3	2	3	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		1	2	1	2	3	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	4	4	2
		17	14	17	17	17	11

สรุป : เลือกรูปทรงผนังโค้งออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 ผลิตภัณฑ์ที่วางสบู่

รูปทรงของที่วางสบู่ มีดังนี้



ทรงเหลี่ยม



ทรงกลม



ทรงรี







ทรงอิสระ

ตารางที่ 10 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของที่วางสบู่

ข้อพิจารณา	รูปแบบ	มีที่รองรับน้ำ	ไม่มีที่รองรับน้ำ
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	2
ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย		3	4
ง่ายต่อการทำความสะอาด		4	2
ง่ายต่อการผลิต		3	4
สร้างคุณค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์		4	2
		18	14

สรุป : เลือกรูปแบบของที่วางสบู่แบบมีที่รองรับน้ำ

ตารางที่ 11 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของที่วางสบู่ชุดซีโฟม (Sea foam)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่				
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	4	4	4
ง่ายต่อการทำความสะอาด		3	4	3	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	2
มีความเหมาะสมกับรูปแบบของ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับทะเล		4	3	2	2
		15	15	14	10

สรุป : เลือกรูปทรงเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของที่วางสบู่ชุดออเรียนทัล เอสเซนส์
(Oriental Essence)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง			
		รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	4	4	4
ง่ายต่อการทำความสะอาด		3	4	3	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	2
มีความเหมาะสมกับรูปแบบของ ดอกไม้		2	3	2	2
		13	15	14	10

สรุป : เลือกรูปทรงกลม

ตารางที่ 13 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของที่วางสบู่ชุดโรมาติก วูด
(Aromatic Wood)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง			
		รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	4	4	4
ง่ายต่อการทำความสะอาด		3	4	3	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	2
มีความเหมาะสมกับรูปแบบ ของไม้		2	3	2	2
		13	15	14	10

สรุป : เลือกรูปทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 ผลกระทบที่ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

รูปทรงของภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย มีดังนี้



ทรงโค้ง



ทรงสอบ



ทรงกระบอก



ทรงอิสระ





ตารางที่ 14 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยชุดซีโพน (Sea foam)

ข้อพิจารณา	รูปแบบ	แบบที่ใส่เชื้อเพลิงติด	แบบที่ใส่เชื้อเพลิงแยก
		กับส่วนใส่น้ำมันหอม	กับส่วนใส่น้ำมันหอม
เหมาะสมกับการใช้งาน		3	4
เคลื่อนย้ายสะดวก		4	2
ง่ายต่อการทำความสะอาด		3	4
ง่ายต่อการผลิต		4	3
มีความเหมาะสมกับแนวทางการออกแบบชุดซีโพน		4	3
		18	16

สรุป : เลือกแบบที่ใส่เชื้อเพลิงติดกับส่วนใส่น้ำมันหอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 15 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยชุดซีโฟม (Sea foam)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง			
					
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	4	4	4
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	3
มีความเหมาะสมกับรูปแบบของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทะเล		3	2	1	4
		11	10	9	11

สรุป : เลือกรูปทรงโค้ง

ตารางที่ 16 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยชุดออเรียนทัล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

ข้อพิจารณา	รูปแบบ	แบบที่ใส่เชื้อเพลิง	
		แบบที่ใส่เชื้อเพลิงติดกับส่วนใส่น้ำมันหอม	แบบที่ใส่เชื้อเพลิงแยกกับส่วนใส่น้ำมันหอม
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4
เคลื่อนย้ายสะดวก		4	2
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4
ง่ายต่อการผลิต		3	4
สร้างคุณค่าแก่ผลิตภัณฑ์		3	4
		14	18

สรุป : เลือกแบบที่ใส่เชื้อเพลิงแยกกับส่วนใส่น้ำมันหอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอม
ระเหยชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรงที่ 1		รูปทรงที่ 2	
		รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	4	4	4
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	3
มีความเหมาะสมกับรูปแบบของ ดอกไม้		4	2	1	3
		12	10	9	10

สรุป : เลือกรูปทรงโค้ง





ตารางที่ 18 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอม
ระเหยชุดโรมาติก วูด (Aromatic wood)

ข้อพิจารณา	รูปแบบ	แบบที่ใส่เชื้อเพลิงติด กับส่วนใส่น้ำมันหอม		แบบที่ใส่เชื้อเพลิงแยก กับส่วนใส่น้ำมันหอม	
		แบบที่ใส่เชื้อเพลิงติด กับส่วนใส่น้ำมันหอม	แบบที่ใส่เชื้อเพลิงแยก กับส่วนใส่น้ำมันหอม	แบบที่ใส่เชื้อเพลิงติด กับส่วนใส่น้ำมันหอม	แบบที่ใส่เชื้อเพลิงแยก กับส่วนใส่น้ำมันหอม
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	2	4
เคลื่อนย้ายสะดวก		4	2	2	2
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	2	4
ง่ายต่อการผลิต		3	4	3	4
สร้างคุณค่าแก่ผลิตภัณฑ์		3	4	3	4
		14	18	14	18

สรุป : เลือกแบบที่ใส่เชื้อเพลิงแยกกับส่วนใส่น้ำมันหอม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 19 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยชุดอโรมาติก วูด (Aromatic wood)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่								
		1	2	3	4	5	6		
เหมาะสมกับการใช้งาน		4	4	4	4	4	4	4	4
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	4	4	4	3	3
มีความเหมาะสมกับรูปแบบของไม้		4	2	1	1	1	1	3	3
		12		10		9		10	

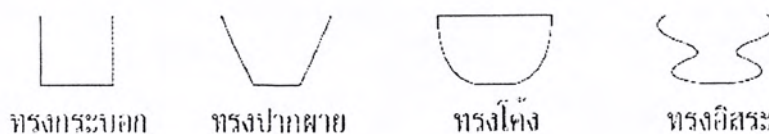
สรุป : เลือกรูปทรงโค้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 ผลกระทบภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว

รูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว มีดังนี้




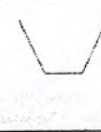

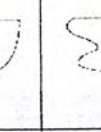
ตารางที่ 20 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว
ซุด้ซีโฟม (Sea foam)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	1	2	3	4
		สามารถตักเทได้สะดวก	2	3	4
เหมาะสมกับการใช้งาน	2	4	3	2	
กักเก็บเกลือขัดผิวได้ดี	3	3	4	3	
ยกเคลื่อนย้ายสะดวก	4	3	3	3	
มีความมั่นคงในการใช้งาน	1	2	1	3	
ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	4	4	2	
ง่ายต่อการผลิต	4	3	3	2	
		21	22	25	17

สรุป : เลือกรูปทรงโค้ง





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 21 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว
ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง			
					
สามารถตักเทได้สะดวก		2	3	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	3	2
กักเก็บเกลือขัดผิวได้ดี		3	3	4	3
ยกเคลื่อนย้ายสะดวก		4	3	3	3
มีความมั่นคงในการใช้งาน		1	2	1	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต		4	3	3	2
		21	22	25	17

สรุป : เลือกรูปทรงโค้ง

ตารางที่ 22 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว
ชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)

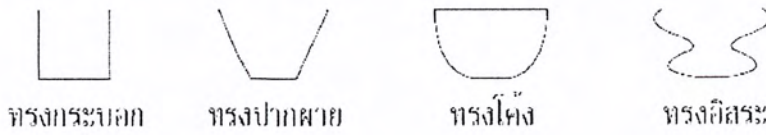
ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรง			
					
สามารถตักเทได้สะดวก		2	3	1	2
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	3	2
กักเก็บเกลือขัดผิวได้ดี		3	3	4	3
ยกเคลื่อนย้ายสะดวก		4	3	3	3
เหมาะสมกับรูปแบบของไม้		1	1	2	2
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต		4	3	3	2
		21	24	23	16

สรุป : เลือกรูปทรงปากผาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.5 ผลลัพท์ภาชนะสำหรับแบ่งครีมหน้านม

รูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งครีมหน้านม มีดังนี้







ตารางที่ 23 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งครีมหน้านม ชุดซีโฟม (Sea foam)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรงที่			
		1	2	3	4
สามารถตักเอาได้สะดวก		2	3	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	3	2
กักเก็บครีมหน้านมได้ดี		2	3	3	2
ยกเคลื่อนย้ายสะดวก		4	3	3	3
มีความมั่นคงในการใช้งาน		4	2	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต		4	3	3	2
		20	22	24	16

สรุป : เลือกรูปทรงโถ้ง





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 24 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งครีมหน้านม
ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่				
สามารถตักเทได้สะดวก		2	3	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	3	2
กักเก็บครีมหน้านมได้ดี		2	3	3	2
ยกเคลื่อนย้ายสะดวก		4	3	3	3
มีความมั่นคงในการใช้งาน		4	2	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต		4	3	3	2
		20	22	21	16

สรุป : เลือกรูปทรงโค้ง

ตารางที่ 25 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งครีมหน้านม
ชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)

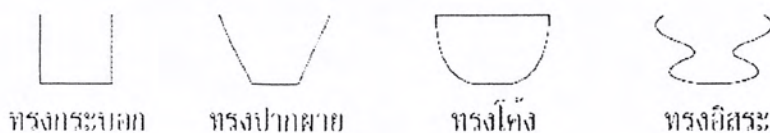
ข้อพิจารณา	รูปทรงที่				
สามารถตักเทได้สะดวก		2	4	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	3	2
กักเก็บครีมหน้านมได้ดี		2	3	3	2
ยกเคลื่อนย้ายสะดวก		4	3	3	3
เหมาะสมกับรูปแบบของไม้		4	4	2	2
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต		4	3	3	2
		18	25	22	15

สรุป : เลือกรูปทรงปากผาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 ผลัดภัณฑ์ภาชนะสำหรับแบ่งน้ำมันหวด

รูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งน้ำมันหวด มีดังนี้







ตารางที่ 26 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งน้ำมันหวด
ชุดซีโฟม (Sea foam)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่				
		1	2	3	4
สามารถตักเทได้สะดวก		2	3	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	4	2
กักเก็บน้ำมันหวดได้ดี		4	3	3	3
ยกเคลื่อนย้ายสะดวก		4	3	3	3
มีความมั่นคงในการใช้งาน		4	2	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	2
		22	23	26	17

สรุป : เลือกรูปทรงโถ้ง





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งน้ำมันนวด
ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่				
		1	2	3	4
สามารถตักเทได้สะดวก		2	3	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	4	2
กักเก็บน้ำมันนวดได้ดี		4	3	3	3
ยกเคลื่อนย้ายสะดวก		4	3	3	3
มีความมั่นคงในการใช้งาน		4	2	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	2
		22	23	26	17

สรุป : เลือกรูปทรงโค้ง

ตารางที่ 28 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะสำหรับแบ่งน้ำมันนวด
ชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่				
		1	2	3	4
สามารถตักเทได้สะดวก		2	3	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	4	2
กักเก็บน้ำมันนวดได้ดี		4	3	3	3
ยกเคลื่อนย้ายสะดวก		4	3	3	3
เหมาะสมกับรูปแบบของไม้		4	4	2	2
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	2
		20	25	24	16

สรุป : เลือกรูปทรงปากผาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.7 ผลัดภัณฑ์ภาชนะฐานรองเทียน

รูปทรงของภาชนะฐานรองเทียน มีดังนี้



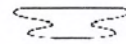
ทรงเหลี่ยม



ทรงปากผาย



ทรงผ่องโค้ง



ทรงอิสระ

ตารางที่ 29 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะฐานรองเทียน
ชุดซีโฟม (Sea foam)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรงที่			
		1	2	3	4
เหมาะสมกับการใช้งาน		3	3	3	3
หยิบจับถนัดมือไม่สั่นหลุดง่าย		4	2	3	4
มีเหมาะสมกับรูปแบบของ สิ่งที่เกี่ยวข้องกับทะเล		1	2	3	2
ง่ายต่อการทำความสะอาด		3	2	3	2
ง่ายต่อการวางผลิตภัณฑ์		4	4	4	4
		15	13	16	15

สรุป : เลือกรูปทรงโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 30 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะฐานรองเทียน
ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่				
		1	2	3	4
เหมาะสมกับการใช้งาน		3	4	3	3
หยิบจับแน่นตมมือไม่ลื่นหลุดง่าย		4	3	3	2
มีเหมาะสมกับรูปแบบของ ดอกไม้		1	4	3	2
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	3	3	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	3
		14	18	16	12

สรุป : เลือกรูปทรงปากผาย

ตารางที่ 31 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปทรงของภาชนะฐานรองเทียน
ชุดโรมาติก ู๊ด (Aromatic Wood)

ข้อพิจารณา	รูปทรงที่				
		1	2	3	4
เหมาะสมกับการใช้งาน		3	4	4	3
หยิบจับแน่นตมมือไม่ลื่นหลุดง่าย		4	3	4	2
มีความเหมาะสมกับรูปแบบ ของไม้		4	4	3	2
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	3	3	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	3
		17	18	18	12

สรุป : เลือกรูปทรงโค้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.5 ข้อมูลกลุ่มผู้บริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลกลุ่มผู้บริโภค

2.5.1 กลุ่มผู้บริโภค

การแบ่งประเภทของกลุ่มผู้บริโภค เป็นการแบ่งเพื่อให้สามารถบอกถึงพฤติกรรมและความต้องการของผู้บริโภคได้ โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณา ดังนี้

เกณฑ์หลักในการพิจารณา

1. อายุ ความแตกต่างของแต่ละวัย
2. ด้านเศรษฐกิจ รายได้
3. การศึกษา

เกณฑ์รองในการพิจารณา

1. พื้นฐานการดำเนินชีวิต
2. วัฒนธรรม
3. ศาสนา

จากเกณฑ์การพิจารณาเราสามารถแบ่งผู้บริโภคโดยใช้เกณฑ์ของรายได้เป็นหลัก แบ่งออกเป็น 4 ประเภทด้วยกัน คือ

1. ผู้บริโภคระดับสูง เป็นกลุ่มของผู้บริโภคที่น้อยที่สุดในตลาด แต่มีกำลังซื้อมากที่สุด รายได้ เป็นกลุ่มที่มีรายได้จากกิจการของตัวเอง หรือเป็นผู้บริหารระดับสูง เป็นกลุ่มที่มีรายได้สูง กำลังซื้อสูง อายุ ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มของผู้บริโภคที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป และบางส่วนเป็นกลุ่มของวัยรุ่นที่มีฐานะทางบ้านร่ำรวย การศึกษา มีการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป มีความนิยมในการศึกษาต่อต่างประเทศ การเลือกซื้อสินค้า การเลือกซื้อสินค้าเป็นไปตามความพอใจของแต่ละบุคคลตามรสนิยม และรูปแบบการดำเนินชีวิต (life style) โดยไม่คำนึงถึงราคาเท่าใดนัก
2. ผู้บริโภคระดับกลางสูง รายได้ เป็นกลุ่มที่มีรายได้ค่อนข้างสูง ส่วนใหญ่มักมาจากเงินเดือน อายุ อายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป การศึกษา มีการศึกษาตั้งแต่ระดับปริญญาตรีขึ้นไป การเลือกซื้อสินค้าของคณกลุ่มนี้มีความเป็นเหตุเป็นผลมากขึ้น เช่น ถ้าสินค้ามีราคาแพง จะต้องเป็นสินค้าที่มีคุณภาพและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เช่นกัน และผู้บริโภคกลุ่มนี้ยังคำนึงถึงเรื่องความพึงพอใจ และความชอบในรูปแบบความสวยงามของสินค้าด้วย

3. ผู้บริโภคระดับกลาง

รายได้

เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีรายได้ปานกลาง

อายุ

อายุตั้งแต่ 21 – 35 ปี

การศึกษา

ส่วนใหญ่มักมีการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป

การเลือกซื้อสินค้า

เลือกซื้อสินค้าที่มีประโยชน์ใช้สอย และราคาไม่สูงมากนัก

4. ผู้บริโภคระดับล่าง

รายได้

เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีรายได้ต่ำ ส่วนมากเป็นอัตราแรงงานขั้นต่ำ

อายุ

ผู้บริโภคในระดับนี้มีทุกช่วงอายุ โดยส่วนมากจะเป็นกลุ่มผู้ใช้แรงงาน

การศึกษา

มีการศึกษาน้อย ส่วนมากไม่ถึงระดับปริญญาตรี

การเลือกซื้อสินค้า

เลือกซื้อสินค้าที่จำเป็นในชีวิตประจำวันเท่านั้น ไม่ซื้อสินค้าที่ฟุ่มเฟือย และมีราคาแพง

กลุ่มผู้บริโภคของบริษัท วัฒน-ออริซ่า จำกัด

กลุ่มผู้บริโภคของบริษัท วัฒน-ออริซ่า จำกัด จัดอยู่ในประเภทกลุ่มของผู้บริโภคที่มีระดับกลางสูง ถึงกลุ่มผู้บริโภคระดับสูง มีรายได้สูง มีรสนิยมในการเลือกสินค้า

รูปแบบในการดำเนินชีวิตและรสนิยมของผู้บริโภคของบริษัท วัฒน-ออริซ่า จำกัด เป็นกลุ่มคนที่ใส่ใจในเรื่องสุขภาพและความงาม โดยมักใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากธรรมชาติ ซึ่งผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้จะมีคุณสมบัติในการช่วยขจัดความเหนียวล้าจากมลพิษภายนอกให้หมดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมกรรมการเลือกซื้อสินค้า

การเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มเป้าหมายนั้นเป็นการเลือกซื้อเพื่อนำไปใช้เอง หรือซื้อเพื่อใช้เป็นของขวัญให้แก่ญาติพี่น้อง หรือเพื่อน

การเลือกซื้อสินค้าของกลุ่มเป้าหมาย

- เลือกซื้อสินค้าตามความพึงพอใจ เน้นที่รูปลักษณ์ที่สวยงาม น่าใช้ และเป็นสินค้าที่มีคุณภาพ เช่น เนื้อของผลิตภัณฑ์ที่ดูสะอาด บรรจุภัณฑ์ที่มีความสวยงาม โดยไม่คำนึงถึงราคาเท่าใดนัก
- นิยมเลือกสินค้าที่มีรูปลักษณ์และสีสันทันที่เรียบง่าย สะอาด น่าใช้ ปลอดภัย
- รสนิยมของกลุ่มเป้าหมาย ส่วนมากจะเป็นการซื้อแบบเป็นชุด เนื่องจากผลิตภัณฑ์ในกลุ่มบำรุงผิวนี้ ควรใช้เป็นชุดเดียวกัน เพื่อประสิทธิภาพของสินค้า และดูมีคุณค่าเมื่อนำไปเป็นของขวัญ

การซื้อสินค้า

ลูกค้าจะเลือกซื้อสินค้าด้วยตนเอง โดยมีพนักงานคอยให้คำแนะนำและตอบข้อสงสัยให้แก่ลูกค้า พร้อมทั้งแนะนำสินค้าที่เหมาะสมกับสภาพผิวของแต่ละบุคคลด้วย เมื่อลูกค้าเลือกซื้อสินค้าได้แล้ว พนักงานจะเป็นผู้นำไปชำระเงินที่เคาน์เตอร์ให้

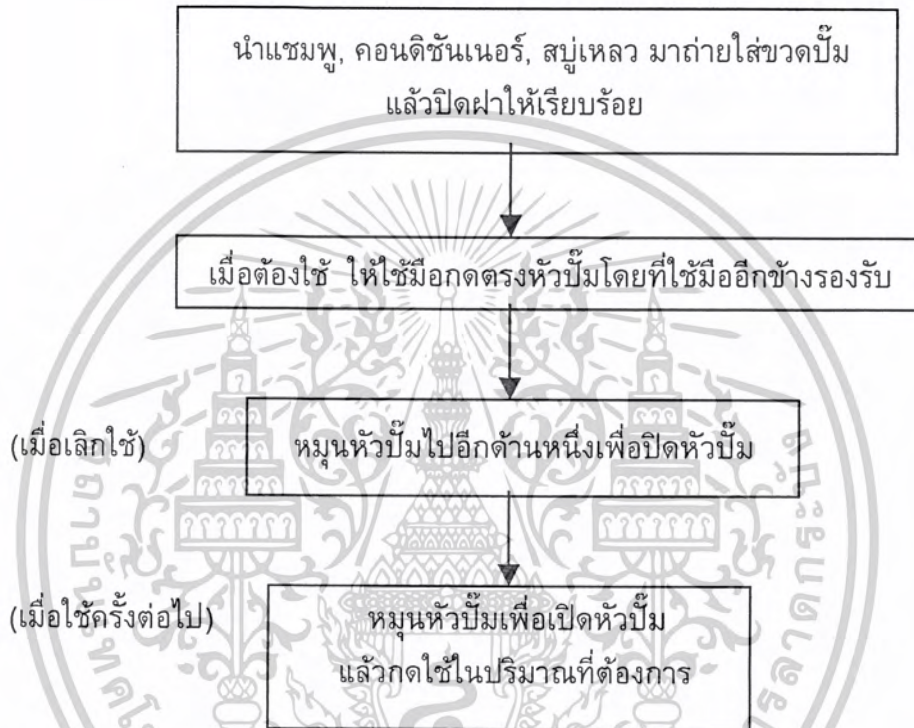
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งาน

- ผลิตภัณฑ์ขวดปั๊มสำหรับบรรจุของเหลว

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน



การทำความสะอาด

การทำความสะอาดขวดปั๊มสำหรับบรรจุของเหลว คือ ใช้น้ำล้าง แล้วใช้แปรงสำหรับล้างขวดทำความสะอาด

การดูแลรักษา

เมื่อใช้งานเสร็จแล้ว ควรวางในตำแหน่งที่ปลอดภัย เพราะอาจเกิดการบิดโดนขวดปั๊มแล้วขวดปั๊มตกใส่ตนเองหรือผู้อื่น ถ้าขวดปั๊มทำจากวัสดุประเภทแก้วหรือเครื่องเคลือบก็จะแตกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผลิตภัณฑ์ที่วางสบู

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน

โรยเครื่องหอมลงในภาชนะ

หยดน้ำมันหอมระเหยลงไป

หยดน้ำมันหอมระเหยเพิ่มเมื่อกลิ่นจางลง

การทำความสะอาด

ใช้น้ำยาทำความสะอาดล้างคราบและกลิ่นออกจากภาชนะ

การดูแลรักษา

เมื่อเลิกใช้เครื่องหอมแล้วควรทิ้งไป แล้วทำความสะอาดภาชนะให้สะอาดเพื่อการใช้งาน

ในครั้งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผลิตภัณฑ์ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน

ตักเกลือขัดผิวแบ่งลงในภาชนะ

ใช้ช้อนกวนเกลือขัดผิวให้เป็นเนื้อเดียวกัน
จากนั้นก็ใช้ขัดผิวบริเวณที่ต้องการ

(เมื่อเลิกใช้งาน)

เทส่วนผสมที่เหลืออยู่ออก
แล้วล้างทำความสะอาด

การทำความสะอาด

ใช้น้ำยาทำความสะอาดล้างคราบและกลิ่นออกจากภาชนะ

การดูแลรักษา

ควรทำความสะอาดภาชนะทุกครั้งหลังการใช้งาน และเก็บให้มิดชิดเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และไม่เกะกะจนก่อให้เกิดความเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผลิตภัณฑ์ภาชนะผสมครีมหน้านม

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน

แบ่งครีมหน้านมลงในภาชนะ

ใช้ครีมหน้านมทาบริเวณผิวที่ต้องการให้ทั่ว

(เมื่อเลิกใช้)

เทส่วนผสมที่เหลืออยู่ออกแล้วล้างทำความสะอาด

การทำมาสะอาด

ใช้น้ำยาทำความสะอาดล้างคราบและกลิ้งออกจากภาชนะ

การดูแลรักษา

ควรทำความสะอาดภาชนะทุกครั้งหลังการใช้งาน และเก็บให้มิดชิดเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และไม่เกะกะจนก่อให้เกิดความเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผลิตภัณฑ์ภาชนะแบ่งน้ำมันนวด

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน

แบ่งน้ำมันนวดลงในภาชนะ

ใช้น้ำมันนวดๆ บริเวณผิวที่ต้องการให้ทั่ว

(เมื่อเลิกใช้)

เทส่วนผสมที่เหลืออยู่ออกแล้วล้างทำความสะอาด

การทำความสะอาด

ใช้น้ำยาทำความสะอาดล้างคราบและกลืนออกจากภาชนะ

การดูแลรักษา

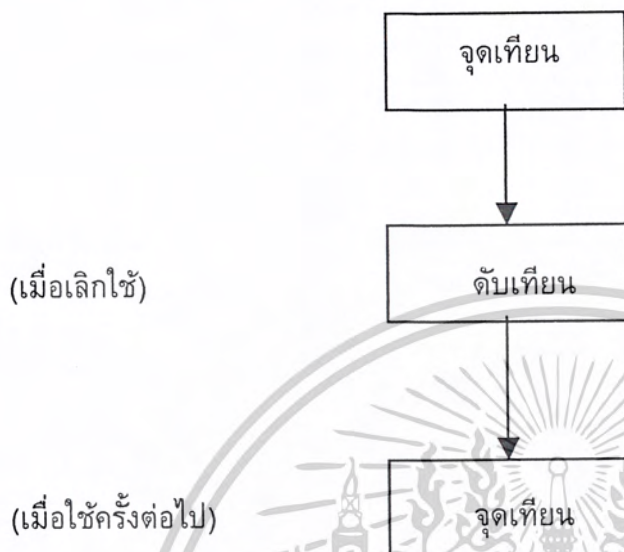
ควรทำความสะอาดภาชนะทุกครั้งหลังการใช้งาน และเก็บให้มิดชิดเพื่อความเป็นระเบียบเรียบร้อย และไม่เกะกะจนก่อให้เกิดความเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผลิตภัณฑ์ภาชนะฐานรองเทียน

พฤติกรรมการใช้งาน

เริ่มต้นใช้งาน



การทำความสะอาด

เนื่องจากเป็นภาชนะฐานรองเทียนแบบสำเร็จรูป คือ มีเทียนอยู่ภายในภาชนะจึงไม่จำเป็นต้องทำความสะอาด เมื่อใช้หมดแล้วสามารถทิ้งได้ทันที

การดูแลรักษา

เมื่อเลิกใช้แล้ว ควรเก็บในที่ๆ ปลอดภัย และไม่ควรให้โดนความชื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.6 ข้อมูลทางกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน ของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลทางกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องคำนึงถึงขนาดสัดส่วนของร่างกายผู้ใช้งาน โดยเฉพาะมือ ไม่ว่าจะเป็นการหยิบยก การหมุน การเปิด-ปิด การทำความสะอาด ดังนั้น จึงจำเป็นต้องศึกษาถึงขนาด และลักษณะการเคลื่อนไหวต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

ขนาดสัดส่วนของมือ

มือสามารถทำงานและเคลื่อนไหวได้โดยอาศัยส่วนบน มือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถหมุนขึ้นได้ 45 องศา หมุนลงได้ 75-100 องศา และพลิกเอียงคว่ำ-หงายได้ 90 องศา



ภาพที่ 52 : ภาพแสดงขนาดและสัดส่วนของมือ

ตารางแสดงขนาดสัดส่วนเฉลี่ยของมือ (หน่วย : ซม.)

	หญิง	ชาย
A. ความยาวของมือ	17.5	19.1
B. ความกว้างของมือ	9.1	10.4
C. ความกว้างของฝ่ามือ	7.6	8.9
D. ความยาวของฝ่ามือ	10.7	11.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

1. ลักษณะการจับกระชับเต็มมือ ขนาดที่จับ เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 7.5 เซนติเมตร ส่วนการจับโดยนิ้ว ขนาดที่จับกระชับประมาณ 14 เซนติเมตร

ภาพที่ 53 : ภาพแสดงการจับแบบกระชับเต็มมือ

2. ลักษณะการจับแบบใช้นิ้วเกี่ยว ขนาดที่จับยาวประมาณ 4.2 เซนติเมตร กว้างประมาณ 0.8 – 1 เซนติเมตร

ภาพที่ 54 : ภาพแสดงการจับแบบใช้นิ้วเกี่ยว

3. ลักษณะการจับแบบใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือในการจับ ที่จับมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.9 – 1.6 เซนติเมตร สูง 1 – 2 เซนติเมตร

ภาพที่ 55 : ภาพแสดงการจับแบบใช้นิ้วชี้กับนิ้วหัวแม่มือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ลักษณะการกำ ขนาดที่จับถนัดมือ เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.4 เซนติเมตร



ภาพที่ 56 : ภาพแสดงการกำ

5. ลักษณะการหยิบยก ขนาดความสูงจากพื้นถึงปีกภาชนะที่มีมือสอดได้ประมาณ 1.6 เซนติเมตร และมีความกว้างของปีกภาชนะที่จับประมาณ 1.5 – 3.1 เซนติเมตร .



ภาพที่ 57 : ภาพแสดงการหยิบยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.7 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ

2.7.1 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบชุดซีโฟม (Sea Foam)

การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ฉัญ" ในชุดซีโฟมนี้ มีการออกแบบที่เน้นความเป็นธรรมชาติ โดยจะใช้รูปแบบที่ "สื่อถึงทะเล" เช่น เปลือกหอย ปลา สัตว์ทะเลต่างๆ เป็นต้น มาเป็นแนวทางในการออกแบบ

2.7.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับทะเล

ทะเลประกอบด้วยกลุ่มของสัตว์และพืชมากมายหลายชนิดอาศัยอยู่รวมกันจนเกิดเป็นกลุ่มสิ่งมีชีวิตต่างๆ โดยสามารถจัดแยกได้ดังนี้

กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนที่

- ปลาทะเล (Marine Fishes)

ปลาเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มใหญ่ ที่มีวิวัฒนาการมาจากระดับสูง อวัยวะต่าง ๆ เจริญดี มีระบบประสาทส่วนกลาง และช่องเหงือกให้น้ำไหลผ่านเพื่อการหายใจ (กระดูกสันหลังในปลา สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ปีก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม มีวิวัฒนาการมาจากแท่งโนโตคอร์ดที่เป็นแกนค้ำจุนร่างกาย ในคอร์เดตพวกแรก สำหรับช่องเหงือกของสัตว์ที่อาศัยในน้ำจะเปลี่ยนเป็นช่องหูในสัตว์ที่ปรับตัวขึ้นมาอยู่บนบก)



ภาพที่ 58 : ภาพปลาในทะเล

ปลาเป็นสัตว์เลือดเย็นที่อุณหภูมิในร่างกายเปลี่ยนแปลงตามอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อม ส่วนสัตว์ปีกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมเป็นสัตว์เลือดอุ่น มีกลไกภายในร่างกายควบคุมอุณหภูมิในร่างกายให้เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมน้อยมากหรือมีอุณหภูมิค่อนข้างคงที่ มีหัวใจแบ่งออกเป็นห้อง เพื่อรับและส่งเลือด ทำหน้าที่สูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงเซลล์ของร่างกาย

ปลาแต่ละชนิดมีการดำรงชีวิตต่างกัน บางชนิดชอบว่ายน้ำตลอดเวลา บางชนิดชอบซุกซ่อนตัวอยู่ตามซอกหินและบางชนิดอาศัยอยู่ตามพื้นทะเลหรือขุดรูอยู่ การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดำรงชีวิตอยู่หลายแบบแตกต่างกันของปลาที่มีความสัมพันธ์กับรูปลักษณะของปลาแต่ละชนิดด้วย เช่นปลาที่ชอบว่ายน้ำอยู่ตลอดเวลา มักมีครีบหูและครีบหางแข็งแรง รูปร่างเพรียว ส่วนปลาที่อาศัยอยู่ตามหน้าดินมีลำตัวแบนหรือพวกขุดรูอยู่มีลำตัวกลม เป็นต้น

ลักษณะภายนอกของปลา

ในการจำแนกหมวดหมู่และชนิดของปลา มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบถึงโครงสร้างภายนอกอย่างละเอียด กล่าวคือ ร่างกายของปลาแบ่งออกเป็นส่วนหัว ลำตัวและหาง ลำตัวส่วนหน้าเป็นทรวงอก (thoracic) ส่วนหลังเป็นท้อง (abdominal) ตามปกติปลามีครีบคู่จำนวน 2 คู่ ได้แก่ ครีบอกหรือครีบหู (pectoral fins) อยู่ทางส่วนหน้าและครีบท้อง (pelvic fins) อยู่ถัดไปทางตอนท้าย ซึ่งอาจมีตำแหน่งอยู่ถัดไปทางต้อยท้ายของครีบอกหรืออยู่ทางด้านใต้ครีบอกกับคาง หรือในปลาบางชนิดอยู่ถัดไปได้ทรวงอก ส่วนครีบเดี่ยวประกอบด้วยครีบหลัง (dorsal fin) ครีบก้น (anal fin) ครีบหาง (caudal fin) แต่ละครีบอาจมีกระดูกแข็งเป็นหนาม (spine) หรือกระดูกอ่อนเป็นโครงค้ำจุนครีบ บางครั้งหนามอาจมีลักษณะเป็นเงี่ยงที่ไม่ได้ทำหน้าที่รองรับครีบ เช่นที่โคนหาง บนแผ่นปิดเหงือกหรือหัว และในบางวงศ์ครีบหลังตอนหน้าและตอนท้ายเชื่อมต่อกัน หรือเชื่อมต่อกับครีบหางด้วย บางวงศ์ครีบท้องลดรูปไป หรือทั้งครีบอกและครีบท้องลดรูปไป

ปากของปลาอยู่ทางด้านหน้าสุด ยกเว้นในฉลามและกระเบนที่ปากอยู่ทางด้านล่างและมีช่องจมูก (nostrils) อยู่ทางด้านบนใช้ดมกลิ่น ปลาส่วนใหญ่มีช่องจมูกเป็นคู่ ยกเว้นในบางวงศ์เท่านั้นที่มีเพียงช่องเดียว กระดูกขากรรไกรบนมักยื่นลงมาถึงแก้มขณะปิดปาก ฟันซึ่งอยู่ในปากของปลาอาจมีลักษณะเป็นซี่ละเอียดแยกกัน หรือเชื่อมรวมกันเป็นขอบแข็งบนขากรรไกร ปลาบางชนิดที่ชอบหาอาหารอยู่ตามหน้าดิน มักมีหนวด (barbels) บริเวณใต้คาง เพื่อใช้หาอาหาร เหงือกของปลาอยู่ทางด้านข้างของหัว ซึ่งในปลากระดูกแข็งมีแผ่นปิดเหงือก ส่วนในปลากระดูกอ่อนไม่มีแผ่นปิด

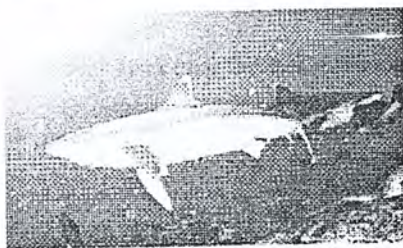
เกล็ดหุ้มลำตัวของปลามีอยู่หลายแบบ ในปลากระดูกอ่อน เช่น ปลาฉลามมีเกล็ดปลาโคยด์ (placoid scale) ลักษณะคล้ายฟืนคมมีส่วนยื่นแหลมไปทางหาง พบกระจายอยู่ทั่วลำตัว ในปลากระดูกแข็ง พบเกล็ดหุ้มลำตัวอยู่ 3 แบบด้วยกันคือ เกล็ดแบบแกนนอยด์ (ganoid scale) ลักษณะเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนเรียงบรรจบหรือซ้อนกัน ทำให้มีลักษณะคล้ายเกราะ พบในปลากระดูกแข็งโบราณ เช่น ปลาการ์ (gar) อีกชนิดหนึ่งเป็นเกล็ดกลมหรือเกล็ดแบบไซคลอยด์ (cycloid scale) ลักษณะกลมของเรียบ และเกล็ดแบบหยักหรือทีนอยด์ (tenoid scale) มีหนามแหลมยื่นออกมา ปลากระดูกแข็งปัจจุบันแต่ละชนิดบางชนิดอาจมีเกล็ดแบบกลม หรือแบบหยักแบบใดแบบหนึ่ง และปลาบางชนิดมีเกล็ดทั้งสองแบบอยู่ในตัวเดียวกัน

การว่ายน้ำของปลา

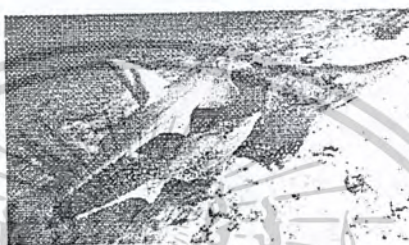
รูปร่างของปลามีความสำคัญยิ่งต่อการว่ายน้ำและเคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็ว ปลาที่ไม่ค่อยว่ายน้ำหรือว่ายน้ำได้อย่างเชื่องช้า ส่วนใหญ่เป็นปลาหน้าดิน (demersal fishes) เช่น กระเบน ฉลามกบ ปลาเหล่านี้มักมีขากรรไกรที่แข็งแรง สามารถใช้ขบกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลือกหอย และคริสเตเซียนให้แตกและกินเป็นอาหารได้ โครงสร้างที่ช่วยในการลอยตัว ใต้ตัวของปลาคือถุงลม (swim bladder) และครีบหางช่วยโบกพัดทำให้เกิดแรงขับเคลื่อน ส่วนครีบอกใช้สำหรับหยุดหรือเลี้ยว



ภาพที่ 59 : ภาพแสดงการว่ายน้ำของปลา



ภาพที่ 60 : ภาพแสดงการเคลื่อนที่ของปลาหน้าดิน

ปลาบางกลุ่มอาจไม่มีถุงลม ได้แก่ปลาที่ปรับตัวไปเป็นปลาหน้าดิน เช่น ปลาฉลาม (flatfish) และปลาที่มีเกราะหุ้มลำตัว ได้แก่ ปลาปักเป้า (porcupine fish) ปลาสี่เหลี่ยม (cowfish) หรือปลาบางชนิดที่มีพิษ ทำให้ปลาอื่นไม่อยากกิน รูปแบบของการปรับตัวเกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในปลาหน้าดินบางพวก อาจแตกต่างออกไปจากชนิดอื่น เช่น ปลาตีน ได้อาศัยครีบอกสำหรับคลานบนพื้นโคลน หรือช่วยกระโดดตามรากไม้ป่าชายเลน และจับแมลงหรือคริสเตเซียนเป็นอาหาร นอกจากนี้ปลานกกระจอกยังได้พัฒนาครีบอกกางแผ่ออกไปคล้ายปีก สำหรับร่อนบินไปตามผิวน้ำทะเลได้ด้วย แต่สำหรับปลาเหาฉลามกลับมีการลดรูปของครีบหลังและเปลี่ยนแปลงไปเป็นแผ่นดุกเกาะทำให้ไม่ต้องว่ายน้ำไปมา และปลาไหลมอร์เลย์ (moray eel) ไม่มีครีบคู่เหลืออยู่เลย และว่ายน้ำแบบเอี้ยวตัวสลับไปมาคล้ายงู เป็นต้น

การจำแนกชนิดของปลา

ในการศึกษาทางอนุกรมวิธานของปลา ต้องอาศัยการพิจารณารูปร่าง ลักษณะของลำตัว เกล็ด ก้านครีบและปาก เป็นหลักเกณฑ์เบื้องต้น และการแยกชนิดของปลาใช้ 2 วิธีการใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

- การวัดขนาด เป็นการวัดความยาวหรือความสูงบริเวณหรือส่วนต่าง ๆ ของตัวปลา เช่น

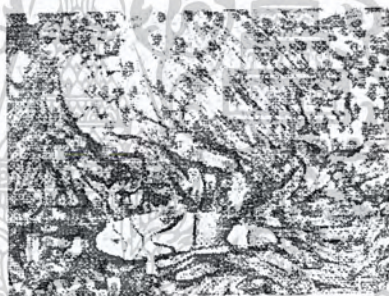
- การวัดหาความยาวจากปลายสุดทางด้านหัวไปถึงเส้นดิ่งที่ลากลงมา ตัดกับปลายครีบหาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การวัดขนาดความยาวของจงอยปาก การวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของตา
- การวัดขนาดความยาวของหัว และการวัดความสูงจากครีบล้างตั้งลงไปยังส่วนท้อง เป็นต้น
- การนับจำนวน เป็นการนับสิ่งที่สามารถนับได้บนตัวปลา ได้แก่
 - การนับเกล็ด ซึ่งกระทำได้หลายแห่ง เช่น การนับจำนวนเกล็ดตามเส้นข้างตัว หรือการนับเกล็ดที่อยู่บนสันด้านบนของหัวไปจรดจุดเริ่มต้นของฐานครีบล้าง
 - การนับก้านครีบ เป็นการนับจำนวนก้านครีบแข็ง และก้านครีบอ่อนของครีบต่าง ๆ
 - การนับซี่กรอง ที่อยู่บนแกนกระดูกเหงือกอันแรก เป็นต้น

ปลาในแนวปะการัง

ปลาเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังกลุ่มเด่นที่สุดที่พบได้ตามแนวปะการัง ความหลากหลายของชนิด รูปร่าง สี สัน รวมทั้งแ่งมุมทางพฤติกรรมของฝูงปลาที่รายรอบเหนือแนวปะการัง ช่วยส่งเสริมให้แนวปะการังมีชีวิตชีวาและความสวยงาม ก่อให้เกิดความประทับใจแก่ผู้พบเห็น จากจำนวนชนิดของปลาทะเลไม่ต่ำกว่า 13,000 ชนิด พบว่าประมาณ 4,000 ชนิดอาศัยอยู่ตามแนวปะการังหรือแหล่งที่อยู่บริเวณชายฝั่ง



ภาพที่ 61 : ภาพปลาการ์ตูนในแนวปะการัง

การกินอาหาร

วิถีกินอาหารของปลายังเป็นเรื่องที่น่าสนใจ และเฝ้าสังเกตด้วยเช่นกัน ปลาฉลาม โดยเฉพาะสมาชิกในวงศ์ Carharhinidae จัดเป็นผู้ล่าที่น่ากลัวสำหรับปลาชนิดอื่น หรือแม้แต่คนดำน้ำที่ได้พบเห็น ทั้งนี้เนื่องจากโครงสร้างฟันที่แหลมคม แข็งแรง ประกอบกับการเข้าใจโจมตีเหยื่อที่รวดเร็วและรุนแรง แต่ก็มีฉลามที่เป็นผู้ล่าที่ไม่ดุร้ายเช่นกัน เช่น ฉลามลายเสือดาว (*Stegostoma fasciatum*) หรือฉลามซีเซา (*Nebrius ferrugineus*) ซึ่งจะกินสัตว์เล็ก ๆ เช่น กุ้ง ปู หมึก เป็นอาหาร ในทางตรงกันข้าม สำหรับฉลามวาฬ (*Rhincodon typus*) ซึ่งเป็นปลาที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก แต่มีการกินอาหารโดยการกรองแพลงก์ตอนเล็ก ๆ ในน้ำเป็นอาหารแทนการล่าเหยื่อ กลุ่มปลาปากคม (Lizard fish) และปลาเหยี่ยว (hawk fish) จะมีวิธีการล่าเหยื่อที่น่าสนใจ โดยจะนอนรอเหยื่อผู้เคราะห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ร้ายแรง ๆ อยู่บนพื้น และเมื่อได้โอกาสจะเคลื่อนเข้าหาเหยื่อ ซึ่งเป็นปลาขนาดเล็กอย่างรวดเร็ว

กลุ่มปลาชนิดหินบางชนิด (เช่นสกุล *Chromis* และ *Neopomacentrus*) และปลากล้วย (วงศ์ *Caesionidae*) ซึ่งจะรวมฝูงว่ายน้ำอยู่เหนือแนวปะการังและเลือกกินแพลงก์ตอนในน้ำเป็นอาหาร และบ่อยครั้งเราจะสังเกตเห็นฝูงปลานกแก้วเคลื่อนขบวนครูดโขดหินปะการัง หรือสาหร่ายที่ขึ้นบนซากปะการังเป็นอาหารอย่างพร้อมเพรียงกัน โดยจะทิ้งร่องรอยฟันไว้ให้เห็นโดยทั่วไป โดยเฉพาะตามก้อนปะการังโขด

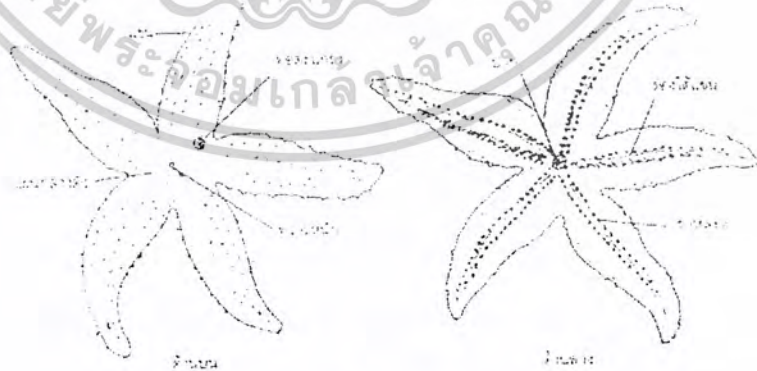
ช่วงเวลา

องค์ประกอบชนิดและปริมาณปลาที่พบในเวลากลางวันและกลางคืน ยังมีความแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ในเวลากลางวันจะพบว่าปลาส่วนใหญ่ว่ายน้ำในมวลน้ำและพื้นผิวแนวปะการังเพื่อหาอาหารและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ โดยปลาที่พบเห็นเด่น ๆ ได้แก่ ฝูงปลาชนิดหิน ปลานกขุนทอง ปลานกแก้ว ปลากระพง ปลาซีตังเบ็ด และปลาผีเสื้อ เป็นต้น และเมื่อถึงเวลาพลบค่ำ ปลาเหล่านี้จะหยุดกิจกรรมต่าง ๆ แยกตัวเพื่อหาที่พักผ่อน โดยเข้าหลบซ่อนตัวตามหลืบซอกปะการัง

ในขณะที่กลุ่มปลาที่มีพฤติกรรมหากินในเวลากลางคืนจะเริ่มทยอยออกจากที่ซ่อนตัวสู่มวลน้ำเหนือแนวปะการังแทนที่กลุ่มปลาดังกล่าว โดยปลากลุ่มนี้ได้แก่ ปลาอมไข่ ปลากระดี่ทะเล ปลาดาวหาว และปลาข้าวเม่าน้ำลึก เป็นต้น

● ดาวทะเล (Sea star)

เป็นสัตว์ประเภท Echinoderm หมายถึง สัตว์ที่มีผิวลำตัวเป็นหนาม (Echino = หนาม, Derm = Dermal = ผิวหนัง) พวกเขามีระบบท่อตามลำตัว มีเท้าตุ๊ดใช้เพื่อเคลื่อนที่และหาอาหาร ในเนื้อเยื่อมีแท่งแข็งขนาดเล็ก



ภาพที่ 62 : ลักษณะภายนอกของดาวทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดาวทะเลกินสัตว์เป็นอาหาร ส่วนใหญ่กินหอยสองฝา มีบางชนิดกินเฉพาะ สัตว์บางกลุ่ม เช่น ดาวหนามกินปะการังอย่างเดียว ผู้ล่าของดาวทะเลได้แก่ปลาขนาดใหญ่ เช่น ปลานกขุนทอง ปลาวัว หอยสังข์ขนาดใหญ่ เช่น หอยสังข์แตร นอกจากนี้ ยังมีกุ้งตัว ตลกที่กินดาวทะเล

ดาวทะเลมีมากมายหลายชนิด ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- ดาวทะเล หรือปลาดาว

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pentaceraster mammillatus* (Audouin)

ชื่ออังกฤษ : Sea Star

วงศ์ : Oreasteridae

ลำตัวเป็นรูปดาวห้าแฉก ด้านบนตรงกลางโค้งนูนเล็กน้อย และมีปุ่มหนามขนาดใหญ่จำนวน 5 อัน จากส่วนกลางมีปุ่มเล็กๆ เรียงตัว กันเป็นแถวออกไปยังปลายแขนทั้งห้า ด้านล่างแบน มีปุ่มจัดเรียงตัว ทางด้านข้างของร่องใต้แขน และมีปากอยู่ตรงกลาง ภายในร่องใต้แขนมี ขาหลอดสีแดงยื่นออกมา ขนาดความกว้างสุดของลำตัวประมาณ 25 เซนติเมตร พื้นผิวทางด้านบนสีแดง ส่วนทางด้านล่างมีสีขาว หนาม บริเวณปลายแขนและด้านข้างมีสีขาว อย่างไรก็ตาม สีตามลำตัวอาจ แตกต่างกันไปบ้าง

ดาวทะเลชนิดนี้อาศัยอยู่ตามแนวปะการัง พบทั้งในอ่าวไทย และฝั่งมหาสมุทรอินเดีย และมีการแพร่กระจายทั่วไปแถบอินโดแปซิฟิก

ภาพที่ 66 : ภาพดาวทะเล หรือปลาดาว

- ดาวหมอนปักเข็ม หรือดาวซาละเปา

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Culcita novaeguineae* muller & troschel

ชื่ออังกฤษ : Pin-Cushion sea star

วงศ์ : Oreasteridae

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำตัวเป็นรูปห้าเหลี่ยม แขนสั้นมาก ด้านบนโค้งมากส่วนด้านล่างเรียบ ขนาดกว้างประมาณ 20 เซนติเมตร ระหว่างแขนคู่หนึ่งมีท่อตะแกรงที่มีปุ่มเล็กๆ เรียงอยู่โดยรอบ ด้านล่างมีร่องใต้แขนแยกออกไปจากปากเป็นรูปห้าแฉก ภายในร่องมีขาหลอดเรียงตัวกันเป็นแถว พื้นผิวทางด้านบนมีสีเหลืองอมเขียว และมีกลุ่มตุ่มหายใจสีเทากระจายทั่วไป ด้านล่างมีสีเหลืองและมีปุ่มสีแดงเล็กๆ กระจุกกระจาย ด้านล่างของร่องใต้แขนมีปุ่มสีแดงเรียงกันเป็นแถว อย่างไรก็ตามสีตามลำตัวอาจแตกต่างกันบ้าง

ดาวหมอนปักเข็มชนิดนี้พบบ่อยในแนวปะการังทั่วไป ทั้งในอ่าวไทยและฝั่งมหาสมุทรอินเดีย



ภาพที่ 67 : ภาพดาวหมอนเข็มปัก หรือดาวทะเลเปา

- ดาวมงกุฎหนาม

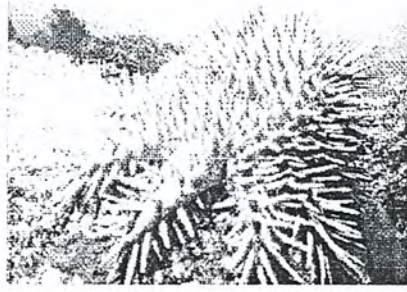
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Acanthaster planci* (Linnaeus)

ชื่ออังกฤษ : Crown-of-Thorns sea star

วงศ์ : Acanthasteridae

ดาวทะเลขนาดใหญ่ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 50 เซนติเมตร จำนวนแขนมีแตกต่างกันตั้งแต่ 9 – 23 แขน พื้นผิวลำตัวมีหนามยาว คล้ายหนามเม่นยื่นออกมาจำนวนมาก สีของลำตัวและหนามมีความผันแปรแตกต่างกันเช่นเดียวกับจำนวนแขน บางตัวมีหนามสีเทาหรือสีส้ม ขาหลอดยื่นยาวได้มาก ตรงปลายขาหลอดมีปุ่มตุ่มที่แข็งแรง ชอบกินโพลีปปะการังชนิดต่างๆ เป็นอาหาร

อาศัยอยู่ตามแนวปะการังทั่วไปในน่านน้ำไทยแต่ไม่ชุกชุมนัก นับเป็นสัตว์ที่ทำลายแนวปะการัง



ภาพที่ 68 : ภาพดาวมงกุฎน้ำ

- ดาวน้ำเงิน

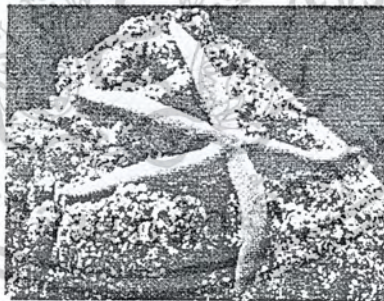
ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Linkia laevigata* (Linnaeus)

ชื่ออังกฤษ : Blue sea star

วงศ์ : Ophidiasteridae

ลำตัวเป็นรูปดาวห้าแฉก แขนทั้งห้าที่ยื่นออกไปเรียวยาวและมีพื้นผิวค่อนข้างเรียบ ส่วนกลางลำตัวระหว่างแขนคู่หนึ่งมีท่อตะแกรงเห็นได้ชัดเจน ซึ่งเป็นช่องให้น้ำไหลเข้าสู่ระบบท่อในร่างกายใน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเมื่อโตเต็มวัยประมาณ 35 เซนติเมตร

ดาวทะเลชนิดนี้พบอาศัยอยู่ตามแนวปะการังทางฝั่งมหาสมุทรอินเดีย มีการแพร่กระจายแถบอินโดแปซิฟิก



ภาพที่ 69 : ภาพดาวน้ำเงิน

- ดาวเปราะหนาม

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Ophiotrix* sp.

ชื่ออังกฤษ : Spiny brittle star

วงศ์ : Ophiotrichidae

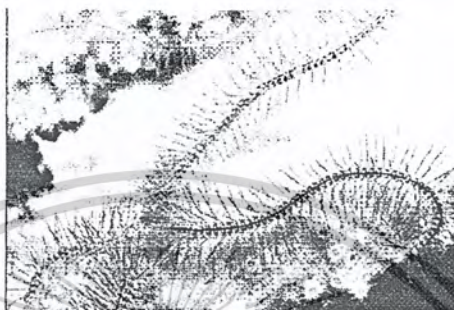
ลักษณะรูปร่างของดาวเปราะมีส่วนคล้ายคลึงกับดาวทะเล แต่มี

แขนยื่นยาวออกไปจากส่วนกลางลำตัวมากและเปราะหักง่าย ลำตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบนเป็นรูปห้าเหลี่ยมมุมมน มีปากอยู่ตรงกลางทางด้านล่าง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5 เซนติเมตร และมีแขนยื่นออกไประหว่างมุมของส่วนกลางทางด้านล่าง แต่ละแฉกมีลายสีน้ำตาลคาดเป็นระยะ

ดาวเปราะชนิดนี้ชอบอาศัยอยู่ฟองน้ำ ปะการังหรือปะการังอ่อนในแนวปะการังและพื้นทะเลเพื่อเก็บอาหารที่ติดอยู่ตามลำตัวของสัตว์ที่มันอยู่ด้วย พบทั่วไปในอ่าวไทยและฝั่งมหาสมุทรอินเดีย



ภาพที่ 70 : ภาพดาวเปราะหนาม

- ดาวเปราะแขนเรียบ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Ophioderma sp.

ชื่ออังกฤษ : Serpent star

วงศ์ : Ophiotrichidae

ส่วนกลางลำตัวเป็นรูปห้าเหลี่ยม ด้านบนโค้งนูนและมีแขนยื่นยาวออกไปตรงมุมทั้งห้า แขนไม่มีหนามลักษณะคล้ายงู ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของส่วนกลางลำตัวประมาณ 5 มิลลิเมตร และมีแขนยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร

อาศัยอยู่กับฟองน้ำใต้ซอกหินในเขตน้ำขึ้นน้ำลง



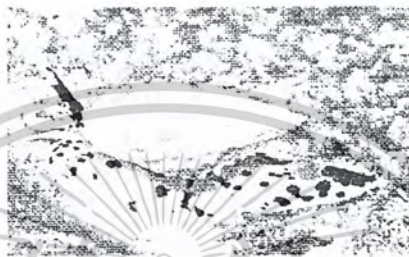
ภาพที่ 71 : ภาพดาวเปราะแขนเรียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หอยทะเล (Marine Mollusc)

ในทะเลมีหอยเกือบ 100,000 ชนิด พบได้ทั่วไปตั้งแต่บนชายหาดไปจนถึงก้นทะเลลึก พวกเขาคือสัตว์ที่มีความหลากหลายเป็นอันดับหนึ่งในทะเล และอันดับสองในโลก (อันดับหนึ่งคือแมลง) เพื่อให้คุณรู้จักหอยได้ง่ายขึ้น เราแบ่งพวกเขาเป็น 6 กลุ่มดังนี้

- หอยฝาเดียว มีประมาณ 35,000 ชนิดจัดเป็นหอยกลุ่มใหญ่ที่สุด แบ่งออกเป็น 2 พวกคือหอยฝาเดียวกับทากทะเล ขนาดตั้งแต่ปลายเข็มหมุดไปจนถึงหอยสังข์เปลือกยาวกว่า 50 เซนติเมตร



ภาพที่ 72 : ภาพหอยฝาเดียว

- หอยสองฝา หอยกลุ่มใหญ่เป็นอันดับสอง มีประมาณ 10,000 ชนิด ลักษณะที่สังเกตเห็นง่ายคือมีสองฝา มักฝังตัวในทรายหรือปะการัง ที่พบได้บ่อย เช่น หอยมือเสือ...หอยใหญ่ที่สุดในโลก ขนาดความยาวเต็มที่อาจเกิน 1.30 เมตรพร้อมน้ำหนักหลายร้อยกิโลกรัม



ภาพที่ 73 : ภาพหอยสองฝา

- หอยฝาซีโบราณ เป็นหอยดึกดำบรรพ์ที่เคยคิดว่าสูญพันธุ์ไปแล้วตั้งแต่ยุค Devonian (400 ล้านปีที่แล้ว) แต่เมื่อ 45 ปีก่อนมีคนพบอาศัยอยู่ในทะเลลึก 3,600 เมตร เป็นหอยหายากมาก
- หอยงาช้าง เป็นหอยที่มีวิวัฒนาการน้อยมาก ไม่มีตาหัวหรือเหงือก ทั้งโลกมีประมาณ 200-400 ชนิด มีขนาดเล็กยาวไม่เกิน 10 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาศัยตามพื้นทราย เปลือกของหอยประเภทนี้บางครั้งนำมาขายเป็นเครื่องประดับ

- หอยแปดเกล็ดหรือลันทะเล ลักษณะแตกต่างจากหอยทั่วไป คล้ายหากแต่มีเกล็ดแข็งเป็นเปลือกอยู่ด้านหลังจำนวน 8 อัน มักเกาะติดกับก้อนหินบริเวณน้ำขึ้นน้ำลง ส่วนใหญ่ยาวไม่เกิน 10 เซนติเมตร มีอยู่ประมาณ 600 ชนิดทั่วโลก
- หมึกทะเล แบ่งเป็น 2 พวกคือหอยวงช้างกับหมึกทะเล หนึ่งในกลุ่มสัตว์ไร้กระดูกสันหลังที่มีสายตาและสมองพัฒนามากที่สุด ลักษณะเด่นชัดคือว่ายน้ำได้และมีพฤติกรรมที่ประหลาดกว่าหอยพวกอื่น

● ม้าน้ำ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Hippocampus kuda Bleeker

ชื่ออังกฤษ : Sea Horse

วงศ์ : Syngnathidae

ไฟลัม : Chordat

ลักษณะโดยทั่วไป

ม้าน้ำเป็นสัตว์ที่มีฉายาว่า "นักอำพรางตัวยง" เพราะสามารถอำพรางตัวให้กลมกลืนกับสิ่งแวดล้อมที่อยู่ได้ โดยการเปลี่ยนสีเป็นสีอื่น เช่น เขียว เหลือง ส้ม แดง เพื่ออำพรางตัวเองให้พ้นจากภัยอันตราย (ปกติม้าน้ำมีสีน้ำตาล) ม้าน้ำเป็นสัตว์เลือดเย็น มีกระดูกสันหลัง หายใจทางเหงือก จัดอยู่ในกลุ่มปลาทะเลแต่มีรูปร่างแตกต่างไปจากปลาชนิดอื่น ๆ มากและมีวงจรชีวิตที่ต่างกัน ส่วนหัวจะมีลักษณะเหมือนม้าที่มีปากยาวยื่นออกไปเป็นท่อ ลำตัวปกคลุมด้วยเปลือกแข็งเป็นข้อ ๆ ขณะว่ายน้ำหรือเกาะกับที่จะตั้งลำตัวขึ้นและเอาส่วนท้องยื่นไปทางด้านหน้า ครีบหูบางใสอยู่ทางด้านหลังของแก้มและมีครีบหลัง 1 อัน ครีบหางไม่มีแต่ได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นหาง ม้วนงอสำหรับเกี่ยวจับวัตถุในน้ำหรือเกาะกัน ขณะผสมพันธุ์ ความยาวของหางเมื่อเหยียดตรงจะยาวประมาณ 25 เซนติเมตร พื้นผิวลำตัวมีสีดำหรือสีเหลืองหรือม่วงและสามารถเปลี่ยนสีได้ ตัวผู้จะมีลักษณะที่ต่างจากตัวเมียคือมีถุงหน้าท้อง (brood pouch) สำหรับฟักไข่เป็นตัวและทำหน้าที่คลอดลูกแทนตัวเมีย



ภาพที่ 74 : ภาพม้าน้ำตัวผู้



ภาพที่ 75 : ภาพม้าน้ำตัวเมีย

แหล่งที่อยู่อาศัย

ม้าน้ำอาศัยอยู่ตามเสาโป๊ะ หลักหอยแมลงภู่ หรือตามดง สำหรับบริเวณชายฝั่ง ม้าน้ำที่พบบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของอ่าวไทย คาดว่าน่าจะมีอยู่ 4 ชนิดคือ

1. ม้าน้ำหนาม (*H. spinosissimus*)

อาศัยอยู่ในบริเวณน้ำค่อนข้างลึก ใสสะอาด เป็นม้าน้ำที่มีสีสันสวยงาม สีออกน้ำตาลแดง มีลายจุดสีออกขาว เป็นแถบกว้างคาดบริเวณลำตัว มีหนาม

มาก ค่อนข้างแหลมและยาว เป็นที่ชื่นชอบของนักดำน้ำและนักสะสมของที่ระลึก



ภาพที่ 76 : ภาพม้าน้ำหนาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ม้าหน้า 3 จุด (*H. trimaculatus*)

พบตามเขตชายฝั่งในฤดูหนาว จะอพยพเข้ามาบริเวณชายฝั่ง บริเวณส่วนบนของลำตัวม้าหน้าพันธุ์นี้จะปรากฏเป็นจุดดำ ประมาณ 3 จุด จึงมีชื่อเรียกทั่วไปว่า "ม้าหน้า 3 จุด"



ภาพที่ 77 : ภาพม้าหน้า 3 จุด

3. ม้าหน้าแคะ (*H. mohnikei*)

มีขนาดเล็กที่สุดพบเห็นไม่บ่อยนัก ตัวสีดำ อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่ง เกาะอยู่ตามสาหร่าย บริเวณที่เป็นพื้นทราย



ภาพที่ 78 : ภาพม้าหน้าแคะ

4. ม้าหน้าดำ (*Hippocampus kuda*)

จัดเป็นพันธุ์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ปัจจุบันรพบตัวใหญ่ที่สุด ยาวเท่าฝ่ามือเท่านั้น ลำตัวสีดำสนิท ผิวค่อนข้างเรียบไม่มีหนามยาวแหลม อาศัยตามชายฝั่ง บริเวณที่มีน้ำค่อนข้างขุ่น เมื่อนำมาเลี้ยงสามารถเปลี่ยนสีได้ ส่วนใหญ่มักเปลี่ยนเป็นสีครีม สีเหลือง และน้ำตาลแดง ได้รับความชื่นชอบจากนักนิยมบาบารุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 79 : ภาพม้าน้ำดำ

การสืบพันธุ์

จากการสังเกตพฤติกรรมของม้าน้ำหนาม พบว่ามันจะผสมพันธุ์ในช่วงเช้าจนถึงประมาณก่อนเที่ยง โดยตัวผู้จะว่ายน้ำไปหาตัวเมีย แล้วใช้หางกวาดเพื่อจับตัวเมียเอาไว้ หลังจากนั้นจะเริ่มแอ่นอก งอหัวลงจนปากแนบชิดหน้าอกแล้วบีบถุงหน้าท้องจนเห็นช่องเปิดเพื่อแสดงให้ตัวเมียเห็นว่าพร้อมจะผสมพันธุ์ ถ้าตัวเมียพร้อมก็จะเปลี่ยนสีลำตัว แล้วว่ายน้ำห่างลำตัวคู่กันไป แต่ถ้าไม่พร้อมจะสลัดให้หลุด โดยธรรมชาติแล้ว ม้าน้ำตัวผู้จะต้องเป็นฝ่ายอุ้มท้องแทนตัวเมีย ดังนั้นจึงมีถุงหน้าท้องเหมือนจิ้งจอก และจะอุ้มท้องนานประมาณ 2 สัปดาห์ แต่ตัวเมื่อก็คือคอยวนเวียนอยู่ใกล้ๆ จนกว่าตัวผู้จะฝักลูกออกมาเป็นตัว และก็จะอยู่ด้วยกันตลอด จนกว่าตัวใดตัวหนึ่งจะตาย ตัวที่เหลือถึงไปจับคู่ใหม่แต่ใช้เวลานานพอสมควร ช่างรักกันจริงๆ เลย ด้วยเหตุนี้ม้าน้ำจึงกลายเป็นสัญลักษณ์ของความซื่อสัตย์ จึงมีคนนิยมนำไปเป็นของขวัญในวันสำคัญ เช่น วันแต่งงาน



ภาพที่ 80 : ภาพม้าน้ำตัวผู้กำลังอุ้มท้อง

การกินอาหาร

ม้าน้ำ จัดว่าเป็นปลาอนามัยชนิดหนึ่ง เพราะจะกินแต่กุ้ง หรือลูกปลาตัวเล็กๆ ที่ยังมีชีวิตอยู่เท่านั้น ถ้าตายแล้วจะไม่กินเลย วิธีกินก็แปลกกว่าปลาชนิดอื่น คือ มันจะใช้ปากไล่ดูดพวกลูกกุ้ง หรือลูกปลา ที่กำลังว่ายน้ำอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนักเรียนงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ม้าน้ำเป็นสัตว์อีกชนิดหนึ่งที่ใกล้สูญพันธุ์ จนต้องมีการเพาะเลี้ยง สาเหตุการสูญพันธุ์นั้น นอกจากจะเป็นฝีมือของมนุษย์แล้ว โดยวิสัยของมันที่ว่ายน้ำช้า จึงมักถูกพัดพาลอยไปจนเหนื่อยตาย ส่วนสาเหตุอื่น ก็มาจากนิสัยเลือกกิน แต่อาหารสดๆ เป็นๆ เมื่ออาหารขาดแคลน จึงพากันตาย

กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนไหว

- **ปะการังแข็ง (Scleractinian Corals)**

ปะการังแข็ง (Scleractinian coral) เป็นสัตว์ทะเลที่มีขนาดเล็กจัดอยู่ใน Phylum Coelenterate Subphylum Cnidaria แบ่งย่อยออกอยู่ใน Class Anthozoa และแบ่งออกเป็นอีก 2 Subclass คือ Hexacoral (ปะการังแข็ง) และ Octocoral (ปะการังอ่อน) ปะการังแข็งจัดอยู่ใน Order Scleractinia ซึ่งมีสมาชิกที่มีโครงสร้างหินปูน ปะการังในกลุ่มนี้แบ่งออกเป็นกลุ่มที่สร้างแนวปะการัง เป็นกลุ่มที่ต้องการแสงอาทิตย์ในการดำรงชีวิตเรียกว่า "hermatypic" และปะการังอีกกลุ่มหนึ่งที่ไม่สร้างแนวปะการังพบอยู่ในบริเวณทะเลลึก สมาชิกของกลุ่มนี้ไม่จำเป็นต้องอาศัยแสงอาทิตย์ในการดำรงชีวิตเรียกว่า "ahermatypic" ในครั้งนี้จะขอล่าถึงเฉพาะปะการังที่มีโครงสร้างแข็งเท่านั้น ส่วนปะการังที่ไม่มีโครงสร้างแข็งที่เรียกว่าปะการังอ่อน



ภาพที่ 81 : ภาพปะการังแข็ง

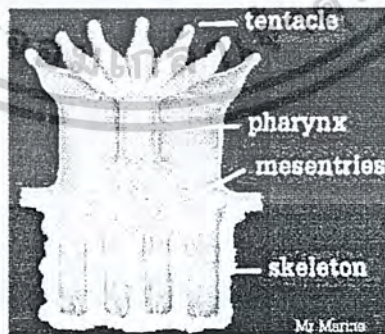


ภาพที่ 82 : ภาพปะการังอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปะการัง ได้กำเนิดมาในโลกนี้เป็นระยะเวลาช้านานมาแล้ว มีการประมาณว่า อยู่ในช่วง 250 ล้านปีมาแล้ว ในแต่ละตัวของปะการังจะเรียกว่า โพลิป (polyp) ปะการังมีร่างกายที่อ่อนนุ่มอาศัยอยู่ในโครงร่างแข็งที่สร้างจากหินปูน (calcium carbonate) โดยปะการังสามารถนำเอาแคลเซียมไอออนที่มีอยู่ในน้ำทะเลแล้วจับกับคาร์บอเนตไอออนที่สร้างจากปะการังเอง โพลิปของปะการังมีหลายขนาด ส่วนมากจะมีขนาดเล็กและอยู่รวมกันเป็นโคโลนี (colony) ยกเว้นเพียงไม่กี่ชนิดเช่น ปะการังดอกเห็ด (*Fungia* spp.) ซึ่งมักจะมีโพลิปเดี่ยว โพลิปที่มีขนาดใหญ่จะมีการแยกกันอยู่ไม่อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม โพลิปจะเพิ่มจำนวนได้โดยการแตกหน่อ (budding) ซึ่งจะพบว่าส่วนมากในแต่ละโพลิปจะมีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกันทั้งโคโลนี เนื้อเยื่อของแต่ละโพลิปจะเชื่อมต่อกันทั้งโคโลนี ปะการังมีเนื้อเยื่อ 2 ชั้นคือ Endoderm และ Ectoderm ระหว่างเนื้อเยื่อทั้งสองชั้นจะมี Mesogloea ลักษณะคล้ายวุ้นคั่นอยู่

รอบ ๆ ปากของปะการังจะมีหนวด (tentacle) 6 เส้นหรือทวีคูณของ 6 เพื่อใช้ในการจับอาหาร รูปร่างของปะการังมีช่องว่างกลางลำตัวเพียงช่องเดียวเพื่อใช้กินอาหารและขับถ่าย ปะการังจะรับสารอาหารจากภายนอก (heterotrophic) อาหารที่ปะการังกินจะเป็นพวกแพลงก์ตอนสัตว์ พวกเศษซากสารอินทรีย์ พวกแบคทีเรีย ที่ล่องลอยมากับมวลน้ำ นอกจากนั้นปะการังยังสามารถรับสารอินทรีย์พวกฟอสฟอรัส ไนโตรเจนและแคลเซียม จากมวลน้ำได้อีกด้วย ปะการังโดยส่วนมากมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ ยื่นโพลิปออกนอกโครงร่างแข็งในดอกล่างคืนเช่น *Montastrea cavernosa*, *Lobophyllia* บางชนิดยื่นออกมาตลอด 24 ชั่วโมงเช่น *Pocillopora*, *Acropora* เป็นต้น นอกจากปะการังได้รับสารอาหารจากภายนอกแล้ว ปะการังสามารถสร้างอาหารเอง (autotrophic) ได้อีก โดยได้รับสารอาหารจากสาหร่ายเซลล์เดี่ยวกลุ่ม dinoflagellate ที่อยู่ในลำตัวเรียกว่า "zooxanthellae" ซึ่งในแต่ละโพลิป (polyp) มีสาหร่ายชนิดนี้อยู่ภายในจำนวนมากซึ่งมีการส่งผ่านสารอาหารจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายมาให้ปะการัง



ภาพที่ 83 : ภาพแสดงรายละเอียดของปะการัง

กลไกการกินอาหารของปะการังสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

A) Predatory feeding กินอาหารโดยการล่าเหยื่อเองโดยการใช้หนวด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(tentacle) ซึ่งบริเวณปลายหนวดจะมีเข็มพิษเรียกว่า "nematocyst" คอยดักเหยื่อที่ล่องลอยมากับกระแสน้ำ และหนวดจะลำเลียงเหยื่อเข้าสู่ปากต่อไป นอกจากนี้ยังมีการยังผลิตเมือก (mucus) เพื่อใช้ในการจับเหยื่ออีกด้วย อีกประการหนึ่งประการังสามารถยื่น mesentery ออกมาจากภายในลำตัวเพื่อใช้ในการจับเหยื่อได้อีกด้วย

B) Suspension feeding กินอาหารโดยไม่ได้ล่าเหยื่อเอง โดยใช้ขนเส้นเล็กๆ เรียกว่า "cilia" ช่วยในการทำความสะอาดรอบ ๆ โพลิปพร้อมกับส่งเศษซากอินทรีย์เล็ก ๆ ที่ติดตามลำตัวเข้าสู่ปาก

C) Osmotic feeding มีการซึมซับ (absorbition) สารอินทรีย์ที่ละลายอยู่ในน้ำ (Dissolved organic material)

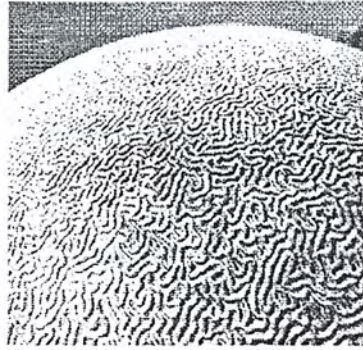
D) Autotrophic feeding ได้รับสารอาหารจาก zooxanthellae ที่อยู่ภายในเนื้อเยื่อของประการัง

ประการังแข็งมีประมาณ 400 กว่าชนิดที่เคยมีการศึกษาในเขตอินโด-แปซิฟิก สำหรับในประเทศไทยพบประมาณ 240 ชนิด ประการังสามารถเจริญเติบโตได้ดีในช่วงของอุณหภูมิน้ำทะเล 25 ถึง 29 องศาเซลเซียส อาจจะมีขอบเขตจำกัด (tolerate) มากกว่าหรือน้อยกว่านี้ประมาณ 2 ถึง 3 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 18 องศาเซลเซียส จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของประการัง ดังนั้นการแพร่กระจายของประการังในโลกนี้จึงมีขอบเขตจำกัด มักพบแนวประการังอยู่ในช่วงเส้นแอสติจูด 32 องศาเหนือ และแอสติจูด 30 องศาใต้ ประการังสามารถอาศัยอยู่ในน้ำทะเลได้ลึกถึง 150 เมตร ถ้าน้ำทะเลนั้นใสมาก แต่โดยส่วนมากจะพบว่าประการังอาศัยอยู่ได้ที่ระดับความลึกประมาณ 40 เมตร เพราะเมื่อความลึกเพิ่มขึ้นแสงก็ส่องลงไปถึงเบื้องล่างได้น้อยลง ประการังสามารถเจริญเติบโตและสร้างแนวประการังได้ดีที่ระดับความลึกประมาณ 10 ถึง 20 เมตร ในที่ระดับน้ำลึกประการังจะปรับรูปร่างเพื่อตอบสนองต่อแสง โดยมีรูปทรงที่เป็นแผ่นแบนเพื่อสามารถรับแสงได้มากขึ้น ดังนั้นจะพบว่าประการังชนิด (species) เดียวกันจะมีรูปทรงหลายๆ รูปทรง นอกจากนั้นประการังปรับตัวโดยเพิ่มจำนวน zooxanthellae ในเนื้อเยื่อให้เพิ่มขึ้นเพื่อที่จะได้รับสารอาหารอย่างเพียงพอ

รูปทรงของประการังสามารถแบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ได้ดังนี้

- ประการังก้อน (Massive) เป็นก้อนตันคล้ายก้อนหิน ไม่มีกิ่งยื่นออกมา

เช่น ประการังสมอ



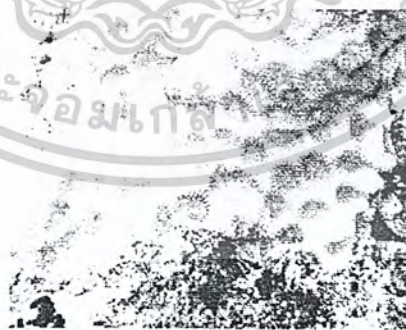
ภาพที่ 84 : ภาพปะการังก้อน

- ปะการังกิ่ง (Branch) บางที่เรียกว่า ปะการังเขากวาง มีลักษณะเป็นแท่งรวมกันเป็นกระจุก โดยไม่ติดต่อกันเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั้งก้อน มักพบในบริเวณที่น้ำนิ่ง เนื่องจากไม่สามารถทนทานต่อคลื่นลมที่รุนแรงได้



ภาพที่ 85 : ภาพแสดงปะการังกิ่ง

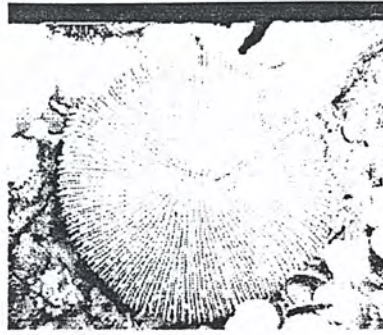
- ปะการังเคลือบ (Encrust) หรือปะการังหุ้มห่อ มีลักษณะแผ่ขยายคลุมไปตามลักษณะของพื้นผิวที่มันห่อหุ้มอยู่



ภาพที่ 86 : ภาพแสดงปะการังเคลือบ

- ปะการังดอกเห็ด (Free-living) มีลักษณะเป็นปะการังก้อนเดี่ยวที่ปะการังอยู่ตัวเดียว มีปากอยู่ตรงกลางเคลื่อนที่ไปได้ช้าๆ มักพบตามพื้นทรายระหว่างแนวปะการัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



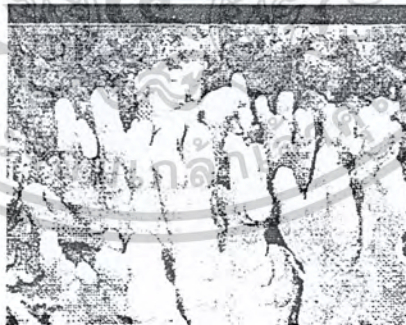
ภาพที่ 87 : ภาพแสดงปะการังดอกเห็ด

- ปะการังแผ่นบาง (Foliose) มีลักษณะแบบขยายออกไปตามแนวราบ คล้ายโต๊ะ อาจซ้อนกันเป็นชั้นๆ บางครั้งเรียกว่า ปะการังโต๊ะ



ภาพที่ 88 : ภาพแสดงปะการังแผ่นบาง

- ปะการังกิ่งนิ้วมือ Columnar มีลักษณะเป็นแท่งคล้ายนิ้วมือ อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม



ภาพที่ 89 : ภาพแสดงปะการังกิ่งนิ้วมือ

รูปร่างของปะการังในแต่ละชนิดนอกจากจะผันแปรตามระดับความลึกแล้วยังผันแปรตามปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ อีกด้วย ในบริเวณที่มีน้ำขุ่นมากปะการังจะมีการปรับรูปร่างเพื่อการอยู่รอด การที่มีรูปร่างเป็นแผ่นแบนจะตอบรับต่อตะกอนมาก โอกาสที่จะตายมีสูง อย่างไรก็ตามยังมีปะการังบางชนิดที่มีรูปร่างเป็นแผ่นแบน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในบริเวณที่มีตะกอนมาก เช่น *Turbjinaria* spp. นอกจากนี้การปรับตัวทางเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปร่างเพื่อตอบสนองต่อปริมาณตะกอนในทะเลแล้ว ปะการังยังปรับรูปร่างเพื่อตอบสนองต่อคลื่นลมและกระแสน้ำอีกด้วย จากการศึกษาของผู้ทำการวิจัยหลายท่านพบว่าในที่คลื่นลมรุนแรงปะการังจะปรับตัวเปลี่ยนรูปอยู่ในรูปทรงที่เป็นกิ่งหนาสั้นแข็งแรงหรือเป็นก้อนหรือเป็นแบบเคลือบติดกับพื้นวัสดุที่ยึดเกาะ ในบริเวณที่คลื่นลมสงบปะการังจะมีรูปร่างที่เป็นกิ่งโปร่ง หรือเป็นแผ่นบางทั้งหมดนี้เป็นกลยุทธ์ในการปรับตัวเพื่ออยู่รอดของปะการัง

การสืบพันธุ์ของปะการังแข็ง

สิ่งมีชีวิตที่พื้นท้องทะเลส่วนมากมีอยู่ 2 กลุ่มคือ พวก clonal และพวก aclonal (หรือเรียกว่า unitary หรือ solitary organism ซึ่งเกิดจากการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศเท่านั้น) ซึ่งทั้งสองกลุ่มนี้มีวงชีวิต (life history) ที่แตกต่างกัน พวก clonal สามารถสืบพันธุ์ทั้งแบบอาศัยเพศ (sexual reproduction) และแบบไม่อาศัยเพศ (asexual reproduction) บริเวณพื้นแนวปะการังพื้นที่นับว่าเป็นปัจจัยจำกัด (limiting factor) พวก clonal สามารถแก่งแย่งครอบครองพื้นที่ได้ดีกว่าฉะนั้นบริเวณพื้นแนวปะการังจึงมักจะพบสิ่งมีชีวิตที่อยู่เป็นโคลนีมากกว่า โดยจะมีการปรับตัวเพื่อตอบรับต่อสิ่งแวดล้อมและเพื่อความอยู่รอด ส่วนมากรูปทรงจะมีอยู่ 6 รูปแบบคือ runner, sheet, mound, plate, vine และ tree

การเติบโตของปะการังแข็ง

หลังจากที่ตัวอ่อนปะการังลงเกาะบนวัสดุยึดเกาะแล้วปะการังจะมีการสร้างตัวใหม่โดยการแบ่งตัว (budding) ออกจากตัวเดิมได้เป็นตัวใหม่เพิ่มขึ้นในช่วงนี้ปะการังวัยอ่อนต้องเผชิญหน้ากับการแข่งขันระหว่างปะการังด้วยกันเองที่ครอบครองพื้นที่ก่อนหน้านั้นและมีการแข่งขันกับสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ๆ รวมทั้งสาหร่ายที่ครอบครองพื้นที่อยู่ใกล้เคียง ทั้งยังต้องพบกับฝูงปลาที่กัดแทะเช่น กลุ่มปลานกแก้ว นอกจากนี้ยังต้องเผชิญกับปัจจัยทางกายภาพอื่น ๆ รอบตัว เช่น ตะกอน คลื่น กระแสน้ำ เป็นต้น ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้โอกาสรอดมีน้อยลงการเติบโตของปะการังจะมีการสร้างวงปีคล้ายกับต้นไม้ซึ่งเกิดจากการตกตะกอนของแคลเซียมโดยจะมีแถบมืดและแถบสว่างสลับกันไป แถบมืดจะความกว้างน้อยกว่าแถบสว่างเสมอ การสร้างวงปีของปะการังจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม เช่น ปริมาณของแสงจะช่วยในการสร้างโครงร่างแข็งของปะการังเป็นผลมาจากการทำงานร่วมกับ zooxanthellae ภายในเนื้อเยื่อ นอกจากนั้นฤดูกาลอุณหภูมิของน้ำทะเลเป็นปัจจัยหลักในการวางปี การเกิดของน้ำขึ้น-น้ำลง ปริมาณตะกอนก็เป็นปัจจัยทางกายภาพที่เป็นสิ่งกำหนดการสร้างวงปีชนิดของปะการังในแต่ละชนิดจะมีการสร้างวงปีแตกต่างกันไปปัจจัยทางสรีระของปะการังเป็นอีกปัจจัยที่ทำให้วงปีมีการเปลี่ยนแปลง หากมีการจัดสรรพลังงานไปในการสืบพันธุ์มากจะส่งผลให้การเติบโตของปะการังลดลง

ในทางนิเวศวิทยาการเติบโตของสิ่งมีชีวิตพวก clonal หรือว่าพวกปะการังจะมีรูปร่างที่หลากหลายสามารถแบ่งออกได้เป็น 6 กลุ่มคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) Runner จะเจริญเติบโตในแนวราบขนานกับพื้นมีบางส่วนยึดติดกับพื้น วัสดุ รูปร่างแบบนี้จะมีโอกาสตายสูง แต่หากมีตัวโตตัวหนึ่งในโคโลนีเหลือรอดอยู่หรือมีโอกาสสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศได้ก็จะสามารถเพิ่มหรือขยายตัวได้เพิ่มขึ้น

2) Sheet เป็นพวกที่เคลือบติดกับพื้นวัสดุ มีเพียงสองมิติเท่านั้นคือกว้างและยาว รูปร่างนี้มีความสามารถในการปกคลุมพื้นที่มาก สามารถแก่งแย่งพื้นที่ได้ดีมีการเติบโตแบบไม่สิ้นสุดสามารถใช้ทรัพยากรจากมวลน้ำได้เต็มที่ แต่มีผลเสียคือมีความเสี่ยงต่ออันตรายรอบตัวได้มากเนื่องจากมีพื้นที่ผิวมาก เช่นตะกอนจากในมวลน้ำ

3) Mound จะเจริญออกทางด้านข้างมีบางส่วนติดกับพื้น พวกนี้จะมีสามมิติคือกว้าง ยาว และหนา

4) Plate ลักษณะเป็นแผ่นแบนยื่นออกไปในมวลน้ำ

5) Vines เป็นพุ่มมีกิ่งก้าน

6) Tree ลักษณะตั้งสูงชันแตกกิ่งก้านอย่างมีระเบียบ

ซึ่งลักษณะรูปร่างที่หลากหลายนี้เป็นประโยชน์ต่อการอยู่รอด กล่าวคือเมื่อมีการแข่งขันแก่งแย่งพื้นที่ (เพราะในแนวปะการังปัจจัยจำกัด (limiting factor) คือพื้นที่ผิวปะการังหรือสิ่งมีชีวิตพวกclonal อื่นๆ จำเป็นที่จะต้องปรับรูปร่างเพื่อลดการแข่งขันหรืออาจจะเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการแก่งแย่ง การแก่งแย่งในแต่ละรูปร่างโดยส่วนมากมักจะปรากฏอยู่ในรูปแบบดังนี้คือTree>>Plate>Mound> Sheet ส่วนพวก Vines และ Runner ส่วนใหญ่จะหลีกเลี่ยงการแข่งขันกับพวกอื่น ในการแก่งแย่งแข่งขันของสิ่งมีชีวิตทั้งหลายผลสุดท้ายที่ปรากฏมักจะมี 2 ลักษณะคือ ฟ่ายแพ้วและชนะโดยฝ่ายที่ชนะได้ครอบครองสิ่งที่ต้องการ ดังนั้นในธรรมชาติมักจะมีสิ่งมีชีวิตบางชนิดมักจะเลือกหนทางที่เจ็บตัวน้อยที่สุดคือ การหลีกเลี่ยงการแก่งแย่งหรือการปะทะกันเพราะในการแก่งแย่งและการปะทะกันจำเป็นที่จะต้องใช้พลังงานมาก หากมีการสูญเสียพลังงานเกิดขึ้นมากเมื่อร่างกายจำเป็นต้องใช้พลังงานในคราวที่จำเป็นอาจไม่มีพลังงานเหลือพอ สุดท้ายอาจทำให้ต้องเสียชีวิตได้

หลักการจัดสรรพลังงานเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสิ่งมีชีวิตทุกชนิดรวมทั้งปะการังด้วย มีอยู่ 3 ประการคือ

1) เพื่อรักษาคุณ (Maintenance) ในกรณีที่ปะการังได้รับความเสียหายบางส่วน พลังงานจะถูกจัดสรรมาเพื่อซ่อมแซมเนื้อเยื่อเพื่อให้กลับคืนสู่สภาพเดิม ในปะการังชนิด Acropora จะมีการซ่อมแซมเพียงบางส่วนเท่านั้น ขณะที่พวก Faviids จะมีการซ่อมแซมทั้งโคโลนี

2) เพื่อเติบโต (Growth)

3) เพื่อสืบพันธุ์ (Reproduction)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ดอกไม้ทะเล (Sea anemone)

ดอกไม้ทะเลและสัตว์กลุ่มใกล้เคียง เป็นสัตว์น้ำใน Phylum Cnidaria มีลักษณะคล้ายดอกไม้ เป็นสัตว์จำพวกไม่มีกระดูกสัตว์หลัง มีมากกว่า 1000 ชนิด อาศัยอยู่รวมกันกับสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ในท้องทะเล เช่น พื้นทะเล หิน หรือปะการัง ดอกไม้ทะเลเคลื่อนที่ได้อย่างช้าๆ นอกจากนี้ยังเป็นสัตว์ทะเลที่มีความสวยงาม อีกทั้งอยู่ในที่ตื้น ในช่วงเวลาน้ำลง คนทั่วไปสามารถเห็นดอกไม้ทะเลได้ ดอกไม้ทะเลจึงเป็นจึงมีความสำคัญในด้านการเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติ



ภาพที่ 90 : ภาพดอกไม้ทะเล

ดอกไม้ทะเลมีหลากหลายรูปร่าง ขนาด และสี มีลักษณะเป็นแจ็กที่มีความสมมาตร ดอกไม้ทะเลประกอบด้วย ลำตัวแบบเปิด ปากซึ่งมีหลอดล้อมรอบ หนวดทำหน้าที่ป้องกันดอกไม้ทะเลและคอยดักจับอาหาร ที่หนวดของดอกไม้ทะเลมีปุ่มพิษที่มีขนาดเล็กมาก ดอกไม้ทะเลโดยทั่วไปมีขนาด 2.5 – 10 เซนติเมตร แต่บางชนิดอาจสูงถึง 1.8 เมตร

ดอกไม้ทะเลจับสัตว์ที่มีขนาดเล็กมากเป็นอาหาร โดยทั่วไปรอบๆ ดอกไม้ทะเลมักจะมีสัตว์บางชนิดอาศัยอยู่ร่วมด้วย เช่น ปลาการ์ตูน เพื่อเป็นที่หลบภัยจากอันตราย และปลาการ์ตูนเหล่านี้ก็จะคอยหลอกล่อเหยื่อให้มาเป็นอาหารแก่ดอกไม้ทะเล นอกจากนี้ปลาการ์ตูนยังคอยทำความสะอาดหนวดให้ดอกไม้ทะเลด้วย ดอกไม้ทะเลสืบพันธุ์โดยการแบ่งตัวออกด้านข้างและสืบพันธุ์ทางเพศ



ภาพที่ 91 : ภาพแสดงการอาศัยอยู่ร่วมกันของดอกไม้ทะเลและปลาการ์ตูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทะเลอื่นๆ

- คลื่นทะเล

คลื่นทะเลเป็นส่วนหนึ่งของทะเล มีหลากหลายแบบขึ้นอยู่กับกระแสน้ำทะเล และลมเป็นตัวก่อให้เกิดคลื่น



(ก)



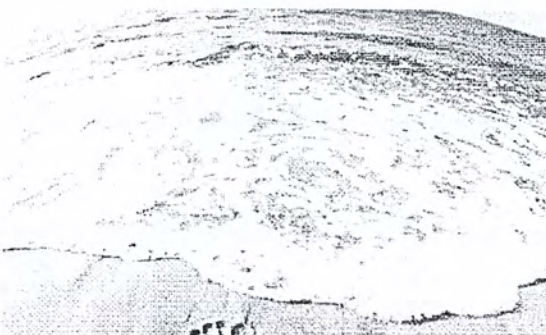
(ข)

ภาพที่ 92 (ก), (ข) : ภาพแสดงคลื่นทะเล

- ฟองอากาศ

ฟองอากาศ เกิดขึ้นจากในน้ำมีอากาศ มีลักษณะเป็นฟองกลมๆ มีหลาย

ขนาด



ภาพที่ 93 : ภาพแสดงฟองอากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หิน

หินเป็นสิ่งที่อยู่คู่กับทะเล มีตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่



ภาพที่ 94 : ภาพแสดงหินขนาดต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดซีโฟม (Sea foam)

ตารางที่ 32 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกกลุ่มรูปแบบของทะเล สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดซีโฟม (Sea foam)

รูปแบบของทะเล	กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนที่	กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนไหว	กลุ่มสิ่งที่เกี่ยวข้องกับทะเลอื่นๆ
เงื่อนไขการพิจารณา			
สื่อถึงความเป็นทะเล	4	4	3
มีรูปทรงที่สะดวกในการใช้งาน	4	4	2
รายละเอียดไม่ซับซ้อน	2	2	3
สามารถนำไปออกแบบได้หลากหลาย	4	3	2
รวม	16	13	10

สรุป : เลือกกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนที่ ซึ่งได้แก่ ปลาทะเล หอย ดาวทะเล

ตารางที่ 33 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนที่ สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดซีโฟม (Sea foam)

เงื่อนไขการพิจารณา	กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนที่		
	ปลาทะเล	หอย	ดาวทะเล
สื่อถึงความเป็นทะเล	4	4	4
มีรูปทรงที่สะดวกในการใช้งาน	3	4	3
สามารถนำไปออกแบบได้หลากหลาย	3	4	3
มีส่วนประกอบและรายละเอียดที่น่าสนใจ	4	4	4
รวม	14	16	14

สรุป : เลือกหอย ดาวทะเล มาเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดซีโฟม (Sea foam)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ธัญ" ในชุดออเรียนทอล เอสเซนส์นี้ มีการออกแบบที่เน้นความเป็นธรรมชาติ โดยจะใช้ "ดอกไม้" มาเป็นแนวทางในการออกแบบ

2.7.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับดอกไม้

ส่วนประกอบของดอกไม้ :

ดอกไม้ (flower) คือ ส่วนของพืชที่เจริญและเปลี่ยนแปลงมาเพื่อทำหน้าที่สืบพันธุ์ ซึ่งดอกไม้ทั่วไปประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน โดยแต่ละส่วนจะเรียงกันเป็นชั้นหรือเป็นวงบนฐานรองดอก คือ

1. วงกลีบเลี้ยง (Calyx) แต่ละกลีบเรียกว่า กลีบเลี้ยง (Sepal) เป็นส่วนที่อยู่ชั้นนอกสุด มักมีสีเขียวเนื่องจากเจริญมาจากใบ ทำหน้าที่ห่อหุ้มป้องกันอันตรายให้แก่ส่วนอื่นๆ และช่วยในการสังเคราะห์แสง กลีบเลี้ยงที่อยู่แยกกันเป็นกลีบๆ เรียกว่า อะโปเซพาลัส (Aposepalous) หรือ พอลิเซพาลัส (Polypalous) เช่น ดอกบัว ดอกพุทธรักษา บางชนิดกลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันเรียก แกมโมเซพาลัส (Gamosepalous) หรือ ซินเซพาลัส (Synsepalous) เช่น ชบา บานบุรี พืชบางชนิดอาจมีกลีบเลี้ยงสีอื่นนอกจากสีเขียวซึ่งจะทำหน้าที่ล่อแมลงในการผสมเกสรเช่นเดียวกับกลีบดอก พืชบางชนิดมี รั้วประดับ (Epicalyx) เป็นกลีบเล็กๆ ใกล้กลีบเลี้ยง เช่น ชบา พู่ระหง พืชบางชนิดกลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีลักษณะเหมือนกันจนแยกไม่ออกเรียกว่า วงกลีบรวม (Perianth) และเรียกแต่ละกลีบว่า กลีบรวม (Tepal) ได้แก่ บัวหลวง จำปี จำปา

2. วงกลีบดอก (Corolla) แต่ละกลีบเรียกว่า กลีบดอก (Petal) คือส่วนของดอกที่อยู่ถัดจากกลีบเลี้ยงเข้ามาข้างใน มีสีต่างๆ สวยงามเนื่องจากมีรงควัตถุชนิดต่างๆ ภายในเซลล์ ส่วนกลีบดอกที่มีสีขาวจะไม่มียรงควัตถุภายในเซลล์ของกลีบดอก นอกจากนี้บางชนิดกลีบดอกมีกลิ่นหอม เช่น กุหลาบ มะลิ กระดังงา ราตรี สายหยุด พืชบางชนิดตรงโคนกลีบดอกจะมีต่อมน้ำต้อยหรือน้ำหวานไว้ล่อแมลงเพื่อช่วยในการผสมเกสร กลีบดอกที่อยู่แยกกันเป็นอิสระ เรียกว่า อะโปเซพาลัส (Aposepalous) หรือ พอลิเซพาลัส (Polypalous) เช่น กุหลาบ ชบา มะลิ บัว กลีบดอกเชื่อมติดกันเรียก แกมโมเซพาลัส (Gamosepalous) หรือ ซินเซพาลัส (Synsepalous) เช่น มะเขือ ผักบุ้ง เข็ม กลีบดอกทั้ง 2 ประเภท มีลักษณะรูปทรงเฉพาะ คือ

- กลีบดอกแยกเป็นอิสระ มีรูปทรงเฉพาะ ดังนี้
 - รูปกากบาทประกอบด้วยกลีบดอก 4 กลีบ แต่ละคู่ตั้งฉากกัน
 - รูปดอกถั่ว ประกอบด้วยกลีบดอก 5 กลีบ แบ่งเป็น 3 ขนาด กลีบใหญ่อยู่ด้านบนเรียก กลีบกลาง กลีบข้าง 1 คู่เรียกกลีบคู่ข้าง และกลีบคู่ล่างเชื่อมกันเป็นกระโถงเรียกว่ากลีบคู่ล่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปดอกหางนกยูง ประกอบด้วยกลีบดอก 5 กลีบ ซึ่ง 4 กลีบมีรูปร่างคล้ายคลึงกัน ส่วนกลีบบนสุดมีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันไป
- กลีบดอกเชื่อมติดกัน มีรูปแบบต่างๆ ดังนี้
 - รูปวงล้อ rotate กลีบดอกจะเชื่อมติดกันและแผ่ออกคล้ายรูปวงล้อ เช่น ชวนชม กันกรา
 - รูปดอกเข็ม salverform กลีบดอกเชื่อมติดกันคล้ายรูปกรวยแคบยาว ปลายกลีบบานออก เช่น ดอกเข็ม พุดพิชญา
 - รูปกรวย funnellform กลีบดอกเชื่อมติดกันคล้ายรูปแตรหรือกรวยกว้าง เช่น ดอกผักบุ้ง มอญิงกอรี ไบละบาท
 - รูประฆัง campanulate กลีบดอกเชื่อมติดกันคล้ายรูประฆัง เช่น รำเพย
 - รูปคนโท urceolate กลีบดอกเชื่อมติดกันคล้ายรูปคนโท เช่น ทานตะวัน
 - รูปหลอด tubular กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นรูปหลอด เช่น ราตรี
 - รูปปากเปิด bilabiate กลีบดอกเชื่อมติดกันเฉพาะที่โคน ปลายแยกเป็น 2 ส่วนขนาดและลักษณะต่างกัน เช่น อังกาบ

3. วงเกสรตัวผู้ (Stamen) อยู่ถัดจากกลีบดอกเข้าไป เกสรตัวผู้มีหลายอันเรียงกันเป็นชั้น เป็นส่วนของดอกที่จำเป็นในการสืบพันธุ์ โดยมีอับเรณูอยู่ปลายกันเป็นถุงมี 2 พู เมื่อดอกเจริญเติบโตเต็มที่ถุงเรณูจะแตกออก ละอองเรณูจะปลิวไปผสมกับเกสรตัวเมีย

4. วงเกสรตัวเมีย (Pistill or carpel) จะเป็นส่วนที่อยู่ในสุดของดอก โดยมากแล้วแต่ละดอกจะมีเกสรตัวเมียเพียง 1 อัน ตรงส่วนปลายยอดจะเป็นปุ่มมีขนหรือน้ำเหนียวๆ สำหรับจับละอองเรณูที่ปลิวมา

ประเภทของดอกไม้

- จำแนกตามส่วนประกอบของดอก
 - ดอกสมบูรณ์ (Complete flower) คือดอกที่มีส่วนประกอบของดอกครบทั้ง 4 ส่วนในดอกเดียวกัน เช่น ชบา พุระหง กุหลาบ มะเขือ
 - ดอกไม่สมบูรณ์ (Incomplete flower) คือดอกที่มีส่วนประกอบของดอกไม่ครบทั้ง 4 ส่วน เช่น ดอกหน้าวัว (ขาดกลีบเลี้ยงและกลีบดอก) ดอกบานเย็น (ขาดกลีบดอก)
- จำแนกตามลักษณะของเพศ
 - ดอกสมบูรณ์เพศ คือดอกที่มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียในดอกเดียวกัน เช่น ดอกตำลึง พุระหง และกุหลาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ดอกไม่สมบูรณ์เพศ คือในดอกจะมีเพียงเกสรตัวผู้หรือเกสรตัวเมียเพียงอย่างเดียวเท่านั้น ดอกที่มีแต่เกสรตัวผู้เรียก ดอกตัวผู้ ดอกที่มีแต่เกสรตัวเมียเรียก ดอกตัวเมีย ดอกที่ไม่มีทั้งเกสรตัวผู้และตัวเมียเรียก ดอกเป็นกลางหรือดอกเป็นหมัน และหากในพืชต้นหนึ่งๆ มีดอกสมบูรณ์เพศหรือมีทั้งดอกตัวผู้และดอกตัวเมียในต้นเดียวกัน แม้จะคนละดอกหรือต่างช่อดอก เรียกพืชต้นนั้นว่า พืชกระเทย เช่น ข้าวโพด ดอกตัวผู้และตัวเมียแยกต่างช่อดอก มะพร้าว ดอกตัวผู้และตัวเมียต่างดอกในช่อเดียวกัน ตำลึง ฟักทอง ดอกตัวผู้และตัวเมียแยกดอกกัน ส่วนพืชที่มีดอกเพียงเพศเดียวทั้งต้น เรียกพืชเพศแยก เช่น อินทผาลัม มะเดื่อ ตาล พืชบางชนิดมีทั้งดอกสมบูรณ์เพศและดอกไม่สมบูรณ์เพศอยู่บนต้นเดียวกัน เช่น มะละกอ เงาะ และทานตะวัน

- จำแนกตามจำนวนดอก

- ดอกเดี่ยวเป็นดอกที่เกิดขึ้นบนก้านดอก เป็นดอกเดี่ยวโดดๆ ในแต่ละช่อของกิ่งหรือลำต้น เช่น ชบา จำปี การะเวก
- ดอกช่อเป็นดอกที่เกิดเป็นกลุ่มอยู่บนก้านดอกใหญ่เดียวกัน และประกอบด้วยก้านดอกย่อยๆ หลายดอก ลักษณะการติดของดอกทำให้เกิดช่อดอกแบบต่างๆ กัน แบ่งเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะการบานของดอก คือ
 - ดอกช่อแบบอินดีเทอร์มิเนต (Indeterminate inflorescence) เป็นดอกช่อที่ดอกย่อยที่อยู่ล่างสุดหรือริมนอกสุดจะบาน และแก่ก่อนดอกอื่นที่อยู่ถัดเข้าไปข้างในหรืออยู่เหนือขึ้นไปข้างบน ดอกย่อยอาจมีหรือไม่มีก้านดอกย่อยก็ได้ ถ้ามีก้านดอกย่อยโดยส่วนใหญ่ ก้านที่อยู่ล่างสุดจะยาวที่สุด
 - ดอกช่อแบบดีเทอร์มิเนต (Determinate inflorescence) เป็นดอกช่อที่ดอกย่อยที่อยู่ในสุดหรือบนสุดจะบานและแก่ก่อนดอกที่อยู่วงนอกหรือดอกที่อยู่ถัดลงมาข้างล่าง นอกจากนี้ช่อดอกบางชนิดมีลักษณะผสมผสานระหว่างดีเทอร์มิเนต และ อินดีเทอร์มิเนต ในช่อเดียวกัน เรียกว่า Thysus

- จำแนกตามลักษณะสมมาตรของดอก

- ดอกสมมาตรแบบรัศมี คือดอกที่ส่วนประกอบของดอกเรียงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างสม่ำเสมอ กลีบเลี้ยงหรือกลีบดอกขนาดเท่าๆ กัน สามารถแบ่งออกเป็นสองส่วนเท่ากันโดยผ่าได้หลายแนวตามแนวรัศมีของดอก เช่น จำปี บัว ชบา

- ดอกสมมาตรครึ่งซีก คือดอกที่มีส่วนประกอบของดอกมีขนาดไม่เท่ากัน การจัดระเบียบของดอกไม่เป็นรัศมี ถ้าผ่าเป็นสองซีกให้เหมือนกันจะสามารถผ่าได้เพียงแนวเดียวเท่านั้น เช่น ดอกกล้วยไม้ ชงโค อัญชัน

ซึ่งดอกไม้ที่ได้เลือกมาเพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบสำหรับผลิตภัณฑ์

ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence) ประกอบด้วย ดอกกล้วยไม้ ดอกชวนชม และดอกลีลาวดี มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

● กล้วยไม้ (Orchid)

ประวัติ

กล้วยไม้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ในวงศ์ Orchidaceae เป็นไม้ตัดดอกยอดนิยมเนื่องจากมีลักษณะดอกและสีอันลวดลายสวยงาม เป็นไม้ตัดดอกที่มีอายุการใช้งานได้นาน กล้วยไม้เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญของไทย เพราะเป็นไม้ส่งออกขายต่างประเทศทำรายได้เข้าประเทศปีละหลายร้อยล้านบาท มีการปลูกเลี้ยงอย่างครบวงจร ตั้งแต่การผสมเกสร เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เลี้ยงลูกกล้วยไม้ เลี้ยงต้นกล้วยไม้จนกระทั่งให้ดอก ตัดดอกบรรจุหีบห่อและส่งออกเอง

แหล่งกำเนิดกล้วยไม้ป่าที่สำคัญของโลกมี 2 แหล่งใหญ่ๆ ด้วยกันคือ ลาตินอเมริกา กับเอเชียแปซิฟิก สำหรับในลาตินอเมริกาเป็นอาณาบริเวณอเมริกากลางติดต่อกับเขตเหนือของอเมริกาใต้ ส่วนแหล่งกำเนิดกล้วยไม้ป่าในภูมิภาคเอเชียและแปซิฟิก มีประเทศไทยเป็นศูนย์กลาง จากการค้นพบประเทศไทยมีพันธุ์กล้วยไม้ป่าเป็นจำนวนมาก แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยต่อการเจริญงอกงามของกล้วยไม้ และกล้วยไม้ป่าที่ในพบในภูมิภาคแถบนี้มีลักษณะเด่นที่เป็นเอกลักษณ์ของตนเอง แตกต่างจากกล้วยไม้ในภูมิภาคลาตินอเมริกา

ลักษณะทั่วไป

กล้วยไม้เป็นพืชที่มีส่วนต่างๆ สมบูรณ์ คือ มีราก ต้น ใบ ดอก และผล รากของกล้วยไม้ไม่มีรากแก้ว ลำต้นไม่มีแก่นไม้ ใบจัดเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวมีเส้นใบขนานกันตามความยาวของใบ ซึ่งมีรายละเอียดของส่วนต่างๆ ดังนี้

- ราก

กล้วยไม้มีระบบรากแบ่งเป็นหลายชนิด เช่น รากดิน รากกิ่งดิน รากกิ่งอากาศ และรากอากาศ

- ลำต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายถึงส่วนที่เป็นข้อ บริเวณส่วนเหนือข้อและติดอยู่กับข้อจะมีตา ตา อาจจะแตกเป็นหน่ออ่อน กิ่งอ่อนหรือช่อดอกก็ได้ ส่วนที่เป็นข้อเป็นส่วนที่มีใบ กาบใบ หรือกาบของลำต้นที่ไม่มีส่วนของใบเจริญออกมาได้ ส่วนที่อยู่ระหว่างข้อเรียกว่า ปล้อง สำหรับลำต้นของกล้วยไม้ที่โผล่พ้นจากเครื่องปลูกแบ่งได้ 2 ประเภท คือ ลำต้นแท้ และลำต้นเทียม

- ใบ

กล้วยไม้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว คือเส้นใบจะอยู่ในลักษณะขนานกันไป ตามความยาวของใบ ใบของกล้วยไม้มีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ตามชนิดของกล้วยไม้ นับตั้งแต่รูปร่าง สี สัน ขนาด และการทรงตัวตามธรรมชาติ ลักษณะใบของกล้วยไม้มีหลายชนิด เช่น ใบแบน ใบกลม และใบร่องซึ่งเป็นลูกผสมระหว่างพวกใบกลมกับใบแบน แต่ใบกล้วยไม้ส่วนมากแล้วจะมีลักษณะแบน การเรียงตัวจะมีทั้งเรียงสลับกันและเรียงซ้อนทับกัน สีของใบส่วนมากมีสีเขียวอมเหลือง บางชนิดใบมีสีสนลวดลายสวยงาม หน้าทีของใบ คือ สังเคราะห์แสง โดยสารสีเขียวเรียกว่า คลอโรฟิลล์ที่อยู่ภายในใบร่วมกับแสงสว่าง ช่วยให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศผ่านเข้าไปทางรูถ่ายก๊าซของใบทำปฏิกิริยากับน้ำเกิดเป็นน้ำตาล นอกจากนี้ใบยังทำหน้าที่คายน้ำออกจากต้น ช่วยให้รากสามารถดูดน้ำและอาหารเข้าสู่ต้น เป็นการแทนที่น้ำที่ระเหยออกจากใบ ทำให้ต้นได้อาหารหรือปุ๋ยผ่านเข้าทางรากได้ ใบของกล้วยไม้มีลักษณะแตกต่างกันตามสายพันธุ์ เช่น กล้วยไม้ในสกุลสแพโดกล็อตติส (*Spathoglottis*) มีลักษณะใบเป็นจีบ กล้วยไม้พญาไร้ใบ (*Chiloschista usneoides* LDL) มีลักษณะใบที่เล็กมากเกาะอยู่ตามกิ่งไม้ในที่ค่อนข้างร่ม มีรากหนาแน่นสีเขียว สามารถปรุงอาหารได้ ใบจึงเจริญออกมามีขนาดใหญ่กว่าหัวเข็มหมุดเล็กน้อย กล้วยไม้ร่องเท้านารี (*Paphilopedilum*) ลักษณะใบมีสีเขียวสดงามหลายชนิดมีใบสีเขียวแก่สลับเขียวอ่อน กล้วยไม้ (*Anoectochilus siamensis*) ลักษณะใบมีสีน้ำตาลอมแดงและมีลายหรือกระสีขาวสวยงามมาก

- ช่อดอก

(Inflorescence) มีลักษณะแตกต่างกันไปอย่างกว้างขวางแล้วแต่สกุล และชนิดของกล้วยไม้ บางชนิดมีก้านช่อสั้นมาก บางชนิดมีก้านช่อยาว บางชนิดมีช่อดอกตั้งแข็ง (Erect) บางชนิดมีช่อดอกลักษณะโค้งหรือห้อยหัวลง เช่น ช่อดอกกล้วยไม้ไอยเรศ (*Rhynchostylis retusa*) กล้วยไม้บางชนิดมีช่อดอกยาวและมีแขนงแยกออกไปอีก เช่น ช่อดอกกล้วยไม้ในสกุลเรแนนเธอร่า (*Renanthera*) ก้านซึ่งเป็นแกนกลางของช่อดอกจะประกอบด้วยข้อและปล้อง ช่อดอกของกล้วยไม้บางชนิดมีตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

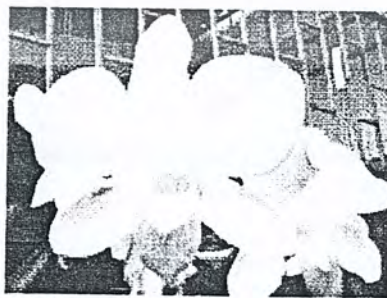
ซึ่งอยู่ตามข้อของก้านที่เป็นแกนช่อสามารถแตกและเจริญออกมาเป็นต้นกล้วยไม้เล็กๆ ได้ เช่น ก้านช่อของกล้วยไม้สกุลฟาแลนนีออฟซิส เป็นต้น



ภาพที่ 95 : ภาพแสดงช่อดอกกล้วยไม้

ดอก

ดอกกล้วยไม้เป็นดอกสมบูรณ์เพศ คือ เกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกันมีหน้าที่ในการสืบพันธุ์ ดอกมีลักษณะ คือ กลีบรองดอกคือกลีบชั้นนอก เป็นส่วนที่ห่อหุ้มป้องกันส่วนต่างๆ ในขณะที่มีสภาพเป็นตาดอกอยู่ มักมีลักษณะและสีสันทึบคล้ายใบ กลีบดอก กล้วยไม้กลีบดอก 6 กลีบ แบ่งออกเป็น 2 ชั้น ชั้นนอก 3 กลีบ และชั้นใน 3 กลีบ กลีบชั้นนอกอยู่ข้างบนหนึ่งกลีบ ข้างๆ หรือข้างล่าง 2 กลีบ กลีบคู่ล่างนี้จะมีขนาดรูปร่างและสีสันทึบเหมือนกัน แต่กลีบบนอาจแตกต่างกันไป สำหรับกลีบชั้นใน 3 กลีบ กลีบหนึ่งอยู่ข้างล่าง อีก 2 กลีบอยู่ข้างบน กลีบคู่นี้จะมีความรูปร่าง สีสันทึบเหมือนกัน ส่วนกลีบล่างจะเปลี่ยนไปโดยมีขนาดเล็กกลางหรือโตขึ้น และมีสีสันทึบผิดไปจากกลีบคู่บน กลีบคู่ล่างมีชื่อเรียกเฉพาะว่า ปาก หรือ กระเป่า



ภาพที่ 96 : ภาพดอกกล้วยไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เกสร

คืออวัยวะที่แท้จริงของพืชมีดอก หรือเป็นส่วนประกอบ เพื่อช่วยให้การผสมพันธุ์กล้วยไม้เป็นพืชที่มีดอกสมบูรณ์เพศ คือ มีเกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมียอยู่ในดอกเดียวกัน เกสรกล้วยไม้มีลักษณะเฉพาะ คือ ส่วนของก้านชูยอดเกสรเมียบกับก้านชูอับเรณูของเกสรผู้ รวมเป็นอวัยวะอันเดียวกัน และยอดเกสรเมียบกับเรณูติดอยู่ส่วนนี้ รวมเรียกส่วนนี้ทั้งหมดว่า "เส้าเกสร" ซึ่งจะยื่นออกมาจากจุดเดียวกันกับที่โคนกลีบดอก ติดอยู่ที่ปลายสุดของเส้าเกสรเป็นที่อยู่ของเรณู ซึ่งเป็นเชื้อเพศผู้ เรณูนี้เป็นเม็ดขนาดเล็กมากมีฝาครอบปิดอยู่มิดชิด เรณูของกล้วยไม้มักเกาะกันเป็นก้อนเหนียวๆ เรียกว่า ก้อนเรณู ถัดจากปลายสุดลงมา เป็นแองกลมเล็กมีน้ำเหนียวอยู่เต็มแอง ส่วนนี้คือ แองยอดเกสรตัวเมีย การผสมพันธุ์กล้วยไม้เริ่มแรกก่อนเรณูจะต้องเข้าไปในแองน้ำเหนียว จะทำหน้าที่กระตุ้นให้เม็ดเรณูงอกเข้าไปผสมพันธุ์กับไข่ ในรังไข่ต่อไป บริเวณก้านดอกส่วนที่อยู่ชิดกับโคนกลีบดอก ซึ่งจะมีขนาดใหญ่กว่าก้านดอกที่ต่ำลงไป ก้านดอกส่วนนี้เป็นที่อยู่ของอวัยวะเพศเมียอีกส่วนหนึ่ง คือ รังไข่ ภายในรังไข่จะมีไข่อ่อนเป็นเม็ดเล็กๆ เกาะติดอยู่มากมาย ไข่อ่อนเหล่านี้เมื่อได้รับการผสมเชื้อเพศผู้จากเรณู ก็จะมีการเปลี่ยนแปลงและเจริญเติบโตกลายเป็นเมล็ด ใช้สำหรับสืบพันธุ์ต่อไป

- ผลหรือฝัก

ฝักกล้วยไม้มีอายุตั้งแต่ผสมเกสรไปจนถึงฝักแก่จะแตกต่างกันไปตามชนิดของกล้วยไม้ร่วมกับสภาพแวดล้อมและความสมบูรณ์ขององค์ประกอบในการเจริญงอกงาม กล้วยไม้บางชนิดฝักอาจจะแก่ได้ในระยะเวลาเพียงเดือนกว่าเท่านั้น บางชนิดฝักจะอยู่กับต้นถึงปีครึ่งถึงจะแก่ ฝักกล้วยไม้ประเภทไม่แตกกอมักจะห้อยปลายลงเป็นส่วนมาก เช่น ฝักของกล้วยไม้สกุลหวาย เป็นต้น แต่ละฝักมีเมล็ดเป็นจำนวนมาก เมล็ดมีลักษณะเรียวยาวหรือป่องกลางคล้ายสุรรักบี้ เมล็ดมีขนาดเล็กมาก มีแต่คัพภะ แต่ไม่มีอาหารสะสม มีเปลือกบางๆ หุ้มเมล็ดอยู่ มีสีแตกต่างกันไป เช่น น้ำตาล เทา เหลือง หรือขาว และด้วยเหตุที่เมล็ดกล้วยไม้มีขนาดเล็กมาก จึงอาจปลิวกระจายไปตามลมได้ง่ายและเป็นระยะทางไกลได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ชวนชม (Desert Rose)**

ชวนชม เป็นพรรณไม้ที่มีสีสันของดอกสวยงามสะดุดตา มีรูปทรงของต้นและกิ่งก้านที่สวยงามและอ่อนช้อยนุ่มนวล เป็นไม้ที่ปลูกเลี้ยงง่าย ทนต่อสภาพแห้งแล้ง จนได้รับสมญาว่า Desert Rose หรือ " กุหลาบทะเลทราย " นอกจากนี้ชวนชมยังเป็นชื่อที่มีความไพเราะเป็นศิริมงคลตามความเชื่อของคนไทย แม้แต่ชาวจีนซึ่งเรียกชวนชมว่า " บู่กุ้ยฮวย " หรือ ดอกไม้แห่งความร่ำรวยก็ยังคงมีความหมายไปในทางศิริมงคลเช่นกัน

ชวนชมมีถิ่นกำเนิดในทวีปแอฟริกาค้นพบครั้งแรกโดยนักพฤกษศาสตร์ชาวเยอรมันชื่อ P. Forskal ทางภาคตะวันออกของทวีปแอฟริกาแถบประเทศแทนซาเนียและเคนยาราวปี พ.ศ. 2305 แต่กลุ่มนักพฤกษศาสตร์ในสมัยนั้นเชื่อว่าไม้ดอกที่พบเป็นเพียงลั่นทมพันธุ์ใหม่ และในราวปี พ.ศ. 2357 นายโจเซฟ ออกัสต์ ชูลตส์ (Josef August Schultes) นักพฤกษศาสตร์ชาวออสเตรียได้ชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างชวนชมกับลั่นทม จนเป็นที่ยอมรับว่า ชวนชมคือดอกไม้ชนิดใหม่



ภาพที่ 97 : ภาพแสดงดอกชวนชม

สำหรับในประเทศไทย ไม่ปรากฏหลักฐานแน่ชัดว่ามีผู้นำชวนชมเข้ามาปลูกเลี้ยงตั้งแต่เมื่อใด แต่จากหลักฐานพอสันนิษฐานได้ว่า มีการนำชวนชมเข้ามาปลูกเลี้ยงในประเทศไทยไม่ต่ำกว่า 70 ปีแล้ว โดยผ่านทางราชสำนักหลังการเสด็จประพาสต่างประเทศ เพราะมีการพบเห็นชวนชมปลูกอยู่ในเขตพระราชวังและวังเจ้านายทั่วไป จากการสืบค้นของ อาจารย์วิรัช อภัยสุวรรณ (ผู้เขียนหนังสือไม้ดอกและประวัติไม้ดอกเมืองไทย) ทราบว่าอย่างน้อยที่สุดคนไทยรู้จักเล่นชวนชมมาตั้งแต่สมัยรัชกาลที่ 6 โดยพระนางเชลลิกษมีลาวัณ พระมเหสีองค์ที่ 2 ในพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นเจ้านายพระองค์แรกที่ได้ทรงนำพันธุ์ชวนชมเข้าไปปลูกในพระตำหนักลักษมีวิลาส แต่ไม่มีผู้ใดทราบว่าทรงนำต้นชวนชมมาจากแหล่งใด แต่ที่ปรากฏแน่ชัดคือ พระองค์ประทานชื่อดอกไม้นี้ว่า "ชวนชม"

ลักษณะโดยทั่วไป

ชวนชมเป็นพืชที่มีเนื้อเยื่ออ่อน เปลือกของลำต้นบาง ต้นและกิ่งก้านกลม มียางใส จัดเป็นพืชในวงศ์ Apocynaceae ซึ่งเป็นวงศ์เดียวกับลั่นทม พืชในวงศ์นี้มีมากมายถึง 300 สกุลและมากกว่า 1,300 ชนิด มีทั้งไม้ล้มลุก ไม้เลื้อย ไม้พุ่มและไม้ยืนต้น มีถิ่นกำเนิดกระจายอยู่ทั่วโลก โดยเฉพาะในป่าเขตร้อน สำหรับชวนชมถูกจะอยู่ในสกุลเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Adenium obesum มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปแอฟริกา มีหลายชื่อ เช่น Pink Bignonia , Mock Azalea , Desert Rose , Impala Lily , Kudu Lily และ Sabi Star

- ลำต้น

เป็นไม้เนื้ออ่อน อวบน้ำ ต้นและกิ่งเป็นลำกลม ผิวค่อนข้างเรียบสีเขียวอมเทา เปลือกบาง แตกกิ่งก้านไม่เป็นระเบียบ ส่วนโคนของลำต้นพองออกมีขนาดรูปทรงใหญ่เล็กแตกต่างกันไปเรียกว่า " โขด " มีไว้สำหรับเก็บน้ำเพื่อรักษาสมดุลของตน



ภาพที่ 98 : ภาพแสดงลำต้นของชวนชม

- โขด

ของชวนชมคือรากที่ใช้สะสมอาหาร เช่นเดียวกับ เห็บอก มัน หรือพืชที่มีหัวทั่วไป มีลักษณะบวมออกเป็นหัวขนาดใหญ่อยู่ใต้ดินหรือโผล่ขึ้นเหนือดินมีรูปทรงแตกต่างกันไป

- ใบ

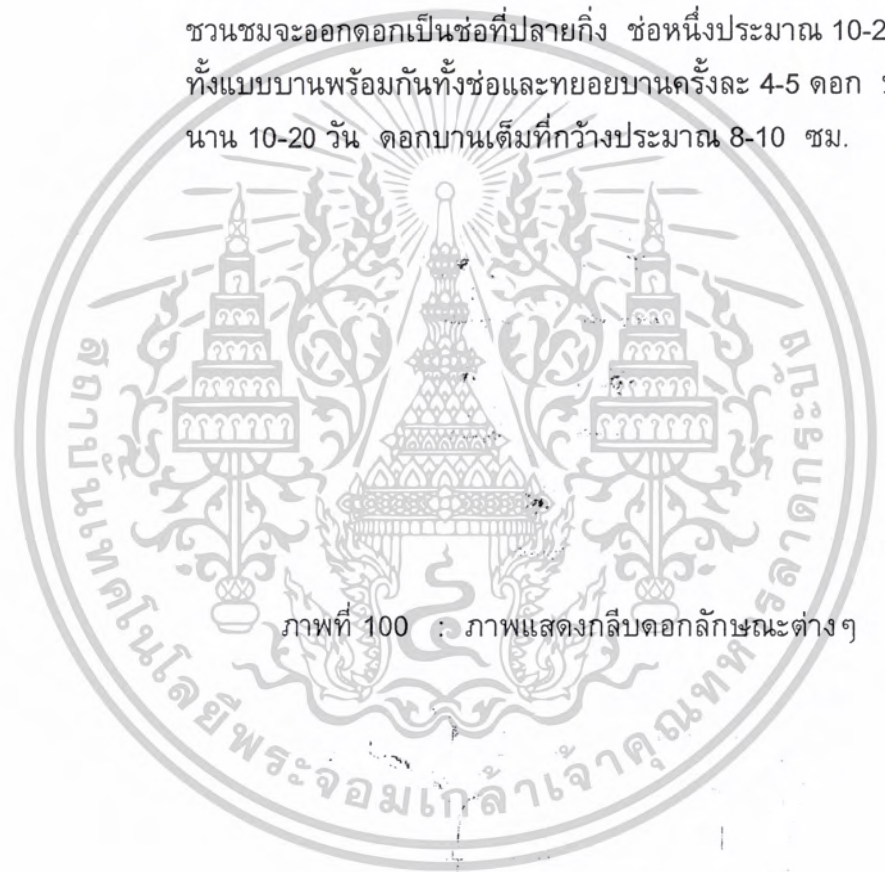
เป็นใบแบบเดี่ยว ออกเวียนรอบกิ่งคล้ายกิ่งหินหลายๆ ชั้น และออกหนาแน่นตามปลายกิ่ง ใบของชวนชมมีหลายลักษณะแตกต่างกันขึ้นกับสายพันธุ์ เช่น ใบรูปไข่ ใบรูปหอก ปลายใบมีทั้งเว้า มน แหลม และใบตัด ขอบใบเรียบ หยักหรือเป็นคลื่น แผ่นใบหนาแข็งเขียวเข้มเป็นมันหรือบางพันธุ์มีขนนุ่มคล้ายกำมะหยี่ที่ใต้ท้องใบ มีขนาดใหญ่และเล็กแตกต่างกันไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 99 : ภาพแสดงใบของชวนชม

- ดอก

ชวนชมจะออกดอกเป็นช่อที่ปลายกิ่ง ช่อหนึ่งประมาณ 10-20 ดอก มีทั้งแบบบานพร้อมกันทั้งช่อและทยอยบานครั้งละ 4-5 ดอก บานได้นาน 10-20 วัน ดอกบานเต็มทีกว้างประมาณ 8-10 ซม.



ภาพที่ 100 : ภาพแสดงกลีบดอกลักษณะต่างๆ

ภาพที่ 101 : ภาพแสดงลักษณะภายนอกของชวนชม

- กลีบเลี้ยง มีลักษณะเป็นกลีบเล็กๆ 5 กลีบ รูปรี ปลายแหลม ติดอยู่รอบโคนดอกเหนือฐานรองดอก มีสีแดง เขียว ชมพูอมแดงหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหลืองอมเขียว เมื่อดอกร่วงแล้วกลีบดอกยังติดแน่นอยู่ที่ฐานรองดอก

- โคนกลีบดอกหรือหลอดดอก คือส่วนที่อยู่ต่อกจากกลีบเลี้ยงขึ้นมา มีลักษณะเป็นทรงกรวยกลมยาว โคนหลอดเรียวยาวเล็กงดติดกับกลีบเลี้ยง ปลายบานออกติดกับกลีบดอก
- กลีบดอก มี 5 กลีบ เรียงติดอยู่รอบโคนกลีบดอกหรือหลอดดอก คล้ายปากแตร แต่ละกลีบมีรูปทรงหลายแบบ คือ รูปกลม รูปไข่ รูปแถบและรูปรี
- เกสรตัวผู้ อยู่ตรงส่วนโคนของหลอดดอก เป็นรูปกระโจมกลม ยอดเกสรตัวเมีย ประกอบด้วยละอองเรณู 5 อันเรียงติดกันบนก้านชูเกสรตัวผู้ มีโคนระยะงัดเชื่อมต่อกจากปลายเกสรตัวผู้ยาวขึ้นไปตลอดหลอดดอก 5 เส้น ภายในอับละอองเรณูนี้เมื่อแก่พร้อมที่จะผสมเกสร จะมีละอองเกสรตัวผู้มีลักษณะเป็นขุยสีเหลืองละเอียด
- เกสรตัวเมีย อยู่ตรงส่วนโคนของหลอดดอก ล้อมรอบด้วยเกสรตัวผู้ ประกอบด้วยยอดเกสรตัวเมีย ก้านชูเกสรตัวเมีย และรังไข่ ยอดเกสรตัวเมียมีรูปกลมสีขาวขุ่น มีท่อยาวลงไปซึ่งฝังติดกับฐานรองดอก ภายในรังไข่มีไข่อ่อน เมื่อเกสรตัวเมียพร้อมที่จะผสมเกสรจะมีเมือกเหนียวคล้ายแป้งเปี้ยก และเมื่อมีการผสมพันธุ์ไข่อ่อนภายในรังไข่จะเจริญไปเป็นเมล็ดต่อไป

ภาพที่ 102 : ภาพแสดงเกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย และรังไข่

- **ฝักหรือผล**

มีลักษณะคล้ายบวมเมอแรงหรือเขาคูเป็นฝักสองฝักอยู่ติดกัน ปลายและโคนเรียวแหลมยาวประมาณ 10-30 ซม. ขั้วของฝักอยู่ตรงตะเข็บแนวเชื่อมระหว่างเขาทั้งสอง ฝักอ่อนมีสีเขียว เมื่อฝักแก่จะมีสีน้ำตาลอ่อน ตะเข็บแนวเชื่อมจะแตกออก ภายในมีเมล็ดสีน้ำตาลอ่อนเล็กๆ คล้ายเมล็ดข้าวเปลือก มีขนสีน้ำตาลอ่อนเป็นพู่ติดอยู่ที่ปลายแหลมทั้งสองข้าง ขนที่ปลายทั้งสองนี้จะช่วยให้เมล็ดปลิวไปตามลมได้ไกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลีลาวดี (Plumeria)

ลีลาวดี ถ้าแปลตามความหมายตามอักษรแล้ว ก็คือต้นดอกไม้ที่มีท่วงท่าสวยงามอ่อนช้อย ไม้ชนิดนี้เดิมเรียก “ลั่นทม” เป็นไม้ยืนต้นในเขตร้อน ที่เห็นทั่วไปมีดอกสีขาว แดง ชมพู ชื่อเดิมของพันธุ์ไม้ชนิดนี้ส่วนใหญ่เข้าใจว่าคำนี้มาจากคำว่า ระทมซึ่งหมายถึงความเศร้าโศกจึงไม่เป็นที่โปรดปรานปลูกในบริเวณบ้านหรือที่อยู่อาศัย แต่แท้ที่จริงแล้วมีผู้มีความรู้ด้านภาษาไทยกล่าวถึงคำว่า ลั่นทม ที่เรียกกันแต่โบราณหมายถึง การละแล้วซึ่งความโศกเศร้าแล้วมีความสุข ดังนั้นคำว่า ลั่นทมแท้ที่จริงนั้นเป็นคำผสมจาก ลั่น+ทม โดยคำแรกหมายถึง แดงหัก ละทิ้ง และคำหลังหมายถึงความทุกข์โศก ถึงแม้ว่าการเปลี่ยนชื่อมาเป็นลีลาวดีเนื่องจากความเข้าใจในภาษาคลาดเคลื่อน แต่ชื่อใหม่นั้นก็ความไพเราะสมกับท่วงท่าของลำต้น มีตำนานเล่าขานถึงที่มาของลีลาวดีในลักษณะต่าง ๆ กัน อย่างไรก็ตามพันธุ์ไม้ชนิดนี้ตามหลักสากล ได้ถูกเรียกชื่อว่า ฟรังกีปานี (frangipani) และเรียกกันทั่วไปว่า พลุมมีเรีย (plumeria)

พลุมมีเรีย หรือ พลัมมีเรีย ถูกเรียกตามชื่อของนักพฤกษศาสตร์ชาวฝรั่งเศส ชื่อ ชาร์ล พลัมเมอร์ (ค.ศ. ๑๖๔๖-๑๗๐๖) บุคคลผู้นี้ได้ริเริ่มจัดระบบเป็นหมวดหมู่ให้กับต้นไม้และดอกไม้ในเขตร้อน เรื่องมีอยู่ว่าในศตวรรษที่ ๑๗ นาย ชาร์ล พลัมเมอร์ ถูกมอบหมายจากกษัตริย์ฝรั่งเศส ให้ไปแสวงหาพันธุ์ต้นไม้แปลกๆ ในเขตร้อน ชาร์ล ได้เดินทางไปยังหมู่เกาะแคริเบียน ถึง ๓ ครั้ง จึงได้พบต้นไม้ที่มีดอกสวยงามและรูปร่างแปลกๆ จึงได้นำกลับมาที่ประเทศ ฝรั่งเศส หลายปีผ่านไปนักพฤกษศาสตร์ชาวฝรั่งเศสอีกท่านหนึ่งชื่อ นาย ทัวนีฟอร์ท ได้ตั้งชื่อต้นไม้ว่า พลัมเมอร์เรีย (plumieria) เพื่อเป็นเกียรติแก่นาย ชาร์ล พลัมเมอร์ แต่ภายหลังชื่อถูกเรียกเพี้ยนไปเป็น พลุมมีเรีย (plumeria)

อย่างไรก็ดีศัพท์ทางวิชาการของการเรียกชื่อต้นไม้ชนิดนี้ได้ระบุว่า ฟรังกีปานี (frangipani) ชื่อ ฟรังกีปานี ได้ถูกสมมุติฐานว่ามาจากคำในภาษาฝรั่งเศสเรียกว่า ฟรังกีปานีเย (frangipanier) ซึ่งมาจากรากศัพท์ว่ากลิ่นหอม (fragrance) อีกสมมุติฐานของชื่อนี้ คำว่า ฟรังกีปานี มีความหมายถึงยางสีขาวเหนียวเหนอะซึ่งออกมาจากต้นไม้ที่ถูกตัด ชาวฝรั่งเศสผู้ได้ไปตั้งรกรากในหมู่เกาะแคริเบียนได้สังเกตเห็นลักษณะเช่นนั้นจึงเรียกว่า ฟรังกีปานีเออร์ (frangipanier) ซึ่งในภาษาฝรั่งเศส แปลว่า นมข้น สรุปลแล้วชื่อสากลของพันธุ์ไม้ชนิดนี้มีความเป็นไปได้สูงว่ามาจากภาษาฝรั่งเศส

ต้นลีลาวดีได้แพร่หลายในอเมริกา สมัยบุกเบิก ซึ่ง ต่อมามีการผสมข้ามพันธุ์ มีสีสันมากมายและหลากหลายลักษณะ นักพฤกษศาสตร์ชาวอเมริกันชื่อ วูดสัน (woodson) ได้บ่งลักษณะของชนิด เป็น 7 ลักษณะ ตามแหล่งดั้งเดิมของที่มา แล้วตั้งชื่อดังต่อไปนี้

1. พลุมมีเรีย อินโนโดรา แหล่งเดิมมาจากประเทศโคลัมเบีย และบิตริสกินา
2. พลุมมีเรีย พุดิกา ประเทศ โคลัมเบีย เวเนซุเอลา และ มาตินิค
3. พลุมมีเรีย รูบรา ประเทศ ใน อเมริกากลาง
4. พลุมมีเรีย ซับเซสซิลิส ประเทศ อีสปานิโอลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. พลูมมีเรีย ออบทูซ่า หมู่เกาะบาฮามัส ประเทศ คิวบา จาไมกา ฮิสปานี โอลา ปอร์โตริโก บริติสฮอนดูรัส
6. พลูมมีเรีย ฟิลิโพลีเย ประเทศ คิวบา
7. พลูมมีเรีย อัลบา ประเทศ ปอร์โตริโก เวอร์จินไอแลนด์ส และ เลสเซอร์ เอนทิลีส

ยังมีการแบ่งชนิดของลีลาวดีตามลักษณะใบ ช่อดอก และ สี และ การตั้ง ชื่อ เรียก อย่างกว้างขวางในแต่ละที่ ส่วน ประเทศที่ให้ความสำคัญ ของลีลาวดี ถึงมีการตั้ง สมาคม ก็คือ สหรัฐอเมริกา โดยมีการจดทะเบียนชื่อตามลักษณะต่าง ๆ ตั้งที่กล่าวถึงกว่า ๓๐๐ ชื่อ จากจำนวนของลีลาวดีที่มีอยู่เดิม (generic) และที่มีการผสมพันธ์ (hybrid) กว่า ๑,๐๐๐ ชนิดทั่วโลก

➤ ลั่นทมจอหงวน



ภาพที่ 103 : ภาพดอกลั่นทมจอหงวน

ชื่อวิทยาศาสตร์	Plumeria Rubra Linn.
ตระกูล	Apocynaceae
ชื่อสามัญ	West Indian ,Nosegay
ถิ่นกำเนิด	อเมริกาใต้
ลักษณะทั่วไป	

ลั่นทมจอหงวน เป็นไม้พุ่ม สูงประมาณ 3 - 6 เมตร ทุกส่วนมียางขาว ใบเดี่ยว ออกเวียนสลับถี่ๆที่ปลายกิ่ง ใบเป็นรูปใบหอก หรือหอกกลับ ปลายและโคนใบแหลม สีเขียวสด ดอกเป็นสามสีในดอกเดียวกันคือ เหลือง แดง และขาว มีกลิ่นหอมแรง โดยเฉพาะจะแรงมากในช่วงเช้า ออกเป็นช่อตามซอกใบใกล้ปลายกิ่ง แต่ละช่อประกอบด้วยดอกย่อย จำนวนมาก กลีบดอกโคนเชื่อมกันเป็นหลอด ปลายแยกเป็นกลีบดอก 5 กลีบ ช่อนเหลื่อมกัน ปลายกลีบแหลม หรือมีติ่งแหลม เมื่อดอกบาน เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5 ซม. มีเกสรตัวผู้ 5 อัน ลั่นทมเวลาที่มีดอกตก ทั้งต้นและดอกบานพร้อมกันจะดูสวยงามแบบสามสี มีกลิ่นหอมฟุ้ง กระจายทั่วบริเวณใกล้เคียง ผลเป็นฝักคู่ รูปยาวรี ภายในมีเมล็ดจำนวนมาก เมล็ดแบน มีปีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฤดูกาลออกดอก

ออกดอกตลอดทั้งปี

สภาพการปลูก

ลั่นทมจอหงวนเป็นไม้กลางแจ้ง ชอบดินร่วนปนทราย น้ำชุ่มกำลังพอดี แสงแดดแรงตลอดวัน ทนทานต่อความแห้งแล้งและแรงลม จึงปลูกได้ทุกสถานที่โดยเฉพาะที่โปร่งโล่ง

การขยายพันธุ์

ขยายพันธุ์โดยเพาะเมล็ด และการปักชำกิ่ง

การปลูกและดูแลรักษา

นิยมปลูกทั้งลงดินกลางแจ้ง ควรยกแปลงปลูกสูงเพราะเป็นไม้ไม่ชอบน้ำท่วมขัง และปลูกกลางแจ้งที่มีขนาดใหญ่มาก ต้องตั้งในที่ที่มีแสงแดดส่องถึงทั้งวันดินปลูกควรเพิ่มทรายหยาบ แกลบตำลงไปอย่างละ 1 ส่วน คลุกให้เข้ากันจนดี หลังปลูกบำรุงปุ๋ยขี้ควายแห้ง รดน้ำพอชุ่มวันละครึ่ง จะโตเร็ว มีดอกสวยงาม

➤ ลั่นทมแดง



ภาพที่ 104 : ภาพดอกลั่นทมแดง

ชื่อวิทยาศาสตร์ Plumeria rubra L.

ชื่อสามัญ Frangipani, Nosegay

ถิ่นกำเนิด เม็กซิโกไปถึงปานามา

ลักษณะทั่วไป

ลั่นทมแดงเป็นไม้ขนาดเล็กสูง 3 - 6 เมตร พุ่มกว้างประมาณ 3- 6 เมตร แตกกิ่งก้านสาขากระจายออกรอบตัว มียางลำต้นสีขาวเหมือนน้ำมัน ใบเดี่ยวสีเขียวหรือเขียวเข้ม เรียงสลับใบ จะเรียงถี่บริเวณยอดใบ ใบรูปไข่ แกมรูปหอก กว้าง 6 - 9 ซม. ยาว 10 - 12 ซม. โคนสอบปลายแหลม ลำต้นเกลี้ยงเกลาริ้วความงามของกิ่งก้านสีน้ำตาลนวล เข้มเขียว ดอกสีขาวดีดแดง สีออกแดงบ้าง สีชมพูเข้มจนออกแดงบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นกลีบดอกสีชมพูเรียงลำดับเข้มอ่อน ก้านดอกสีม่วงอมแดงกลางกรวย ดอกออกสีเหลืองอมแดง ออกดอกตามซอกใบส่วนยอดเป็นช่อใหญ่ อายุดอกในแต่ละช่อไม่เท่ากัน ดังนั้นเมื่อดอกบานจึงคงผลิตดอกได้เป็น เวลายาวนาน ผลัดกันบานไปเรื่อย ๆ ดอกบานถึง 5 - 6 วัน โคนกลีบ ดอกเชื่อมกันเป็นหลอด ปลายกลีบแยกเป็น 5 กลีบ ซ้อนกันชนิดขลุ่ยลาย เรียวแหลม ขนาดดอกเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 - 5 ซม. ออกดอกตลอดปี ดอกมีกลิ่นหอมราวยริน สีสันสดใส

ฤดูกาลออกดอก

ออกดอกตลอดทั้งปี

สภาพการปลูก

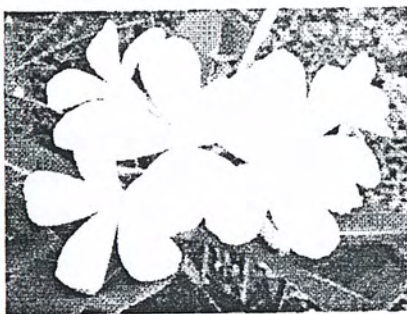
ลั่นทมแดงเป็นไม้กลางแจ้ง ชอบดินร่วนปนทราย น้ำชุ่มกำลังพอดี แสงแดดแรงตลอดวัน ทนทานต่อความแห้งแล้งและแรงลม จึงปลูกได้ทุกสถานที่โดยเฉพาะที่โปร่งโล่ง หรือตามชายทะเล

การขยายพันธุ์

ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด การตอนกิ่ง การปักชำกิ่ง

การดูแลรักษา

การดูแลลั่นทมแดงเมื่อต้นแข็งแรงแล้วให้หมั่นตัดแต่งกิ่งซึ่งมักจะแผ่กว้างจนเกินไปทำให้ไม่สวยและทานแรงลมไม่ไหวมีโอกาสหักโค่นล้มได้ โดยเฉพาะต้นที่เพาะชำกิ่งตอนหรือถูกลมเป็นต้นใหญ่มาแล้วแรงยึดดินจึงไม่ทนทานเท่าที่ควร การให้น้ำ ถ้าลั่นทมนั้นเป็นต้นล้อมมาหมั่นให้น้ำสักนิดเพราะรากที่ล้อมมาหาอาหารไม่เก่ง ดังนั้นจึงไม่สามารถดูดน้ำให้เพียงพอได้ในที่เดียว น้ำขาดใบก็ร่วง ดอกติดยอดได้ไม่นาน การดูแล ให้อุ๋ยคอก พรุนดิน ให้น้ำอย่างเพียงพอ อยู่ในสภาพดินที่ระบายน้ำได้ดี ในปลายฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคม ต้นลั่นทมจะทยอยให้ดอกก่อนข้างตก อยู่ยาวนานเป็นหลายเดือนจนสิ้นสุดฤดู ช่วงฤดูหนาวหมั่นให้น้ำเพิ่มและคอยดูแลเปลี้ยที่จะลง เป็นเปลี้ยตัวอ่อน เปลี้ยเหลือง ทำให้ใบร่วงหลุด วิธีฆ่าเปลี้ยง่าย ๆ ให้ผสมน้ำผงซักฟอกแล้วฉีดไปตามใบ ก็พอช่วยบรรเทา เสริมด้วยการบำรุงให้ต้นลั่นทมแข็งแรง ต้นก็จะไปกำจัดเปลี้ยได้เองอย่างเป็นธรรมชาติ



ภาพที่ 105 : ภาพดอกกลิ่นทมขาว

ชื่อวิทยาศาสตร์ Plumeria ssp.

ตระกูล Apocynaceae

ชื่อสามัญ Frangipani

ถิ่นกำเนิด อเมริกาใต้

ลักษณะทั่วไป

กลิ่นทมเป็นไม้พุ่มขนาดกลาง เปลือกลำต้นหนา กิ่งอ่อนดูอวบน้ำ มียางสีขาวเหมือนนม ใบใหญ่สีเขียว ออกดอกเป็นช่อช่อละหลายดอก ดอกหนึ่งมี 5 กลีบ ดอกมีหลายสีแล้วแต่ชนิดของพันธุ์ เช่น สีขาว แดง ชมพู เหลือง และสีส้ม ออกดอกตลอดปี

การขยายพันธุ์

ขยายพันธุ์ด้วยการปักชำ

สภาพที่เหมาะสม

สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกกลิ่นทมขาว คือ แสงแดดจัด ๆ

- จำปี (White Chempaka)

ภาพที่ 106 : ภาพดอกจำปี

ชื่อวิทยาศาสตร์ Michelia longifolia blume

ตระกูล Magnoliaceae

ชื่อสามัญ White Chempaka

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ชื่อวิทยาศาสตร์</u>	Michelia longifolia blume
<u>ตระกูล</u>	Magnoliaceae
<u>ชื่อสามัญ</u>	White Chempaka
<u>ถิ่นกำเนิด</u>	อินโดนีเซีย

ลักษณะทั่วไป

จำปีเป็นไม้พุ่ม มีลักษณะคล้ายต้นสน บริเวณที่เปลือกของต้นและกิ่งแก่จะแตก ลักษณะใบมนรี มีขนาดใหญ่ หนา สีเขียวเข้ม ดอกจำปีเป็นดอกเดี่ยว มีสีขาวคล้ายกับสีของงาช้าง มีกลีบ 8 -10 กลีบซ้อนกันอยู่ กลีบดอกจะเรียวยาวประมาณ 2 นิ้ว ตรงกลางดอกจะมีเกสรเป็นแท่งกลมเล็ก ยอดแหลมคล้ายฝักข้าวโพดเล็ก ๆ มีกลิ่นหอมเย็น ปลูกประมาณ 3 ปีถึงจะให้ดอก สามารถบานได้ตลอดทั้งปี ดอกจำปีมักบานเวลา 20.00 – 21.00 น. ให้ผลผลิตเฉลี่ยวันละ 40 ดอกต่อ 1 ต้น จำปีมีอายุ 10 – 15 ปี

การขยายพันธุ์

การขยายพันธุ์ จำปี นิยมใช้วิธีตอนกิ่ง โดยจะทำการตอนในช่วงฤดูฝน เพราะจะออกรากดีที่สุด ในฤดูอื่นไม่นิยมการตอนกิ่งเลย ส่วนการเพาะเมล็ดจะไม่นิยมทำกันเพราะการติดเมล็ดยาก

การเพาะปลูก

การปลูก การเตรียมดิน โดยทั่ว ๆ ไปแล้ว จะทำการยกร่องแล้วปลูกบนร่อง ถ้าหากสภาพพื้นที่ที่น้ำท่วมไม่ถึงก็ไม่จำเป็นต้องยกร่องปลูก หลังจากนั้นทำการเตรียมดินโดยการขุดไถพรวนดิน ใส่ปุ๋ยขาว ดากแดดทิ้งไว้ประมาณ 7 วัน ทำการขุดหลุมปลูกโดยใช้ระยะปลูก 4 x 6 เมตร ขนาดของหลุม 1 x 1 x 1 เมตร แล้วนำปุ๋ยคอกประมาณ 1 บั้ง และปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 1 ช้อนโต๊ะ ผสมคลุกเคล้ากับดินที่ขุดขึ้นมาให้เข้ากันดี แล้วใส่ลงไปหลุม ก่อนที่จะนำต้นมาปลูกต่อไป นอกจากนี้อาจมีการนำเอาเศษกระดูกสัตว์จากโรงงานมาใส่ในหลุมปลูกด้วย เพื่อช่วยให้ออกดอกมากขึ้น

ขั้นตอนการปลูก

นำต้นกล้าจากที่เตรียมเองหรือซื้อมาจากสวนเกษตรกรหรือสวนจตุจักร โดยจำปี-จำปา ราคาต้นละ 50-100 บาท มาปลูกในหลุมที่เตรียมไว้ หลังจากปลูกแล้วควรรดน้ำทุกวันจนกว่าจะตั้งตัวได้ ช่วงเวลาปลูกที่เหมาะสมคือ เดือนตุลาคม-ธันวาคม แต่อาจจะปลูกเดือนมีนาคม-เมษายน ก็ได้ที่ว่า พฤษภาคม ซึ่งเริ่มเข้าฤดูฝนทำให้ต้นเจริญเติบโตได้ดีอีกเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บดอก เมื่อต้นมีอายุประมาณ 1 ปีครึ่ง หรือสูงประมาณ 1-5 เมตร ก็จะเริ่มออกดอกการเก็บดอกจะเก็บเมื่อดอกบาน เวลาในการเก็บไม้พร้อมกัน เนื่องจากการบานของดอกไม้พร้อมกัน ดอกจำปีจะเก็บวันละ 2 รอบ คือ ช่วงเย็น และในตอนเช้ามีด ส่วนจำปาจะเก็บตอนเช้ามีดอย่างเดียว ระยะเวลาจากดอกตูมถึงดอกบานที่เก็บขายได้ ประมาณ 25-30 วัน สิ่งสำคัญในการเก็บดอก คือ ห้ามดึงโดยเด็ดขาดเพราะจะทำให้ยอดหรือขั้วชำ จะใช้วิธีการเด็ดแต่ถ้าสูงเกินไปใช้ไม้ทำเป็นง่ามตอนปลาย บิดออกตรงขั้วให้หลุดลงมา

การดูแลรักษา

จำปีเป็นไม้กลางแจ้งต้องการแสงแดดจัด ขึ้นได้ในดินทุกชนิด สามารถปลูกในดินค่อนข้างเหลวได้ แต่ที่ที่ดีที่สุดควรปลูกในดินร่วนซุยมีธาตุอาหารเพียงพอ ต้องการการรดน้ำบ่อย ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์
(Oriental Essence)

ตารางที่ 34 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของดอกไม้ สำหรับเป็นแนวทางในการ
ออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

เงื่อนไขการพิจารณา	ดอกไม้	ดอกกล้วยไม้	ดอกจำปี	ดอก ชวนชม	ดอกลีลาวดี
มีรูปทรงที่สะดวกในการใช้งาน		2	4	3	4
มีรายละเอียดที่ไม่ซับซ้อน		2	4	2	4
สามารถนำไปออกแบบได้หลากหลาย		2	3	2	3
มีส่วนประกอบและรายละเอียดที่น่าสนใจ		3	3	2	4
รวม		9	14	9	15

สรุป : เลือกดอกจำปีและลีลาวดี มาเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)

การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ธัญ" ในชุดอะโรมาติก วูดนี้ จะมีการออกแบบที่เน้นความเป็นธรรมชาติ โดยจะใช้ "ไม้หอม" และ "ไม้" มาเป็นแนวทางในการออกแบบ

2.7.3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับไม้หอม

สมัยก่อนประชาชนชาวไทย และ ส่วนราชการจะนำไม้หอมมาประกอบพิธีมงคล ในการปลูกสร้าง บ้านเรือน ในพิธีจะนำไม้หอมใส่ลงไปในหลุมเสาเอกของอาคารบ้านเรือนนั้นๆ เพื่อเป็นสิริมงคลของบ้านเรือนผู้อยู่อาศัย นำมาบดเข้ายาหอม ยาลม ยาบำรุงหัวใจ แก้กเบาหวาน และปวดท้องนำมาปลูกบริเวณบ้านหรือสวน จะไม่มีผีป่านางไม้เข้าใกล้ [ความเชื่อของคนรุ่นเก่า] ศาสดาของพุทธศาสนา เมื่อแรกประสูติในพระหัตถ์ถือดอกบัวข้างหนึ่ง และ อีกข้างหนึ่งถือไม้หอม ผู้ที่เข้าไปหาของป่า ถ้าไปพักบริเวณต้นกฤษณาจะไม่มีภูตผีต่างๆรบกวน นำไปจุดบูชาเพื่อความ เป็นสิริมงคล ประเทศที่นิยมนำไม้กฤษณามาบริโภคมากที่สุด คือประเทศตะวันออกกลาง และ ยุโรปบางประเทศ เหตุที่ชาวอิสลามมีความต้องการไม้กฤษณาจำนวนมาก เพราะ ไม้กฤษณาเป็น เครื่องหอมประจำกายของชาวอิสลามทั่วโลก

ชื่อพื้นเมือง :

กฤษณา (ภาคตะวันออก), กายูการู กายูกาฮู (มาเลเซีย, บัตตานี), ไม้หอม (ภาค ตะวันออก, ภาคใต้), อครู, ตคร (บาหลี) ติมเฮียง (จีน), Eagle Wood, Lignum Aloes, Agarwood, Aloe Wood, Calambac, Aglia, Akyaw. (อังกฤษ)

ชื่อวิทยาศาสตร์ :

ในประเทศไทย มี 3 ชนิด คือ *Aquilaria crassna* Pierre, *A. malaccensis* Lamk. (ชื่อพฤกษศาสตร์พ้อง *A. agallocha* Roxb.) และชนิดใหม่ที่เพิ่งค้นพบ โดย Dr. Ding Hau คือ *A. subintegra* Ding Hau

ชื่อวงศ์ :

Thymelaeaceae

ผล :

เป็นแบบ Capsule รูปไข่ ส่วนที่ติดกับขั้วเล็ก เปลือกแข็ง มีขนสีเทา ผลยาว ประมาณ 2.5 เซนติเมตร กว้างประมาณ 1.5-2 เซนติเมตร ในเดือนสิงหาคม ผลเริ่มแก่และจะแตก อ้า มีเมล็ด 1 หรือ 2 เมล็ด แบบ Ovoid ขนาดของเมล็ดยาว 5-6 เซนติเมตร มีหางเมล็ดมีแดงหรือ ส้ม ปกคลุมด้วยขนสั้นนุ่มมีสีแดงอมน้ำตาล



ภาพที่ 107 : ภาพแสดงผลของไม้กฤษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกระจายพันธุ์ตามธรรมชาติ :

ไม้สกุล *Aquilaria* มีอยู่ประมาณ 15 ชนิด กระจายอยู่แถบเอเชียเขตร้อน ในประเทศทางเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ถึงฟิลิปปินส์ และเอเชียใต้แถบประเทศอินเดีย ปากีสถาน ศรีลังกา ภูฏาน เบนกอล รัฐอัสสัม รวมทั้งกระจายไปทางเอเชียเหนือ จนถึงประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน

กฤษณาชอบขึ้นในที่ชุ่มชื้น จึงมักพบตามป่าดงดิบทั้งชื้นและแล้ง หรือที่ราบใกล้กับแม่น้ำ ลำธาร สามารถขึ้นได้สูงถึง 1,100 เมตร หรือมากกว่าจากระดับน้ำทะเลปานกลาง เช่น พบที่ยอดเขาเขี้ยวบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ โดยทั่วไปมักพบกฤษณาปนกับพรรณไม้อื่น เช่น ยาง ยมหอม ยมหิน หว่า ก่อเดือย และก่อกวนอื่น ๆ สีเสียดเทศ กระโดนแดง และอื่น ๆ ที่บริเวณป่าเขาช่อง จังหวัดตรัง น่าจะเป็นถิ่นที่ดีของกฤษณา พบกฤษณาที่มีเส้นขนาดผ่าศูนย์กลางมากกว่า 100 เซนติเมตร ซึ่งต่างกับที่พบบนอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางจะเล็กกว่า 50 เซนติเมตร

ลักษณะทั่วไป :

กฤษณาเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ไม่ผลัดใบ มีความสูงตั้งแต่ 18-21 เมตรขึ้นไป วัดโดยรอบลำต้นยาวประมาณ 1.5-1.8 เมตร เรือนยอดเป็นพุ่มทรงเจดีย์ต่ำๆ หรือรูปกรวย ลำต้นเปลาตรง มักมีพูพอนที่โคนต้นเมื่อมีอายุมาก เปลือกนอกเรียบสีเทาอมขาว เปลือกหนาประมาณ -10 มิลลิเมตร มีรูระบายอากาศสีน้ำตาลอ่อนทั่วไป เปลือกนอกจะปริเป็นร่องเล็ก ๆ เมื่อมีอายุมาก ๆ ส่วนเปลือกชั้นในมีสีขาวอมเหลือง

ใบ :

เป็นชนิดใบเดี่ยว รูปมน รูปไข่กลับหรือรูปยาวขอบขนานออกเรียงสลับกัน เนื้อใบเป็นมัน ปลายใบเรียวแหลม ใบกว้าง 2.5-3.5 เซนติเมตร ยาว 7-9 เซนติเมตร ใบแก่เกลี้ยงเป็นมัน แต่ใบอ่อนสั้นและคล้ายไหม

ดอก :

สีขาว ไม่มีกลิ่นดอก ออกดอกเป็นช่อเล็กๆ มีกลิ่นหอม เป็นดอกสมบูรณ์เพศ เกิดที่ง่ามใบหรือยอดเป็นแบบ Axillary หรือ Terminal umbels ก้านดอกสั้น มีขนนุ่มอยู่ทั่วไปตามง่ามใบและดอก ออกดอกในช่วงฤดูร้อนและกลายเป็นผลแก่ประมาณเดือนพฤษภาคม - มิถุนายน



ภาพที่ 108 : ภาพแสดงดอกของไม้กฤษณา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อไม้ :

ลักษณะของเนื้อไม้ ลักษณะของเนื้อไม้กฤษณาจะมีทั้งเนื้อไม้ปกติ และเนื้อไม้หอมที่มีน้ำมันกฤษณา ซึ่งคนไทยรู้จักจำแนกความแตกต่างมาแต่โบราณแล้ว ดังกล่าวถึงในมหานิติ คำหลวงสมัยอยุธยาตอนต้น พ.ศ.2025 ว่ามีทั้งกฤษณาขาว (เสตครู) และกฤษณาดำ (ตระคร) ซึ่งมีเนื้อไม้หอม เนื้อไม้กฤษณา ปกติจะมีสีขาวนวลเมื่อตัดใหม่ ๆ ต่อมาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน เส้นจะตรง เนื้อหยาบปานกลาง เลื่อยผ่าได้ง่าย ชัดซึกเงาไม้ได้ดี ไม่ค่อยทันทาน อยู่ในน้ำจะทันทานพอประมาณ เมื่อแปรรูปเสร็จแล้ว ควรรีบกองผึ่งให้แห้งโดยเร็ว ในการผึ่งจะมีการปริแตกได้ง่าย และมักจะถูกเห็ดราย้อมสีเกาะ ทำให้ไม้เสียสี

ส่วนเนื้อไม้หอมที่มีน้ำมันกฤษณา จะมีสีดำ หนัก และจมน้ำ คุณภาพของเนื้อไม้ขึ้นอยู่กับกรรมวิธีของน้ำมันกฤษณาภายในเซลล์ต่าง ๆ ของเนื้อไม้ องค์ประกอบทางด้านเคมีของน้ำมันหอมระเหยจากกฤษณา ประกอบด้วยสารที่เป็นยางเหนียว (Resin) อยู่มาก สารที่ทำให้เกิดกลิ่นหอม คือ Sesquiterpene alcohol มีหลายชนิด คือ Dihydroagarofuran, b .Agarofuran, a -Agarofuran, Agarospirol และ Agarol

คุณภาพของกฤษณาในประเทศไทย ได้แบ่งเป็น 4 เกรด :

- เกรด 1 ชาวบ้านเรียกว่า ไม้ลูกแก่น มีน้ำมันกฤษณาสะสมอยู่เป็นจำนวนมากกระจายอยู่ทั่วเนื้อไม้ ทำให้มีสีดำ มีราคาแพงมากประมาณ 15,000 -20,000 บาทต่อกิโลกรัม มีน้ำหนักเป็น 1.01 เท่าของน้ำหนักกว่าน้ำจึงจมน้ำ
- เกรด 2 มีกลิ่นหอมและน้ำมันสะสมรองจากเกรด 1 สีจะจางออกทางน้ำตาล มีราคาประมาณ 8,000-10,000 บาทต่อกิโลกรัม มีน้ำหนักเบากว่าน้ำ
- เกรด 3 มีกลิ่นหอมและน้ำมันสะสมรองจากเกรด 2 มีราคาประมาณ 1,000-1,500 บาทต่อกิโลกรัม มีน้ำหนักเป็น 0.62 เท่าของน้ำ เบากว่าน้ำ จึงลอยน้ำ
- เกรด 4 มีกลิ่นหอมและน้ำมันสะสมอยู่น้อย ใช้กลิ่นน้ำมันหอมระเหย มีราคาประมาณ 400-600 บาทต่อกิโลกรัม มีน้ำหนักประมาณ 0.39 เท่าของน้ำ จึงลอยน้ำ ชนิดนี้ ชาวบ้านจะเรียกว่าไม้ปาก

ส่วนเนื้อไม้ปกติที่ไม่มีกฤษณาสะสมอยู่ จะมีน้ำหนักเพียง 0.3 เท่าของน้ำ

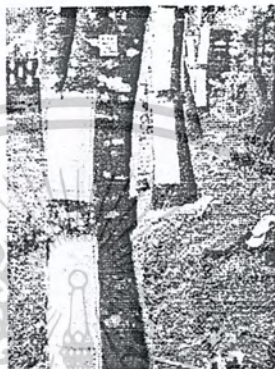
การทำให้เกิดสารกฤษณา :

ขั้นตอนที่ 1 เปิดเปลือกไม้ออก



ภาพที่ 109 : ภาพแสดงการเปิดเปลือกไม้ ออก

ขั้นตอนที่ 2 เปิดปากแผลเพื่อกระตุ้นให้เกิดสารกฤษณา



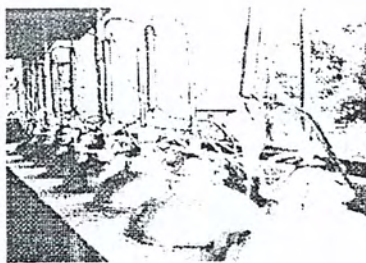
ภาพที่ 110 : ภาพแสดงต้นการเปิดปากแผล

การกลั่นน้ำหอม :

มี 2 วิธี คือ การกลั่นแบบโบราณ และการกลั่นแบบทันสมัย



ภาพที่ 111 : ภาพแสดงการกลั่นแบบโบราณ



ภาพที่ 112 : ภาพแสดงการกลั่นแบบสมัยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับไม้

ส่วนประกอบของไม้ :

ไม้จัดเป็นอินทรีย์สารชนิดหนึ่ง ไม้ประกอบด้วย เปลือกเป็นส่วนนอกสุดประกอบด้วยเซลล์ที่ตายแล้ว

- กระทบที่ ส่วนที่ถัดจากเปลือกเข้าไป จะมีสารที่จำเป็นแก่การดำรงชีวิตของพืช ได้แก่ แป้ง น้ำตาล และโปรตีน ทำให้ไม้เกิดเชื้อราได้ง่ายและมอดชอบกิน
- แก่นไม้ ส่วนที่ถัดจากกระทบ
- ใจไม้ ใจกลางของไม้จะมีจุดหยุนๆ

ไม้แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท โดยถือเอาค่าความแข็งแรงในการตัดของไม้แห้งและความทนทานตามธรรมชาติของไม้ชนิดนั้น ๆ เป็นเกณฑ์ได้แก่

- ไม้เนื้อแข็ง มีความแข็งแรงสูงกว่า 1000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีความทนทานสูงกว่า 6 ปี ได้แก่ ไม้เตี้ยม ไม้แอ๊ก ไม้หลุมพอ ไม้เสลา ไม้สักขี้ควาย ไม้เลียงมัน ไม้รัง ไม้ยมหิน ไม้มะค่าโมง ไม้มะเกลือเลือด ไม้ประดู่ ไม้เต็ง ไม้ตะบูนดำ ไม้ตะคร้อหนาม ไม้ตะคร้อไข ไม้แดง ไม้กั้นเกราะ
- ไม้เนื้อแข็งปานกลาง มีความแข็งแรง 600 ถึง 1000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีความทนทาน 6 ปี ได้แก่ ไม้เหียง ไม้รูกฟ้า ไม้ยุง ไม้มะค่าแต้ ไม้พลวง ไม้หนนทรี ไม้ดาเสื่อ ไม้ตะแบก ไม้ตะเคียนหนู ไม้ตะเคียนทอง ไม้กวาว
- ไม้เนื้ออ่อน มีความแข็งแรงต่ำกว่า 600 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร มีความทนทานต่ำกว่า 2 ปี ได้แก่ ไม้อินทนิล ไม้สัก, ไม้ยางแดง, ไม้พะยอม, ไม้พญาไม้, ไม้ทำม้ง, ไม้ตะบูนขาว, ไม้กะบาก, ไม้กระเจา, ไม้กวาด

โครงสร้างของเนื้อไม้ :

ถ้าตัดไม้พวกไม้สักหรือไม้สนมาท่อนหนึ่งมองดูหน้าตัด จะเห็นโครงสร้างดังนี้

ภาพที่ 113 : ภาพแสดงโครงสร้างของไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ่านกรรมวิธีในการแปรรูปเสียก่อน ดังนั้น จึงทำให้เกิดอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปไม้ได้มากมาย ก่อเกิดประโยชน์ในการใช้เป็นนอกเนกประการ

- ชุง หรือไม้ท่อนที่มีขนาดใหญ่ อาจนำไปแปรรูปโดยการเจลีย ให้เป็นไม้แผ่นมีขนาดต่างๆ ตามความประสงค์ในการก่อสร้างอาคาร บ้านเรือน เครื่องเรือนและเครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ หรืออาจปอกหรือผ่านให้เป็นไม้แผ่นบางๆ เพื่อนำไปทำเป็นไม้อัด ไม้ประสาน ประตูพื้นเรียบ หรืองานอื่นๆ ได้



ภาพที่ 114 : ภาพของไม้ชุงที่ถูกตัดแบ่งจากต้น

- ชีเลื่อย แต่ก่อนมาเชื่อกันว่า นอกจากจะใช้เป็นเชื้อเพลิงแล้ว ก็แทบหาประโยชน์อะไรมิได้ บัดนี้ปรากฏว่าได้มีการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษกันมากในประเทศในยุโรป อนึ่ง ในแง่ที่จะใช้เป็นเชื้อเพลิง อาจปรับปรุงให้มีคุณภาพดีขึ้น โดยการอัดให้เป็นแท่งหรือเผาเป็นถ่านก่อน แล้วจึงอัดให้เป็นแท่งก็ได้



ภาพที่ 115 : ภาพของชีเลื่อยที่เกิดจากการแปรรูปของไม้

คุณสมบัติของไม้ :

ไม้เกิดจากต้นไม้หลายชนิด คุณสมบัติในด้านต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้ประโยชน์ จึงมีความแตกต่างกันไป ไม้แต่ละชนิด ย่อมเหมาะสมกับงานแต่ละอย่าง มากน้อยไม่เหมือนกัน ในงานก่อสร้าง เรามักคำนึงถึงความแข็งแรงและความทนทาน ในประดิษฐ์กรรม เครื่องเรือน หรือส่วนประกอบเครื่องจักรกล ซึ่งต้องการความสวยงาม และแนบเนียนในการเข้าไม้ เราอาจคำนึง

ถึงลวดลายในไม้ การหดหรือการพองตัว ความยากง่ายในการไสกบตอกแต่ง ตลอดจน

จนการลงน้ำมันในการทำลึงไม้ของ เราอาจคำนึงถึงความหนักเบาและความ ยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในบางกรณี เช่น ไม้ที่ใช้งานในลักษณะคาน ดง ได้รับแรงทั้ง ๓ ประเภท เข้ากระทำพร้อม ๆ กัน กล่าวคือ รับแรงบีบทางด้านบน หรือ ด้านโค้งเข้า แรงดึงทางด้านล่าง หรือด้านโค้งออก และแรงเช็ดตาม แนวยาวของคาน

- ความทนทาน หมายถึง ความสามารถในการต่อต้านหรือต้านทานต่อ ตัวการทำลายไม้ต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ รา ซึ่งเป็นพืชชั้นต่ำทำให้ไม้ผุ หรือ เสียดสี มอดและปลวก เป็นแมลงซึ่งอาศัยกินสารในไม้หรือเนื้อไม้เป็น อาหาร สาเหตุที่ทำให้ไม้มีความทนทานแตกต่างกันนั้นวิเคราะห์กันว่า เนื่องมาจากเหตุ 2 ประการ คือความแน่น และสารแทรกในเนื้อไม้ ไม้ที่มีความแน่นสูง หรือมีช่องรูอุดตัน ยอมให้น้ำและอากาศถ่ายเทได้ยาก จะมีความทนทานสูงกว่าไม้ที่เบาหรือที่โครงสร้างโปร่ง แต่ที่สำคัญที่สุด คือ ชนิดและปริมาณสารแทรกที่มีในเนื้อไม้ เห็นได้ชัดจากสารแทรกที่มี ในส่วนกระพี้ และแก่นไม้ดังกล่าวมาแล้วแต่ต้น

ไม้แปรรูป :

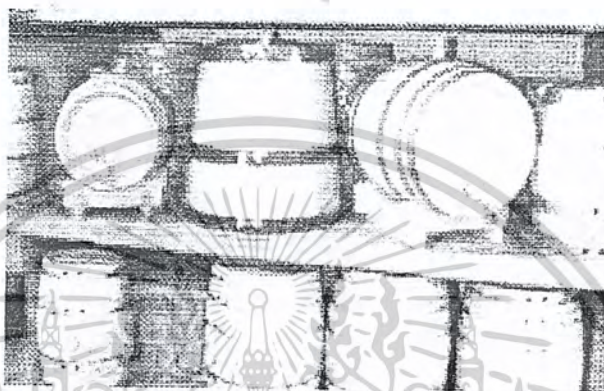
โดยทั่วไป หมายถึงเฉพาะไม้ที่แปรรูปจากไม้ซุงท่อน ด้วยการเลื่อยหรือถาก เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการก่อสร้าง ทำเครื่อง เรือ หรือแปรรูปต่อไปเป็นอย่างอื่น สำหรับการแปรรูปไม้ซุงขนาดเล็ก เช่น ทำเป็นเสา หรือ หมอนรองรางรถไฟ ยังนิยมใช้ วิธีถากด้วยขวานกันอยู่ทั่วไป แต่ถ้าเป็นไม้ขนาดใหญ่ต้องการแบ่งไม้ ออกเป็นสองส่วนหรือหลาย ๆ ส่วน ต้องใช้เลื่อย เลื่อยที่ใช้แรงคนมักเป็นเลื่อย แบบชัก หากเป็นโรงเลื่อยจักร อาจมีเลื่อยใช้ได้หลายแบบ คือ ทั้งเลื่อยชักเลื่อย สายพาน และเลื่อยวงเดือน โรงเลื่อยจักรนั้น จัดเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับไม้มาก่อนอุตสาหกรรมประเภทอื่น

ภาพที่ 116 : ภาพไม้แปรรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับถังไวน์

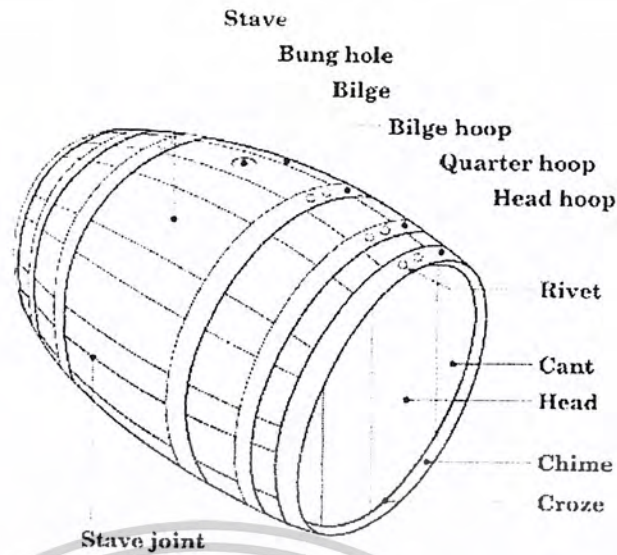
ถังไวน์ (Wine Barrel) เป็นภาชนะทรงกระบอก ส่วนมากทำจากไม้โอ๊ก ในประวัติศาสตร์การใช้ถังไวน์เพื่อกักเก็บและขนส่งสินค้า ปัจจุบันถังถูกใช้เฉพาะในการบ่มไวน์และหมักเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ส่วนที่นูนหรือโป่งออกของถังไม้เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายโดยการกลิ้งและหมุน และเมื่อเก็บในแนวตั้งตะกอนธรรมชาติจะนอนกันไว้ที่ใดที่หนึ่ง ซึ่งสามารถเคลื่อนย้ายถังไวน์นี้ได้ง่าย หรือตั้งวางบนชั้นระหว่างการผลิตไวน์



ภาพที่ 117 : ภาพถังไม้แบบต่างๆ

ถังไวน์มีมากมายหลายขนาดและคุณภาพที่หลากหลาย ตามแต่อายุของถังนั้นๆ สามารถจะบรรจุของเพียงพอที่จะเคลื่อนย้ายได้ อย่างไรก็ตาม Herodotus ได้อ้างถึงถังไม้ปาล์มขนาดใหญ่และแข็งแรงที่ถูกใช้บรรจุไวน์ของชนเผ่า Armenian จากบาบิโลนไปยังเมโสโปเตเมีย ซึ่งเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปว่าคือกลุ่มชนทางตอนเหนือของยุโรปในสมัยยุคหิน ที่เด่นที่สุดคือกลุ่ม Celts ซึ่งเป็นผู้พัฒนาถังไม้ขนาดใหญ่เพื่อการขนส่งสินค้า

ถังไวน์ทำจากไม้แผ่นนำมาตัดเป็นทรงกระบอกป่องกลางแล้วใช้ห่วงโลหะมัดรอบถัง ห่วงโลหะแบนๆ ที่ส่วนหัวและก้นของถัง และมีรูอย่างน้อย 1 รูที่บริเวณท้องสำหรับจุกปิด ถังส่วนมากมีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 125 – 140 ปอนด์ ถังเปล่าจะสามารถบรรจุไวน์ได้ 600 ปอนด์ และปกติจะมีห่วงเหล็กคาดประมาณ 6 – 8 เส้น ไปตามความยาวของตัวถัง

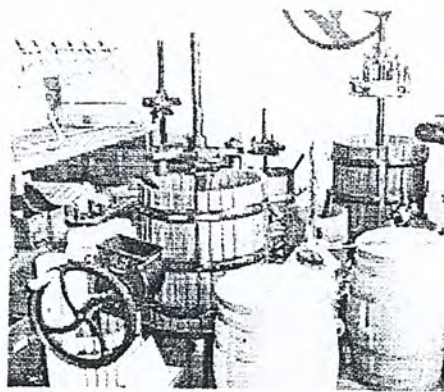


ภาพที่ 118 : ภาพแสดงส่วนประกอบของถังไวน์

ถังไม้ที่ถูกใช้ในอุตสาหกรรมไวน์ในแคลิฟอร์เนีย แรกเริ่มมี 2 รูปแบบหลักคือ 59 แกลลอน สำหรับถังของไวน์ French Bordeaux และ 60 แกลลอนสำหรับไวน์ French Burgundy ชาวอเมริกันในช่วงแรกทำถัง 50 แกลลอนสำหรับไวน์แบบอเมริกัน และทำควบคู่ไปกับรูปแบบดั้งเดิม French Bordeaux มีอุตสาหกรรมวิสกีจำนวนมากที่ยังคงใช้ถัง 50 แกลลอน ถังแบบ French Bordeaux โดยมากพบได้ทั่วไปในแคลิฟอร์เนีย ส่วนมากยังคงใช้รูปแบบดั้งเดิม เนื่องจากการเติม

ส่วนถังแบบ French Burgundy ออกแบบมาเพื่อใช้กับประตูที่มีความแคบของห้องใต้ดินซึ่งเป็นค่านิยมของชาวเบอร์กัลดีในประเทศฝรั่งเศส ซึ่งรูปแบบนี้ยังคงได้รับความนิยมและเหมาะสมที่จะเพิ่มความจุของไวน์เพราะมีส่วนที่โป่งออกมาของถังไม้ ถังไม้โดยมากมีโครงสร้างที่ผลิตจากท่อนไม้โอ๊กขาว และส่วนที่หยาบของถังไม้แต่ละถังจะถูกวางอยู่ด้านล่าง

ถังไม้สมัยก่อนใช้ในการขนถ่ายและบรรจุสินค้า แต่ในปัจจุบันโดยมากจะใช้ในการผลิตอุตสาหกรรมไวน์ชั้นดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติของยูนิโคก โดยจะโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดอโรมาติก วูด
(Aromatic Wood)

ตารางที่ 35 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกรูปแบบของไม้ สำหรับเป็นแนวทางในการ
ออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)

รูปแบบของไม้	ลำต้นของไม้	ถึงไวน์	ไม้แปรรูป
เงื่อนไขการพิจารณา			
มีรูปทรงที่สะดวกในการใช้งาน สามารถนำไปออกแบบได้หลากหลาย	4	4	2
มีส่วนประกอบและรายละเอียดที่ น่าสนใจ	3	2	2
มีรายละเอียดไม้ซับซ้อน	3	4	4
รวม	13	14	12

สรุป : เลือกถึงไวน์เป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.8 ข้อมูลเรื่องสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ข้อมูลเรื่องสี

สี (Color) หมายถึง ลักษณะความเข้มของแสงที่กระทบสายตาให้เห็นเป็นสีและมีผลทางด้านจิตวิทยา คือ สีแต่ละสีมีคุณสมบัติในการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกได้ไม่เหมือนกันตามแต่อิทธิพลของสีนั้นๆ ดังนั้นการเลือกใช้สีให้เหมาะสมและถูกต้องตามวัตถุประสงค์จึงมีความสำคัญมากในการออกแบบ เพื่อความสำเร็จในตัวผลิตภัณฑ์

- **วรรณะของสี (Tone of Color)**

ในวงล้อของสีทั้ง 12 สี แบ่งออกเป็น 2 พวก ตามลักษณะของสีที่ปรากฏดังนี้

- **วรรณะร้อน (Warm Tone Color)** เป็นสีที่ให้ความรู้สึกรุนแรง ร้อน และตื่นเต้น เกิดตื่นเกิดพลัง และแข็งแรง สีในวรรณะนี้ประกอบด้วย สีเหลือง สีเหลืองส้ม สีส้ม สีแดงส้ม สีแดงและสีแดงม่วง
- **วรรณะเย็น (Cool Tone Color)** เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสงบ เย็น สบายตา ไม่เร่าร้อน สีในวรรณะนี้ประกอบด้วย สีเขียวอ่อน สีเขียว สีเขียวแก่ สีน้ำเงิน สีม่วงน้ำเงิน และสีม่วง

2.8.1 จิตวิทยาในการใช้สี

สีทุกสีที่เป็นสีแท้จะมีผลต่อจิตใจของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความรู้สึกและอารมณ์ต่างๆ สีเป็นองค์ประกอบหนึ่งในหลายๆ องค์ประกอบที่สำคัญที่นำมาใช้ในการออกแบบ การที่จะสามารถเลือกใช้สีให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์และความต้องการในการออกแบบได้นั้น จำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจอิทธิพลของสีที่มีต่อจิตใจของมนุษย์ ซึ่งสีแต่ละสีก็จะให้คุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป

- **ชนิดของสี**

ชนิดของสีจำแนกออกได้ดังนี้

- **Hue**
หมายถึงสีแท้เข้มข้น ซึ่งอาจเป็นสีที่ไม่มีส่วนผสม เช่น แดง น้ำเงิน หรือสีที่มีส่วนผสมของสีอื่น เช่น ม่วงน้ำเงิน
- **Chrome**
คือ ระดับความเข้มข้นของสีแท้ที่อาจแตกต่างกันไป ซึ่งจะบอกรายละเอียดว่าสีแท้นั้นมีความแตกต่างกันในความเข้มข้น เช่น ระหว่างสีสว่างกับสีหม่นของสีแท้ (Hue) เดียวกัน
- **Value**
คือ น้ำหนักของสีขึ้นอยู่กับปริมาณของสีขาว สีดำ และสีเทา ซึ่งผสมอยู่กับสีแท้ (Hue)
- **Shade**
กลุ่มของสีเกิดจากการเพิ่มสีดำให้กับสีแท้ (Hue)
- **Tone**
โทนของสีเกิดจากการเพิ่มสีเทาให้กับสีแท้ (Hue)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Tint

เกิดขึ้นจากการผสมหรือเพิ่มสีขาวเข้าไปในเนื้อสีแท้ (Hue)

สีทั้ง 12 สีที่ปรากฏอยู่ในวงจรสี เราจัดออกได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

- Primary colors แม่สี ได้แก่ สีน้ำเงิน (Blue) แดง (Red) และเหลือง (Yellow) เมื่อนำแม่สีมาผสมกันจะสร้างสีอื่นขึ้นได้
- Secondary colors สีระดับที่สอง ได้แก่ สีที่เกิดจากการผสมของแม่สี 2 สีในปริมาณเท่ากัน มี 3 สี คือ ส้ม (Orange) เขียว (Green) และม่วง (Violet)
- Intermediate colors สีระดับที่สาม เกิดขึ้นจากการผสมแม่สีกับสีระดับที่สอง เช่น สีแดงส้ม (Red-Orange) เป็นต้น

การเลือกใช้สีจากวงจรสีโดยทั่วไปมีด้วยกัน 5 วิธี ดังนี้

1. สีเอกรงค์ เกิดจากการใช้สีเพียงสีเดียวทั้ง Shade, Tint, Tone และ Hue
2. สีตรีรงค์ เกิดจากการใช้สี 3 สีติดกันในวงจรที่ทำมุม 90 องศา
3. สีสามมุม เกิดจากการใช้สี 3 สีห่างกันในวงจรที่ทำมุม 120 องศา
4. สีตรงข้าม เกิดจากการใช้สี 2 สีตรงข้ามกันในวงจรที่ทำมุม 180 องศา
5. สีขนานสีตรงกันข้าม เกิดจากการใช้สี 3 สี โดยอ้างอิงคู่สีตรงข้ามสีหนึ่งไว้ แต่เลือกใช้อีก 2 สีที่ขนานอยู่ตรงคู่สีตรงกันข้ามนั้นแทน

2.8.2 ความสัมพันธ์ทางด้านสีกับการออกแบบ

ในการใช้สีสำหรับงานออกแบบ การรู้ถึงธรรมชาติและคุณลักษณะต่างๆ ของสีมีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากการใช้สีที่ถูกต้องและเหมาะสมจะสามารถช่วยสร้างอารมณ์ความรู้สึกตามต้องการได้ ซึ่งมีตัวอย่างของการเลือกใช้สีเพื่อสร้างความรู้สึกต่างๆ ดังนี้

2.8.2.1 การใช้สีเพื่อสร้างทัศนวิสัยที่แจ่มใส

- สีสดใสบวกสีสดใส
- สีอ่อนกับสีสดใส
- สีอุ่นตัดกับสีเย็น
- สีที่ตัดกันเองตามปกติ เช่น
 - สีดำบนพื้นสีเหลือง
 - สีเหลืองบนพื้นสีดำ
 - สีแดงบนสีน้ำเงิน
 - สีส้มบนสีน้ำเงิน

2.8.2.2 การใช้สีเพื่อทำให้เกิดระยะใกล้ไกล

สีอุ่นทำให้เกิดความรู้สึกว่าอยู่ใกล้ ส่วนสีเย็นทำให้รู้สึกว่ายู่ไกล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.2.3 การใช้เพื่อดึงดูดความสนใจ

การใช้สีสดใสจะสามารถกระตุ้นและดึงดูดความสนใจจากผู้ดูได้อย่างรวดเร็ว

2.8.2.4 การใช้สีเพื่อสร้างความมีชีวิตชีวา

การใช้สีเข้มจัดหรือสีอ่อนจะทำให้ดูเด่นกว่าการใช้สีที่มีความเข้มหรือความอ่อนที่ใกล้เคียงกัน ปริมาณการใช้สีที่แตกต่างกันจะทำให้งานดูเด่นชัดขึ้น ในการใช้สีไม่ควรใช้สีร้อนกับสีเย็นในปริมาณที่เท่ากัน แต่ควรใช้สีที่มีระดับความเข้มหรือปริมาณของสีที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างจุดเด่นและดึงดูดความสนใจ

ในการออกแบบนอกจากจะต้องทราบถึงคุณสมบัติของสี และความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึกแล้ว การเลือกใช้สีก็ยังเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบอื่นๆ อีก

สรุปอิทธิพลของสีที่มีผลต่อความรู้สึก

1. สีเหลือง ให้ความรู้สึกกว้างใหญ่ สดใส ดูมีความรู้ ทำให้ผู้พบเห็นเกิดความศรัทธา
2. สีแดง ให้ความรู้สึกตื่นเต้น ระวัง เตือนภัย น่ากลัวและมีพลัง
3. สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกเย็น เจียบสงบ มั่นคง แข็งแรง และซื่อสัตย์
4. สีเขียว ให้ความรู้สึกสำนึก สงบ ความหวัง ความดีมีค่า
5. สีส้ม ให้ความรู้สึกโอ้อวด ระวัง ตื่นเต้น มีพลัง และอบอุ่น
6. สีม่วง ให้ความรู้สึกผิดหวัง เศร้า ไม่เชื่อมั่นและเร้นลับ
7. สีขาว ให้ความรู้สึกเบา สะอาดบริสุทธิ์ เรียบร้อยและเยือกเย็น
8. สีดำ ให้ความรู้สึกลึกลับ ว่างเปล่า และหดหู่
9. สีทอง ให้ความรู้สึกเลื่อมใสศรัทธา และมั่นคงโอ้อ่า
10. สีชมพู ให้ความรู้สึกอ่อนหวาน ระวัง ไร้เดียงสา
11. สีเทา ให้ความรู้สึกนิ่ง สงบ
12. สีเงิน ให้ความรู้สึกมั่นคง
13. สีฟ้า ให้ความรู้สึกกว้าง สว่าง

2.8.3 เทคนิคการใช้สี

เทคนิคการใช้สี เป็นสิ่งที่ควรเรียนรู้เพื่อการเลือกใช้สีได้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ ก่อให้เกิดความสวยงามแก่ผลิตภัณฑ์ เป็นการเพิ่มคุณค่า (Value) ให้กับตัวผลิตภัณฑ์ ซึ่งเทคนิคการใช้สีมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด คือ

2.8.3.1 สีกับรูปร่าง (Colour in relation to form)

สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สีเดียวกันแต่ใช้กับสิ่งของที่มีรูปทรงแตกต่างกัน ก็จะทำให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่น สีน้ำเงินที่อยู่บนวัตถุทรงกลมหรือแท่งกลม กับสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำเงินที่อยู่บนวัตถุทรงลูกบาศก์ เมื่อเรามองจะเห็นว่าสีน้ำเงินบนวัตถุทรงลูกบาศก์จะมีสีเข้มกว่า
 ทั้งๆ ที่เป็นสีเดียวกัน

2.8.3.2 สีกับพื้นผิว (Colour and Texture)

ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวขรุขระ หรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุดหรือรูพรุน หากไม่ต้องการให้
 เห็นรูหรือรอยด่างดำ ให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน ส่วนพวกที่เป็นเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหว
 ไหว ไม่ควรใช้สีที่มีลักษณะมัน เพราะจะระคายตา ทำให้ทำงานไม่สะดวก

2.8.3.3 สีกับวัสดุ (Colour and Material)

วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมีอยู่ด้วยกัน 5 ประการ คือ

- เครื่องเคลือบดินเผา
- พลาสติก (Plastic) สามารถทำได้หลายสี การควบคุมสีทำได้ง่าย
- แก้ว (Glass) สามารถทำได้หลายสี
- โลหะ (Metal) การทำสีในวัสดุประเภทโลหะทำได้หลายวิธี เช่น การทา ชุบ

หรือพ่น ซึ่งก็จะให้สีและลักษณะอารมณ์ของสีที่แตกต่างกัน

- สีแลคเกอร์หรือสีเคลือบ (Lacquers and Enamel) สามารถทำได้หลายสี

2.8.4 การใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์

เนื่องจากสีเป็นสิ่งที่ช่วยให้อารมณ์ความรู้สึกต่างๆ ดังนั้น อิทธิพลของสีมีผลกระทบต่อ
 ตัวผลิตภัณฑ์ ดังนี้คือ

1. ขนาด (Size)

- สีอ่อน (Light Value) จะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูมีขนาดใหญ่ขึ้น
- สีเข้ม (Dark Value) จะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูมีขนาดเล็กลง

2. น้ำหนัก (Weight)

- สีอ่อนและสีร้อน (Warm Tone Color) จะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา
- สีเข้มและสีเย็น (Cool Tone Color)

3. ความแข็งแรง (Strength)

- สีร้อน จะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูแข็งแรง
- สีเย็น จะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูมีความแข็งแรงน้อยลง

4. อุณหภูมิ (Temperature)

- สีร้อน ทำให้รู้สึกอบอุ่น
- สีเย็น ให้ความรู้สึกสดชื่นสบาย สงบ เยือกเย็น

5. ความสะอาด (Cleanness)

- สีขาวเป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด
- สีอ่อน เช่น สีงาช้าง (Ivory), สีเหลืองอ่อน (Pale Warm Yellow), สีเขียวอ่อน (Pale Green), สีฟ้าอ่อน (Pale Blue) เป็นสีที่ให้ความรู้สึกนุ่มนวลสะอาดตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความภูมิใจ (Dignity)

สีที่ให้ความรู้สึกภูมิใจมากที่สุด คือ สีเทา อาจใช้สีร้อนช่วยในการเน้นได้บ้าง ควรหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีความรุนแรง เว้นแต่จะใช้เป็นส่วนประกอบเพื่อดึงดูดความสนใจ

7. ส่งเสริมความโดดเด่น

จะเห็นได้ชัดในวัตถุที่มีสีตัดกัน ทำให้เห็นวัตถุแยกออกจากกันอย่างชัดเจน

8. ความรู้สึกเฉพาะตัว

เป็นสีที่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของโรงเรียน สถาบัน หรือหน่วยงานนั้นๆ ซึ่งสีเหล่านี้จะมีความหมายเฉพาะตัวในแต่ละสถานที่ เช่น สีเขียวซีม้า เป็นสีของทหารบก สีน้ำเงินเป็นสีของทหารอากาศ เป็นต้น

9. ความหรูหรา

สีลักษณะนี้ให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับความรู้สึกภูมิใจ สว่าง แต่จะให้ความรู้สึกหรูหรามีคุณค่ากว่า

2.8.5 การออกแบบตกแต่งห้องด้วยสีต่างๆ

- **ห้องหัว** ห้องน้ำส่วนใหญ่เป็นห้องที่มีขนาดเล็ก การใช้ไม่นิยมสีเข้ม เพราะจะทำให้ดูแคบ การใช้สีอ่อนๆ จะช่วยทำให้ดูกว้างขึ้น มักใช้สีที่สดใส อาจใช้สีหลายสีหรือสีตัดกันอย่างรุนแรงได้เพราะเป็นส่วนที่ใช้ระยะเวลาอยู่ในห้องไม่นานนัก

- **ห้องนอน** การใช้สีห้องนอนมีโครงสี (Colour Scheme) แตกต่างกันไปตามลักษณะ ดังนี้

- เพศ ได้แก่ เพศชายและเพศหญิง
- วัย ได้แก่ วัยเด็ก, วัยรุ่น, วัยกลางคน, วัยชรา

สีส่วนรวมในห้องนอนเป็นสีเบา อ่อนๆ เป็นส่วนที่พิถีพิถันมากสักหน่อย ซึ่งพอจำแนกได้ดังนี้

1. ห้องนอนเด็ก นิยมใช้สีที่สดใสได้แก่ สีที่สดใส สะอาด อ่อนหวาน อ่อนนุ่ม (Soft) บางครั้งอาจมีสีที่รุนแรงจุดฉลาด เพื่อให้เกิดความรู้สึกกระฉับกระเฉงบ้างพอสมควร
2. ห้องนอนวัยรุ่นหรือวัยหนุ่มสาว นิยมใช้สี Tint หรือสีอ่อนๆ เช่น สีครีม, สีชมพูอ่อน, สีเขียวอ่อน หรือสีที่มีส่วนผสมของสีขาวปนอยู่เสมอ เพราะเป็นสีที่ให้ความรู้สึกนุ่มนวล น่ารัก ร่าเริง
3. ห้องนอนของวัยกลางคนหรือวัยสูงอายุ นิยมใช้สีในกลุ่ม หรือสีหม่นๆ หรือสีที่มีส่วนผสมของสีดำเล็กน้อย เพราะเป็นสีที่ให้ความรู้สึกหนักแน่น สุขุม เยือกเย็นสงบ ได้แก่ สีเทา สีน้ำตาลอมเทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **ห้องรับแขก** การใช้สีของห้องรับแขกเป็นสิ่งสำคัญ เพราะเป็นส่วนที่แสดงถึงรสนิยมของเจ้าบ้าน กลุ่มสีที่ใช้ควรแสดงความรู้สึกที่ร่าเริง โอ้อ่า มีอำนาจ ไม่จืดชืด เจ็บเหงา ไม่ควรใช้สีตัดกันมากเกินไปเพราะจะทำให้รู้สึกล้าตาย และอีกอึด อาจมีบ้างเล็กน้อยก็ได้เพื่อช่วยให้ความรู้สึกสนุกสนาน สดใสนั่น
- **ห้องรับประทานอาหาร** นิยมใช้สีแท้ หรือสีประเภทสดใส สะอาด เช่น สีเหลือง, สีเขียวอ่อน, สีส้มอ่อน เป็นต้น ไม่ค่อยนิยมใช้สีที่ตัดกันอย่างรุนแรง อาจใช้ได้บ้างเล็กน้อยเพื่อช่วยให้ความรู้สึกแจ่มใสนั่น

สรุปข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สี

ในการออกแบบที่มีการนำแนวความคิดมาจากธรรมชาติ จะมีการเลือกใช้โทนสีที่เรียบง่าย และมีที่มาจากธรรมชาติ เช่น สีขาว สีเหลืองอ่อน สีฟ้า หรือสีน้ำตาล เพื่อให้เกิดความรู้สึกสะอาด เหมาะสมกับการเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้งานในบ้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.9 ข้อมูลเรื่องลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ข้อมูลเรื่องลวดลาย

2.9.1 รูปแบบลวดลายโดยทั่วไป

ที่มาของลวดลายโดยทั่วไป สามารถจัดแบ่งได้ 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

- 2.9.1.1 ประเภทธรรมชาติ (Natural)
- 2.9.1.2 ประเภทเรขาคณิต (Geometric)
- 2.9.1.3 ประเภทอิสระ (Free form)

2.9.1.1 ประเภทธรรมชาติ (Natural)

ธรรมชาติเกิดจากทั้งสิ่งมีชีวิต เช่น พืชหรือสัตว์ต่างๆ สิ่งไม่มีชีวิต เช่น ก้อนหิน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้เป็นแบบที่ใช้สร้างรูปทรงและลวดลายมาเป็นเวลานาน ซึ่งสามารถใช้ได้ดีในการออกแบบที่เน้นความอ่อนไหว สวยงาม รู้สึกผ่อนคลาย มีความใกล้ชิดกับธรรมชาติ

การออกแบบที่มีแนวความคิดจากธรรมชาติเหล่านี้ มีรายละเอียดมากจนกระทั่งไม่สามารถนำมาเป็นรูปทรงและลวดลายได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องดัดแปลงหรือปรับปรุงให้ง่ายขึ้น โดยตัดทอนรายละเอียดบางส่วนออก ทำให้แบบที่ออกมาดูสวยงามชัดเจนมากขึ้น

หลักการออกแบบบางประการอาจเห็นได้ง่ายในธรรมชาติ บางครั้งนำมาใช้เป็นแบบรูปทรงและลวดลายได้ทันที แต่ในบางครั้งต้องนำมาดัดแปลงก่อน เช่น การแสดงความเจริญเติบโตของธรรมชาติหรือเส้นที่ต่างลากออกไปจากจุดเดียวกันหรือลากเพียงข้างเดียว เหล่านี้จะนำไปสู่การออกแบบที่สวยงามแบบธรรมชาติ มีสัดส่วนที่ดีและถูกต้องไม่ว่าจะเป็นด้านพื้นที่ ด้านเส้นสายรูปทรง ความโค้งงอหรือกรอบรูปร่างต่างๆ



ภาพที่ 120 : ภาพแสดงลวดลายประเภทธรรมชาติ

2.9.1.2 ประเภทเรขาคณิต (Geometric)

การออกแบบโดยใช้รูปเรขาคณิต นับเป็นการออกแบบหลักเบื้องต้น เช่น เส้น, รูปทรงกลม, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยม หรือวงรี ซึ่งลวดลายเหล่านี้จะจัดวางเป็นรูปเดี่ยวหรือรูปที่สามารถจับกลุ่มรวมกันได้นั้น ล้วนทำให้เกิดลวดลายต่างๆ นับไม่ถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 121 : ภาพแสดงลวดลายประเภทเรขาคณิต

2.9.1.3 ประเภทอิสระ(Free form)

เป็นรูปทรงที่ไม่มีรูปแบบที่แน่นอน มีรูปแบบเฉพาะ แต่ในลวดลายนั้นก็หาได้ลักษณะของรูปทรงที่แน่นอนไม่ สามารถทำให้ผู้ดูเกิดความรู้สึกนึกคิดที่แตกต่างกันออกไป



ภาพที่ 122 : ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบโดยใช้รูปทรงอิสระ

2.9.2 รูปแบบของลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา

ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา แบ่งออกได้ดังนี้

2.9.2.1 ลวดลายที่เกิดจากรูปทรง

เป็นการสร้างลวดลายให้ปรากฏเด่นชัดออกมาให้เห็นรูปทรงของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมักเป็นการจำลองและถ่ายทอดแบบออกมาจากรูปทรงของธรรมชาติ, เรขาคณิต หรืออิสระ ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์โดยการนำรูปทรงของผลิตภัณฑ์ทั่วไปมาเปรียบเทียบให้มีความใกล้เคียงและค่อย ๆ คลายรูปทรงไปจนลงตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 123 : ภาพแสดงลวดลายที่เกิดจากรูปทรง

2.9.2.2 ลวดลายที่เกิดบนพื้นผิว

เป็นการตกแต่งลวดลายที่เกิดขึ้นกับเนื้อผลิตภัณฑ์หรือนำมาติดบนผิวผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีวิธีสร้างลวดลาย ตัวอย่างเช่น

- ลวดลายนูน (Relief decoration)



ภาพที่ 124 : ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายนูน (Relief decoration)

- ลวดลายแกะสลัก (Sgraffito)



ภาพที่ 125 : ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายแกะสลัก (Sgraffito)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลวดลายขูดขีด (Incising)



ภาพที่ 126 : ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายขูดขีด (Incising)

- ลวดลายแม่พิมพ์ (Stamping)



ภาพที่ 127 : ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายแม่พิมพ์ (Stamping)

- ลวดลายรูปลอก (Sticker)



ภาพที่ 128 : ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายรูปลอก (Sticker)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลวดลายเขียน (Painting)



ภาพที่ 129 : ภาพแสดงการตกแต่งลวดลายเขียน (Painting)

ลวดลายทั้ง 2 ประเภทนี้อาจใช้ผสมกันเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อความเหมาะสมและสวยงาม ซึ่งก็แล้วแต่ความเหมาะสมการใช้งานเป็นหลัก

หลักในการจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์

ตำแหน่งของลวดลาย (Placing design) ในการออกแบบลวดลายบนผลิตภัณฑ์ มี 3 ลักษณะ คือ

- Spot
- Band
- All over pattern

ซึ่งมีรายละเอียดของลวดลายต่างๆ ดังนี้

1. Spot

คือ ลวดลายโดดๆ โดยการวางลวดลายในตำแหน่งใดๆ บนผลิตภัณฑ์ เป็นการวางลวดลายเพื่อเป็นจุดสนใจของชิ้นงาน โดยทั่วไปมีการตัดกันของสีพื้นกับสีของลวดลาย หรืออาจเป็นลวดลายโดดในลักษณะกลุ่มต่างๆ รวมเข้าด้วยกัน หรือมีรายละเอียดปลีกย่อยออกไป แต่ยังคงรวมอยู่ในกรอบเดียวกัน



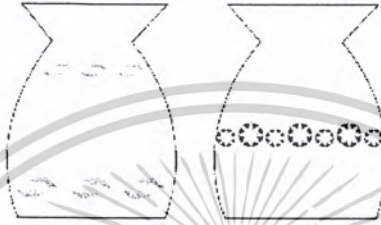
ภาพที่ 130 : ภาพแสดงการจัดวางลวดลายแบบ Spot

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลวดลายแบบนี้มักวางลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์ 3 – 4 จุด รอบผลิตภัณฑ์ เนื่องจากสายตาคคนเรามองเห็นเพียง 1/3 ของผิวผลิตภัณฑ์และลาย Spot มักใช้ร่วมกับลาย Band

2. Band

คือ ลวดลายแถบ ซึ่งใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อนำสายตา เน้นให้เห็นสัดส่วนรูปทรงของผลิตภัณฑ์เด่นชัดขึ้น แถบลวดลายต่อเนื่องนิยมใช้กับงานที่รูปทรงสูง



ภาพที่ 131 : ภาพแสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band

หากเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม เช่น รูปทรงสี่เหลี่ยมหรือห้าเหลี่ยม ลวดลายตกแต่งในแต่ละด้านอาจแตกต่างกันได้ ลวดลายแถบมักใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ในส่วนบนหรือส่วนล่างของผลิตภัณฑ์ หรือทั้ง 2 ด้าน

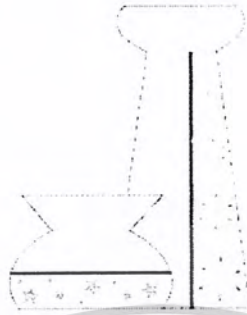


ภาพที่ 132 : ภาพแสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band
ประเภทสี่เหลี่ยม-ห้าเหลี่ยม

ความกว้างของลวดลายแถบต้องสัมพันธ์กับขนาดของผลิตภัณฑ์ ลวดลายแถบไม่ควรกว้างเกินไป เพราะถ้ากว้างมากจะเป็นการแบ่งสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ให้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนบนและส่วนล่าง ดูไม่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบลวดลายแถบ ควรกำหนดตำแหน่งของ Band line ก่อนแล้ว จึงใส่รายละเอียดลงไป ลวดลายที่ใช้มักมีการดึงเอาสิ่งที่เป็นธรรมชาติ หรือรูปทรงที่ เรียบง่ายเพื่อให้ตรงตามรูปทรงของงานได้ง่ายยิ่งขึ้น



ภาพที่ 133 : ภาพแสดงการจัดวางลวดลายแบบ Band ประเภทมี Band line

ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงสูง ควรมีเส้นแนวตั้งประกอบกับลวดลายแถบ การ วางตำแหน่งของลวดลายไม่ควรให้อยู่ที่กว้างสุดของชิ้นงาน เพราะจะทำให้ชิ้นงานขาด ความน่าสนใจ หรือวางลวดลายในตำแหน่งที่มีอจับผลิตภัณฑ์จุดนั้น

3. All over pattern

เป็นการออกแบบลวดลายทั่วทั้งภาชนะ ซึ่งแตกต่างจากลายทั้ง 2 ประเภท ข้างต้น โดยลวดลายจะกระจายอยู่ทั่วภาชนะ มิได้เป็นจุดใดจุดหนึ่ง

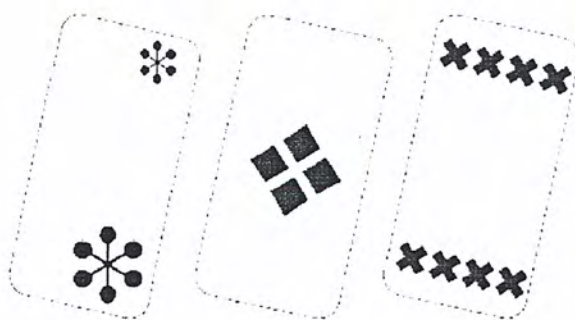
การออกแบบ All over pattern นี้อาจดัดแปลงจากลายต้นแบบได้ โดยการ กระจายช่องไฟให้อยู่ในตำแหน่งต่างๆ อย่างต่อเนื่อง หรือการใช้ลวดลายหลัก (Main motif) และมีลวดลายประกอบย่อยๆ



ภาพที่ 134 : ภาพแสดงการจัดวางลวดลายแบบ All over pattern

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดของลายที่มีผลทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้นหรือเล็กลง



ภาพที่ 135 : ภาพแสดงขนาดของลวดลายมีผลต่อผลิตภัณฑ์

วิเคราะห์และสรุปลวดลายที่ใช้ในการออกแบบ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของ “ธัญ” เป็นผลิตภัณฑ์ที่เน้นความเรียบง่ายของรูปแบบของผลิตภัณฑ์ ดังนั้น รูปแบบลวดลายที่เลือกใช้จึงเป็นแบบที่ไม่มีความซับซ้อน หรือยุ่งยากจนเกินไป

สรุปการเลือกใช้ลวดลายสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการส่งเสริมการขายของบริษัท ธัญ-ออริซ่า จำกัด คือ รูปแบบลวดลายนูน (Relief decoration) และเลือกใช้การจัดวางแบบ Band

ตารางที่ 36 : ตารางแสดงการวิเคราะห์ลวดลายสำหรับผลิตภัณฑ์ชุดซีโฟม (Sea Foam)

รูปแบบของลวดลาย	ลวดลายนูน (Relief decoration)	ลวดลายรูปลอก (Sticker)	ลวดลายเขียน (Painting)
เงื่อนไขการพิจารณา			
มีความเหมาะสมกับแนวทางการ ออกแบบ	4	2	3
ราคาถูก	4	2	3
ประหยัดเวลาและแรงงาน	3	3	3
รวม	11	7	9

สรุป : เลือกใช้ลวดลายนูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 37 : ตารางแสดงการวิเคราะห์ลวดลายสำหรับผลิตภัณฑ์ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์
(Oriental Essence)

รูปแบบของลวดลาย	ลวดลายนูน (Relief decoration)	ลวดลายรูปลอก (Sticker)	ลวดลายเขียน (Painting)
เงื่อนไขการพิจารณา			
มีความเหมาะสมกับแนวทางการ ออกแบบ	4	2	4
ราคาถูก	4	3	3
ประหยัดเวลาและแรงงาน	3	3	3
รวม	11	8	10

สรุป : เลือกใช้ลวดลายนูนและลวดลายเขียน

ตารางที่ 38 : ตารางแสดงการวิเคราะห์ลวดลายสำหรับผลิตภัณฑ์ชุดอโรมาติก วูด
(Aromatic Wood)

รูปแบบของลวดลาย	ลวดลายนูน (Relief decoration)	ลวดลายรูปลอก (Sticker)	ลวดลายเขียน (Painting)
เงื่อนไขการพิจารณา			
มีความเหมาะสมกับแนวทางการ ออกแบบ	4	2	4
ราคาถูก	4	3	3
ประหยัดเวลาและแรงงาน	3	3	3
รวม	11	7	10

สรุป : เลือกใช้ลวดลายนูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.10 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

วัสดุที่ใช้ในกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา คือ ดิน ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีอยู่ในประเทศไทย เราสามารถใช้ประโยชน์จากวัสดุที่เรามีอยู่ให้เกิดเป็นของที่มีมูลค่า สร้างรายได้ให้กับประเทศได้ ในส่วนกรรมวิธีในการผลิตนั้นถึงแม้จะมีการใช้เครื่องจักรมาช่วย แต่งานเครื่องเคลือบดินเผาเป็นงานที่มีความละเอียด ซึ่งในบางขั้นตอนก็ยังคงต้องใช้ฝีมือของคนอยู่บ้าง ในที่นี้จะกล่าวถึงข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.10.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดิน

เราสามารถแบ่งประเภทของเซรามิกส์ตามลักษณะของเนื้อดินปั้นได้เป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

ประเภทของเนื้อดินปั้นเครื่องเคลือบดินเผา (Type of Pottery Bodies)

1. เอิร์ทเทินแวร์ (Earthenware Body)
2. สโตนแวร์ (Stoneware Body)
3. พอร์ซเลน (Porcelain)
4. โบนไชนา (Bone China Body)

- **เอิร์ทเทินแวร์ (Earthenware)**

ลักษณะโดยทั่วไป

ดินเอิร์ทเทินแวร์ เป็นเนื้อดินที่เผาที่อุณหภูมิต่ำประมาณ 800-1150 องศาเซลเซียส มีจุดสุกตัวที่โคน 7-10 เนื้อดินพรุนตัวสูง ดูดซึมน้ำได้สูงประมาณ 10-15% เนื้อดินหลังเผามีสีหลายสี เช่น สีแดงอิฐ สีน้ำตาล สีครีม เป็นต้น ให้ผิวสัมผัสที่อ่อนนุ่ม ทึบแสง มีราคาค่อนข้างถูก สามารถใช้งานแบบเคลือบและแบบไม่เคลือบ แต่เนื้อดินจะไม่มี ความแข็งแรงเท่ากับเนื้อของผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆ

วัตถุดิบ

มักทำจากดินแดงธรรมชาติผสมกับวัตถุดิบอื่นๆ อีกเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ส่วนใหญ่ดินสามารถที่จะนำมาทำเป็นเอิร์ทเทินแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ได้นำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเอิร์ทเทินแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ได้นำมาเป็น Secondary Clay จึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

เนื้อผลิตภัณฑ์

เนื้อดินปั้นเป็นชนิด Triaxial และใช้ดินเหนียวค่อนข้างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางส่วนผสมตัวอย่างของเนื้อดินเอิร์ทเทินแวร์

วัตถุดิบ	ส่วนผสม %				
	ดินขาว	21.7	28	24	18
ดินเหนียว	10.2	25	28	38	17
หินแก้ว	48.5	38	35	32	32
หินฟันม้า	19.8	11	13	12	12
จุดสุกตัว โคนเบอร์	8	8	9	9	8

เนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีขาว ใช้ดินเหนียวน้อย ตัวอย่างเช่น หินฟันม้า 13 %, หินแก้ว 35 %, ดินเหนียว 20%, ดินขาว 32%
2. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีจาง มีดินเหนียวมาก ตัวอย่าง หินฟันม้า 12 %, หินแก้ว 35 %, ดินเหนียว 33 %, ดินขาว 20 %
3. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้หินแก้วมาก (ไม่ค่อยนิยมทำ) ตัวอย่าง หินฟันม้า 19 %, หินแก้ว 48 %, ดินเหนียว 11 %, ดินขาว 22 %

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ใช้ได้หลายวิธี เช่น จิกเกอร์, โรลเลอร์เฮด, หล่อ

อุณหภูมิการเผา

ปกติจะเผาที่อุณหภูมิ ต่ำกว่าโคน 6 (Qton Cone) คือประมาณ 1201 องศาเซลเซียส

ความพรุนตัว

มีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ดี 7-9 %

สีเนื้อดิน

ให้สีอ่อนแก่ต่าง ๆ กัน ตั้งแต่สีเทาแดงส้ม ส้มเหลืองอ่อน เหลือง และน้ำตาลจากสีพื้นของเนื้อดินบวกความสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีสันได้ดี

เคลือบ

มักใช้เคลือบพริตที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบ เเผาเคลือบที่โคน 1-5 อุณหภูมิ 1154 - 1196 องศาเซลเซียส

การตกแต่ง

มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่ก็สามารถตกแต่งสี หรือตกแต่งใต้ผิวเคลือบได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สโตนแวร์ (Stoneware)

ลักษณะโดยทั่วไป

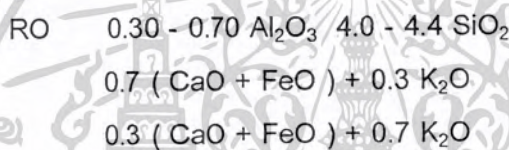
เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อแข็งเผาที่อุณหภูมิสูงประมาณ 1230-1300 องศาเซลเซียส มีสีเทาอ่อน และสีน้ำตาลอ่อน เนื้อดินมีความทึบแสง ดูดซึมน้ำไม่เกิน 3% เนื้อดินเปราะ หลอมตัวแน่น เป็นเนื้อเดียวกัน ทนความร้อน และเย็นได้อย่างเฉียบพลัน

วัตถุดิบ

ใช้ดินสโตนแวร์ (Stoneware Clay) หรือใช้ผสมวัตถุดิบอื่นๆ เช่น ควอทซ์, ซิลิกา, กรีกอก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์หรือดินทนไฟ (Fire Clay) บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียง แต่ดินทนไฟเผาช่วงยาวกว่า หยาบกว่าและเหนียวน้อยกว่า

ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ สามารถเตรียมดินขึ้นจาก คาโอลิน บอลเคลย์ เฟลสปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินปั้นเหนียว น้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ

ตัวอย่างสูตรแบบ Seger Formular



ใช้ระบบไตรแอกเซียล หรือรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



อาจเปลี่ยนแปลงไปใช้สารอื่นแทนได้ เช่น MgO, Cao, ZnO, FeO, SrO จากการจัดวัตถุดิบหรือสารสามอย่าง ตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า ก็จะใช้เนื้อดินปั้นสโตนแวร์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะงาน

ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัดเนื่องจากสีเนื้อดินมีลักษณะค่อนข้างขาว เมื่อใช้ร่วมกับสีสดใสจึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิการเผา

มีความแข็งแรง หลังการขึ้นรูป (Greenstrength) เผาสุกตัวดีที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะในเนื้อดินตามธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ จึงดึงอุณหภูมิให้ต่ำลง และยังทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่โคน 6 – 10 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศในการเผา หลังจากการเผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 3 % หรือน้อยกว่าการควบคุมการเผา มีผลสำคัญต่อเนื้อดินของสโตนแวร์อย่างมาก เช่น ในเรื่องที่เกี่ยวข้องอัตราการให้ความร้อน, อัตราการเย็นตัว, เวลาที่ใช้ในการเผาและบรรยากาศในเตาเผา ตัวอย่างเช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัวแล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นนานพอสมควร (เย็นไฟ) ปล่อยให้เย็นตัวลงช้าๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำเนื้อให้ผลิตภัณฑ์มี ส.ป.ส. การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกระทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไป แล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นยาวนานเกินไป จะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็งแรงของเนื้อผลิตภัณฑ์ก็จะต่ำลงด้วย

ความพรุนตัว

ความพรุนตัวเผาต่ำ ดูดซึมน้ำน้อย (น้อยกว่า 3 %)

เคลือบ

ใช้เคลือบไฟสูงได้ทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

การตกแต่ง

ตกแต่งได้ทั้งสีใต้เคลือบและสีบนเคลือบ แต่มีกนิยมเคลือบสีเป็นพื้นอย่างเดียว แล้วตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

● **พอร์ซเลน (Porcelain)**

ลักษณะโดยทั่วไป

มีเนื้อดินสีขาว โปร่งแสง เผาที่อุณหภูมิสูงประมาณ 1250-1400 องศาเซลเซียส เนื้อดินประกอบด้วย ดินขาว เกาลิน เฟลด์สปาร์ และควอทซ์ ในอัตราส่วน 50:30:20 ตามลำดับ นอกจากนี้มีการเติมดินดำ (Ball Clay) เพื่อเพิ่มความเหนียวในการขึ้นรูป ดินพอร์ซเลนมีความแข็งแรงสูงกว่าดินเอิร์ทเทินแวร์ และสโตนแวร์

เนื้อดินพอร์ซเลนแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ตามอุณหภูมิการเผา คือ

1. พอร์ซเลนอุณหภูมิต่ำ (Soft Porcelain)

เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสีขาว โปร่งแสง เผาในอุณหภูมิต่ำระหว่าง 1200-1280 องศาเซลเซียส หรือเนื้อดินเผาสุกตัวในอุณหภูมิต่อโคนเบอร์ 8-11 เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่า คือประมาณ 900-1100 องศาเซลเซียส

2. พอร์ซเลนอุณหภูมิสูง (Hard Porcelain)

เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสีขาว โปร่งแสง เผาในอุณหภูมิสูง 1300-1460 องศาเซลเซียส ในโคนเบอร์ 8-11 ได้แก่ พอร์ซเลนของยุโรป และจีน เนื้อพอร์ซเลนชนิดนี้ไม่นิยมใช้ทำถ้วยชาม แต่จะนำมาทำภาชนะสำหรับห้องปฏิบัติการเคมี และลูกถ้วยไฟฟ้า เป็นต้น ผลิตภัณฑ์นี้มีความแข็งแรง ทนทานสูง ทนต่อการขีดข่วนที่ผิวดี ไม่ดูดซึมน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงส่วนผสมของเนื้อดินพอร์ซเลน

วัตถุดิบ	ส่วนผสม (%)	ช่วง (%)	เฉลี่ย (%)
Kaolin	50	46-66	54
Potash Feldspar	25	17-37	27
Quartz	25	12-30	21

ตารางวัตถุดิบที่คิดตามเปอร์เซ็นต์ของแร่ธาตุ

วัตถุดิบ	ช่วง (%)	เฉลี่ย (%)
Clay Substance	24-35	30
Quartz	41-45	43
Feldspar	30-35	27

ตารางวัตถุดิบที่คิดตามเปอร์เซ็นต์ของออกไซด์

วัตถุดิบ	ช่วง (%)
Silica (SiO_2)	58-73
Alumina (Al_2O_3)	18-36
Potash (KO)	1-8
Lime (CaO)	0-1

การเผา

เผาที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส

การเคลือบ

เคลือบด้วยเครื่องพ่นอัตโนมัติ ผลิตภัณฑ์ที่เผาเรียบร้อยแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25 %

เคลือบจึงเกาะผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผาถึงโคน 13-15 โดยแบ่งช่วงการเผาออกซิเดชันและรีดักชัน เหตุที่ต้องเผาในภาวะรีดักชันเพื่อให้เกิดสารประกอบเฟอรัสซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำตาลเข้มกว่าสีครีมซึ่งเกิดจากการเผาออกซิไดซิ่ง

ส่วนผสม : ดิน 44 - 45 ส่วน
ควอทซ์ 30 - 37 ส่วน
เฟลสปาร์ 20 - 28 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **โบนไชน่า (Bone China)**

ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มทำในประเทศอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 มีลักษณะพิเศษที่เนื้อดินจะมีส่วนผสมของขี้เถ้ากระดูกสัตว์ (Bone Ash) เนื่องจากเนื้อดินนี้มีความเหนียวต่ำ ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปใหม่ ๆ จะไม่แข็งแรง และผลิตภัณฑ์มักเสียรูปร่างระหว่างเผาและการควมสีทำได้ลำบาก เนื้อดินแข็งแกร่งมากมีสีขาว โปร่งแสง เวลาเคาะมีเสียงดังกังวาน

วัตถุดิบ

ส่วนผสมประกอบด้วย	เถ้ากระดูก	50 %
	ดินขาว	25 %
	หินฟันม้า	25 %

เถ้ากระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ แล้วเผาที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส จะเหลืออินทรีย์สารประมาณ 1 % บดเถ้ากระดูกผสมน้ำในหม้อบดแล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กและติตาเนียมออกไซด์ หินฟันม้าควรเลือกให้หินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อบดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรูหม้อบดและเป็นลูกบดด้วย

ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินปั้น

วัตถุดิบ	ส่วนผสมเนื้อดินปั้น%				
	45	45	48	42	44
เถ้ากระดูก	45	45	48	42	44
ดินขาว	26	24	31	29	24
หินแก้ว	3	3	3	5	0
หินฟันม้า	26	27	18	24	32

การขึ้นรูป

เนื่องจากในเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่มีดินเหนียวผสมเลย จึงไม่สะดวกต่อการขึ้นรูป เหมาะสำหรับการทำรูปตุ๊กตา หรือของประดับ หรือต้องใช้วิธีจี้เกอร์

อุณหภูมิการเผา

สุกตัวที่ประมาณ 1250 องศาเซลเซียส เผา 17 - 20 ชั่วโมง จุดสุกตัวของเคลือบประมาณ 1150 องศาเซลเซียส

ความพรุนตัว

น้อยกว่า 2 %

สีเนื้อดิน

มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อแก้ว ที่เกิดจากการรวมตัวของเถ้ากระดูกกับซิลิกา เหตุนี้จึงมีเนื้อมันวาวในตัวเพราะส่วนผสมของเถ้ากระดูกที่เถ้ากระดูกสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคลือบ

ใช้เคลือบ เลด-บอโรซิเกต (Lead-Borosilicate) ซึ่ง 50 % ของเคลือบจะเป็นฟrit

การตกแต่ง

การตกแต่งผลิตภัณฑ์บนชั้นเคลือบ เป็นการใช้สีบนเคลือบ โดยใช้รูปลอกซิลค์สกรีน หรือ ระบายสีก็ได้

• ดินสำเร็จรูป

คือดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่างๆ ที่ผ่านการคัดเลือกและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่างๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมปาวเคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 9 ชนิด คือ

1. ดินผสมสีดำ

เป็นดินที่แห้งแล้วจะมีโครงสร้างของดินแข็งแรงเหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่เนื่องจากมีความเหนียวสูง ทำให้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดีไม่แตกเสียหายได้ง่าย เผาที่อุณหภูมิ 1280- 1300 องศาเซลเซียส จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชัน

2. ดินผสมสีขาว "WB"

เป็นดินที่สามารถใช้งานกับงาน 2 ลักษณะ คือ

- เป็นดินที่เหมาะกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาของชิ้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก
- เป็นดินที่เหมาะกับงานที่มีการเผาแบบเร็ว (Fast Firing) ที่อุณหภูมิ 1180 - 1200 องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบออกซิเดชัน ซึ่งมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยกาแฟสโตนแวร์ (Stoneware Coffee Mug)

3. ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ "SC"

เป็นดินที่เหมาะสำหรับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ทำให้ตกแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูงสามารถรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะกับการเผา คือ 1200 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ ได้แก่ สุขภัณฑ์ และลูกกรงแก้ว

4. ดินผสม "F3"

เป็นดินที่เหมาะสำหรับงานหล่อที่ต้องการความละเอียด จะได้ชิ้นงานที่เป็นผิวเรียบเนียนสวยมีความแข็งแรง เผาค่อนข้างดี ตกแต่งได้ง่าย สามารถเผาได้ถึง 2 อุณหภูมิ คือ 1200 องศาเซลเซียสในบรรยากาศแบบออกซิเดชัน และ 1280 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบรีดักชัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ดินผสมไฟต์้าชนิดเนื้อสีงา (Ivory Earthenware Body "L-17")

เป็นดินสำเร็จรูปอีกชนิดหนึ่งของคอมพาวด์เคลย์ จัดเป็นประเภทเผาที่อุณหภูมิต่ำ ประมาณ 1050 องศาเซลเซียส ถึง 1100 องศาเซลเซียส มีคุณสมบัติที่ดีในการหล่อแบบ มีความแข็งแรงก่อนเผา แม้จะหล่อให้บาง และรักษารูปร่างได้ดีหลังการเผา เพราะมีการหดตัวน้อยมาก เมื่อเทียบกับดินผสมชนิดไฟสูงพอร์ซเลนเหมาะสำหรับงานทำของที่ระลึก ของชำร่วย และยังสามารถตกแต่งด้วยสีที่สดใสสวยงาม

การเผาดิบ (Biscuit) จะทำได้อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส โดยภาวะที่เป็นออกซิเดชั่น และเผาเคลือบที่อุณหภูมิประมาณ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1000 องศาเซลเซียส แล้วแต่นิตของเคลือบ

6. ดินผสมพอร์ซเลนเนื้อสีขาว (Super Porcelain Clay Grade "SPC")

เป็นดินผสมชนิดพอร์ซเลนที่มีความขาว โปร่งแสง และทรงตัวได้ดีแม้จะทำผลิตภัณฑ์ที่บาง และมีส่วนสูงพอสมควร สามารถทำผลิตภัณฑ์ได้ทั้งแบบเคลือบและแบบไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผา คือ 1240 องศาเซลเซียส ถึง 1260 องศาเซลเซียส

7. ดินปั้นพิเศษ (Hand Throwing Clay "HTC")

เป็นดินที่เหมาะสมกับการงานที่ต้องการความเหนียวมากเป็นพิเศษ เช่น งานที่ขึ้นรูปด้วยมือ หรือ งานปั้นที่ขนาดใหญ่ และต้องการแห้งตัวที่ค่อนข้างช้า มีความทนไฟดี จึงทำให้การทรงตัวดีหลังจากการเผาที่อุณหภูมิสูง

8. ดินเซมิพอร์ซเลน (Semi-Porcelain "SMP")

เป็นดินที่มีลักษณะพิเศษ คือ เผาที่อุณหภูมิต่ำในภาวะออกซิเดชั่น แต่ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาว และมีการดูดซึมน้ำต่ำ มีความแข็งแรงทั้งก่อนและหลังเผาดิบ และเข้าได้ดีกับเคลือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นเคลือบมัน เคลือบด้าน หรือเคลือบลักษณะพิเศษอื่นๆ

9. ดินพอร์ซเลน T.C. 1.8

เป็นดินผสมที่ปรับปรุงเพื่อให้ดินพอร์ซเลน "SPC" มีการใช้งานที่กว้างขวางขึ้นโดยพัฒนาคุณสมบัติบางอย่างให้ดีขึ้นไปอีก เช่น สามารถใช้งานได้ดีทั้งงานปั้นและงานหล่อพร้อมๆ กันไปโดยไม่ต้องแยกชนิดดิน เหมาะกับการทำผลิตภัณฑ์ทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผา คือ 1250 องศาเซลเซียส ถึง 1300 องศาเซลเซียส

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดิน

ตารางที่ 39 : ตารางแสดงการวิเคราะห์เนื้อดินที่นำมาใช้งาน

ข้อพิจารณา	ประเภทเนื้อดิน	Earthenware	Stoneware	Porcelain
เหมาะสมกับการนำมาทำเป็นภาชนะ		3	4	4
ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม		4	4	4
มีความเหมาะสมในด้านต้นทุน		4	4	3
สอดคล้องกับการผลิตเป็นส่วน				
ส่งเสริมการขาย		4	4	3
		10	16	11

สรุป : เลือกใช้ดิน Stoneware

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

กรรมวิธีการผลิตหรือขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา (Forming Process) นับว่าสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ผู้ผลิตต้องมีความรู้ความชำนาญ และความเข้าใจในกระบวนการผลิตในแต่ละแบบแต่ละขั้นตอน ตลอดจนเทคนิคต่างๆอย่างเพียงพอ รวมไปถึงมีอุปกรณ์ต่างๆที่ช่วยในการผลิต ซึ่งกรรมวิธีการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ดังนี้

1. Pinching คือ การขึ้นรูปด้วยมือ บีบดินไปเรื่อยๆ จนได้รูปที่ต้องการ
2. Slap building คือ การทำดินให้เป็นแผ่น (Slap) โดยวิธีใช้ลูกกลิ้ง หรือใช้เชือกตัดให้เป็นแผ่นแล้วนำมาต่อเป็นรูปร่าง
3. Wrapping คือ การนำดินที่เป็นแผ่น (Slap) มาห่อกับแบบที่เตรียมไว้ (Mold)
4. Box Construction คือ การสร้างกล่องด้วยการนำ Slap มาต่อกัน
5. Coiling คือ การขึ้นรูปด้วยดินปั้นเป็นเส้นกลมยาวๆ ม้วนไปเรื่อยๆ ให้ได้รูปทรงตามต้องการ
6. Trowing คือ การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน
7. Press Mould คือ การนำ Slap มากดลงบนแบบปูนปลาสเตอร์ที่เตรียมไว้ ให้ได้รูปร่างตามต้องการ
8. Slip Casting คือ การขึ้นรูปด้วยการหล่อหน้าดินลงในแบบปูนปลาสเตอร์
9. Jiggering Machine และ Jollying Machine คือ การขึ้นรูปด้วยเครื่องมือที่ขูดเนื้อดินออกตามแบบ
10. Extrusion คือ การรีดอัดบนเนื้อดิน ผ่านหัวแบบ
11. Dry Pressing คือ การอัดเนื้อดินปั้นแห้งๆ ลงในแบบ
12. Dust Pressing คือ การอัดเนื้อดินที่เป็นฝุ่นลงในแบบ
13. Isostatic Pressing คือ การอัดเนื้อดินปั้นด้วยเครื่องไอโซสแตติก

แต่ลักษณะของกรรมวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาในระบบอุตสาหกรรม ประกอบด้วยกรรมวิธีการขึ้นรูปต่างๆ 6 วิธี ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขึ้นรูป	ความดันที่ใช้ (psi)	% น้ำ
Slip Casting การหล่อน้ำดิน	Hydro Static	20 – 30
Plastic โดยอาศัยความเหนียว	5 – 50	25 – 30
Extrusion โดยเครื่องรีดและอัดเนื้อดินปั้นผ่านหัวแบบ	50 – 10,000	15 – 20
Dry Press โดยการอัดเนื้อดินปั้นแห้ง	1,000 – 15,000	5 – 10
Dust Press โดยการอัดเนื้อดินปั้นที่เป็นฝุ่น	3,000 – 20,000	0 – 4
Isostatic ด้วยเครื่องไอโซสแตติก	5,000 – 100,000	0 - 7

• วิธีขึ้นรูปโดยการเทแบบ (Slip Casting)

การออกแบบจะใช้เนื้อดินปั้นที่มีลักษณะเป็นของเหลว เหนียว ไหลตัวดี มีปริมาณเปอร์เซ็นต์ของแห้งสูงกระจายลอยตัวในของเหลว (น้ำ) โดยมีสารเคมีซึ่งได้แก่ โซเดียมซิลิเกต โซเดียมคาร์บอเนต โซเดียมเฮกซะเมทาฟอสเฟต เป็นต้น ผสมอยู่ซึ่งมีคุณสมบัติทำให้น้ำดินกระจายตัวไม่ตกตะกอน มีการไหลตัวดี เมื่อดินแห้งจะหลุดร่อนจากแบบง่าย การเทแบบเป็นวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ โดยการเทน้ำดินลงในแบบซึ่งเป็นรูปร่างของผลิตภัณฑ์ตามต้องการ ความหนาของผลิตภัณฑ์ค่อย ๆ ก่อตัวขึ้น เมื่อแบบที่ใช้เริ่มดูดของเหลวเข้าสู่เนื้อแบบ ผลิตภัณฑ์จะมีความเหนียวเกาะกันและเริ่มแข็งขึ้นเรื่อย ๆ หลังจากปล่อยให้แห้งหมาด ๆ ทำการแกะออกจากแบบ ทิ้งไว้ให้แห้งสนิท จึงนำไปเผาได้ผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จ

การเทแบบ มีวิธีการทำแบ่งออกเป็น 2 วิธี

- การเทแบบกลวง (Drain Casting)

คือ การหล่อแบบเมื่อได้ความหนาของผลิตภัณฑ์พอสมควรแล้ว ก็เทน้ำดินออกจากพิมพ์โดยคว่ำไว้ ค่อย ๆ ให้น้ำดินไหลออกจนหมด ถ้าไม่หมดจะทำให้ผิวภายในมีความขรุขระ พิมพ์ที่ใช้จะเป็นชั้นเดียว หรือหลายชั้นก็ได้

- การเทแบบตัน (Solid Casting)

คือ การเทน้ำดินลงในแบบพิมพ์ให้เป็นแห้งตัน โดยไม่เทน้ำดินออก จึงต้องมีการออกแบบพิมพ์ให้มีการกำหนดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้หล่อภาชนะประเภทจาน

น้ำดิน (Slip)

ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพพอเหมาะสำหรับเทลงแบบประกอบด้วยน้ำประมาณ 25 % ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้แห้งเร็วและแตกง่าย น้ำดินต้องมีลักษณะไหลตัวได้ดี ไม่ตกตะกอน โดยเติมสารเคมีพวกโซเดียมซิลิเกต โซเดียมคาร์บอเนต โซเดียมเฮกซะเมทาฟอสเฟต ในอัตราส่วนที่พอเหมาะประมาณ 0.2% ในส่วนของเนื้อดินที่ทำการออกแบบการเทแบบกลวง (Drain Casting) น้ำดินต้องมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7 – 1.8 ส่วนของเนื้อดินที่ทำการออกแบบการเทแบบตัน (Solid Casting) น้ำดินต้องมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.75 – 1.95 ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็ก ก็ควรแยกแร่เหล็กออกจากเนื้อดินก่อนจะนำมาใช้ในการหล่อแบบเพื่อที่จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาวขึ้น

ขั้นตอนการเทแบบ

1. เทน้ำดินลงในแบบ ถ้าแบบเล็กใช้เหยือกเทลงไปแบบได้เลย แต่ถ้าแบบมีขนาดใหญ่ให้เทโดยการใช้หัวสูบ ในขั้นตอนนี้จะมีปัญหาคือ ถ้าเทน้ำดินลงไปแบบเร็วเกินไป จะทำให้เกิดฟองอากาศและมีรูพรุนที่ผิวของผลิตภัณฑ์ได้
2. เมื่อได้ความหนาของเนื้อดินตามต้องการ ก็ทำการเทน้ำดินที่เหลือออกจากแบบในกรณีที่มีแบบมีขนาดเล็กสามารถคว่ำแบบลงบนไม้รองรับได้เลย แต่ถ้ามีขนาดใหญ่ก็ควรมีการทำช่องเทน้ำดินออกจากด้านล่างของแบบเลย เพื่อป้องกันการเสียหายในขณะคว่ำแบบ และแรงดึงผลิตภัณฑ์ให้หลุดออกมาตามน้ำหนักของผลิตภัณฑ์
3. การตกแต่งผลิตภัณฑ์ควรตกแต่งขณะที่ผลิตภัณฑ์ยังมีความชื้นพอเหมาะไม่อ่อนนิ่มเกินไป อาจทำให้ผลิตภัณฑ์เสียรูปร่างได้ แต่ถ้าผลิตภัณฑ์แห้งเกินไปจะทำให้เปราะแตกหักง่าย
4. การตากผลิตภัณฑ์ให้แห้ง ผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กไม่ค่อยมีปัญหาเท่ากับผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่ที่ต้องทำการควบคุมความชื้นให้มีความเหมาะสมและค่อยๆ แห้งอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการเสียหาย

- **วิธีการขึ้นรูปโดยอาศัยความเหนียว (Plastic)**

ความเหนียว (Plasticity or Workability) ดินชนิดต่างกันจะมีความเหนียวที่ต่างกัน ความเหนียวของเนื้อดินอาจเปรียบเทียบกันได้โดยทดลองหาคความต้านทานต่อแรงอัดหรือแรงดึงได้

วิธีการขึ้นรูป

Throwing คือ การขึ้นรูปโดยอาศัยแป้นหมุน การขึ้นรูปแบบนี้ต้องอาศัยความชำนาญ การขึ้นรูปจะขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ง่าย ๆ เช่น แจกัน ถ้วย ชาม เป็นต้น

Jiggering, Jollyng คือ การขึ้นรูปด้วยการใช้ใบมีด พัฒนามาจากการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน คือวางเนื้อดินบนลงบนพลาสติกซึ่งติดกับแป้นหมุน แล้วกดแบบอีกอันหนึ่งลงบนเนื้อดินบนนี้ก็จะได้แบบที่ด้านหนึ่งเหมือนพลาสติก ส่วนอีกด้านเหมือนแม่แบบ (ใบมีด) ที่กดลง การขึ้นรูปแบบใช้มีด เป็นวิธีการผลิตแบบมาตรฐาน สามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ ได้แก่ จาน ชาม ถ้วย วิธีการผลิตโดยอาศัยพิมพ์ (Mold) และใบมีดที่มีลักษณะตามรูปร่างของผลิตภัณฑ์ และแป้นหมุนความเร็วสูง (120 รอบต่อนาที) ที่มีแขนสำหรับใส่ใบมีด ส่วนแม่พิมพ์ที่เป็นแบบทำด้วยปูนปลาสเตอร์มีทั้งชนิดแบบภายนอก (Outside) เช่น ภาชนะประเภทจาน และแบบภายใน (Inside) สำหรับขึ้นรูปภาชนะแบบถ้วย ใบมีดทำด้วยเหล็กแข็ง ทำหน้าที่ขูดดินตามรูปร่างของแม่พิมพ์ ถ้าเป็นการขึ้นรูปภายนอก (Outside) ให้เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดไปบนแม่พิมพ์ เมื่อเวลาหมุนใบมีดจะทำหน้าที่ขูดดินไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ ส่วนวิธีการขึ้นรูปแบบภายใน (Inside) ให้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตรียมดินเป็นก้อนกลมใส่ลงไปแบบพิมพ์ แล้วใช้ใบมีดใส่ลงไปแบบ ในขณะที่หมุนดินจะถูกอัดไปตามแบบด้วยใบมีด เป็นรูปภาพขณะที่ต้องการ ในการขึ้นรูปแบบจิ๊กเกอร์ควรใช้น้ำช่วยในการหล่อลื่นผิวของดินเรียบ แม่พิมพ์ที่ใช้ผลิตแบบใบมีด ควรทำไว้หลายพิมพ์และมีจำนวนมากเพียงพอ และแม่พิมพ์ควรแห้งสนิท

- **วิธีการขึ้นรูปด้วยเครื่องรีดและอัดเนื้อดินปั้นผ่านหัวแบบ (Extrusion)**

การขึ้นรูปทำได้โดยนำดินอัดผ่านเครื่องอัดดิน (Filter Press) แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปแบบที่ต้องการ เช่น เป็นแท่งโปร่ง เป็นท่อขนาดต่างๆ หรือรูปทรงตามหัวแบบ (Die) ชนิดของเครื่องรีดดินมี 2 แบบ คือ

1. แบบที่ใช้ความดันของลมอัดในการรีดดิน (Piston Extrusion) เนื้อดินที่ใช้รีดต้องมีความละเอียดมาก ส่วนใหญ่นิยมใช้ผลิตท่อร้อยสายอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ เป็นต้น
2. แบบสว่าน (Augers) มีหลักการการทำงานเหมือนกับเครื่อง Pug mill แต่เป็นเครื่องมีรีดดินขนาดใหญ่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมากๆ (Mass Production) มีความเร็วรอบประมาณ 2 – 25 R.P.M. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการผลิตแบบนี้ เช่น อิฐทนไฟ เนื้อดินมีความเหนียวมาก หรือการผลิตอิฐโปร่งที่กำลังเป็นที่นิยมในการก่อสร้าง

- **วิธีการขึ้นรูปโดยการอัดเนื้อดินปั้นแห้ง ๆ (Dry and Dust Pressing)**

เป็นการอัดผงกลมๆ ของเนื้อดินปั้นแห้งๆ ภายในแบบโลหะด้วยแรงอัดที่สูง ความชื้นภายในผงเนื้อดินปั้นไม่เกิน 4% ผงเนื้อดินปั้นสามารถเคลื่อนที่ได้อิสระ มีความเหนียวไม่ตี แต่เมื่อถูกแรงอัดจะอัดตัวกันมีความหนาแน่นสูง

อีกวิธี คือ การอัดเนื้อดินปั้นเกือบแห้ง (Semi Dry or Dust Press) ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมกระเบื้องต่างๆ วิธีการนี้เหมาะกับการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ซึ่งมีดินในปริมาณค่อนข้างสูงทำให้เนื้อดินมีความเหนียว วิธีการนี้จะอัดผงเนื้อดินที่มีความชื้น 10 – 15% ภายในมีแรงอัดที่ไม่สูงมากนัก การหดตัวจะอยู่ระหว่าง 12 – 15% ผลิตภัณฑ์ต้องยอมให้มีความแตกต่างกันของขนาดได้ 2% ถ้าคุมดีๆ จะได้ขนาดที่แตกต่างกันไม่เกิน 1% ไม่ดูความชื้น และไม่มีความพรุนตัว

วิธีการเตรียมเนื้อดินสำหรับการขึ้นรูป

1. บดส่วนผสมเนื้อดินปั้นโดยวิธีบดเปียก ร่อนผ่านตะแกรง 325 เมช ผ่านเครื่องกรองเอาสารแม่เหล็กออก กรองและอัดเพื่อขจัดเอาน้ำออก นำแผ่นดินที่ได้ไปตากแห้ง เหลือน้ำระหว่าง 5 – 10% บดให้เป็นฝุ่นและเก็บไว้ขึ้นรูปด้วยเครื่องต่อไป
2. เป็นการเตรียมเนื้อดินปั้นที่แตกต่างกับวิธีแรก คือ แทนที่จะเข้าเครื่องกรองและอัด นำดินไปผ่านเครื่องอบแห้ง (Sprey Dryer) ทำให้เป็นฝุ่นเลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เตรียมโดยผสมวัตถุดิบต่าง ๆ ที่แห้งละเอียดเป็นฝุ่นดีแล้วกับน้ำในปริมาณที่เหมาะสม

การออกแบบเพื่อใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยแรงอัด

- ในจังหวะการอัด ช่วงชักทั้งด้านบนและด้านล่างต้องไม่กระทบกัน และต้องมีช่องว่างมากพอที่จะไม่ทำให้เกิดการเสียหายหรือแตกร้าว
- รูในผลิตภัณฑ์ไม่ควรอยู่ชิดขอบผลิตภัณฑ์มากเกินไป มิฉะนั้นจะทำให้ผนังผลิตภัณฑ์บางและแตกร้าว
- ความสม่ำเสมอของพื้นที่หน้าตัดจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีความหนาแน่นสม่ำเสมอ ผลิตภัณฑ์ที่มีมุมเอียงมีแนวโน้มจะทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีความหนาแน่นไม่สม่ำเสมอ
- รูข้างผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดขึ้นได้โดยใช้สลักใส่ลงไปแบบ
- ร่องต่าง ๆ บนผลิตภัณฑ์อาจทำได้โดยการกลึงหรือไสหลังการเผา หรืออาจทำโดยสร้างสรรค์ภายในแบบ
- เป็นเรื่องยากที่จะทำให้เกิดส่วนนูนด้านบนผลิตภัณฑ์ แต่ถ้าจำเป็นควรทำให้เกิดความเว้าด้านล่างผลิตภัณฑ์ในลักษณะเดียวกัน เพื่อให้เกิดความหนาแน่นภายในเนื้อผลิตภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอ

เนื้อดินสำหรับการขึ้นรูปและการเตรียมดิน

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้นใช้วัตถุดิบต่าง ๆ นำมาผสมกันเพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียวพอเหมาะแก่การขึ้นรูป มีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดสุกตัวของเนื้อดินให้ได้ตามความต้องการ วัตถุดิบที่ใช้ ประกอบด้วยหินฟันม้า ควอทซ์ และดินชนิดต่าง ๆ เช่น ดินขาว ดินเหนียว เป็นต้น ซึ่งเนื้อดินมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสำหรับการขึ้นรูปที่แตกต่างกัน ดังนี้

- ดินเหนียว เหมาะกับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนแป้นหมุน ปั้นจิกเกอร์ อัดลงแบบ ละปั้นด้วยมือโดยวิธีอิสระ
- ดินน้ำหรือน้ำดิน (Slip) เป็นน้ำดินข้น ๆ เหมาะสำหรับใช้วิธีการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อแบบสลิป (Slip Casting) ในแม่พิมพ์พลาสติก
- ดินร่วน เหมาะสำหรับอัดลงบนพิมพ์โลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

การตกแต่งรายละเอียดและการตากแห้ง

ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเป็นรูปเป็นร่างแล้วนั้น ต้องรอให้เนื้อดินพอกหมาดแล้วจึงนำมาตกแต่งส่วนที่เกินออก และเช็ดหน้าเบาๆ ด้วยฟองน้ำให้ผิวเรียบเนียนก่อน จึงเก็บไปผึ่งในที่ร่ม ไม่มีลมโกรก หรืออบในที่เตาที่มีความร้อนประมาณ 40 - 60 องศาเซลเซียส ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีเนื้อหนา ควรเก็บในห่อที่อับลมหรือมีผ้าคลุมไว้ให้น้ำระเหยออกอย่างช้าๆ เพื่อป้องกันการแห้งเฉพาะผิวนอก เพราะต้องการให้แห้งทั้งผิวนอกและเนื้อในข้างใน

วิธีวางผลิตภัณฑ์เพื่อผึ่งไว้ให้แห้งนี้ ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทปากกลม เช่น ถ้วยจาน ควรจะวางซ้อนปากประกบกันให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการบิดเบี้ยว ถ้าเป็นแผ่นเรียบ เช่น กระเบื้องประดับควรเรียงซ้อนกันไม่เกิน 5 แผ่น เพราะถ้าซ้อนกันมากเกินไปน้ำหนักจะลงทับแผ่นล่างมากอาจจะทำให้แผ่นล่างแตกเสียหายได้ ควรวางเก็บไว้ในที่มีพื้นเรียบไม่ขรุขระ ไม่เอียงไปข้างใดข้างหนึ่ง เก็บไว้จนจานแห้งดีแล้วจึงนำไปดำเนินการขั้นตอนต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต

ตารางที่ 40 : ตารางแสดงการวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต

ข้อพิจารณา	ประเภทการผลิต	แบบหล่อ	แบบหล่อต้น
เหมาะสมกับรูปแบบของภาชนะ		4	3
เก็บรายละเอียดของงานได้ดี		4	4
สะดวกรวดเร็วในการผลิต		3	3
ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม		4	4
ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์		3	3
		(18)	(17)

สรุป : เลือกใช้กรรมวิธีการผลิตแบบหล่อ และหล่อต้น

โดยแบ่งตามลักษณะของภาชนะในแต่ละชุด ดังนี้

ชุด	ผลิตภัณฑ์	กรรมวิธีการผลิต	
		หล่อธรรมดา	หล่อต้น
ซีโฟม (Sea Foam)	<ul style="list-style-type: none"> - ขวดบรรจุเจลอาบน้ำ - ขวดบรรจุแชมพู - ขวดบรรจุคอนดิชันเนอร์ - ที่วางสบู่ - ภาชนะแบ่งน้ำมันนวด - ภาชนะผสมครีมหน้านม - ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิว - ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย - ภาชนะฐานรองเทียน 	<ul style="list-style-type: none"> ● ● ● ● ● ● ● ● ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● ●
ออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)	<ul style="list-style-type: none"> - ขวดบรรจุเจลอาบน้ำ - ขวดบรรจุแชมพู - ขวดบรรจุคอนดิชันเนอร์ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ● ● 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุด	ผลิตภัณฑ์	กรรมวิธีการผลิต	
		หล่อธรรมดา	หล่อตัน
	<ul style="list-style-type: none"> - ที่วางสบู่ - ภาชนะแบ่งน้ำมันนวด - ภาชนะผสมครีมนํ้านม - ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิว - ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย - ภาชนะฐานรองเทียน 	●	● ● ● ● ●
อโรมาติก วูด (Aromatic Wood)	<ul style="list-style-type: none"> - ขวดบรรจุเจลอาบน้ำ - ขวดบรรจุแชมพู - ขวดบรรจุคอนดิชันเนอร์ - ที่วางสบู่ - ภาชนะแบ่งน้ำมันนวด - ภาชนะผสมครีมนํ้านม - ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิว - ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย - ภาชนะฐานรองเทียน 	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	●

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งด้วยเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบของอลูมินา (Alumina) ซิลิกา (Silica) และสารที่ช่วยให้ละลายในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายแก้ว หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือสารประกอบซิลิเกต

(Silicate) ที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกันจนบนผิวของผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง (Hard) สามารถทนต่อกรดและด่าง (Strong Acid Base) ได้เป็นอย่างดี

น้ำเคลือบที่พบกันโดยทั่วไป ที่มีทั้งความแวววามสะท้อนแสง และสามารถมองเห็นเนื้อดินที่เคลือบได้ เรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบใส (Transparent Glaze or Clear Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่ผิวไม่เป็นมันเรียกว่า เคลือบด้าน (Mat Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่สามารถบังเนื้อดินได้มองไม่เห็นเลย เราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบทึบ (Opaque Glaze)

โดยปกติแล้วน้ำเคลือบสามารถนำมาชุบผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาติดก็ได้ เรียกการเผาเคลือบชนิดนี้ว่า การเผาครั้งเดียว (One Firing) ทำให้ประหยัดในด้านค่าใช้จ่าย ส่วนการชุบเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาติดแล้ว (Biscuitware) เรียกการเผาชนิดนี้ว่า การเผาสองครั้ง (Two Firing)

ผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการเคลือบจะเกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปใช้งานเป็นภาชนะเครื่องใช้สอย เครื่องประดับ เครื่องตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ (In Glaze) เกิดจากการผสมออกไซด์ต่าง ๆ มีคุณสมบัติแข็งแรง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนต่อสภาพดินฟ้าอากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุดิบที่ใช้ในการทำเคลือบ ส่วนใหญ่ได้แก่ หิน ดิน และแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เกิดในธรรมชาติ ปัจจุบันวัตถุดิบที่ นำมาใช้ในการทำน้ำเคลือบ ได้มีผู้ผลิตออกจำหน่าย ทั้งชนิดที่สำเร็จรูป และชนิดที่เป็นเคลือบโดยตรง อันเป็นการเพิ่มความสะดวกในด้านการผลิตเป็นอย่างมาก

วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การเคลือบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะที่ดี และดูมีคุณค่ามากยิ่งขึ้นโดยการเพิ่มคุณสมบัติต่างๆให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้ของเหลวและก๊าซไหลผ่านได้
2. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ให้มีความแข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อนต่างๆ
3. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกลี้ยงเกลา และง่ายต่อการรักษาความสะอาด
4. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าใช้ และปิดบังผิวดินได้ดี
5. การเคลือบช่วยให้เพิ่มความต้านทานต่อการกระแทกเสียดสีได้

หลักการทั่วไปสำหรับการเตรียมเคลือบ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. วัสดุที่ละลายน้ำง่าย (Soluble) และทำให้ยากแก่การผสมเคลือบ ไม่ควรนำมาใช้
2. สารประเภทที่เป็นด่าง ส่วนมากมักจะกัดมือ (Caustic) ควรสวมถุงมือยางเวลาชุบเคลือบ
3. วัสดุขี้บบางอย่างเป็นฝุ่นมาก โดยเฉพาะหินแก้ว (Flint) ถ้าหายใจเข้าไปมาก ๆ จะเป็นอันตรายต่อปอดได้ เรียกโรคชนิดนั้นว่า ซิลิโคสิส (Silicosis)
4. สารประเภทตะกั่ว ถ้านำมาใช้ผสมน้ำเคลือบในรูปของวัสดุขี้บ เป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย ปัจจุบันผลิตในรูปของฟริต (Frit) ใช้แทนได้

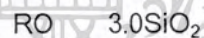
ประเภทของเคลือบ (Glaze Type)

การแบ่งประเภทของเคลือบทำได้หลายแบบขึ้นอยู่กับ ลักษณะการจำแนกคุณสมบัติในด้านต่างๆ

แบ่งประเภทตามอุณหภูมิการเผา

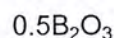
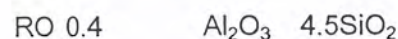
สามารถแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. เคลือบไฟต่ำ (Low Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 800-1000 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร

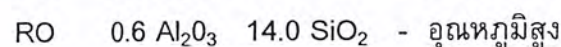
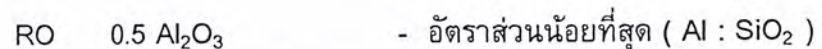


กลุ่ม RO ที่ใช้คือ ตะกั่วออกไซด์ หรือ อัลคาไลต์ซึ่งเป็น Flux ที่สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

2. เคลือบไฟปานกลาง (Medium Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 800-1000 องศาเซลเซียส (ในบางกรณีอุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200 องศาเซลเซียส) เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุดเพราะต้องหาส่วนผสมของวัสดุขี้บมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางและละลายน้ำได้ง่ายจึงต้องทำเป็น Frit ก่อน เคลือบประเภทนี้ใช้ในอุตสาหกรรมใหญ่ เช่นกระเบื้องปูฝาผนัง ตัวอย่างสูตร

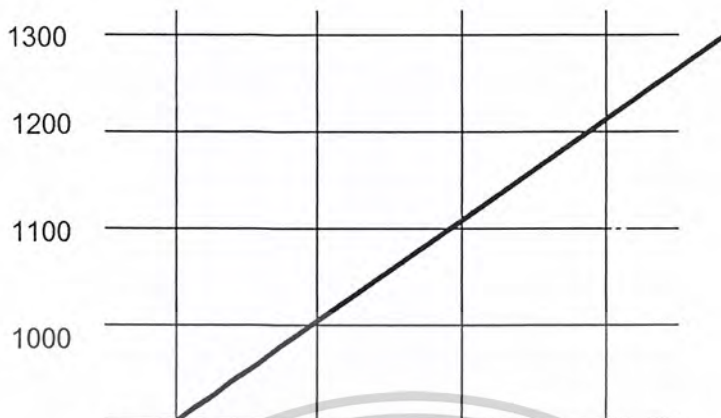


3. เคลือบไฟสูง (High Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 1150-1450 องศาเซลเซียส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เราสามารถตรวจอุณหภูมิสุกตัวของเคลือบจากปริมาณของ Silica และ Alumina ที่เป็นสัดส่วนต่อกัน ดังตัวอย่างกราฟข้างล่างนี้



SiO ₂	1.5	2.0	2.5	3.0
Al ₂ O ₃	0.15	0.2	0.25	0.35

แบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ

สามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ๆ 2 ประเภท คือ

1. เคลือบดิบ (Raw Glazes) หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบที่ยังไม่ได้มีการปรับปรุง เคลือบพวกนี้จะไม่มีส่วนที่เป็นแก้ว (Frit) อยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำเคลือบประเภทนี้มีคุณสมบัติที่ไม่ละลายน้ำ เคลือบชนิดนี้มีหลายอย่าง ได้แก่

- เคลือบพอร์ซเลน (Porcelain Glazes) มีจุดสุกตัวอยู่ระหว่างอุณหภูมิ 1225 องศาเซลเซียส ถึง 1250 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร

0.3 K₂O 0.4 Al₂O₃ SiO₂

0.7 CaO
- เคลือบบริสตอล (Bristol Glazes) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็ใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ มีจุดสุกตัวอยู่ระหว่างอุณหภูมิ 1145 องศาเซลเซียส ถึง 1165 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร

0.36 KO 0.5 Al₂O₃ 3.1 SiO

0.40 CaO

0.24 ZnO
- เคลือบตะกั่ว (Lead Glazes) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะไม่ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบชนิดนี้ไหลตัวดีมีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1050 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.6 PbO 0.2 Al₂O₃ 1.6 SiO₂

0.3 CaO

0.1 Na₂O

- เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำ แต่ไม่สารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ มีความมันวาวน้อยกว่าเคลือบตะกั่ว ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1080 องศาเซลเซียส

0.2 KNaO 0.3Al₂O₃ 3.0 SiO

0.3 SrO

0.1 CaO

0.1 BaO

2. เคลือบฟริต (Frit Glazes) มีบางส่วนในน้ำเคลือบได้ถูกหลอมเป็นแก้วมาแล้ว เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์หลายชนิด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ไวท์แวร์ เคลือบฟริตใช้งานง่าย และให้ผลแน่นอน แต่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เคลือบฟริตมีหลายชนิดได้แก่

- เคลือบฟริตที่มีบอริกออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบบอริกออกไซด์และพวกนี้จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน ตัวอย่างสูตร

0.69 CaO 0.37 Al₂O₃ 2.17 SiO₂

0.19 Na₂O 1.16 B₂O₃

0.12 K₂O

- เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบบางชนิดให้กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน ฟริตของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ PbO · 2SiO₂ ตัวอย่างสูตร

0.94PbO 0.07Al₂O₃ 1.23 SiO₂

0.03Na₂O

0.03K₂O

- เคลือบฟริตที่มีทั้งตะกั่วและบอริกออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้นิยมใช้เป็นเคลือบที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

0.53PbO 0.12Al₂O₃ 2.72 SiO₂

0.10 Na₂O 0.69 B₂O₃

0.07 K₂O

0.30 CaO

แบ่งประเภทตามลักษณะของเคลือบ (Characteristic)

สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภท คือ

1. เคลือบใส (Transparent Glaze) เคลือบธรรมดาโดยทั่วไปจะเป็นเคลือบใสทำได้โดย

การควบคุมปริมาณ Silica และ Alumina ตามอัตราส่วน 1 : 8 - 1 : 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เคลือบทึบ (Opaque Glaze) เคลือบธรรมดาโดยทั่วไปที่จะเป็นเคลือบใสทำได้โดยเติมตัวทึบ (Opacifier) ลงไปในส่วนผสม ตัวทำทึบที่ใช้กันมีอยู่ 4 อย่าง คือ

- Stannic Oxide (SnO_2) ให้ผลดีแต่ราคาแพงมาก
- Titanium Dioxide (TiO_2)
- Zirconiz, Zircon (ZrO_2 , ZrSiO_4) ราคาถูก นิยมใช้กันมาก
- Phosphate เฝาระดุกได้ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

3. เคลือบด้าน (Matt Glaze) ลักษณะผิวเคลือบจะไม่มีน้ำมัน แต่ผิวเคลือบมีลักษณะเรียบ ปริมาณอัตราส่วนของ Silica และ Alumina อยู่ระหว่าง 1:6 - 1:4 คือปริมาณของ Alumina มากขึ้น เคลือบด้านเกิดจาก

- เมื่อ Alumina และ Silica รวมกันเกิดสารใหม่คือ Mullite ให้เคลือบด้าน

$3\text{Al}_2\text{O}_3$ 2SiO_2 Mullite Crystal

- เติมสารต่างๆเช่น CaO, BaO, ZnO และ TiO โดยถ้าเติม CaO จะทำ

ปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Calsian $\text{BaO Al}_2\text{O}_3$ 2SiO_2

- เติม BaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Calsian $\text{BaO Al}_2\text{O}_3$ 2SiO_2
- เติม ZnO, TiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Zine Titanate

ZnOTiO_2

- เติม ZnO, SiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Willemite ZnOSiO_2

เคลือบอีกลักษณะหนึ่งที่มีความคล้ายกับเคลือบด้าน คือ เคลือบที่เกิดจากการเผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ (Underfiring) เช่น เผาต่ำกว่าจุดสุกตัว ประมาณ 20-80 องศาเซลเซียส ก็จะทำให้เกิดความด้านของผิวเคลือบ การดูความแตกต่างของเคลือบด้านกับเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ ทำได้จากการทดสอบโดยทำให้ผิวของเคลือบทั้งสองสกปรก แล้วเช็ดออก แต่ถ้าเป็นเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัว ก็จะเช็ดรอยเปื้อนไม่ออก

4. เคลือบสี (Color Glaze) เป็นเคลือบที่มีสีต่างๆ นอกเหนือไปจากสีขาวธรรมดา โดยการผสมสีเข้าไปในส่วนผสมของเคลือบด้าน สีที่นิยมใช้กันมากเป็นสีที่เกิดจากสีของออกไซด์ต่างๆหรือสีที่เกิดจากการนำออกไซด์ต่างๆมาทำปฏิกิริยากัน นอกจากนั้นยังควรต้องเติมตัวทำทึบ เพื่อเป็นตัวรองพื้นทำให้สีเด่นขึ้น

5. เคลือบพิเศษ (Special Glazed and Surface Effects) เป็นเคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัวเช่น เคลือบรานที่มีผิวแตกคล้ายร่างแห เคลือบผลึกที่มีดอกผลึกที่สวยงามในเนื้อเคลือบ หรือ เคลือบเกลือบที่มีลักษณะของผิวที่เป็นจุดอันเกิดจากการสาดเกลือเข้าไปในตา เป็นต้น

เคลือบสำเร็จรูป

ในการใช้เคลือบในงานอุตสาหกรรม นิยมใช้เคลือบสำเร็จรูป เพราะสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของเคลือบได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างเคลือบสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มูลพื้นฐาน เป็นเคลือบสำเร็จรูปของบริษัทคอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แบ่งตามช่วงอุณหภูมิได้ดังนี้

1. 1260 องศาเซลเซียส -1280 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น
2. 1200 องศาเซลเซียส-1220 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น
3. 1000 องศาเซลเซียส -1020 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่น

มีทั้งแบบเคลือบใส เคลือบทึบ และเคลือบสีต่างๆ เช่น สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีฟ้า สีเหลือง เป็นต้น โดยทั้งป็น้ำเคลือบจะเตรียมให้ โดยบดวัตถุดิบต่างๆตามสูตร ให้มีความละเอียดที่พอเหมาะ มีจำหน่าย ทั้งในลักษณะที่เป็นน้ำ พร้อมสำหรับใช้งานได้ทันทีหรืออบผสมแห้ง แล้วแต่ความต้องการในการเลือกใช้

กรรมวิธีการเคลือบ

เป็นกรรมวิธีการเคลือบผลิตภัณฑ์แบบต่างๆ หลังจากเตรียมเคลือบตามต้องการเรียบร้อยแล้ว แบ่งออกเป็น 2 กรรมวิธีใหญ่ๆ คือ

1. การชุบเคลือบ

- 1.1 ผลิตภัณฑ์ทุกชนิดก่อนนำมาชุบเคลือบควรนำไปเป่าฝุ่นออกก่อน
- 1.2 นำไปชุบน้ำสะอาด ชุบเร็วๆ แล้วเอาขึ้นจากน้ำวางผึ่งลมให้ผลิตภัณฑ์แห้งตัว 10 – 15 นาทีก่อนนำไปชุบเคลือบเพื่อให้เนื้อดินมีความชื้นพอเหมาะในการเคลือบ ถ้าดินเผาดิบแห้งเกินไปนำไปชุบเคลือบทันที ดินจะดูดเคลือบเร็วเกินไปทำให้เกิดฟองอากาศจำนวนมากที่ผิวเคลือบ และเคลือบดำหนึ่เป็นรูตามดหลังการเผา
- 1.3 ผลิตภัณฑ์ที่มีด้านนอกด้านในประเภทแจกัน หรือเหยือก ควรเคลือบด้านในก่อนโดยการตักเคลือบกรอกใส่ภายในผลิตภัณฑ์ประมาณครึ่งหนึ่ง แล้วกรอกไปรอบๆ ตัวผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นต้องรินเคลือบจากภายในออกให้หมด เมื่อเคลือบด้านในเรียบร้อยแล้ว ควรทิ้งไว้อย่างต่ำครึ่งชั่วโมงจนกว่าผิวดินด้านนอกจะแห้งจึงชุบหรือพ่นด้านนอกของผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่ต้องใช้วิธีพ่นเนื่องจากมีขนาดใหญ่กว่าถาดเคลือบ
- 1.4 ผลิตภัณฑ์ที่ชุบเคลือบเสร็จแล้ว ต้องเช็ดให้สะอาด ผลิตภัณฑ์ที่มีฝาต้องทาอุณหภูมิผงผสมกาวน้ำ หรือกาว C.M.C. ที่ขอบฝาทั้งสองด้านและเผาฝาปิดพร้อม กับตัวผลิตภัณฑ์เพื่อการหดตัวพร้อมกัน
- 1.5 เคลือบที่เพิ่งชุบเสร็จใหม่ๆ ยังเปียกอยู่ ห้ามนำเข้าเตาในทันที ควรทิ้งให้เคลือบแห้งสนิทเสียก่อน ถ้าเคลือบยังเปียกอยู่และโดนความร้อนทันที เคลือบจะหลุดร่อนออกจากผลิตภัณฑ์มากองอยู่รอบๆ แผ่นรองเตาเผา การเผาเสียหายมากถ้าเคลือบเปียกและเร่งเตาเผา ผู้ไม่มีประสบการณ์มักมีปัญหาด้วยสาเหตุนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การพ่นเคลือบ

เป็นวิธีที่นิยมใช้กันในโรงงานอุตสาหกรรมพ่นเคลือบครบชุด 3 อย่าง คือ

2.1 บี้มลม (Compressor)

2.2 กาทันสี (Spray gun)

2.3 พัดลมดูดฝุ่นเคลือบในตู้พ่นเคลือบ (Extractor fan in spray booth)

สถานศึกษาที่มีอุปกรณ์ครบครันในต่างประเทศ จะมีตู้พ่นเคลือบให้นักศึกษาใช้ 2 ตู้ คือ สำหรับพ่นสีเคลือบสี 1 ตู้ และสำหรับพ่นเคลือบขาว 1 ตู้โดยไม่ปะปนกัน

เคลือบสำหรับใช้พ่นควรบดให้ละเอียดหรือกอง 2 ครั้งเพื่อความปลอดภัย ไม่ให้มีเศษวัสดุหลุดหัวกระบอกฉีดทำให้ตัน การเคลือบโดยวิธีพ่นสามารถเคลือบพื้นที่ใหญ่ได้ในเวลาอันรวดเร็ว โดยใช้เคลือบในปริมาณน้อยในถังได้ทั้งหมด และยังสามารถใช้เทคนิคการไล่น้ำหนักสีให้อ่อนแก่ได้ ถึงแม้ว่าการเคลือบโดยวิธีพ่นนี้จะต้องสูญเสียเคลือบบางส่วนที่ไปติดในตู้พ่นเคลือบบ้าง

ผลิตภัณฑ์จำพวกจาน หรือชามใหญ่ ๆ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางกว้างเกิน 1 ฟุต ใช้วิธีพ่นด้านกันก่อน โดยคว่ำพ่นบนแผ่นกระดาษที่ใช้รอง เมื่อพ่นทั่วแล้วจึงใช้มีดปลายแหลม ขูดแต่งเคลือบที่ขาจานออกให้หมด ใช้ฟองน้ำเช็ดให้หมาด เคลือบที่วงขาแล้วหงายขึ้นพ่นด้านใน ส่วนผลิตภัณฑ์ประเภทแจกันควรกรอกเคลือบด้านในก่อน แล้วนำไปพ่นเฉพาะด้านนอก

ลักษณะของการเผาเคลือบ

ก่อนการเผาเคลือบ ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มักผ่านการเผาดิบมาแล้ว การเผาดิบ คือ การเผาครั้งที่ 1 ซึ่งจะเผาในอุณหภูมิต่ำ หรืออุณหภูมิสูงก็ได้ โดยเริ่มเผาจากดินดิบยังไม่ได้ชุบน้ำเคลือบผลิตภัณฑ์ ก่อนนำเข้าเตาเผาต้องแห้งสนิท ถ้าผลิตภัณฑ์ยังมีความชื้นต้องเร่งเผา ควรอบผลิตภัณฑ์ให้แห้งก่อนเผา ในการเผาดิบทั่วๆ ไปขนาดผลิตภัณฑ์สูงไม่เกิน 30 เซนติเมตร หรือไม่ใช่งานประติมากรรมที่มีดินปั้นหนา ควรแยกเผาต่างหากให้ช้าลง

วงจรเผาดิบโดยทั่วไป (Biscuit Firing)

จากอุณหภูมิห้อง 24 – 230 องศาเซลเซียส เผาช้าๆ เปิดรูระบายไอน้ำออกจากเตาเผาทุกรู ไม่ควรเผาเร็วเกิน 100 ต่อ 1 ชั่วโมง ถ้าเผาเร็วผลิตภัณฑ์จะแตก

230 – 573 องศาเซลเซียส ควรเผาช้าเอาไว้ตามเดิมไม่เกิน 150 องศาเซลเซียสต่อ 1 ชั่วโมง

600 – 750 องศาเซลเซียส เป็นระยะปลอดภัย เร่งเผาได้ 200 องศาเซลเซียสต่อ 1 ชั่วโมง

750 – 800 องศาเซลเซียส ปิดเตาเผาได้

หมายเหตุ * ต้องเผาในบรรยากาศสมบูรณ์เต็มที่ ไม่ให้มีเขม่าตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุด การเผาใช้ระยะเวลา 6 – 7 ชั่วโมง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาติดแล้ว เนื้อดินแข็งเป็นหินแต่ยังดูดซึมน้ำได้ดี สามารถนำไปชุบเคลือบได้โดยดินไม่สลายตัวกลายเป็นโคลน

วงจรรการเผาเคลือบ (Gloss Firig)

การเผาเคลือบอุณหภูมิต่ำและอุณหภูมิปานกลาง ส่วนใหญ่จะเผาในบรรยากาศสันดาปสมบูรณ์ และเคลือบชนิดพิเศษที่ต้องการเผาในบรรยากาศสันดาปไม่สมบูรณ์

- วงจรเผาเคลือบโดยทั่วไป

ช่วงแรก 24 – 900 องศาเซลเซียส ใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 5 ชั่วโมง

ช่วงที่สอง 900 – 1250 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 4 – 6 ชั่วโมง

ช่วงที่สาม แห่อุณหภูมิ 1250 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 10 – 15 นาที

ข้อผิดพลาดในการเผาเคลือบ ถ้าเผาต่ำกว่าอุณหภูมิ เคลือบไม่สุกเรียกว่า Under Fire แต่ถ้าเผาเกินอุณหภูมิเคลือบไหลตัวมาก หรือมีความมันวาวกว่าเดิม เรียกว่า Over Fire

ในการเผาเคลือบทุกครั้งนิยมใช้โคน (Cone) ใส่ในเตาเผาเคลือบด้วย ถ้าไม่มีโคนให้ใช้ตัวอย่างทดสอบ (Test-ring) ที่ทำเป็นวงแหวนชุบเคลือบ สามารถใช้ลวดทนไฟเกี่ยวออกมาดูได้ว่าเคลือบสุกตัวหรือยัง เพื่อเป็นการตรวจเช็ค รักษามาตรฐานการเผาและคุณภาพของเคลือบให้คงที่ทุกครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับการเคลือบที่จะนำมาใช้

- เคลือบสำหรับชุดซีโฟม (Sea Foam)

ประกอบด้วย เคลือบด้านสีไฮออร์ไลยจุด

Feldspar	44.25 %
Kaolin	3.93 %
Whiting	3.42 %
Zinc Oxide	14.12 %
Barium Carbonate	34.25 %
+ Stain Ivory	3 %
Manganese Dioxide	3 %

เผาที่ 1230 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศ Oxidation

- เคลือบสำหรับชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

ประกอบด้วย เคลือบขาวใส

Feldspar	38.6 %
Calcium Carbonate	16.0 %
Silica	26.0 %
Kaolin	8.0 %
Zinc Oxide	7.0 %
Barium Carbonate	4.0 %
+ Zirconium Silicate	10.0 %

เผาที่ 1230 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศ Oxidation

* หมายเหตุ Stain จากบริษัท เซรามิกส์ อาร์ อัส จำกัด (Ceramics R Us Corporation Limited.)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 3

การออกแบบร่างและการพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Target group



Simple
Natural



ชาวต่างประเทศ 81% และชาวไทย 19%

อายุ 28 - 40 ปี

ระดับ B+ ขึ้นไป

Modern Lifestyle



IMAGE MAP

1

โครงการออกผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์แบรนด์ "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของบริษัท ธัญ-ออริชา จำกัด

เกิดศึกษา	รุ่งอรุณ อุเดาแม่	วันที่	12/20/2014
กำกับงาน	กัญญาพัชรธรรม	คณะ	สาขาบริหารศาสตร์
สถานที่ศึกษา	วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		



ประวัติความเป็นมาของบริษัท ธัญ - ออริชา จำกัด

บริษัท หมาย ไพรดิเอส จำกัด เริ่มต้นทำธุรกิจจากการผลิตสบู่ที่มีส่วนผสมจากน้ำมันรำข้าวในช่วงปี พ.ศ. 2542 ภายใต้ชื่อทางการค้าว่า หมาย (Hann) หลังจากได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี หมายจึงเพิ่มสินค้าตัวอื่นเข้าสู่ตลาด และในช่วงปลายปี พ.ศ. 2543 จึงได้ปรับตำแหน่งเป็นตราสินค้าที่ผลิตทั้งสบู่จากธรรมชาติและสปา ปัจจุบันสินค้าหลักของหมาย ได้แก่ สบู่ธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์สปา โอรมาเธอร่า และชุดของขวัญ



เมื่อ หมาย ได้กำเนิดผลิตภัณฑ์ขึ้นเป็นที่รู้จักแล้ว จึงได้สร้าง "ธัญ" (Thann) เข้าสู่ตลาดผลิตภัณฑ์เพื่อความงามประเภทโอรมาเธอร่าที่เป็นหลัก และผลิตภัณฑ์จะส่งออกไปต่างประเทศเป็นหลัก ในปัจจุบัน "ธัญ" มีสัดส่วนการส่งออกสูงถึง 81% และได้ก่อตั้งเป็นบริษัท ธัญ - ออริชา จำกัด ผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" เป็นผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากธรรมชาติตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้า ที่มีลักษณะทันสมัย เรียบง่าย และเป็นธรรมชาติ



DATA

2

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์แบรนด์ "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของบริษัท ธัญ-ออริชา จำกัด

เกิดศึกษา	รุ่งอรุณ อุเดาแม่	วันที่	12/20/2014
กำกับงาน	กัญญาพัชรธรรม	คณะ	สาขาบริหารศาสตร์
สถานที่ศึกษา	วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบการจัดบูธขายของ (booth) ของผลิตภัณฑ์ "ธัญ" (Thann)

บริษัท ธัญ - ออริชา จำกัด เป็นบริษัทในเครือของบริษัท หาดูโปรดัคส์ จำกัด ที่ผลิตสินค้าภายใต้ชื่อ "ธัญ" (Thann) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทบำรุงผิวและเส้นผมที่เน้นกลิ่นหอมจากธรรมชาติเป็นหลัก

การจัดรูปแบบบูธขายของ (booth) ของผลิตภัณฑ์ "ธัญ" จึงมีทั้งการจัดขายผลิตภัณฑ์ร่วมกับผลิตภัณฑ์ของหาดู และส่วนมากมักจะจัดแยกส่วนกับผลิตภัณฑ์ของหาดู ซึ่งผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" โดยมากมักจัดขายในห้างสรรพสินค้าชั้นนำทั่วไป



รูปแบบการจัดบูธขายของร่วมกับของ "ธัญ" และ หาดู



รูปแบบการจัดบูธขายของ ของ "ธัญ"

DATA

3

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์แบรนด์ "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขายของแบรนด์ ธัญ-ออริชา จำกัด

ชั้นปี: 5 ชั้นเรียน: วิชา: รหัส: 42020124
 ภาคเรียนที่: 1 ปีที่: สาขา: สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์
 ชื่อเรื่อง: การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์แบรนด์ "ธัญ"

ผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ"

ผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" แบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์เป็นกลิ่นหอมต่างๆ จำนวน 4 ชุด ดังนี้

Aromatic Wood			Oriental Essence		
Shampoo	Conditioner	Shower Gel	Shampoo	Conditioner	Shower Gel
Soap Bar	Bath & Massage Oil	Body Milk	Soap Bar	Bath & Massage Oil	Body Milk
Salt Scrub	Essential Oil	Candle	Salt Scrub	Essential Oil	Candle

DATA

4

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์แบรนด์ "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขายของแบรนด์ ธัญ-ออริชา จำกัด

ชั้นปี: 5 ชั้นเรียน: วิชา: รหัส: 42020124
 ภาคเรียนที่: 1 ปีที่: สาขา: สาขาวิชาศิลปกรรมศาสตร์
 ชื่อเรื่อง: การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์แบรนด์ "ธัญ"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DATA

5

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์แบบ "รักษ์" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท 5 ธัน-อโรมา จำกัด
ภาคศึกษา 5 ธันวาคม อุบลราชธานี 5 ปี 42020124
สถานศึกษา วิทยาลัยการอาชีพสุโขทัย คณะ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง วิทยาลัยการอาชีพสุโขทัย

ข้อมูลเกี่ยวกับอโรมาเธอราพี (Aromatherapy)

น้ำมันหอมระเหย (Aromatherapy) คือ สารสกัดจากพืชที่กลิ่นหอม เพื่อช่วยในการบำบัดร่างกายและจิตใจ

คำว่า "อโรมาเธอราพี" เป็นคำศัพท์ที่มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก กล่าวคือ "อโรมา" (Aroma) มีความหมายว่า กลิ่น, กลิ่นหอม

"เธอราพี" (Therapy) มีความหมายว่า การบำบัดรักษา

อโรมาเธอราพี จึงมีความหมายว่า การบำบัดรักษาโดยการใช้น้ำมันหอม ซึ่งนักเคมีชาวฝรั่งเศสชื่อ เรเน มอริส กัตทอส (Rene Maurice Gattefosse) เป็นคนแรกที่นำชื่อนี้มาใช้ในปี ค.ศ. 1982



วิธีการนำน้ำมันหอมระเหยมาใช้ในแบบต่างๆ เช่น การสูดดมโดยตรง การใช้เป็นน้ำมันนวดคลายปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ การอาบน้ำหรือการแช่น้ำ การประคบ การสูดไอน้ำ การใช้ผสมกับเครื่องหอมและน้ำหอม การใช้ผสมกับเครื่องสำอางและน้ำดับกลิ่น เป็นต้น

DATA

6

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์แบบ "รักษ์" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท 5 ธัน-อโรมา จำกัด
ภาคศึกษา 5 ธันวาคม อุบลราชธานี 5 ปี 42020124
สถานศึกษา วิทยาลัยการอาชีพสุโขทัย คณะ สถาบันการอาชีวศึกษาภาคกลาง วิทยาลัยการอาชีพสุโขทัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ



1. ออกแบบภาชนะบรรจุสิ่งของสินค้า "ขมิ้น" (เครื่องสำอางเครื่องสำอางของ บริษัท ไทย - ออร์แกนิก จำกัด (Thann - Orgza Co.,Ltd))
2. ออกแบบภาชนะบรรจุสิ่งของสินค้า เพื่อการส่งเสริมการขาย ประกอบด้วยสิ่งของที่ใช้ชื่อภาชนะบรรจุ โดยไม่เน้นขายแต่เป็นของขวัญและของขวัญ ให้บริษัท
3. กลุ่มเป้าหมายหลัก คือ กลุ่มคนที่รักสุขภาพและธรรมชาติ อายุ 28 - 40 ปี ระดับ 15+ ขึ้นไป เน้นกลุ่มชาวต่างประเทศ
4. ใช้งานในโครงการ ระบุเป้าหมายกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณน้อย

<p>4.1 ผลิตภัณฑ์จากพืช (Sea From)</p> <p>4.1.1 ขวดแก้วสำหรับบรรจุสบู่เหลวขนาด 170 มล. 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.1.2 ขวดแก้วสำหรับบรรจุครีมตัวครีมขนาด 170 มล. 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.1.3 ขวดแก้วสำหรับบรรจุครีมตัวครีมขนาด 330 มล. 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.1.4 ขี้นกญี่ปุ่น 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.1.5 ภาชนะใส่ครีมตัวครีมและครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.1.6 ภาชนะใส่ครีมตัวครีมและครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.1.7 ภาชนะใส่ครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.1.8 ภาชนะใส่ครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.1.9 ผลิตภัณฑ์บรรจุของเหลว 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p>	<p>4.2 ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรและพืช (Oriental Essence)</p> <p>4.2.1 ขวดแก้วสำหรับบรรจุสบู่เหลวขนาด 170 มล. 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.2.2 ขวดแก้วสำหรับบรรจุครีมตัวครีมขนาด 170 มล. 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.2.3 ขวดแก้วสำหรับบรรจุครีมตัวครีมขนาด 330 มล. 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.2.4 ขี้นกญี่ปุ่น 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.2.5 ภาชนะใส่ครีมตัวครีมและครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.2.6 ภาชนะใส่ครีมตัวครีมและครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.2.7 ภาชนะใส่ครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.2.8 ภาชนะใส่ครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.2.9 ผลิตภัณฑ์บรรจุของเหลว 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p>	<p>4.3 ผลิตภัณฑ์จากไม้หอม (Aromatic wood)</p> <p>4.3.1 ขวดแก้วสำหรับบรรจุสบู่เหลวขนาด 170 มล. 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.3.2 ขวดแก้วสำหรับบรรจุครีมตัวครีมขนาด 170 มล. 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.3.3 ขวดแก้วสำหรับบรรจุครีมตัวครีมขนาด 330 มล. 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.3.4 ขี้นกญี่ปุ่น 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.3.5 ภาชนะใส่ครีมตัวครีมและครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.3.6 ภาชนะใส่ครีมตัวครีมและครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.3.7 ภาชนะใส่ครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.3.8 ภาชนะใส่ครีมตัวครีม 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p> <p>4.3.9 ผลิตภัณฑ์บรรจุของเหลว 1 แขนง จำนวน 1 ชิ้น</p>
--	--	--

SCOPE of DESIGN

7

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเครื่องสำอางของ บริษัท ไทย - ออร์แกนิก จำกัด

ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ วัสดุ วัสดุ

ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ วัสดุ วัสดุ

ผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ วัสดุ วัสดุ

ผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ผลิตภัณฑ์ทั่วไปสำหรับบรรจุภัณฑ์ของเหลว



ผลิตภัณฑ์ทั่วไปสำหรับบรรจุภัณฑ์ของเหลวประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ขั้วบน และตัวขวด ซึ่งการประกอบของส่วนข้างล่างกันที่ไดโอดายวีซี เช่น เป็นแบบเดี่ยวยาวจน เป็นพลาสติก เป็นต้น

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของขวดสำหรับบรรจุภัณฑ์ของเหลวมีขนาดมาตรฐาน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 8 เซนติเมตร สูงไม่ต่ำกว่า 12 เซนติเมตร ขนาดใหญ่สุดมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 10 เซนติเมตร สูงไม่เกิน 20 เซนติเมตร

รูปทรงของขวดปมสำหรับบรรจุภัณฑ์ของเหลว

รูปทรงของขวดปมสำหรับบรรจุภัณฑ์ของเหลว แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงเรขาคณิตที่เรียบง่าย เช่น สี่เหลี่ยม วงกลม ทรงกระบอก เป็นต้น



2. รูปทรงอิสระ



3. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เป็นรูปทรงที่เลียนแบบธรรมชาติต่างๆ หัวเวา ทั้งสิ่งที่มีชีวิต และไม่มีชีวิต



DATA & ANALYSIS

8

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์บรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเครื่องสำอางของ บริษัท ไทย - ออร์แกนิก จำกัด

นักศึกษา ชุมพร อุเทนแก้ว 5/64 42020124

สาขาวิชา ศิลปศาสตรบัณฑิต คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์

สถานศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ภาควิชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ผลิตภัณฑ์ข้าวต้ม

ผลิตภัณฑ์ข้าวต้ม ใช้สารข้าวต้ม ปริมาณข้าว 2 ส่วน คือ ข้าว 1 ส่วน และ สารที่ละลายน้ำ ที่เจือจางในน้ำข้าวต้ม 1 ส่วน ผสมกันแล้วต้มให้ร้อนจนสุกจนได้ที่



ข้าวต้ม 1 มื้อของข้าวต้ม 1 มื้อ (ข้าว 19 กรัม, น้ำ 7.5 กรัม, สารที่ละลายน้ำ 13.5 กรัม) หรือ 10.5 กรัม

รูปทรงของข้าวต้ม

รูปทรงของผลิตภัณฑ์ข้าวต้ม มี 5 ประเภท ดังนี้

1. รูปทรงกลมแบน เป็นรูปทรงกลมแบนที่มีลักษณะคล้ายกับขนมปังแบนๆ รวดรอบๆ



2. รูปทรงสี่เหลี่ยม



3. รูปทรงสี่เหลี่ยมแบน เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมแบนที่มีลักษณะคล้ายกับขนมปังแบนๆ รวดรอบๆ

ตารางวิเคราะห์ข้อมูลของข้าวต้ม

ลักษณะข้าวต้ม	รูปทรง	มีสีของข้าว	ไม่มีสีของข้าว
ข้าวต้มกลมแบน	4	2	
ข้าวต้มสี่เหลี่ยม	5	1	
ข้าวต้มสี่เหลี่ยมแบน	4	2	
ข้าวต้มกลมแบน	3	4	
ข้าวต้มสี่เหลี่ยมแบน	4	2	
		(18)	14

สรุป: ข้าวต้มของผลิตภัณฑ์ข้าวต้มมี 2 ประเภท

* ข้าวต้ม 1 มื้อของข้าวต้ม 1 มื้อ (ข้าว 19 กรัม, น้ำ 7.5 กรัม, สารที่ละลายน้ำ 13.5 กรัม) หรือ 10.5 กรัม

DATA & ANALYSIS

9

โครงการพัฒนาระบบการผลิตข้าวต้มแบบอัตโนมัติ
 วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาระบบการผลิตข้าวต้มแบบอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพและประหยัดต้นทุนการผลิต
 วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาระบบการผลิตข้าวต้มแบบอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพและประหยัดต้นทุนการผลิต



ผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ผลิตภัณฑ์ข้าวต้ม

ผลิตภัณฑ์ข้าวต้ม ใช้สารข้าวต้ม ปริมาณข้าว 2 ส่วน คือ ข้าว 1 ส่วน และ สารที่ละลายน้ำ ที่เจือจางในน้ำข้าวต้ม 1 ส่วน ผสมกันแล้วต้มให้ร้อนจนสุกจนได้ที่



ข้าวต้ม 1 มื้อของข้าวต้ม 1 มื้อ (ข้าว 19 กรัม, น้ำ 7.5 กรัม, สารที่ละลายน้ำ 13.5 กรัม) หรือ 10.5 กรัม

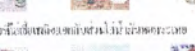
รูปทรงของข้าวต้ม

รูปทรงของผลิตภัณฑ์ข้าวต้ม มี 5 ประเภท ดังนี้

1. รูปทรงกลมแบน เป็นรูปทรงกลมแบนที่มีลักษณะคล้ายกับขนมปังแบนๆ รวดรอบๆ



2. รูปทรงสี่เหลี่ยม



3. รูปทรงสี่เหลี่ยมแบน เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมแบนที่มีลักษณะคล้ายกับขนมปังแบนๆ รวดรอบๆ

ตารางวิเคราะห์ข้อมูลของข้าวต้ม

ลักษณะข้าวต้ม	รูปทรง	มีสีของข้าว	ไม่มีสีของข้าว
ข้าวต้มกลมแบน	2	1	
ข้าวต้มสี่เหลี่ยม	4	2	
ข้าวต้มสี่เหลี่ยมแบน	2	4	
ข้าวต้มกลมแบน	3	4	
ข้าวต้มสี่เหลี่ยมแบน	3	1	
		(18)	14

สรุป: ข้าวต้มของผลิตภัณฑ์ข้าวต้มมี 2 ประเภท

* ข้าวต้ม 1 มื้อของข้าวต้ม 1 มื้อ (ข้าว 19 กรัม, น้ำ 7.5 กรัม, สารที่ละลายน้ำ 13.5 กรัม) หรือ 10.5 กรัม

DATA & ANALYSIS

10

โครงการพัฒนาระบบการผลิตข้าวต้มแบบอัตโนมัติ
 วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาระบบการผลิตข้าวต้มแบบอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพและประหยัดต้นทุนการผลิต
 วัตถุประสงค์: เพื่อพัฒนาระบบการผลิตข้าวต้มแบบอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพและประหยัดต้นทุนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม

ภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม เป็นภาชนะสำหรับบรรจุเครื่องดื่มที่ผลิตขึ้นด้วยพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP)

ภาชนะบรรจุเครื่องดื่มมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกหรือรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีฝาปิดที่ป้องกันการหกเลอะเทอะ และสามารถนำมารีไซเคิลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาชนะบรรจุเครื่องดื่มมีขนาดและน้ำหนักที่แตกต่างกันตามความต้องการใช้งาน โดยทั่วไปจะมีขนาดความสูงประมาณ 5 ซม. ถึง 15 ซม. และน้ำหนักประมาณ 10 กรัม ถึง 15 กรัม

รูปแบบของภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม

รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงกระบอก รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู รูปทรงกลม



ภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม

ภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม เป็นภาชนะสำหรับบรรจุเครื่องดื่มที่ผลิตขึ้นด้วยพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP)

ภาชนะบรรจุเครื่องดื่มมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกหรือรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีฝาปิดที่ป้องกันการหกเลอะเทอะ และสามารถนำมารีไซเคิลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาชนะบรรจุเครื่องดื่มมีขนาดและน้ำหนักที่แตกต่างกันตามความต้องการใช้งาน โดยทั่วไปจะมีขนาดความสูงประมาณ 5 ซม. ถึง 15 ซม. และน้ำหนักประมาณ 10 กรัม ถึง 15 กรัม

รูปแบบของภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม

รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงกระบอก รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู รูปทรงกลม



ภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม

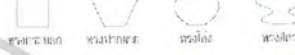
ภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม เป็นภาชนะสำหรับบรรจุเครื่องดื่มที่ผลิตขึ้นด้วยพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีนความหนาแน่นสูง (HDPE) หรือพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน (PP)

ภาชนะบรรจุเครื่องดื่มมีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอกหรือรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีฝาปิดที่ป้องกันการหกเลอะเทอะ และสามารถนำมารีไซเคิลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ภาชนะบรรจุเครื่องดื่มมีขนาดและน้ำหนักที่แตกต่างกันตามความต้องการใช้งาน โดยทั่วไปจะมีขนาดความสูงประมาณ 5 ซม. ถึง 15 ซม. และน้ำหนักประมาณ 10 กรัม ถึง 15 กรัม

รูปแบบของภาชนะบรรจุเครื่องดื่ม

รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงกระบอก รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู รูปทรงกลม



DATA & ANALYSIS

11

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์ "ธันน์" ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์

ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์

ชื่อโครงการ: ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์ "ธันน์"

ชื่อผู้จัดทำ: นางสาวศุภมาส งามน้อย

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์สุวิมล งามน้อย

ชื่อสถาบัน: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ผลิตภัณฑ์ฐานรองเทียน

ผลิตภัณฑ์ฐานรองเทียนใช้สำหรับวางเทียน และรองรับน้ำหนักเทียนเพื่อการประดับตกแต่งห้อง ด้วยวัสดุจากธรรมชาติที่สวยงาม



ขนาดสัดส่วนของฐานรองเทียน

ฐานรองเทียนจะมีหลายขนาดตามขนาดเทียน ซึ่งเทียนที่ใช้กับฐานรองเทียนจะเป็นเทียนที่มีขนาดใหญ่ เพราะจะรองรับน้ำหนักเทียนได้ง่าย ซึ่งขนาดเล็กสุดคือ 4 ซม. และฐานรองเทียนจะกว้างออกมา 2.5 ซม. โคจรอบ และฐานรองเทียนจะมีความสูงประมาณ 3-5 ซม.

รูปทรงของฐานรองเทียน

รูปทรงของฐานรองเทียน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. รูปทรงเรขาคณิต เป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู รูปทรงกลม รูปทรงวงรี

รูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู

รูปทรงกลม

รูปทรงวงรี

รูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู

รูปทรงกลม

รูปทรงวงรี

รูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู

รูปทรงกลม

รูปทรงวงรี

รูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู

รูปทรงกลม

รูปทรงวงรี

รูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมู

รูปทรงกลม

รูปทรงวงรี

DATA & ANALYSIS

12

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์ "ธันน์" ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์

ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์

ชื่อโครงการ: ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์ "ธันน์"

ชื่อผู้จัดทำ: นางสาวศุภมาส งามน้อย

ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์สุวิมล งามน้อย

ชื่อสถาบัน: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

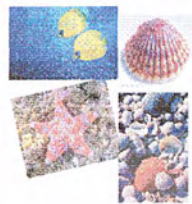
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



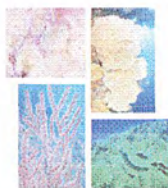
แนวทางการออกแบบ

ชุดซีโฟม (Sea Foam) ชุดโปสเตอร์ที่มีภาพสัตว์ทะเล ว่าเป็นแนวทางในการออกแบบ โปสเตอร์รูปแบบนี้ใช้ภาพสัตว์ทะเลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

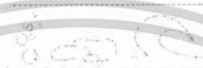
● กลุ่มสิ่งมีชีวิตในน้ำ



● กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในทะเล



● สิ่งที่มีอยู่จริงในทะเลจริงๆ



ตารางแสดงตัวชี้วัดการวัดคุณภาพของโปสเตอร์สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบโปสเตอร์ชุดซีโฟม (Sea Foam)

ตัวชี้วัด	กลุ่มสิ่งมีชีวิตในน้ำ		
	ภาพ	ลายเส้น	สี
สิ่งมีชีวิตในทะเล	4	4	5
มีภาพสัตว์ทะเลในกรอบ	4	2	2
สามารถนำโปสเตอร์ไปประกอบ	2	2	3
สามารถนำโปสเตอร์ไปประกอบ	4	3	2
	14	11	10

สรุป : เมื่อมองที่ 1 เป็นจุดของตัวชี้วัดที่น้อยที่สุด เช่น ภาพ ภาพ และ ลายเส้น มีค่ามากที่สุด 4, 4 และ 3 ตามลำดับตามเกณฑ์ตัวชี้วัดซีโฟม (Sea Foam)

หมายเหตุ : ขอบที่นำภาพรูปของสัตว์ในทะเลมาประกอบเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มสิ่งมีชีวิตในน้ำ กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในทะเล และกลุ่มของสิ่งที่มีอยู่จริงในทะเล

CONCEPT of DESIGN

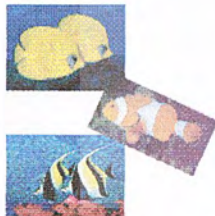
13

โครงการออกแบบโปสเตอร์ชุดซีโฟม (Sea Foam) *วิชาศึกษารับชมวิชาการ
 วิชาศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 วิทยากร : คุณครู อ. นงนุช อ. นงนุช อ. นงนุช
 ปีการศึกษา 2562
 โรงเรียน : โรงเรียนวัดบางพลีใหญ่



กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนที่ ไดโนเสาร์

● ปลา



● หอย



● ปลาฉลาม



ตารางแสดงตัวชี้วัดการวัดคุณภาพของโปสเตอร์สำหรับเป็นแนวทางในการออกแบบโปสเตอร์ชุดซีโฟม (Sea Foam)

ตัวชี้วัด	กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่เคลื่อนที่ ไดโนเสาร์		
	ภาพ	ลายเส้น	สี
สิ่งมีชีวิตในทะเล	4	4	4
มีภาพสัตว์ทะเลในกรอบ	4	4	5
สามารถนำโปสเตอร์ไปประกอบ	3	4	5
สามารถนำโปสเตอร์ไปประกอบ	4	4	4
	14	16	14

สรุป : เมื่อมองที่ภาพสำหรับเป็นโปสเตอร์ชุดซีโฟม (Sea Foam)

CONCEPT of DESIGN

13

โครงการออกแบบโปสเตอร์ชุดซีโฟม (Sea Foam) *วิชาศึกษารับชมวิชาการ
 วิชาศิลปะ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 วิทยากร : คุณครู อ. นงนุช อ. นงนุช อ. นงนุช
 ปีการศึกษา 2562
 โรงเรียน : โรงเรียนวัดบางพลีใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ฟองทะเล (Sea Foam)



ขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว

รูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานขวดบีบสำหรับบรรจุของเหลว มีดังนี้



ขนาดบีบสำหรับบรรจุของเหลว

ผลิตภัณฑ์	รูปทรง	ขนาดบีบ				
		1	2	3	4	5
แชมพูสระผม	ขวดกลมยาว	1	3	1	1	2
สบู่ล้างมือ	ขวดแบนยาว	2	2	3	1	2
แชมพูสระผม	ขวดสามเหลี่ยม	3	3	2	3	3
น้ำยาล้างจาน	ขวดวงรีคอก	4	2	1	2	2
น้ำยาล้างจาน	ขวดวงรีคอกแบน	1	1	1	1	2
		17	14	17	17	11

สรุป : จะใช้รูปทรงบีบสำหรับบรรจุของเหลว

ขนาดบีบสำหรับบรรจุของเหลว

ผลิตภัณฑ์	รูปทรง	ขนาดบีบ				
		1	2	3	4	5
แชมพูสระผม	ขวดกลมยาว	1	3	1	1	2
สบู่ล้างมือ	ขวดแบนยาว	2	2	3	1	2
แชมพูสระผม	ขวดสามเหลี่ยม	3	3	2	3	3
น้ำยาล้างจาน	ขวดวงรีคอก	4	2	1	2	2
น้ำยาล้างจาน	ขวดวงรีคอกแบน	1	1	1	1	2
		17	14	17	17	11

สรุป : จะใช้รูปทรงบีบสำหรับบรรจุของเหลว

ขนาดบีบสำหรับบรรจุของเหลว

ผลิตภัณฑ์	รูปทรง	ขนาดบีบ				
		1	2	3	4	5
แชมพูสระผม	ขวดกลมยาว	1	3	1	1	2
สบู่ล้างมือ	ขวดแบนยาว	2	2	3	1	2
แชมพูสระผม	ขวดสามเหลี่ยม	3	3	2	3	3
น้ำยาล้างจาน	ขวดวงรีคอก	4	2	1	2	2
น้ำยาล้างจาน	ขวดวงรีคอกแบน	1	1	1	1	2
		17	14	17	17	11

สรุป : จะใช้รูปทรงบีบสำหรับบรรจุของเหลว

DATA & ANALYSIS

14

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ฟองทะเล "น้ำยาล้างจาน" โดยเน้นที่รูปร่างของขวดบีบที่เหมาะสมกับการใช้งาน

วันที่ : 10/05/2023
 วิชา : การออกแบบผลิตภัณฑ์
 สาขา : สาขาการออกแบบผลิตภัณฑ์

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ฟองทะเล (Sea Foam)



ที่วางสบู่

รูปแบบของสบู่ที่วางสบู่

รูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานที่วางสบู่ มีดังนี้



ผลิตภัณฑ์	รูปทรง	ขนาดสบู่			
		1	2	3	4
แชมพูสระผม	ขวดเหลี่ยม	4	4	4	4
สบู่ล้างมือ	ขวดกลม	3	4	3	2
แชมพูสระผม	ขวดวงรี	4	4	4	2
สบู่ล้างมือ	ขวดสี่เหลี่ยม	4	3	2	2
		15	15	11	10

สรุป : จะใช้รูปทรงสบู่สี่เหลี่ยม

ภาชนะใส่ของเหลวที่มีลักษณะพิเศษ

รูปแบบของภาชนะใส่ของเหลวที่มีลักษณะพิเศษ

ลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานภาชนะใส่ของเหลวที่มีลักษณะพิเศษ

ผลิตภัณฑ์	รูปทรง	ขนาดภาชนะ	
		ขนาดเล็ก	ขนาดใหญ่
แชมพูสระผม	ขวดเหลี่ยม	3	4
สบู่ล้างมือ	ขวดกลม	3	2
แชมพูสระผม	ขวดวงรี	3	4
สบู่ล้างมือ	ขวดสี่เหลี่ยม	4	3
		8	16

สรุป : จะใช้รูปทรงใส่ของเหลวที่มีลักษณะพิเศษ

รูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานภาชนะใส่ของเหลวที่มีลักษณะพิเศษ



ผลิตภัณฑ์	รูปทรง	ขนาดภาชนะ			
		1	2	3	4
แชมพูสระผม	ขวดเหลี่ยม	4	4	4	4
สบู่ล้างมือ	ขวดกลม	4	4	4	3
แชมพูสระผม	ขวดวงรี	3	2	1	1
สบู่ล้างมือ	ขวดสี่เหลี่ยม	11	10	9	11

สรุป : จะใช้รูปทรงใส่ของเหลวที่มีลักษณะพิเศษ

* ขนาดของภาชนะใส่ของเหลวที่เหมาะสมกับการใช้งานภาชนะใส่ของเหลวที่มีลักษณะพิเศษ

DATA & ANALYSIS

14

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ฟองทะเล "น้ำยาล้างจาน" โดยเน้นที่รูปร่างของขวดบีบที่เหมาะสมกับการใช้งาน

วันที่ : 10/05/2023
 วิชา : การออกแบบผลิตภัณฑ์
 สาขา : สาขาการออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

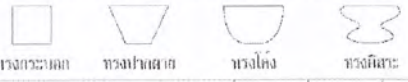


วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ชู่ซีโฟม (Sea Foam)

ภาชนะผสมครีมนํ้านม

รูปแบบของภาชนะผสมครีมนํ้านม

รูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานของภาชนะผสมครีมนํ้านม มีดังนี้



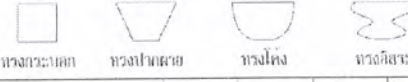
ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรงที่			
		1	2	3	4
สามารถผลิตได้สะดวก		2	3	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	3	2
กันเก็บนํ้านมไว้ได้ดี		2	3	3	2
ทนเคี้ยวอายุสัปดาห์		4	3	3	3
มีความแข็งแรงในการใช้งาน		4	2	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	1	2
ง่ายต่อการผลิต		4	3	3	2
		20	22	(24)	16

สรุป : จะใช้ทรงโค้งในการออกแบบ

ภาชนะแบ่งเกล็ดช็อคโกแลต

รูปแบบของภาชนะแบ่งเกล็ดช็อคโกแลต

รูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานของภาชนะแบ่งเกล็ดช็อคโกแลต มีดังนี้



ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรงที่			
		1	2	3	4
สามารถผลิตได้สะดวก		2	3	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	3	2
กันเก็บเกล็ดช็อคโกแลตได้ดี		3	3	4	3
ทนเคี้ยวอายุสัปดาห์		4	3	3	3
มีความแข็งแรงในการใช้งาน		4	2	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต		4	3	3	2
		21	22	(25)	17

สรุป : จะใช้ทรงโค้งในการออกแบบ

DATA & ANALYSIS

14

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ฮัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ฮัน-จอร์ดา จำกัด

ศึกษา	รุ่งอรุณ อุทยานัก	5/51	42020124
ภาชนะ	สีเงินสีขาว	ตบ:	สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง			

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ชู่ซีโฟม (Sea Foam)

ภาชนะแบ่งนํ้ามันขวด

รูปแบบของภาชนะแบ่งนํ้ามันขวด

รูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานของภาชนะแบ่งนํ้ามันขวด มีดังนี้



ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรงที่			
		1	2	3	4
สามารถผลิตได้สะดวก		2	3	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน		2	4	4	2
กันเก็บนํ้ามันขวดได้ดี		4	3	3	3
ทนเคี้ยวอายุสัปดาห์		4	3	3	3
มีความแข็งแรงในการใช้งาน		4	2	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด		2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	2
		22	23	(26)	17

สรุป : จะใช้ทรงโค้งในการออกแบบ

ฐานรองเทียน

รูปแบบของฐานรองเทียน

รูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานของฐานรองเทียน มีดังนี้



ข้อพิจารณา	รูปทรงที่	รูปทรงที่				
		1	2	3	4	5
เหมาะสมกับการใช้งาน		3	3	3	3	3
หับจับแน่นดีไม่ลื่นหลุดง่าย		4	2	3	4	
มีเหมาะสมกับรูปทรงของ						
สิ่งที่มีน้ำหนักกับทะเล		1	2	3	2	
ง่ายต่อการทำความสะอาด		3	2	3	2	
ง่ายต่อการผลิต		4	4	4	4	
		15	13	(16)	15	

สรุป : จะใช้ทรงโค้งในการออกแบบ

DATA & ANALYSIS

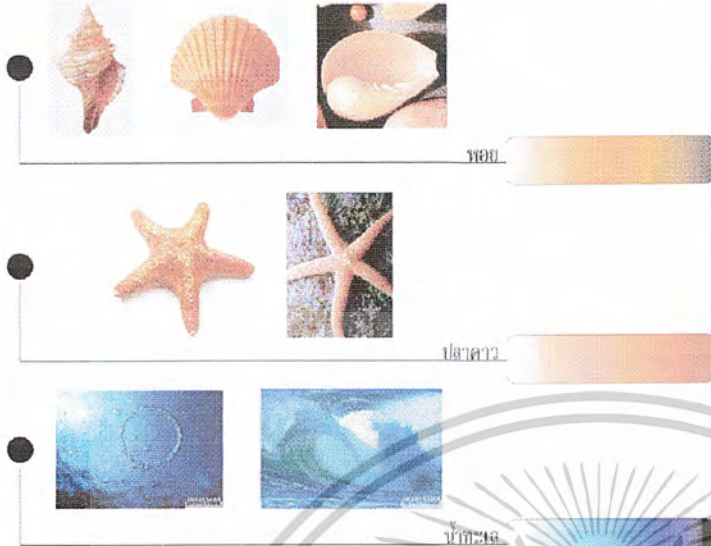
14

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ฮัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ฮัน-จอร์ดา จำกัด

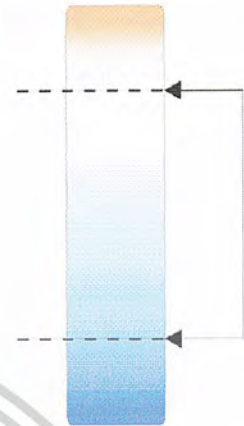
ศึกษา	รุ่งอรุณ อุทยานัก	5/51	42020124
ภาชนะ	สีเงินสีขาว	ตบ:	สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงโทนสีของชุดซีโฟม (Sea Foam)



สรุปโทนสีของชุดซีโฟม (Sea Foam)



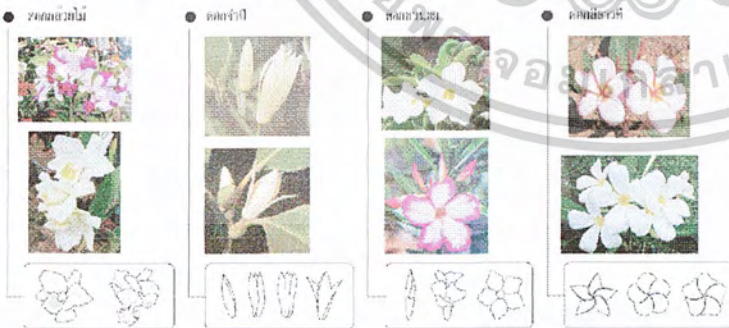
COLOR of Sea foam

15

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแบรนด์ "ธัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
 เอนวิชั่น รัช-ธอส่า จำกัด
 ศึกษานา อู่จอร์จ อุตสาหกรรม รัช 42020124
 ศานติ ศานติ ศานติ ศานติ ศานติ ศานติ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

แนวทางการออกแบบ

ชุดกลิ่นหอม ธัน (Oriental Essence) โดยนำแก่นของสีจากดอกไม้มาเป็นแนวความคิดในการออกแบบ



รวมกันเป็นชุดสีที่สอดคล้องกันโดยใช้สีเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง (Oriental Essence)

สีหลัก	สีรอง	สีที่นำมาใช้			
		สีที่ 1	สีที่ 2	สีที่ 3	สีที่ 4
สีที่ 1	สีที่ 2	2	4	3	4
สีที่ 3	สีที่ 4	2	4	2	4
สีที่ 5	สีที่ 6	2	3	2	3
สีที่ 7	สีที่ 8	3	3	2	4
สีที่ 9	สีที่ 10	2	3	2	3

สรุป : สีที่เลือกใช้และสีที่นำมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง (Oriental Essence)

CONCEPT of DESIGN

16

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแบรนด์ "ธัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
 เอนวิชั่น รัช-ธอส่า จำกัด
 ศึกษานา อู่จอร์จ อุตสาหกรรม รัช 42020124
 ศานติ ศานติ ศานติ ศานติ ศานติ ศานติ
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



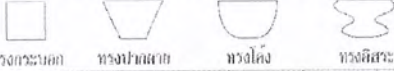
THANN
The art and science of natural therapy

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ชุดออย์เรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

ภาชนะผสมครีมน้ำมัน

รูปแบบของภาชนะผสมครีมน้ำมัน

รูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานของภาชนะผสมครีมน้ำมัน มีดังนี้



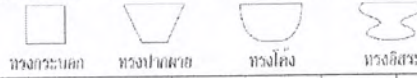
ข้อพิจารณา	รูปทรงที่			
	1	2	3	4
สามารถตั้งโต๊ะเสวย	2	3	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน	2	4	3	2
กักเก็บครีม น้ำมัน ได้ดี	2	3	3	2
ยกเคลื่อนย้ายสะดวก	4	3	3	3
มีความมั่นคงในการใช้งาน	4	2	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต	4	3	3	2
	20	22	24	16

สรุป : จะใช้ทรงโค้งในภาชนะผสม

ภาชนะแบ่งเกลียวขัดผิว

รูปแบบของภาชนะแบ่งเกลียวขัดผิว

รูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งานของภาชนะแบ่งเกลียวขัดผิว มีดังนี้



ข้อพิจารณา	รูปทรงที่			
	1	2	3	4
สามารถตั้งโต๊ะเสวย	2	3	4	2
เหมาะสมกับการใช้งาน	2	4	3	2
กักเก็บเกลียวขัดผิวได้ดี	3	3	4	3
ยกเคลื่อนย้ายสะดวก	4	3	3	3
มีความมั่นคงในการใช้งาน	4	2	4	3
ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	4	4	2
ง่ายต่อการผลิต	4	3	3	2
	21	22	25	17

สรุป : จะใช้ทรงโค้งในภาชนะผสม

DATA & ANALYSIS

17

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์แบรนด์ "ธัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของแบรนด์ ธัน-จอร์จ่า จำกัด

นักศึกษา : รุ่งอรุณ อุเทนแก้ว 5616 42020124
ภาควิชา : ศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

นสกดโทนสีของชุดออย์เรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

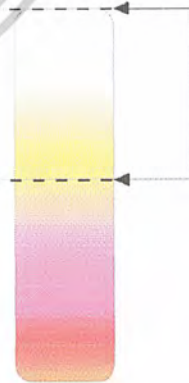


ดอกขาว



ดอกสีสวางดี

นสกดโทนสีของชุดออย์เรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)



COLOR of Oriental essence

18

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์แบรนด์ "ธัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของแบรนด์ ธัน-จอร์จ่า จำกัด

นักศึกษา : รุ่งอรุณ อุเทนแก้ว 5616 42020124
ภาควิชา : ศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชา
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ



ชุดของไม้สัก (Aromatic Wood) ที่ถูกออกแบบให้ใช้งานได้จริงและเป็นแนวทางในการออกแบบ สัตว์



ตารางแสดงวิธีคูณเพื่อหาพื้นที่สีของไม้ทั้งหมด ตามวิธีการคูณแบบวิธีคูณไม้สัก (Aromatic Wood)

ดัชนีความ	พื้นที่ของไม้	วิธีคูณ		
		ไม้สัก	ไม้	ไม้
ไม้สักที่เคลือบสี	1	1	2	
ไม้สักที่ไม่เคลือบสี	1	1		
ไม้สักที่เคลือบสีและเคลือบสี	3	1		
ไม้สักที่เคลือบสี	3	1	2	
	11	16		12

รูป ๑: แสดงไม้สักทั้งหมดที่ใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดของไม้สัก (Aromatic Wood)

CONCEPT of DESIGN

19

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน "บ้านที่อบอุ่น" ของคุณ
คุณอภิสิทธิ์ อภิสิทธิ์
คุณอภิสิทธิ์ อภิสิทธิ์
คุณอภิสิทธิ์ อภิสิทธิ์

วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ชุดของไม้สัก (Aromatic Wood)

วัสดุที่ใช้สำหรับบรรจุของเหลว

วัสดุที่ใช้บรรจุของเหลว ได้แก่ ไม้สัก, ไม้สัก, ไม้สัก

ขนาดไม้สักที่บรรจุของเหลว

ดัชนีความ	พื้นที่ของไม้	วิธีคูณ					
		ไม้	ไม้	ไม้	ไม้	ไม้	ไม้
ไม้สักที่เคลือบสี	1	3	1	1	1	2	
ไม้สักที่ไม่เคลือบสี	2	3	3	1	5	9	
ไม้สักที่เคลือบสีและเคลือบสี	3	3	2	3	1	3	
ไม้สักที่เคลือบสี	1	2	1	2	3	2	
ไม้สักที่เคลือบสี	1	1	1	1	1	2	
	17	11	12	12	17	11	

รูป 1: ชุดไม้สักที่เคลือบสีและเคลือบสี

ขนาดไม้สักที่บรรจุของแข็ง

ดัชนีความ	พื้นที่ของไม้	วิธีคูณ					
		ไม้	ไม้	ไม้	ไม้	ไม้	ไม้
ไม้สักที่เคลือบสี	1	3	1	1	3	2	
ไม้สักที่ไม่เคลือบสี	2	2	3	1	3	2	
ไม้สักที่เคลือบสีและเคลือบสี	3	5	2	3	1	3	
ไม้สักที่เคลือบสี	1	2	1	2	3	2	
ไม้สักที่เคลือบสี	1	1	1	1	1	2	
	17	11	12	12	17	11	

รูป 2: ชุดไม้สักที่ไม่เคลือบสีและเคลือบสี

ขนาดไม้สักที่บรรจุของแข็ง

ดัชนีความ	พื้นที่ของไม้	วิธีคูณ					
		ไม้	ไม้	ไม้	ไม้	ไม้	ไม้
ไม้สักที่เคลือบสี	1	1	1	1	3	2	
ไม้สักที่ไม่เคลือบสี	2	2	3	1	3	2	
ไม้สักที่เคลือบสีและเคลือบสี	3	3	2	3	1	3	
ไม้สักที่เคลือบสี	1	2	1	2	3	2	
ไม้สักที่เคลือบสี	1	1	1	1	1	2	
	17	11	12	12	17	11	

รูป 3: ชุดไม้สักที่เคลือบสีและเคลือบสี

DATA & ANALYSIS

20

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน "บ้านที่อบอุ่น" ของคุณ
คุณอภิสิทธิ์ อภิสิทธิ์
คุณอภิสิทธิ์ อภิสิทธิ์
คุณอภิสิทธิ์ อภิสิทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



วิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ชุดอโรมาติก วู้ด (Aromatic Wood)

รูปแบบของหัววงสุญญากาศ

รูปทรงของหัววงสุญญากาศมี 4 แบบ ดังนี้

รูปทรง	รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4
วงกลม	1	2	3	4
วงรี	4	4	4	4
วงรีเอียง	3	4	3	2
วงรีเอียงกลับ	4	4	1	2
วงรีเอียงกลับกลับ	2	3	2	2
รวม	15	14	14	10

รูปแบบของภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยมี 4 แบบ ดังนี้

รูปทรง	รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4
รูปทรงที่ 1	1	1	1	1
รูปทรงที่ 2	2	1	1	1
รูปทรงที่ 3	3	1	1	1
รูปทรงที่ 4	4	1	1	1
รวม	10	4	4	4

รูปทรงของภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยมี 4 แบบ ดังนี้

รูปทรง	รูปทรงที่ 1	รูปทรงที่ 2	รูปทรงที่ 3	รูปทรงที่ 4
รูปทรงที่ 1	1	1	1	1
รูปทรงที่ 2	2	1	2	1
รูปทรงที่ 3	3	2	1	1
รูปทรงที่ 4	4	1	1	1
รวม	10	5	5	4

DATA & ANALYSIS

20

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์อโรมาติก "อโรมาติก" สำหรับใช้ในห้องนอน

ชื่อสินค้า: อโรมาติก

ชื่อแบรนด์: THANN

ชื่อผลิตภัณฑ์: อโรมาติก

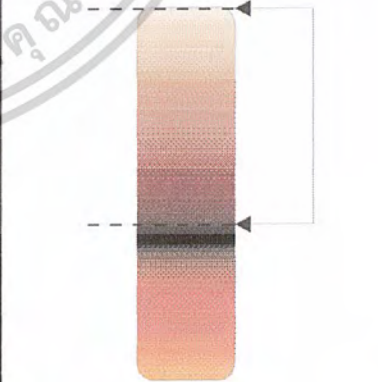
ชื่อแบรนด์: THANN

ชื่อผลิตภัณฑ์: อโรมาติก

แสดงโทนสีของชุดอโรมาติก วู้ด (Aromatic Wood)



สลับโทนสีของชุดอโรมาติก วู้ด (Aromatic Wood)



COLOR of Aromatic wood

21

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง "อโรมาติก" สำหรับใช้ในห้องนอน

ชื่อสินค้า: อโรมาติก

ชื่อแบรนด์: THANN

ชื่อผลิตภัณฑ์: อโรมาติก









ชื่อแบรนด์: THANN

ชื่อผลิตภัณฑ์: อโรมาติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

	ขวดบีบสำหรับบรรจุแชมพูและคอนดิชันเนอร์ เส้นผ่านศูนย์กลาง 8-10 ซม. สูง 17-20 ซม.		ภาชนะผสมครีมน้ำมัน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 - 15 ซม. สูง 4 - 7 ซม.
	ขวดบีบสำหรับบรรจุเจลอาบน้ำ เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-8 ซม. สูง 15-17 ซม.		ภาชนะผสมครีมน้ำมัน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 - 15 ซม. สูง 4 - 7 ซม.
	ขนาดสัดส่วนของที่วางสบู่ มีความยาว 13 - 15 ซม. สูง 3 - 5 ซม.		ภาชนะผสมครีมน้ำมัน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 - 15 ซม. สูง 4 - 7 ซม.
	ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหยที่ ความสูง 10 - 14 ซม. กว้างและยาว 6 - 8 ซม.		ผลิตภัณฑ์ฐานรองเทียน มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 - 9 ซม. สูง 3 - 5 ซม.

















DATA & ANALYSIS

22

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแบรนด์ "ธัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของแบรนด์ ธัน-อริยา จำกัด
เกิดที่ภา กาวัวปี รุ่งอรุณ อุทยานศ ๑๓๓ 42020124
สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง



สรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ชุดซีโฟม (Sea Foam)

ขวดบีบสำหรับบรรจุแชมพู		+	ภาชนะผสมครีมน้ำมัน		+		
			ขวดสบู่ Motif				
ขวดบีบสำหรับบรรจุคอนดิชันเนอร์		+	ภาชนะแบ่งเกลียวตีตัว		+		
			ขวดสบู่ Motif				
ขวดบีบสำหรับบรรจุเจลอาบน้ำ		+	ภาชนะแบ่งน้ำมันขวด		+		
			ขวดสบู่ Motif				
ภาชนะใส่เครื่องหอม และน้ำมันหอมระเหย		+	ฐานรองเทียน		+		
			ที่วางสบู่		+		

DATA & ANALYSIS

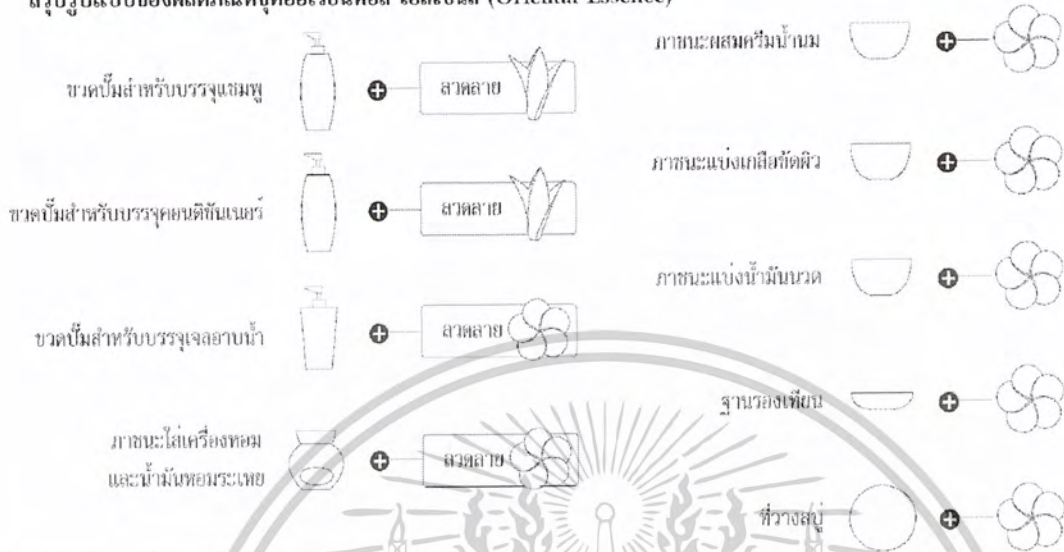
23

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแบรนด์ "ธัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของแบรนด์ ธัน-อริยา จำกัด
เกิดที่ภา กาวัวปี รุ่งอรุณ อุทยานศ ๑๓๓ 42020124
สาขาวิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะศิลปกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ชุดออเรียนทัล เอสเซนส์ (Oriental Essence)



DATA & ANALYSIS

23

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแบรนด์ "ธัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
 ของบริษัท 5th-505th จำกัด
 ภาศึกษา รุ่งอรุณ อุทยานศรี 9/11 42020124
 ภาศึกษา ศิลปอุตสาหกรรม 11/11 11/11 11/11
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

สรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์ชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)



DATA & ANALYSIS

23

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางแบรนด์ "ธัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
 ของบริษัท 5th-505th จำกัด
 ภาศึกษา รุ่งอรุณ อุทยานศรี 9/11 42020124
 ภาศึกษา ศิลปอุตสาหกรรม 11/11 11/11 11/11
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางวิเคราะห์ประเภทของเนื้อดินที่จะนำมาใช้งาน

ข้อพิจารณา	ประเภทเนื้อดิน	Earthenware	Stoneware	Porcelain
เหมาะสมกับการนำมากำเนิดภาชนะ		3	4	4
ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม		4	4	4
มีความเหมาะสมในด้านต้นทุน		4	4	3
สอดคล้องกับการผลิตเป็นส่วน				
ส่งเสริมการขาย		4	4	3
		10	16	11

สรุป : ประเภทเนื้อดินที่เลือกใช้ คือ Stoneware

ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

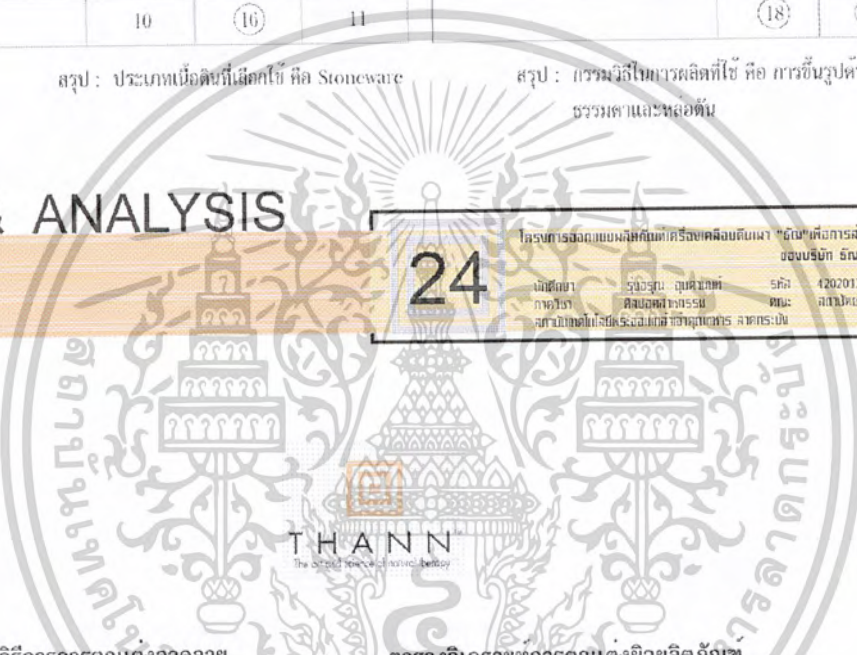
ข้อพิจารณา	ประเภทการผลิต	แบบหล่อ	แบบหล่อต้น
เหมาะสมกับรูปแบบของภาชนะ		4	3
เก็บรายละเอียดของงานได้ดี		4	4
สะดวกรวดเร็วในการผลิต		3	3
ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม		4	4
ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์		3	3
		18	17

สรุป : กรรมวิธีการผลิตที่ใช้ คือ การขึ้นรูปด้วยกาหล้อรวมเตาและหล่อต้น

DATA & ANALYSIS

24

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ดิน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
 งบประมาณ 500,000 บาท
 นักศึกษา รุ่งอรุณ จุฑามณี 561 42020121
 อาจารย์ ศิวมณี พงษ์ธรรม 561 42020121
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง



ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีการตกแต่งลวดลาย

ข้อพิจารณา	การตกแต่ง	รูปสลัก	เคลือบที่แม่พิมพ์	รูปสลักบนลายูน
เหมาะสมกับแนวทางของ "ฉลุ" ที่ต้องการความเรียบง่าย		2	4	3
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์		2	3	3
ง่ายต่อการผลิต		3	4	2
ราคา		2	4	2
		9	15	10

สรุป : การตกแต่งลวดลายที่นำมาใช้ คือ การเคลือบที่แม่พิมพ์

ตารางวิเคราะห์การตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์

ข้อพิจารณา	การตกแต่ง	เคลือบ	ไม้เคลือบ	เคลือบบางส่วน
เหมาะสมกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์		4	1	4
เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน		4	1	2
ง่ายต่อการทำสามเส้า		4	2	3
ง่ายต่อการผลิต		3	1	2
		15	8	11

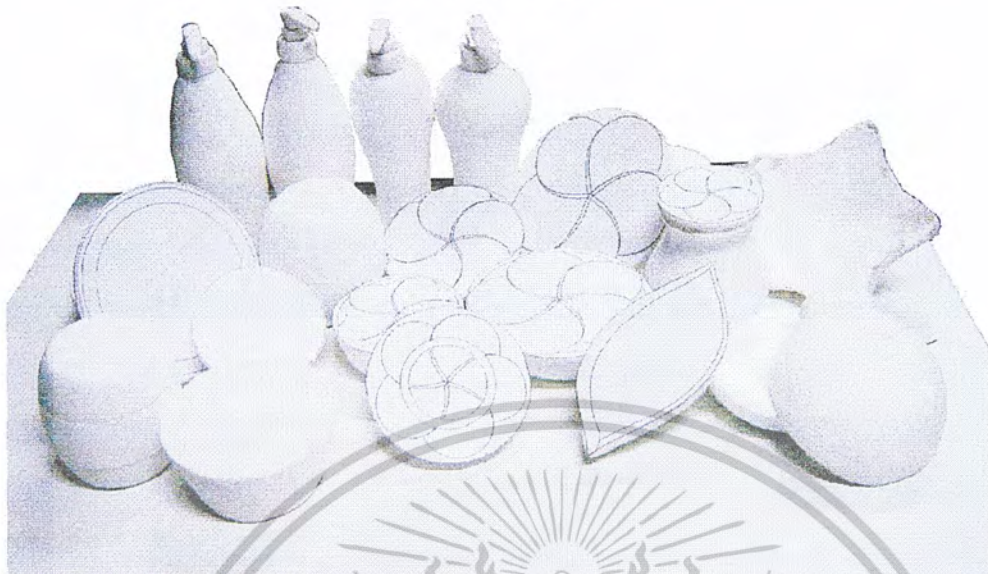
สรุป : การตกแต่งผิวที่นำมาใช้ คือ การเคลือบ

DATA & ANALYSIS

25

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ดิน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
 งบประมาณ 500,000 บาท
 นักศึกษา รุ่งอรุณ จุฑามณี 561 42020121
 อาจารย์ ศิวมณี พงษ์ธรรม 561 42020121
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



MODEL STUDY

26

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์เฉพาะ "ธรณ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
 ของบริษัท ธรณ-ออร์กา จำกัด
 นักศึกษา รุ่งเฉษย์ ธนพัฒน์ รหัส 42020124
 สาขาวิชา ศิลปออกแบบผลิตภัณฑ์ สาขาวิชา ศิลปออกแบบผลิตภัณฑ์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



Sea Foam



SKETCH DESIGN

27

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์เฉพาะ "ธรณ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
 ของบริษัท ธรณ-ออร์กา จำกัด
 นักศึกษา รุ่งเฉษย์ ธนพัฒน์ รหัส 42020124
 สาขาวิชา ศิลปออกแบบผลิตภัณฑ์ สาขาวิชา ศิลปออกแบบผลิตภัณฑ์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 4

ผลงานชิ้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.1 แผ่นนำเสนอผลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Target group



Simple
Natural



ชาวต่างประเทศ 81% และชาวไทย 19%
อายุ 28 - 40 ปี
ระดับ B+ ขึ้นไป

Modern Lifestyle

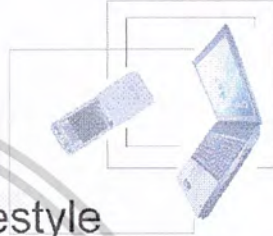
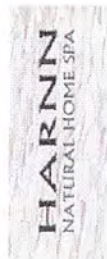


IMAGE MAP

1

โครงการออกของผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ฉลุ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ฉลุ-จอร์จ่า จำกัด

ผลิตภัณฑ์	รุ่งอรุณ อุทยานแห่ง	96%	42020124
ภาพสินค้า	ทีมพัฒนากรรม	หมู่	สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถานที่ถ่ายทำผลิตภัณฑ์	ช่างเทคนิค	ช่างเทคนิค	



ประวัติความเป็นมาของบริษัท ฉลุ - อริชา จำกัด

บริษัท ฉลุ อริชา จำกัด เริ่มตั้งทำธุรกิจจากการผลิตสบู่ที่มีส่วนผสมจากธรรมชาติมาจำหน่ายในช่วงปี พ.ศ. 2512 ภายใต้ชื่อทางการค้าว่า ฉลุ (Lam) หลังจากได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี ทางผู้ริเริ่มจึงหันมาตัวสินค้าสู่ตลาด และในช่วงปลายปี พ.ศ. 2513 จึงได้ปรับตำแหน่งเป็นตราสินค้าที่ผลิตทั้งสบู่จากธรรมชาติและสปา ปัจจุบันสินค้าหลักของทางเราได้แก่ สบู่ธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์สปา อโรมาเธอราตี และชุดของอวยู



เมื่อ ทางผู้ริเริ่มได้กำหนดผลิตภัณฑ์ของตนเป็นที่รู้จักแล้ว จึงได้สร้าง "ฉลุ" (Thann) เข้าสู่ตลาดผลิตภัณฑ์เพื่อความงามประเภทอโรมาเธอราตีเป็นหลัก และผลิตภัณฑ์จะส่งออกไปต่างประเทศเป็นหลัก ในปัจจุบัน "ฉลุ" มีสัดส่วนการส่งออกสูงถึง 81% และได้ก่อตั้งเป็นบริษัท ฉลุ - อริชา จำกัด ผลิตภัณฑ์ของ "ฉลุ" เป็นผลิตภัณฑ์ที่บำรุงผิวจากธรรมชาติตั้งแต่ศีรษะจรดปลายเท้า ที่มีลักษณะทันสมัย เรียบง่าย และเป็นธรรมชาติ

DATA

2

โครงการออกของผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ฉลุ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ฉลุ-จอร์จ่า จำกัด

ผลิตภัณฑ์	รุ่งอรุณ อุทยานแห่ง	96%	42020124
ภาพสินค้า	ทีมพัฒนากรรม	หมู่	สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถานที่ถ่ายทำผลิตภัณฑ์	ช่างเทคนิค	ช่างเทคนิค	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปแบบการจัดบู๊ทขายของ (booth) ของผลิตภัณฑ์ "ธัญ" (Thann)

บริษัท ธัญ - ออร์ริต้า จำกัด เป็นบริษัทในเครือของ บริษัท หาดูโปรดัคส์ จำกัด ที่ผลิตสินค้าภายใต้ชื่อ "ธัญ" (Thann) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทบำรุงผิวและเส้นผมที่เน้นกลิ่นหอมจากธรรมชาติเป็นหลัก

การจัดรูปแบบบู๊ทขายของ (booth) ของผลิตภัณฑ์ "ธัญ" จึงมีทั้งการจัดขายผลิตภัณฑ์ร่วมกันกับผลิตภัณฑ์ของหาดู และส่วนมากรักจะจัดแยกส่วนกับผลิตภัณฑ์ของหาดู ซึ่งผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" โดยมากมักจัดขายในทางสรรพสินค้าชั้นนำทั่วไป



รูปแบบการจัดบู๊ทขายของร่วมกับของ "ธัญ" และ หาดู



รูปแบบการจัดบู๊ทขายของ ของ "ธัญ"

DATA

3

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางกลิ่นหอม "ธัญ" ที่อาคารส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัญ-อริต้า จำกัด

นักศึกษา ภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน	รศ.อรุณ บุญตาแม่ คณบดีคณะสถาปัตย์ สถาปัตยกรรมภายใน	รศ.กมล คณบดี	รศ.กมล คณบดี	42020124 สถาปัตย์บรรณศาสตร์
---	--	-----------------	-----------------	--------------------------------

ผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ"

ผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" แบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์เป็นกลิ่นหอมต่างๆ จำนวน 1 ชุด ดังนี้

Aromatic Wood	Oriental Essence

DATA

4

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางกลิ่นหอม "ธัญ" ที่อาคารส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัญ-อริต้า จำกัด

นักศึกษา ภาควิชา สถาปัตยกรรมภายใน	รศ.อรุณ บุญตาแม่ คณบดีคณะสถาปัตย์ สถาปัตยกรรมภายใน	รศ.กมล คณบดี	รศ.กมล คณบดี	42020124 สถาปัตย์บรรณศาสตร์
---	--	-----------------	-----------------	--------------------------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่ออนุญาตให้หาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DATA

5

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์สินค้า "อัญมณี" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ฉบับบริษัท อัญมณี-ออร์แกนิก จำกัด

นักศึกษา	รุ่งอรุณ อุนตาพันธ์	5/16	4/20/2014
ภาควิชา	ศิลปประยุกต์ศิลป์	ศิลปะ	สถาบันพระปกเกล้า
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง			

ข้อมูลเกี่ยวกับโรมาเธอราพี (Aromatherapy)

น้ำมันหอมระเหย (Aromatherapy) คือ ศาสตร์แห่งการใช้กลิ่นหอม เพื่อช่วยในการบำบัดร่างกายและจิตใจ

คำว่า "อโรมาเธอราพี" เป็นคำศัพท์ที่มีรากศัพท์มาจากภาษากรีก กล่าวคือ "อโรมา" (Aroma) มีความหมายว่า กลิ่น, กลิ่นหอม

"เธอราพี" (Therapy) มีความหมายว่า การบำบัดรักษา

อโรมาเธอราพี จึงมีความหมายว่า การบำบัดรักษาโดยการใช้น้ำมันหอม ซึ่งนักเคมีชาวฝรั่งเศสชื่อ เรเน มอริส กัตตอฟส (Rene Maurice Gattefosse) เป็นคนแรกที่นำชื่อนี้มาใช้เมื่อปี ค.ศ. 1922



วิธีการนำน้ำมันหอมระเหยมาใช้ในแบบต่างๆ เช่น การสูดดมโดยตรง การใช้เป็นน้ำมันนวดคลายปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ การอาบน้ำหรือการแช่น้ำ การประคบ การสูดไอน้ำ การใช้ผสมกับเครื่องหอมและน้ำหอม การใช้ผสมกับเครื่องสำอางและน้ำนวดผิว เป็นต้น

DATA

6

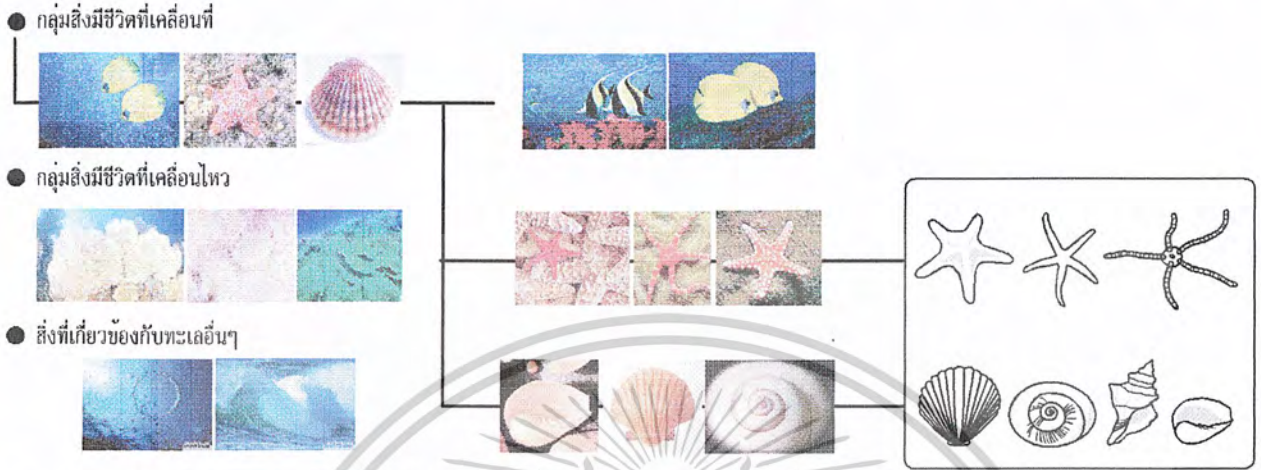
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์สินค้า "อัญมณี" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ฉบับบริษัท อัญมณี-ออร์แกนิก จำกัด

นักศึกษา	รุ่งอรุณ อุนตาพันธ์	5/16	4/20/2014
ภาควิชา	ศิลปประยุกต์ศิลป์	ศิลปะ	สถาบันพระปกเกล้า
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดซีโฟม (Sea Foam)

ชุดซีโฟม (Sea Foam) ใช้รูปแบบที่เกี่ยวกับทะเล มาเป็นแนวทางในการออกแบบ โดยแบ่งรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับทะเลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ



DATA & ANALYSIS

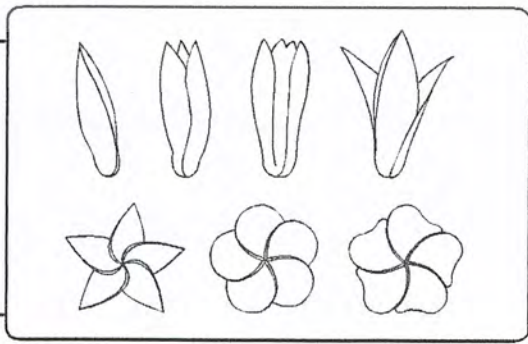
7

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ธัน" ที่ถาวรส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัน-ออร์รี่ จำกัด

อาจารย์ปรึกษา นศ. บัณฑิตตรี รัตนกวีดิษฐ์
บัณฑิตภา รุ่งอรุณ จุฬานนท์ ๒๕๖ 42020124
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ ๒
โรงเรียนศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สาทรเขต

วิเคราะห์แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดออเรียนทัล เอส เซ็นซ์ (Oriental Essence)

ชุดออเรียนทัล เอส เซ็นซ์ (Oriental Essence) ใช้รูปแบบของดอกไม้หอมต่างๆ มาเป็นแนวทางในการออกแบบ ดังนี้



DATA & ANALYSIS

8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงที่มาของข้อมูลทุกครั้ง

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ธัน" ที่ถาวรส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัน-ออร์รี่ จำกัด

อาจารย์ปรึกษา นศ. บัณฑิตตรี รัตนกวีดิษฐ์
บัณฑิตภา รุ่งอรุณ จุฬานนท์ ๒๕๖ 42020124
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ ๒
โรงเรียนศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี สาทรเขต



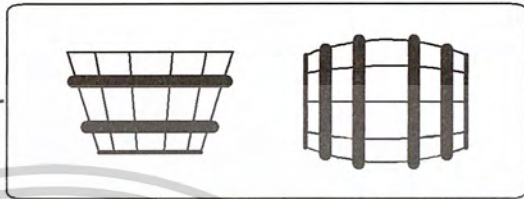
วิเคราะห์แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)

ชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood) ใช้รูปแบบที่สื่อถึงไม้ มาเป็นแนวทางในการออกแบบ ดังนี้

- ลำต้นไม้ กิ่งไม้



- ด้งไม้



- ไม้แปรรูป



DATA & ANALYSIS

9

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "อัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
นางเบญจมา ชื่น-ฉวีรัตน์ จำกัด

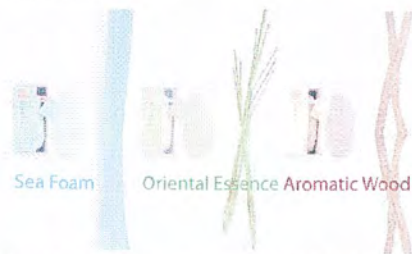
อาจารย์ปรึกษา	ผศ. นิเทศชนน อัญหิทธิชัย	รหัส	42020124
ภาควิชา	รังสรรค์ คุณภาพดี	คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง			

วิเคราะห์และสรุปสีที่จะใช้ในการออกแบบ

แนวทางสีของบริษัท อัญ-อริชา จำกัด

แนวทางการใช้สีของ "อัญ" นั้น จะเป็นสีที่ได้จากธรรมชาติตามกลุ่มของ

ผลิตภัณฑ์นั้นๆ เช่น สีฟ้า สีเขียว สีน้ำตาล เป็นต้น ดังนั้นสีของ "อัญ" จึงเน้นสี
ที่มาจากธรรมชาติเป็นหลัก



วิเคราะห์สีของแนวทางการออกแบบ โดยแบ่งออกตามกลุ่มผลิตภัณฑ์ คือ

1. ผลิตภัณฑ์ชุดฟอง (Sea Foam)



2. ผลิตภัณฑ์ชุดเอเชียน เอสเซนส์ (Oriental Essence)



3. ผลิตภัณฑ์ชุดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)



สรุปสีของแนวทางการออกแบบ

การออกแบบแบ่งออกตามกลุ่มของผลิตภัณฑ์ ซึ่งมี 3 กลุ่ม ดังนี้

- ชุดฟองใหม่
 - OCEAN SAND
 - สีครีมและสีทราย จากสีของเนื้อทราย
- ชุดเอเชียน เอสเซนส์
 - WHITE YELLOW TINT YELLOW
 - สีขาวและสีเหลือง จากสีของดอกไม้ลาวสี สีสเหลืองอ่อนจากสีดอกจำปี
- ชุดอโรมาติก วูด
 - ESCAPES OUBA BURNING
 - สีน้ำตาลและสีน้ำตาลเข้ม จากสีของเนื้อไม้

DATA & ANALYSIS

10

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "อัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
นางเบญจมา ชื่น-ฉวีรัตน์ จำกัด

อาจารย์ปรึกษา	ผศ. นิเทศชนน อัญหิทธิชัย	รหัส	42020124
ภาควิชา	รังสรรค์ คุณภาพดี	คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ข้อพิจารณา	ประเภทการผลิต	แบบหล่อ	แบบหล่อต้น
เหมาะสมกับรูปแบบของภาชนะ		4	3
เก็บรายละเอียดของงานได้ดี		4	4
สะดวกรวดเร็วในการผลิต		3	3
ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม		4	4
ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์		3	3
		(18)	(17)

สรุป : กรรมวิธีในการผลิตที่ใช้ คือ การขึ้นรูปด้วยการหล่อ
ธรรมดาและหล่อต้น

ตารางวิเคราะห์ประเภทของเนื้อดินที่จะนำมาใช้งาน

ข้อพิจารณา	ประเภทเนื้อดิน	Earthenware	Stoneware	Porcelain
เหมาะสมกับการนำมาทำเป็นภาชนะ		3	4	4
ง่ายต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม		4	4	4
มีความเหมาะสมในด้านต้นทุน		4	4	3
สอดคล้องกับการผลิตเป็นส่วน				
ส่งเสริมการขาย		4	4	4
		15	(16)	15

สรุป : ประเภทเนื้อดินที่เลือกใช้ คือ Stoneware

DATA & ANALYSIS

11

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "อัญ"ต่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท อัญ-ออร์โต้ จำกัด
อาจารย์ปรึกษา ผศ. บัญการณัฐ รัตนพิทย
บัณฑิตยา รุ่งอรุณ อุบลานนท์ รหัส 42020124
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

ตารางวิเคราะห์การตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์ด้วยเคลือบ

Sea Foam	
เคลือบด้านไอวอรีลายจุด	
Feldspar	44.25 %
Kaolin	3.93 %
Whiting	3.42 %
Zinc Oxide	14.12 %
Barium Carbonate	34.25 %
+ Stain Ivory	3 %
Manganese Dioxide	3 %
เผาที่อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส บรรยากาศ Oxidation	

Oriental Essence	
เคลือบขาวใส	
Feldspar	38.6 %
Calcium Carbونات	16.0 %
Silica	26.0 %
Kaolin	8.0 %
Zinc Oxide	7.0 %
Barium Carbonate	4.0 %
+ Zirconium Silicate	10.0 %
เผาที่อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส บรรยากาศ Oxidation	

* หมายเหตุ สี Stain จากบริษัท เซรามิกส์ อาร์ อีส จำกัด (Ceramics R Us Coporation Limited)

DATA & ANALYSIS

12

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "อัญ"ต่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท อัญ-ออร์โต้ จำกัด
อาจารย์ปรึกษา ผศ. บัญการณัฐ รัตนพิทย
บัณฑิตยา รุ่งอรุณ อุบลานนท์ รหัส 42020124
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ขวดเจลอาบน้ำ

ขวดแชมพู

ขวดคอนดิชันเนอร์



ภาชนะใส่เครื่องหอม
และน้ำหอมระเหย

ภาชนะแบ่งน้ำนม

ที่วางสบู่

ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิว

ภาชนะแบ่งครีมหน้าม

ภาชนะฐานรองเทียน

DEVELOPMENT

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ธัน" ที่วงการส่งเสริมการขยาย
ของบริษัท ธัน-ออร์แกนิก จำกัด

13

อาจารย์ปรึกษา ผศ. นฤภัทรณี รัตนวิเชียร
ศึกษาศาสตร์ รุ่งอรุณ สุขตาบท 9 ถึง 42020124
ภาควิชา ศิลปกรรมสาขาเครื่อง ศิลปะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง



Oriental Essence

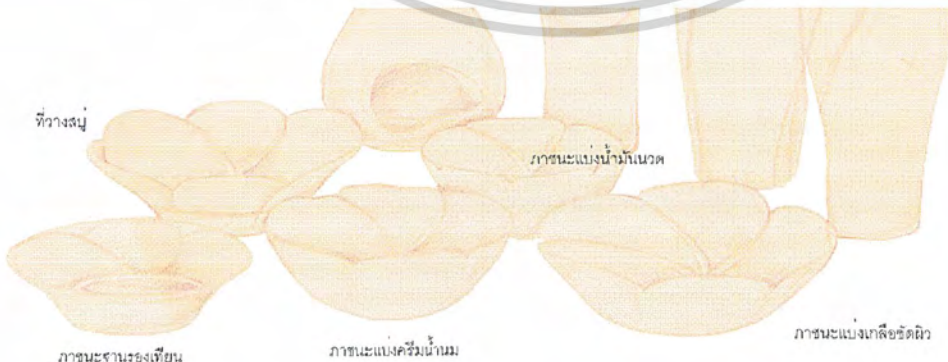


ขวดเจลอาบน้ำ

ขวดแชมพู

ขวดคอนดิชันเนอร์

ภาชนะใส่เครื่องหอม
และน้ำหอมระเหย



ที่วางสบู่

ภาชนะแบ่งน้ำนม

ภาชนะฐานรองเทียน

ภาชนะแบ่งครีมหน้าม

ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิว

DEVELOPMENT

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ธัน" ที่วงการส่งเสริมการขยาย
ของบริษัท ธัน-ออร์แกนิก จำกัด

14

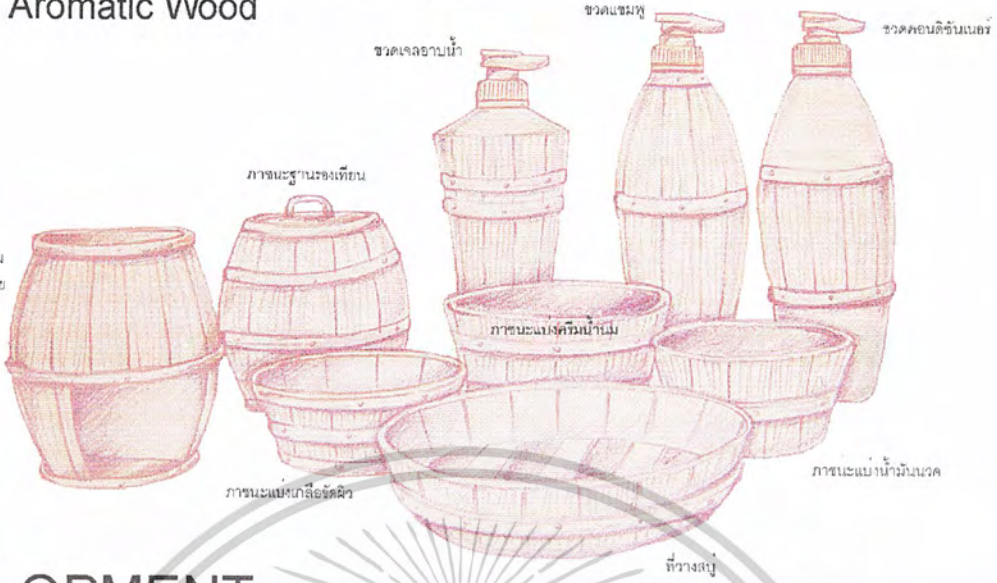
อาจารย์ปรึกษา ผศ. นฤภัทรณี รัตนวิเชียร
ศึกษาศาสตร์ รุ่งอรุณ สุขตาบท 9 ถึง 42020124
ภาควิชา ศิลปกรรมสาขาเครื่อง ศิลปะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้เพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Aromatic Wood

ภาชนะใส่เครื่องหอม
และน้ำมันหอมระเหย



DEVELOPMENT

15

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต้นแบบ "ธัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัน-ออร์ธา จำกัด

อาจารย์ปรึกษา	ศ. ภัทราภรณ์ รัตนดิษฐ์	ศ.ทิพย์	42020124
นักศึกษาคณะ	รุ่งอรุณ อุทานนท์	ศ.ศุภ	สหพัฒนพิบูลวิทยาลัย
สาขาวิชา	ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ	สหพัฒนพิบูลวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร	ลาดกระบัง		



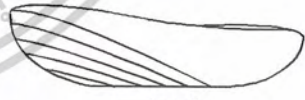
Sea Foam



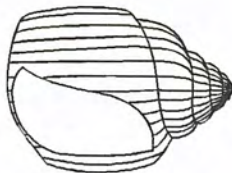
ที่วางสบู่



ภาชนะฐานรองเทียน



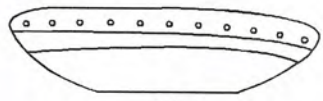
ภาชนะอ่างล้างหน้าแคบ



ภาชนะใส่เครื่องหอม
และน้ำมันหอมระเหย



ภาชนะอ่างล้างหน้ายาว



ภาชนะอ่างล้างหน้าแคบ

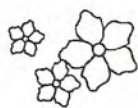
FIXED DESIGN

16

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต้นแบบ "ธัน" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัน-ออร์ธา จำกัด

อาจารย์ปรึกษา	ศ. ภัทราภรณ์ รัตนดิษฐ์	ศ.ทิพย์	42020124
นักศึกษาคณะ	รุ่งอรุณ อุทานนท์	ศ.ศุภ	สหพัฒนพิบูลวิทยาลัย
สาขาวิชา	ศิลปอุตสาหกรรม	คณะ	สหพัฒนพิบูลวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร	ลาดกระบัง		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



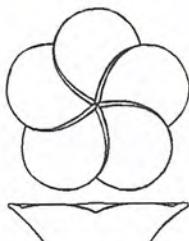
Oriental Essence



ขวดแชมพู

ขวดคอนดิชันเนอร์

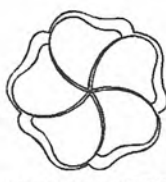
ขวดเจลอาบน้ำ



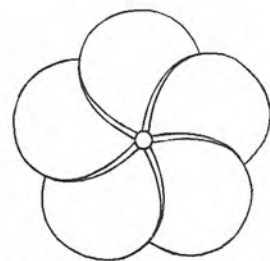
ภาชนะฐานรองเทียน



ภาชนะใส่เครื่องหอม
และน้ำมันหอมระเหย



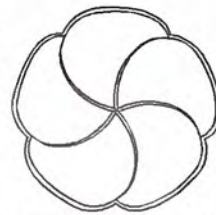
ภาชนะแบ่งน้ำมันนวด



ที่วางสบู่



ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิว



ภาชนะแบ่งครีมบำรุง

FIXED DESIGN

17

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสินค้า "ธัญ" เพื่อการค้าส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัญ-ออร์แกนิก จำกัด

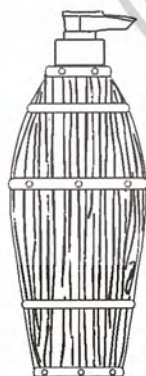
อาจารย์ปรึกษา ผศ. บัณฑิตพรณ์ รักษาศิริ
นักศึกษารุ่งอรุณ อุนหนะแก้ว รัชฎี 42020124
ภาควิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



Aromatic Wood



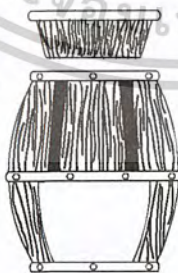
ขวดแชมพู



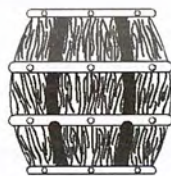
ขวดคอนดิชันเนอร์



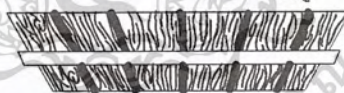
ขวดเจลอาบน้ำ



ภาชนะใส่เครื่องหอม
และน้ำมันหอมระเหย



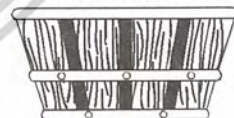
ภาชนะฐานรองเทียน



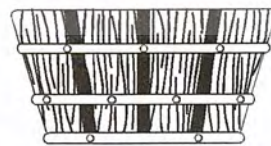
ที่วางสบู่



ภาชนะแบ่งน้ำมันนวด



ภาชนะแบ่งครีมบำรุง



ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิว

FIXED DESIGN

18

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสินค้า "ธัญ" เพื่อการค้าส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัญ-ออร์แกนิก จำกัด

อาจารย์ปรึกษา ผศ. บัณฑิตพรณ์ รักษาศิริ
นักศึกษารุ่งอรุณ อุนหนะแก้ว รัชฎี 42020124
ภาควิชาศิลปะและการออกแบบ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

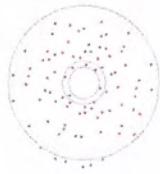
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น เมื่อรู้จุดมุ่งหมายไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Bath Gel

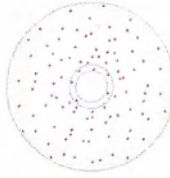
Shampoo

Conditioner

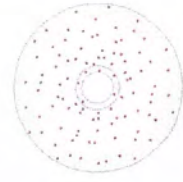
Top



Top



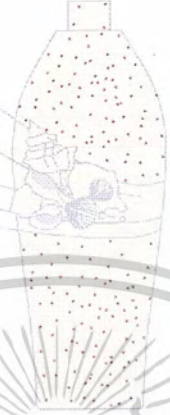
Top



Front



Front



Front



ELEVATION - Sea Foam

19

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "สังข" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท สังข-ออร์ธา จำกัด
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. อนุชากรรณ์ รัตนทวี
ภักดีภิญญา ชูบวรณ อุทตมบดี 5กค 42020124
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

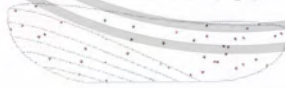
Massage

Shampoo

Top



Top



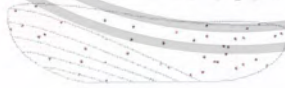
Top



Front



Front



Front



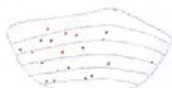
Left side



Right side



Left side



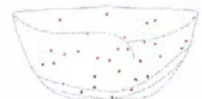
Right side



Left side



Right side



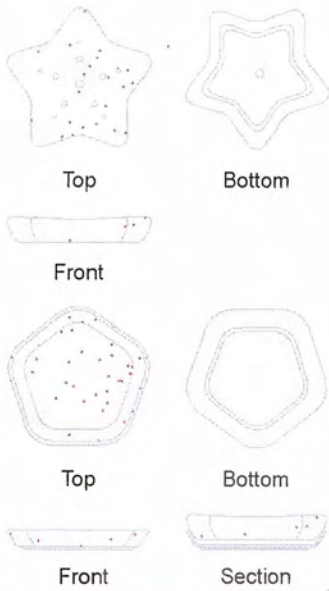
ELEVATION - Sea Foam

19

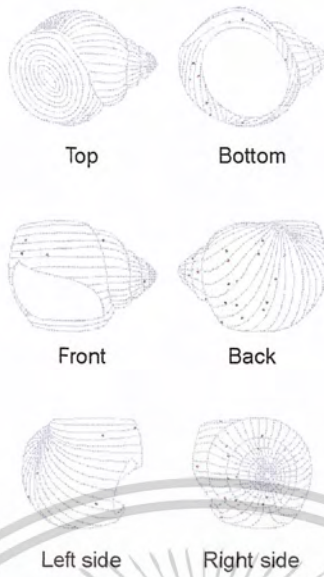
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "สังข" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท สังข-ออร์ธา จำกัด
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. อนุชากรรณ์ รัตนทวี
ภักดีภิญญา ชูบวรณ อุทตมบดี 5กค 42020124
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

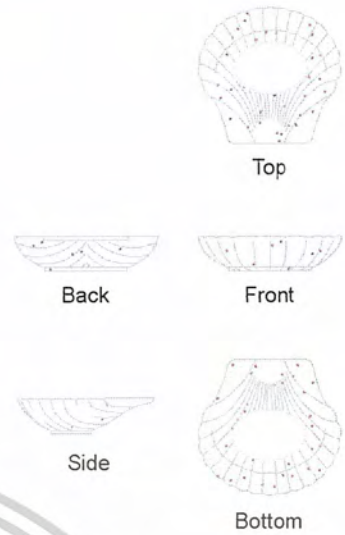
Soap Tray



Oil burner



Candle Holder



ELEVATION - Sea Foam

19

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ริช"เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท อีโน-ออร์ธา จำกัด

อาจารย์ปริญญา นพ. อนุภรณ์ รัตนทิพย์	รศ.สุฉฉวน อุนตานนท์	รศ.สิริ	42020124
นักศึกษานวนิษา	ทิพย์สุภาพร	หณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง			

Bath Gel



ELEVATION - Oriental Essence

20

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ริช"เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท อีโน-ออร์ธา จำกัด

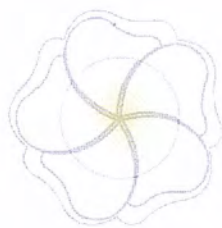
อาจารย์ปริญญา นพ. อนุภรณ์ รัตนทิพย์	รศ.สุฉฉวน อุนตานนท์	รศ.สิริ	42020124
นักศึกษานวนิษา	ทิพย์สุภาพร	หณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Massage

Milk Cream

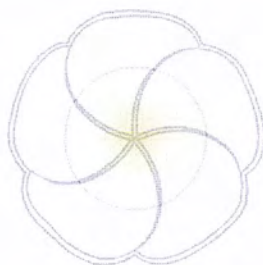
Scrub



Top



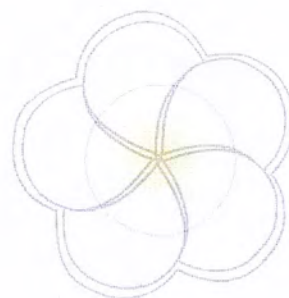
Front



Top



Front



Top



Front

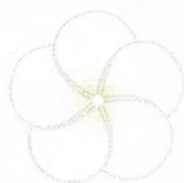
ELEVATION - Oriental Essence

20

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์ "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของบริษัท ธัญ-จอร์จ่า จำกัด
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. บัญการณีย์ รังษิทธิชัย
นักศึกษานักศึกษา รุ่งอรุณ อุณหานนท์ รหัส 42020124
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Soap

Scale 1:1



Top



Front



Bottom



Front



Right side



Top



Front



Top



Front



Bottom



Top



Left side



Front



Right side

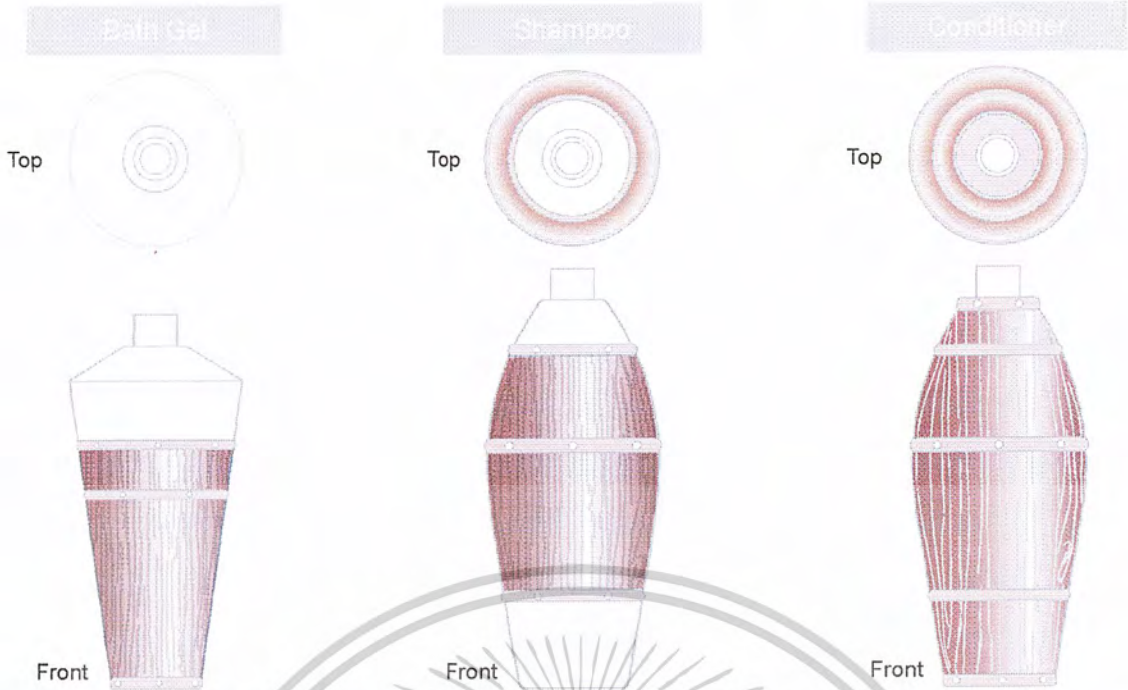


ELEVATION - Oriental Essence

20

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์ "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัญ-จอร์จ่า จำกัด
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. บัญการณีย์ รังษิทธิชัย
นักศึกษานักศึกษา รุ่งอรุณ อุณหานนท์ รหัส 42020124
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

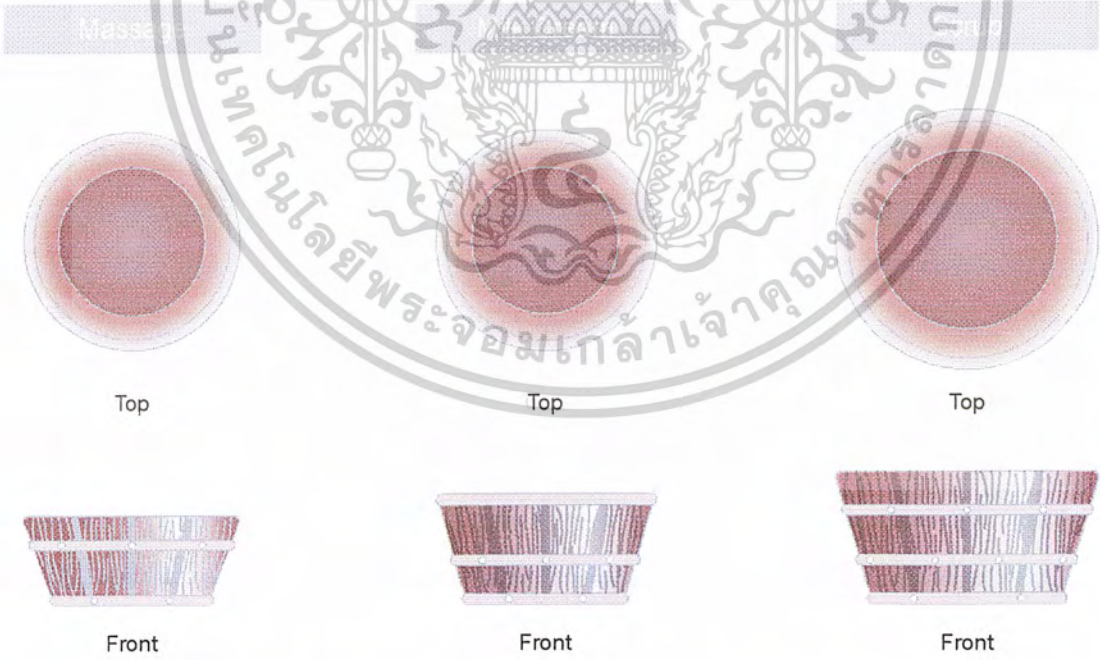


ELEVATION - Aromatic Wood

21

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางกลิ่นหอม "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัญ-สกรีน จำกัด

อาจารย์ปรียา ผ. นันทกรณ์ ธีรเมธีชัย	รหัส	42020124
นักศึกษา รุ่งอรุณ อุมตวนนท์	คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	



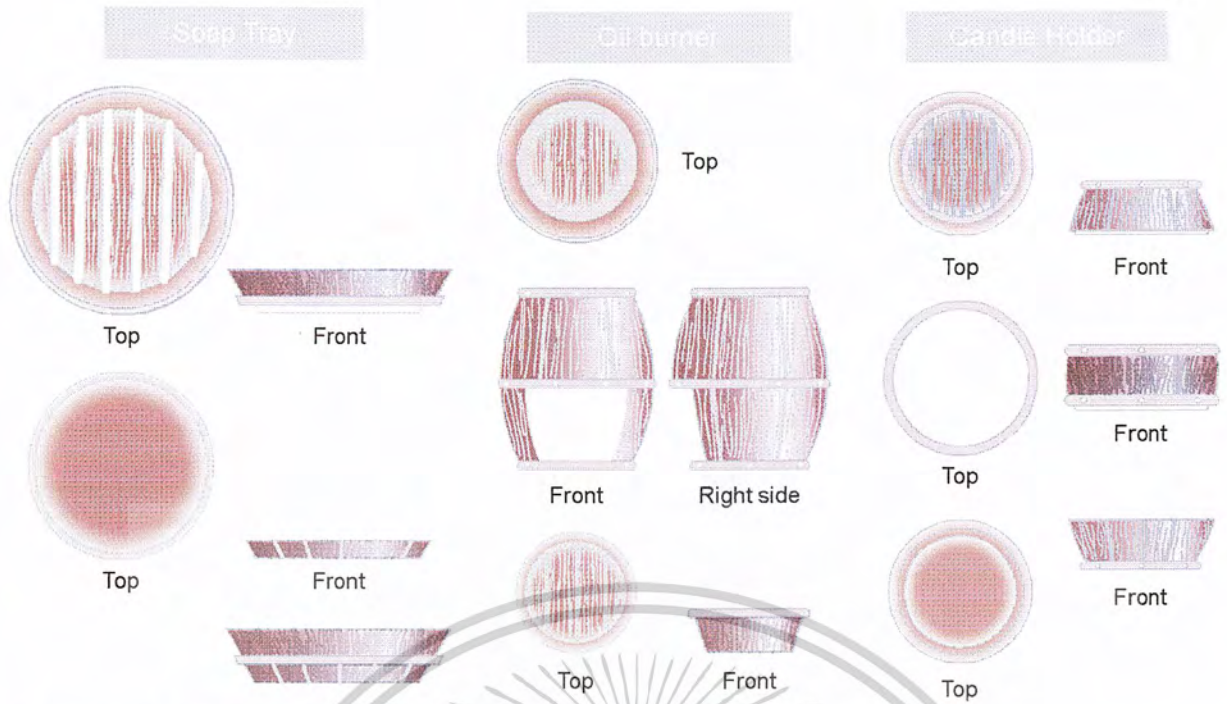
ELEVATION - Aromatic Wood

21

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางกลิ่นหอม "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัญ-สกรีน จำกัด

อาจารย์ปรียา ผ. นันทกรณ์ ธีรเมธีชัย	รหัส	42020124
นักศึกษา รุ่งอรุณ อุมตวนนท์	คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เข้าไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ELEVATION - Aromatic Wood

21

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัญ-ออร์นิกา จำกัด

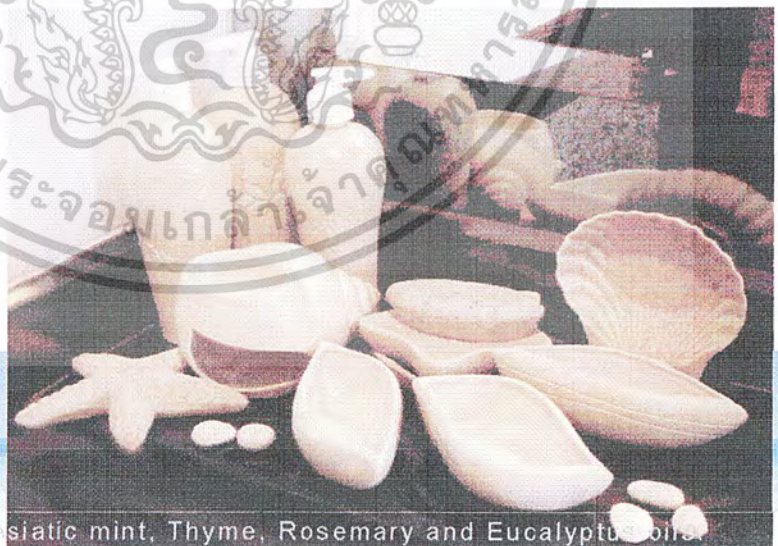
อาจารย์ปรึกษา ผศ. นิภาพรณัฐ รื่นนทีชัย
ศึกษาศาสตร์ รุ่งอรุณ อุบลานนท์ 5/คค 42020124
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

THANN
The art and science of natural therapy

Sea Foam

Cool & Refreshing

Cool & Refreshing



Cool and invigorating blend of Asiatic mint, Thyme, Rosemary and Eucalyptus oils

PRESENTATION

22

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
ของ บริษัท ธัญ-ออร์นิกา จำกัด

อาจารย์ปรึกษา ผศ. นิภาพรณัฐ รื่นนทีชัย
ศึกษาศาสตร์ รุ่งอรุณ อุบลานนท์ 5/คค 42020124
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

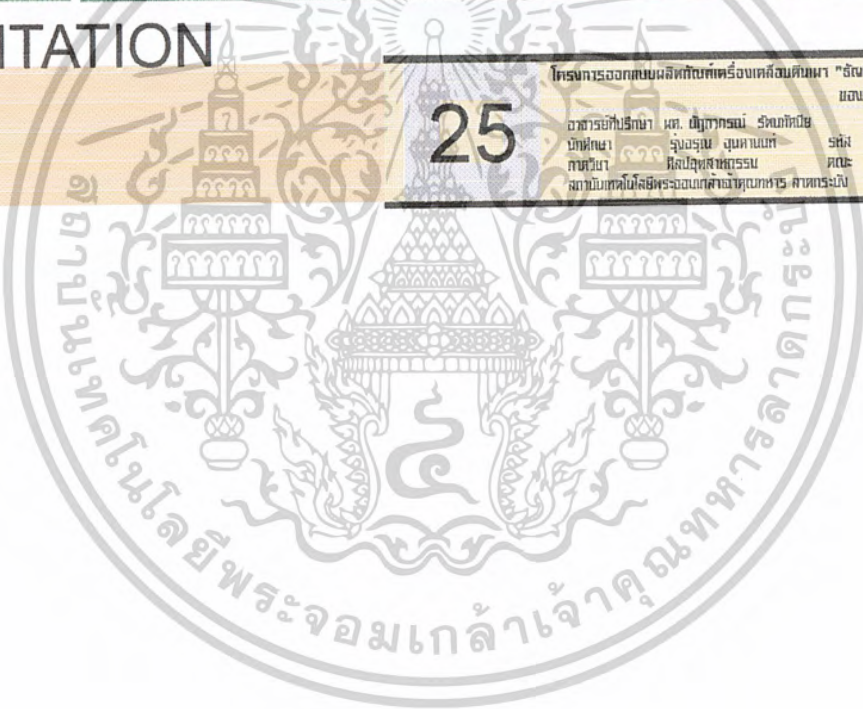


PRESENTATION

25

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางค์สมุนไพร "อัญ" เพื่อการส่งเสริมการขาย
 ชั้นมัธยมศึกษา รัชช-๓๐5 ธำทิศ

อาจารย์ปรึกษา	ผศ. นิฏฐาภรณ์ รัตนทิพย์	รหัส	42020124
นักพัฒนา	รุ่งอรุณ ภูมิตนแก	คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
กาชาวดา	พิชญพัชชชุตตรน		
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง			

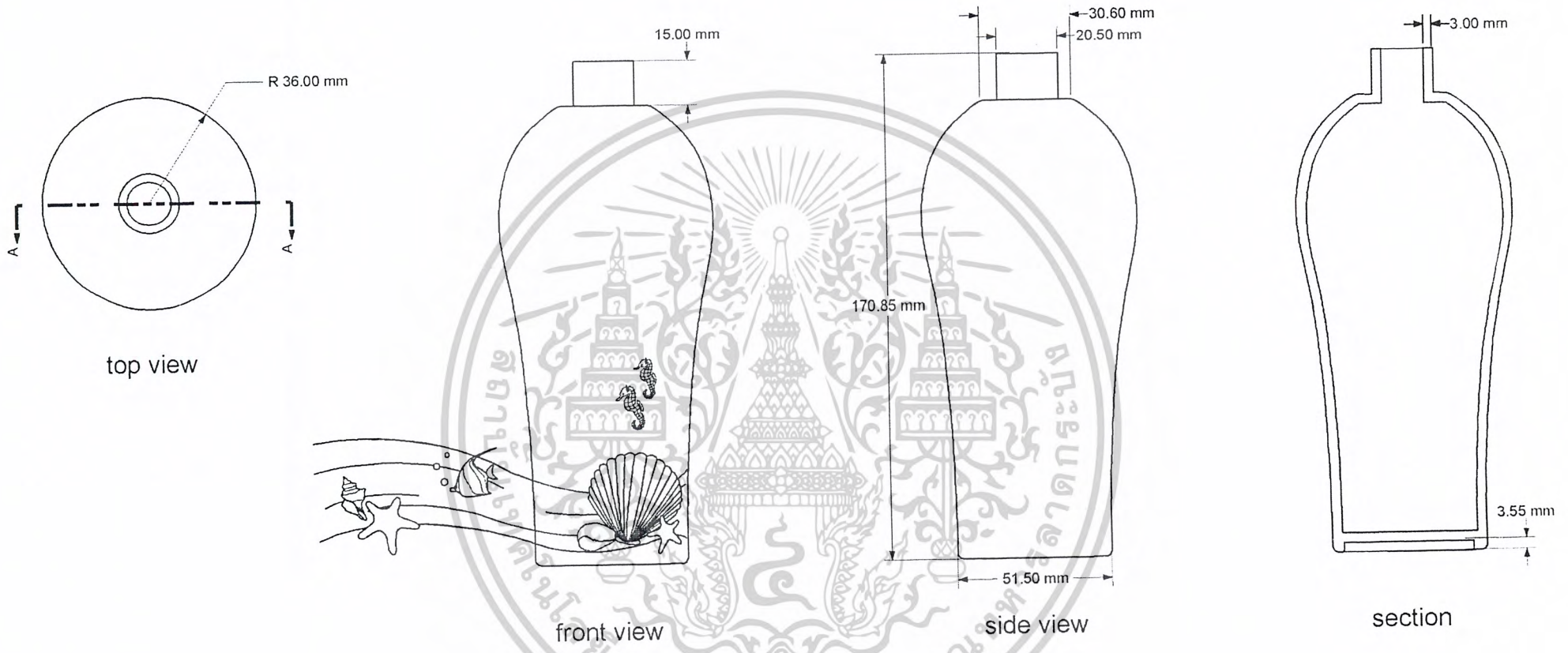


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4.2 แบบแสดงรายละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



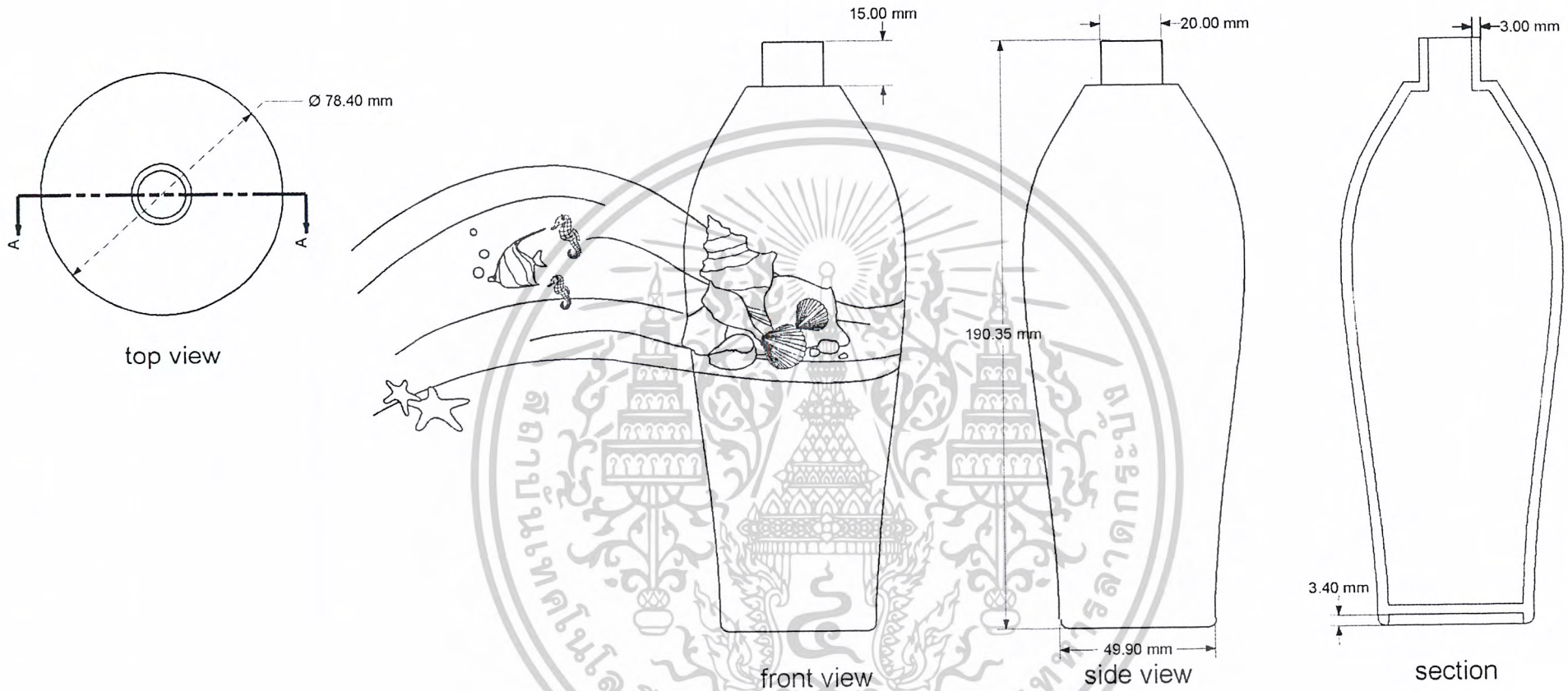
ขวดป้อมสำหรับบรรจุเจลอาบน้ำ

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

1

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

218

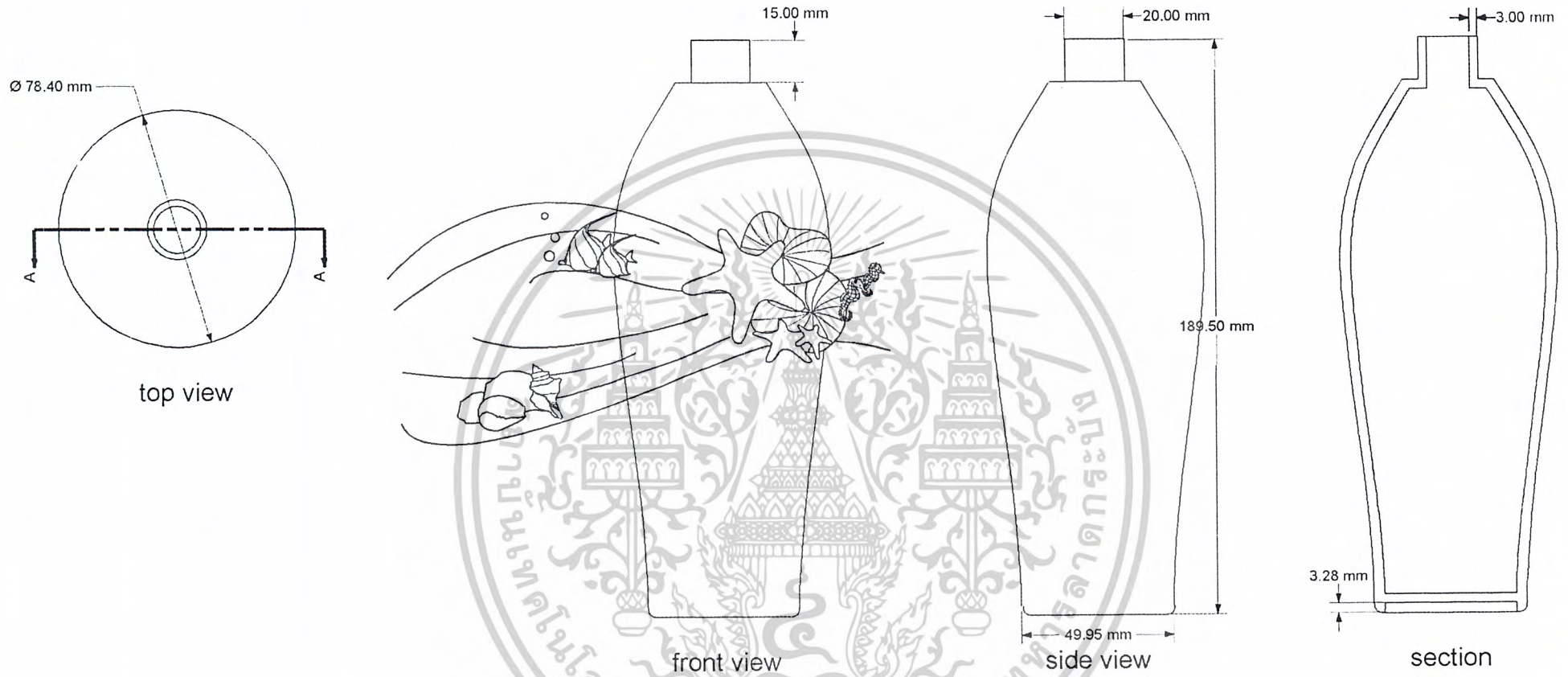


ขวดป๋มสำหรับบรรจุแชมพู

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

2

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

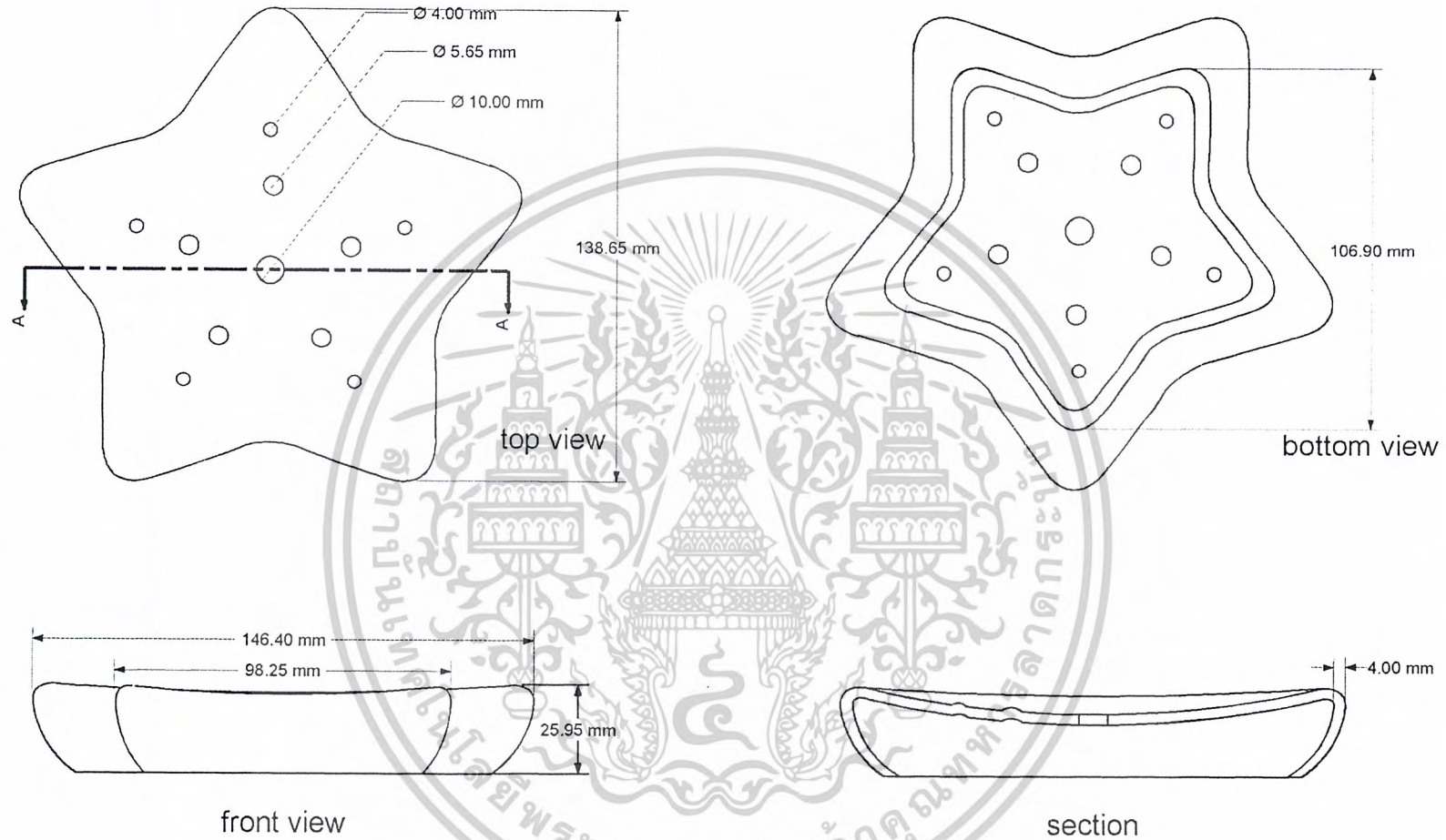


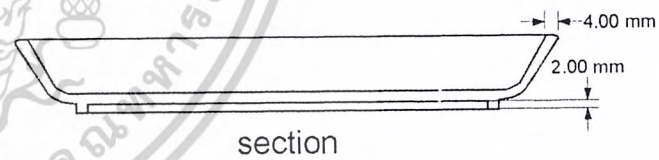
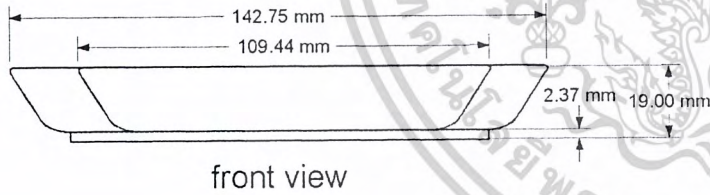
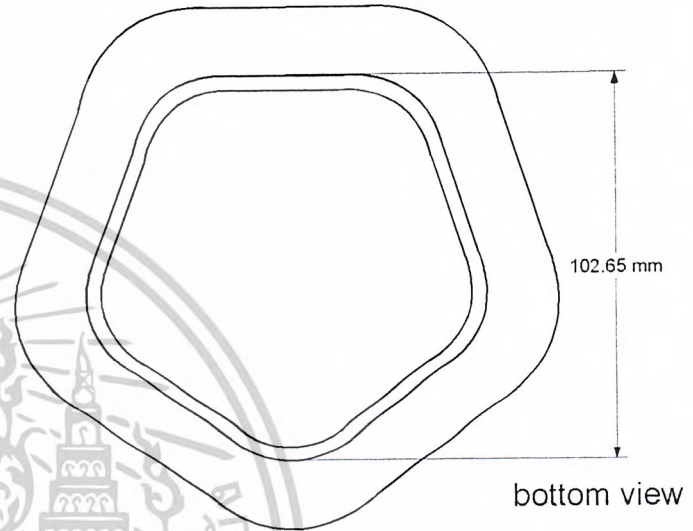
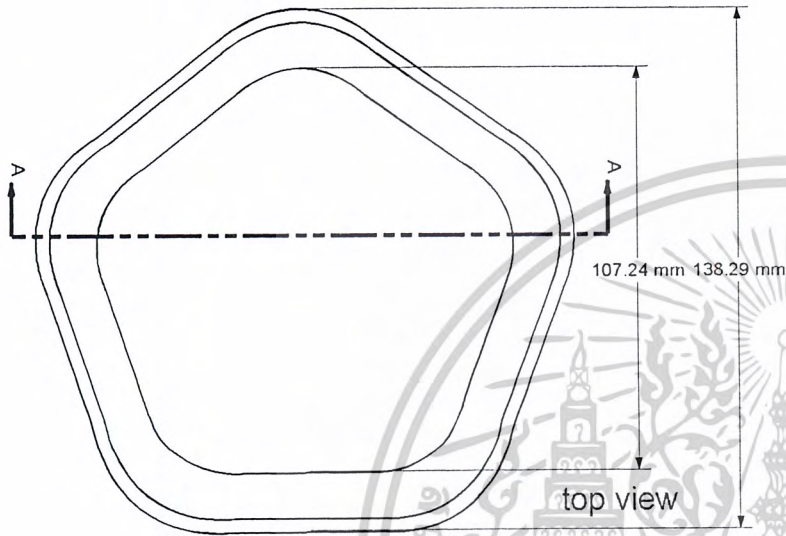
ขวดป้งสำหรับบรรจุคอนดิชันเนอร์

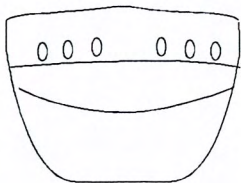
CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

3

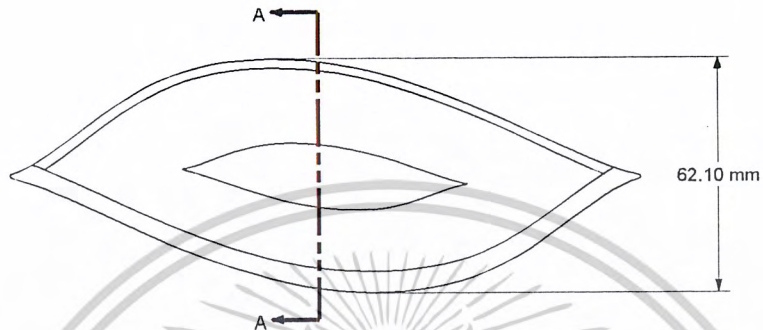
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124



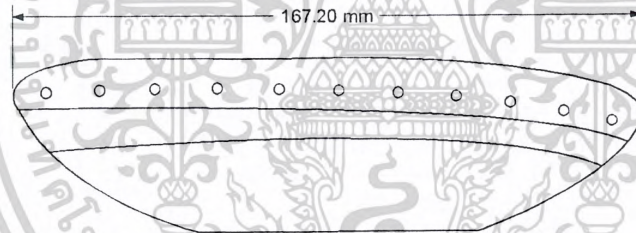




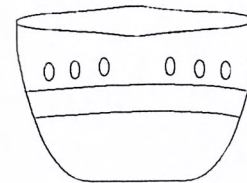
left side view



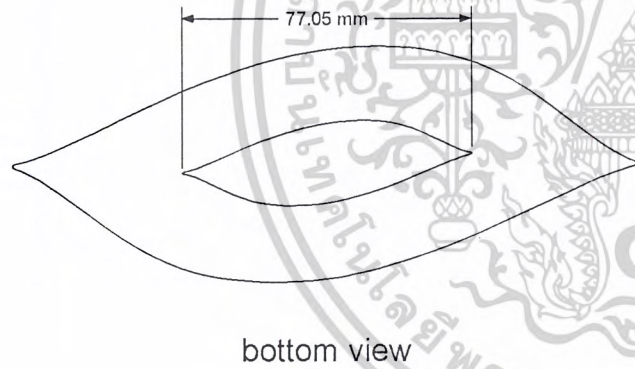
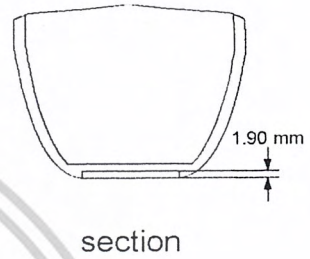
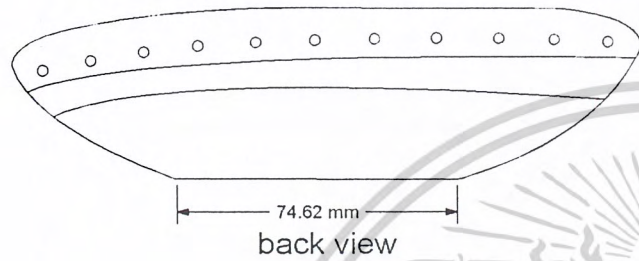
top view

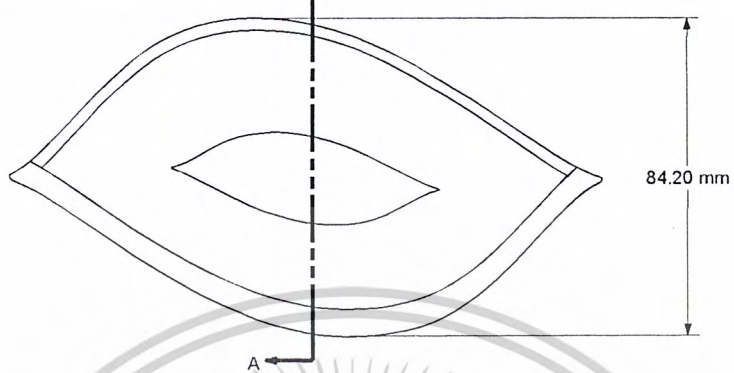


front view

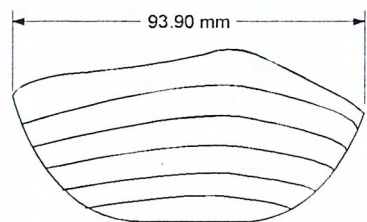


right side view





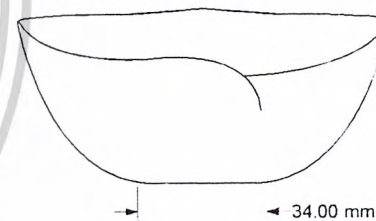
top view



left side view



front view



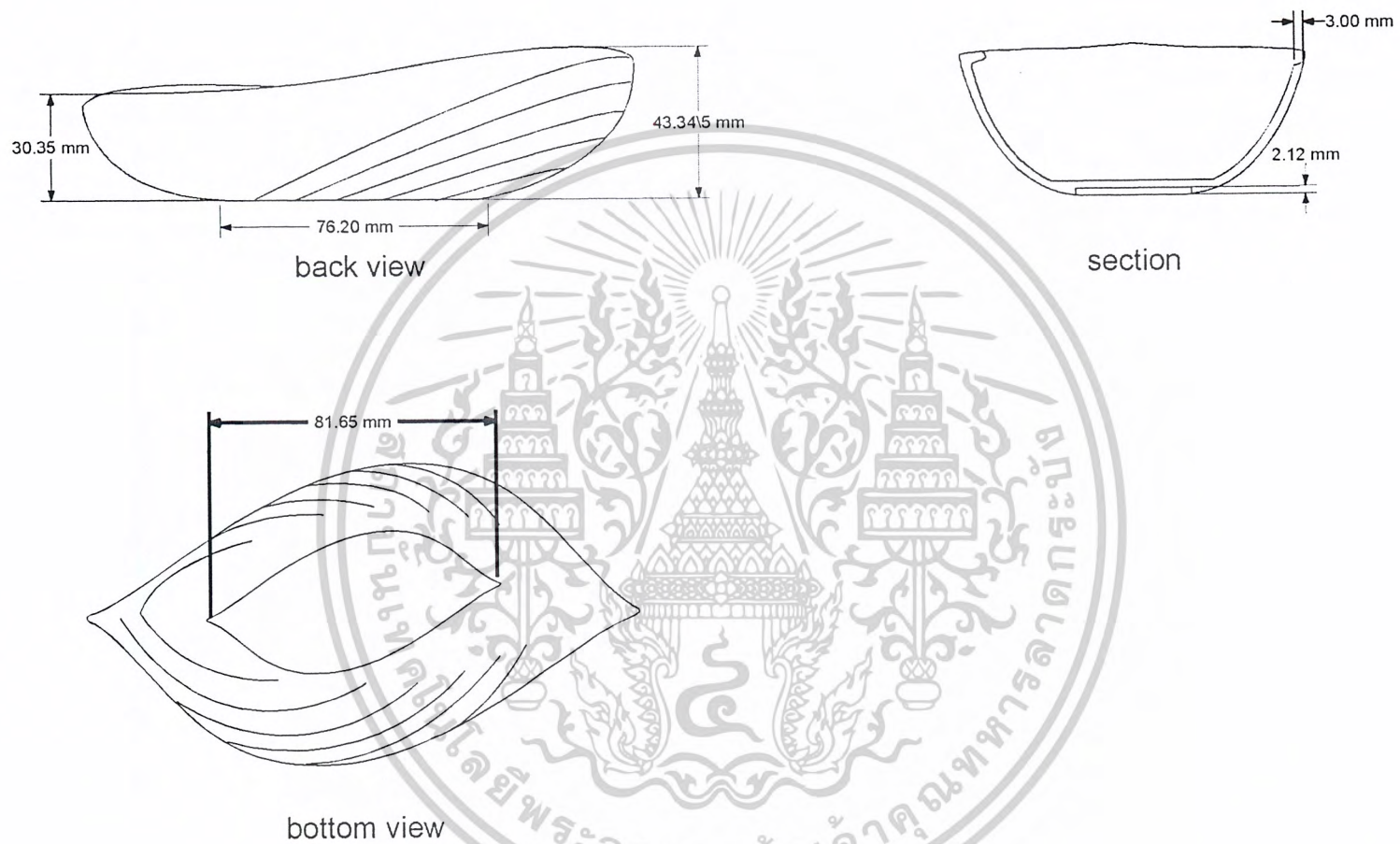
right side view

ภาชนะผสมครีมหน้านม

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

6

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

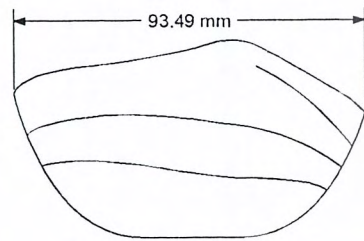


ภาชนะผสมครีมหน้านม

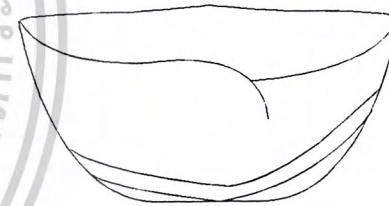
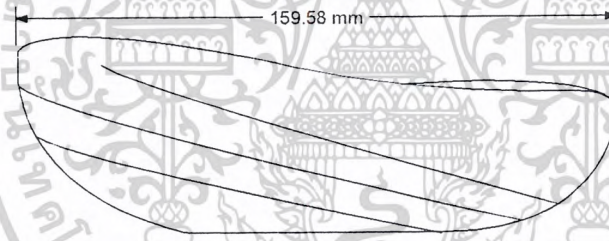
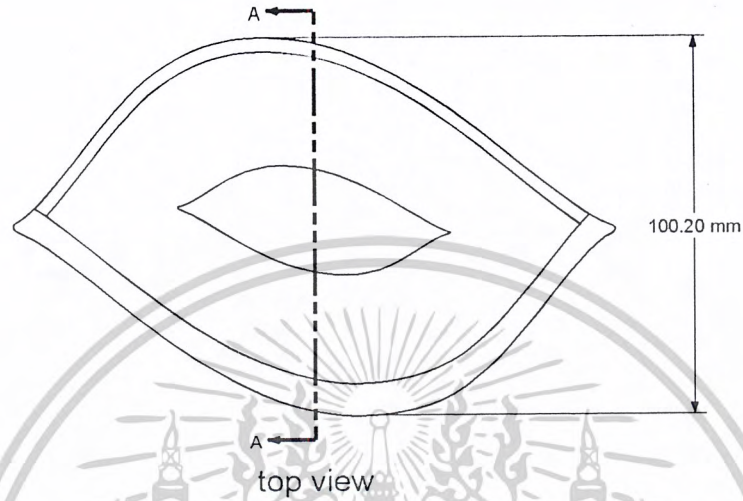
CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

6

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124



left side view

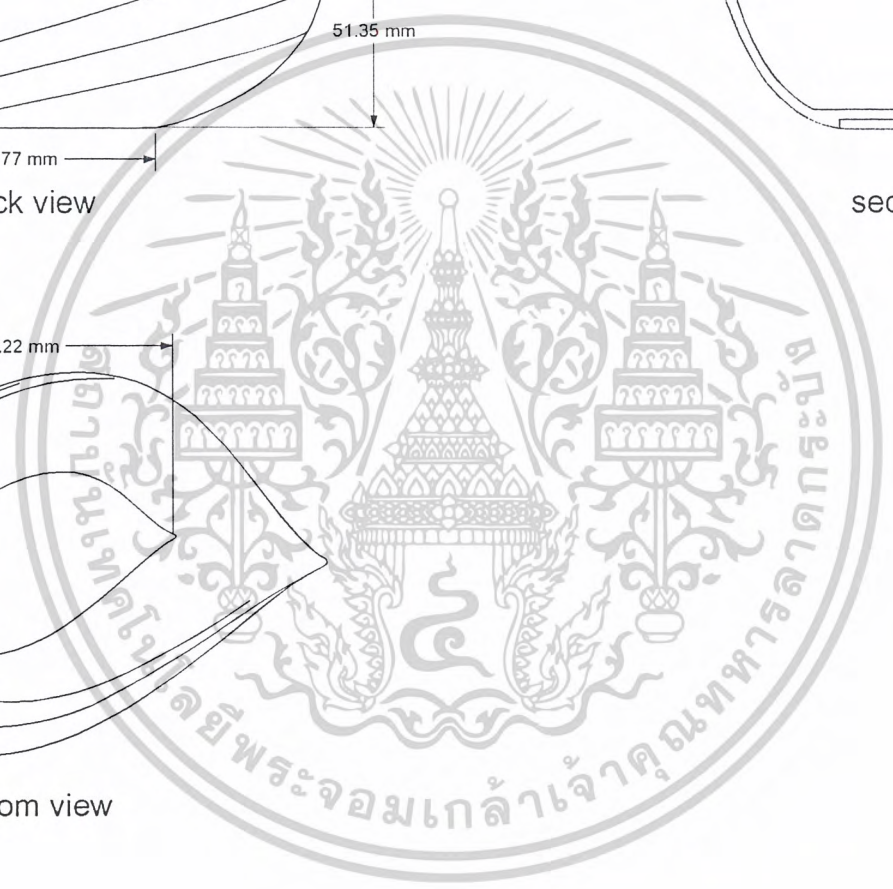
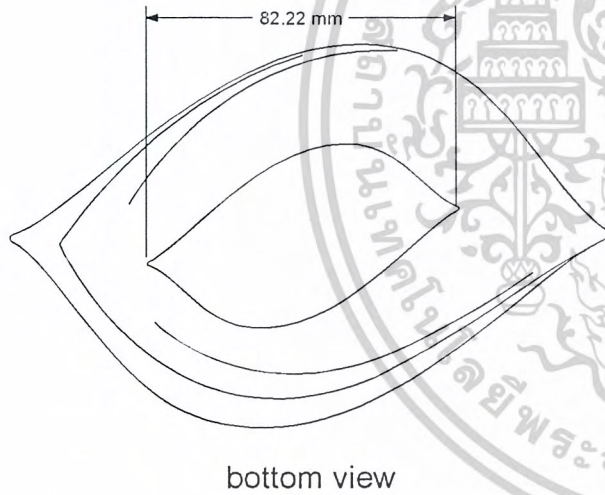
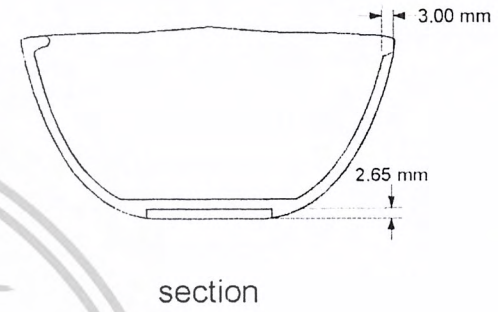
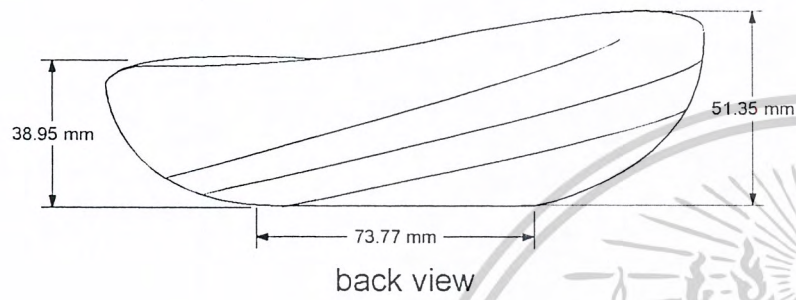


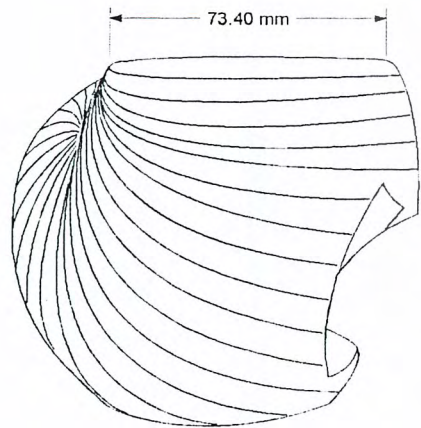
ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิว

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

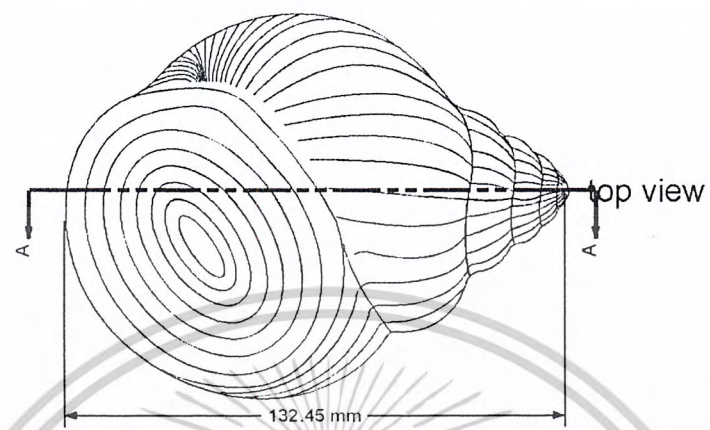
7

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

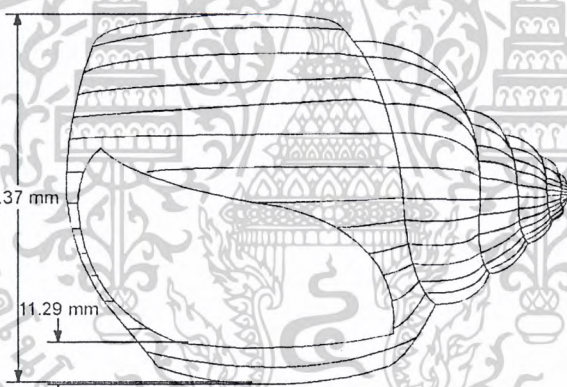




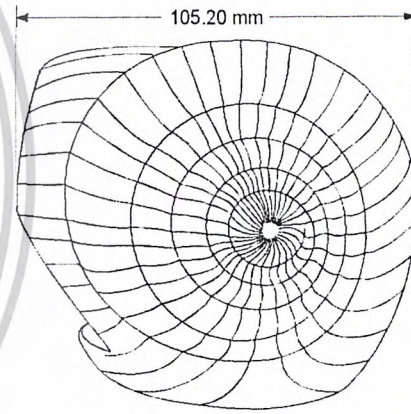
left side view



top view



front view



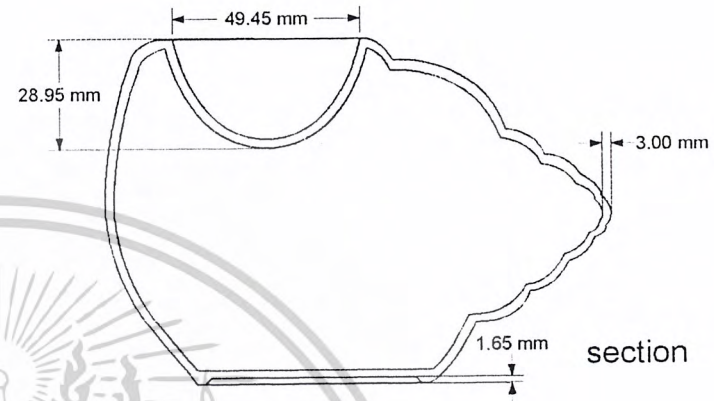
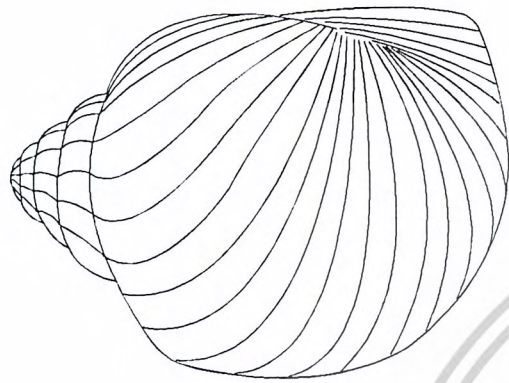
right side view

ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

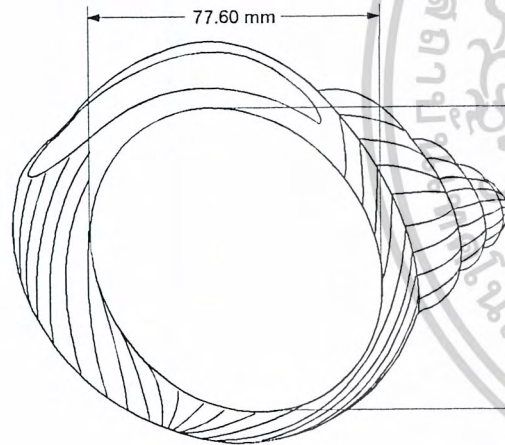


KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124



back view

section



77.60 mm

79.02 mm

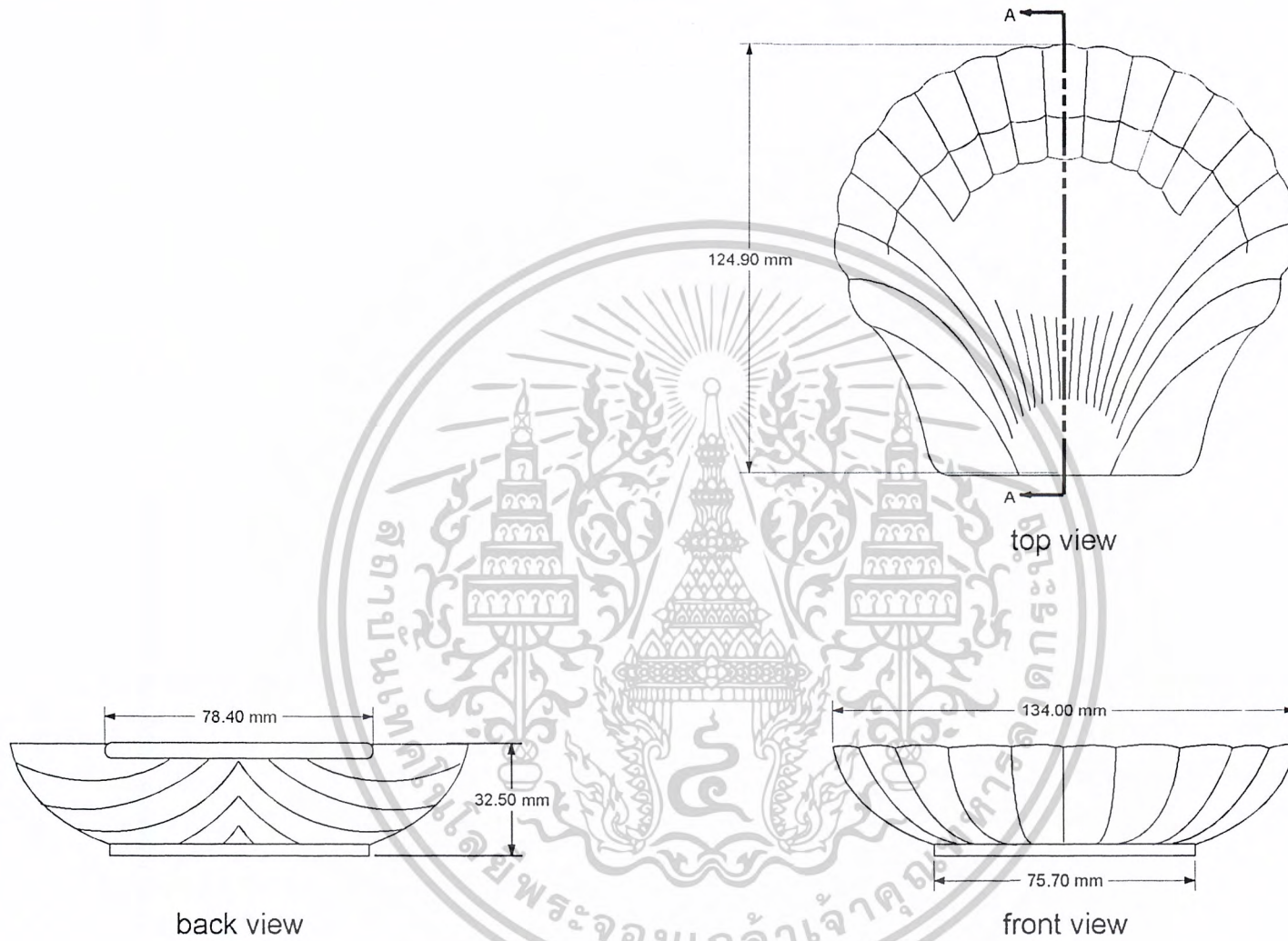
bottom view

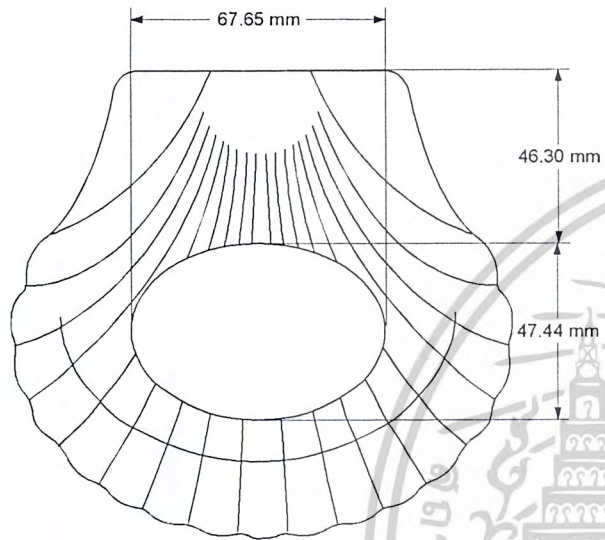
ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

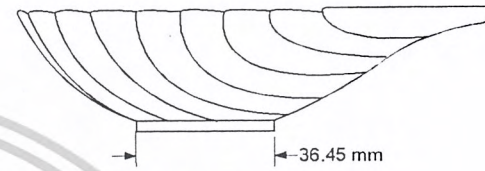
8

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

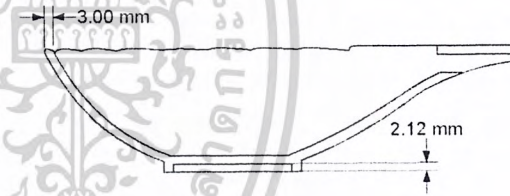




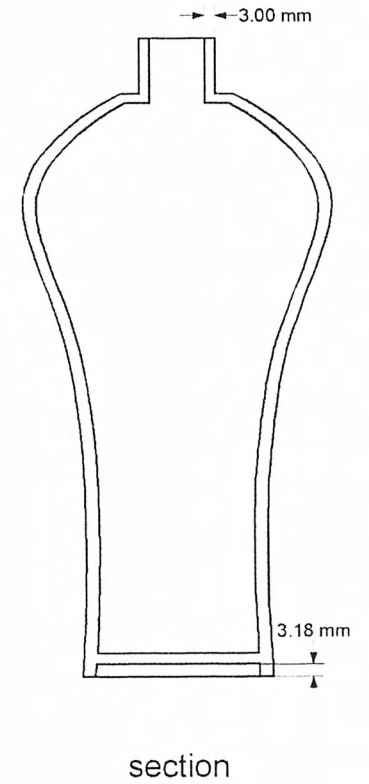
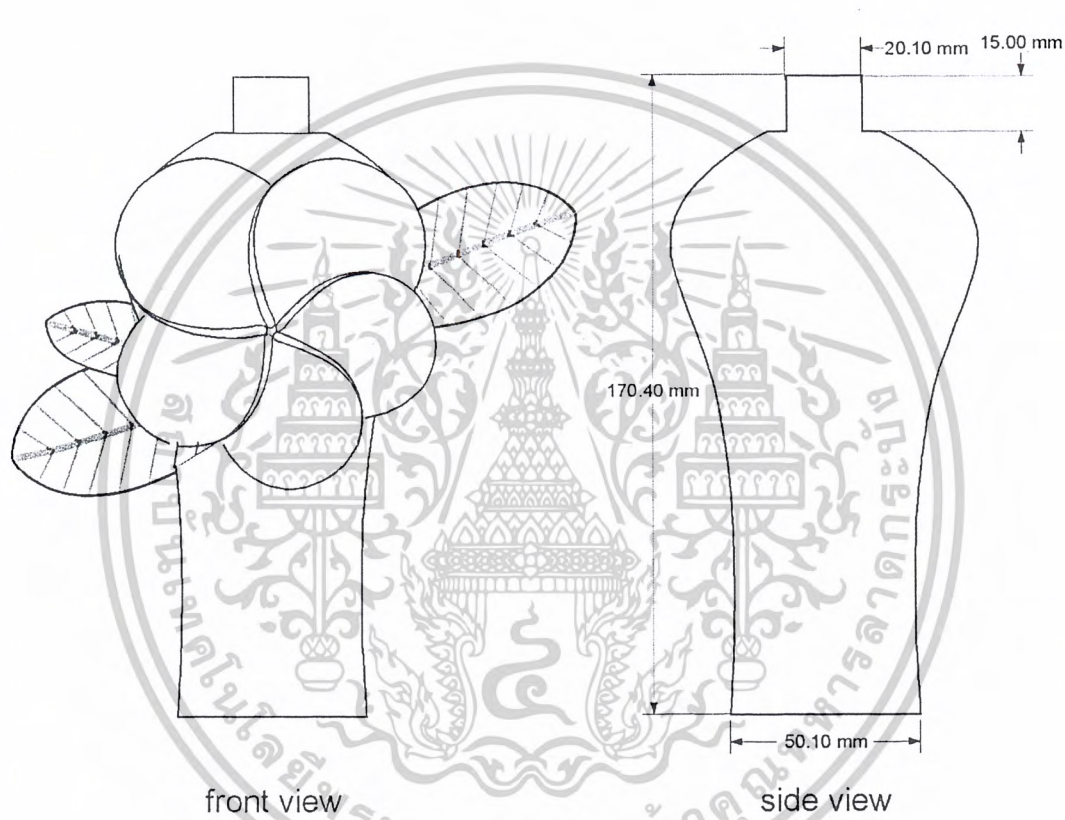
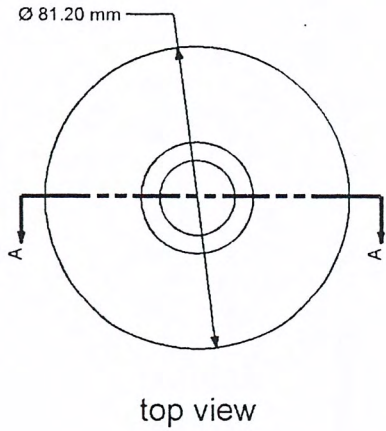
bottom view



side view



section

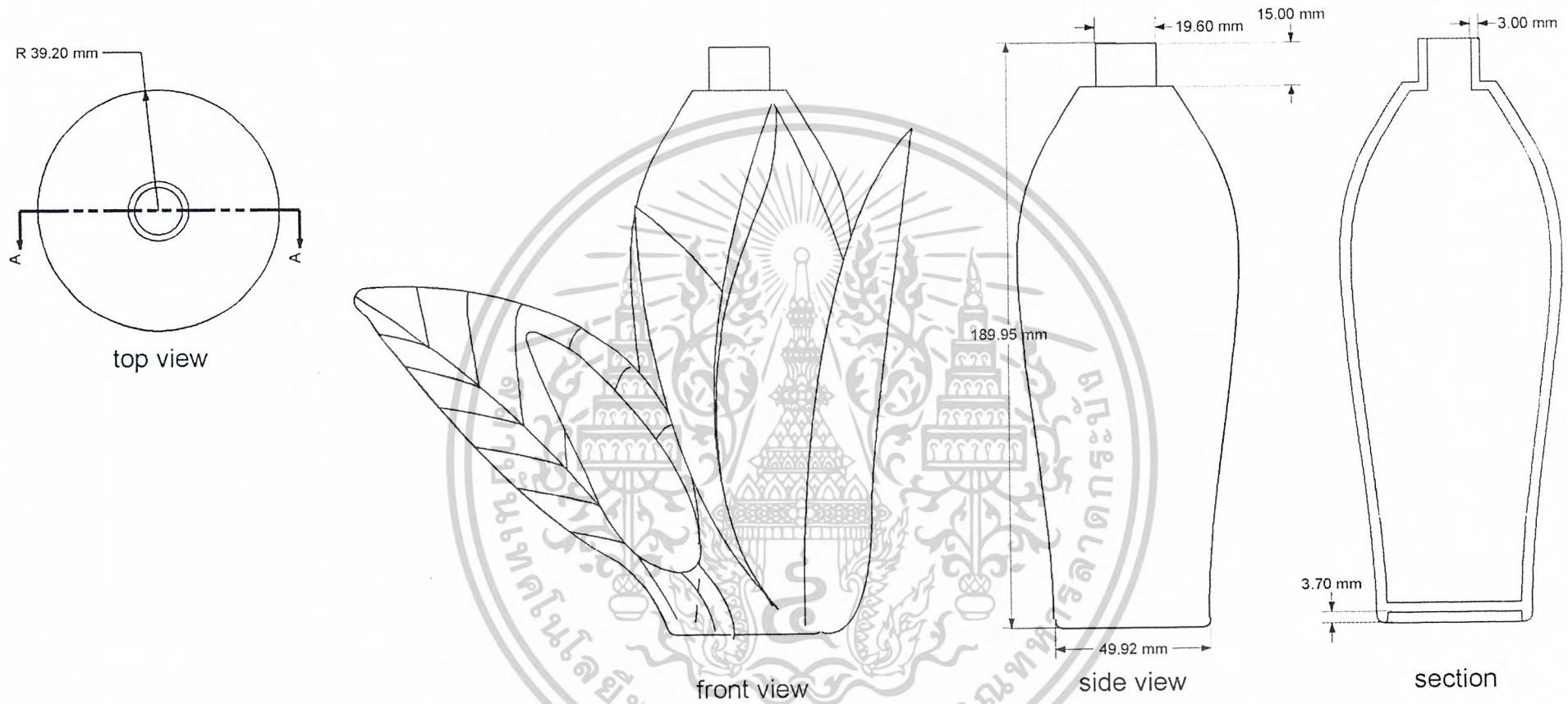


ขวดปื้มสำหรับบรรจุเจลอาบน้ำ

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

10

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

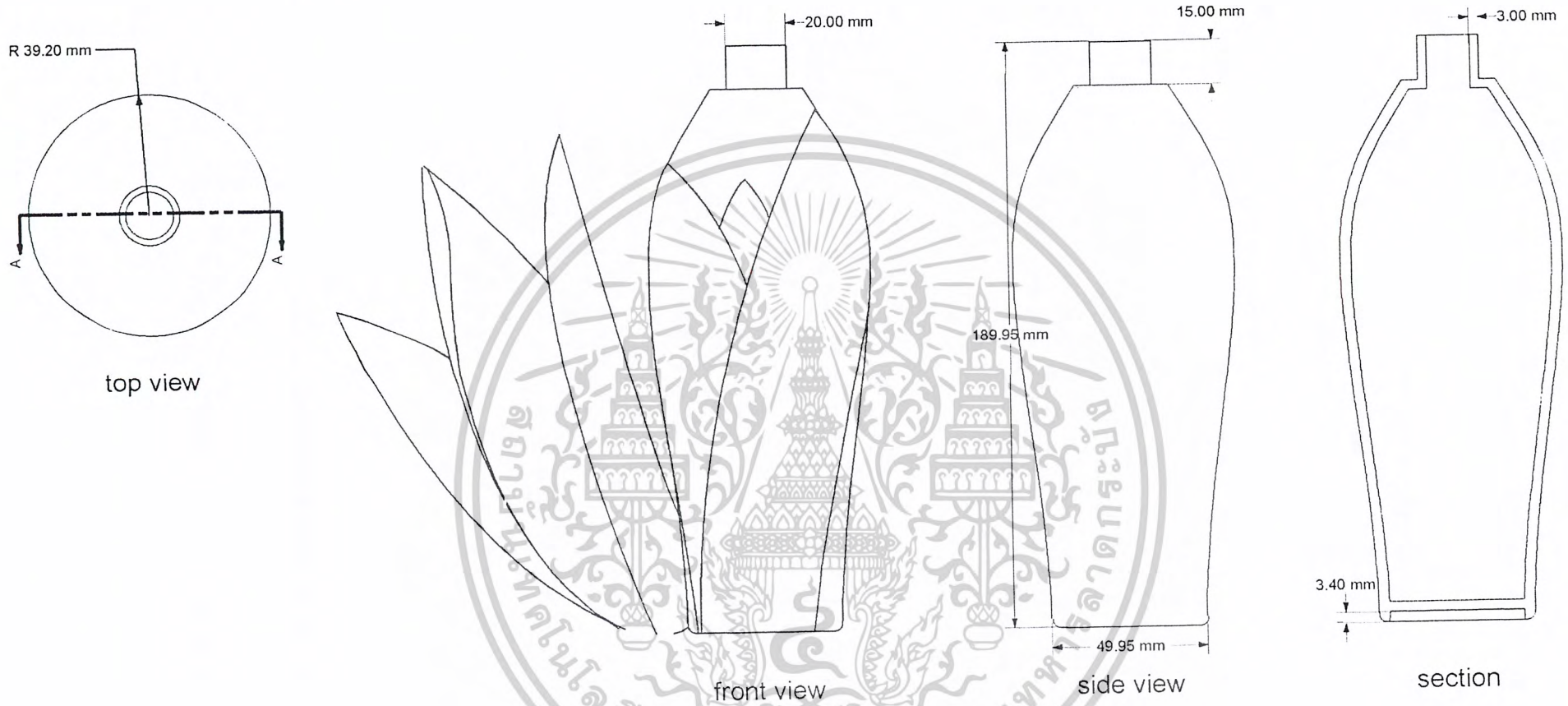


ขวดป๋มสำหรับบรรจุแชมพู

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

11

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

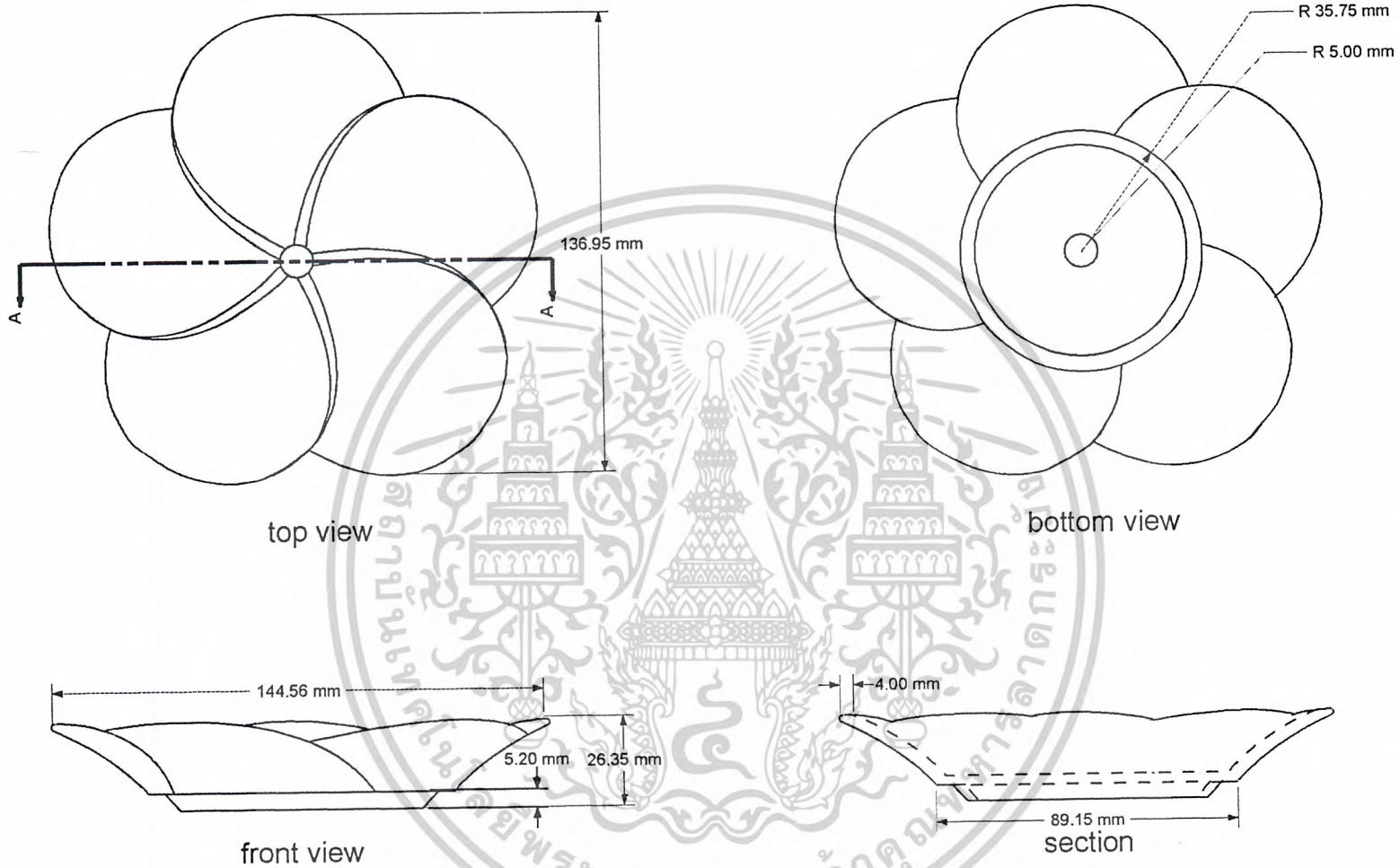


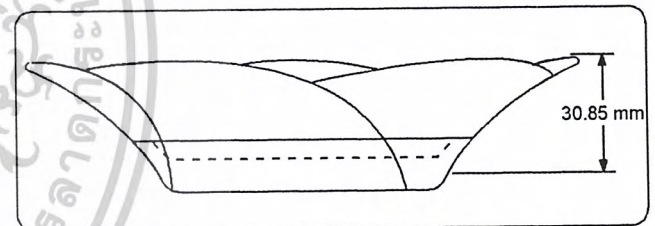
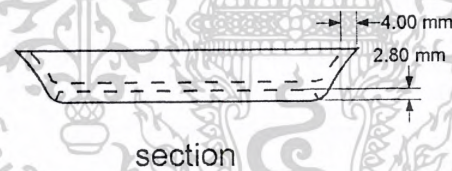
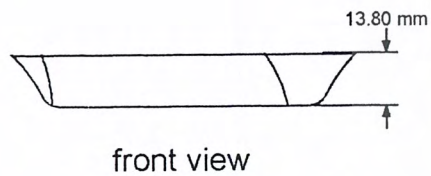
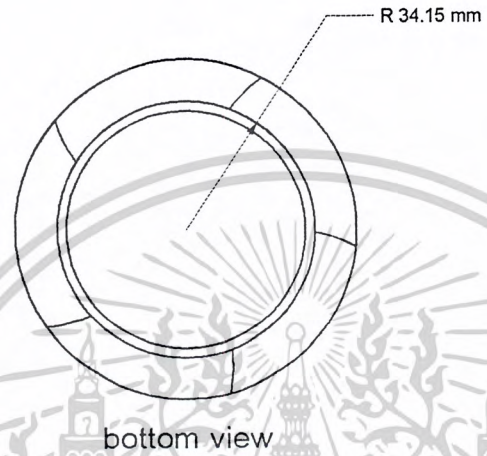
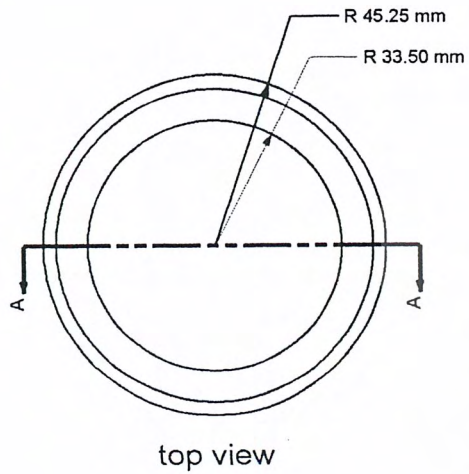
ขวดป๋มสำหรับบรรจุคอนดิชันเนอร์

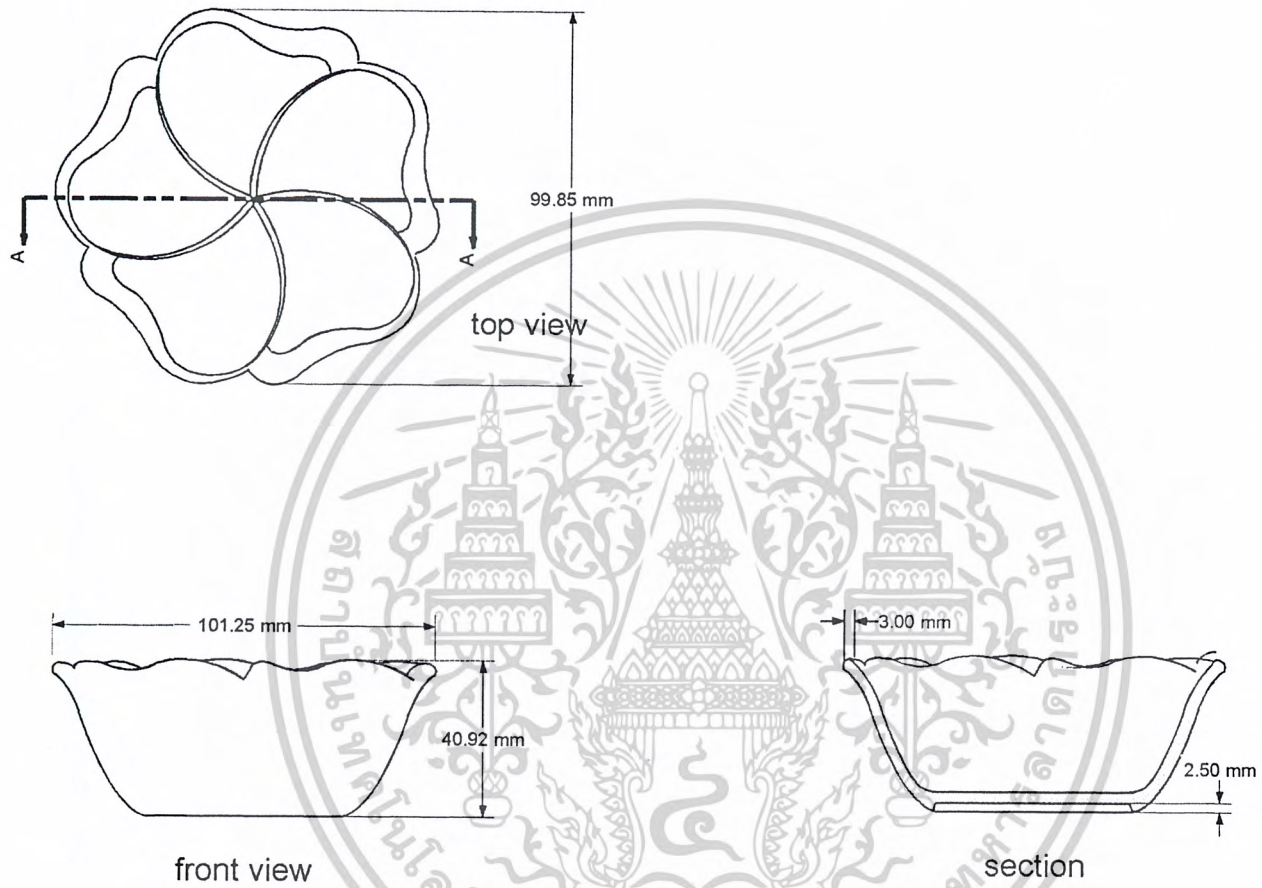
CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

12

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECHTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124





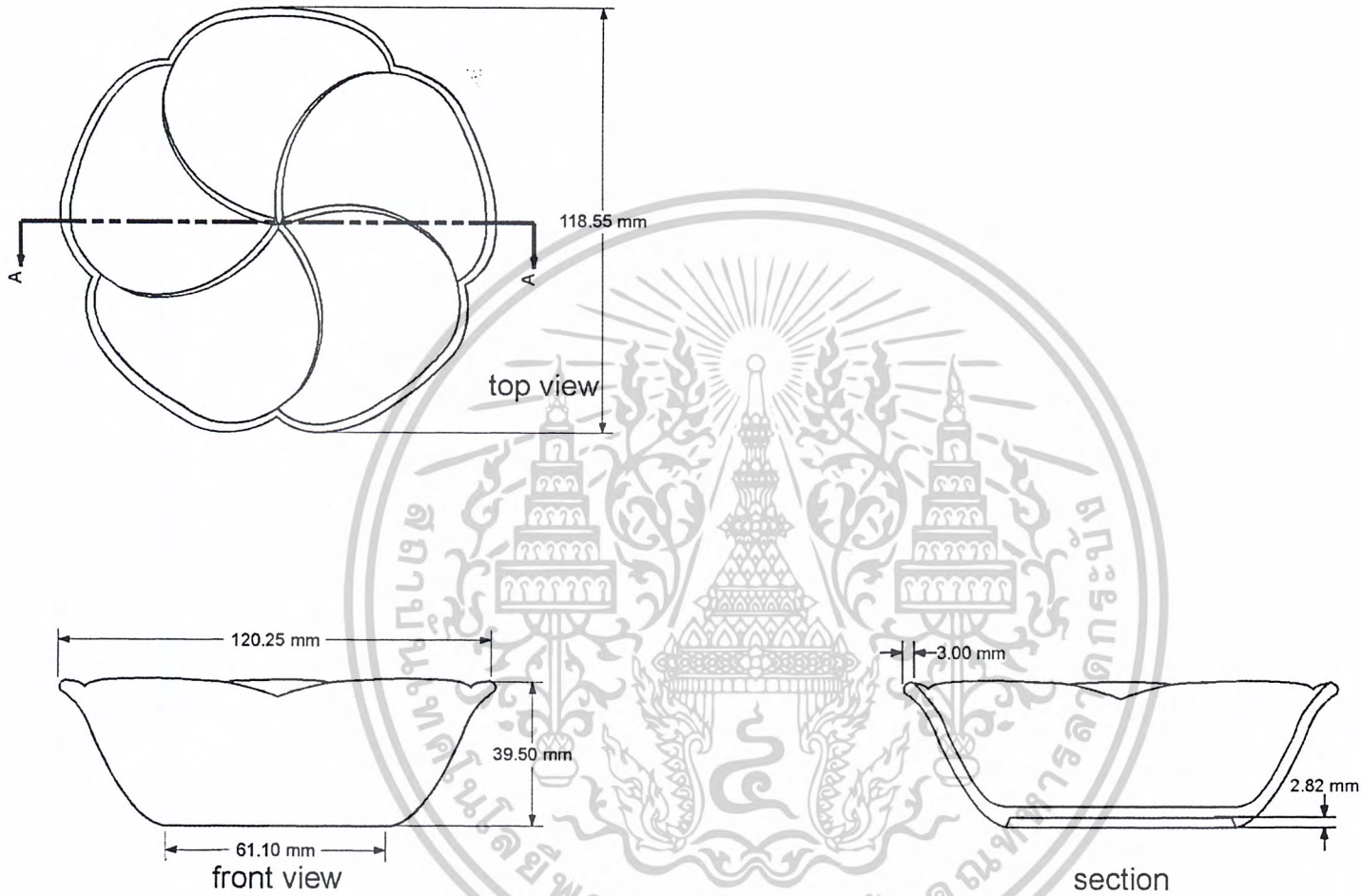


ภาชนะแบ่งน้ำมันนวด

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

14

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

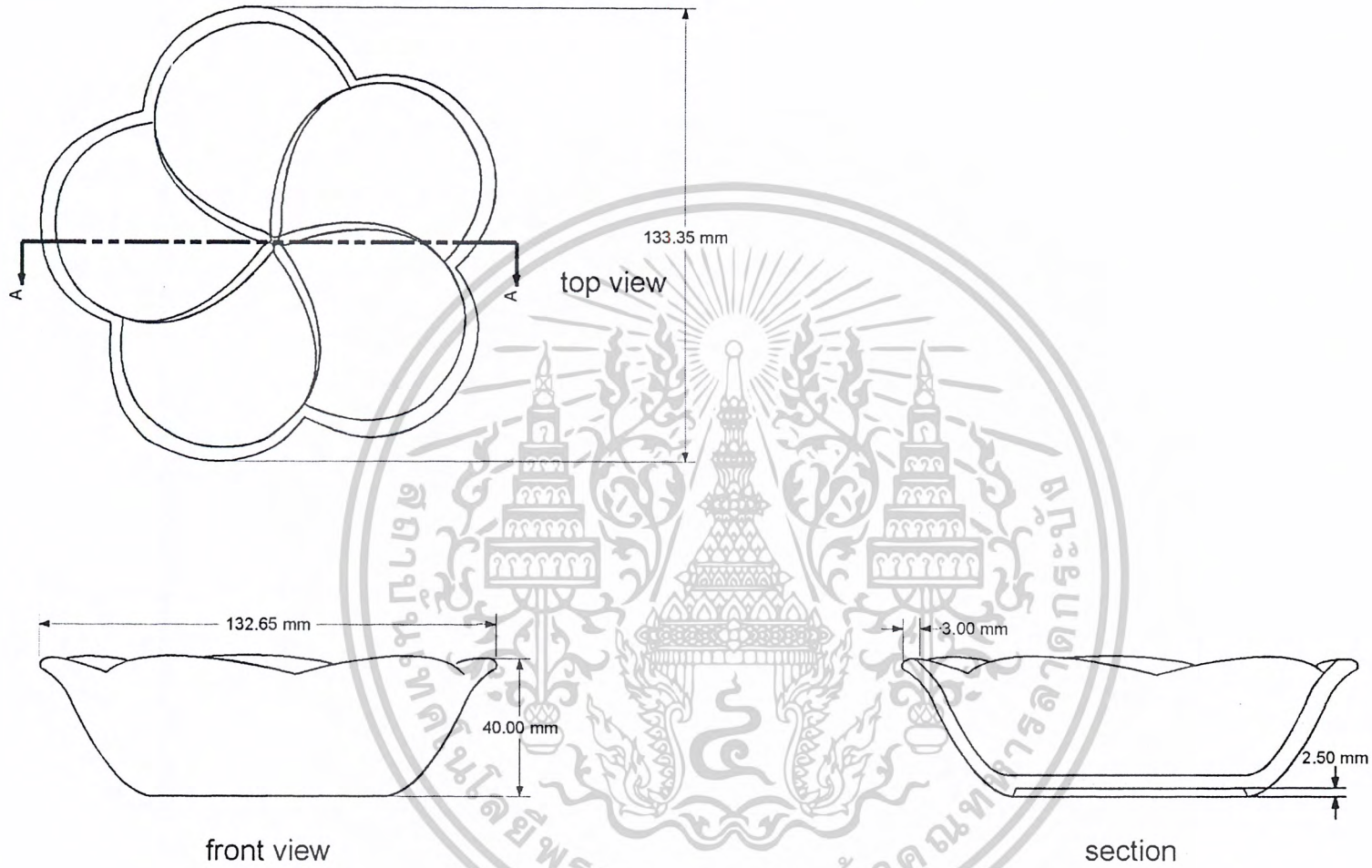


ภาชนะผสมครีมหน้านม

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

15

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124



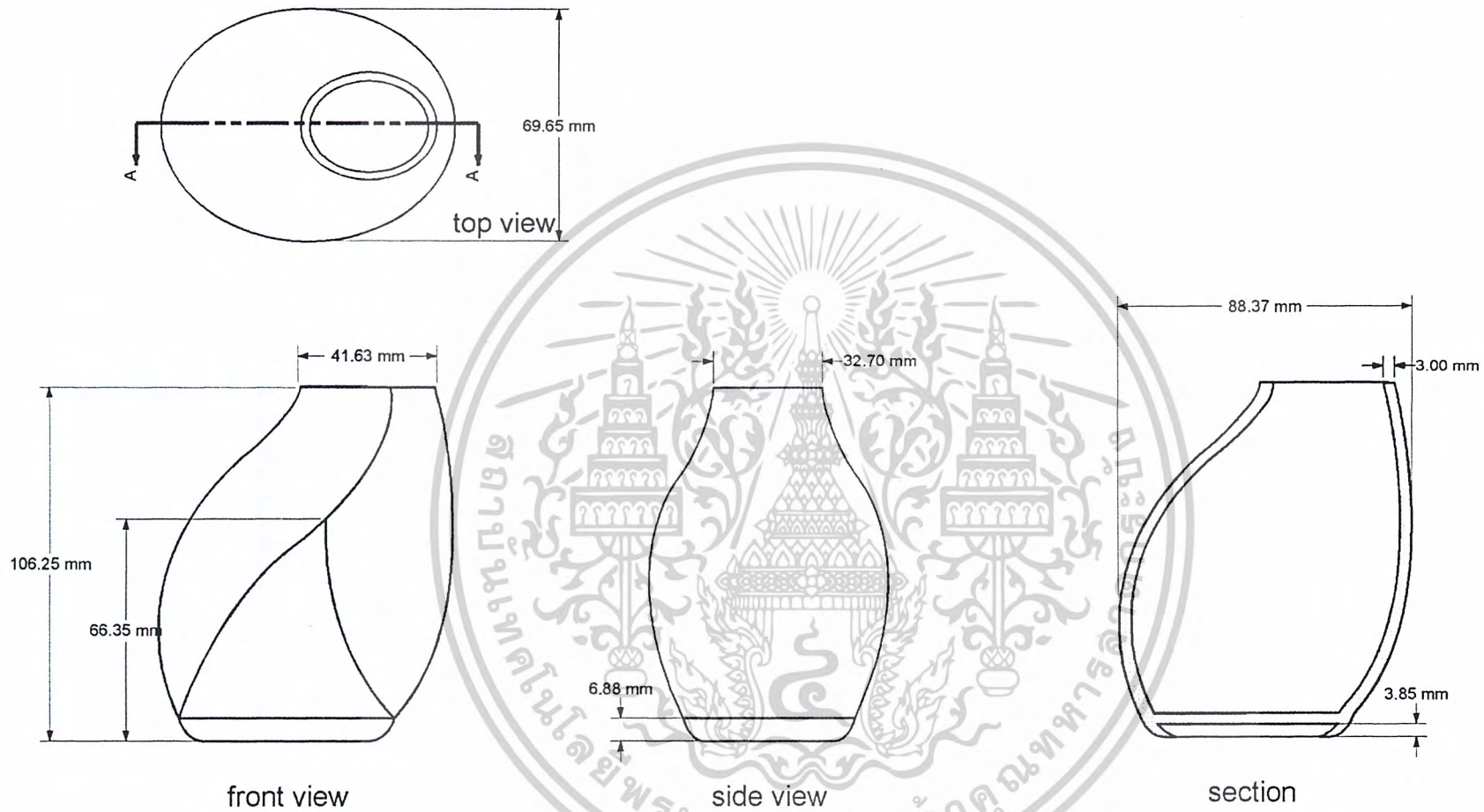
ภาชนะแบ่งเกลือขีดผิว

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

16

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

2/40

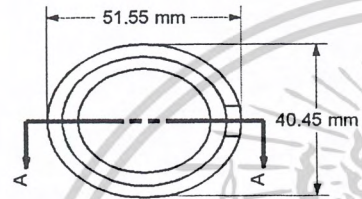


ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

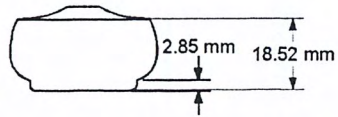
CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD 24

17

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124



top view



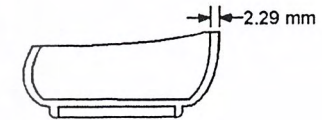
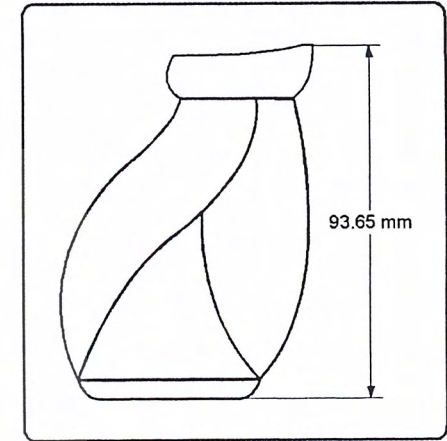
left side view



front view



right side view



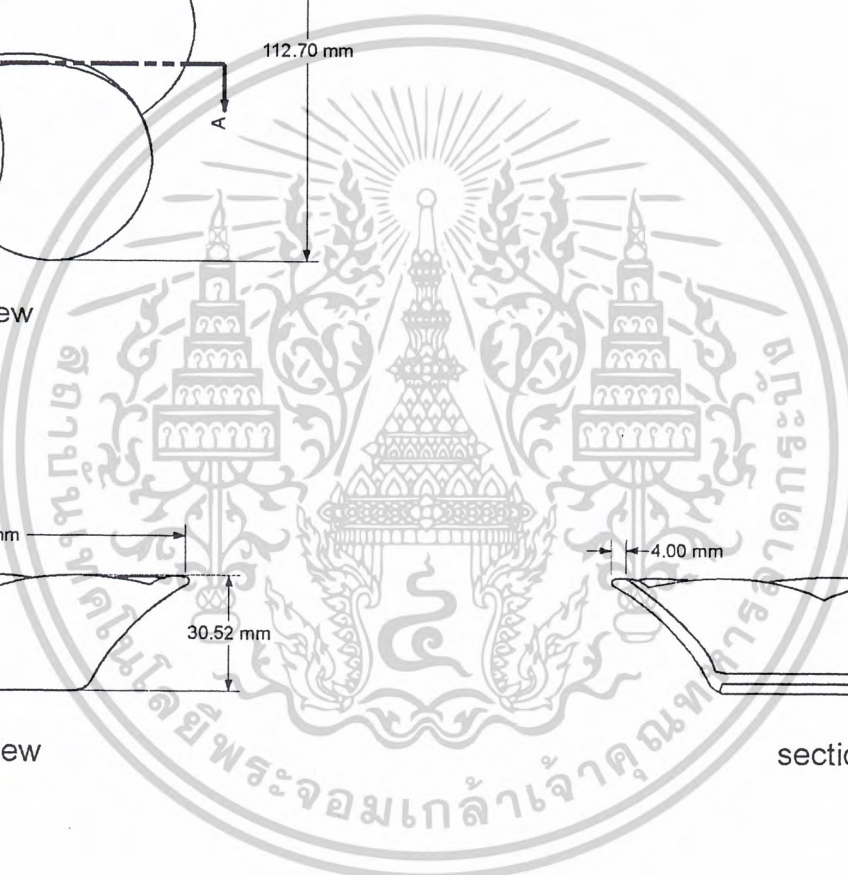
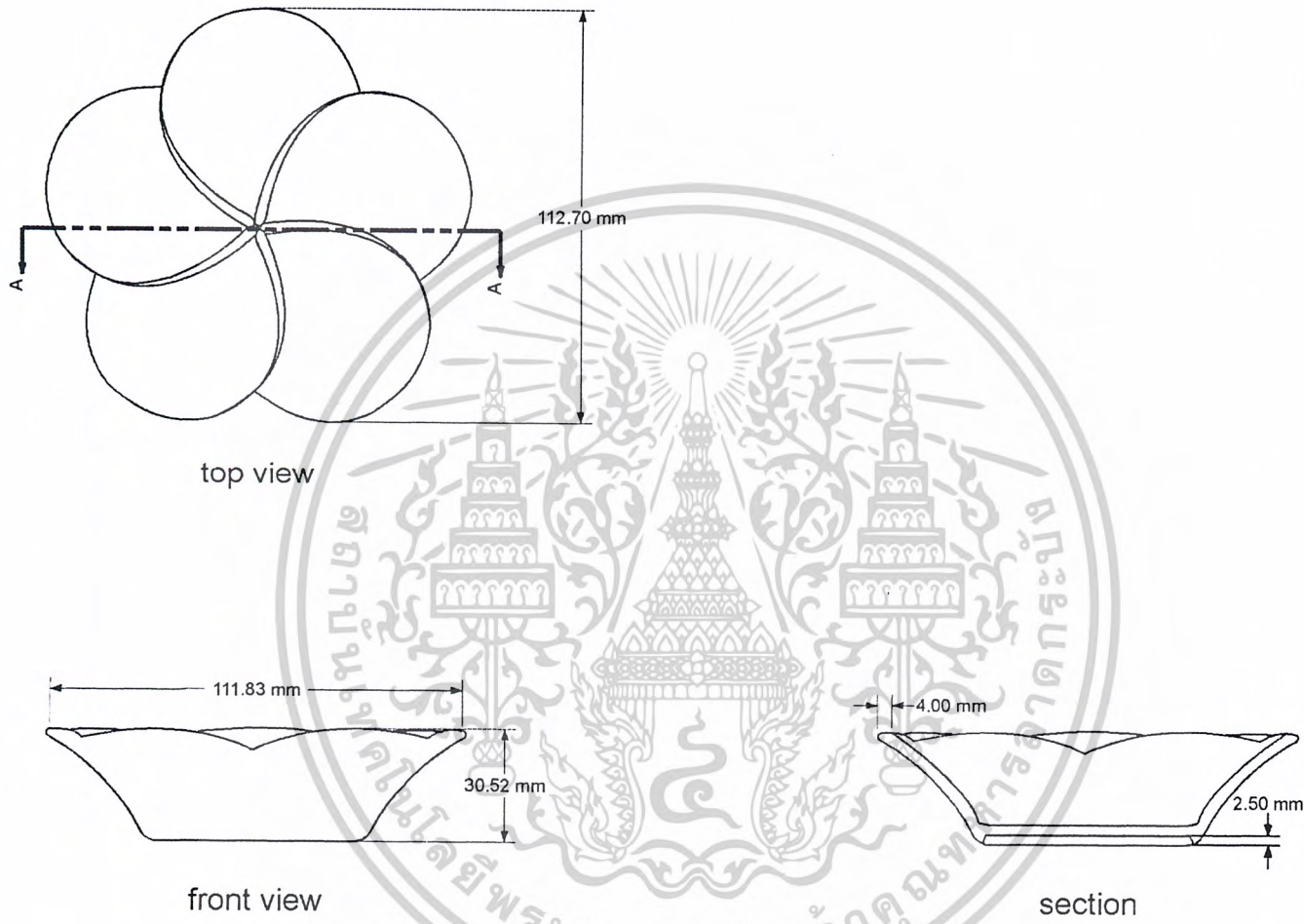
section

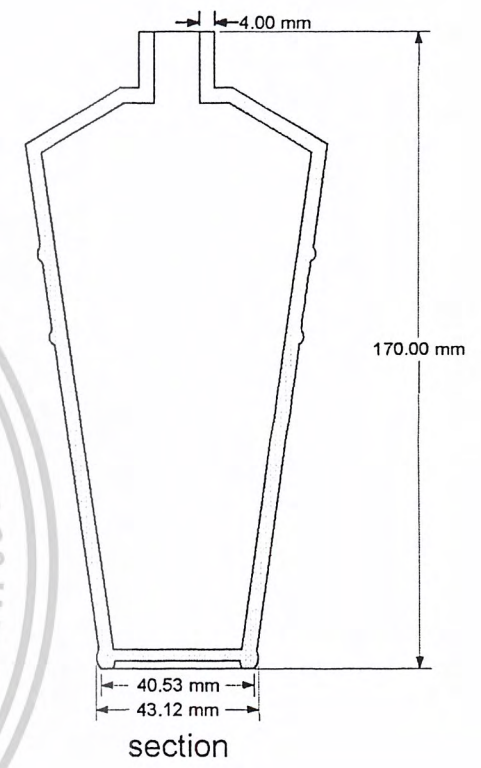
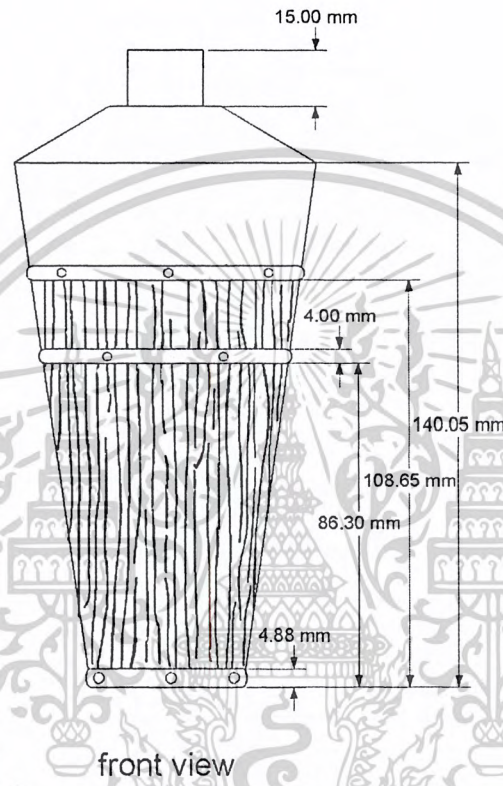
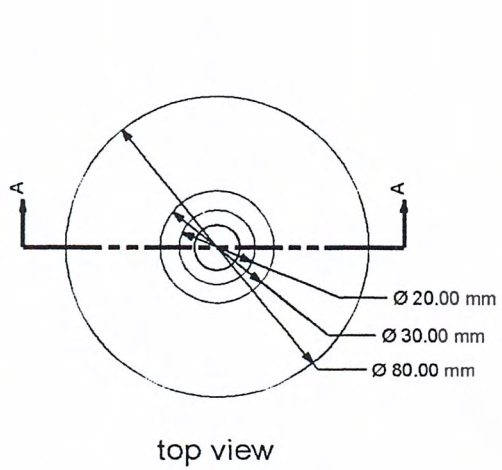
ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

17

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124



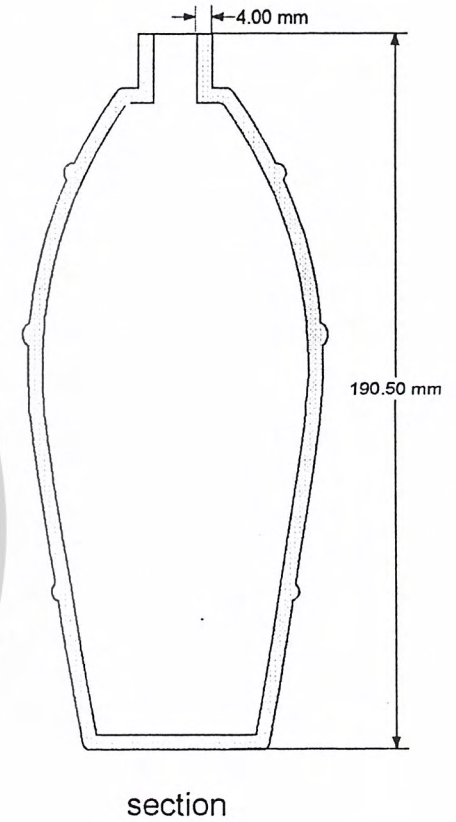
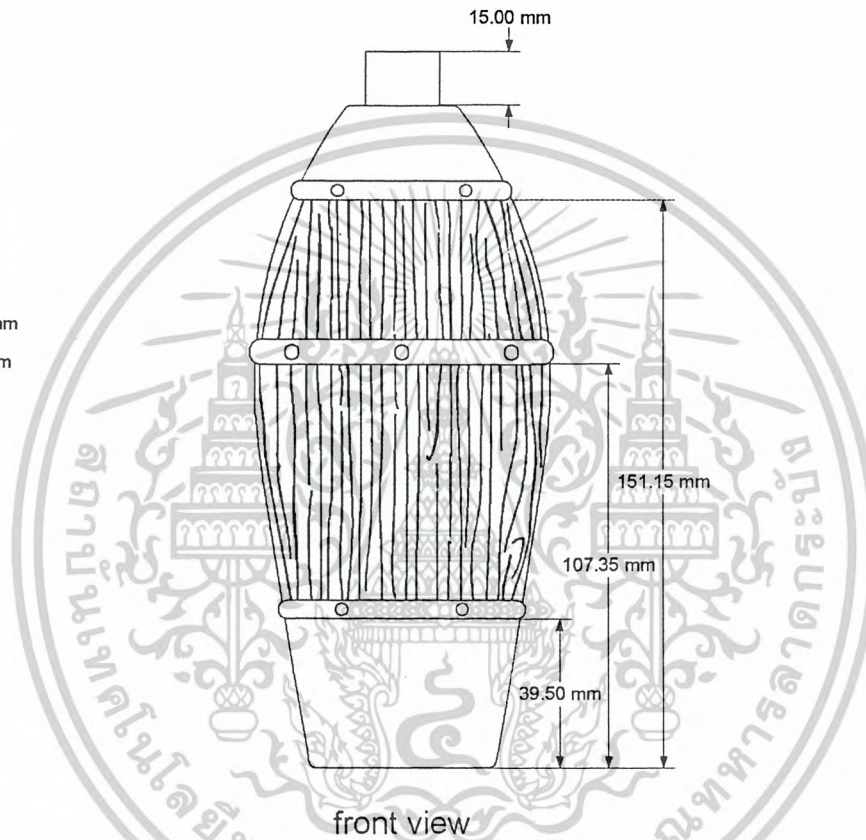
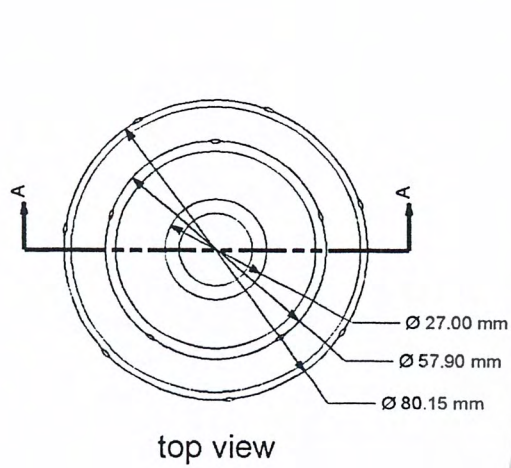


ขวดป้อนสำหรับบรรจุเจลอาบน้ำ

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

19

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

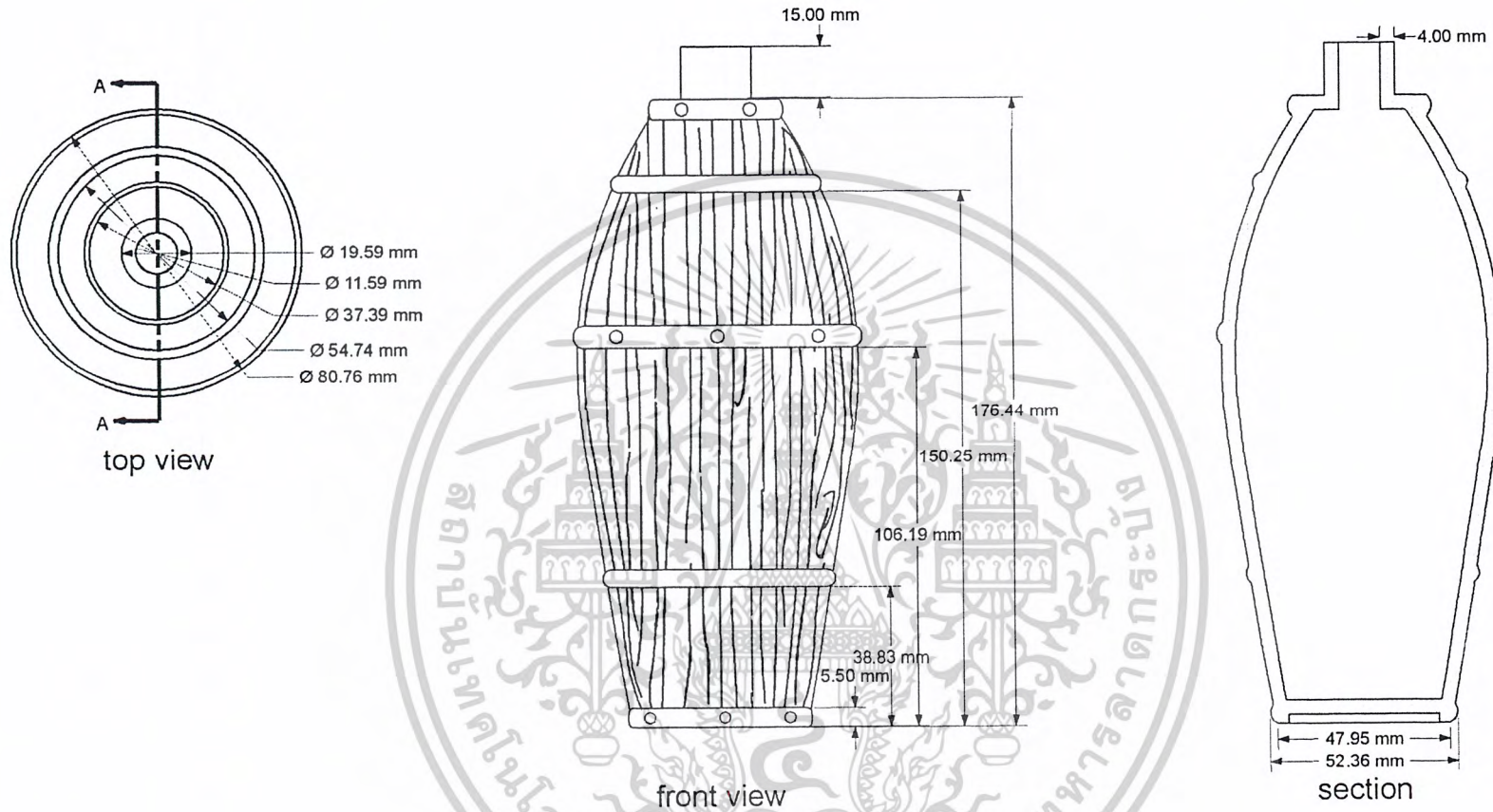


ขวดป๋มสำหรับบรรจุแชมพู

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

20

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
FACULTY OF ARCHITECTURE
DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

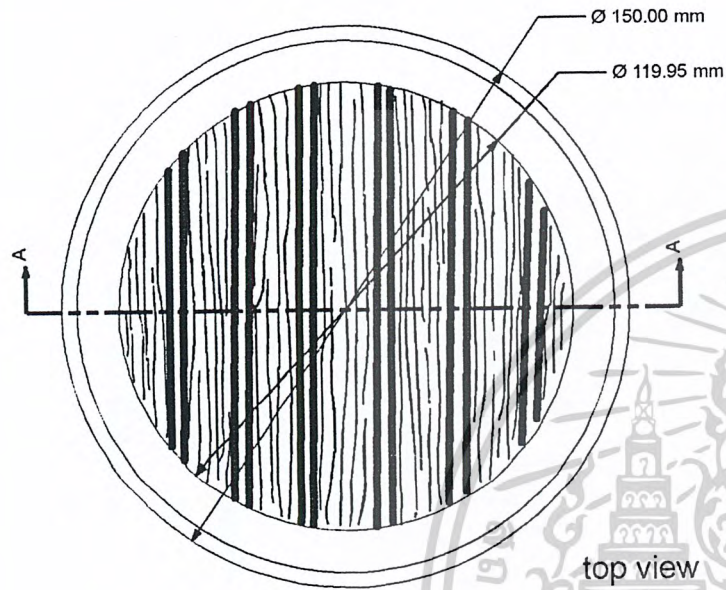


ขวดป๋มสำหรับบรรจุเจลคอนดิชันเนอร์

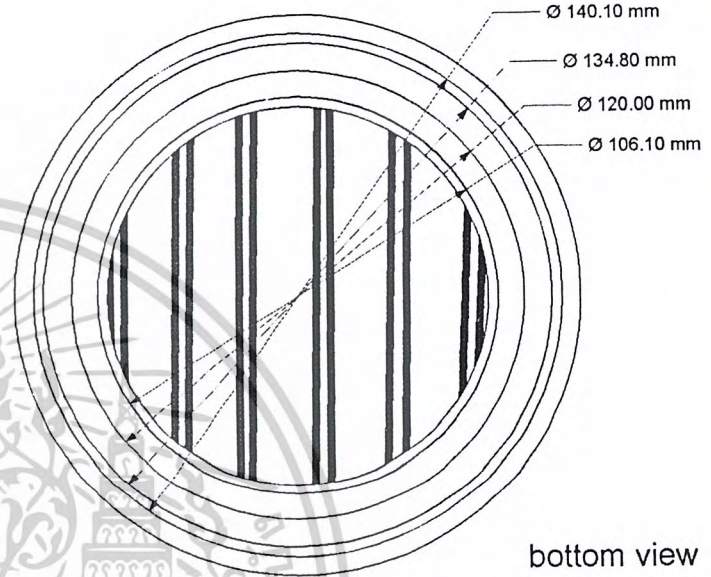
CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

21

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124



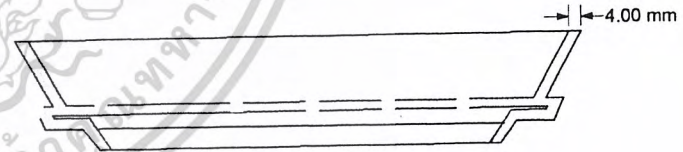
top view



bottom view



front view

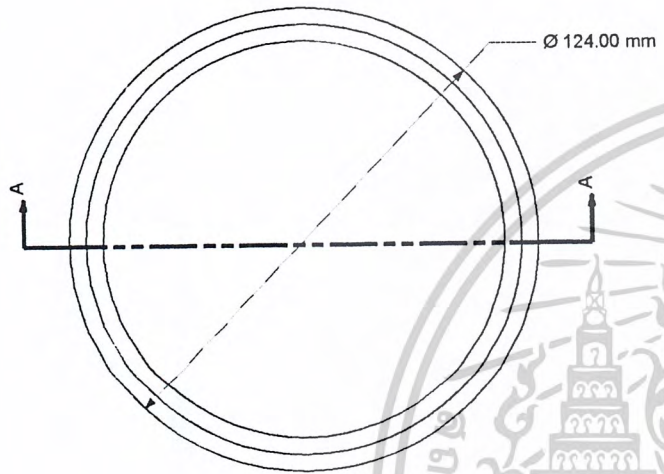


section

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

22

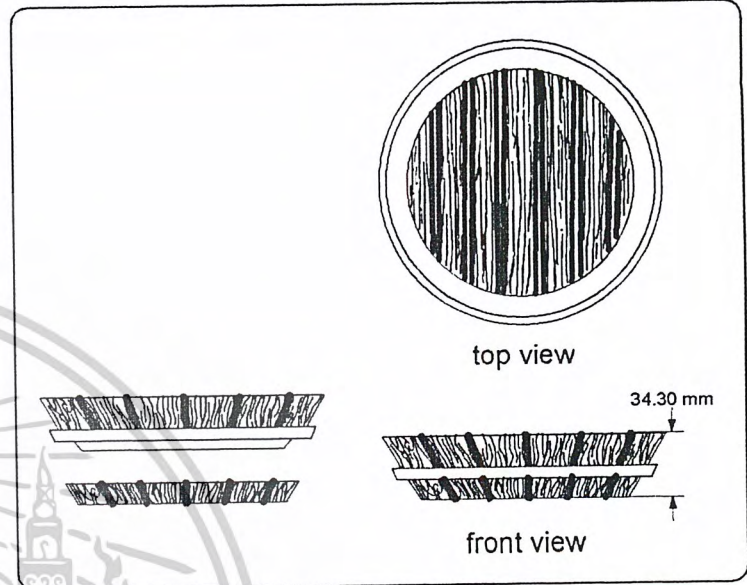
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124



top view

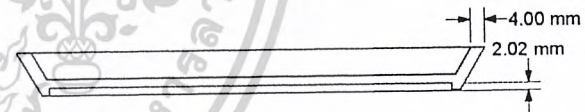


front view

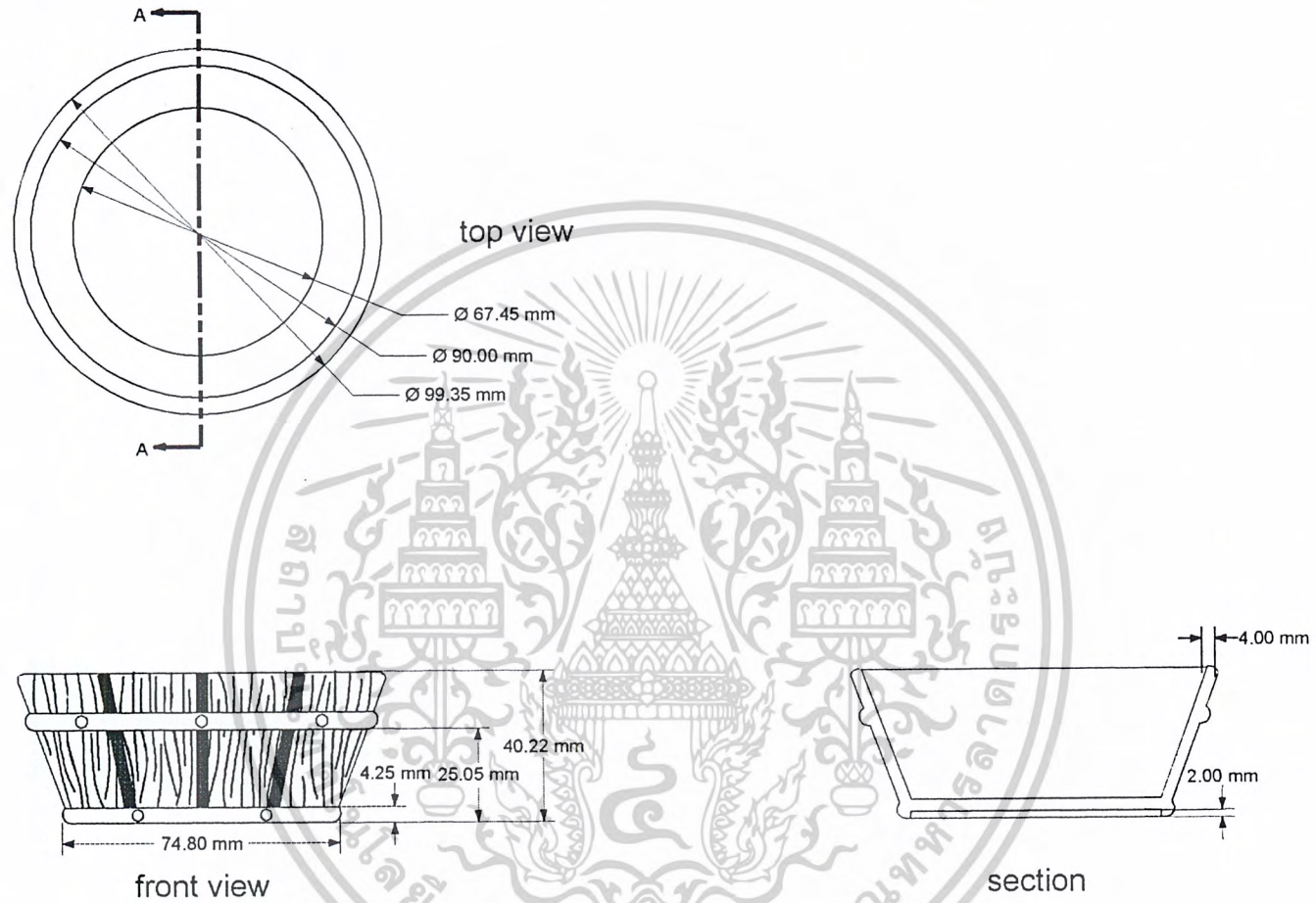


top view

front view



section

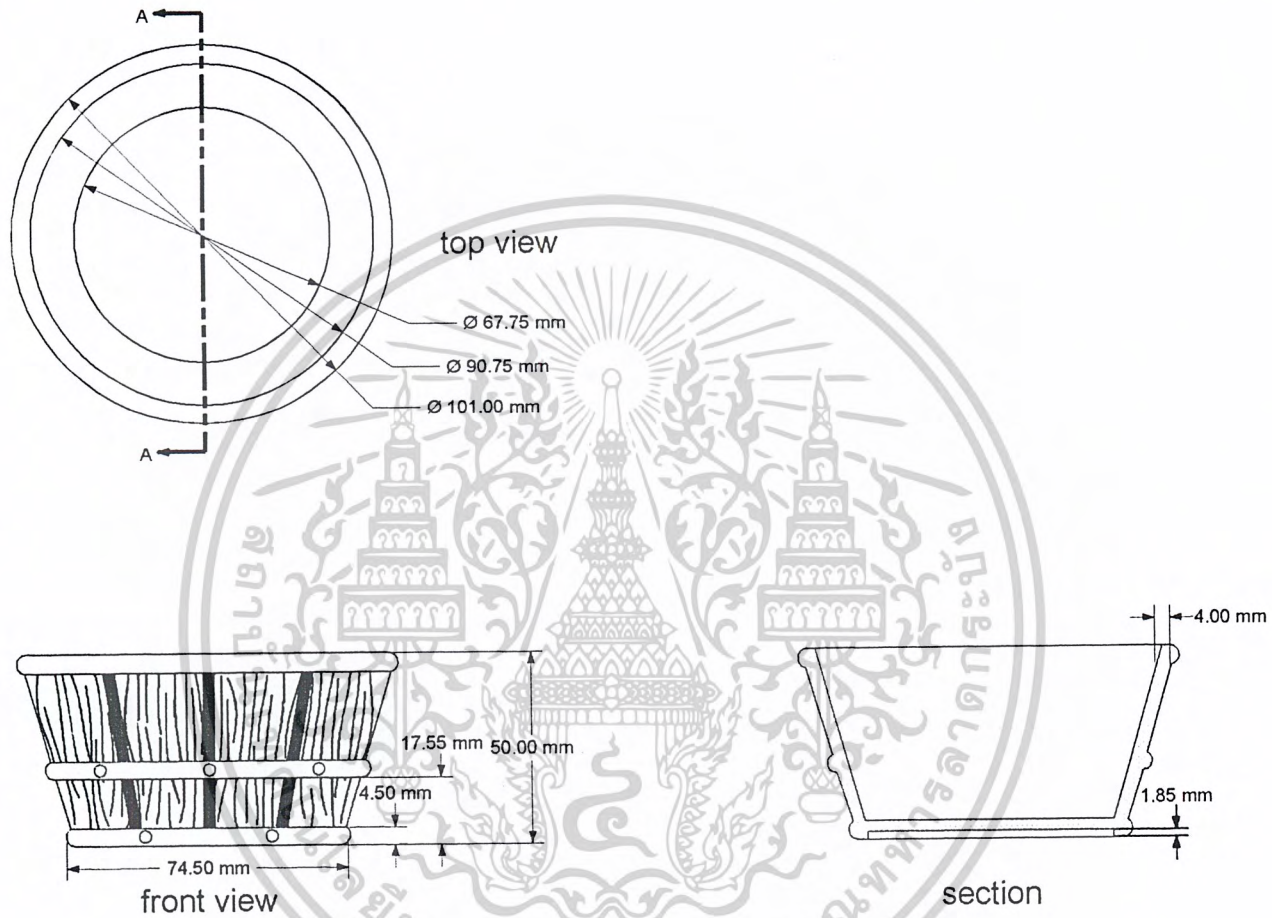


ภาชนะแบ่งน้ำมันนวด

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

23

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124



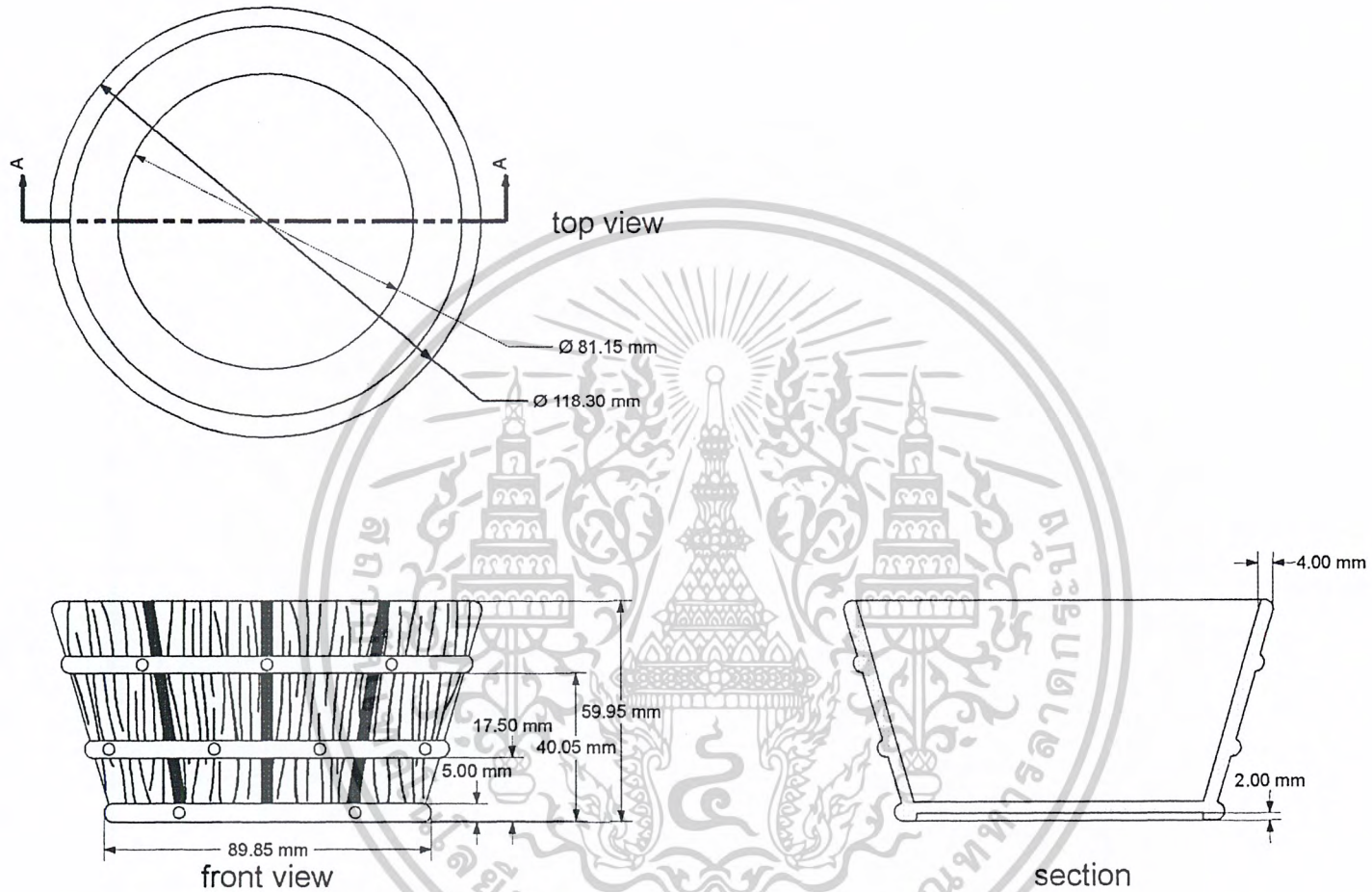
ภาชนะผสมครีมหน้านม

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

24

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

249

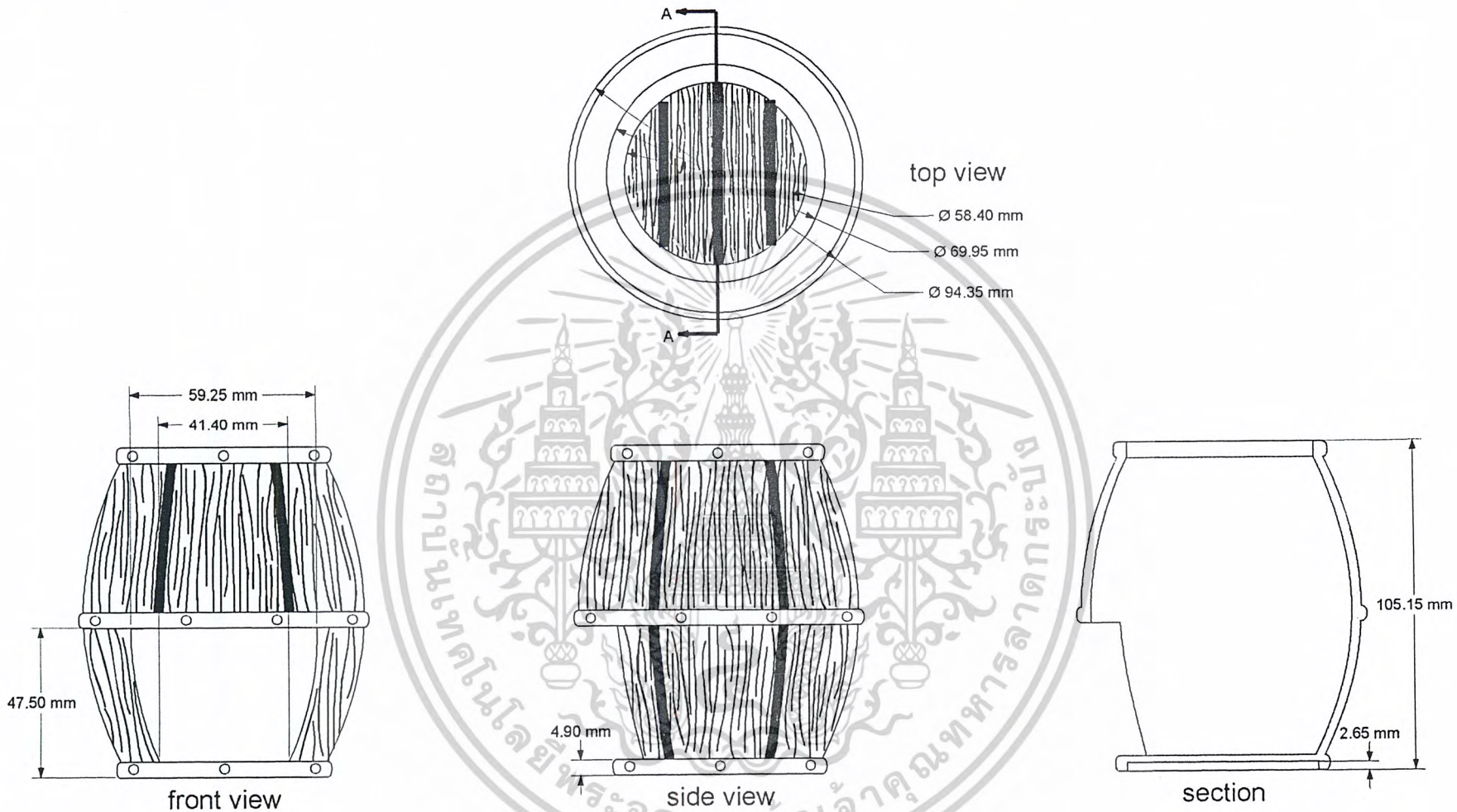


ภาชนะแบ่งเกลือขัดผิว

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD.

25

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

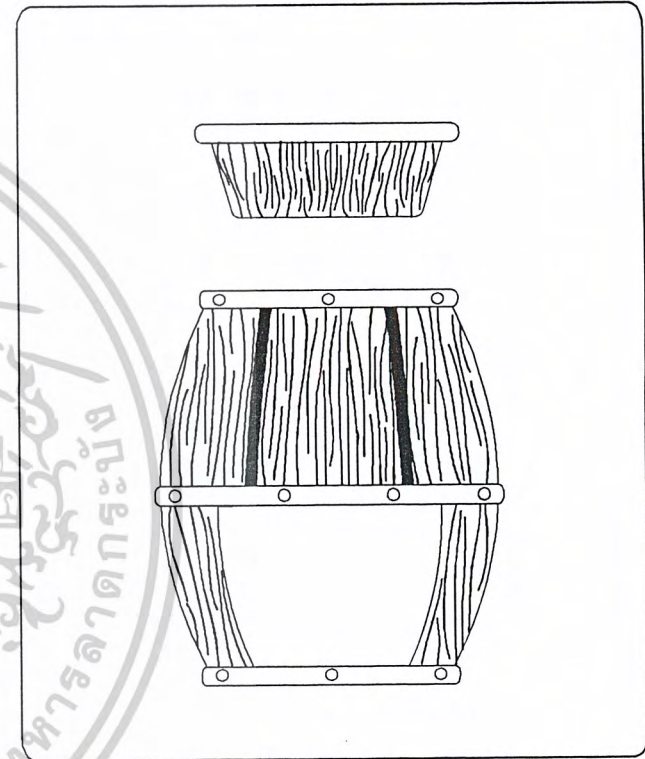
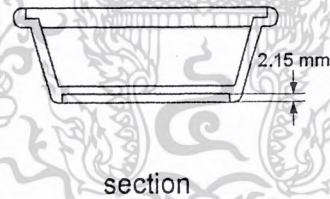
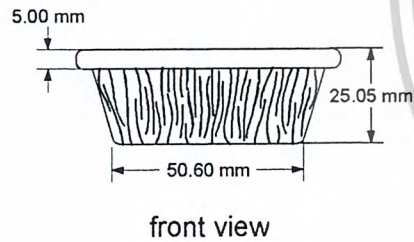
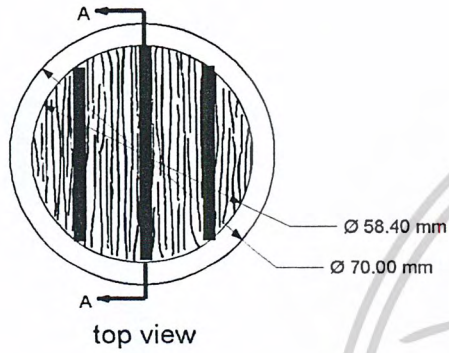


ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

26

KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124

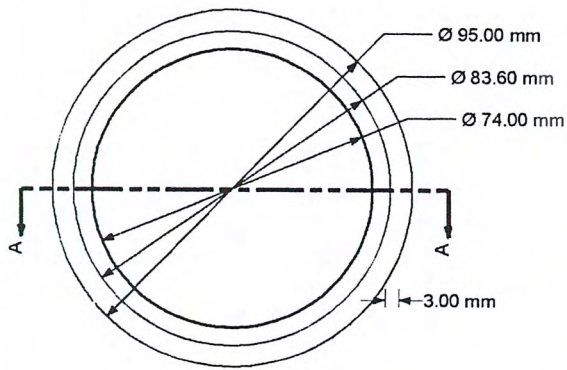


ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย

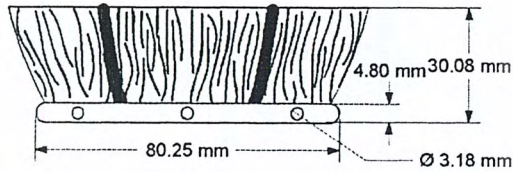
CERAMIC PRODUCT FOR SALE PROMOTION OF HARNN PRODUCT CO.,LTD

26

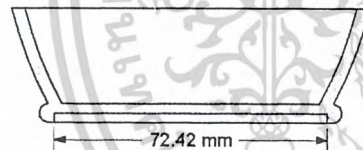
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
 FACULTY OF ARCHITECTURE
 DIVISION OF INDUSTRIAL DESIGN
 MISS ROONG-AROON OONKHANOND 42020124



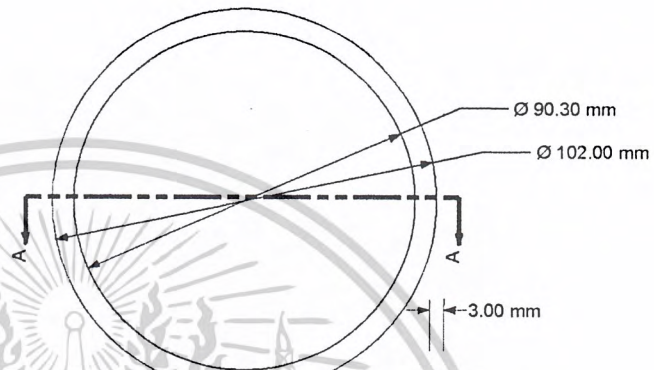
top view



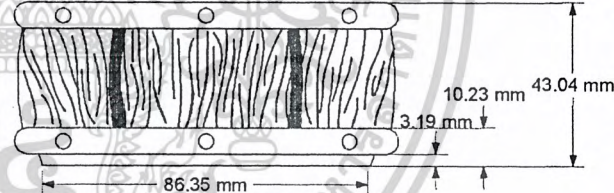
front view



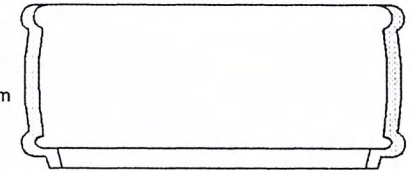
section



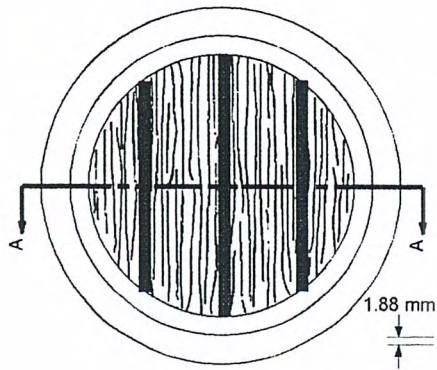
top view



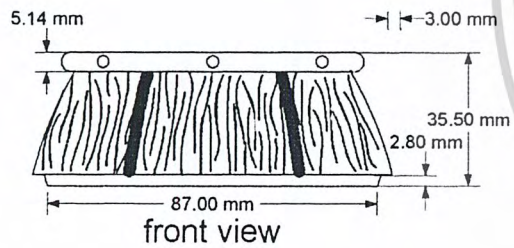
front view



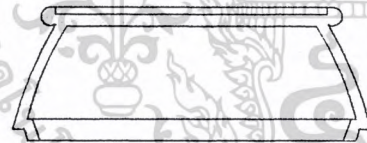
section



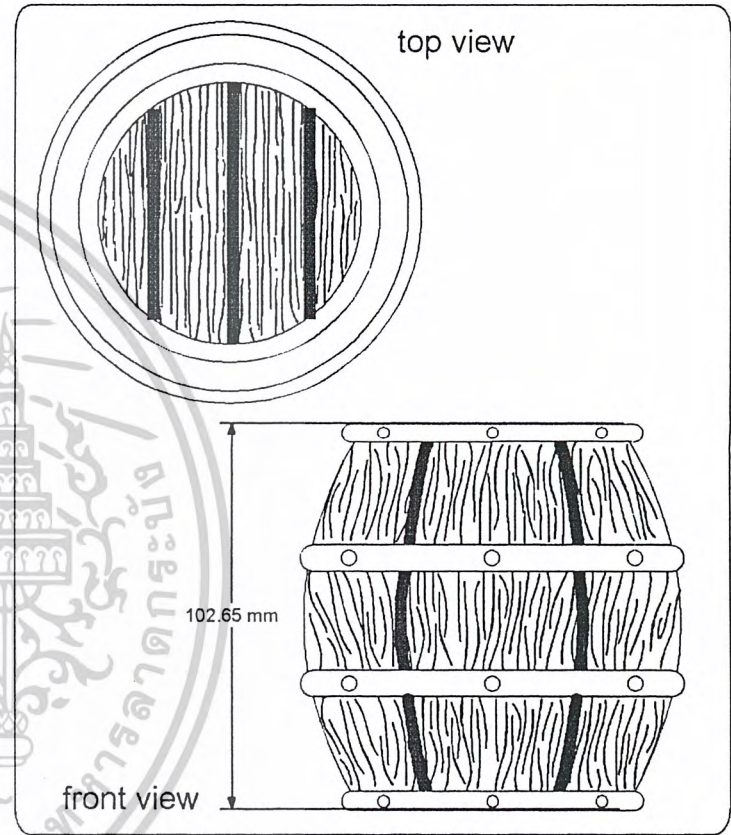
top view



front view



section



top view

front view



บทที่ 5

บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา "ธัญ" เพื่อการส่งเสริมการขายของบริษัท ธัญ - อริชา จำกัด โดยทางบริษัทมีนโยบายในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการใช้งานควบคู่กับผลิตภัณฑ์ภายในของ "ธัญ" ดังนั้น ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาจึงออกแบบให้เข้าชุดกับชุดของผลิตภัณฑ์ของ "ธัญ" ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชุด ดังนี้

1. ชุดซีโฟม (Sea Foam)

- 1.1 ขวดปัมสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับแชมพู ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 1.2 ขวดปัมสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับคอนดิชันเนอร์ ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 1.3 ขวดปัมสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับเจลอาบน้ำ ขนาด 330 มิลลิลิตร
- 1.4 จานรองสบู่ จำนวน 1 ชิ้น
- 1.5 ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย จำนวน 1 ชิ้น
- 1.6 ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือบัดผิว จำนวน 1 ชิ้น
- 1.7 ภาชนะผสมครีมหน้านม จำนวน 1 ชิ้น
- 1.8 ภาชนะผสมน้ำมันนวด จำนวน 1 ชิ้น
- 1.9 ภาชนะบรรจุเทียน จำนวน 1 ชิ้น

2. ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence)

- 2.1 ขวดปัมสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับแชมพู ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 2.2 ขวดปัมสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับคอนดิชันเนอร์ ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 2.3 ขวดปัมสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับเจลอาบน้ำ ขนาด 330 มิลลิลิตร
- 2.4 จานรองสบู่ จำนวน 1 ชิ้น
- 2.5 ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย จำนวน 1 ชิ้น
- 2.6 ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือบัดผิว จำนวน 1 ชิ้น
- 2.7 ภาชนะผสมครีมหน้านม จำนวน 1 ชิ้น
- 2.8 ภาชนะผสมน้ำมันนวด จำนวน 1 ชิ้น
- 2.9 ภาชนะบรรจุเทียน จำนวน 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ชูดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood)

- 3.1 ขวดปัมสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับแชมพู ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 3.2 ขวดปัมสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับคอนดิชันเนอร์ ขนาด 470 มิลลิลิตร
- 3.3 ขวดปัมสำหรับบรรจุของเหลว 1 ขนาด 1 แบบ จำนวน 1 ชิ้น
สำหรับเจลอาบน้ำ ขนาด 330 มิลลิลิตร
- 3.4 จานรองสบู่ จำนวน 1 ชิ้น
- 3.5 ภาชนะใส่เครื่องหอมและน้ำมันหอมระเหย จำนวน 1 ชิ้น
- 3.6 ภาชนะสำหรับแบ่งเกลือขัดผิว จำนวน 1 ชิ้น
- 3.7 ภาชนะผสมครีมหน้านม จำนวน 1 ชิ้น
- 3.8 ภาชนะผสมน้ำมันนวด จำนวน 1 ชิ้น
- 3.9 ภาชนะบรรจุเทียน จำนวน 1 ชิ้น

กลุ่มผู้บริโภคของบริษัท ธิญ-อริชา จำกัด จัดอยู่ในประเภทกลุ่มของผู้บริโภคที่มีระดับกลาง สูงถึงกลุ่มผู้บริโภคระดับสูง มีรายได้สูง มีรสนิยมในการเลือกสินค้า เป็นกลุ่มคนที่ใส่ใจในเรื่องสุขภาพ และความงาม และต้องการผ่อนคลายความเมื่อยล้าต่างๆ ออกจากร่างกายด้วยผลิตภัณฑ์ที่สกัดจากธรรมชาติ มีอายุตั้งแต่ 28 – 40 ปี โดยส่วนใหญ่เป็นชาวต่างประเทศ

ดังนั้น ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการส่งเสริมการขายนี้ จึงออกแบบเพื่อส่งเสริมการใช้งานของผลิตภัณฑ์ในกลุ่ม "ธิญ" ให้สะดวกมากขึ้น และช่วยส่งเสริมคุณค่าของสินค้า โดยออกแบบให้มีความสอดคล้องกับกลุ่มชุดผลิตภัณฑ์ของ "ธิญ"

เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งเสริมการขาย จึงเลือกใช้เนื้อดินเป็นสโตนแวร์ (Stoneware) มีความเหมาะสมทั้งในแง่ราคาและการใช้งาน ซึ่งสีในผลิตภัณฑ์เพื่อส่งเสริมการขายของ "ธิญ" นี้แบ่งออกเป็น 3 ชุดตามกลุ่มผลิตภัณฑ์เดิมของ "ธิญ" ได้แก่

- ชุดซีโฟม (Sea Foam) ใช้สีไอวอรีลายจุด ให้ความรู้สึกถึงผืนทราย
- ชุดออเรียนทอล เอสเซนส์ (Oriental Essence) ใช้สีขาว และเขียนสี (Painting) สีเหลืองเพื่อสื่อถึงความเป็นดอกทิวลิปและดอกจำปี
- ชูดอโรมาติก วูด (Aromatic Wood) ใช้สีน้ำตาลเข้มและน้ำตาลอ่อน เพื่อสื่อถึงความเป็นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- การดำเนินงานวิทยานิพนธ์นั้น ควรตั้งใจและเอาใจใส่มากๆ ในทุกรายละเอียดตั้งแต่การเริ่มต้นในการทำงานข้อมูล การออกแบบ จนกระทั่งการทำต้นแบบ โดยมี “เวลา” เป็นเงื่อนไขในการกำหนดขั้นตอนในการทำงานแต่ละขั้นให้เป็นไปในตามที่ต้องการจะเป็น ซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญมาก นอกเหนือจากการจัดทำรายงานการทำงานแล้ว สิ่งสำคัญกว่าก็คือ การควบคุมทุกอย่างให้เป็นไปตามที่ได้จัดไว้ เพราะความผิดพลาดเกิดได้เสมอแม้ในยามที่เราพยายามสุดๆ แล้วก็ตาม
- การนำแบบไปผลิตจริงที่โรงงาน ควรจะติดตามเอาใจใส่งานในทุกขั้นตอน และทำให้เป็นไปตามเวลาที่ได้กำหนดไว้ เพราะถ้าไม่เข้าไปควบคุมมักจะเกิดปัญหาความล่าช้าเสมอ
- ควรมีการทดลองเคลือบและสีเคลือบให้ดี เพราะเป็นส่วนสำคัญต่อชิ้นงานมากที่สุดที่จะทำให้ชิ้นงานออกมาสวมบูรณ์ ในการเผาเคลือบแต่ละครั้งมักจะเกิดปัญหาที่คาดไม่ถึงถึงเสมอ เตาเผาอาจเกิดเกรทำให้ชิ้นงานที่ออกมาเสียได้ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดความล่าช้าและเสียหายต่อชิ้นงานได้
- ควรเข้าไปขอคำแนะนำจากอาจารย์ทุกท่าน เพื่อแก้ไขจุดบกพร่องที่เรามองไม่เห็น และรับฟังความคิดเห็นใหม่ในมุมมองของอาจารย์แต่ละท่าน
- การพักผ่อนที่เพียงพอ รับประทานอาหารและขนมให้ครบตามที่ร่างกายต้องการเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เพราะจะเป็นแหล่งพลังงานที่ยิ่งใหญ่ในการทำงาน
- ความท้อแท้เกิดขึ้นได้เสมอ ท้อได้แต่อย่าถอยเพราะจะไม่เกิดผลดีกับตัวคุณเลย เมื่อคุณเริ่มที่จะชักเท้ากลับออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- บริษัท หาญโปรดักส์ จำกัด (Harn Product Co.,Ltd.)
- บริษัท ธัญ – ออริซ่า จำกัด (Thann – Oryza Co.,Ltd.)
- Thann at ZEN, Emporium
- www.thann.info
- www.harn.com
- Bangkok Post , Sunday * March 9, 2003
- Marketeer ฉบับที่ 39, พฤษภาคม 2546
- www.google.com
- www.sanook.com
- www.niagara-bathrooms.co.uk
- www.imagebank.com
- www.panmai.com
- <http://flowersandherbs.cscoms.com>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

นางสาว รุ่งอรุณ อุณคานนท์

วุฒิการศึกษา

ประถมศึกษา : โรงเรียนพระแม่มาลีสาธิตประดิษฐ์

มัธยมศึกษา : โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม ในพระบรมราชินูปถัมภ์

ปริญญาตรี : ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้