

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

วิทยานิพนธ์ทางการออกแบบ

โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์
รูปแบบธรรมชาติสำหรับการตกแต่งห้องรับแขก
ของบริษัท โมเดิร์นฟอร์ม ลิฟวิง จำกัด

NATURAL STYLE CERAMIC SET FOR LIVING ROOM
DECORATION OF MODERNFORM LIVING LIFESTYLE STORE

โดย

นายนเรศ ภัทรอารยกุล

รหัส นักศึกษา 34203014

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2538

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....26712

วัน, เดือน, ปี..... 9. S.A. 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต



คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ประธานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา


อาจารย์ (สุทธิชาติ รักษาพรหมณี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง ครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ รูปแบบธรรมชาติสำหรับ
การตกแต่งห้องรับแขกของบริษัท รมเดอ์นพอร์มลิฟวิง จำกัด
NATURAL STYLE CERAMICS SET FOR LIVING ROOM
DECORATION OF MODERNFORM LIVING LIFESTYLE STORE

ชื่อนักศึกษา นายนเรศ ภัทรอารยกุล รหัส 34203014
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2538

บทคัดย่อ

การตกแต่งภายใน เป็นการสร้างเสริมบรรยากาศภายในที่อยู่อาศัยให้ดีขึ้นทั้ง
ในด้านความสุนทรีย์ ความสะดวกสบาย สิ่งเหล่านี้ย่อมทำให้ผู้อยู่อาศัยเกิดความผ่อนคลาย
จากมลภาวะจากสิ่งแวดล้อมประจำวัน ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านในปัจจุบันมีรูปแบบหลากหลาย
เกิดการแข่งขันกันอย่างมากมาย บริษัทต่าง ๆ พยายามสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ และภาพจน์
ของตนเองแก่ผู้บริโภคทุกวิถีทางการตลาดต่าง ๆ ได้ถูกนำมาใช้

บริษัท รมเดอ์นพอร์มลิฟวิง จำกัด เป็นบริษัทหนึ่งที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์
ประเภทเครื่องใช้และของตกแต่งบ้าน ครอบคลุมถึงวอลเปเปอร์ ผ้าม่าน (LIFESTYLE
STORE) ซึ่งทำให้บริษัท รมเดอ์นพอร์มลิฟวิง จำกัด มีผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับการตกแต่งบ้าน
อย่างครบวงจร แต่บางผลิตภัณฑ์ไม่ได้ถูกออกแบบมาให้เข้าชุดกันเมื่อนำไปใช้งานตกแต่งห้อง
แล้วอาจขาดความกลมกลืน และเหมาะสมกับการใช้งานยิ่งขึ้น แต่ยังคงแนวทางการออก
แบบของบริษัทไว้ โดยหวังว่า ครงการนี้จะเป็นประโยชน์แก่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัท
รมเดอ์นพอร์มลิฟวิง จำกัด ต่อไป

แนวทางการออกแบบ

ออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ โดยใช้รูปทรงที่มาจากธรรมชาติ เช่น เปลือกหอย ปะการัง ดอกไม้ทะเล กระบองเพชร ก้อนหิน โดยนำรูปทรงจากธรรมชาติ มาลดทอนรายละเอียดให้มีความเรียบง่ายไม่ซับซ้อน

- สีของผลิตภัณฑ์ เป็นโทนสีที่สามารถสื่อถึงธรรมชาติตามแนวทางของร้านในรูปแบบธรรมชาติ เช่น EARTH TONE, สีที่ดูเบรค, TERRA-COTTA
- การตกแต่งลดทอนพื้นผิวว่า TEXTURE จากธรรมชาติมาประยุกต์ใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูล นโยบาย และรูปแบบของสินค้าบริษัท งามเดอรัมพอร์มลิฟวิ่ง
2. ศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคสินค้าที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของบริษัทฯ
3. ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัทฯ และผลิตภัณฑ์ในตลาด
4. ศึกษาข้อมูลด้านรูปแบบ ขนาด สัดส่วน ของผลิตภัณฑ์
5. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสีกับการตกแต่งภายใน
6. ศึกษาขนาด สัดส่วน ของเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง
7. ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการออกแบบ
8. ศึกษากรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์
9. ศึกษาขนาด สัดส่วน ของผู้บริโภคที่สัมพันธ์กับการใช้งาน
10. ศึกษาแบบ ลวดลาย สี สัน ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

สรุปผลการวิเคราะห์และการออกแบบ

1. ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ มีดังนี้

- โคมไฟตั้งโต๊ะ
- ที่เขี่ยบุหรี่
- ภาชนะสำหรับบรรจุบุหรี่พร้อมฝาปิด
- แจกันทรงสูง
- แจกันทรงเตี้ย
- กล้องใส่กระดาษเช็ดหน้า
- เขียงเทียบระดับ
- นาฬิกาตั้งโต๊ะ

2. วัสดุ

ใช้เนื้อดิน EARTHENWARE TERRACOTTA

น้ำเคลือบสีเขียวทึบ สุกตัวที่ 1050 องศาเซนเซียส

3. กรรมวิธีการผลิต

ขึ้นรูปด้วยวิธี SLIP CASTING

4. ตกแต่งก่อนเผาเคลือบด้วยวิธี WAX RESIST

สารบัญ

บทคัดย่อ

คานา

อุมัติ

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นไปได้ของโครงการ

แนวทางการศึกษาวิจัย

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เงื่อนไขและแนวทางการออกแบบ

สรุปแนวทางการออกแบบ

ขอบเขตของโครงการ

ข้อมูลทั่วไปของบริษัท โคมเดอรั่นฟอร์มลิฟวิ่ง

บทที่ 2 การค้นคว้าวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

2.1 ข้อมูล เกี่ยวกับ ร้าน MODERNFORM LIVING

- รูปแบบสินค้าภายในร้าน

- สัญลักษณ์ของร้าน

- กลุ่มเป้าหมายของร้าน

2.2 ข้อมูล เกี่ยวกับผู้บริโภค

- พฤติกรรมการซื้อ

- พฤติกรรมการใช้งาน

2.3 ข้อมูลทางด้านผลิตภัณฑ์

2.3.1 ข้อมูลทางด้านผลิตภัณฑ์ทั่วไป

- โคมไฟตั้งโต๊ะ

- ที่เขี่ยบุหรี่

- ภาชนะฝาปิดสำหรับบรรจุบุหรี่

- แจกัน

- กล่องใส่กระดาษเช็ดหน้า

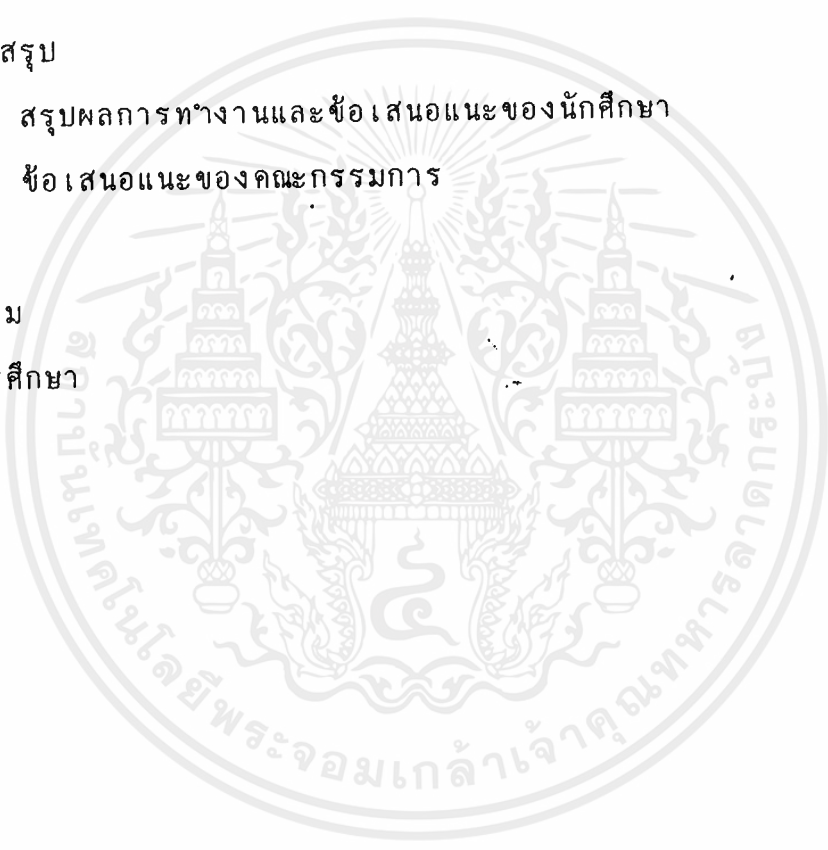
- เชิงเทียน

- นาฬิกาตั้งโต๊ะ

2.3.2 วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

2.4	ที่มาของรูปทรงผลิตภัณฑ์	
2.4.1	ประเภทของรูปทรงธรรมชาติ	46
	-จากพืช	
	-จากสัตว์	
	-จากสิ่งแวดล้อม	
2.4.2	วิเคราะห์และสรุปแนวทางการออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์	49
2.5	ข้อมูลทางด้านลวดลาย	
2.5.1	ประเภทของลวดลาย	50
2.5.2	การจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์	51
2.6	ข้อมูลทางด้านสี	
2.6.1	ความสัมพันธ์ทางด้านสีกับแนวทางการออกแบบ	53
2.6.2	วิเคราะห์และสรุปแนวทางการเลือกสีในการออกแบบ	53
2.7	ข้อมูลทางด้านกายภาพเชิงกลที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	
2.7.1	ขนาดสัดส่วนร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	54
2.7.2	ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	
2.8	ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	
2.8.1	ข้อมูลทางด้านเนื้อดินปั้น	56
	- ประเภทของเนื้อดิน	
	- วิเคราะห์ สรุปประเภทเนื้อดินปั้นที่จะนำมาใช้	58
2.8.2	ข้อมูลเกี่ยวกับเคลือบ	
	- ประเภทและลักษณะของเคลือบ	60
	- วิเคราะห์และสรุปประเภทของเคลือบที่ใช้	63
2.8.3	ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	
	- กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	63
2.8.4	ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา	
	- กระบวนการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	67
	- วิเคราะห์และสรุปกระบวนการผลิตที่เหมาะสม	73

บทที่ 3	การพัฒนารูปแบบ	
	3.1 การออกแบบในขั้นตอนแบบร่าง	74
	3.2 ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง	92
บทที่ 4	ผลงานขั้นสุดท้าย	
	4.1 แผ่นเสนองาน	93
บทที่ 5	บทสรุป	
	สรุปผลการทำงานและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	101
	ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ	102
ภาคผนวก		
บรรณานุกรม		
ประวัติการศึกษา		



โครงการออกแบบปรับปรุงชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์สไตล์ NATURAL สำหรับการตกแต่งห้องรับแขก
ของ บริษัท โมเดิร์นฟอร์มลิฟวิ่ง จำกัด

NATURAL STYLE CERAMICS SET FOR LIVING ROOM DECORATION
OF MODERNFORM LIVING LIFESTYLE STORE

นายนเรศ ภัทรอารยกุล

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2538-2539

คำนำ

การตกแต่งภายใน เป็นการสร้างเสริมบรรยากาศภายในที่อยู่อาศัยให้ดีขึ้นทั้งในด้าน
ความสุนทรีย์ ความสะดวกสบาย สิ่งเหล่านี้ย่อมทำให้ผู้อยู่อาศัยเกิดความผ่อนคลายจากมลภาวะ
จากสิ่งแวดล้อมประจำวัน ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านในปัจจุบันมีรูปแบบหลากหลายเกิดการแข่งขัน
กันอย่างมากมาย บริษัทต่างๆพยายามสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ และภาพพจน์ของตนเองแก่ผู้บริโภค
ยุทธวิธีทางการตลาดต่างๆถูกนำมาใช้

บริษัท โมเดิร์นฟอร์มลิฟวิ่ง จำกัด เป็นบริษัทหนึ่งที่จำหน่ายผลิตภัณฑ์ ประเภท
เครื่องใช้และของตกแต่งบ้าน ครอบคลุมถึงวอลเปเปอร์ ผ้าผ่าน (LIFESTYLE STORE)
ซึ่งทำให้บริษัท โมเดิร์นฟอร์มลิฟวิ่ง มีผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับการตกแต่งบ้านอย่างครบวงจร แต่บาง
ผลิตภัณฑ์ไม่ได้ถูกออกแบบให้เข้าชุดกันเมื่อนำไปใช้งานตกแต่งห้องแล้วอาจขาดความกลมกลืนกัน
โครงการนี้จึงเป็นโครงการออกแบบปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อให้มีความกลมกลืน และเหมาะสมกับ
การใช้งานยิ่งขึ้น แต่ยังคงแนวทางการออกแบบของบริษัทไว้ โดยหวังว่า โครงการนี้จะ เป็น
ประโยชน์แก่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทโมเดิร์นฟอร์มลิฟวิ่งต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ต้องขอขอบคุณบุคคลต่างๆที่ได้ให้ความช่วยเหลือคือ

- พ่อ แม่ พี่สาว พี่ชาย น้องชาย ต่างมีส่วนร่วมใน THESIS เดียวกัน
- อาจารย์กลุ่มเซรามิกส์ที่ให้ความแนะนำในเรื่องต่างๆ
อาจารย์ สุทธิชาติ รักษาพรหมณ์ อาจารย์ที่ปรึกษา
อาจารย์ สนั่น สังข์ปลอง
อาจารย์ สุรพล พลีคราม
อาจารย์ ัญญาภรณ์ รัตนทัศนีย์
อาจารย์ นัฐพงษ์ สุทธิวิช
อาจารย์ ญาดา ขวาลกุล
ลุง ทองหล่อ ใจพระดก
- เจ้าหน้าที่ SHOP เซรามิกส์
- คุณเข็มขัด เลขนันท์ และ คุณ วนช ลาภอนันต์ MODERNFORM LIVING
- เจ้าหน้าที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิกส์ กองการวิจัย
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
- พี่-น้องที่มาช่วยงานและคอยถามไถ่
อาจารย์ ธนารักษ์ จันทร์ประสิทธิ์
พี่ ธนัตถ์ สิงหสุวิษ
ภรณ์ รุ่งรุจิเมฆ
วรวิทย์ วิโรจนพงศ์
ทินกรรต์ ห่อศรีสุภชัย
ปริญญา นิลนพคุณ

และบุคคลอีกมากมายที่ไม่ได้กล่าวถึง ณ ที่นี้...

บทนำ

ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน เป็นสิ่งช่วยเสริมบรรยากาศภายในบ้านให้ดีขึ้น ห้องทุกห้องได้รับการตกแต่งอย่างดี เพื่อการใช้ชีวิตอย่างสุนทรีย์ และสะดวกสบาย ซึ่งเหล่านี้ย่อมเกิดจากองค์ประกอบต่างๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ สีตกแต่งภายใน สิ่งของเครื่องใช้ สิ่งอำนวยความสะดวก ของประดับตกแต่งต่างๆ

บริษัทโมเดิร์นฟอร์มลิฟวิ่ง เป็นบริษัทที่มีผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านหลากหลาย เช่น เฟอร์นิเจอร์ อุปกรณ์ตกแต่งสวน เคหะสิ่งทอ เซรามิกส์ ฯลฯ โดยมีแนวทางการออกแบบที่เป็นรูปแบบของบริษัทฯ คือ NATURAL, MODERN CLASSIC, CONTEMPORARY, FUN, ซึ่งแต่ละแนวทาง จะมีสิ่งโดดเด่นเฉพาะตัว

ห้องรับแขก (LIVING ROOM) หรือห้องนั่งเล่นเป็นห้องที่มนุษย์ใช้ทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น ใช้รับรองแขก ใช้นั่งเล่น อ่านหนังสือ พักผ่อนอิริยาบถ ฯลฯ จึงนับได้ว่าห้องรับแขกเป็นห้องที่สำคัญมากห้องหนึ่งควรแก่การตกแต่งให้เกิดบรรยากาศที่ดี จุดนี้เองจึงเป็นที่มาของการนำเสนอโครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์เพื่อการตกแต่งภายในห้องรับแขก (LIVING ROOM) โดยที่ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ จะมีลักษณะเข้าชุดและมีความกลมกลืนกัน ทำให้ชุดผลิตภัณฑ์มีจุดสนใจเพิ่มมากขึ้น และสามารถเรียกร้องความสนใจจากผู้บริโภคได้ด้วยตัวมันเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10 กรกฎาคม 2538

เรื่อง สนับสนุนโครงการ

เรียน คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

เนื่องจาก นาย นเรศ กัทรอารชกุล นักศึกษาคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม มีความประสงค์ที่จะทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับโครงการออกแบบ
แบบปรับปรุงชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ เพื่อการตกแต่งภายในห้องรับแขก เพื่อการศึกษาใน
หลักสูตรปริญญาบัณฑิต ตามหลักสูตรของภาควิชานั้น

ในฐานะผู้อำนวยการสาขาและการตลาด บริษัท โมเดิร์นเฟอร์นิเจอร์
มีความยินดีที่จะสนับสนุนโครงการนี้ พร้อมทั้งให้ข้อมูลทางการศึกษา ที่จะ เป็นประโยชน์ต่อ
การออกแบบ

บริษัทได้ทำการจดทะเบียนเครื่องหมายการค้าของบริษัท โมเดิร์น
เฟอร์นิเจอร์ ไว้กับกรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น บริษัทจึง
อนุญาตให้ใช้เครื่องหมายการค้าของ บริษัท โมเดิร์นเฟอร์นิเจอร์ จำกัด เพื่อจัดทำผลิต
ภัณฑ์ต่างๆ เพื่อการศึกษาเท่านั้น

ขอแสดงความนับถือ

(โฉมิต เลขานนท์)

ผู้อำนวยการสาขาและการตลาดธุรกิจค้าปลีก

บริษัท โมเดิร์นเฟอร์นิเจอร์ จำกัด

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1) ด้านนโยบาย

บริษัทโคมเดออร์นฟอร์มลิฟวิ่ง ได้มีโครงการที่จะปรับปรุงและสร้างผลิตภัณฑ์ให้ดีขึ้น มีความแปลกใหม่ในเรื่องรูปทรง รูปแบบ ลวดลาย แต่ยังคงมีความกลมกลืนในชุดของตนเอง สามารถนำมาใช้ตกแต่งบ้านได้อย่างเหมาะสม โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มที่ชอบ แต่งบ้านเองและมีฐานะค่อนข้างดี

2) ด้านเศรษฐกิจ

เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจภายในประเทศ และทดแทนการนำเข้า โดยการใช่วัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิต และแรงงานภายในประเทศ ทำให้ราคาสินค้าถูกลงซึ่งทำให้ผู้บริโภค เพิ่มขึ้นตามหลักเศรษฐศาสตร์ ขณะที่คุณภาพสินค้าทัดเทียมกัน เป็นการลดต้นทุน และเพิ่ม ยอดขายของบริษัทให้มากขึ้น

3) ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

เป็นการส่งเสริมให้ผู้บริโภคมีโอกาสได้เลือกสินค้าที่ได้รับการพัฒนารูปแบบพร้อมทั้ง คุณภาพด้านต่างๆ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะนำมาซึ่งความเป็นอยู่ที่ดีของผู้บริโภคเอง

4) ด้านการออกแบบ

รูปแบบ ลวดลาย และสีผลิตภัณฑ์ ยังมีแนวทางการออกแบบอีกมากที่สามารถพัฒนา ให้ดีขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้สอยของผู้บริโภค เป็นการนำเหตุผล ทักษะ ความรู้ ความสามารถทางการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ได้รับการศึกษามาใช้ในการพัฒนารูปแบบ ของผลิตภัณฑ์

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุงชุดผลิตภัณฑ์เซรามิก

สำหรับการตกแต่งห้องรับแขกของ บริษัท โคมเดออร์นฟอร์มลิฟวิ่ง มีความสอดคล้อง กับความเป็นไปได้ของโครงการซึ่งเป็นการสนับสนุนถึงความเป็นไปได้ของโครงการนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูล นโยบาย และรูปแบบของสินค้าบริษัทโมเดิร์นฟาร์มลิฟวิ่ง
2. ศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคสินค้าที่เป็นกลุ่มเป้าหมายของบริษัทฯ
3. ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัทฯ และผลิตภัณฑ์ในตลาด
4. ศึกษาข้อมูลด้านรูปแบบ ขนาด สัดส่วน ของผลิตภัณฑ์
5. ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสีกับการตกแต่งภายใน
6. ศึกษาขนาด สัดส่วน ของเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้อง
7. ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ในการออกแบบ
8. ศึกษากรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมของผลิตภัณฑ์
9. ศึกษาขนาด สัดส่วน ของผู้บริโภคที่สัมพันธ์กับการใช้งาน
10. ศึกษาารูปแบบ ลวดลาย สี สัน ที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลิตภัณฑ์ของบริษัทฯ ได้รับการพัฒนารูปแบบเพิ่มขึ้น
2. ได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้สอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งให้ความสะดวก
3. สร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับบริษัทฯ ทำให้เกิดการยอมรับเพิ่มขึ้น
4. เป็นการส่งเสริมให้คนไทย นิยมใช้ผลิตภัณฑ์ ที่ผลิตขึ้นภายในประเทศ
5. เป็นการยกระดับมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ ให้มีรูปแบบทัดเทียมกับต่างประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขการออกแบบ

1. การออกแบบของชุดผลิตภัณฑ์เดิมยัง
ไม่มีการออกแบบให้ครบทุกสไตล์ที่วาง
ไว้ ชุด COLLECTION ที่จะสื่อถึง
สไตล์ NATURAL
2. ยังไม่มีชุดผลิตภัณฑ์ที่จะวางสำหรับ
ใช้ที่ใด หรือหากมีก็ไม่ครบชุด
1. ออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกโดย
ใช้รูปร่างที่แสดงถึงธรรมชาติ และ
มีรูปแบบ สี เข้าชุดกัน และมี
ลักษณะเด่นของ COLLECTION
เช่นรูปทรง การตกแต่ง
2. ออกแบบชุดผลิตภัณฑ์สำหรับตก
แต่งห้องรับแขก โดยออกแบบ
ชุดผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นในห้องรับแขก
เป็น SET ที่ CORPERATE กัน

แนวทางการออกแบบ

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการเสนอแนะ การออกแบบชุดผลิตภัณฑ์นี้ในสไตล์ NATURAL
ยังไม่มี ข้อมูลผลิตภัณฑ์จะได้จากผลิตภัณฑ์อื่นที่มีอยู่ และมานำเสนอในแนวทางการออกแบบ

1. โคมไฟ

- ออกแบบให้มีขนาดสัดส่วนพอเหมาะกับเนื้อที่บน END TABLE ขนาดมาตรฐาน
(45x45x40 cm) มีความสูงเหมาะสมกับการใช้งานโดยพิจารณาถึงขนาดสัดส่วนของ
เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ร่วมกันเช่น SOFA
- ออกแบบให้ส่วนของโป๊ะและตัวฐานทำจากวัสดุ CERAMICS เพื่อเป็นอีกแนวทางเลือก
หนึ่งของโคมไฟ
- ออกแบบให้สามารถตั้งอยู่ได้โดยมีพื้นที่ฐานขนาดใหญ่ เป็นสัดส่วนกับผลิตภัณฑ์

2. ที่เขี่ยบุหรี่

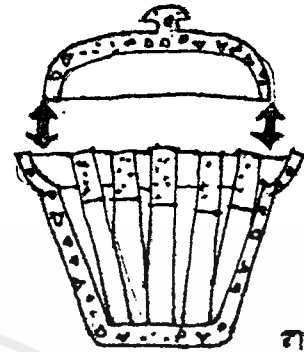
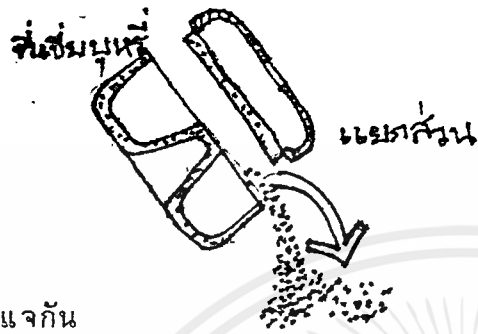
- ออกแบบให้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวกมีความลึกพอที่จะสามารถกักเก็บบุหรี่ได้
โดยมีที่วางพักและมีที่ดับบุหรี่

เอกสารออกแบบให้สามารถทำความสะอาดได้สะดวกโดยสามารถแยกส่วนทำความสะอาดได้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ภาชนะที่ใส่ปุ๋ย

- ออกแบบภาชนะที่ใส่ปุ๋ย ให้มีฝาปิด สามารถยกปิด และหยิบได้สะดวกโดยคำนึงถึง ERGONOMICS

- ออกแบบให้มีความเข้าชุดกับ ที่เขี่ยปุ๋ย



4. แจกกัน

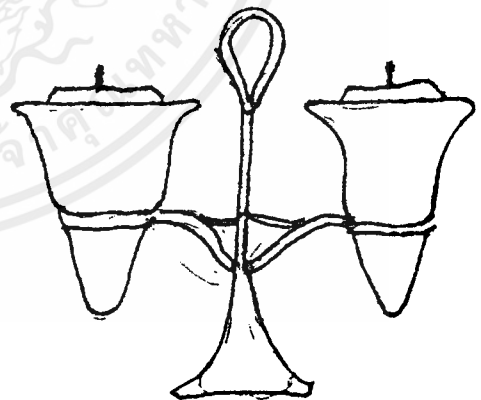
- ออกแบบให้มีทั้งทรงสูงและทรงเตี้ย เพื่อสามารถนำไปวางเป็นเครื่องประดับบ้าน หรือนำไป จัดดอกไม้ได้อย่างหลากหลาย

5. กล้องกระดาศที่ชู้

- ออกแบบให้สามารถครอบกล้องกระดาศ เช็ดหน้าแบบกล่องที่มีขายตามท้องตลาด

6. เชิงเทียนประดับ

- ออกแบบเชิงเทียนให้มีส่วนรับน้ำตาเทียน เพื่อความสะดวกในการเอาเทียนเก่าออก
- ออกแบบเป็นเชิงเทียนกลุ่มบนโครงขาเหล็ก เพื่อเป็นทางเลือกอีกแนวทางหนึ่ง



7. นาฬิกาตั้งโต๊ะ แยกเป็น 2 ส่วน คือ

- ส่วนตัวเครื่องพร้อมหน้าปัทม์ (STANDARD PART) ไม่ได้ทำการออกแบบ

- ส่วน BODY

- ออกแบบตัว BODY ให้สามารถถอดตัวเครื่องเพื่อเปลี่ยนถ่านได้อย่างสะดวก และลดขั้นตอนในการประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปแนวทางการออกแบบ

ออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ โดยใช้รูปทรงที่มาจากธรรมชาติ เช่น จากสัตว์ได้แก่ เปลือกหอย ปะการัง ดอกไม้ทะเล

พืชได้แก่ กระบองเพชร

สิ่งแวดล้อมอื่นๆได้แก่ ก้อนหิน

โดยนำรูปทรงจากธรรมชาติมา SIMPLIFY ให้มีรูปทรงที่ง่ายไม่ซับซ้อน

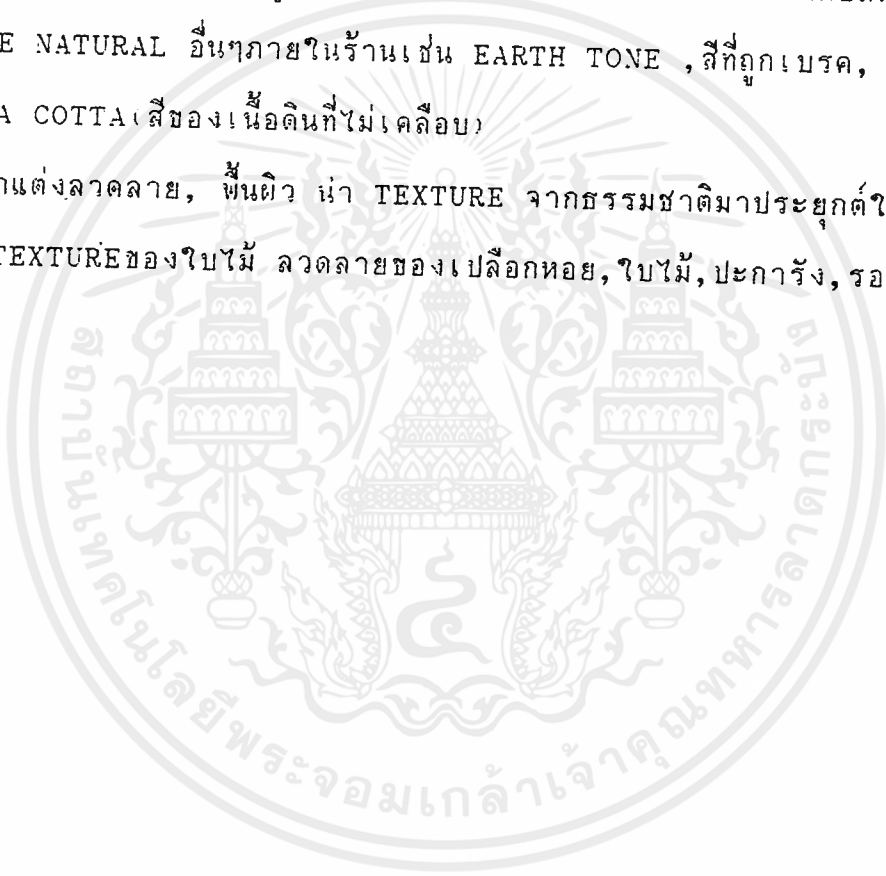
- สีของผลิตภัณฑ์เป็นโทนสีที่ดูแล้วสามารถสื่อถึงธรรมชาติและเข้ากันกับสินค้า

STYLE NATURAL อื่นๆภายในร้านเช่น EARTH TONE ,สีที่ดูเบรค,

TERRA COTTA (สีของเนื้อดินที่ไม่เคลือบ)

- การตกแต่งลวดลาย, พื้นผิว หน้า TEXTURE จากธรรมชาติมาประยุกต์ใช้

เช่น TEXTURE ของใบไม้ ลวดลายของเปลือกหอย, ใบไม้, ปะการัง, รอยหินแตก



ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์สำหรับตกแต่งห้องรับแขก (LIVING ROOM) ของบริษัทโมเดิร์นฟอร์มลิฟวิ่ง
2. ออกแบบชุดผลิตภัณฑ์ โดยเน้นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นลูกค้าของบริษัทคือ ผู้ที่มีฐานะปานกลาง และค่อนข้างดีขึ้นไป
3. ออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ให้มีความเข้าชุดกัน (CORPERATE)
4. ออกแบบโดยใช้รูปแบบเรียบง่าย NATURAL STYLE
5. ออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์สำหรับตกแต่งห้องรับแขกประกอบด้วย
 - โตมไฟสำหรับตั้งโต๊ะ END TABLE 1 ชิ้น
 - ที่เขี่ยบุหรี่ 1 ชิ้น
 - ภาชนะสำหรับบรรจุบุหรี่ พร้อมฝาปิด 1 ชิ้น
 - แจกันทรงสูง 1 ชิ้น
 - แจกันทรงเตี้ย 1 ชิ้น
 - กล่องใส่กระดาษเช็ดหน้าแบบเหลี่ยม 1 ชิ้น
 - เขียงเทียนประดับ 1 ชิ้น
 - นาฬิกาตั้งโต๊ะใช้เครื่องนาฬิกาขนาด 5.5x5.5x1.5 ซม. 1 ชิ้น
6. อาจใช้วัสดุอื่นประกอบ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมด้านต่างๆ
7. ใช้วัตถุดิบ และกรรมวิธีการผลิตภายในประเทศ
8. สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเบื้องต้น ของบริษัท โมเดิร์นฟอรั่ม ลิฟวิ่ง

บริษัท โมเดิร์นฟอรั่มลิฟวิ่ง เป็นบริษัทที่ขยายมาจากกลุ่มบริษัท โมเดิร์นฟอรั่ม โดยมีผู้บริหารกลุ่มเดียวกัน ตั้งขึ้นมาเพื่อขยายฐานของผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ตกแต่งบ้านตาม กุญแจเปิดของของกลุ่มบริษัทมีจุดมุ่งหมายเพื่อการเป็นผู้นำของกลุ่มบริษัทผู้จำหน่าย ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน (LIFE STYLE STORE) มีจุดเด่นของร้านคือรวมผลิตภัณฑ์สำหรับการตกแต่งบ้าน อย่างครบวงจร ลูกค้าสามารถเลือกซื้อสินค้าได้อย่างหลากหลาย ครบถ้วน (ONE STOP-SHOPPING) ซึ่งเป็นจุดที่ทำให้แตกต่างจากร้านคู่แข่ง เช่น BY DESIGN, LIVING PLACE

ผลิตภัณฑ์ภายในร้าน เน้นหนักในด้านประโยชน์ใช้สอย สามารถใช้งานได้อย่างทนทาน พร้อมด้วยความสะดวก โดยมีความงาม โดยมีแนวทางของร้านดังนี้

NATURAL - เน้นวัสดุไม้, หวาย เครื่องปั้นดินเผา เน้นวัสดุ COLOR KEY ที่อ่อนนุ่ม เป็นธรรมชาติ รูปทรงเรียบง่าย

MODERN CLASSIC - เน้นความเรียบ หรูหรา วัสดุราคาแพง สีทอง, เงิน, แก้วเจียระไน

CONTEMPORARY - เน้นความแปลกใหม่ของการออกแบบทันสมัย แต่ยังคงดูเรียบง่ายไม่ฉูดฉาด

FUN - เน้นการตกแต่งผลิตภัณฑ์ ด้วยสีสันทันสมัย และหลากหลาย กราฟฟิกแปลก ๆ สามารถสร้างเสริมบรรยากาศที่สนุกสนาน

บริษัทมีส่วนผสมทางการตลาดดังนี้

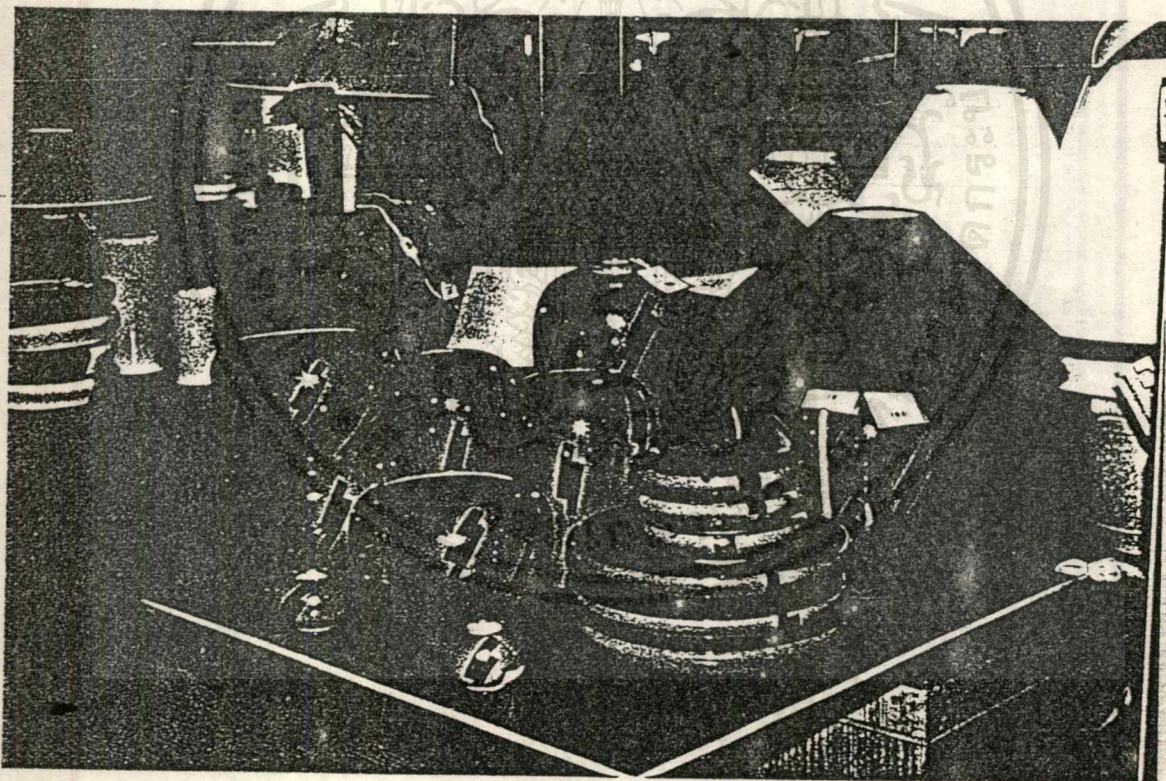
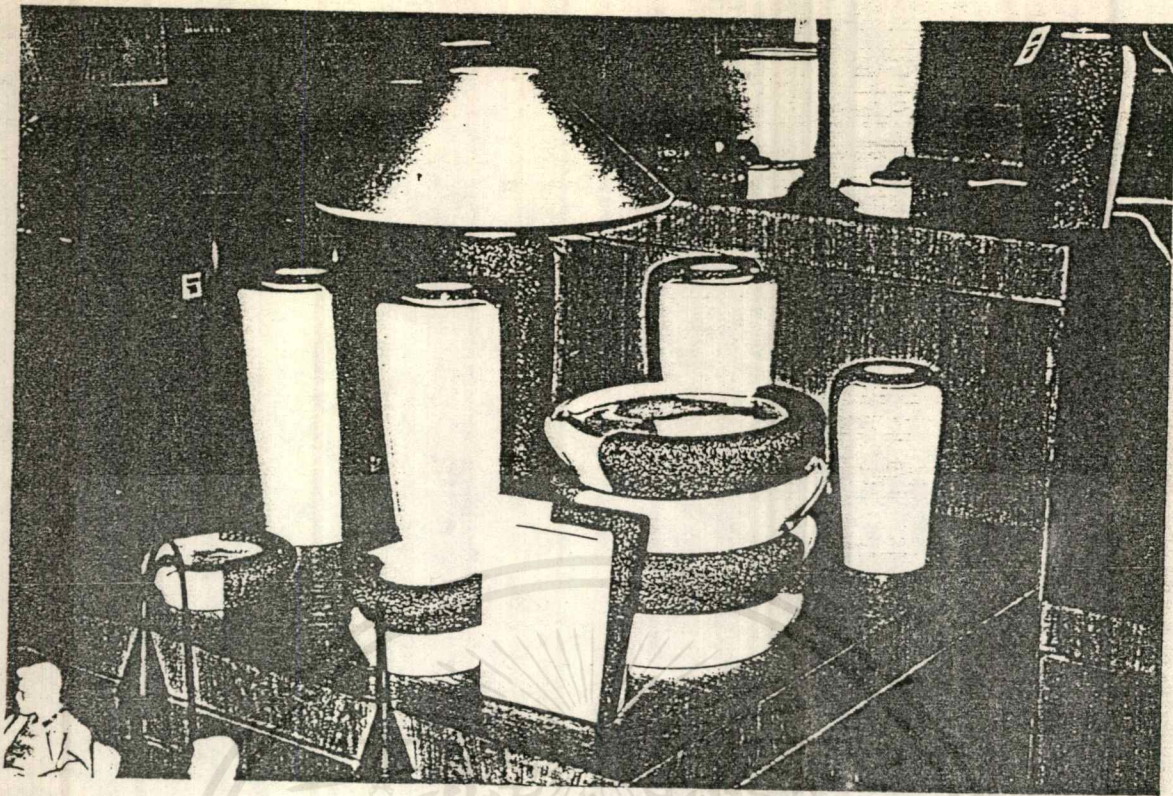
PRODUCT - ผลิตภัณฑ์เน้นเรื่องคุณภาพของสินค้าที่ดี มีประโยชน์ใช้สอยและสวยงาม สิ่งทำ SUPPLIER จาก ต่าง ๆ เช่น TABLEWARE จาก ROYAL PORCELAIN, GLASSWARE จาก OCEAN GLASS

PRICE - ระดับราคาจะสูงกว่าคู่แข่งเล็กน้อยเนื่องจากกลุ่มเป้าหมาย คือระดับ B ขึ้นไป แต่ราคาจะสม เหตุสมผลกับวัสดุของผลิตภัณฑ์

PLACE - จัดจำหน่ายบริเวณที่ผ่านตากลุ่มเป้าหมายมากที่สุด ปัจจุบันมี 3 แห่งคือ มาบุญครองเซ็นเตอร์, เกษรพลาซ่า, โมเดิร์นฟอรั่มทาวเวอร์

PROMOTION- เน้นการโฆษณาผ่านสื่อต่างๆ เช่น สิ่งพิมพ์ โทรทัศน์

- แจกของสมนาคุณเมื่อซื้อสินค้าครบตามกำหนด
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในเชิงธุรกิจเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ จัดดี REAL LIFE DISPLAY บริเวณโชว์รูม เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

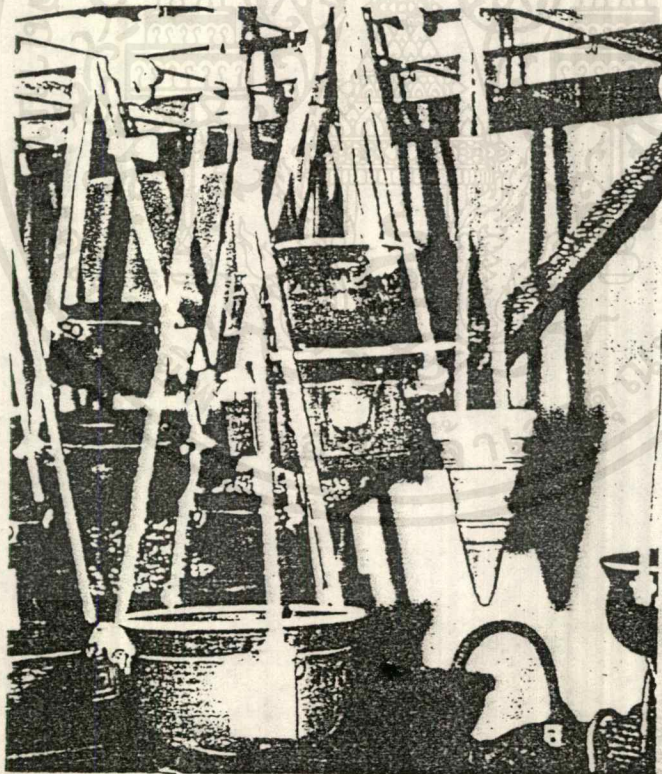


ชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่จำหน่ายในร้าน MODERNFORM LIVING สไตล์ CONTEMPORARY และ สไตล์ FUN

ส่วนสไตล์ MODERN CLASSIC จะไม่มีเป็น SET เพราะของสไตล์นี้ส่วนใหญ่ต้องนำเข้าจาก ต่างประเทศซึ่งเป็นของมีชื่อแต่เสียค่าใช้จ่ายเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

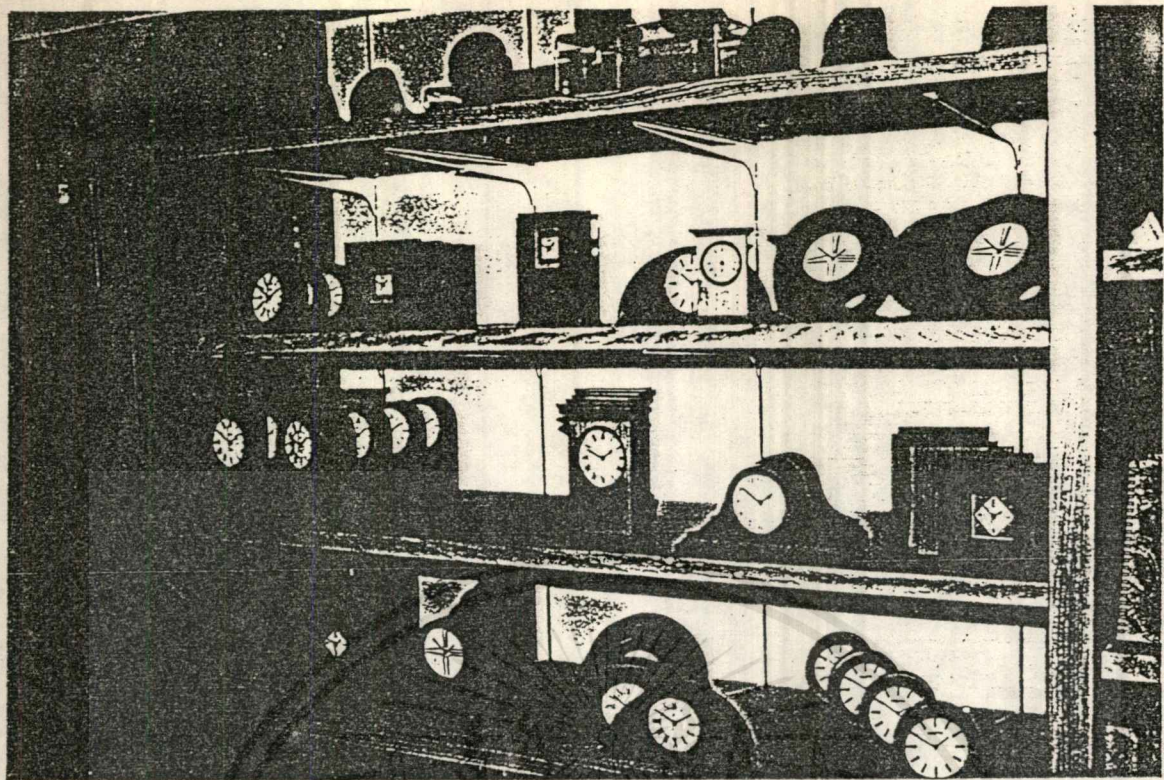


ภาพตัวอย่างสินค้า STYLE NATURAL ซึ่งผลิตด้วยสีที่เป็น EARTH TONE และ TERRACOTTA

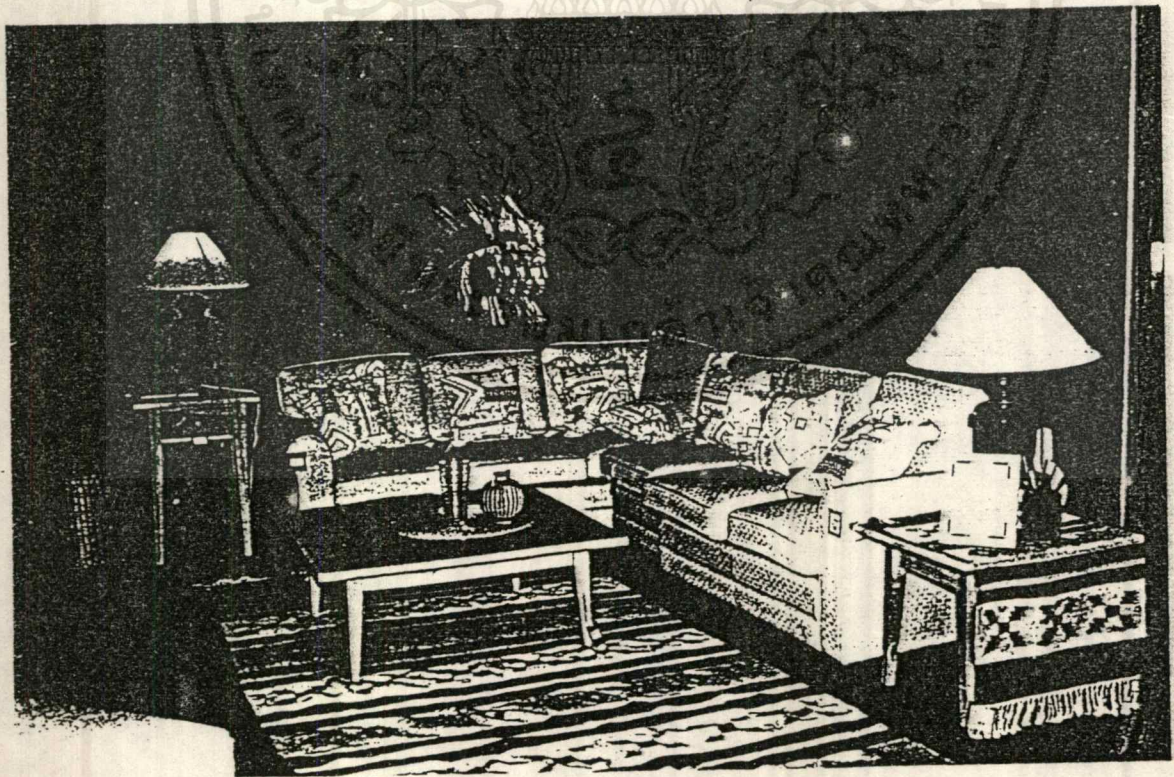


กระดาดต้นไม้สไตล์ NATURAL ใช้สีที่ถูกรเบรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



นาฬิกาตั้งโต๊ะแบบต่าง ๆ



ตัวอย่างการจัดห้อง STYLE NATURAL ด้วยการผสมผสานขององค์ประกอบภายในห้อง
 เชื้อสายเป็นเอกลักษณ์ที่ส่งเสริมนวัตกรรมเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับร้าน MODERN FORM LIVING

- รูปแบบของสินค้าภายในร้าน

สินค้าภายในร้านรมเดอรั่นฟอร์ม ลิฟวิง เน้นหนักงานด้านประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์ มีความสวยงามตามรูปแบบของร้านที่วางไว้ 4 รูปแบบ คือ

NATURAL - ผลิตภัณฑ์ในสไตล์นี้ จะเน้นวัสดุจากธรรมชาติ เช่น ไม้จริง, หวาย ไม้ดินเผา, ฝ้ายฝ้าย เน้น COLORKEY ที่อ่อนนุ่ม รูปทรงเรียบง่าย

MODERN CLASSIC - เน้นความเรียบหรูหรา มีคุณค่าด้วยวัสดุราคาแพง เช่น ทอง เงิน แก้วเจียระไน ผลิตภัณฑ์ในสไตล์นี้มักจะเป็นสินค้านำเข้าจากต่างประเทศ จาก DESIGNER ต่าง ๆ มีราคาแพง

CONTEMPORARY - เน้นความแปลกใหม่ของ DESIGN แต่มีความเรียบง่ายไม่วุ่นวาย

FUN - เน้นการตกแต่งผลิตภัณฑ์ ด้วยสีสรรที่สดใสหรือกราฟิกแปลกๆ สนุกสนาน

- สัญลักษณ์ของร้าน

M O D E R N F O R M

l i v i n g

L I F E S T Y L E S T O R E

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำจำกัดความของคำว่า " NATURAL "

NATURAL แปลว่า "ธรรมชาติ" ซึ่งมีความหมายว่าเป็นปกติโดยธรรมชาติ ไม่ได้ถูกสร้างขึ้น หรือ เปลี่ยนแปลงโดยมนุษย์ไม่มีการปิดบัง

NATURAL ตามความหมายในแนวทางของร้าน MODERNFORM LIVING คือ การนำเสนอผลิตภัณฑ์ ที่แสดงถึงเนื้อแท้ของวัสดุหรือสีที่ไม่ได้ถูกแต่งเติม จนเกินไป

- กลุ่มเป้าหมายของร้าน

เน้นหนักที่กลุ่มลูกค้าระดับ B ขึ้นไป ครอบคลุมจากรายได้เป็นตัวแบ่ง จะได้กลุ่มลูกค้า 3 กลุ่ม คือ

1. สังคมชั้นสูงส่วนบน (UPPER - UPPER CLASS) A
2. สังคมชั้นสูงส่วนล่าง (LOWER - UPPER CLASS) B+
3. สังคมชั้นกลางส่วนบน (UPPER - WIDDLE CLASS) B

1. สังคมชั้นสูงส่วนบน

สังคมกลุ่มนี้จะมีรายได้สูงมากมีทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก มีฐานะมั่นคง การตัดสินใจซื้อถ้าถูกใจก็จะเต็มใจจะจ่ายโดยไม่ต้องพิจารณา

2. สังคมชั้นสูงส่วนล่าง

สังคมกลุ่มนี้มักจะเป็นกลุ่มของคนที่มีรายได้มาก ๆ มีเงินเดือนสูง การตัดสินใจซื้อสินค้าจะเป็นไปอย่างฟุ่มเฟือย ชอบของใหม่ ๆ แปลก ๆ ไม่คำนึงถึงราคา เพื่อแสดงถึงความมั่งคั่ง

3. สังคมชั้นกลางส่วนบน

สังคมกลุ่มนี้จะเป็นผู้ที่มีรายได้/เดือนมาก ๆ เป็นหมื่น ๆ กลุ่มนี้มักจะเป็นกลุ่มที่ได้รับการศึกษาสูง ๆ มีปริญญา กลุ่มนี้จะใช้จ่ายตามเกณฑ์ของเงินเดือน การตัดสินใจซื้อของคนกลุ่มนี้ จะใช้เหตุผลประกอบการซื้อเป็นพวกนิยมแฟชั่น กลุ่มนี้มักจะถือได้ว่าเป็นกลุ่มตลาดที่ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคร

- พฤติกรรมการซื้อ

การซื้อผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค จะแบ่งเป็น 2 แบบ คือ ซื้อด้วยตัวเอง
กับการซื้อโดยผ่านมัณฑนากร

การซื้อด้วยตัวเอง ลูกค้ายักจะค่อย ๆ เดินชมสินค้าซึ่งทางร้านได้แบ่ง
ไว้เป็นหมวดหมู่ ดังนี้

- | | |
|-------------------------|------------------|
| แพนิก - สินค้าตกแต่งสวน | - GLASSWARE |
| - ผ้าปูโต๊ะ | - GIFTS & CLOCKS |
| - TABLE WARE | - STATIONERY |
| - KITCHEN WARE | - กระจก |
| - ชุดตกแต่งห้องนอน | - ผ้าม่าน |
| - อุปกรณ์ภายในห้องน้ำ | - พรม |
| - รูปภาพ, โคมไฟ | - วัสดุปิดผนัง |
| - วัสดุตกแต่งหน้าต่าง | |

การเลือกซื้อสินค้าเหมือนการเลือกของในห้างสรรพสินค้า, SUPERMARKET
พบสินค้าที่ต้องการ কিনาไปชำระเงินที่ COUNTER ถ้าเป็นของชิ้นใหญ่ก็จะมี
พนักงานมาคอยให้ความสะดวก และทางร้านยังมีทีมงานซึ่งเป็นมัณฑนากรที่จะ
คอยให้คำปรึกษาแนะนำเกี่ยวกับการใช้งาน และบริการติดตั้ง ตกแต่ง พรม
วอลเปเปอร์ ถึงบ้านอีกด้วย

- พฤติกรรมการใช้งาน

1. โคมไฟตั้งโต๊ะ จะถูกนำไปใช้วางบน - ตู้ข้าง (CABINETS)
- โต๊ะข้าง (SIDE TABLE)
- โต๊ะเล็ก (END TABLE)

เพื่อให้แสงสว่าง เฉพาะจุด เพื่อกิจกรรมที่ต้องการแสงสว่างที่มากกว่า
ในพื้นที่ (ไฟเพดาน ไฟที่ให้แสงกระจายไปทั่วห้อง) รัดยที่ไฟเฉพาะ
แห่งนี้ เมื่อนาไปวางแล้วไม่ควรสะท้อนเข้าตา

2. ที่เขียนบุรี การออกแบบต้องทำให้เหมาะสมกับพฤติกรรมใช้งาน คือ

- การวางบุหรี บนที่เขียนบุรี จะต้องวางอยู่ได้
 - การดับบุหรี ต้องมีบริเวณที่สำหรับดับบุหรี
 - การทำความสะอาด ต้องสามารถทำความสะอาดได้โดยง่าย
- ที่เขียนบุรี ใตยมักมีแก้ววางอยู่บนโต๊ะกลาง หรือ โต๊ะข้าง ขึ้นอยู่กับการจัดวางของเจ้าของบ้านเอง

3. ภาชนะฝาปิด สำหรับบรรจุบุหรี

มักวางคู่อยู่กับที่เขียนบุหรีบนโต๊ะกลาง หรือ โต๊ะข้าง การใช้งานของภาชนะฝาปิดหรับบรรจุบุหรีนี้ จะต้องหยิบบุหรีและปิดเปิดฝาได้ง่าย

4. แจกัน

จัดดอกไม้หรือใช้ตั้งประดับบริเวณตู้โชว์, โต๊ะกลาง หรือ ตู้ข้าง (CABINET)

เพื่อเพิ่มบรรยากาศภายในห้อง รูปทรงของแจกันแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

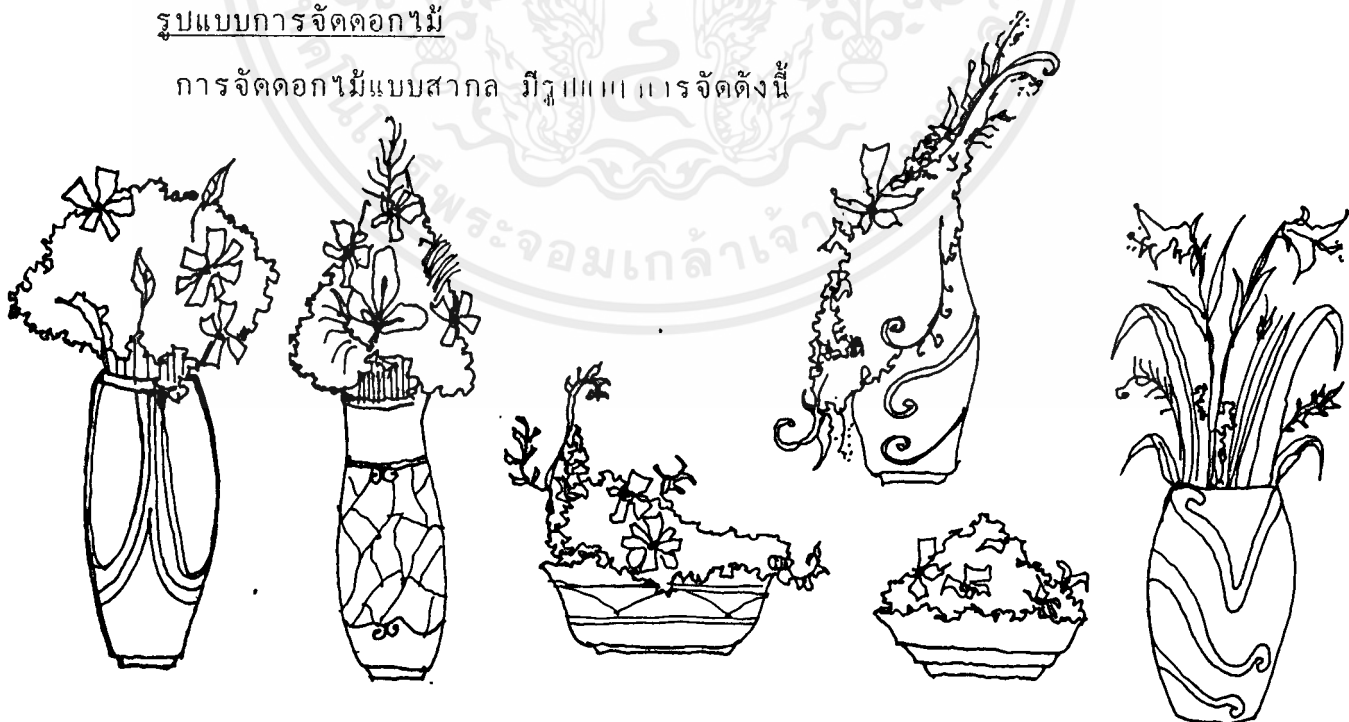
ทรงสูง และ ทรงเตี้ย

แจกันทรงสูง คือ แจกันที่มีความสูงของแจกันมากกว่าความกว้าง

แจกันทรงเตี้ย คือ แจกันที่มีความกว้างของแจกันมากกว่าความสูง

รูปแบบการจัดดอกไม้

การจัดดอกไม้แบบสากล มีรูปแบบการจัดดังนี้



A - รูปทรงกลม (CIRCLE)

จัดโดยให้เห็นเป็นวงกลม ให้รักษารูปทรงโดยรวม ให้ดูเป็นวงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 เท่านั้น อาจบสยให้ ๑๒ หรือดอกยื่นออกมาบ้างก็ได้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

B - การจัดดอกไม้รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า (TRIANGLE)

C - การจัดดอกไม้รูปจันทร์เสี้ยว (RESCENT)

มักใช้จัดกับแจกันทรงเตี้ย

D - การจัดดอกไม้รูปโค้งนูน (CONVEX)

ใช้จัดในแจกันทรงเตี้ย หรือภาชนะอื่น ๆ ที่มีก้นเตี้ย

E - การจัดดอกไม้รูปตัวเอส (S-LINE)

จะจัดเป็นโค้งตั้งหรือนอนก็ได้ จัดได้ทั้งภาชนะทรงสูงและทรงเตี้ย นิยมใช้ในที่ต่ำกว่าระดับสายตา

F - การจัดดอกไม้รูปทรงตั้งตรง (THE TORCH SHAPE)

มักจัดวางในที่ ๆ มีพื้นที่แคบ โดยจัดดอกไม้ในภาชนะทรงสูง

5. กล่องใส่กระดาษเช็ดหน้า

ใช้ครอบกระดาษเช็ดหน้าแบบกล่องมีชายทั่วไปตามท้องตลาด ส่วนใหญ่ในท้องตลาดจะเป็นกล่องที่ทำจากวัสดุอื่น คือ พลาสติก, โหมมพรม ใช้วางในบริเวณที่หยิบใช้ได้สะดวกเช่นโต๊ะกลาง โต๊ะข้าง

6. เชิงเทียน

ใช้วางประดับตกแต่งในที่ต่าง ๆ เช่น ตู้โชว์ ตู้ข้าง (CABINETS) หรือบนหิ้ง (SHELF)

7. นาฬิกาตั้งโต๊ะ

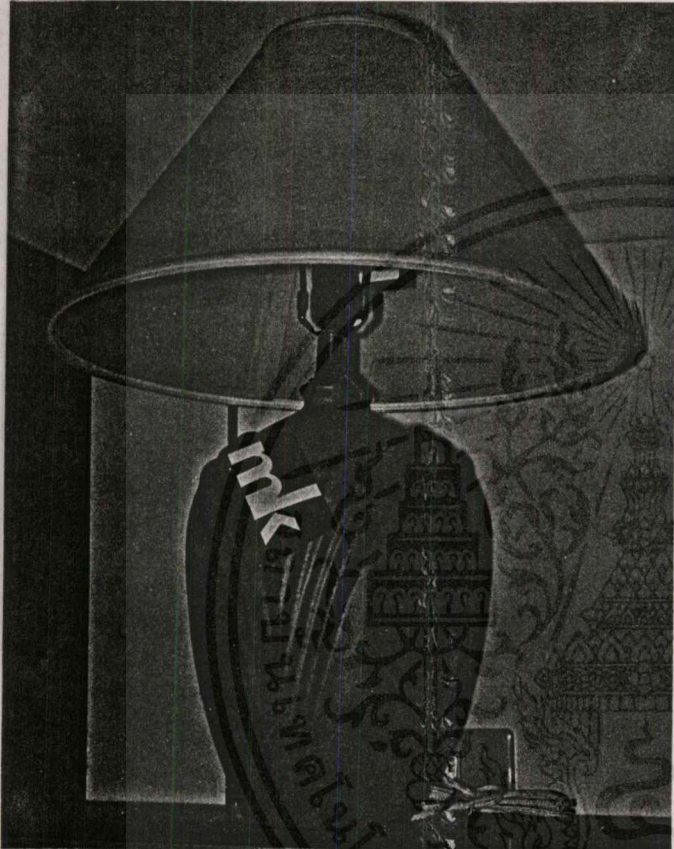
นิยมจัดวางบริเวณที่มองเห็นได้สะดวกเครื่องเรือนที่มีโอกาสเกี่ยวข้องกับ ได้แก่ โต๊ะข้าง (END TABLE) ตู้โชว์ หิ้ง ตู้ข้าง (CABINET)

2.3 ข้อมูลทางด้านผลิตภัณฑ์

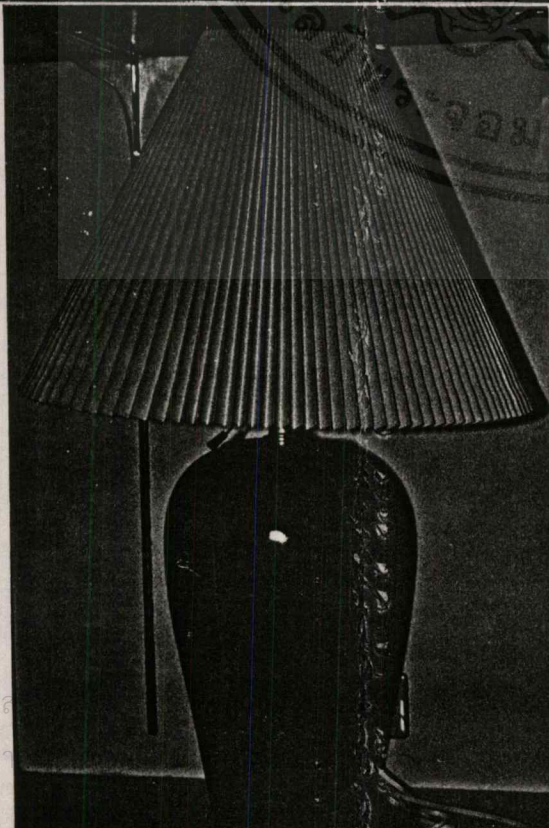
2.3.1 ข้อมูลทางด้านผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ข้อมูลนี้ นำมาจากในท้องตลาดทั่วไป เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์โดยประมาณ

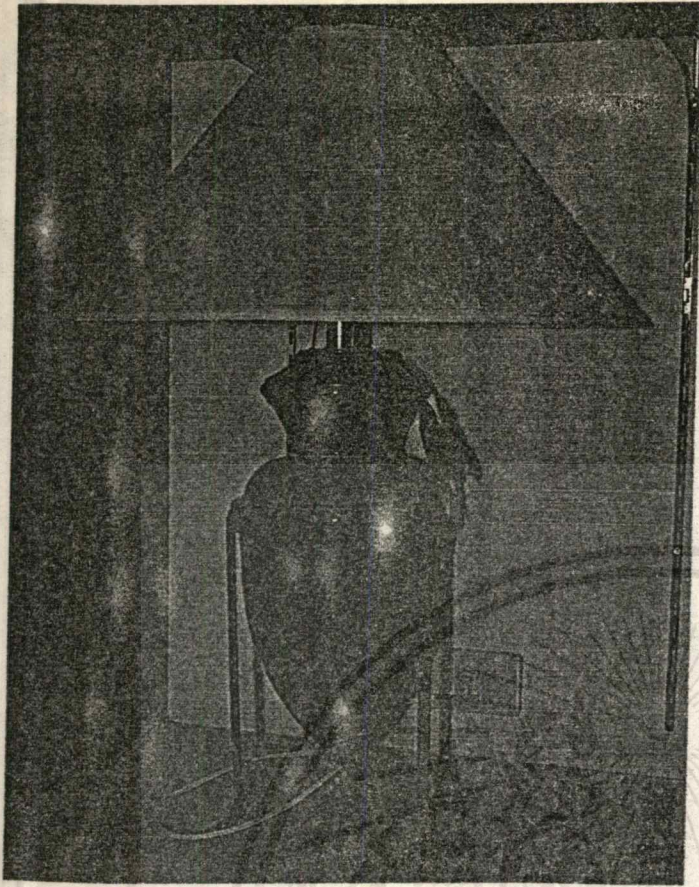
- โคมไฟตั้งโต๊ะ



โคมไฟฐานเซรามิกเคลือบด้าน
เส้นผ่าศูนย์กลาง 35 ซม. สูง 46 ซม.

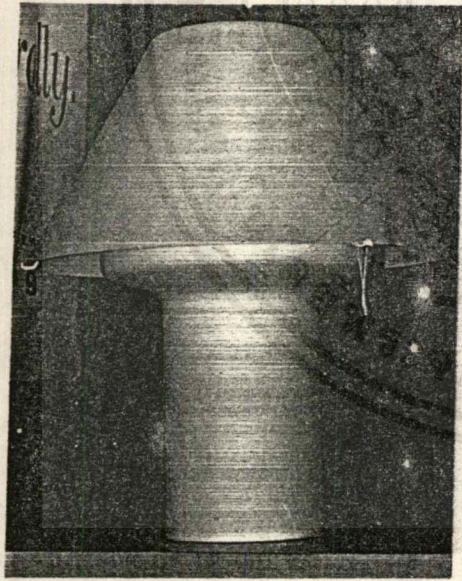


โคมไฟฐานเซรามิกสีเขียวอัดจีบ
เส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 62.5 ซม.



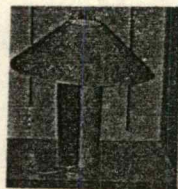
โคมไฟฐานเซรามิกสีมีโครงขาเหล็ก

เส้นผ่าศูนย์กลาง 40 ซม. สูง 56 ซม.



โคมไฟ BONE CHINA ไม่เคลือบ

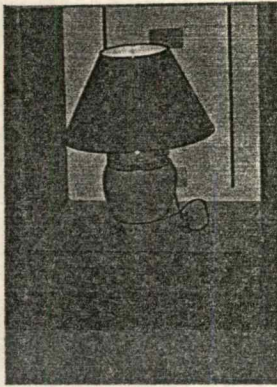
เส้นผ่าศูนย์กลาง 35 ซม. สูง 40 ซม.



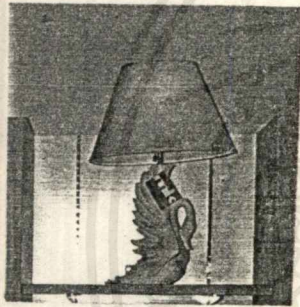
โคมไฟ CONTEMPORARY STYLE

เส้นผ่าศูนย์กลาง 50 ซม. สูง 58 ซม.

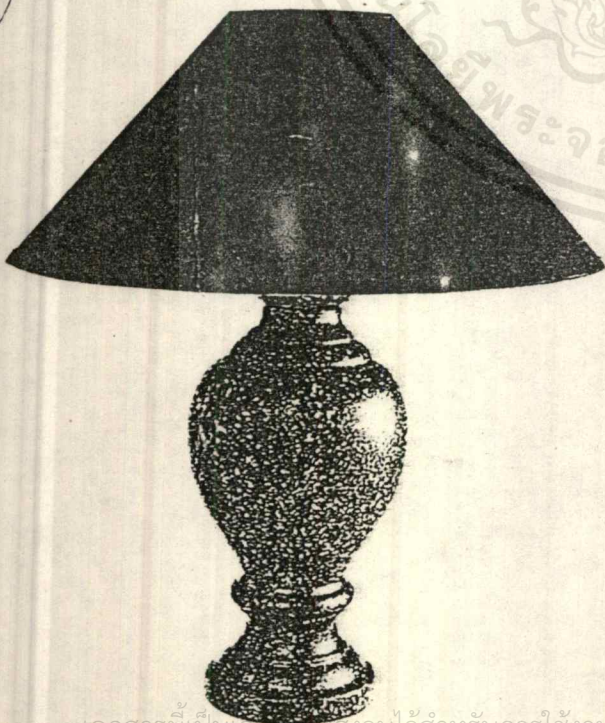
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โคมไฟเซรามิกส์ไม่เคลือบ PAINT ลาย
เส้นผ่าศูนย์กลาง 35 ซม. สูง 14 ซม.



โคมไฟเซรามิกส์รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ
รูปทรงสี่ไม่เคลือบ เส้นผ่าศูนย์กลาง 38 ซม.
สูง 57 ซม.

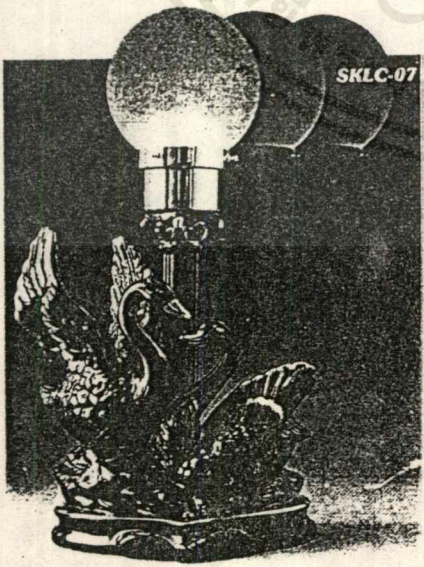


โคมไฟเซรามิกส์เส้นผ่าศูนย์กลาง 53 ซม.
สูง 63.5 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โคมไฟแก้วเจียระไน



280 x 210 x 520 มม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลใดๆ หักสิทธิ์แก่เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

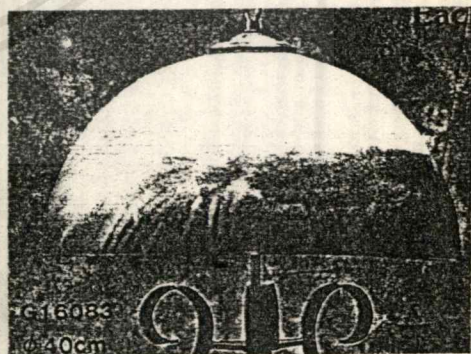
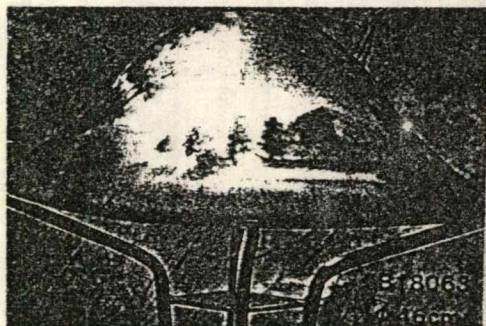
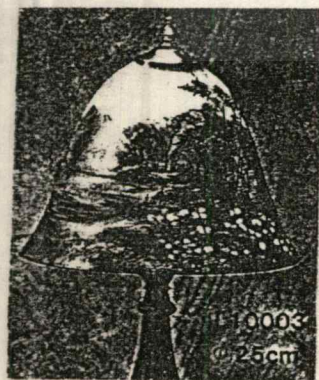
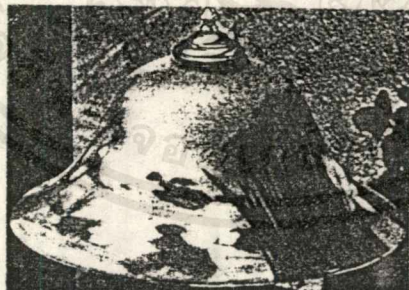
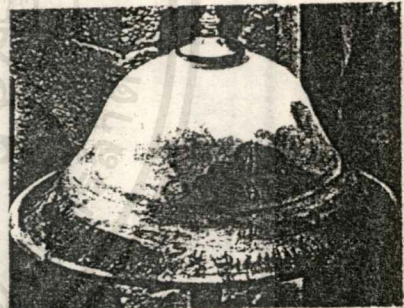
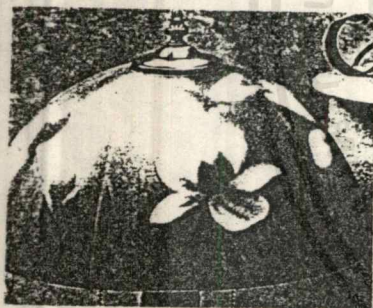
custom-made & OEM orders for any sizes.



KD-316 46x28x66cm

KD-305 36x23x66cm

โคมไฟนำตกทำจากทองเหลือง

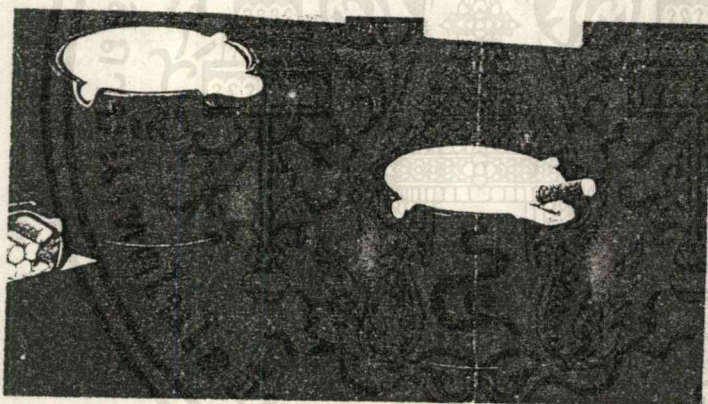


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ลิขสิทธิ์โดยผู้จัดทำขึ้นจากเนื้อหาที่ปรากฏในเอกสารนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ที่เขียบท_๖



เขียบท_๖ เซรามิกสี่รูปทรงเหลี่ยมแบบรูปข้าง
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปาก 10 ซม. สูง 8.5 ซม.



ที่เขียบท_๗ มีฝาพลิกสำหรับก้นลม
เส้นผ่าศูนย์กลาง 11 ซม. สูง 8 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-แจกัน

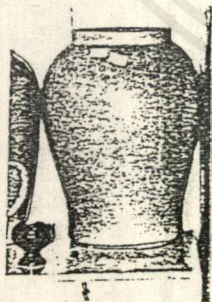


ภาพแสดงแจกันขนาดต่างๆ



แจกันทรงS-CURVE

สูง 21 ซม. ปากกว้าง 12 ซม.



แจกันทรงS-CURVE

สูง 36 ซม. ปากกว้าง 15 ซม.



แจกันทรงS-CURVE

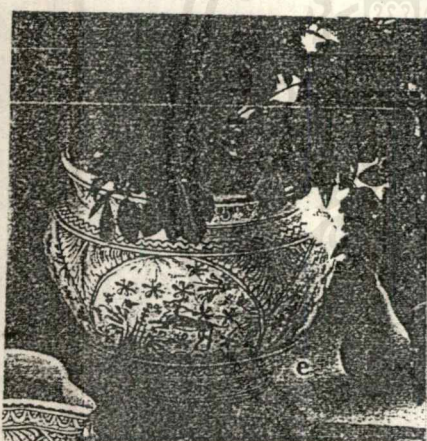
สูง 16.5 ซม. ปากกว้าง 9 ซม.

เอกสารนี้... การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



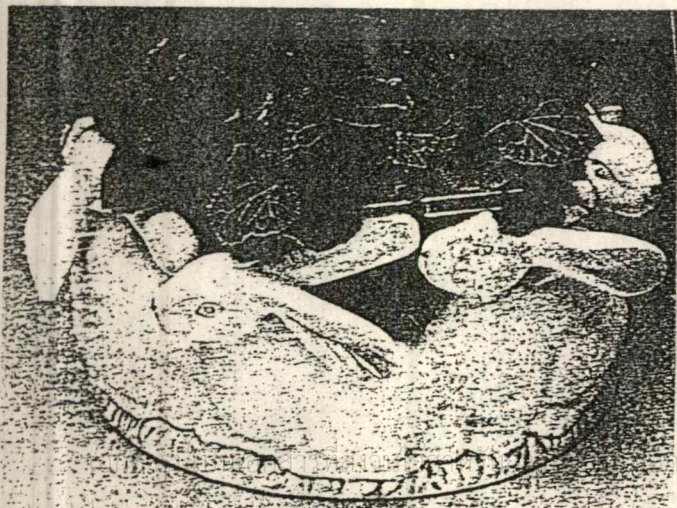
แจกันทรงเตี้ย

เส้นผ่าศูนย์กลาง 7.5 ซม. สูง 9 ซม.



แจกันทรงเตี้ย

เส้นผ่าศูนย์กลาง 21 ซม. สูง 20 ซม.



แจกันรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติรูปกระต่าย

เส้นผ่าศูนย์กลาง 14 ซม. สูง 10 ซม. ด้ก

ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

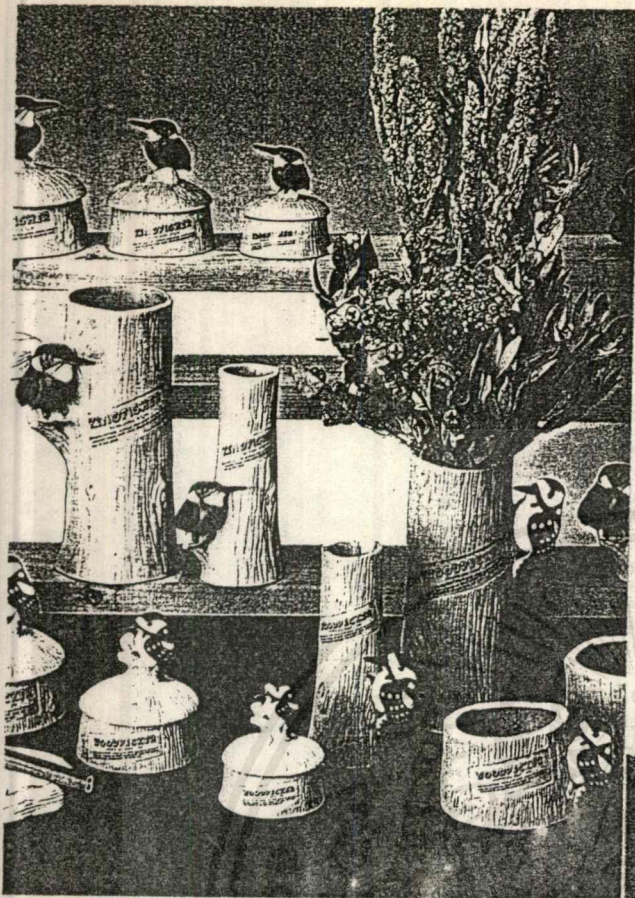


แจกันทรงเตี้ยขนาดต่างๆ



MANUFACTURER / EXPORTER of elegant designed porcelain / ceramic articles. We offer competitive price & products. Customer's own designs are cordially welcome.

เอกสารนี้เป็นเอกสารแจกันรูปทรงเตี้ยแบบธรรมชกตีเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แจกันรูปทรงเลียนแบบลำต้นของต้นไม้

สูง 24 ซม. และ 15 ซม.

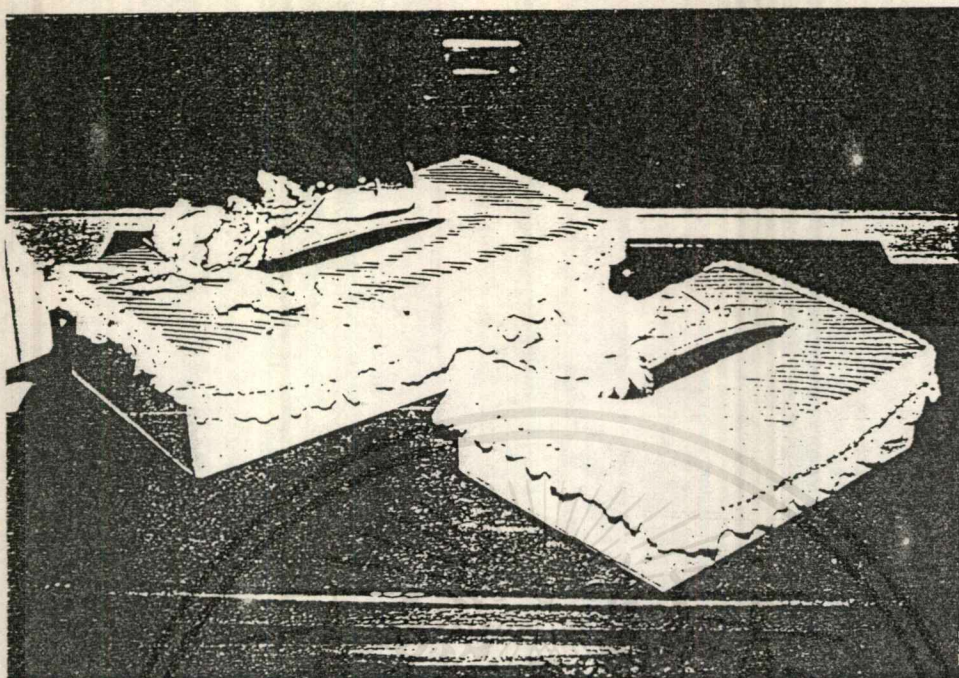


แจกันทรงสูง

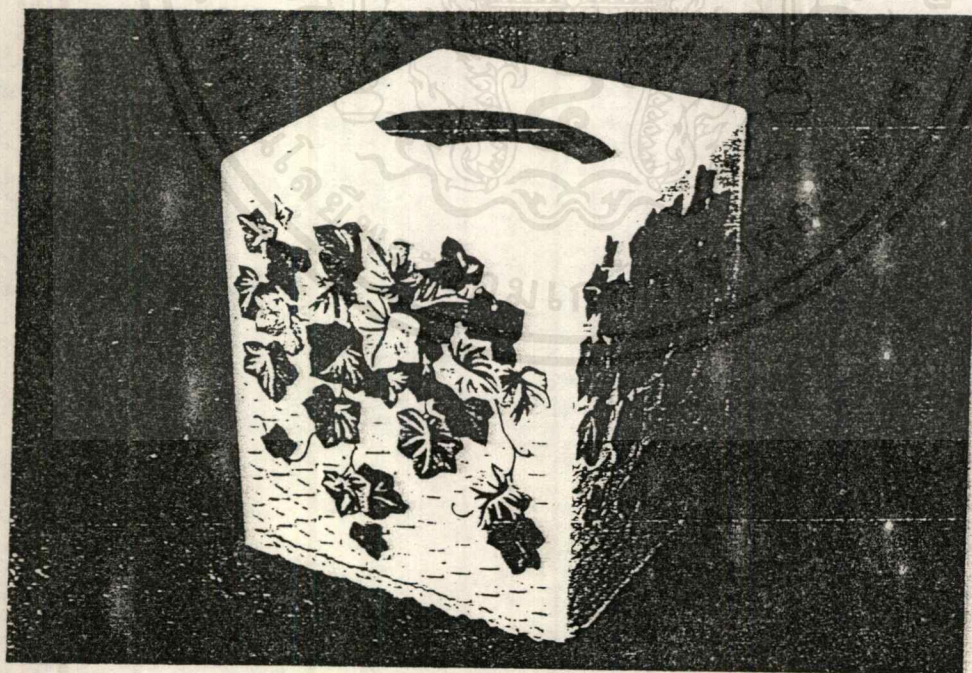
ขนาด 27 ซม., 22 ซม., 15 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-กล่องใส่กระดาษเช็ดหน้า

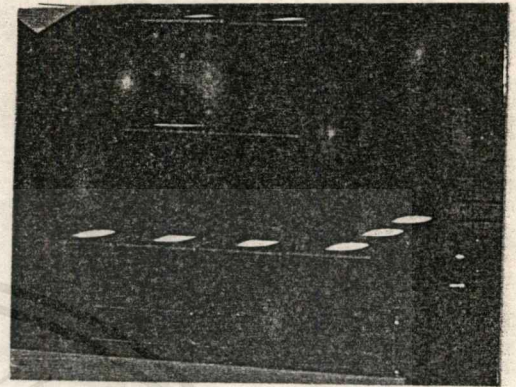
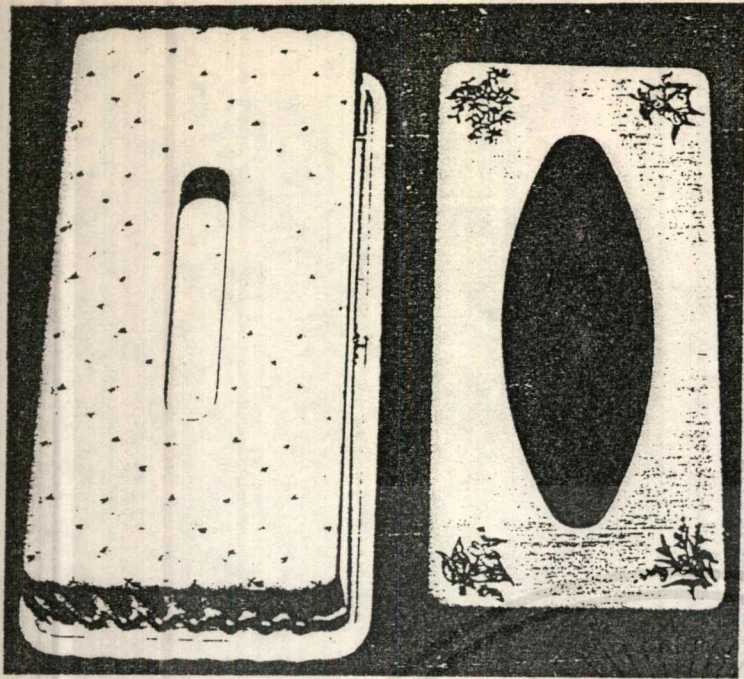


กล่องกระดาษเช็ดหน้าทำจากกระดาษแข็งหุ้มด้วยผ้าตกแต่งด้วยดอกไม้ประดิษฐ์
ขนาด 14 X 28 X 7 ซม.



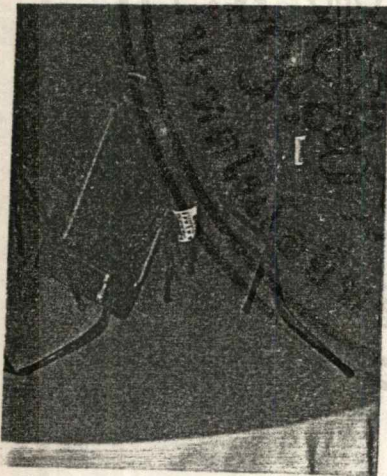
กล่องกระดาษเช็ดหน้าขนาด 12.5 X 13.8 X 14.5 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ของตงกระดาษขนาด 5.2 X 8.5 ซม.
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
วัสดุทำจากพลาสติก



กล่องกระดาษแข็งหน้าทำจากพลาสติก

- เข็มเทียน

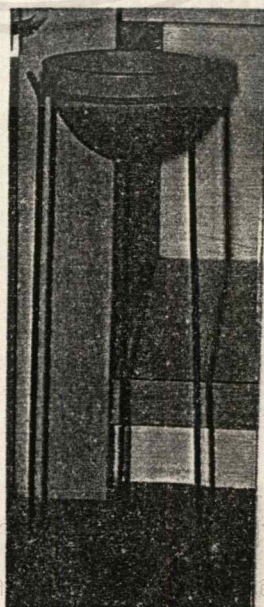


เข็มเทียนแก้วสีมีโครงขาเหล็กสูง 10 ซม.

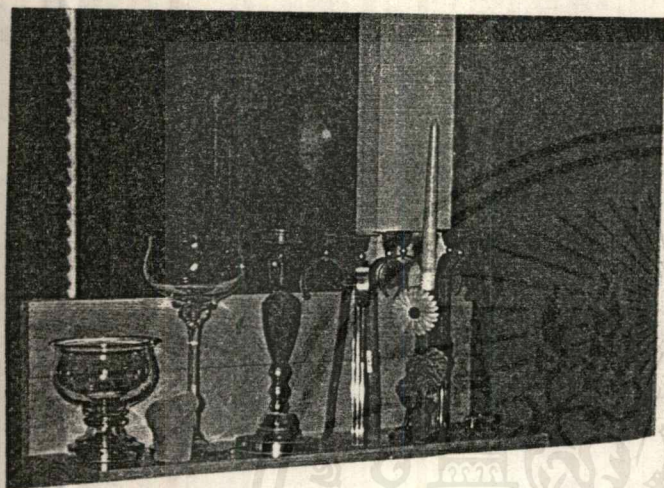
เข็มเทียนเทอราคอตตา(TERRACOTTA)

เส้นผ่าศูนย์กลาง 12 ซม.

ขาเหล็กสูงจากพื้น 60 ซม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ... กัดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ... เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เชิงเทียนทำจากโลหะและแก้วสูง 24 ซม.

เชิงเทียนเซรามิกสี่มีครอบแก้ว

สูง 14 ซม. ฐานสูง 8 ซม.

เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 ซม.

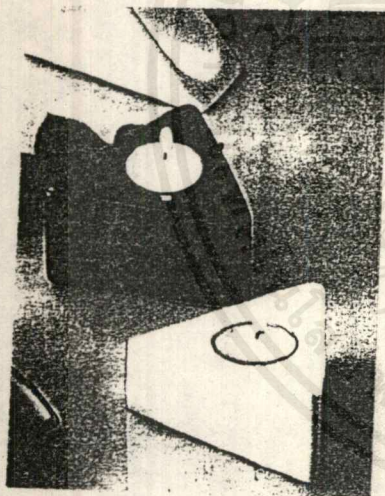
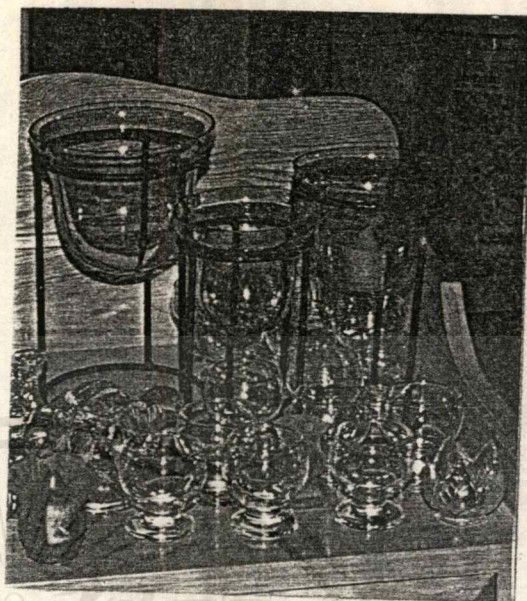


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เชิงเทียนแก้วมีขาเหล็ก

อันใหญ่กว้าง 11 ซม. สูง 20 ซม.

อันเล็กกว้าง 17 ซม. สูง 8 ซม.



เชิงเทียนเซรามิกสี่รูปสามเหลี่ยม

กว้าง 10 ซม. สูง 5 ซม.

ช่องใส่เทียนกว้าง 5 ซม.

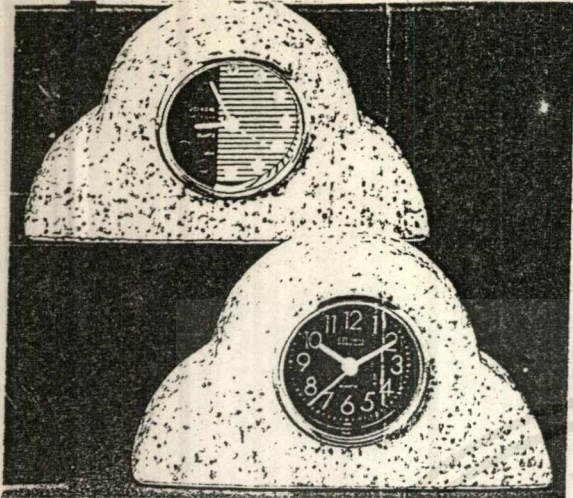
เชิงเทียนทรงสูง

มักทำจากโลหะเป็นส่วนใหญ่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา... ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิง... เอกสารนี้

-นาฬิกาตั้งโต๊ะ



นาฬิกาตั้งโต๊ะเซรามิกส์

ขนาด 17.5 X 7 X 14 ซม.

แบบสวมเครื่องด้านหน้า

มีส่วนป้องกันหน้าปัทม์ทำด้วยพลาสติกใส

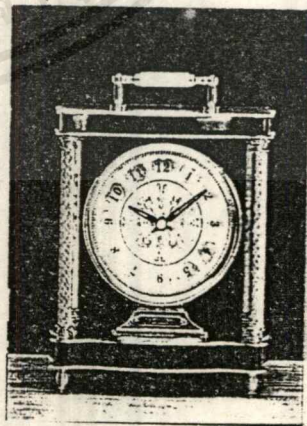
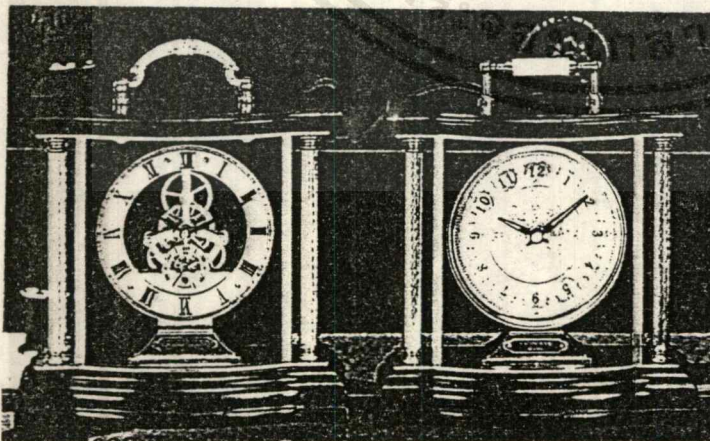


นาฬิกาเซรามิกส์รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

สวมเครื่องด้านหลัง

ไม่มีส่วนป้องกันหน้าปัทม์

ขนาด 12 X 15 X 15 ซม.



นาฬิกาตั้งโต๊ะทำจากวัสดุอื่นๆขนาด 20.5 X 9.6 X 24.2 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องยื่นเรื่องถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16.6 X 11 X 24 ซม.

2.3.2 วิเคราะห์และสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป จะคำนวณหาค่าเฉลี่ยขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ได้ส่วนบางผลิตภัณฑ์ เช่น กล้องกระดาษที่ชู้ ภาชนะบรรจุหรี ที่เขียบหรี ขนาดสัดส่วนจะได้จาก FUNCTION และ CRITERIA ของผลิตภัณฑ์

1. โคมไฟตั้งโต๊ะ

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป ขนาดสัดส่วนของส่วนประกอบใหญ่ ๆ ของโคมไฟตั้งโต๊ะ จะแยกเป็น 2 ส่วน คือ

- ฐานโคมไฟ (LAMP BASE) จะมีความสูงประมาณ 2 ใน 3 ของความสูงของโคมไฟทั้งหมด
 - โป๊ะโคมไฟ (LAMP SHADE) จะมีความสูง 1 ใน 3 ของความสูงทั้งหมด
- จากผลิตภัณฑ์ทั่วไปในท้องตลาดจะวัดขนาดได้ดังนี้

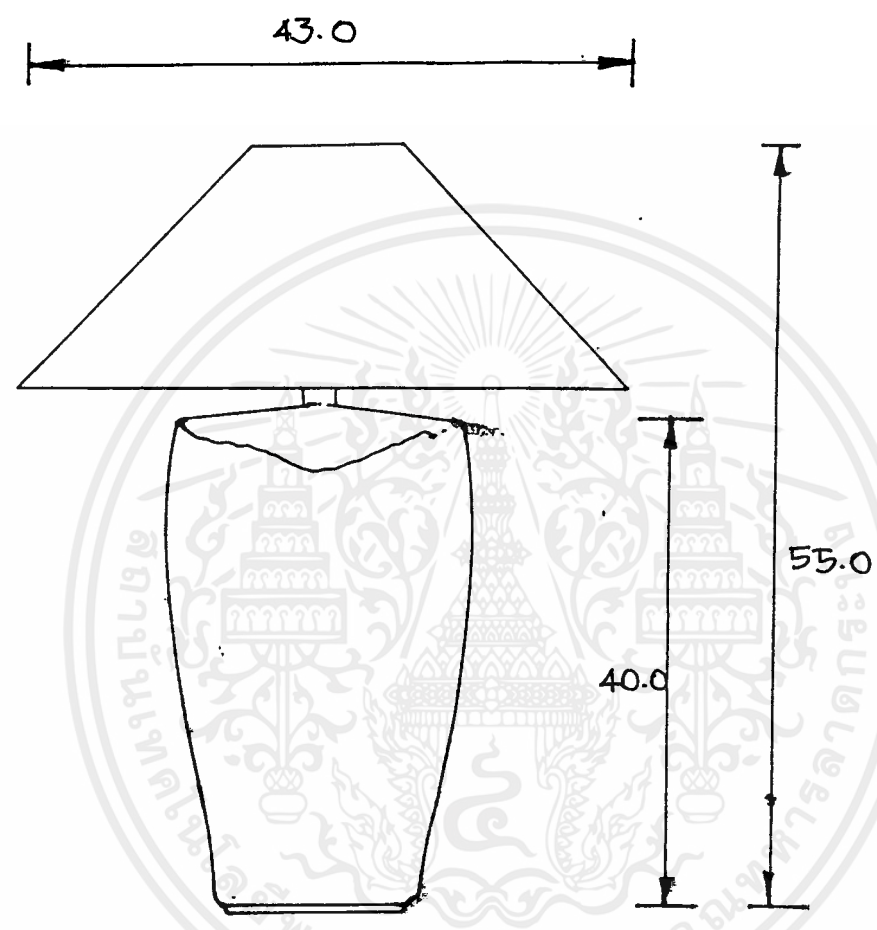
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง (O)	ความสูง (H)
35	40.00
35	46.00
38	57.00
40	56.00
40	62.50
45	56.00
47	60.00
50	58.00
53	63.50

(หน่วย : เซนติเมตร)

เส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ย = 43 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารความสูงเฉลี่ยการใช้งานเพื่อการ 55 เซนติเมตร ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น โป๊ะสูงไม่ต่ำกว่าปลงเนื้อหา = 16 อี เซนติเมตร เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแสดงขนาดสัดส่วนของโคมไฟตั้งโต๊ะ



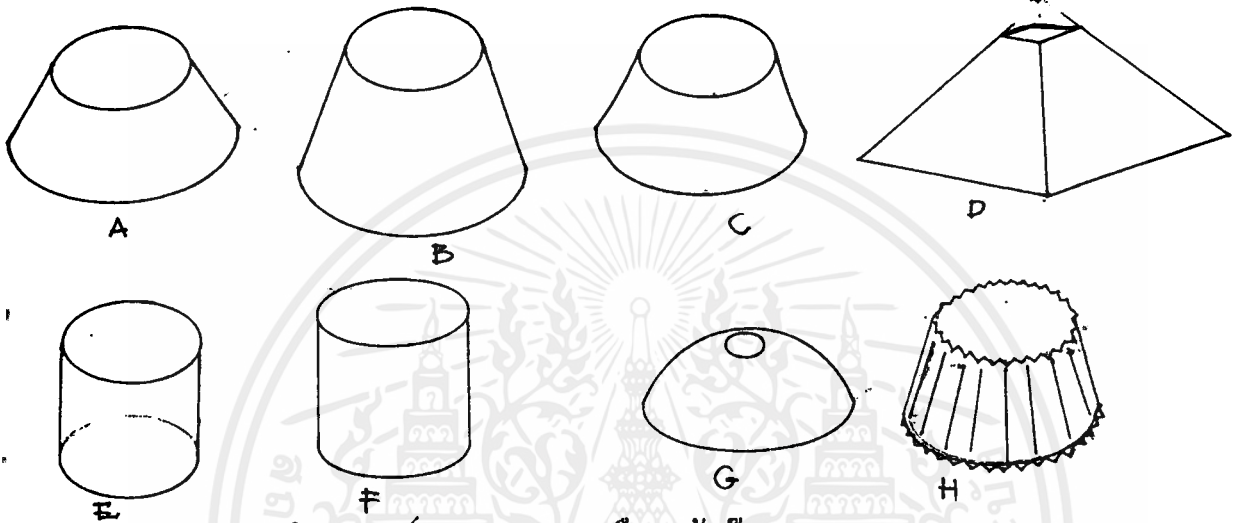
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบทั่วไปของโป๊ะคอมไฟ

โป๊ะคอมไฟประกอบไปด้วยส่วนโป๊ะ และส่วนโครงรับ

ส่วนโป๊ะมีรูปทรงต่าง ๆ ดังนี้

- A ทรงกรวยเตี้ย B ทรงกรวยสูง C ทรงเว้า D ทรงปิระมิด E ทรงวงรี
F ทรงกระบอก G ทรงครึ่งวงกลม H ทรงกรวยจีบ



ตารางการวิเคราะห์แนวทางการเลือกใช้โป๊ะคอมไฟ

เงื่อนไขที่พิจารณา	A	B	C	D	E	F	G	H
1. มีรูปแบบเรียบง่าย	3	3	3	2	3	3	2	1
2. มีรูปทรงเข้ากับธรรมชาติ	3	2	3	1	2	1	3	1
รวม	6	5	6	3	5	4	5	2

3 = ดี

2 = พอใช้

1 = ไม่ดี

สรุปการเลือกใช้โป๊ะคอมไฟ

โป๊ะคอมไฟรูปทรงเว้า และทรงกรวยเตี้ยเหมาะที่จะนำไปใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

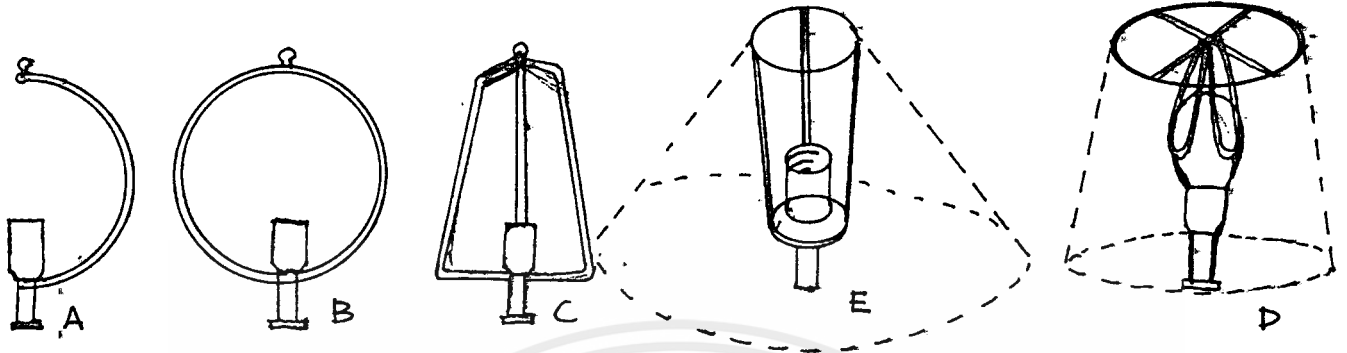
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงรับโประโคมไฟ

จากโครงสร้างของโครงรับโประโคมไฟในท้องตลาดแบ่งรูปแบบได้ ดังนี้

A โครง 1 เส้น B โครง 2 เส้น C โครง 3 เส้น

D โครงแบบหนีบ E โครงแบบติดในตัว



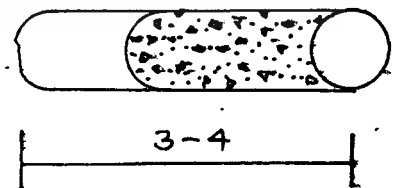
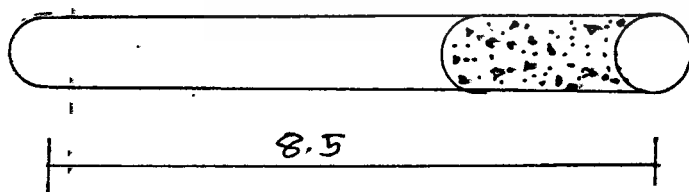
2. ที่เขียนบุหรี

ที่เขียนบุหรี CERAMIC ในท้องตลาดมีขนาดสัดส่วนอยู่ในท้องตลาดดังนี้

เนื่องจากที่เขียนบุหรีในท้องตลาดมี SCALE ต่าง ๆ กันมากมายจึงต้องวิเคราะห์จากพฤติกรรมการใช้งาน

วิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของที่เขียนบุหรี

พิจารณาจากขนาดสัดส่วนของบุหรีกันกรอง

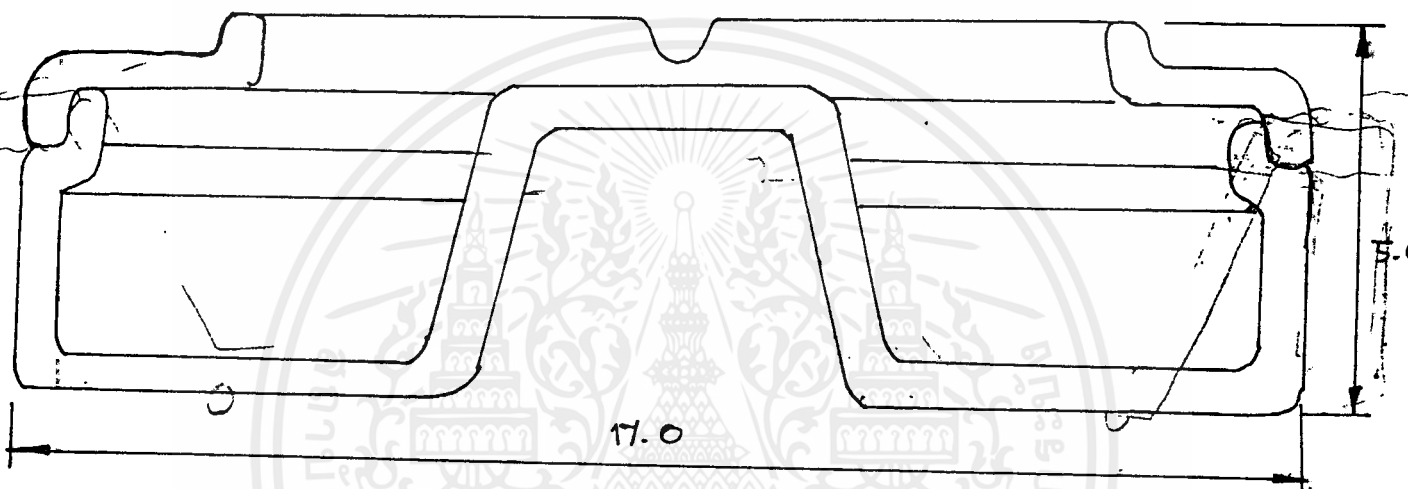


จากการสุ่มตัวอย่างพฤติกรรมคนสูบบุหรีจะเหลือความยาวประมาณ 3 - 4 cm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เนื่องจากก้นกรองยาว 2.4 cm. ตัวเลขนี้ใช้เป็นที่วางพักนุหรี
- นุหรียาว $8.5 - 2.4 = 6$ cm. ตัวเลขนี้ใช้เป็นรัศมีของที่เขี่ยนุหรี
- DIAMETERของช่องหนีบนุหรีน้อยกว่า 0.9 cm. เพื่อให้สามารถหนีบนุหรีให้อยู่ได้
- ความลึก ของที่เขี่ยได้จาก 1 ใน 2 ของนุหรีคือ 4.5 cm.
- ที่ดับนุหรี มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3.5 cm.

ภาพแสดงขนาดสัดส่วนของที่เขี่ยนุหรี



3. ภาชนะฝาปิดสำหรับใส่นุหรี

ขนาดสัดส่วนของภาชนะฝาปิดจะคำนวณได้จากปริมาตรของนุหรี 1 ช่อง โดยลักษณะการจัดวางจะคำนึงถึงลักษณะทางกายภาพเชิงกล (ERGONOMICS) เพื่อความสะดวกในการหยิบนุหรีออกจากภาชนะ โดยออกแบบให้ภาชนะมีมุมเอียง 15 องศาจากแนวตั้ง

- การคำนวณพื้นที่ฐาน จะคำนวณจากพื้นที่หน้าตัดของช่องนุหรี 1 ช่อง โดยนำมาจัดวางใน 2 ลักษณะ คือ แบบกลม และแบบเหลี่ยม

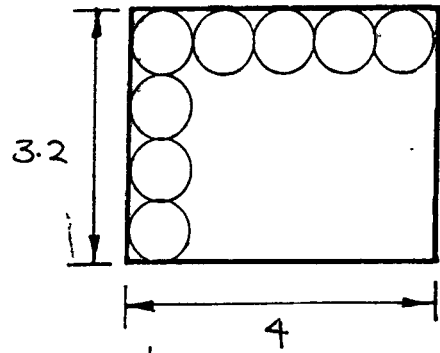
คำนวณจากพื้นที่หน้าตัดนุหรี 1 มวน ใช้พื้นที่ 0.64 ตารางเซนติเมตร

นุหรี 1 ช่องมี 20 มวน ใช้พื้นที่ $0.64 \times 20 = 12.80$ ตารางเซนติเมตร

จากการทดลองเรียงนุหรี 1 ช่อง จะได้ขนาดสัดส่วนของพื้นที่ฐานภาชนะดังนี้

- ฐานสี่เหลี่ยม

พื้นที่ที่คำนวณได้จะมีความกว้างยาวดังนี้

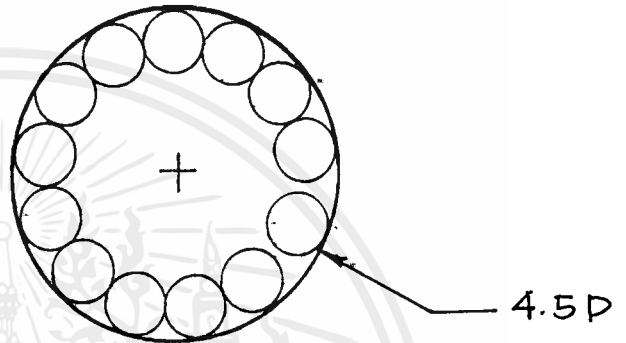


รอยที่ด้านแต่ละด้านจะเป็นตัวเลขที่สามารถวางบุหรีได้พอดี

ใช้พื้นที่ = $4 \times 3.2 = 16$ ตารางเซนติเมตร

- ฐานรูปวงกลม

พื้นที่ที่คำนวณได้จะมีขนาดดังนี้



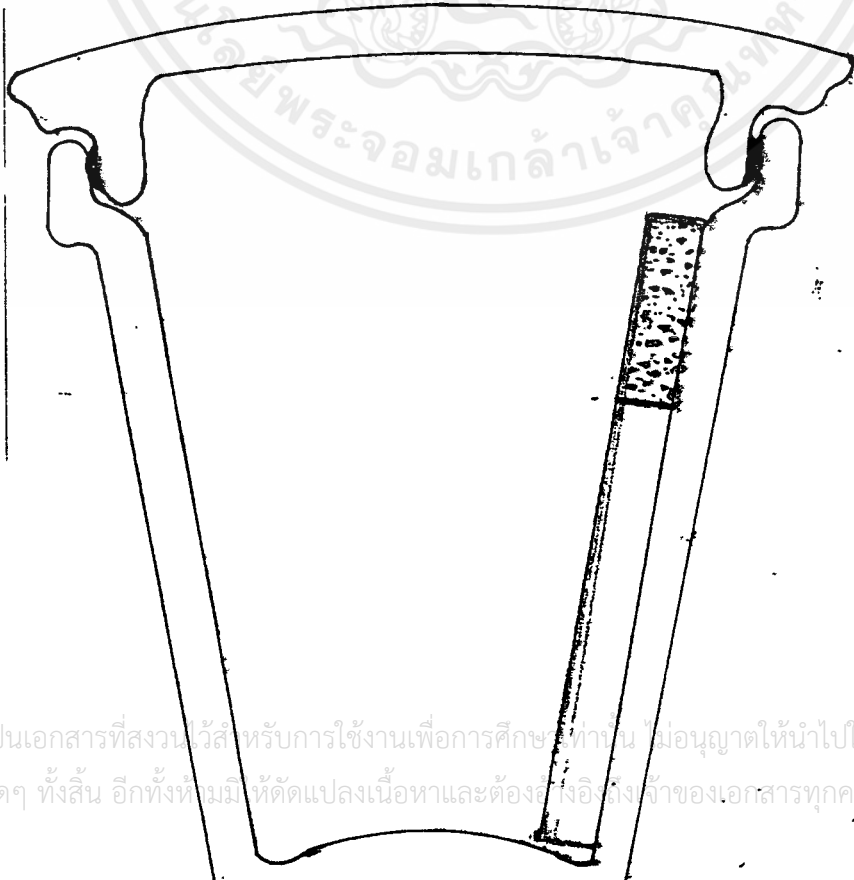
ตัวเลขได้จากการทดลองวางจริงใช้พื้นที่

$$= 22/7 \times (2.25) = 15.91 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

จะเห็นได้ว่าตัวเลขมีขนาดใกล้เคียงกับพื้นที่ฐานสี่เหลี่ยม ความสูงของภาชนะฝาปิด

วัดจากความยาวของตัวบุหรีคืออย่างต่ำ 8.5 เซนติเมตร

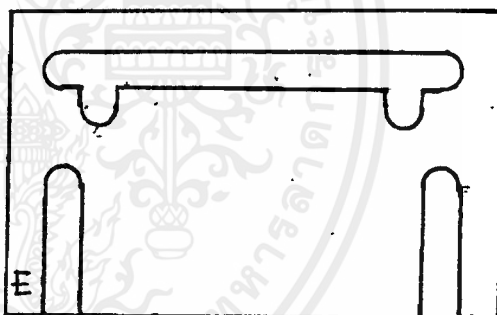
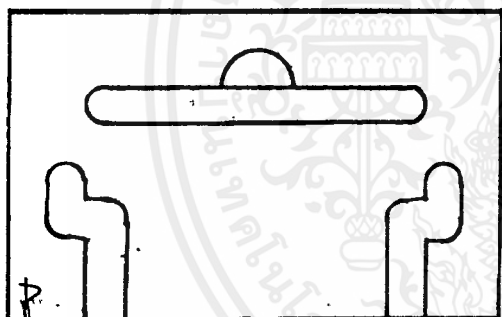
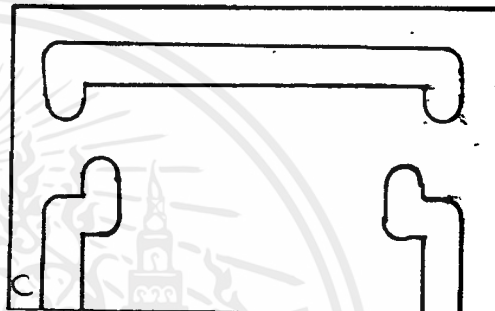
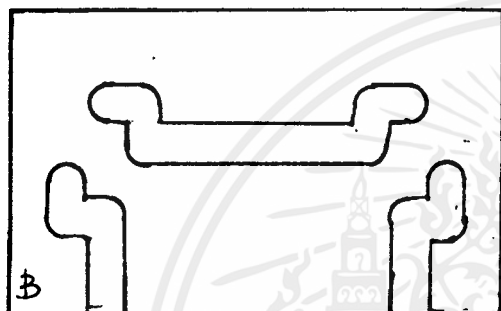
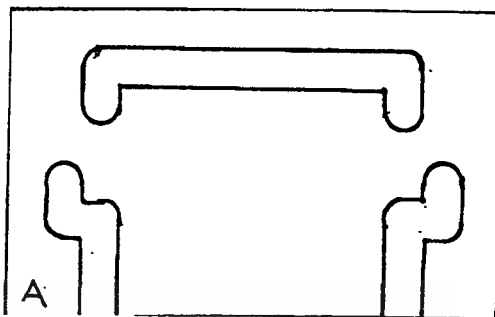
รูปแสดงขนาดสัดส่วนของภาชนะฝาปิดสำหรับใส่บุหรี



เนื่องจากภาชนะสำหรับบรรจุหรือเป็นภาชนะฝาปิดซึ่งมีประเภทของฝาปิดหลายแบบ ขึ้น

อยู่กับการเลือกใช้ตามความเหมาะสมดังนี้

- A ฝาแบบจมลงไป (SUNK)
- B ฝาแบบมีบังใบ (FLANGE)
- C ฝาแบบครอบ (COVER)
- D ฝาแบบวางภายใน (INSET)
- E ฝากแบบแบน (FLAT INSET)



ตารางวิเคราะห์รูปแบบฝาปิดภาชนะใส่บุหรี

เงื่อนไขการพิจารณา	A	B	C	D	E
1. สามารถติด SEAL ยาง เพื่อกันกลิ่น, รสชาติบุหรีได้	2	3	3	1	1
2. มีความมั่นคงของฝาเมื่อสวมกับภาชนะ	3	3	2	2	3
3. สามารถหยิบบุหรีได้สะดวก	3	3	2	3	3
รวม	8	9	8	6	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

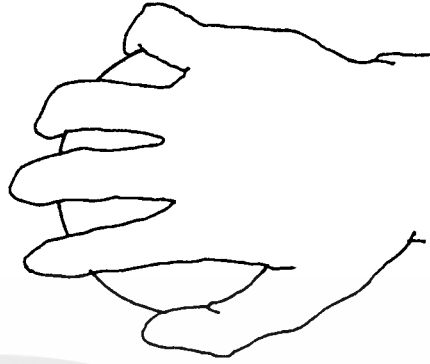
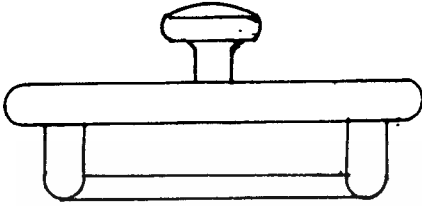
- สรุปแนวทางการออกแบบฝาปิดภาชนะบรรจุบุหรี

สรุปการดำเนินงานที่ส่งมอบให้ทางทีมพัฒนาผลิตภัณฑ์และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝาปิดแบบบังใบ FLANGE มีความเหมาะสมที่สุดในการใช้งาน

เนื่องจากเป็นภาชนะฝาปิดที่มีการเปิดปิดฝายู่เสมอ การใช้งานของฝามีลักษณะดังนี้

1. จับเปิดทั้งฝา โดยที่ฝายจะไม่จุก
2. จับเปิดที่จุก



ตารางวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของฝา

	จับเปิดทั้งฝา	จับที่จุก
1. มีชิ้นส่วนน้อย เรียบง่าย ไม่แตกหัก	3	2
2. จับสะดวก เปิดง่าย ใช้แรงเปิดน้อย	3	2
รวม	6	4

หมายเหตุ 1- พอใช้ 2 - ดี 3 - ดีมาก

สรุปแนวทางการใช้งานของฝา ใช้ฝายแบบจับเปิดทั้งฝายไม่มีจุกเป็นฝายของภาชนะบรรจุหรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แจกกัน

- แจกกันทรงสูง

จากผลิตภัณฑ์ทั่วไป ตามร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน ช่วงที่มีจำหน่ายอยู่มาก

คือ สูง 20 - 40 cm. ดังนี้

สูง	ปากกว้าง
20.00	9.00
20.00	10.00
21.00	8.50
22.00	9.00
22.00	7.00
23.00	10.00
25.00	10.00
27.00	12.00
27.00	15.00
28.00	15.00
28.00	14.00
29.00	15.00
30.00	20.00
31.00	18.00
32.00	25.00
32.50	15.00
35.00	18.00
36.00	15.00
38.00	20.00
40.00	12.00

หน่วย: เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ช่วงที่มีปริมาณมาก คือ ช่วงตั้งแต่ 20 - 24 cm.

ซึ่งค่าเฉลี่ยของช่วงนี้ คือ 22 cm. ปากกว้าง 9 - 14 cm.

- แจกกันทรงเตี้ย

จากผลิตภัณฑ์ทั่วไปจะมีขนาดสัดส่วนดังนี้

สูง	กว้าง
10.00	14.00
15.00	9.00
16.50	9.00
17.50	9.00
20.00	21.00
21.00	12.00
28.00	12.00

(เส้นผ่าศูนย์กลางภาชนะ)

(ปาก)

(ปาก)

(ปาก)

(เส้นผ่าศูนย์กลางภาชนะ)

(ปาก)

(ปาก)

ช่วงมีการจำหน่ายมาก คือ ช่วงสูง 15 - 21 cm.

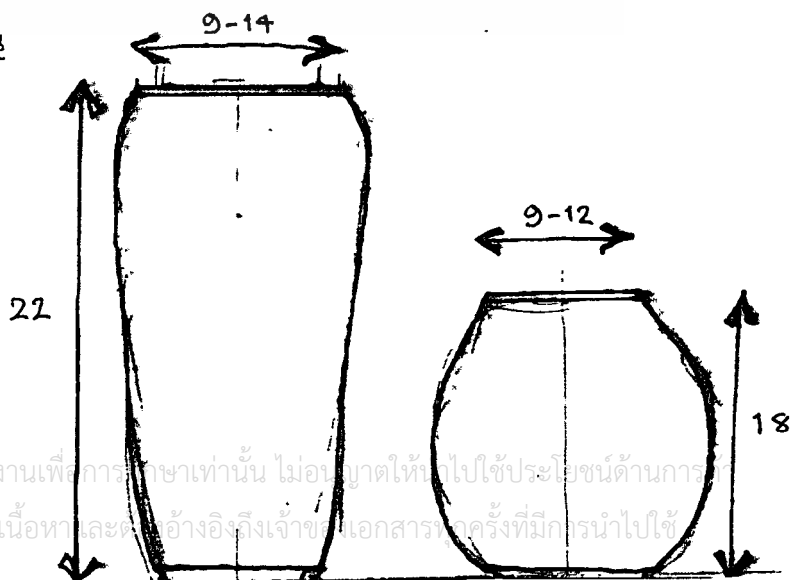
ค่ากลาง คือ 18 cm.

สรุปขนาดสัดส่วนของแจกัน

- แจกกันทรงสูง สูงประมาณ 22 cm. ปากแจกันกว้าง 9 - 14 cm.

- แจกกันทรงเตี้ย สูงประมาณ 18 cm. ปากแจกันกว้าง 9 - 12 cm.

รูปแสดงขนาดสัดส่วนของแจกัน



5. กล่องใส่กระดาษเช็ดหน้า

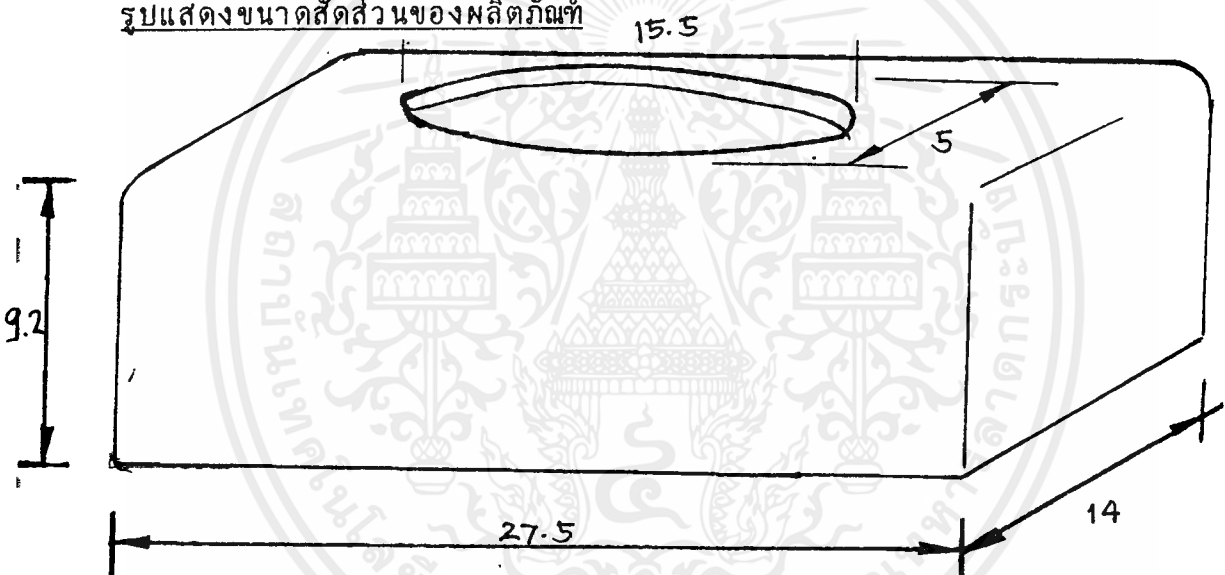
กระดาษเช็ดหน้าแบบกล่องที่มีขายอยู่ในท้องตลาด ขนาดที่นิยมใช้มากที่สุด คือ ขนาดกล่องใหญ่ ซึ่งแต่ละบริษัท จะมีสัดส่วน ดังนี้

KLEENEX	25.50 x 11.70 x 8.20 cm.	ช่องกว้าง	14.00 x 4.50 cm.
SCOTTLES	25.30 x 12.00 x 8.20 cm.	ช่องกว้าง	15.50 x 5.00 cm.
LADIES SCOTT	25.50 x 12.00 x 8.20 cm.	ช่องกว้าง	15.50 x 5.00 cm.

สรุปขนาดสัดส่วนของกล่องกระดาษเช็ดหน้า

ที่ครอบกล่องกระดาษเช็ดหน้าต้องเพิ่มความหนาของเนื้อดินเข้าไป จะได้ขนาดสัดส่วน ประมาณ 27.50 x 14.00 x 9.20 cm. (+ ความหนาดินด้านละ 1 cm.)

รูปแสดงขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์



6. เชิงเทียน

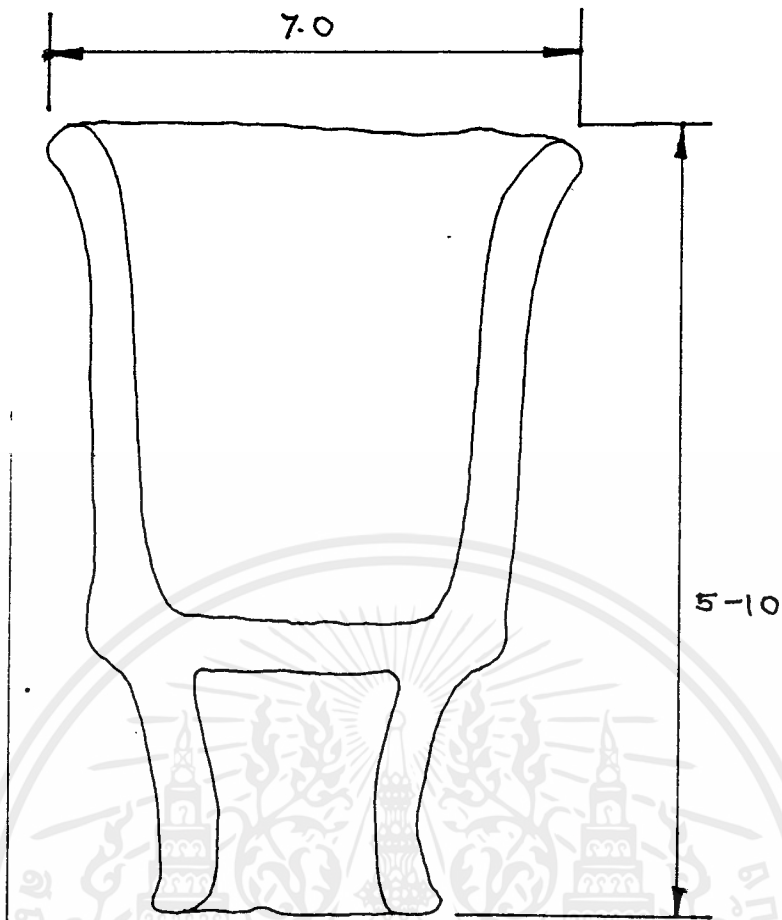
ขนาดสัดส่วนของเชิงเทียนในท้องตลาดมีดังนี้

- เชิงเทียนทรงเตี้ย มีความสูงอยู่ในช่วง 5 cm. ไม่เกิน 10 cm. มักใช้กับเทียนที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางใหญ่ เช่น ขนาด 5 cm. มักเป็นวัสดุเช่น เซรามิก แก้ว
- เชิงเทียนทรงสูง มีความสูงอยู่ในช่วง 14 - 24 cm. มักใช้กับเทียนที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็ก เช่น 0.1 cm., 1.2 cm., 1 นิ้ว วัสดุมักทำจาก เรซิน, โลหะ

เนื่องจากรูปแบบของเชิงเทียนที่เหมาะสมกับวัสดุ CERAMIC คือ เชิงเทียนทรงเตี้ย ขนาดที่พบมากที่สุด คือ เชิงเทียนที่ใช้กับเทียนขนาด 5 cm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแสดงขนาดสัดส่วนของ เชิงเทียน



7. นาฬิกาตั้งโต๊ะ

ขนาดสัดส่วนของนาฬิกาตั้งโต๊ะจะ ได้จากการคิดจากขนาดสัดส่วนของตัว เครื่องนาฬิกา ซึ่งจะได้ตัวเลขต่าง ๆ ดังนี้ คือ

หน้าปัทม์จะได้ เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 9 cm.

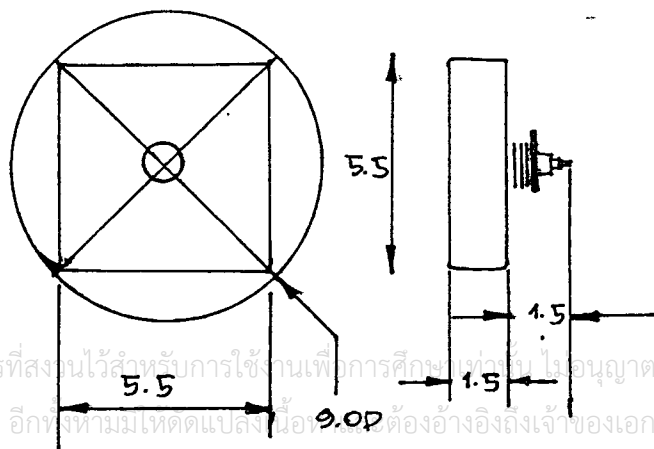
ความหนาของตัวนาฬิกาประมาณ 3.2 cm.

สรุปขนาดสัดส่วนของนาฬิกาตั้งโต๊ะ

หน้าปัทม์นาฬิกาตั้งโต๊ะควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 9 x 9 cm.

มีความหนาประมาณ 3.2 เซนติเมตรเป็นอย่างน้อย

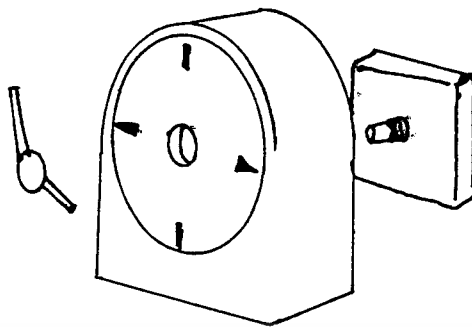
รูปแสดงขนาดสัดส่วนของตัว เครื่อง , หน้าปัทม์นาฬิกา



แนวทางการออกแบบนาฬิกา

รูปแบบนาฬิกา เซรามิกสีในท้องตลาดมีรูปแบบ ดังนี้

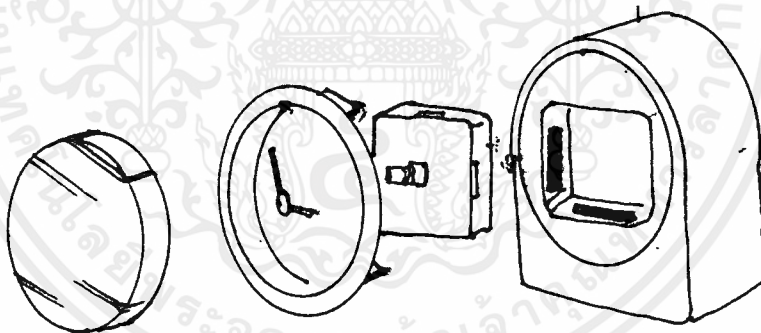
1. แบบประกอบหน้าหลัง



การประกอบแบบนี้ ประกอบโดยใช้ตัว เครื่องประกอบจากด้านหลังของ BODY และ ตัวเข็มใส่จากด้านหน้า วิธีการนี้มีข้อเสีย คือ

- ด้านหลัง BODY จะตัวเป็นร่องเพื่อให้สามารถวางเครื่องได้
- เมื่อด้านหลัง เป็นร่องก็จะกักฝุ่นละอองได้ทำความสะอาดยาก
- การประกอบแบบนี้มักไม่มีส่วนป้องกันหน้าปัทม์
- การประกอบแบบนี้มักเสียเวลาในการประกอบ

2. การประกอบแบบสวมด้านหน้า



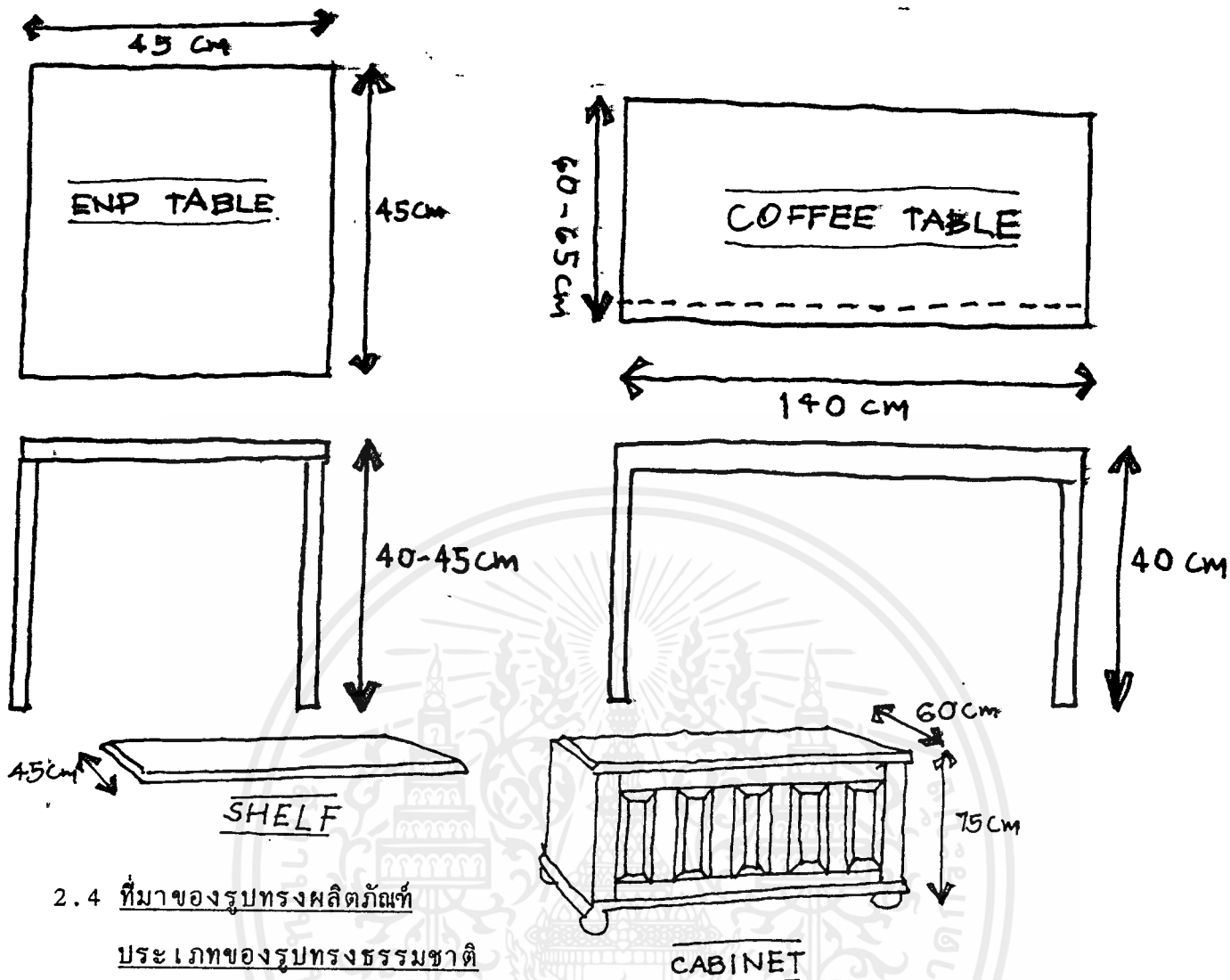
ประกอบโดยส่วนเครื่อง, หน้าปัทม์ และกรอบ จะเป็นพลาสติก INJECTION ทั้งหมดนี้จะประกอบกันได้เป็น 1 ส่วนก่อน แล้วนำไปประกอบกับ BODY CERAMIC อีกครั้งโดยที่ ส่วน BODY จะมีช่องพร้อม SEAL ทำจากวัสดุ EVA เพื่อการประกอบที่แน่นหนาที่เหมาะสมกับการใช้งาน

การประกอบแบบสวมด้านหน้านี้ มีข้อดี คือ

- สามารถประกอบได้อย่างรวดเร็ว
- มีส่วนป้องกันหน้าปัทม์
- ไม่กักเก็บฝุ่นละออง
- สามารถทำให้สีแตกต่างจาก BODY ได้โดยขั้นตอนไม่ยุ่งยาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปและขนาดสัดส่วนของเฟอร์นิเจอร์ที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์



2.4 ที่มาของรูปทรงผลิตภัณฑ์

ประเภทของรูปทรงธรรมชาติ

เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบในรูปแบบธรรมชาติ รูปทรงจึงน่าจะมีที่มา
จากธรรมชาติ ซึ่งรูปทรงธรรมชาติที่จะนำมาออกแบบรูปทรงนั้น สามารถจำแนกออกเป็น
3 ลักษณะ ดังนี้

1. รูปทรงเหมือนจริง (REALISTIC FORM) เป็นรูปทรงที่เห็นอยู่ทั่วไปในธรรมชาติ
สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบ ๆ ตัว มีลักษณะเหมือนจริงทุกประการ รายละเอียด
ทุกอย่าง นำมาจากธรรมชาติ โดยไม่มีการดัดแปลง หรือ ตัดทอน
2. รูปทรงกึ่งเหมือนจริง (DISTORTION FORM) เป็นรูปทรงที่ถูกดัดแปลง และ
ต่อเติมขึ้นบ้างแล้วแต่การออกแบบ ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายต่อการผลิต และลดทอน
รายละเอียดเพื่อให้ดูง่ายขึ้น แต่ยังคงดูออกว่า รูปทรงมาจากอะไร หรือรูปทรง
เป็นอะไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รูปทรงตัดทอนรายละเอียด (ABSTRACT FORM) เป็นรูปทรงที่ตัดทอนรายละเอียดออกเป็นรูปทรงสมัยใหม่ ซึ่งทิ้งเอาไว้แต่ เส้น จังหวะ รูปทรง และลักษณะผิว บางครั้งอาจชักจูงให้เกิดแนวความคิดใหม่ ๆ แต่สามารถสื่อความหมาย หรือความรู้สึกของรูปทรงได้

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของรูปทรงธรรมชาติ

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา	1	2	3
เข้ากับแนวทางของร้าน (รูปทรงไม่ยุ่งยาก, เรียบง่าย, สมัยใหม่)	1	2	3
แตกต่างจากท้องตลาด	1	1	2
สามารถประยุกต์ในการออกแบบได้ดี	1	2	3
ผลิตได้ง่าย	1	2	3
แสดงรายละเอียดของรูปทรงได้ดี	3	2	2
รวม	7	9	13

หมายเหตุ 3 - ดีมาก 2 - พอใช้ 1 - ไม่มี

สรุปผลการวิเคราะห์ รูปทรงธรรมชาติที่เหมาะสมในการออกแบบรูปทรง คือ รูปทรงตัดทอนรายละเอียด (ABSTRACT FORM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่มาของรูปทรงผลิตภัณฑ์

โครงการออกแบบชุดผลิตภัณฑ์เซรามิกส์เพื่อการตกแต่งห้องรับแขก รูปแบบธรรมชาติของฐานโคมเดอรั่นพอร์ลิฟวิง มีแนวทางการออกแบบโดยการนำรูปทรงจากธรรมชาติมาเป็นตัวแปร โดยที่รูปทรงที่ได้อาจจะนำมาจากสิ่งต่าง ๆ ในธรรมชาติได้หลายแห่ง นำมาตัดทอนรายละเอียดให้มีความเรียบง่าย เพื่อความสะดวกในด้านต่าง ๆ แหล่งที่มาของต้นแบบ อาจจะมาจาก 3 แหล่งใหญ่ ๆ ได้แก่

1. รูปทรงที่มาจากพืช
2. รูปทรงที่มาจากสัตว์
3. รูปทรงที่มาจากสิ่งแวดล้อมทั่วไป

1. รูปทรงจากพืชและส่วนต่าง ๆ ของพืช ซึ่งประกอบด้วย ราก ใบ ดอก ผล เมล็ด ลำต้น ส่วนต่าง ๆ ของพืชที่น่าสนใจจะนำมาทำเป็นต้นแบบของรูปทรง ได้แก่

ราก เช่น แครอท หัวหอม หัวปืท ฯลฯ

ลำต้น เช่น กระบองเพชร แคคตัส ต้นปาล์ม ฯลฯ

ดอก เช่น หม้อข้าวหม้อแกงลิง ทิวลิป ฯลฯ

ผล เช่น ลูกสน มะพร้าว ฯลฯ

เมล็ด เช่น อัลมอนต์

2. รูปทรงจากสัตว์ หรือ ส่วนใดส่วนหนึ่งของสัตว์

สัตว์ แบ่งได้เป็นหลายหมวด หลายแบบ ซึ่งรูปทรงที่จะนำมาจากสัตว์เหล่านั้น จะให้ความรู้สึกต่างกันไปแล้วแต่การออกแบบ โดยที่ไม่จำเป็นต้องนำสัตว์ทั้งตัวมาทำการออกแบบ อาจเลือกส่วนใดส่วนหนึ่งของสัตว์ ที่มีความสวยงามและเหมาะสมแก่การออกแบบ มาเป็นต้นแบบของรูปทรงก็ได้

เพื่อความสะดวกในการแจกแจง ประเภทและหมวดหมู่ของสัตว์ เราจะแบ่งลักษณะทางชีววิทยาได้ออกเป็น 9 หมวดใหญ่ ๆ เรียงตามลำดับการวิวัฒนาการได้ดังนี้

Perifera ได้แก่ พวกดอกไม้ทะเล ซีแอนฟิเรม ปะการัง

Coelenterata ได้แก่ พวกสัตว์ที่มีช่องกลางลำตัว เช่น ฟองน้ำทะเล

Plathyhelmenthyse ได้แก่ พวกหนอนตัวแบน พลาณาเรีย

NeMahelmenthyse ได้แก่ พวกหนอนตัวกลม

Annelida ได้แก่ พวกไส้เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

Arthropoda ได้แก่ พวกสัตว์ขาเป็นข้อ เป็นปล้อง เช่น แมลงต่าง ๆ

Molusca ได้แก่ พวกมีกระดองแข็ง เช่น กุ้ง ปู ปลาหมึก หอย

Echinodermata ได้แก่ พวกมีผิวหนังเป็นปุ่ม, หนาม เช่น ปลิงทะเล ปลาดาว

Chordata ได้แก่ พวกมีกระดูกสันหลัง เช่น ปลา มนุษย์ งู กบ

3. รูปทรงจากสิ่งแวดล้อมทั่ว ๆ ไป เช่น รูปทรงจากก้อนหิน ภูเขา กรวด รอยแตกของดิน ซึ่งโดยทั่วไปจะไม่มีรูปทรงที่แน่นอน ส่วนใหญ่จะเป็นรูปทรงอิสระ ซึ่งจะสามารถนำมาทำการออกแบบได้โดยนำรูปทรงมาพัฒนา

วิเคราะห์และสรุปที่มาของรูปทรง

ตารางวิเคราะห์การเลือกแนวทางที่มาของรูปทรง

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา	พีช	สัตว์	สิ่งแวดล้อมทั่วไป
1. สื่อความหมายได้ง่าย	3	2	2
2. มีรูปทรงต่าง ๆ ให้ใช้มาก	2	3	2
3. แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด	2	2	3
4. ใกล้เคียงกับมนุษย์	3	2	1
5. สามารถดัดแปลงให้ดูเรียบได้ง่าย	3	2	3
6. มีรายละเอียดไม่มากจนเกินไป	2	2	3
รวม	15	13	14

หมายเหตุ 3 - คีมาก 2 - คี 1 - พอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิเคราะห์ การวิเคราะห์รูปแบบที่มาของรูปทรง สรุปได้ว่ารูปทรงจากพืช มีความเหมาะสมในการนำมาใช้เป็นแนวทางการออกแบบ

รูปทรงจากพืช และส่วนประกอบต่าง ๆ ของพืช คือ ราก ลำต้น ดอก ผล เมล็ด ส่วนต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำมาดัดแปลงออกแบบให้เป็นรูปทรงได้ทั้งหมดโดยที่จะ มีความเหมาะสมแตกต่างกัน

ตารางวิเคราะห์การเลือกแนวทางที่มาของรูปทรง

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา	ราก	ลำต้น	ดอก	ผล	เมล็ด
มีขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	2	3	1	3	3
สามารถนำมาเสนอเรื่องราวได้มากกว่า	1	3	3	2	2
สามารถดัดแปลงให้ดูเรียบง่ายได้	3	3	1	3	3
เป็นที่นิยมในท้องตลาด	1	2	3	2	1
รวม	7	11	8	10	9

หมายเหตุ 1 - พอใช้ 2 - ดี 3 - ดีมาก

สรุปแนวทางที่มาของรูปทรง-ใช้ลำต้นของพืชเป็นที่มาของรูปทรงของผลิตภัณฑ์

2.5 ข้อมูลทางด้านตลาด

2.5.1 ประเภทของตลาด

ตลาดที่มีอยู่ทั่วไปสามารถแบ่งเป็นหมู่ใหญ่ ๆ ประกอบด้วย

1. ลายธรรมชาติ

- 1.1 ลายดอกไม้ (FLORAL) ได้แก่ ลายที่นำมาจากพืช เช่น ใบ ดอก ผล
- 1.2 ลายสัตว์ (ANIMAL) ได้แก่ สัตว์ต่าง ๆ รวมทั้งมนุษย์หรือส่วนใดส่วนหนึ่ง
- นอกจากนี้ยังมีให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ของสัตว์

1.3 ลายก้อนหิน (ROCK) ใต้แก่ นำเอามาพัฒนาเพื่อใช้ในการออกแบบ ใต้แก่ ก้อนหินภูเขา

2. ลายเรขาคณิต (GEOMETRIC)

คือลายที่นำเอารูปทรงเรขาคณิต เช่น เส้น รูปทรงกลม สามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม มาจัดรวมกันให้เป็นรูปต่างๆ

3. ลายอื่น ๆ

3.1 ลายสมัยใหม่ (ABSTRACT) เป็นลวดลายซึ่งมีลักษณะคล้ายลายเรขาคณิต แต่มิได้เป็นเรขาคณิต บางครั้งอาจจัดจุดให้เกิดแนวความคิดต่าง ๆ ได้

3.2 ลายภาพของจริง (OBJECTIVE OR SCENERY) เป็นภาพวิว อาคาร ตัดแปลงจนเกือบพิจารณาไม่ได้ว่าภาพของจริงคืออะไร

การออกแบบลายธรรมชาติ

หมายถึง การนำลวดลายที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ ใต้แก่ พืช สัตว์ต่าง ๆ เป็นต้นแบบ เช่น ภาพทะเล กระแสดคลื่น หาดทราย กลุ่มเมฆ หรือ ผนตก เหล่านี้จะให้แนวความคิดที่อ่อนไหว แล้วแต่การดัดแปลงต่อเติม

การออกแบบที่มีแนวความคิดจากธรรมชาติ เช่น ดอกไม้ ผลไม้ สัตว์ เหล่านี้มีรายละเอียดจนไม่สามารถนำมาเป็นแบบลวดลายได้ ดังนั้นจึงต้องนำมาดัดแปลงด้วยการตัดรายละเอียด เพื่อให้เหมาะกับการใช้งานยิ่งขึ้น

การจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์

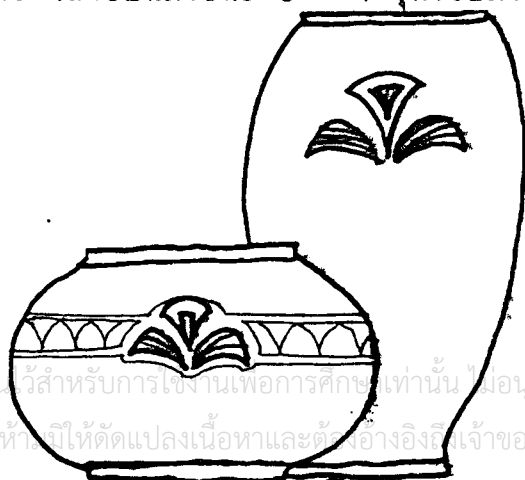
ตำแหน่งของลาย (PLACING THE DESIGN)

ในการออกแบบลายลงบนภาชนะมี 3 ลักษณะ

1. SPOT

ลายจัดวางในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งในภาชนะ เป็นการวางลายเพื่อเป็นจุดสนใจของภาชนะ โดยทั่วไปมักเป็นการตัดกันของลายกับพื้นภาชนะ หรือเป็นลายในลักษณะกลุ่มลายต่าง ๆ รวมเข้าด้วยกัน

ลายจัดวางลายบนภาชนะ 3 - 4 จุดรอบภาชนะ และมักใช้ร่วมกับลายแถบ (BAND)



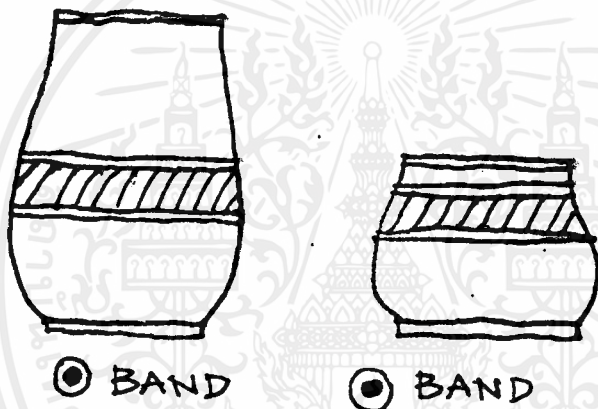
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตัดต่ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. BAND

เป็นลายแถบซึ่งใช้ตกแต่งภาชนะ ให้น่าให้เห็นสัดส่วนรูปทรงของภาชนะเด่นชัดขึ้น แถบลายต่อเนื่องมักนิยมมาใช้กับภาชนะรูปทรงกระบอก ความกว้างของลายแถบต้องมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของภาชนะ ลายแถบไม่ควรกว้างเกินไป การที่กว้างเกินไป จะเป็นการแบ่งภาชนะส่วนบนส่วนล่างจนเกินไป

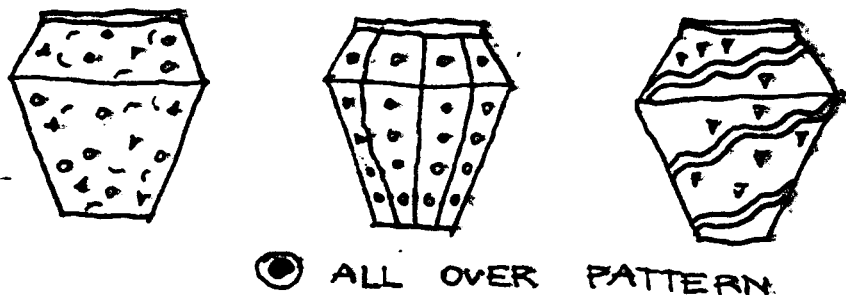
การออกแบบลายแถบควรกำหนดตำแหน่งของลายก่อนแล้วจึงใส่ส่วนรายละเอียด ซึ่งทำให้เกิดลายต่าง ๆ โดยการจับกลุ่มของลาย การเปลี่ยนขนาด การจัดของลาย และจังหวะของลาย

ภาชนะที่มีทรงสูงควรมีเส้นแนวนอนตั้งประกอกับลายแถบ และตำแหน่งของลายแถบไม่ควรอยู่ในบริเวณที่กว้างที่สุดของภาชนะ และไม่ควรอยู่ในเงามืดของภาชนะ



3. ALL-OVER PATTERN

เป็นการออกแบบลายทั่วทั้งภาชนะโดยไม่เน้นที่จุดใดจุดหนึ่ง การออกแบบลาย ALL OVER นี้ อาจดัดแปลงมาจากลายแถบได้โดยการกระจายช่องไฟของลายไว้ให้อยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ หรือใช้แม่ลายหลักและมีลายประกอบย่อย ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลทางด้านสี

2.6.1 ความสัมพันธ์ทางด้านสีกับแนวทางการออกแบบ

เนื่องจากการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้เป็นการออกแบบเพื่อการตกแต่งภายในห้องรับแขก ซึ่งเป็นห้องที่ใช้สำหรับปรึกษาหรือพบปะสนทนาด้วยความสดชื่น ตื่นตา ควรใช้สีที่ให้ความรู้สึกตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา คือสีอ่อน แต่ไม่ควรใช้สีสดแท้ ๆ ควรลดความสดของสีให้น้อยลง

สีของผลิตภัณฑ์ วัสดุตกแต่ง เป็นสีเน้นเพื่อเสริมโครงสร้างของสีภายในห้องให้สดดาส มีชีวิตชีวายิ่งขึ้น แต่ไม่ควรมีมากเกินไปจนเข้มและทำลายโครงสร้างสีให้ไม่เด่นชัด วัสดุที่เป็นสีเน้น ได้แก่ (หมอนอิง, พรมเฉพาะที่, แจกัน, ภาพประดับ, กระจก) ซึ่งนิยมให้เป็นสีสดต่างไปจากสีหลักและสีรอง

สีหลัก คือ สีที่ใช้กับพื้นที่ส่วนใหญ่ เช่น พนัก พื้น เพดาน

สีรอง คือ สีที่ใช้แล้วเข้ากันได้กับสีหลักแต่ปริมาณไม่ควรเกินกว่า 2 สี เช่น ประตุนหน้าต่าง เครื่องเรือนชิ้นใหญ่

โครงสร้างสี คือ แบบร่างในการเลือกใช้สีกลุ่มสี หรือ สีทั้งสามชั้น ได้แก่ สีพื้นฐาน (Primary Colors) สีชั้นที่สอง (Secondary Colors) สีชั้นที่สาม (Tertiary Colors) ให้เข้าหมู่เข้าพวกกัน ซึ่งมีขนาดจะกำหนดล่วงหน้าเพื่อเป็นสีพนัก พื้น เพดาน พรม เครื่องเรือน ตลอดจนวัสดุตกแต่งทุกชิ้น ทำให้สีที่เลือกใช้กลมกลืนกัน โดยที่จะนิยมใช้เพียง 3 - 4 สี ที่กลมกลืนกัน และตัดกัน ทั้งสีสดและสีหม่นานหลาย ๆ น้ำหนัก เนื่องจากผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านเป็นสีเน้นจึงควรใช้สีสด ๆ ตัดกันในส่วนอัตราส่วน 80 - 20%

วิเคราะห์และสรุปแนวทางการเลือกใช้สีในการออกแบบ

แนวทางการออกแบบเป็น NATURAL STYLE คือเน้นวัสดุจากธรรมชาติ สีที่ควรใช้ เป็นสีที่แสดงถึงเนื้อแท้ของวัสดุ หรือ สีที่นำมาจากธรรมชาติ เช่น สีเขียวใบไม้, สีเขียวขี้กา, สีส้มจากดินเผา ฯลฯ สี EARTH TONE หรือสีที่ดูเบรค แต่ยังคงมีความสดดาส เนื่องจากเป็นสีเน้นที่สร้างบรรยากาศภายในห้องรับแขก

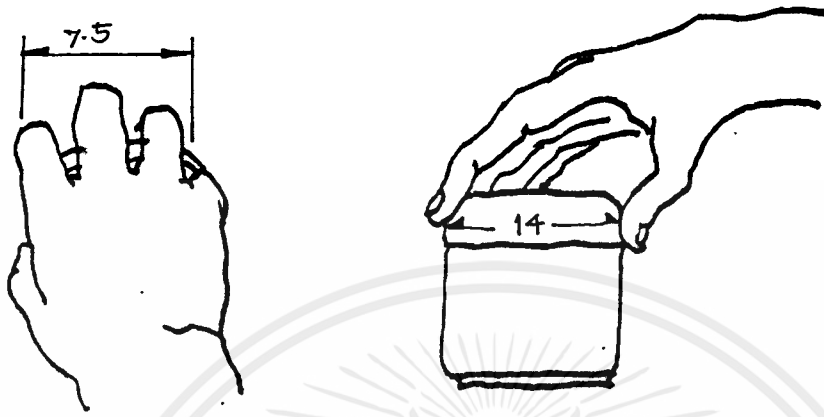
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลทางด้านกายภาพเชิงกลที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน

ลักษณะการใช้งานของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

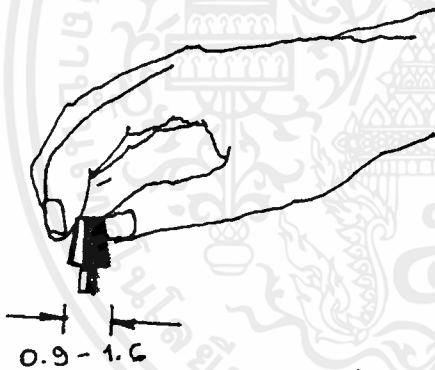
ลักษณะการจับกระชับเต็มมือ (SPHERICAL GRASP) ขนาดที่จับเส้นผ่าศูนย์กลาง

กลางประมาณ 7.5 ซม. ส่วนการจับจดยาศัยนิ้วมือ ขนาดที่จับกระชับประมาณ 14 ซม.



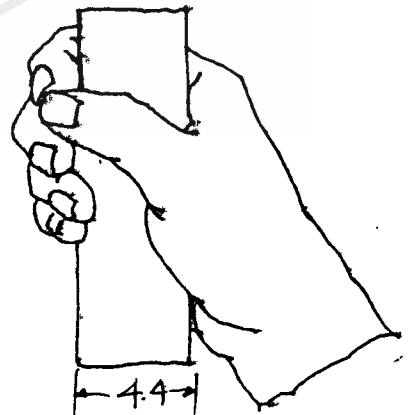
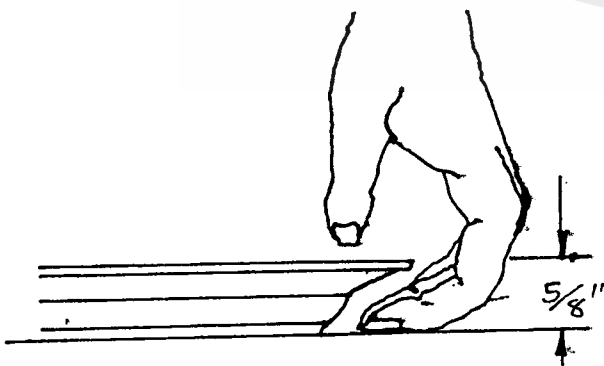
ลักษณะการจับ KNOB จดยาศัยนิ้วชี้กับหัวแม่มือในการจับ ขนาดที่จับเส้นผ่าศูนย์กลาง

กลางประมาณ 0.9 ซม. ถึง 1.6 ซม. สูงประมาณ 1 - 2 ซม.



การหยิบยก ขนาดความสูงจากพื้นถึงปีกภาชนะที่มือสามารถสอดได้ประมาณ 5/8 นิ้ว

และความกว้างของปีกภาชนะที่จับประมาณ 1.5 ซม. ถึง 3 ซม.



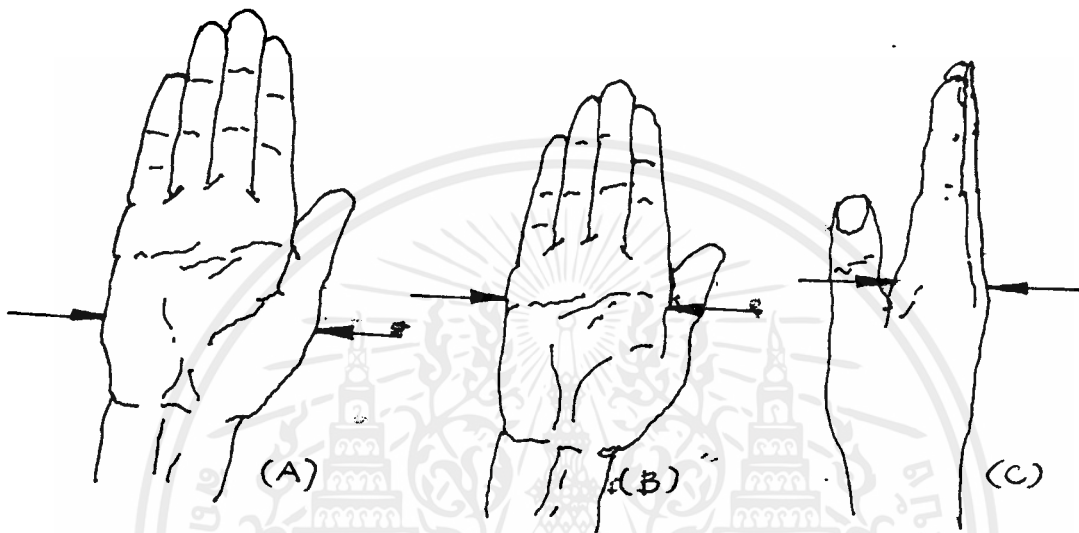
การจับด้ามจับ ถนัดมือ เส้นผ่าศูนย์กลางกลางประมาณ 4.4 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาวของมือ

		ต่ำสุด	ปานกลาง	สูงสุด
ผู้ใหญ่	เพศชาย	17.78	19.30	20.28
	เพศหญิง	16.25	16.56	18.79

(หน่วย : เซนติเมตร)

ความกว้างของมือ

		ต่ำสุด	ปานกลาง	สูงสุด
ผู้ใหญ่	- นิ้วรวมนิ้วหัวแม่มือ (A)			
	เพศชาย	9.39	10.41	11.76
	เพศหญิง	8.12	9.14	10.16
ผู้ใหญ่	- ฝ่ามือไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ(B)			
	เพศชาย	7.80	9.14	10.16
	เพศหญิง	6.85	7.62	8.60

ความหนาของมือ (C)

ผู้ใหญ่	เพศชาย	2.79	3.04	3.30
	เพศหญิง	2.03	2.54	2.79

(หน่วย : เซนติเมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.8.1 ข้อมูลทางด้านเนื้อดินปั้น

- ประเภทของเนื้อดิน

1. EARTHEN-WARE ลักษณะโดยทั่วไปจะมีสีที่ออกแดงน้ำตาล เนื่องจากมีส่วนผสมของสารประกอบเหล็กปนอยู่ เนื้อดินชนิดนี้นิยมนำมาใช้ปั้นประติมากรรมเพราะมีคุณสมบัติหดตัวน้อย และมีความพรุนดีทำให้ลดความเสี่ยงในการแตกร้าวได้ โดยปกติดินชนิดนี้จะมีจุดสุกตัวอยู่ที่อุณหภูมิ 1,050 องศาเซลเซียส จุดเด่นของผลิตภัณฑ์นี้อยู่ที่สีของเนื้อดิน ซึ่งสามารถทำให้เกิดความอ่อนแก่ของสีบนเนื้อดินได้ด้วยการเผาแบบ REDUCTION การใช้เนื้อดิน EARTHEN-WARE ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์จะให้ความงามจากสีของเนื้อดิน และยังเป็นการประหยัดเวลาและทุนค่าเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาเพราะจุดสุกตัวต่ำ

2. สรตุนแวร์ (STONEWARE)

เนื้อดินสรตุนแวร์ต่างจากปอร์ซเลน ตรงที่ปริมาณออกไซด์ของเหล็กและความบริสุทธิ์ของเนื้อดิน มีผลทำให้สรตุนแวร์มีจุดสุกตัวที่ต่ำกว่า คือที่อุณหภูมิ 1,200 - 1,285 องศาเซลเซียส เนื้อดินสรตุนแวร์มีความเหนียวมากกว่าดินปอร์ซเลนและเหมาะในการนำไปใช้ขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน

สีของดินหลังเผาจะปรากฏเป็นสีครีมจนถึงน้ำตาลอ่อน เนื้อดินชนิดนี้มักมีดินเชื้อผสมอยู่ทำให้ดินมีความแข็งแรง สามารถขึ้นรูปทรงต่าง ๆ ได้ง่าย

3. ปอร์ซเลน (PORCELAIN)

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องเผาที่อุณหภูมิสูงที่สุดจนบรรดาเครื่องเคลือบดินเผา เราสามารถบอกได้ว่าผลิตภัณฑ์ใดเป็นปอร์ซเลนโดยสังเกตจากความแกร่งของผลิตภัณฑ์ ความเนียนของเนื้อดินและความขาวที่สม่ำเสมอโดยปกติ จะเผาที่อุณหภูมิ 1,263 - 1,326 องศาเซลเซียส เพราะต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีความแกร่งสูงและมีลักษณะเหมือนแก้ว สามารถขึ้นรูปด้วยกรรมวิธีหล่อ น้ำดินหรือจิกเกอร์ได้ดี เนื้อปอร์ซเลนประกอบด้วย KAOLIN FELDSPAR QUATZ ทำให้เนื้อดินมีความแกร่งเมื่อเผาจนสุกตัวการเพิ่มคุณสมบัติ ความเหนียวในเนื้อดินทำได้ด้วยการเติม บอลส์เคลย์ 25 เปอร์เซ็นต์ หรือเติมเบนโทไนต์ 5 เปอร์เซ็นต์

ตารางแสดงคุณสมบัติของเครื่องเคลือบดินเผา

	EARTHENWARE	STONEWARE	PORCELAIN
ส่วนผสมอย่างง่าย			
- ดินขาว	20	55	40
- ดินเหนียว	30	20	10
- หินฟันม้า	20	10	30
- หินแก้ว	30	15	20
สีของผลิตภัณฑ์	สีแดงส้ม สีน้ำตาล	สีขาว สีเทาเข้ม	สีขาว
อุณหภูมิจุดสุกตัว	1,050 - 1,100	1,200 - 1,300	1,200 - 1,300
การดูดซึมน้ำ	7 - 9%	3%	น้อยกว่า 0.2%
เนื้อผลิตภัณฑ์	หนาทึบแสง	ทึบแสง	โปร่งแสง
ความแข็งแกร่ง	พอใช้	ปานกลาง	แกร่งมาก

ที่มา: โครงการออกแบบลวดลายเซรามิกส์ วิทยานิพนธ์, ญาดา ชวาลกุล คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
พระจอมเกล้า ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีนำไปใช้

- วิเคราะห์และสรุปประเภทเนื้อดินปั้นที่จะนำมาใช้งาน

ตารางวิเคราะห์ประเภทเนื้อดิน

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา	EARTHENWARE	STONE	PORCELAIN
การซึมน้ำน้อย	1	2	3
ราคาถูก	3	2	1
ผลิตง่าย	3	3	2
ให้ความรู้สึกธรรมชาติ	3	2	1
เนื้อดินมีสีที่น่าสนใจ	3	1	1
รวม	13	10	8

สรุปผลการวิเคราะห์ เนื้อดิน EARTHENWARE มีความเหมาะสมกับการใช้งาน

เนื้อดินไฟต่ำมักมีลักษณะการปั้นหนาเทอะทะ เนื่องจากดินมีความพรุนตัวสูง

ดูดซึมน้ำได้เกิน 7% ถ้าปั้นบาง ๆ จะแตกได้ง่าย เนื้อดินไม่แกร่งมาก

→ ดินสีต่าง ๆ เป็นดินตามท้องถิ่นมีสีต่าง ๆ เช่น เหลือง ส้ม แดง น้ำตาล สามารถหาได้ง่าย มีความเหนียวดีมีแร่ธาตุปนอยู่มาก หลังเผาได้สีเหลือง ส้ม หรือแดงอิฐ มีความพรุนตัวเผาได้ในอุณหภูมิต่ำไม่เกิน 1,100 องศาเซลเซียส

→ ดินขาวผสมชั้นเพื่อเผาในอุณหภูมิต่ำ เช่น ดินโดโลไมท์ (Dolomite Ware) ดินไวต์เอิร์ท เทินแวร์ เเผาที่ 1,160 - 1,180 องศาเซลเซียส ไม่มีความเหนียวไม่สามารถนำมาขึ้นรูปด้วยมือหรือแป้นหมุน นิยมเทพิมพ์ด้วยวิธีหล่อน้ำดิน ดินชนิดนี้ใช้มากในอุตสาหกรรม ดินขาวเอิร์ทเทินแวร์ หลังเผาจะได้ดินขาวเนื้อละเอียด แกร่งพอควรดูดซึมน้ำไม่เกิน 3%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทอรากอตตา

เทอรากอตตาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีดินเหนียวผสมในเนื้อดิน เเผาแล้วมีสีแดงส่วนมากใช้ผลิตเป็นเครื่องประดับประเภท ARTWARE ระดับบ้าน ระดับสวน ทาเป็นแจกัน ส่วนผสมเนื้อดินปั้นและเคลือบมีดังนี้ คือ

เนื้อดินปั้น

ดินเหนียว ปากเกร็ด นนทบุรี	30%
ดินขาว สัตหีบ ชลบุรี	70%

น้ำเคลือบ

ดินขาวแจ้งห่ม ลำปาง	10%
พริต หมายเลข 2	30%
พริต หมายเลข 4	60%
เผาดิบที่ 800 องศาเซนเซียส	เผาเคลือบ 1,100 องศาเซนเซียส

<u>พริต</u>	<u>NO. 2</u>	<u>NO. 4</u>
ควอตซ์ จันทบุรี	33.80%	21.30%
หินปูน สระบุรี	5.70%	-
บอแรกซ์	19.00%	-
ตะกั่วแดง	29.20%	28.70%
โซเดียมคาร์บอเนต	2.00%	-
โปตัสเซียมคาร์บอเนต	2.30%	-
ดินขาวแจ้งห่ม ลำปาง	8.00%	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเคลือบ

- ประเภทและลักษณะของเคลือบ

โดยทั่วไปประเภทของเคลือบถูกแบ่งตามลักษณะของอุณหภูมิที่ทำการเผา นั่นคือเคลือบไฟต่ำมีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิระหว่าง 625 จนถึง 1,050 องศาเซลเซียสเคลือบไฟสูงมีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิระหว่าง 1,190 ถึง 1,310 องศาเซลเซียสเคลือบบางชนิดมีจุดสุกตัวระหว่าง 1,050 - 1,190 เป็นเคลือบไฟปานกลาง

1. เคลือบไฟสูง

เคลือบไฟสูง (HIGH FIRE GLAZE) เผาในอุณหภูมิช่วง 1,230 - 1,310 องศาเซลเซียส เคลือบสำหรับดินปอร์ซเลนและสโตนแวร์ จะมีลักษณะคล้ายกันต่างที่อัตราการหดตัวของเคลือบที่เหมาะสมแก่เนื้อดินแต่ละชนิด

ส่วนประกอบที่สำคัญของเคลือบไฟสูง คือ หินฟันม้า จึงเรียกว่าเคลือบหินฟันม้า หรือเคลือบ FELDSPARTIC เคลือบไฟสูงเป็นเคลือบที่แข็งแกร่งต่อการขีดข่วนจากวัสดุประเภทเหล็ก โลหะ สามารถทนกรดต่างยกเว้นกรดไฮโดรฟลูออริก กรดพอสฟอริก กรดกำมะถันเคลือบไฟสูงมีทั้งที่เป็นเคลือบด้าน กึ่งด้าน เคลือบมัน แต่จะไม่ค่อยมีเคลือบที่มีความมันวาวสูง เช่น ลักษณะของเคลือบไฟต่ำ เคลือบไฟสูง ได้แก่ เคลือบเคลือ เคลือบศิลาตลเคลือบคอปเปอร์เรด เคลือบผลึก เคลือบซีเฝ้า

2. เคลือบไฟต่ำ

จุดเริ่มต้นของเคลือบชนิดนี้เริ่มจากการทำเคลือบต่างงานสมัยโบราณ เพื่อใช้เคลือบ EARTHENWARE สำหรับบรรจุน้ำได้ให้มีสีสำหรับการตกแต่งภาชนะมากขึ้น เคลือบไฟต่ำหลอมตัวที่อุณหภูมิ 755 - 1,120 องศาเซลเซียส สารหลักที่ใช้ได้แก่ ด่าง และตะกั่ว เคลือบที่มีส่วนผสมของด่างจะให้สีสันสดใสเมื่อเติมสารออกไซด์ลงไป

ผิวเคลือบที่ได้จะไม่แข็งแรงและทนต่อรอยขีดข่วนจึงไม่เหมาะแก่การนำมาใช้เป็นภาชนะบรรจุอาหาร เพราะเคลือบอาจหลุดไปติดกับอาหารได้

เคลือบไฟต่ำ จึงเหมาะกับการนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์เพื่อการตกแต่ง หรือประติมากรรมมากกว่าเคลือบไฟต่ำที่นำมาใช้ได้โดยไม่เกิดอันตราย คือ เคลือบต่างสารที่ใช้เป็นหลักจะใช้ต่างแทนตะกั่วซึ่งเป็นสารมีพิษ สารประกอบต่าง ได้แก่ บอแรกซ์ คอเลมานด์ไรดาแอช เนื่องจากต่างมีคุณสมบัติละลายตัวดีจึงไม่ควรใช้เคลือบชนิดนี้นับภาชนะที่ยังไม่ได้เผาดิบเพราะจะทำให้ดินเกิดการขยายตัวและทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดการแตกร้าว ในขณะที่เผาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เคลือบซีเถ้า (ASH GLAZE)

เคลือบชนิดนี้ประกอบด้วย ส่วนผสมของโบแทส หินปูน อะลูมินา และซิลิกา เตรียมโดยเผาที่อุณหภูมิหรือสูงกว่า ซีเถ้า ซีเถ้า ของแต่ละวัตถุดิบมีองค์ประกอบต่างกัน ควรแยกชนิดของซีเถ้าและทดลองเผาดูหลาย ๆ ครั้ง

การเตรียมเคลือบทำได้โดยใช้ซีเถ้า 40% FELDSPAR 20% KAOLIN 20% ควรแช่ซีเถ้าเพื่อล้างสิ่งสกปรกออกก่อน แล้วนำมากรองผ่านตะแกรงเบอร์ 60 - 100 แล้วมาผสมกับส่วนผสมอื่น ๆ อัตราส่วนของซีเถ้าต่อส่วนผสมอื่น ๆ มีผลต่ออุณหภูมิ คือ ถ้าซีเถ้ามากจุดหลอมตัวจะต่ำลง ถ้าซีเถ้าน้อยจะทำให้เคลือบสุกตัวที่อุณหภูมิสูงและเคลือบจะด้าน

4. เคลือบด้าน (MATT GLAZE)

มีลักษณะด้านเนียน แข็งแกร่งและทนทาน เตรียมได้ด้วยการเพิ่ม ALUMINA, SILICA, CALCIUM OXIDE, MAGNESIUM หรือ BARIUM นอกจากนี้ยังสามารถทำให้เคลือบด้านได้หลายวิธี เช่น การเผาที่ทำให้เคลือบเป็นลงอย่างช้า ๆ ทำให้เคลือบด้านได้บ้าง

5. เคลือบใส (CLEAR GLAZE)

มักนิยมใช้เป็นเคลือบพื้นฐาน สามารถผสมออกไซด์ของโลหะลงไปเพื่อให้เกิดสีขึ้นมา ผิวของเคลือบใสจะมันวาวและแสงส่องผ่านไปในเนื้อดินได้ นอกจากนี้สามารถทำให้ร่วนได้ จุดประสงค์ของการใช้เคลือบใส เพื่อเปิดให้เห็นลักษณะของผิวเนื้อดินบนผลิตภัณฑ์ หรือให้เห็นลวดลายของสีได้เคลือบที่เขียนไว้บนผิวผลิตภัณฑ์

6. เคลือบเกลือ (SALT GLAZE)

การเคลือบชนิดนี้ทำได้โดยเมื่ออยู่ในระหว่างการเผาเมื่ออุณหภูมิภายในเตาสูงถึง 1,050 องศาเซลเซียส ก็นำเกลือแกง (NaCl) ใส่ในเตา เมื่อเกลือได้รับความร้อนคลอรีนจะแยกตัวออกทางปล่องไฟ ไซเตียมจะรวมตัวกับซิลิกาบนผิวหน้าของผลิตภัณฑ์ เกิดเป็นลักษณะคล้ายหยดน้ำ ผิวเคลือบจะไม่เรียบเสมอกัน ปกติจะเผาที่อุณหภูมิประมาณ 1,200 องศาเซลเซียส จนบรรยากาศที่ติดกัน เนื้อดินนิยมใช้สโตนแวร์ เตาควรเป็นเตาเคลือบเกลือโดยเฉพาะ นอกจากนี้ยังมีแก๊สพิษออกมาขณะเผาด้วย

7. เคลือบรีดักชัน (REDUCTION GLAZE)

เคลือบนี้จะทำให้สีสวยงามในการเผาแบบ REDUCTION คือเป็นการเผาในลักษณะที่มีควันหรือเปลวไฟอยู่ภายในเตา สิ่งที่ได้จากช่องไฟเตาจะมีไฟแลบออกมาขณะที่มีการเผาเตาต้องเป็นเตาที่ได้ความร้อนจากการเผาโดยใช่เชื้อเพลิง เช่น ฟืน แก๊ส ถ่านหิน น้ำมัน

เคลือบที่นิยมเผาในบรรยากาศนี้คือ เคลือบที่มีออกไซด์โลหะของทองแดง และเหล็ก เตาไฟฟ้าจะช่วยให้สีเขียวและน้ำตาล แต่เมื่อมาเผาในบรรยากาศรีดักชันแล้ว ออกไซด์ทองแดง จะให้สีแดงสด ออกไซด์ของเหล็กจะให้เป็นเคลือบสีลาดล

8. เคลือบราน (CRAZE GLAZE)

เคลือบราน เกิดจากการหดตัวของเคลือบกับภาชนะ หดไม่เท่ากันทำให้เกิดเส้นรานบนผิวเคลือบ

เคลือบรานนิยมใช้กับเนื้อผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ หรือ ปอร์ซเลนที่เผาจนแกร่งแล้ว เพราะดูดซึมน้ำน้อย ผลิตภัณฑ์เคลือบรานไม่นิยมใช้บรรจุอาหาร เนื่องจากมีกลิ่นอาหารจับติดอยู่ในรอยราน

9. เคลือบผลึก (CRYSTAL GLAZE)

การเกิดผลึกบนตัวเคลือบทำได้โดยเพิ่ม สังกะสีและเหล็ก หรือโพแทสเซียม หรืออาจใช้บอแรกซ์และโซดาแอช ส่วนประกอบของเคลือบมักมีปริมาณของอลูมินาและซิลิกาต่ำ สิ่งที่ทำให้เกิดผลึกคือ การลดอุณหภูมิภายในเตา ทำได้โดยการลดอุณหภูมิลงประมาณ 40 องศาเซลเซียส หลังจากที่ได้ถึงจุดสูงตัวแล้วรักษาไว้ประมาณ 2 - 3 ชั่วโมง ก่อนที่จะให้เตาเผาเย็นตัวลงอย่างช้า ๆ

10. เคลือบฟริต (FRIT GLAZE)

คือเคลือบที่มีกรรมวิธีการผลิตพิเศษ โดยการหลอมวัตถุดิบต่าง ๆ ให้รวมตัวกันเป็นฟริตมีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่าง ๆ ทำให้ผู้เลือกใช้เคลือบที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ได้ ข้อดีของการนำวัตถุดิบต่าง ๆ มาผสมเคลือบ คือ เคลือบสุกได้ง่ายกว่าพิษจากตะกั่วน้อยกว่า

วิเคราะห์และสรุปการเลือกใช้เคลือบ

เนื่องจากเนื้อดินที่ได้เป็นดิน TERA COTTA สุกตัวที่ 1,050 เคลือบที่ใช้ควรเป็นเคลือบไฟฟ้า หรือเคลือบพริต

เคลือบอุณหภูมิต่ำ คือเคลือบที่เผาในระหว่างอุณหภูมิ 850 - 1,100 องศาเซลเซียส ได้แก่ เคลือบที่มีส่วนผสมของตะกั่ว โบรแก็กซ์ หรือเคลือบพริตที่นำตะกั่วกับโบรแก็กซ์ไปหลอมกับแก้วเรียบร้อยแล้ว เคลือบอุณหภูมิต่ำนิยมใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ประเภทใช้ประดับตกแต่ง ไม่นิยมใช้เคลือบชุดอาหาร

2.8.3 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

กรรมวิธีในการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผาในระบบอุตสาหกรรมสามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การตกแต่งก่อนการเผาดิบ
2. การตกแต่งหลังการเผาดิบ

1. การตกแต่งก่อนการเผาดิบ สามารถทำได้ใน 3 ขั้นตอน คือ

1.1 ตกแต่งลวดลายสำเร็จในขณะขึ้นรูป

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลักษณะลวดลายการแกะ ขุด หรือสลัก ในทางอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบ (Model Clay Size) เมื่อนำไปผลิตตามขั้นตอนการผลิตแม่แบบ (Mould) จะได้เป็น Working Mould แล้วนำไปขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้บน Model Clay Size ที่ใช้เป็นต้นแบบในการผลิต Mould วิธีนี้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ทีละจำนวนมาก ๆ และมีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบ

1.2 ตกแต่งลวดลายหลักจากการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์แล้ว

การตกแต่งในลักษณะนี้จะต้องทำในขณะที่ผลิตภัณฑ์ยังหมาดอยู่ที่พบในระบบอุตสาหกรรมได้แก่ วิธี SPRIGGING ซึ่งลวดลายที่ได้บนผลิตภัณฑ์นั้น ได้จากการนำดินที่อัดลงในแม่พิมพ์ที่เป็นลวดลาย ซึ่งได้ทำการออกแบบไว้แล้วนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ ในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นยังหมาดอยู่ ทรายอาศัยน้ำ SLIP ช่วยในการติดลวดลาย ลวดลายที่ได้จะเป็นลายนูน อาจใช้ดินที่มีสีแตกต่างกับตัวผลิตภัณฑ์ก็ได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ของบริษัท WEDGWOOD

1.3 การแต่งฉลุ การตกแต่งลวดลายวิธีนี้ ทำได้โดยนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ยังหมาดอยู่มาเจาะรูเป็นลวดลายต่าง ๆ แล้วนำไปเผาติด หลังจากนั้นอุดลวดลายด้วยน้ำยาเคลือบที่มีความโปร่งแสงหรือไม่อุดก็ได้ ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่ตรงส่วนฉลุลวดลายมีความโปร่งแสงกว่าส่วนอื่น ๆ

2. การตกแต่งหลังการเผาติดแล้ว จะสามารถทำได้ใน 2 ขั้นตอน คือ

2.1 การตกแต่งก่อนเคลือบ (UNDERGLAZE DECORATION) กระทำโดยการเผาติดมาครั้งหนึ่งแล้ว กรรมวิธีการตกแต่งสามารถทำได้ด้วยการพิมพ์ (PRINTING) การเขียนด้วยมือ (HAND PRINTING) หรือการทำซิลค์สกรีน ส่วนมากจะใช้ผลิตภัณฑ์พวกเอิร์ทเรนวาร์ สีที่ใช้นี้จะเป็นสำหรับใช้ใต้เคลือบ (UNDERGLAZE COLOUR) โดยเฉพาและสีพวกนี้จะสามารถเผาได้สุกตัวพร้อมกับเคลือบที่เคลือบทับได้พอดี โดยสีจะมีทั้งชนิดที่ละลายด้วยน้ำ (WATER BASE) และสีที่ละลายด้วยไขมัน (OIL BASE) หลังจากตกแต่งเสร็จ จะเคลือบทับด้วยเคลือบใส การตกแต่งก่อนเคลือบจะทำได้หลายวิธีหรือหลายที่ตกแต่ง เปลี่ยนไปจากเดิม แต่ตัวเคลือบจะป้องกันการดูดซึดลงบนตัวลายได้ดี

- การพิมพ์ (PRINTING) จะใช้ตราบางที่แกะลายมาตามต้องการ นำมาทาสีบนตัวลายแล้วเอาไปประทับลงบนภาชนะ ก่อนที่จะเคลือบใสทับ กรรมวิธีนี้ใช้กับลายที่มีไม่มาก เช่น ปันตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์ หรือชื่อของสถานที่ที่ต้องการนำภาชนะไปใช้ สีที่ใช้นั้นการพิมพ์จะใช้แบบ OIL BASE เพราะมีความชื้นเหนียว พิมพ์ได้สะดวกและจะพิมพ์ได้สีเดียวเท่านั้นใน 1 ลาย

- การเขียนด้วยมือ (HAND PRINTING) จะใช้พู่กันเป็นเครื่องมือ และใช้สีแบบละลายน้ำได้จะดีกว่า เพราะสามารถทำให้เกิดความอ่อนนุ่ม หรือสีอ่อน สีแก่ และสามารถเขียนเส้นลายที่ทำให้ความรู้สึกที่สวยงามได้ วิธีนี้ต้องใช้เวลาเขียนที่มีความชำนาญ และเสียเวลามาก รวมทั้งได้งานที่ไม่เป็นมาตรฐานเหมือนกันทุกชิ้น

- การทำซิลค์สกรีน (SILK SCREEN) การพิมพ์ซิลค์สกรีนลงบนภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้รับรูปทรงและลายที่จำกัดเท่านั้น ลวดลายพวกนี้จะแข็งกว่าการเขียนลายด้วยมือ แต่สามารถทำแบบซ้ำ ๆ กันได้มาก

- การฉีดพ่น (AIR BRUSH) การฉีดพ่นจะใช้ปากกาพ่นสี (AIR BRUSH) เป็นเครื่องมือ และใช้สีเช่นเดียวกับการเขียนสีด้วยมือ บางครั้งก็นำน้ำยาเคลือบสี ถ้าผลิตภัณฑ์มีขนาดใหญ่ก็ใช้การพ่นสี การฉีดพ่นจะได้สีที่นุ่มนวลกว่าการเขียนสีด้วยมือ และลักษณะเส้นสีจะไม่คม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การตกแต่งหลังเคลือบ (ON-GLAZE DECORATION) การตกแต่งหลัง

เคลือบภาชนะจะผ่านการเผามาแล้ว 2 ครั้ง คือ เเผาดิบ และเผาเคลือบ วดยมากจะเคลือบสีขาว จึงเรียกว่า "WHITE WARE" การตกแต่งแบบนี้จึงเป็นการเผาครั้งที่ 3 สีที่ตกแต่งด้วยกรรมวิธีนี้จะไม่เปลี่ยนสีไปมาก เพราะจะไม่มีตัวเคลือบอื่นมาทับ การตกแต่งสีบนเคลือบอาจถูกขีดขีดได้ง่าย

ปัจจุบันได้มีการค้นคิดสีที่มีความต้านทานต่อการขีดขีดและสารที่ใช้ผสมสี (DETERGENT) ที่ใช้สำหรับการตกแต่งแบบนี้โดยเฉพาะ การตกแต่งบนเคลือบมีได้หลายวิธี เช่น การเขียนด้วยมือ (HAND PRINTING) และการใช้รูปลอก (TRANSFER PAPER)

- การเขียนสีบนเคลือบ (OVERGLAZE COLOURS) จะยากกว่าการเขียนสีใต้เคลือบมาก เพราะภาชนะที่ถูกเคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ การเขียนจึงต้องคอยระมัดระวังไม่ให้ไหลเยิ้ม ส่วนใหญ่งานเขียนสีบนเคลือบนี้จะเห็นได้จากเบญจรงค์ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความปราณีตสวยงาม และราคาแพงอย่างหนึ่ง

- การใช้กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) หรือ DECALCOMANIA นิยมใช้มากในอุตสาหกรรมปัจจุบัน สามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และลายที่ประดิษฐ์ได้มาก (ORNATE DECORATION) การทำกระดาษรูปลอกกันปัจจุบัน นอกจากการทำแบบซิลค์สกรีนแล้วยังมีกรรมวิธีในการพิมพ์ที่ทันสมัย จนสามารถพิมพ์ลวดลายที่มีลักษณะเหมือนรูปวาด (HAND PRINTING) ได้ด้วย

- การตกแต่งด้วยสีทอง (GOLD) จะเป็นลักษณะการเขียนด้วยมือเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะมีสีทองที่ใช้กันอยู่ 3 ชนิด คือ

1. BEST GOLD เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอย่างอื่นอยู่น้อยมาก จะทำให้สีทองที่สุกเป็นมันวาว และค่อนข้างหนา

2. LIQUID OR BRIGHT GOLD ราคาถูกและไม่ทนทาน สีทองจะไม่สดใสมากนัก การตกแต่งจะค่อนข้างยาก

3. ACID GOLD สีทองชนิดนี้จะสวยงาม ราคาแพงมาก และใช้มากในระบบ

- อุตสาหกรรม

2.3 การตกแต่งด้วยน้ำยาเคลือบ (GLAZE) ส่วนมากนิยมพ่นเคลือบบน

ผลิตภัณฑ์เคลือบหรือชุบเคลือบ วิธีการพ่นน้ำเคลือบนั้นเป็นวิธีที่ดีที่สุดสำหรับการเคลือบการตกแต่งด้วยมีสีให้เลือกได้มากมาย และลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- เคลือบใส (TRANSPARENT GLAZE) มีลักษณะใสเหมือนแก้ว ผิวมัน มีสีหรือ

ไม่มีสีก็ได้ การนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เคลือบทึบ (OPAQUE GLAZE) เป็นเคลือบที่ขจัดมัน เนื้อผลิตภัณฑ์ภายนอกโดย
เติมตัวทำทึบลงในส่วนผสม น้ำยาเคลือบมี 2 แบบ คือ

1. เคลือบสีมันวาว (COLOR GLAZE) เป็นเคลือบที่มีสีต่าง ๆ มีลักษณะ
ผิวมันวาวและทึบ ามเห็นเนื้อผลิตภัณฑ์

2. เคลือบด้าน (MAT GLAZE) เป็นเคลือบที่เกิดจากการเผาไม่ถึง
จุดหลอมละลายของเคลือบหรือมีปริมาณอลูมิน่ามากในน้ำยาเคลือบ ผิวจะด้านไม่มีความวาว

- เคลือบราน (CRACKLE GLAZE) เป็นเคลือบที่มีความสวยงามทางด้านศิลปะ
(ART WARE) แต่ไม่เหมาะสมสำหรับใส่อาหาร

- เคลือบผลึก (CRYSTAL GLAZE) เป็นเคลือบที่มีผลึกเกิดขึ้นอยู่ภายนอกผิว
เคลือบ หรือบนเคลือบ ซึ่งอาจเกิดจากการเติมออกไซด์ในน้ำยาเคลือบมากกว่าที่จะอึดตัวอยู่ใต้
น้ำยาเคลือบ

วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการตกแต่งที่จะนำมาใช้

จากข้อมูลการตกแต่ง เครื่องเคลือบดินเผาในระบบอุตสาหกรรมนั้น จะทำได้ในทั้ง
2 ขั้นตอน คือ

- การตกแต่งก่อนการเผาดิบ
- การตกแต่งหลังการเผาดิบ

ซึ่งกรรมวิธีการตกแต่งในแต่ละขั้นตอนจะมีความแตกต่างกันไป สามารถสรุปได้เป็น
ประเภท ดังนี้

การตกแต่งก่อนการเผาดิบ

1. การตกแต่งลวดลายลงบนต้นแบบ
2. การตกแต่งลวดลายลงบนเนื้อดินที่ยังไม่แห้ง

การตกแต่งหลังการเผาดิบ

1. การตกแต่งก่อนเคลือบ
2. การตกแต่งหลังเคลือบ
3. การตกแต่งด้วยสีเคลือบ

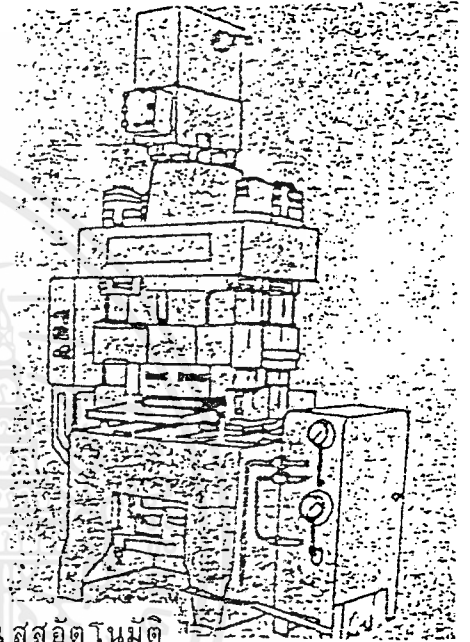
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.3 ข้อมูลด้านการผลิต

การผลิตเครื่องปั้นดินเผา (FORMING PROCESS)

กรรมวิธีผลิตหรือการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา นับว่ามีความจำเป็นและสำคัญอย่างยิ่งผู้ผลิตต้องมีความชำนาญมีความรู้ความเข้าใจตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างพอเพียงแต่ละแบบแต่ละชนิด รวมไปถึงอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ช่วยในการผลิตซึ่งมีอยู่หลายวิธีด้วยกันกล่าวคือ

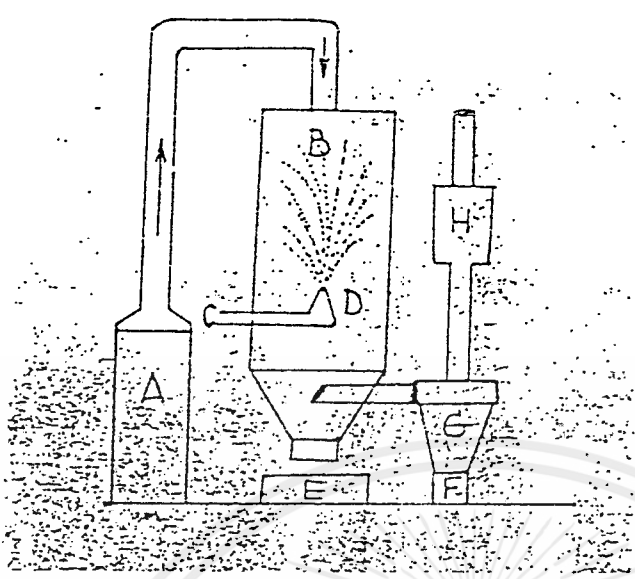
- วิธีขึ้นรูปแบบวิธีกด (PRESS METHOD)
- วิธีขึ้นรูปแบบรีด (EXTRUSION METHOD)
- วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ (CASTING METHOD)



ภาพแสดงเครื่องมือผลิตกระเบื้องโมเสสอัตโนมัติ

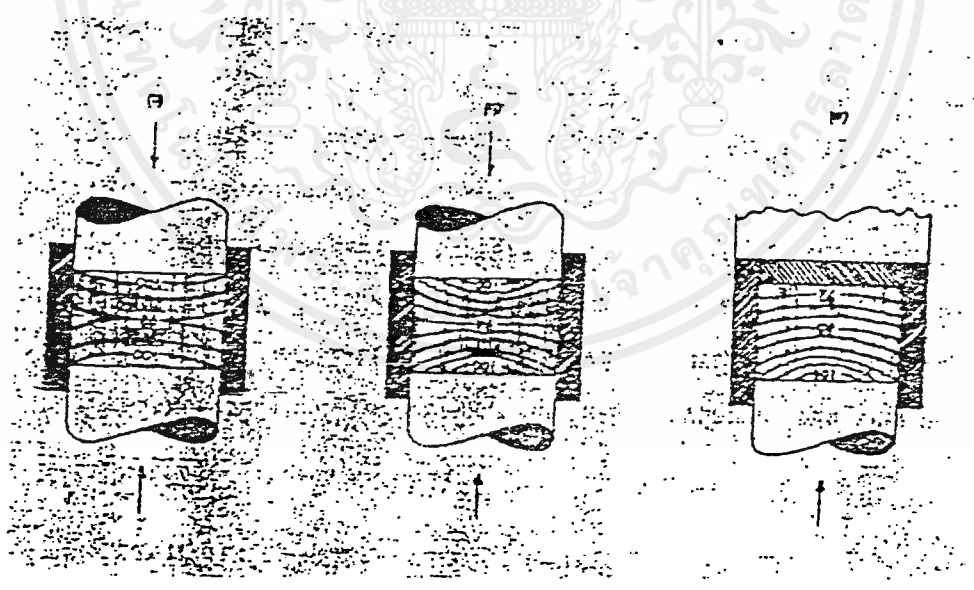
วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีกด (PRESS METHOD)

การผลิตด้วยวิธีนี้ต้องอาศัยเครื่องมือที่มีแรงกด ดัน และน้ำหนักมาก ได้แก่ เครื่องกดไฮดรอลิก ไฮดรอลิก (AUTOMATIC BYDROLIC PRESS) มีทั้งชนิดอัตโนมัติ และแบบธรรมดาที่กำลังคนช่วยอัดก็มี โดยเฉพาะวัตถุดิบที่เตรียมนำมาใช้ในการผลิตมีลักษณะเป็นผง หรือเป็นฝุ่น (DRY PRESS OR SEMI-WET PRESS) ซึ่งอัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมอยู่ในราวประมาณ 5 - 16 % (ไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้) ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็นรูปได้ แม่พิมพ์จะต้องสร้างด้วยเหล็กแข็ง (STEEL) การออกแบบผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ต้องเป็นแท่งตันเป็นเหลี่ยม ไม่มีส่วนเว้าและส่วนโค้งมาก จะทำให้ถอดพิมพ์ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ ได้แก่ กระเบื้องฝาผนัง กระเบื้องปูพื้น อุปกรณ์ไฟฟ้า (LOW VOLTAGE INSULATORS) กระเบื้องมุงหลังคา (ROOFING TILES) กระเบื้องโมเสสประเภทอิฐต่าง ๆ เช่น อิฐประดับหรือตกแต่ง อาจจะเคลือบสีสรรค์ให้สวยงาม กรรมวิธีผลิตแบบนี้นิยมใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ปริมาณมาก และมีมาตรฐานการลงทูน อุปกรณ์เครื่องมือค้อนข้างสูง ัดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- A ลมร้อน
- B ถังลมร้อน
- C น้ำสลีบ
- D หัวพ่นสลีบ
- E ดินตกเป็นนอง
- F ดินแห้งเป็นผงละเอียด
- G ฝุ่นละเอียด
- H ฝุ่นละเอียด

ภาพแสดงเครื่องมือการเตรียมดินให้เป็นผง (SPRAY DRYER) ชนิดหนึ่ง



ภาพแสดงเครื่องมืออัดที่เกิดในลักษณะทางเดียว หรือสองทาง การอัดด้วยวิธี
 ล่องทางแล้วใช้น้ำมันในการหล่อลื่นผสม จะทำให้การอัดมีความแข็งแกร่งยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขึ้นรูปด้วยวิธีรีดดิน (EXTRUSION METHOD)

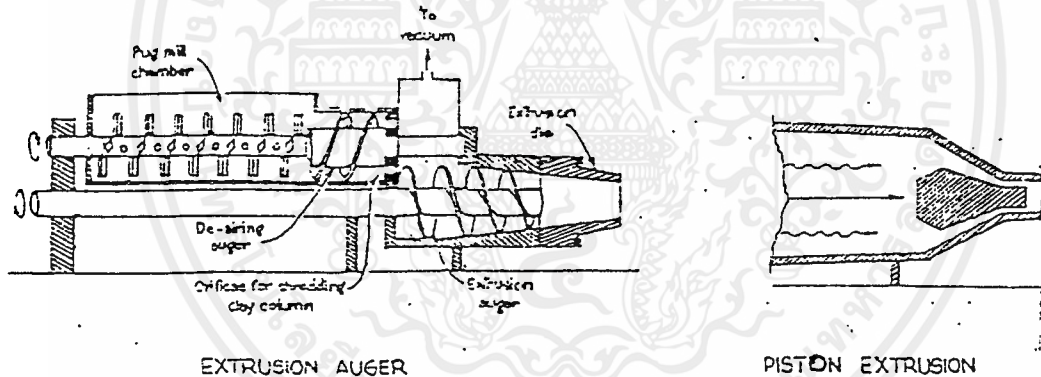
ดินที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นก้อน และไม่แข็งมากนัก วิธีเตรียมดินโดยผ่านเครื่องอัดดิน (FILTER PRESS) หรืออ่างเกรอะดิน แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปแบบที่ต้องการ เช่น เป็นแท่งโปรง เป็นท่อขนาดต่าง ๆ กลม เหลี่ยม ตามหัวแบบ (DIE) เครื่องรีดดินโดยทั่วไปมี 2 แบบ

1. แบบที่ใช้ความดันของลมอัดในการรีดดิน (PISTON EXTRUSION)

เนื้อดินที่ใช้รีดต้องมีความละเอียดมาก ส่วนใหญ่นิยมใช้ผลิตภัณฑ์อ้อยสาย อุปกรณ์ไฟฟ้า (ELECTONIC) ต่าง ๆ เป็นต้น

2. แบบส่วาน (AUGERS) เหมือนกับ PUG MILL แต่เป็นเครื่องมือ

รีดดินขนาดใหญ่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมสามารถผลิตได้ในปริมาณมาก (MASS PRODUCT) ความเร็วรอบประมาณ 20 - 25 R.P.M. เช่น อิฐทนไฟชนิดเนื้อดินมีความเหนียวมาก การผลิตอิฐโปรงที่กำลังเป็นที่นิยมในการก่อสร้าง

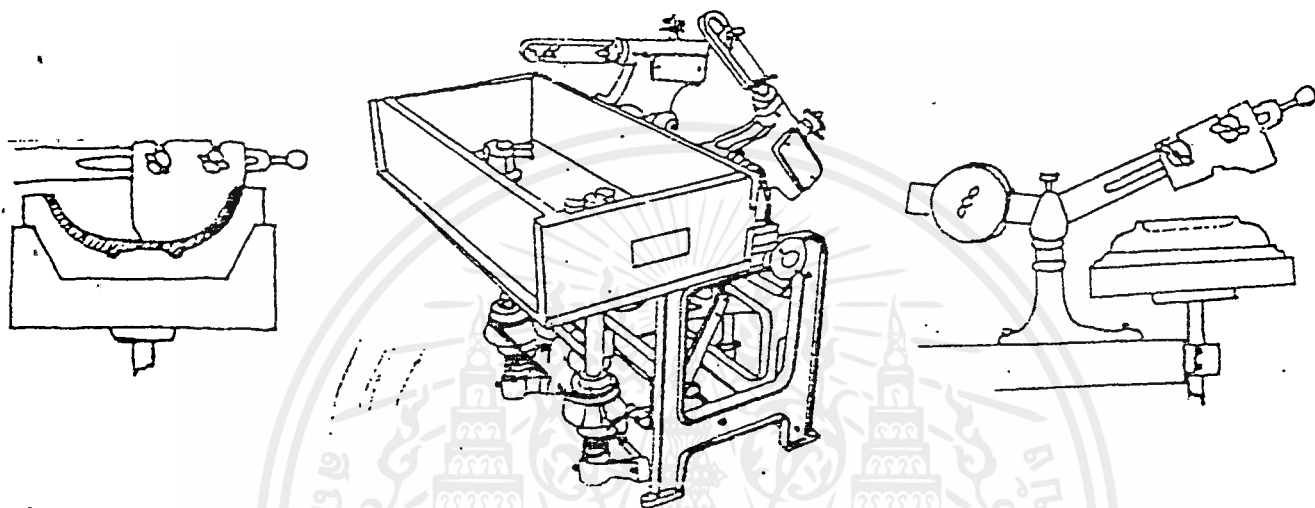


EXTRUSION AUGER
การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (JIGGER)

การขึ้นรูปแบบใบมีด เป็นการผลิตแบบมาตรฐาน และสามารถผลิตได้

จำนวนมากรวดเร็วส่วนใหญ่ ได้แก่ งาน ชาม ถ้วย วิธีผลิตอาศัยพิมพ์ (MOLD) และ ใบมีดตามลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์ กรรมวิธีผลิตอาศัยแป้นหมุนที่มีความเร็วสูง (120 รอบต่อนาที) มีแขนสำหรับใส่ใบมีด พิมพ์ที่เป็นแบบทำด้วยปูนพลาสเตอร์ มีทั้งชนิดแบบ ภายนอก (OUTSIDE) เช่น ประเภท จาน แบบภายใน (INSIDE) เช่น ประเภทถ้วย เป็นต้น ใบมีดสร้างด้วยเหล็กแข็ง ใช้ชุดดินตามรูปร่างของพิมพ์ วิธีการขึ้นรูปถ้าเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก (OUTSIDE) เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดไปบนแบบพิมพ์ เมื่อเวลาหมุนใบมีด จะทำหน้าที่ชุดไปตามรูปร่างของแม่พิมพ์ วิธีการขึ้นรูปแบบภายใน (INSIDE) เตรียมเป็น ฝักกลมแล้วอัดลงไปบนแบบพิมพ์ที่เตรียมไว้ใช้ใบมีดกดลงไปบนแบบในขณะที่หมุนดินจะถูกอัด ไม่ว่างรั่วๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งหาบให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ตามแบบ ก็จะได้ถ้วยตามต้องการ

ในการขึ้นรูปแบบจิกเกอร์ควรใช้น้ำเข้าร่วมในการทำด้วย เพราะจะช่วยทำให้ผิวของดินเรียบร้อยดี พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตแบบใบมีด ควรมีหลายพิมพ์และจำนวนมาก เพียงพอ และพิมพ์ควรแห้งสนิท แม่พิมพ์ (MASTER MOLD) ที่ใช้ในการผลิตพิมพ์สร้างด้วยปูนพลาสเตอร์เช่นเดียวกัน เว้นแต่แม่พิมพ์ (MASTER MOLD) ไม่ต้องการให้ดูน้ำทำด้วยแล็คเกอร์ หรือแชลแลค เพื่อช่วยในการผลิตพิมพ์ได้รวดเร็วขึ้น



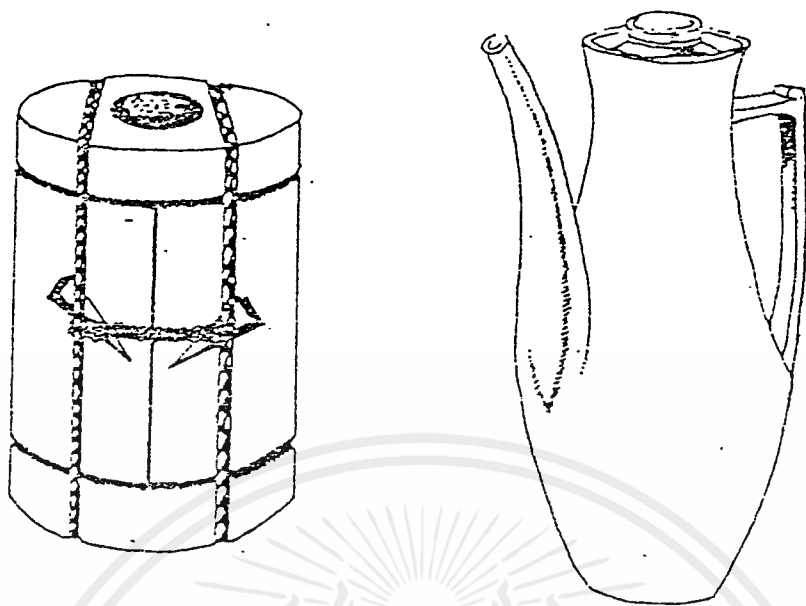
กระบวนการขึ้นรูปด้วยใบมีดแบบภายนอก (OUTSIDE) ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นจานปากกว้าง ท้องไม่ลึกมากนัก

การขึ้นรูปด้วยใบมีดแบบภายใน (INSIDE) ผลิตภัณฑ์เป็นถ้วยปากไม่กว้างมากนักแต่ท้องลึก บางที่ออกแบบเป็นกลีบบัวภายนอกก็มี ซึ่งทั้งนี้แล้วแต่ผู้นิยม ชาวจีนนิยมสร้างพิมพ์จากดินที่เผาดิบแล้วไม่ตั้งผลิตภัณฑ์ไม่ทำให้บิดเบี้ยว ซึ่งนับว่าได้ผลดีเหมือนกัน

การขึ้นรูปแบบใช้พิมพ์กด (HAND PRESSING)

การขึ้นรูปแบบพิมพ์กด ชนิดใช้มือกดต้องอาศัยแม่พิมพ์ชนิดที่ทำด้วยปูนพลาสเตอร์แบบชิ้นเดียวหรือแบบสองชิ้น (ONE - TWO PIECE MOLE) ดินที่นำมาใช้ในการกดพิมพ์ นวดเป็นแผ่นและใช้เครื่องมือตัดตามรูปร่างของแบบที่จะพิมพ์ แล้วนำไปกดในพิมพ์ปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งก็จะได้แบบพิมพ์ตามต้องการ

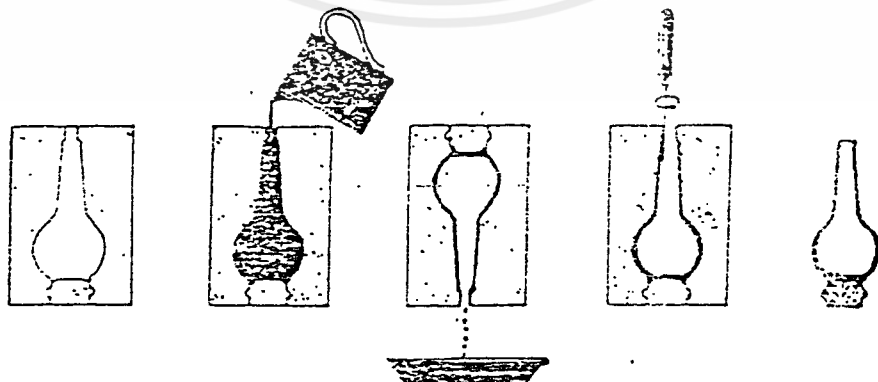
พิมพ์แบบชนิดสองชิ้น ใช้วิธีเดียวกันแต่เมื่อดินร้อนออกจากแบบเรียบร้อยแล้วนำไปประกอบเข้าด้วยกันโดยใช้สลิปเป็นตัวประสาน ก็จะได้รูปทรงตามต้องการ พิมพ์ที่ใช้ในวิธีการที่กล่าวไปข้างต้นนี้ควรใช้ในงานเพื่อการศึกษานั้น ไม่นับเอาให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ในการกดพิมพ์ควรตากให้แห้งสนิท จะช่วยให้สะดวกในการกดพิมพ์ การทำความสะอาดไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้พิมพ์ควรรีฟองน้ำเช็ด ห้ามนำมีดหรือเครื่องมือไปขีดออก จะทำให้แม่พิมพ์เป็นรอยเสียหาย



วิธีขึ้นรูปแบบวิธีหล่อ (CASTING)

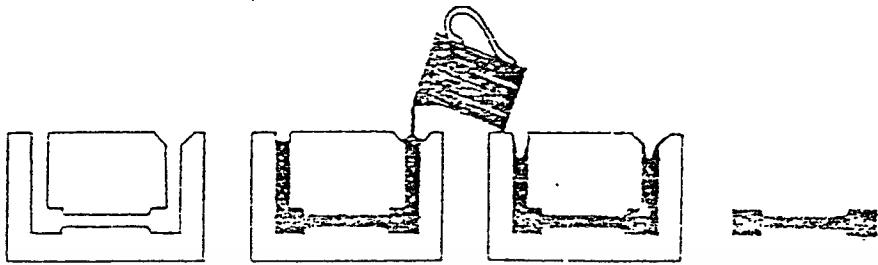
การหล่อสลีปแตกต่างจากที่กล่าวมาแล้วในหลายวิธี อาศัยพิมพ์ซึ่งทำด้วยปูนปลาสเตอร์ (PLASTER MOLD) เป็นหลักและเป็นตัวคูดน้ำในสลีปให้แห้ง และคงรูปตามแบบพิมพ์ การผลิตด้วยวิธีหล่อสลีปนี้ สามารถผลิตงานเหมือนกันเท่ากัน แบบพิมพ์ชิ้นหนึ่ง ๆ ในวันหนึ่งอาจผลิตให้ไม่มากนัก เนื่องจากพิมพ์มีความชื้นมากจากการหล่อ การหล่อสลีปในระยะแรก ๆ อัตราการคูดชื้นน้ำได้รวดเร็ว แต่ในระยะหลังอัตราการคูดน้ำจะช้าลงตามลำดับ

การหล่อสลีปที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ



1. การหล่อสลีปแบบกลวง (DRAIN CASTING) หมายถึงการหล่อ

เมื่อได้ความหนาพอสมควรของผลิตภัณฑ์ก็เทน้ำสลีปออกจากพิมพ์ เทคนิคในการเทสลีปต้องเลือกสารนี้เป็นเอกสารที่มุ่งเป้าไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไปจนถึงคนทั่วไปได้ประโยชน์ด้วยมูลค่าค้อย ๆ เท และคว้าวางจนหมดสลีปในแบบ มิฉะนั้นจะทำให้ตัวภายในขรุขระ พิมพ์ที่ใช้ อาจไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้จะเป็นพิมพ์ชิ้นเดียว หรือ หลาย ๆ ชิ้นก็ได้



2. การหล่อสลีปแบบตัน (SOLID CASTING) หมายถึง การหล่อสลีปลงในพิมพ์ให้เป็นแท่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือจะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อจานแปล เครื่องสุขภัณฑ์ต่าง ๆ

พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อสลีป ควรตากให้แห้งสนิท ช่วยในการดูดซึมน้ำได้ดี ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบพิมพ์ ข้อที่สังเกตที่ปากพิมพ์ดินจะร้อนออกโดยรอบ ใช้ค้อนบางเคาะบาง ๆ ก็จะได้ช่วยให้ผลิตภัณฑ์ร้อนออกได้ดี

2.8.4 ข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม

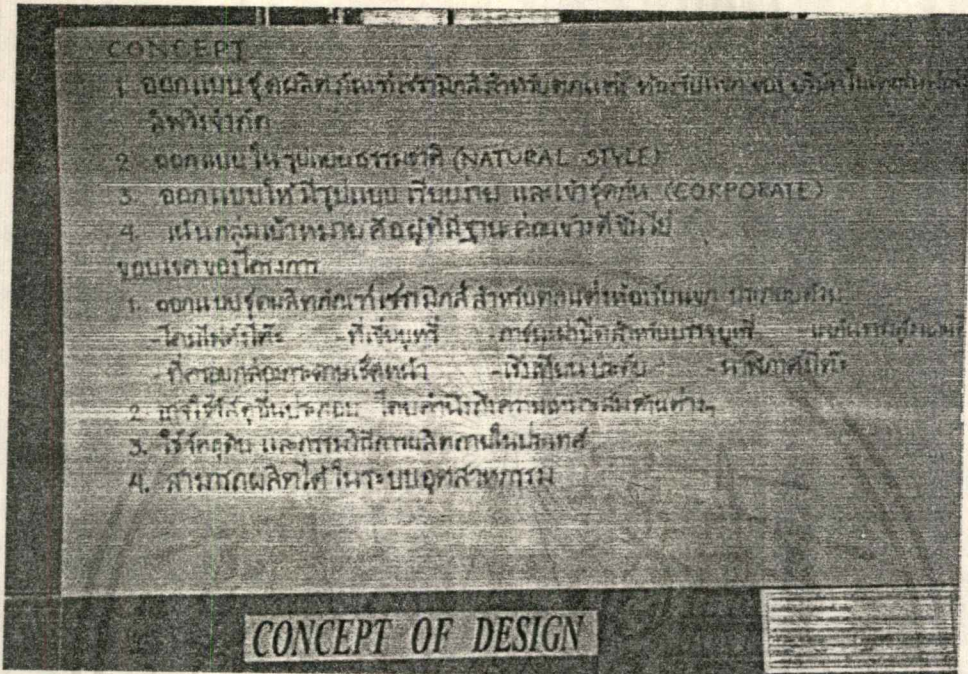
การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม สำหรับผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ มีวิธีขึ้นรูปแตกต่างกันหลายวิธี ขึ้นกับชนิดและรูปร่างของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้ยังต้องคำนึงถึงคุณภาพและคุณสมบัติต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิต การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในระบบอุตสาหกรรม มีดังนี้

วิธีการขึ้นรูป	ลักษณะผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม
1. SLIP CASTING หล่อหน้าดินในแม่แบบ	ผลิตภัณฑ์ที่มีช่องว่างภายใน (HOLLOW WARE) เช่น แจกัน เหยือก, ตลับ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงตัน เช่น มือจับ, จุก, จาน หรือ ถาด เป็นต้น
2. TURNING ขึ้นรูปด้วยใบมีด	ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะปากเปิด (OPENED FORM) เช่น ถ้วย ชาม, จาน เป็นต้น
3. EXTRUSION อัดดินผ่านกระบอกลูกสูบ	ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นแท่งหรือเป็นแผ่นหนา หรือรูปทรง อื่น ๆ ตามตัวแบบ
4. DRY PRESS & DUST PRESS	ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างไม่ซับซ้อน และต้องการคุณสมบัติทาง กลศาสตร์ที่สม่ำเสมอ เช่น อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ กระเบื้อง, อิฐทนไฟ เป็นต้น

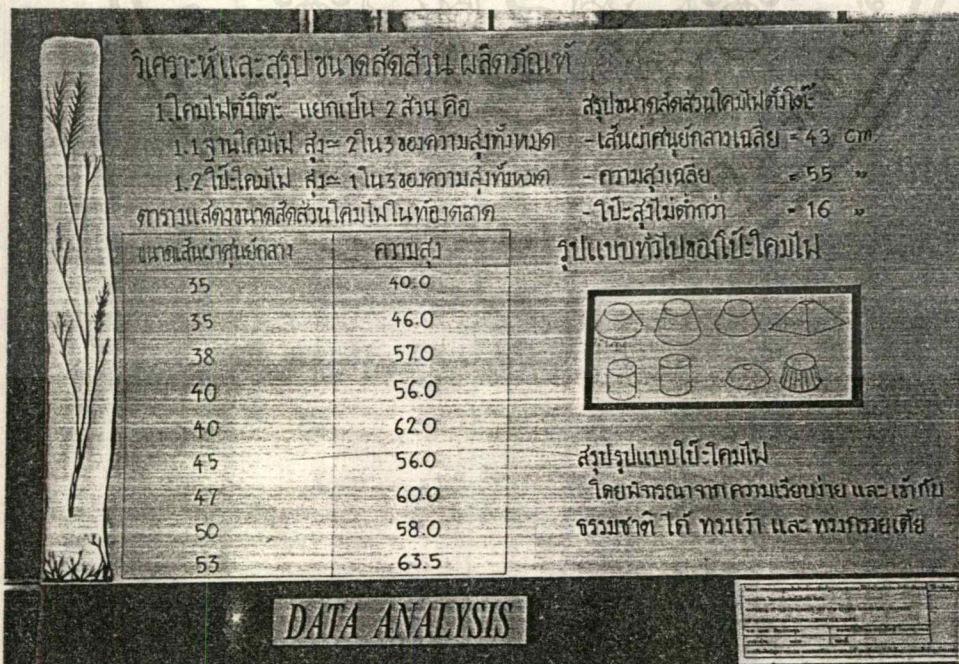
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 การทำแบบร่าง

ภาพถ่ายย่อแผ่นเสนองานในขั้นตอนการทำแบบร่างมีดังนี้



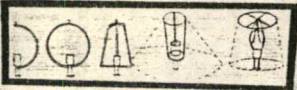
ภาพที่ 3.1 CONCEPT OF DESIGN



ภาพที่ 3.2 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบโครว์บีปะโคมโม่
จากโครว์บีปะโคมโม่ใน -
ท้องตลาด แบ่งรูปแบบได้ดังนี้



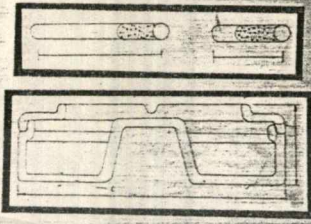
สรุป ใช้โครว์บีปะโคมโม่ในแบบ C โครว์บีเส้น
เนื่องจากเป็นรูปแบบที่นิยมใช้ทั่วไป

2. ที่เขี่ยบุหรี
เนื่องจากที่เขี่ยบุหรีในท้องตลาด มีความ
หลากหลายมาก จึงวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนจาก
ผลิตภัณฑ์การใช้งาน ดังนี้ คือ

- จากการสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์จะเขี่ยบุหรี
จะเหลือความยาว $\approx 3-4$ cm.

- เนื่องจากกันกรวยยาว 2.4 cm ใช้ตัวเลขนี้
เป็นความยาวที่หักบุหรี
- บุหรียาว 8.5 - 2.4 = 6 cm เป็นรัศมี ที่เขี่ยบุหรี
- ไซของช่องหนีบุหรี < 0.9 cm
- ความลึก ได้จาก ใน 2 รอบบุหรี = 4.5 cm
- ที่ตั้งบุหรี \varnothing ประมาณ 3.5 cm

ภาพแสดงขนาดสัดส่วน ที่เขี่ยบุหรี



ภาพที่ 3.3 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

3. ภาชนะฝากใส่หรี

3.1 ขนาดสัดส่วนภาชนะ

- การคำนวณ พื้นที่ฐานของภาชนะ โดยคำนวณจากพื้นที่หน้าตัดของหรี 1 รอบ โดย
นำมาจัดวางใน 2 ลักษณะ คือ แบบกลม และ แบบเหลี่ยม

แบบกลมใช้พื้นที่ฐาน $= 22/7 \times 2.25 = 15.41$ cm² แบบสี่เหลี่ยม $= 4 \times 3.2 = 12.8$ cm²



- การคำนวณความสูงของภาชนะ โดยวัดจากความยาวของหรีคือ 8.5 cm

3.2 รูปแบบฝาปิดสำหรับที่ใส่หรี



A ฝาแบบจระเข้ B ฝาแบบมีบัว C ฝาแบบครก D ฝาแบบยกขอบ E ฝาแบบแบน

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.4 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์รูปแบบฝาปิดภาชนะใส่บุหรี

เงื่อนไขการพิจารณา	A	B	C	D	E
1. สามารถติด SEAL ยาง เมื่อขึ้นกลิ้ง, รสชาติบุหรีได้	2	3	3	1	1
2. มีความมั่นคงของฝาเมื่อสวมกับภาชนะ	3	3	2	2	3
3. สามารถหยิบบุหรีได้สะดวก	3	3	2	3	3
รวม	8	9	8	6	7


สรุปแนวทางการออกแบบฝาปิดภาชนะบรรจุบุหรี
ใช้ฝาปิดแบบบัวโบ มีความเหมาะสมกับใช้งานมากที่สุด

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.5 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

รูปแบบการใช้งานของฝา ภาชนะฝาปิด

- จับเปิดที่ฝา โดยที่ฝ่าจะไม่มีจุก
- จับเปิดที่จุก



ตารางวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของฝา

	จับเปิดที่ฝา	จับที่จุก
1. มีชิ้นส่วนน้อย เรียบง่าย ไม่แตกหัก	3	2
2. จับสะดวก เปิดง่าย ใช้แรงเปิดน้อย	3	2
รวม	6	4

หมายเหตุ 1-น้อยใช้ 2-ดี 3-ดีมาก

สรุปแนวทางการใช้งานของฝา
ใช้ฝาแบบจับเปิดที่ฝ่าไม่มีจุก เป็นฝาของภาชนะบรรจุบุหรี

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.6 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แจกิ้น

4.1 แจกิ้นทรงสูง
จากผลิตภัณฑ์ทั่วไป ตามร้านจำหน่าย
ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน แจกิ้นทรงสูงมี -
ความสูง 20-40 cm.
ปากกว้าง 7.0-25.0 cm.
สรุปขนาดสัดส่วน แจกิ้นทรงสูง
ความสูง 22 cm. ปากกว้าง 9-14 cm.

4.2 แจกิ้นทรงเตี้ย
จากผลิตภัณฑ์ทั่วไป แจกิ้นทรงเตี้ย
มีความสูงในช่วง 15-21 cm.
ปากกว้าง 9-21 cm.
สรุปขนาดสัดส่วน แจกิ้นทรงเตี้ย
ความสูง 18 cm. ปากกว้าง 9-12 cm.

5. กลอวี่ใส่กระดาษเช็ดหน้า

กระดาษเช็ดหน้าแบบกลอวี่ที่มีขายอยู่ในท้อง-
ตลาด ขนาดที่นิยมใช้มากที่สุด คือ ขนาดกลอง-
ใหญ่ ซึ่งแต่ละบริษัท จะมีสัดส่วน ดังนี้
KLEENEX 25.5 × 11.7 × 8.2 cm ช่องก้วม 14.0 × 4.5 cm
SCOTTLES 25.3 × 12.0 × 8.2 » ช่องก้วม 15.5 × 5.0 »
LADIES SCOTT 25.5 × 12.0 × 8.2 » ช่องก้วม 15.5 × 5.0 »

สรุปขนาดสัดส่วน กลอวี่กระดาษเช็ดหน้า
ที่ครอบกลอวี่กระดาษเช็ดหน้า ต้องเพิ่มความ-
หนาของเนื้อดินเข้าไป จะได้ขนาดสัดส่วน ประมาณ
27.5 × 14.0 × 9.2 cm. <+ ความหนาดินด้าน
ละ 1 cm >

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.7 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

6. เข็มเทียน

ขนาดสัดส่วนของเข็มเทียนในท้องตลาดมีดังนี้
- เข็มเทียนทรงเตี้ย มีความสูงอยู่ในช่วง
5-10 cm ใช้กับเทียนที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง
กลางใหญ่ เช่นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 cm.
- เข็มเทียนทรงสูง มีความสูงอยู่ในช่วง
14-24 cm ใช้กับเทียนที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง
กลางเล็ก เช่น 0.1cm, 1.2cm, 1 นิ้ว

สรุปขนาดสัดส่วน เข็มเทียน
เนื่องจากรูปแบบของ เข็มเทียน ก็เหมาะสม
กับวัสดุ เซรามิกส์ คือ เข็มเทียนทรงเตี้ย
ขนาดที่พบมากที่สุด คือ เข็มเทียนที่ใช้กับเทียน
ขนาด 5 cm.

7. นามิกแก้วโต๊ะ

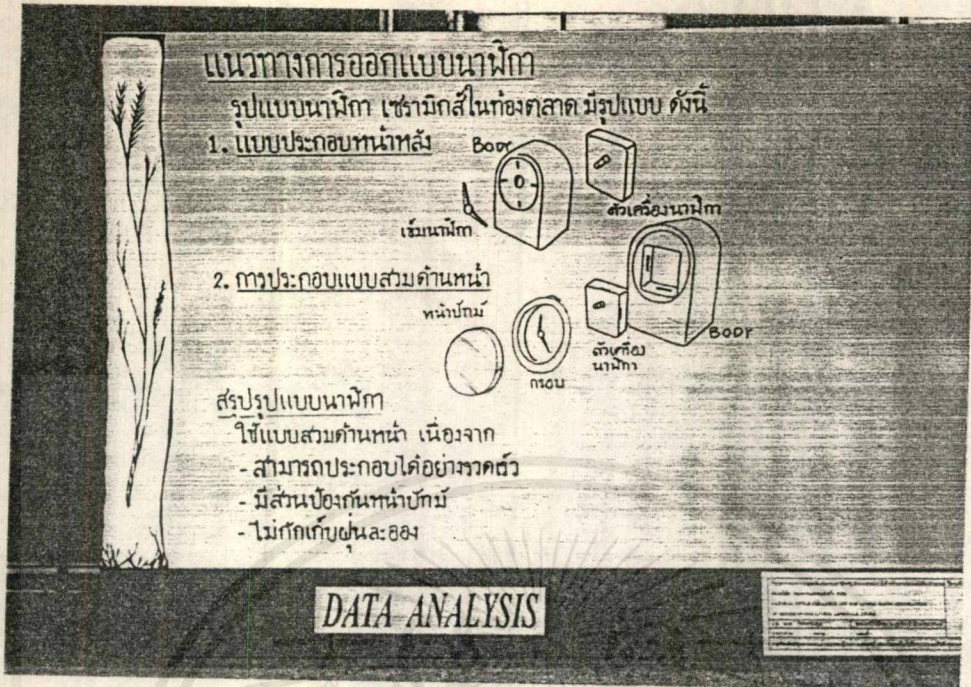
ขนาดสัดส่วนของนามิกแก้วโต๊ะ ได้จาก
ขนาดสัดส่วนของตัวเคอ็องนามิก คือ
หน้าปัทมจะวัดเส้นผ่าศูนย์กลาง = 3 cm.
ความหนาตัวนามิก = 3.2 cm

สรุปขนาดสัดส่วนของนามิกแก้วโต๊ะ
หน้าปัทมนามิกแก้วโต๊ะควรมีขนาด
ไม่ต่ำกว่า 9 × 9 cm.
มีความหนาประมาณ 3.2 cm เป็น
อย่างน้อย

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.8 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3.9 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบขนาดสำคัญของผลิตภัณฑ์

ที่มาของรูปทรงผลิตภัณฑ์

รูปทรงของผลิตภัณฑ์ นำมาศึกษาจาก 5 แหล่งข้อมูล

1. รูปทรงจากพืช 2. รูปทรงจากสัตว์ 3. รูปทรงจากสิ่งประดิษฐ์หรือสิ่ง
 วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา	พลัง	สีฟ้า	สีน้ำตาลอมเทา
1. สีสันตามธรรมชาติ	2	3	2
2. มีรูปร่างที่ดูดี ใหญ่	2	3	2
3. แจกตามขนาดผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด	2	2	3
4. ใกล้เคียงกับมนุษย์	3	2	1
5. สามารถดัดแปลงให้ดูดีตามใจได้	3	2	3
6. มีรายละเอียดที่เห็นภาพชัดเจน	3	2	3
สรุปผลจากวิเคราะห์การเลือกที่มองเห็น	15	14	14

ที่มาของรูปทรงที่มีลักษณะเหมาะสมคือ รูปทรงแรก

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.10 ที่มาของรูปทรงผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

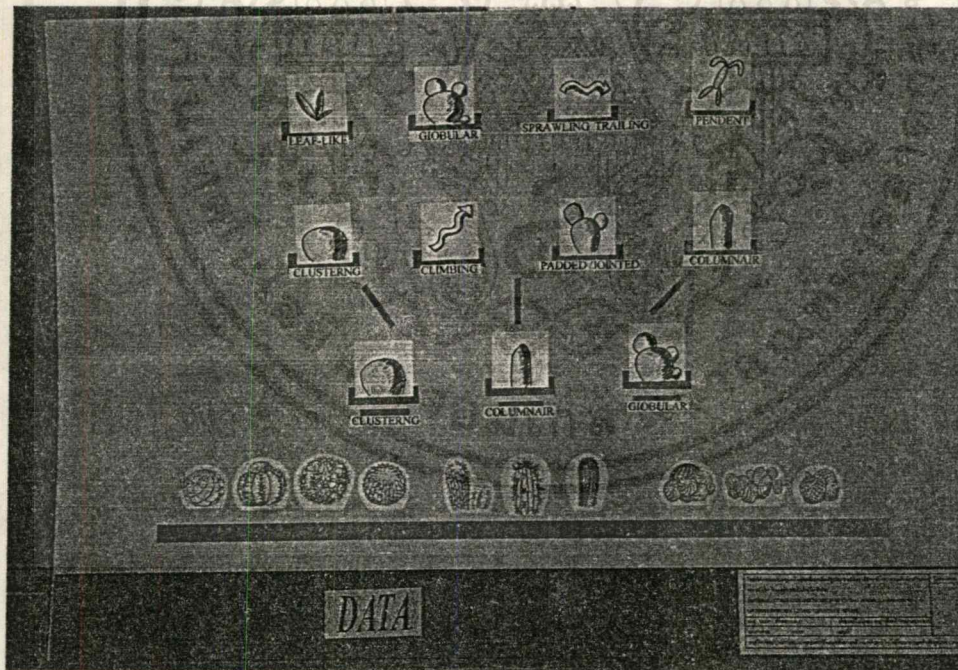
เมื่อจากที่มีส่วนประกอบตามที่สามารถนำมาจัดเรียงให้เป็นรูปทรงผลิตรักกัน
เห็น ว่า สีสัน ใน ดอก ผล เมล็ด

ตามลักษณะที่กล่าวถึงของรูปทรง

สีของต้นไม้ออกดอก	ราก	ลำต้น	ดอก	ผล	เมล็ด
1. ลักษณะคล้ายคลึงรูปทรง	2	3	1	3	3
2. สามารถนำสีหรือสีอื่นมาจัด	1	3	3	2	2
3. สามารถจัดเรียงให้ดูสวยงาม	3	3	1	3	3
4. เมล็ดที่นิยมมีหลายสี	1	2	3	2	1
	7	11	8	10	9

รวมคะแนน
ถ้าเป็นแนวทางที่นำมารูปทรง
ใช้ลำดับของสีที่เน้นที่มาของรูปทรงผลิตรักกัน

ภาพที่ 3.11 ที่มาของรูปทรงผลิตรักกัน



ภาพที่ 3.12 ที่มาของรูปทรงผลิตรักกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณรูปทรงผลิตภัณฑ์
รูปทรงที่ผลิตสามารถจำแนกออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้
รูปทรงที่หนึ่งจึง 2-รูปทรงที่เหมือนหรือ 3-รูปทรงที่เหมือนหรือ
ภาชนะวิเคราะห์ลักษณะรูปทรงผลิตภัณฑ์

เดือนที่นำมาพิจารณา	1	2	3
เสถียรแนวทรงของบ้าน (ดินเหนียว, ไม่แข็งเกร็ง)	1	2	3
แตกตามจากท่อพลาสติก	1	1	2
สามารถปะทุอยู่ที่ในอาคารดินเหนียวได้	1	2	3
สามารถผลิตได้ภายใน	1	2	3
แสดงรายละเอียดของรูปทรงมีสี	3	2	2
รวมคะแนน	7	9	13

สรุปผลการวิเคราะห์
รูปทรงที่เหมาะสมในการออกแบบคือ รูปทรงที่ 2 กว้างน้อย (ABSTRACT FOR

DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.13 ที่มาของรูปทรงผลิตภัณฑ์

จากคุณสมบัติของเนื้อดินประเภทต่าง ๆ สามารถวิเคราะห์ ประเภทของผลิตภัณฑ์ที่จะ
มาใช้ในงาน ได้ดังนี้

ภาชนะวิเคราะห์ประเภทของเนื้อดิน

เนื้อที่นำมาพิจารณา	EARTHENWARE	STONE	PORCELAIN
1. ดินที่ทนการผลิตต่ำ	3	2	4
2. ผลิตได้ภายใน	3	3	2
3. ให้ลักษณะผลิตภัณฑ์	3	2	1
4. เนื้อดินมีสีที่นำสีน้ำเงิน	3	2	2
ความแข็งแรง	1	2	3
รวมคะแนน	13	11	9

สรุปผลการวิเคราะห์
เนื้อดิน EARTHENWARE มีคุณสมบัติเหมาะสมกับภาชนะ

ภาพที่ 3.14 วิเคราะห์ประเภทของเนื้อดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

วิธีการขึ้นรูป	ลักษณะผลิตภัณฑ์ที่เห็นได้ชัด
1. SLIP CASTING	- ผลิตภัณฑ์ลักษณะ ที่มีรูปร่างภายใน เช่น เครื่องปั้น ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงเช่น มือจับ เท้า จุก เป็นต้น
2. TURNING	- ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะ ปลายเปิด เช่น ถ้วย ถัง ขี้ - ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็น แท่ง ทิวัก แผ่นหนา
3. EXTRUSION	ทิวัก รูปทรงอื่นๆ ตามข้างบน
4. DRY PRESS DUST PRESS	- ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างไม่ ซับซ้อน และ ต้องตกแต่ง คุณสมบัติทางกลศาสตร์ ที่สม่ำเสมอ ใน กระเบื้อง

สรุปการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
 ขึ้นรูปด้วยการหล่อ ศึกษาค้นในแนบแบบ มีดรวมทะเลสาบ ที่สอดคล้องกับผลิตภัณฑ์

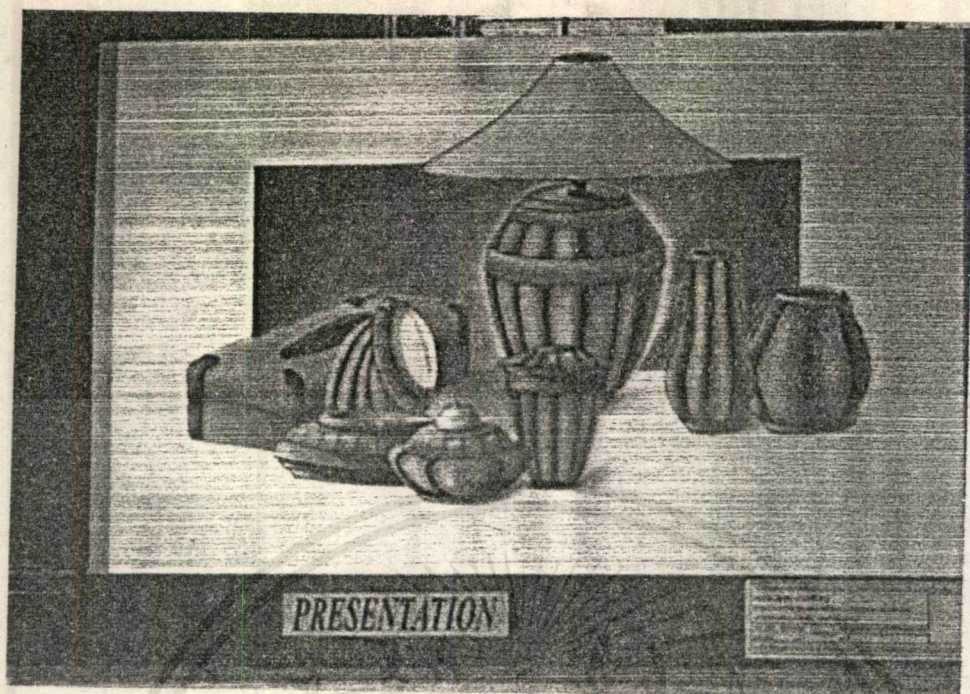
DATA ANALYSIS

ภาพที่ 3.15 วิเคราะห์และสรุปการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

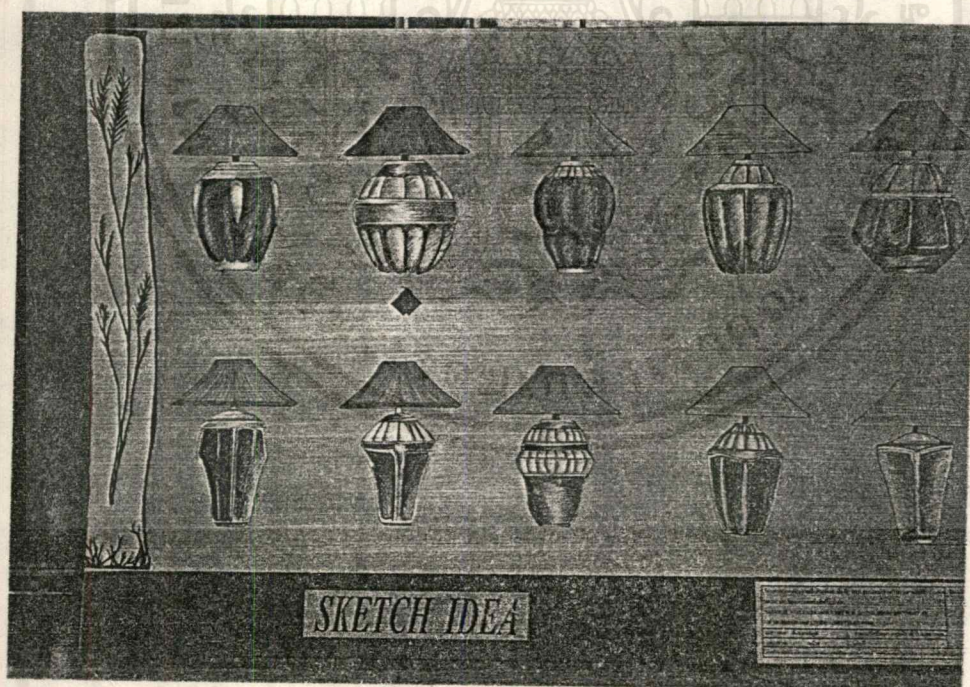
IMAGE MAP

ภาพที่ 3.16 IMAGE MAP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

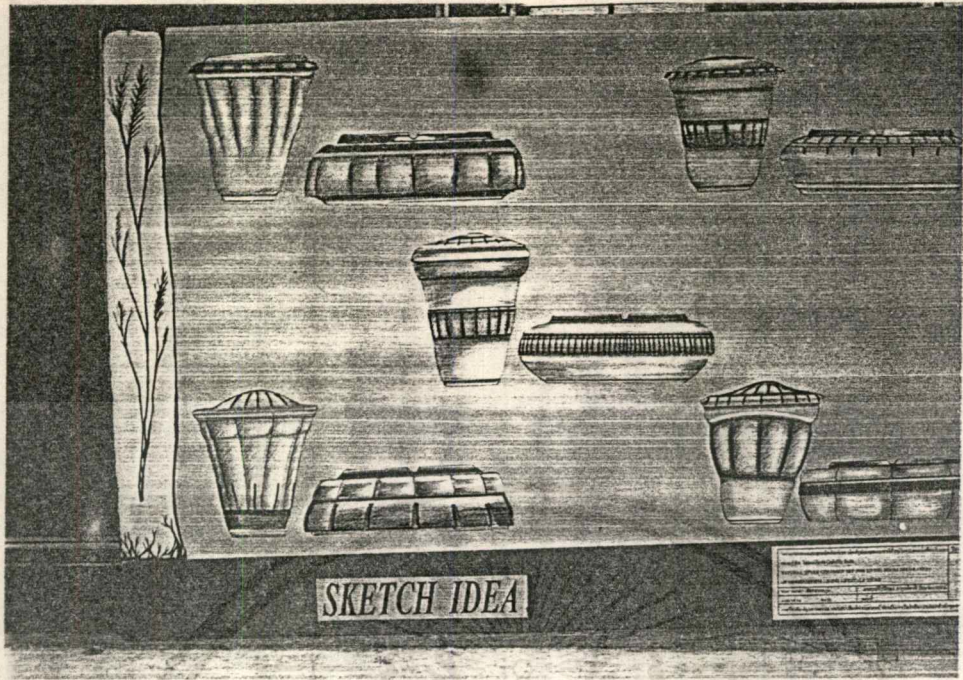


ภาพที่ 3.17 ภาพแสดงทัศนียภาพ

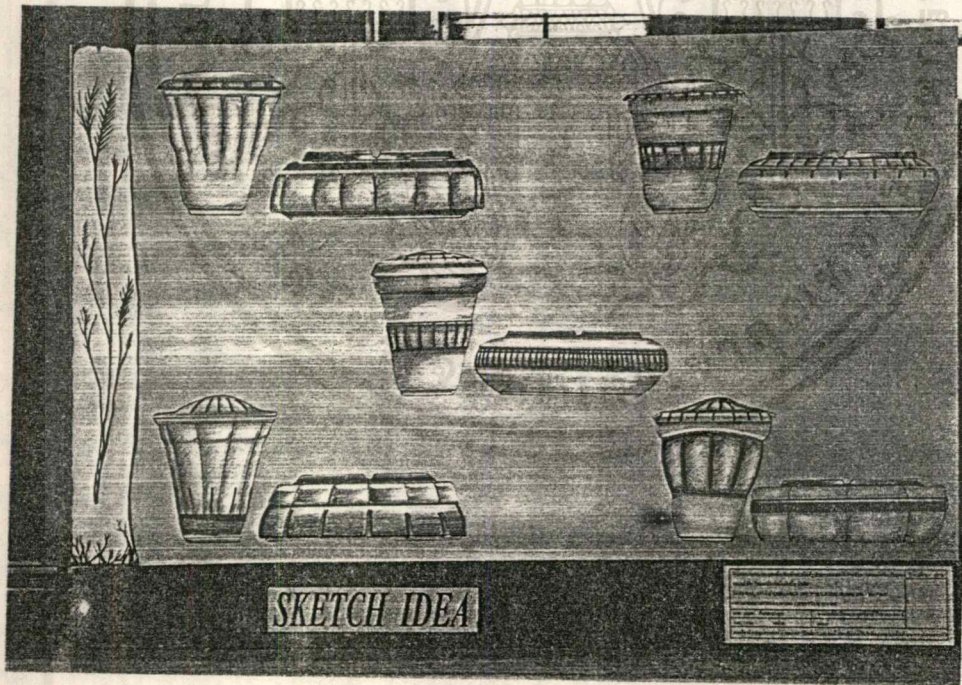


ภาพที่ 3.18 แบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

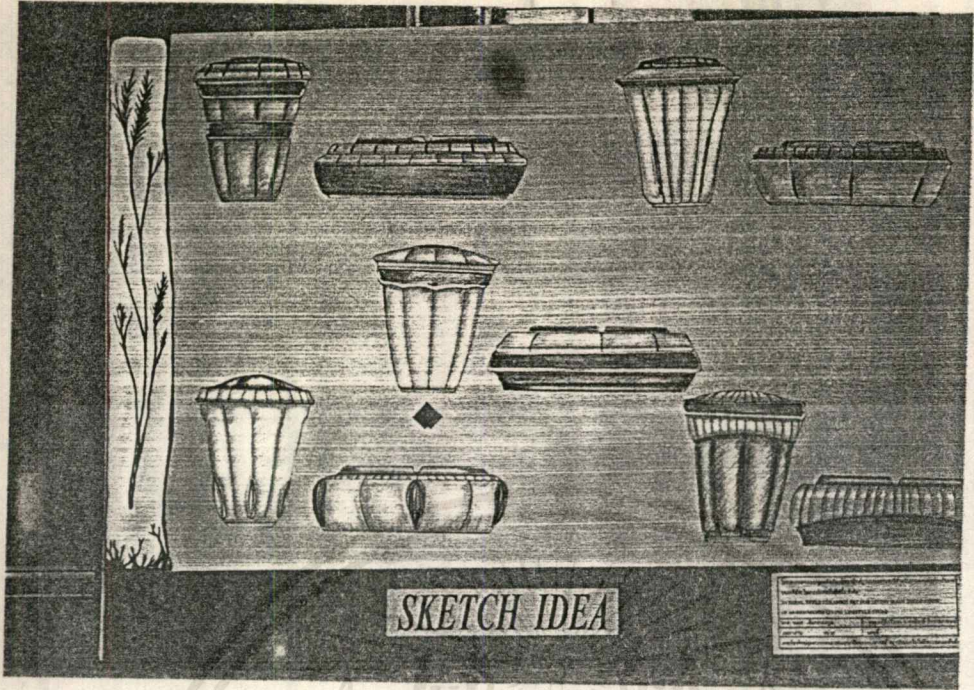


ภาพที่ 3.19 แบบร่าง

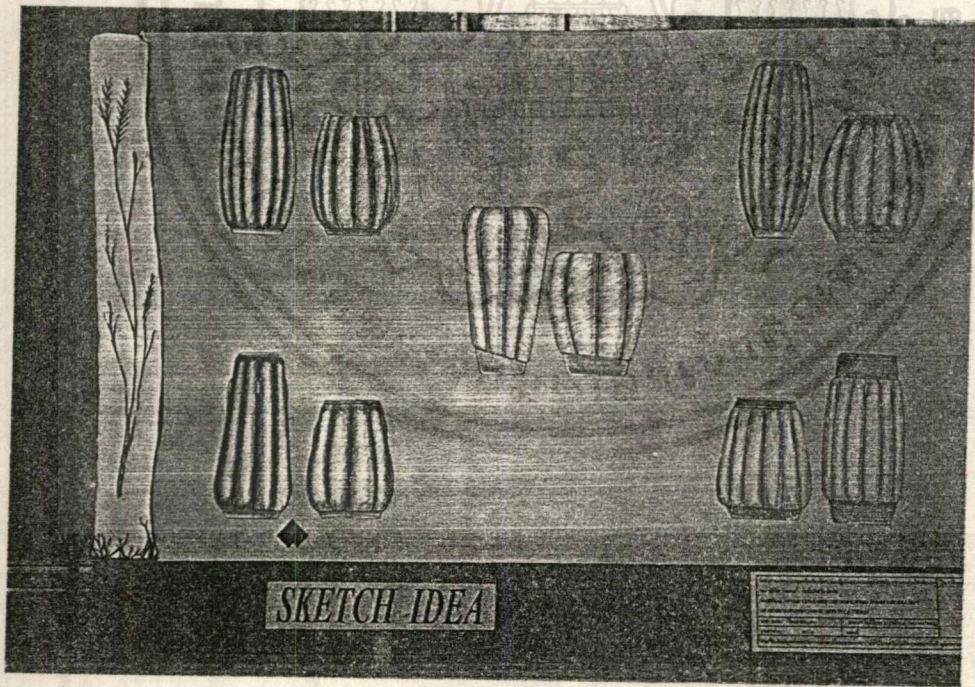


ภาพที่ 3.20 แบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

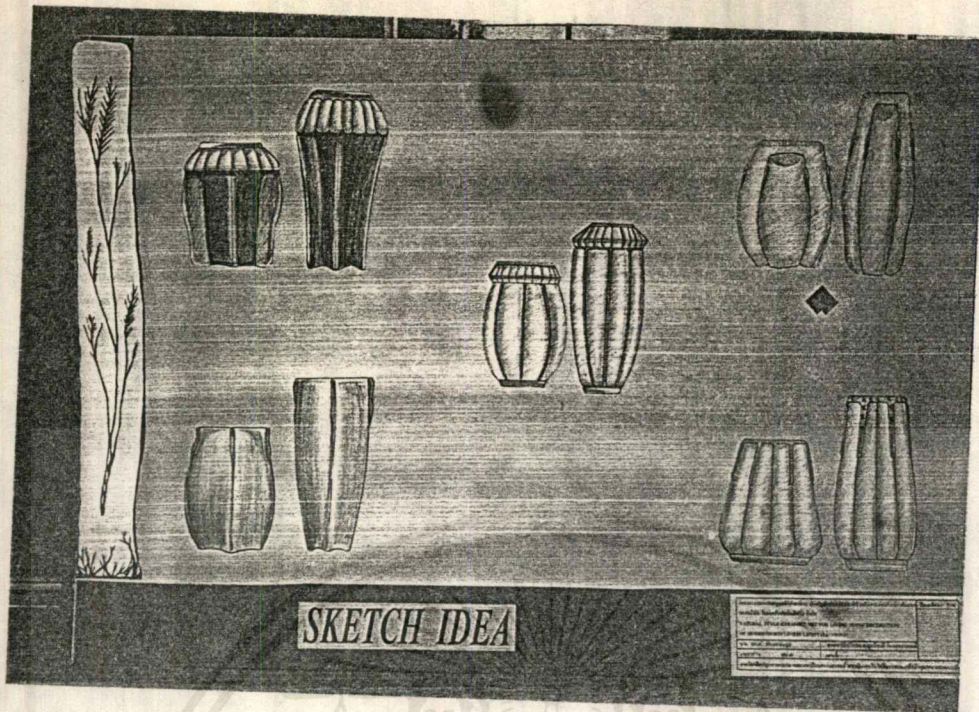


ภาพที่ 3.21 แบบร่าง

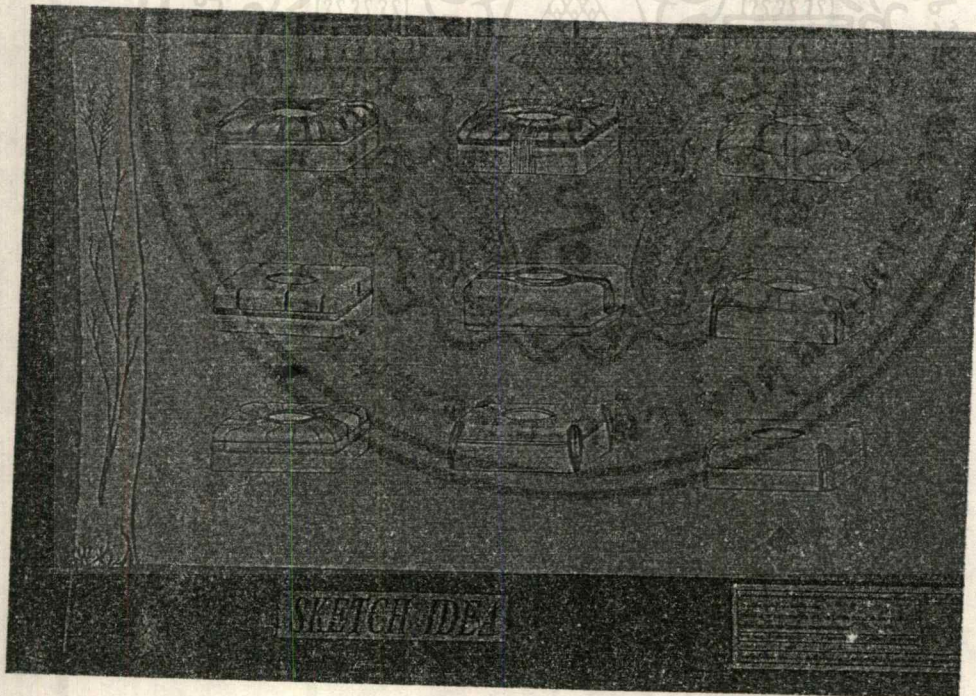


ภาพที่ 3.22 แบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

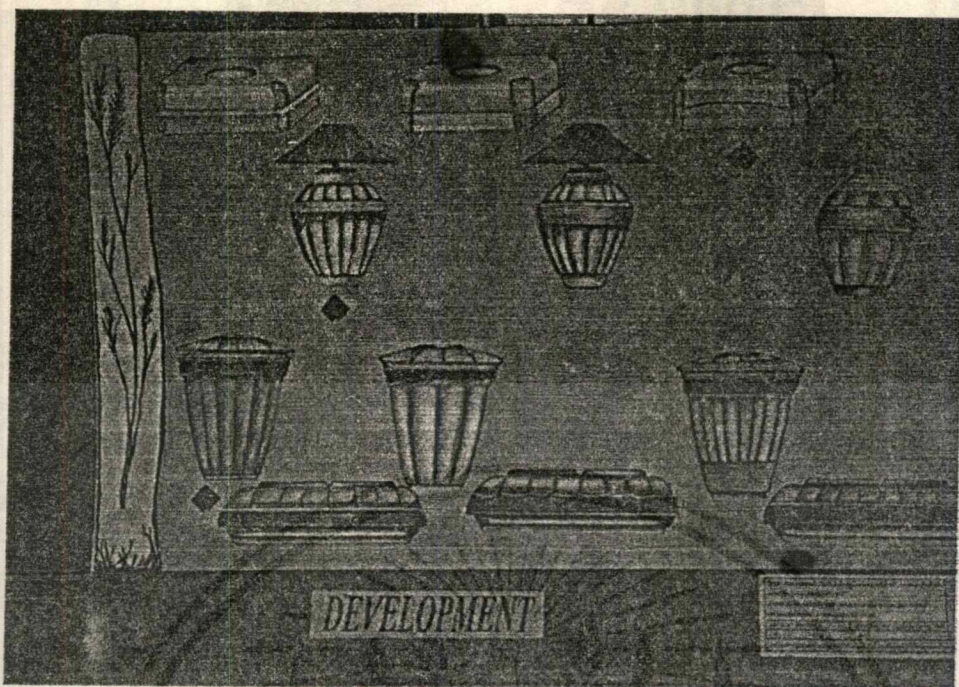


ภาพที่ 3.23 แบบร่าง

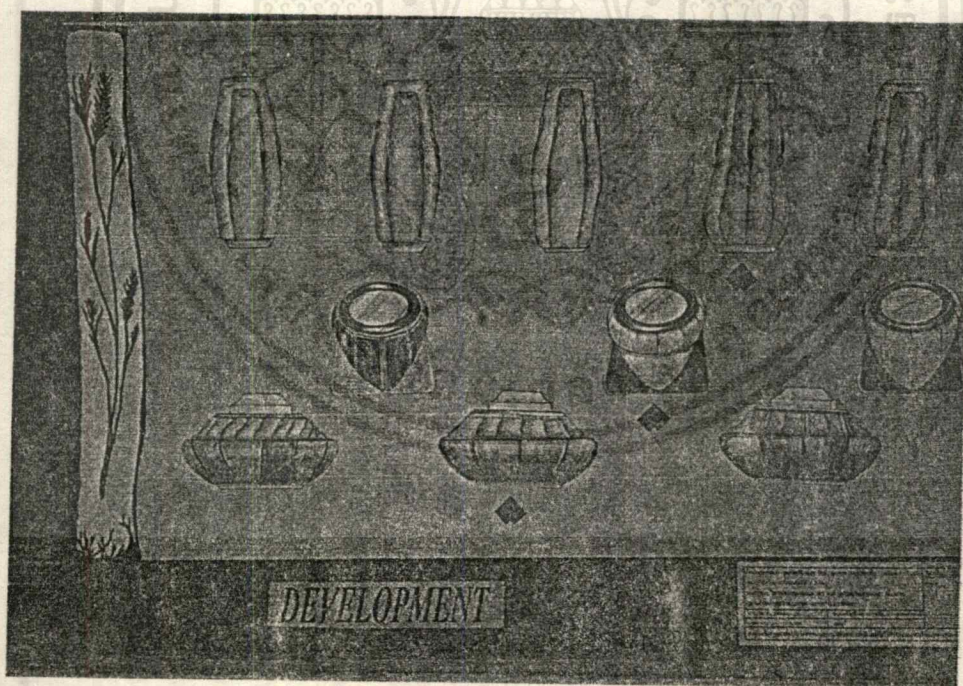


ภาพที่ 3.24 แบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

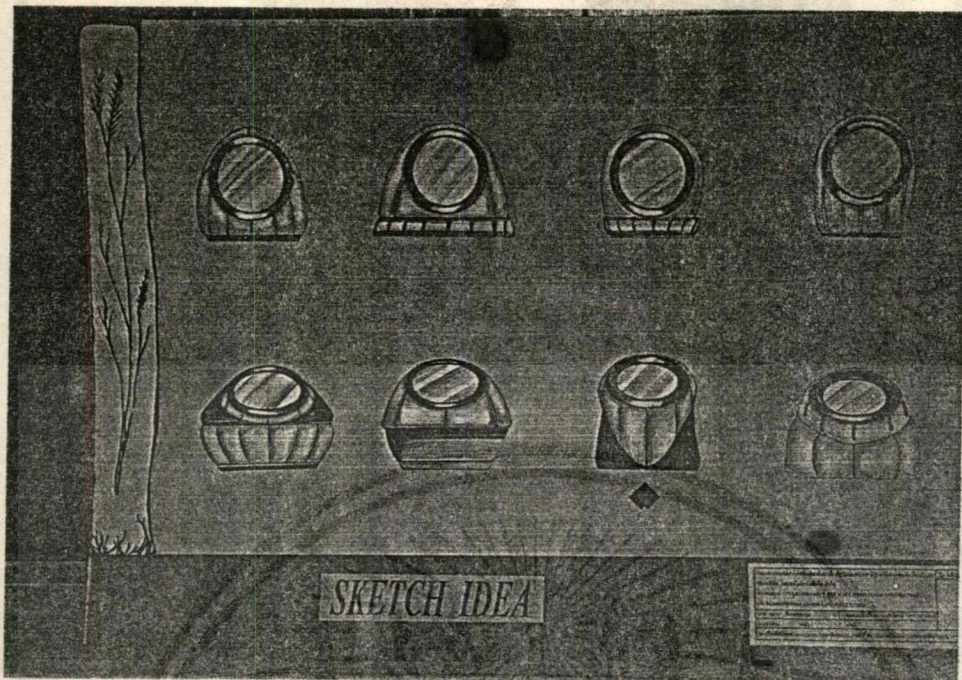


ภาพที่ 3.27 การพัฒนาการออกแบบ

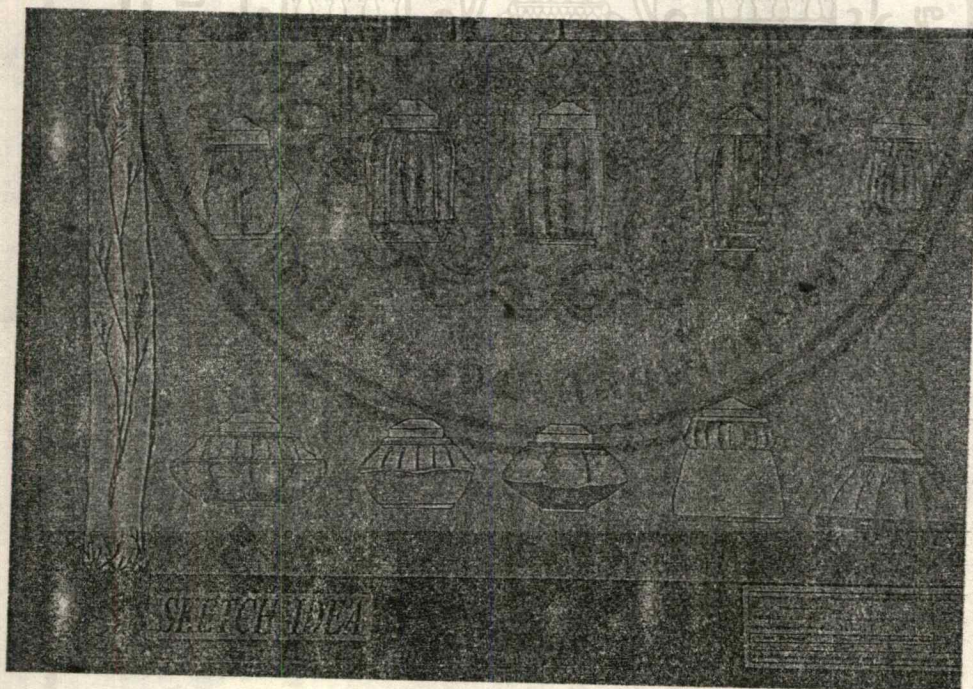


ภาพที่ 3.28 การพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

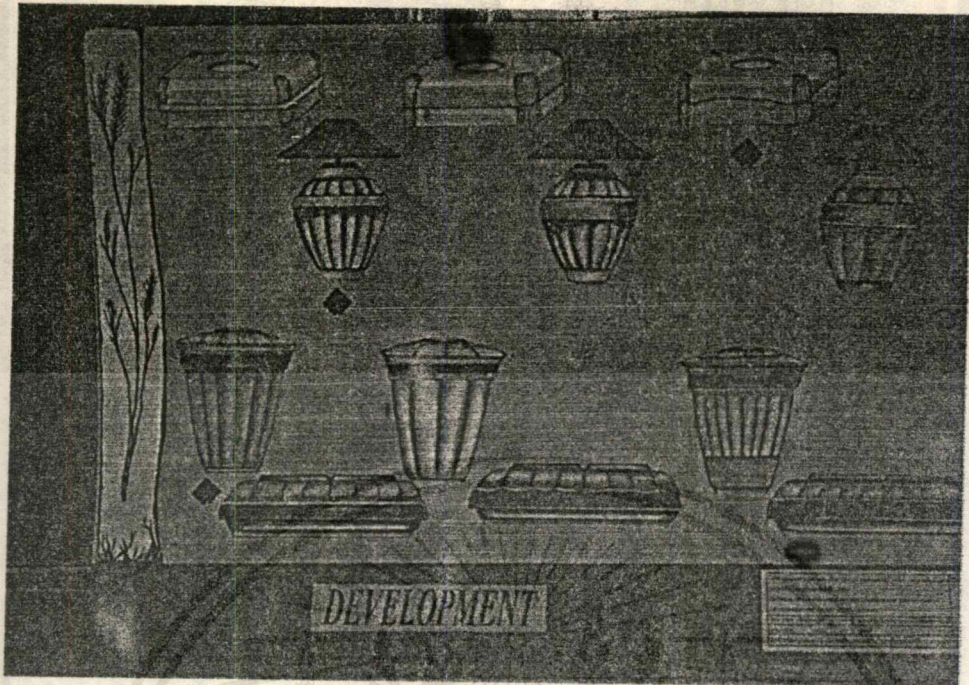


ภาพที่ 3.25 แบบร่าง

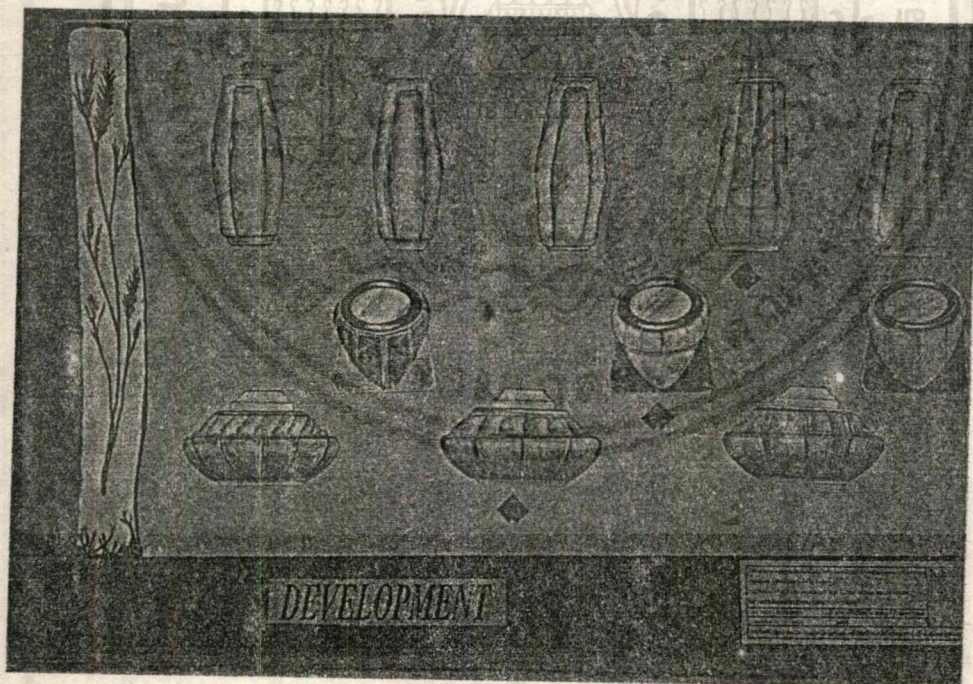


ภาพที่ 3.26 แบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

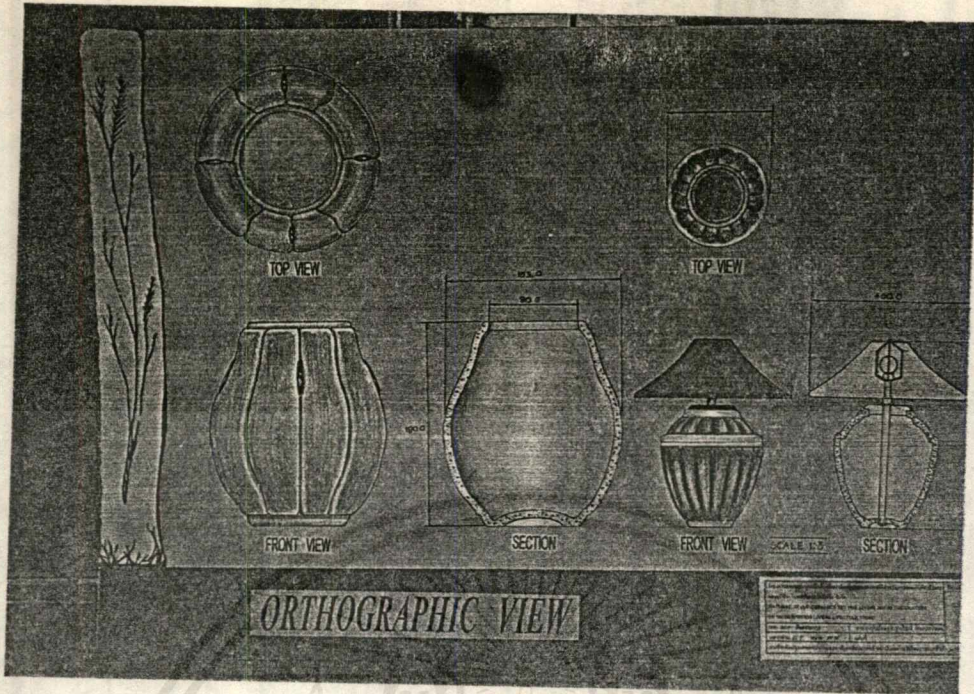


ภาพที่ 3.27 การพัฒนาการออกแบบ

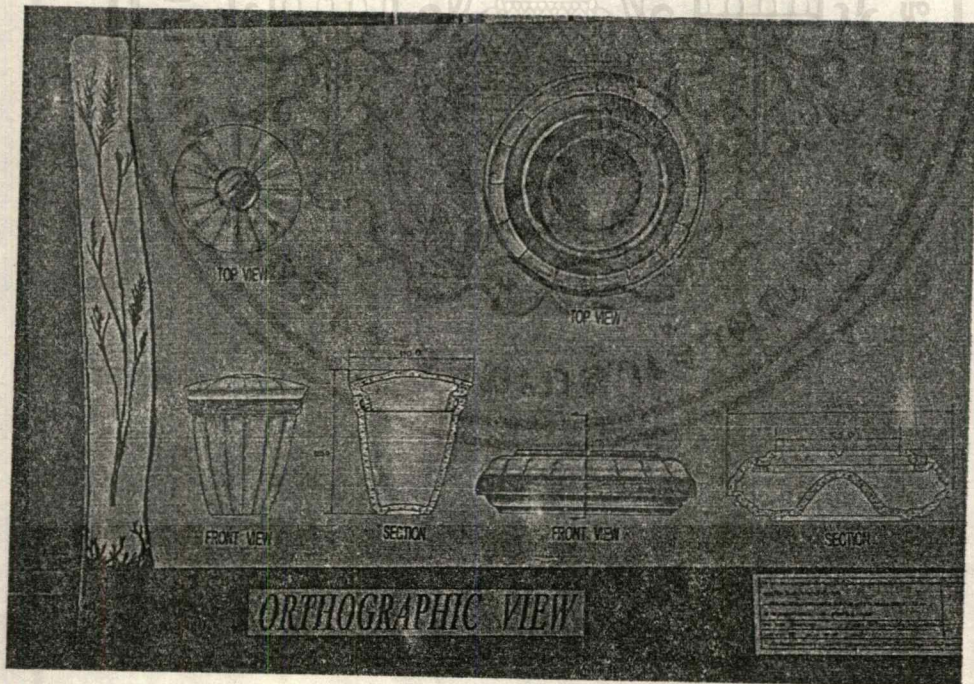


ภาพที่ 3.28 การพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

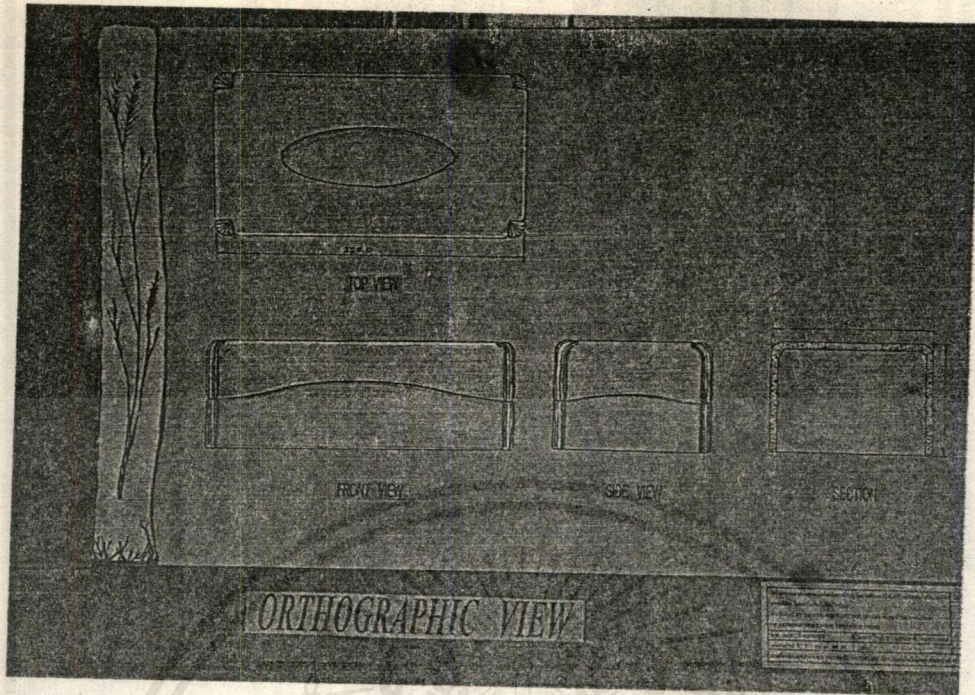


ภาพที่ 3.29 แสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์

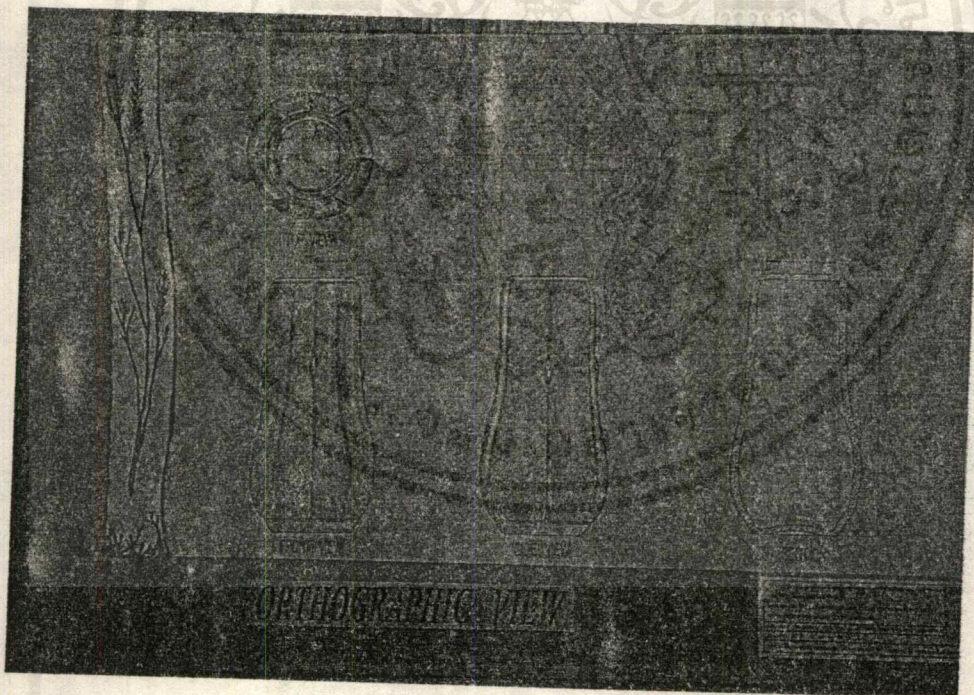


ภาพที่ 3.30 แสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

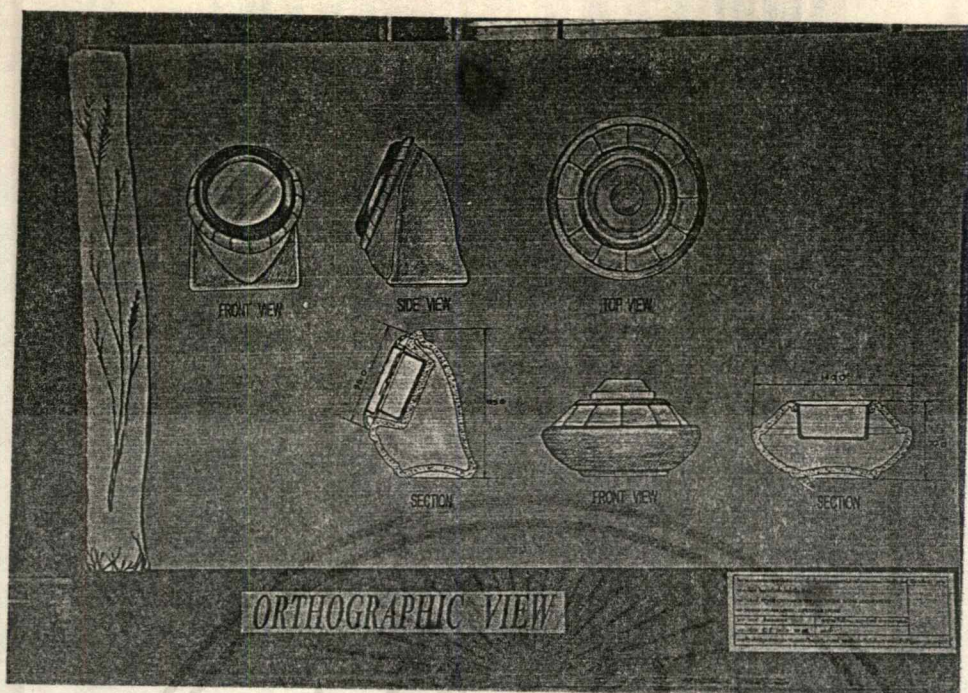


ภาพที่ 3.31 แสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์

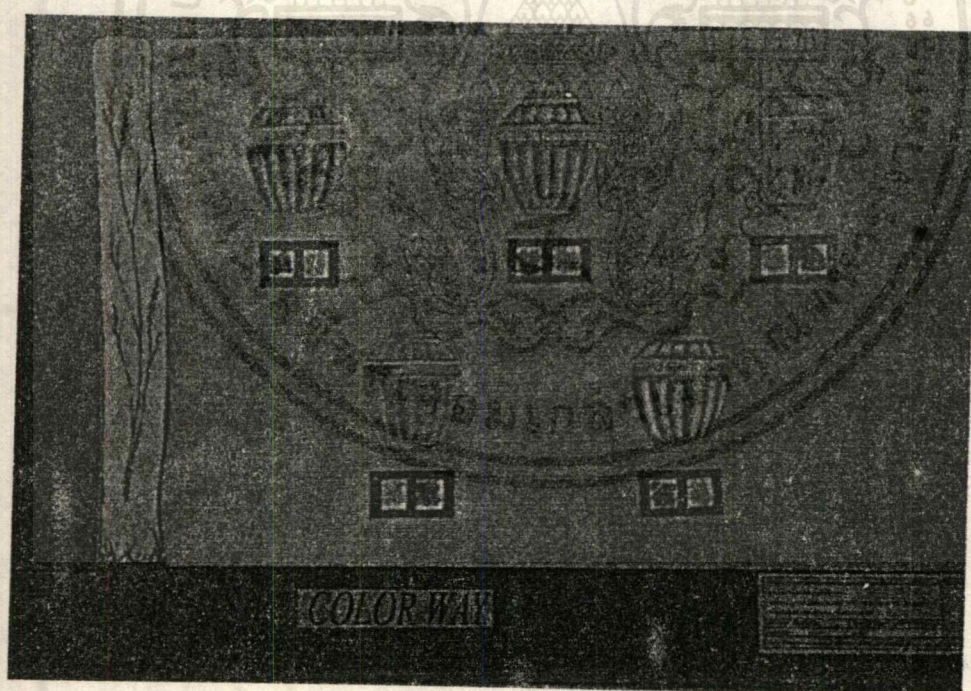


ภาพที่ 3.32 แสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

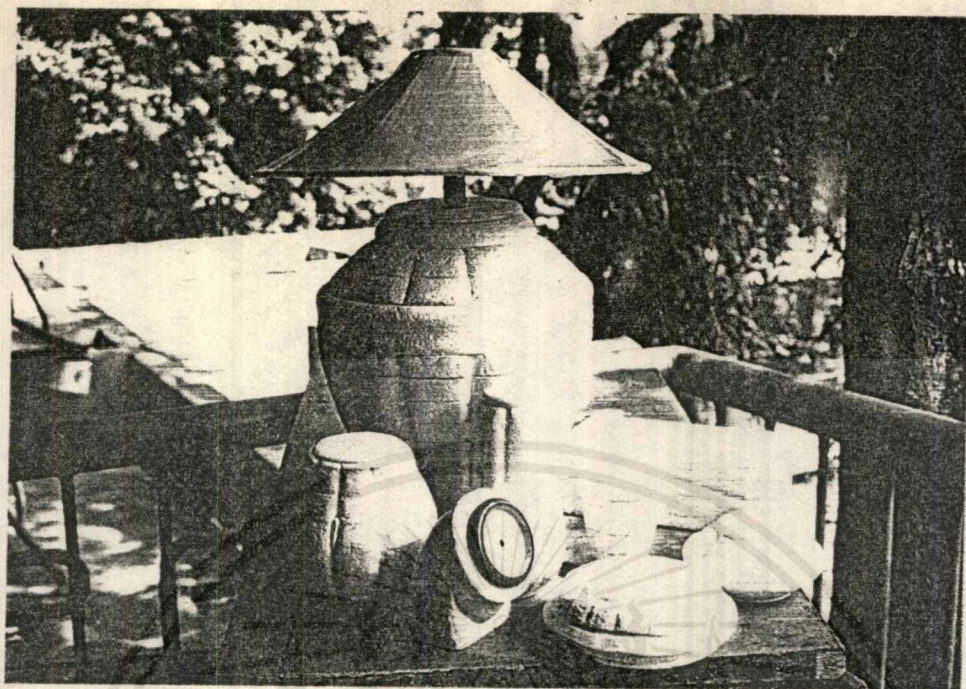


ภาพที่ 3.33 แสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์



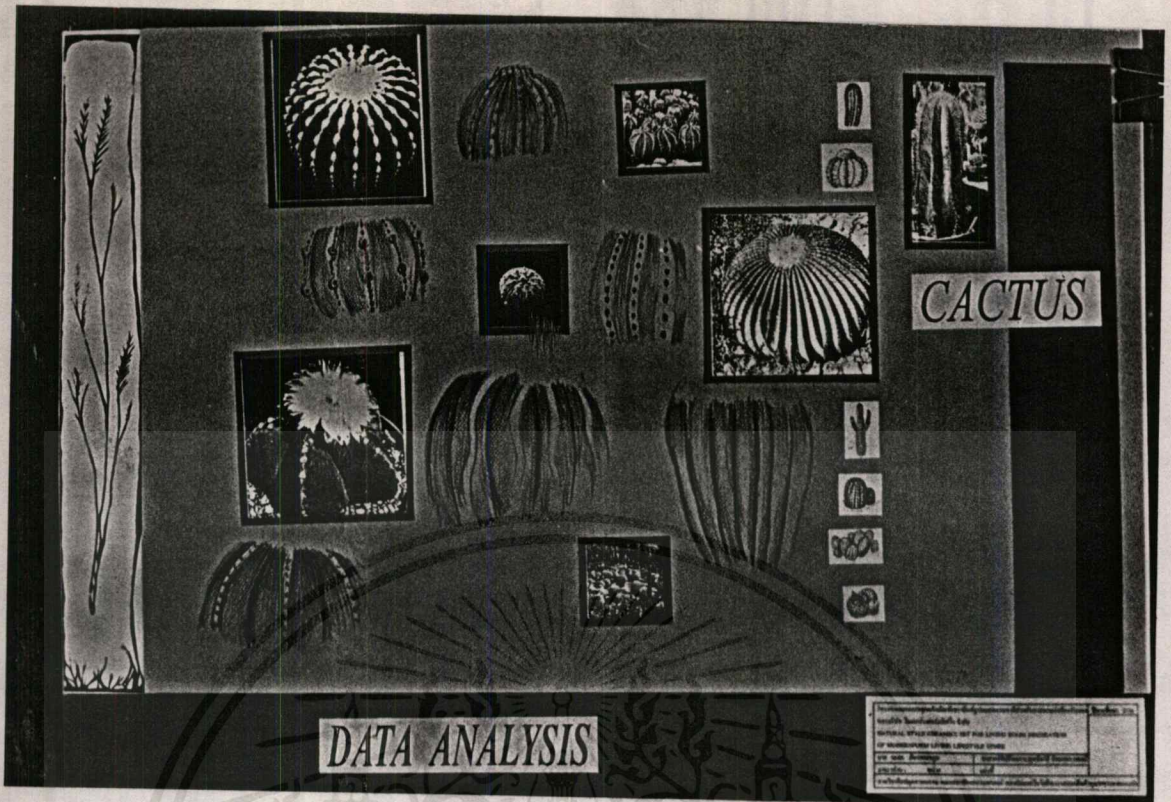
ภาพที่ 3.34 แสดงคู่สี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

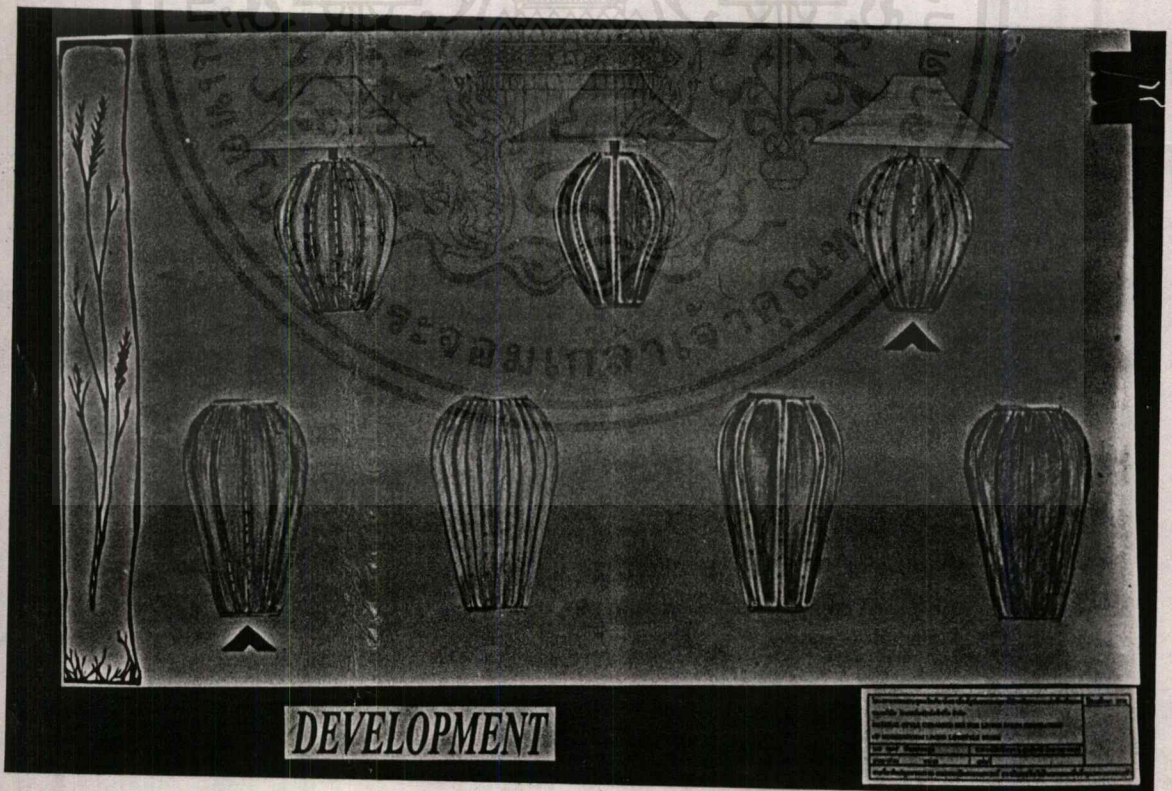


ภาพที่ 3.35 ภาพถ่ายหุ่นจำลองขนาด 1:1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

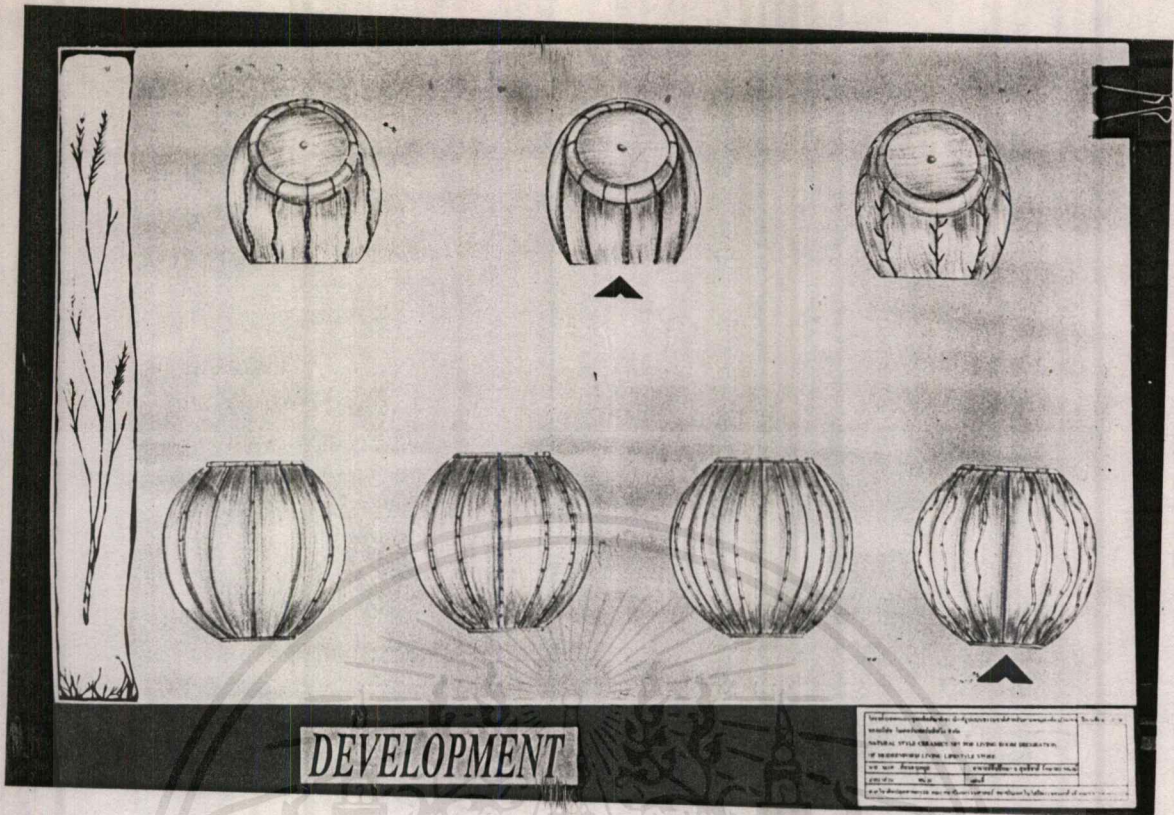


ภาพที่ 4.1 ภาพแสดงที่มาของรูปทรงและ TEXTURE



ภาพที่ 4.2 การพัฒนาการออกแบบ

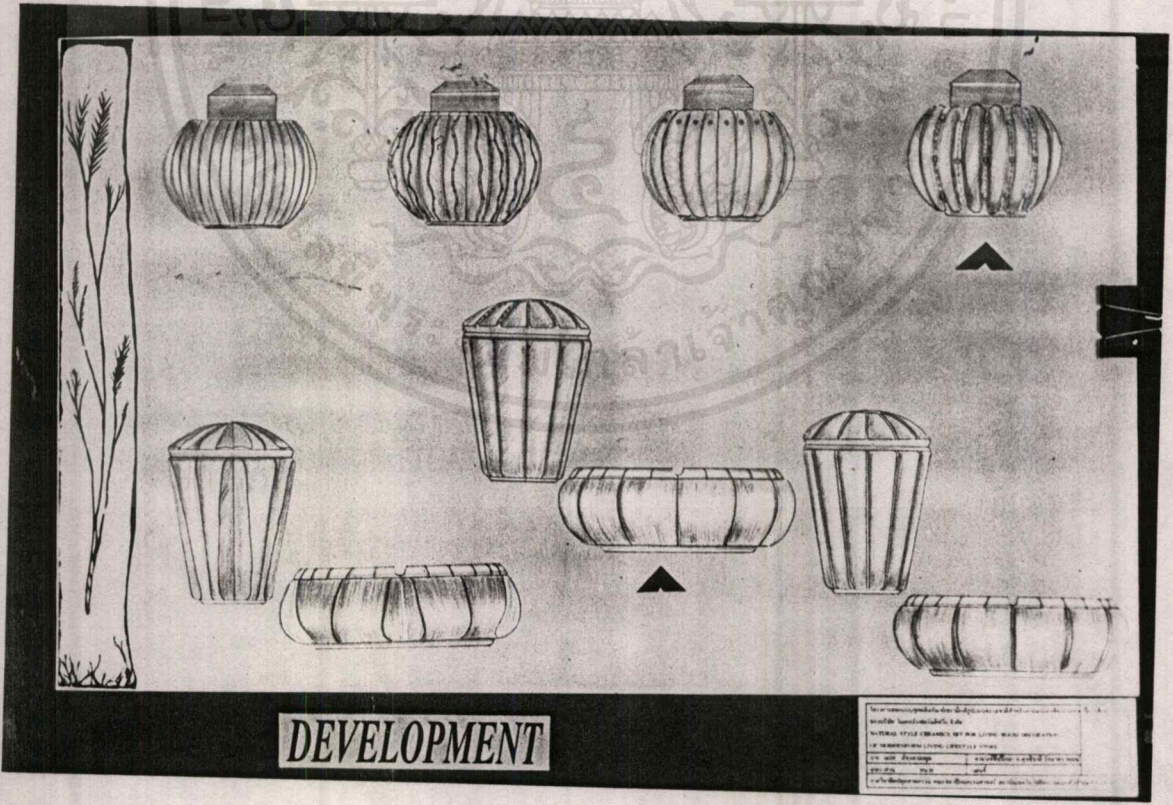
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DEVELOPMENT

ชื่อโครงการ/ชื่อเรื่อง	
ชื่อผู้จัดทำ/ชื่อผู้สอน	
ชื่อวิชา/ชื่อรายวิชา	
ชื่อสถาบัน/ชื่อโรงเรียน	
ชื่ออาจารย์/ชื่อครู	

ภาพที่ 4.3 การพัฒนาการออกแบบ




DEVELOPMENT


ชื่อโครงการ/ชื่อเรื่อง	
ชื่อผู้จัดทำ/ชื่อผู้สอน	
ชื่อวิชา/ชื่อรายวิชา	
ชื่อสถาบัน/ชื่อโรงเรียน	
ชื่ออาจารย์/ชื่อครู	

ภาพที่ 4.4 การพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- ◆ BODY ดินเหนียวปากเกร็ด นนทบุรี 30%
ดินขาวสตั๊ปปิบล ชลบุรี 70%
- ◆ GLAZE FRIT PN-5407 95%
KAOLIN 5%
- ◆ ADDITION TALCUM 5%
ZIRCONIUM SILICATE 5%
- ◆ COLORANTS CROMIC OXIDE 0.5%




ADD STAIN 4% ADD Cr₂O₃ 0.5% ADD Cr₂O₃ 1% ADD Cr₂O₃ 2% ADD Cr₂O₃ 2.5% ADD Cr₂O₃ 3%

DATA

ชื่อโครงการ	ชื่อผู้จัดทำ
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่อภาควิชา
ชื่อคณะ	ชื่อมหาวิทยาลัย
ชื่อสถาบัน	ชื่อสาขาวิชา
ชื่อรุ่น	ชื่อปีการศึกษา
ชื่อเรื่อง	ชื่อหัวข้อ

ภาพที่ 4.5 ภาพแสดง สูตรดินและการทดสอบเคลือบ



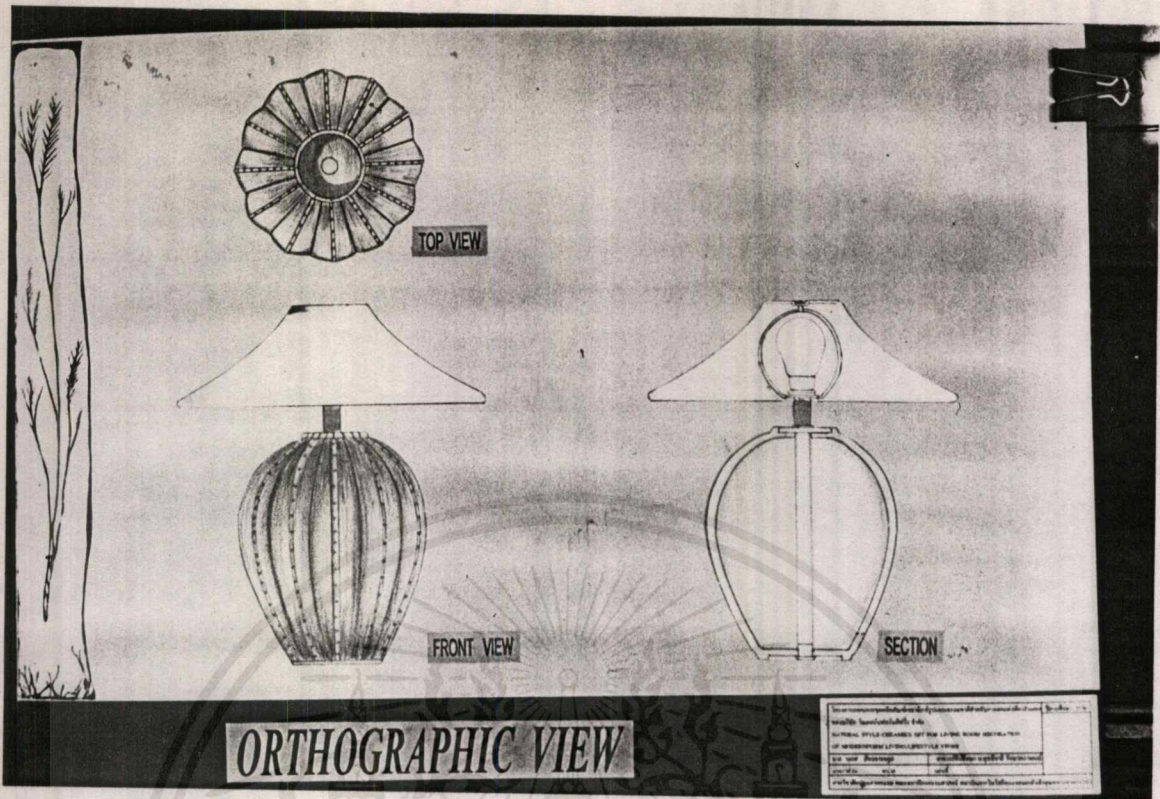
- ◆ PROCESS SLIP CASTING
- ◆ BODY EARTHENWARE
- ◆ DECORATION WAX RESIST
- ◆ GLAZE FRIT GLAZE
- ◆ BISQUE TEMP. 923 °C
- ◆ GLAZE TEMP. 1050 °C

DATA ANALYSIS

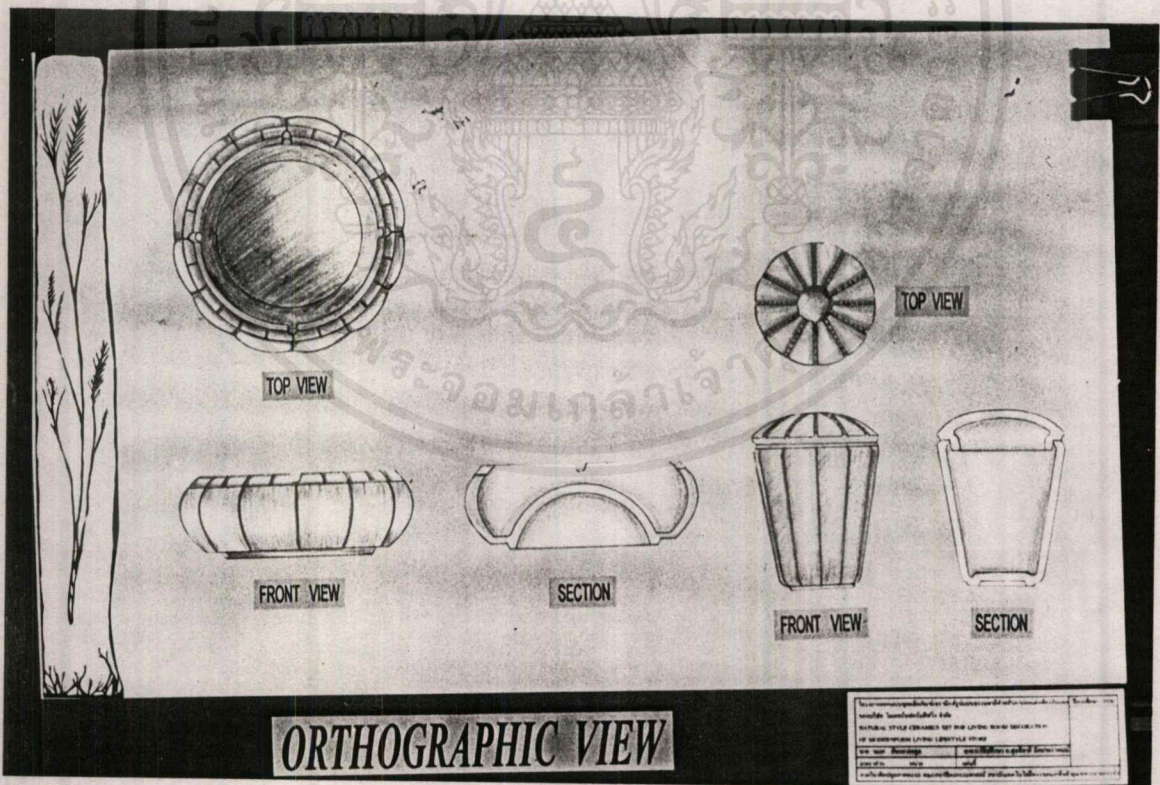
ชื่อโครงการ	ชื่อผู้จัดทำ
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่อภาควิชา
ชื่อคณะ	ชื่อมหาวิทยาลัย
ชื่อสถาบัน	ชื่อสาขาวิชา
ชื่อรุ่น	ชื่อปีการศึกษา
ชื่อเรื่อง	ชื่อหัวข้อ

ภาพที่ 4.6 ภาพสรุปกระบวนการผลิตและวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

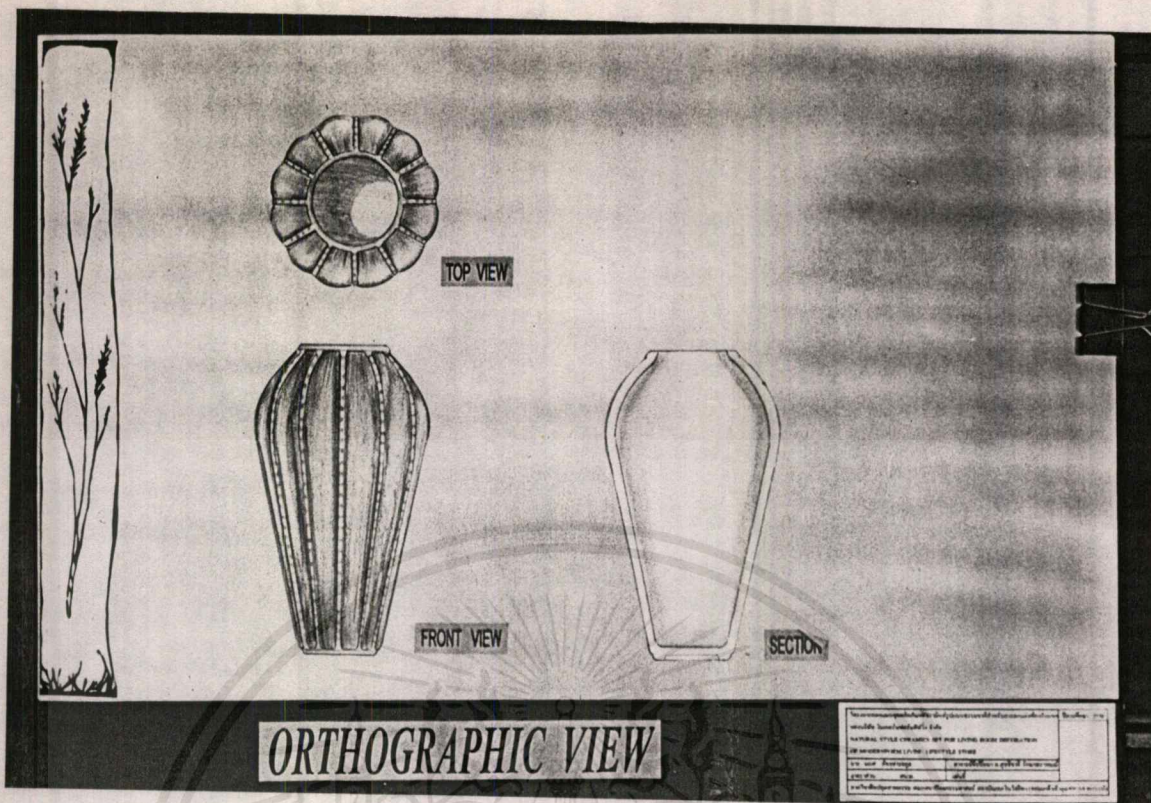


ภาพที่ 4.7 ภาพแสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์

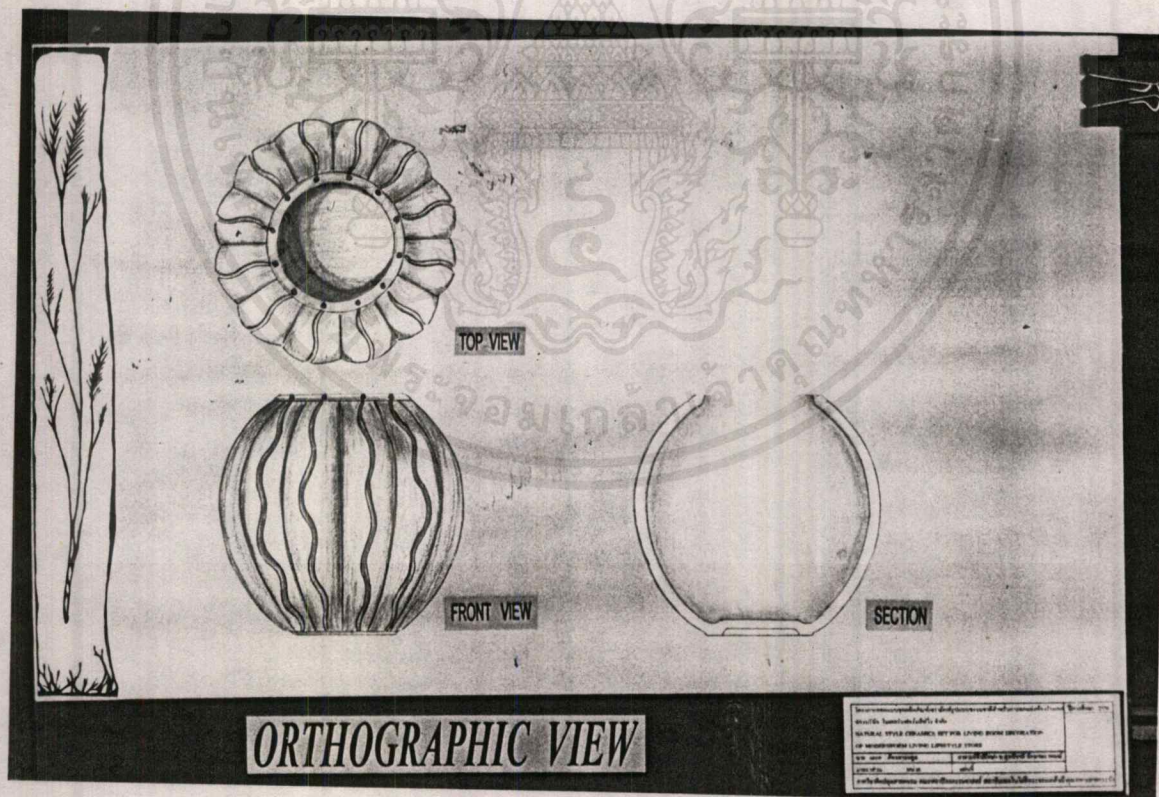


ภาพที่ 4.8 ภาพแสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

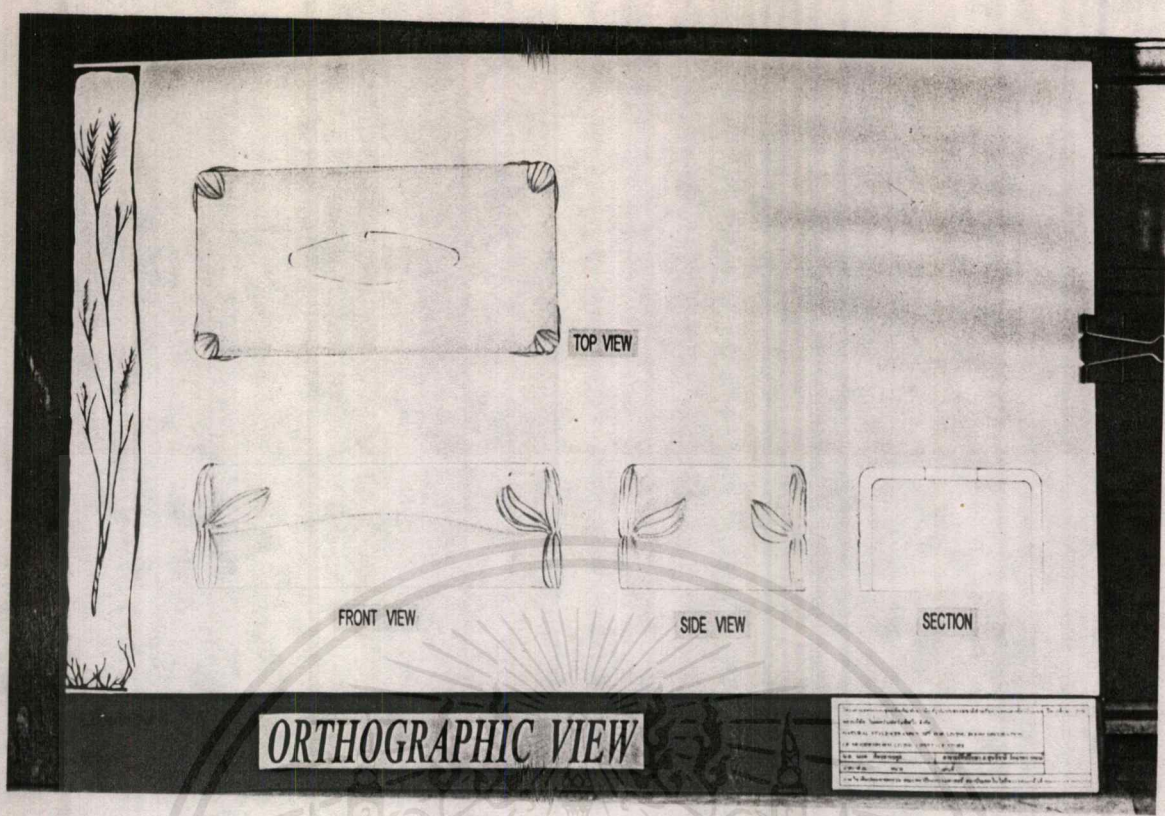


ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์

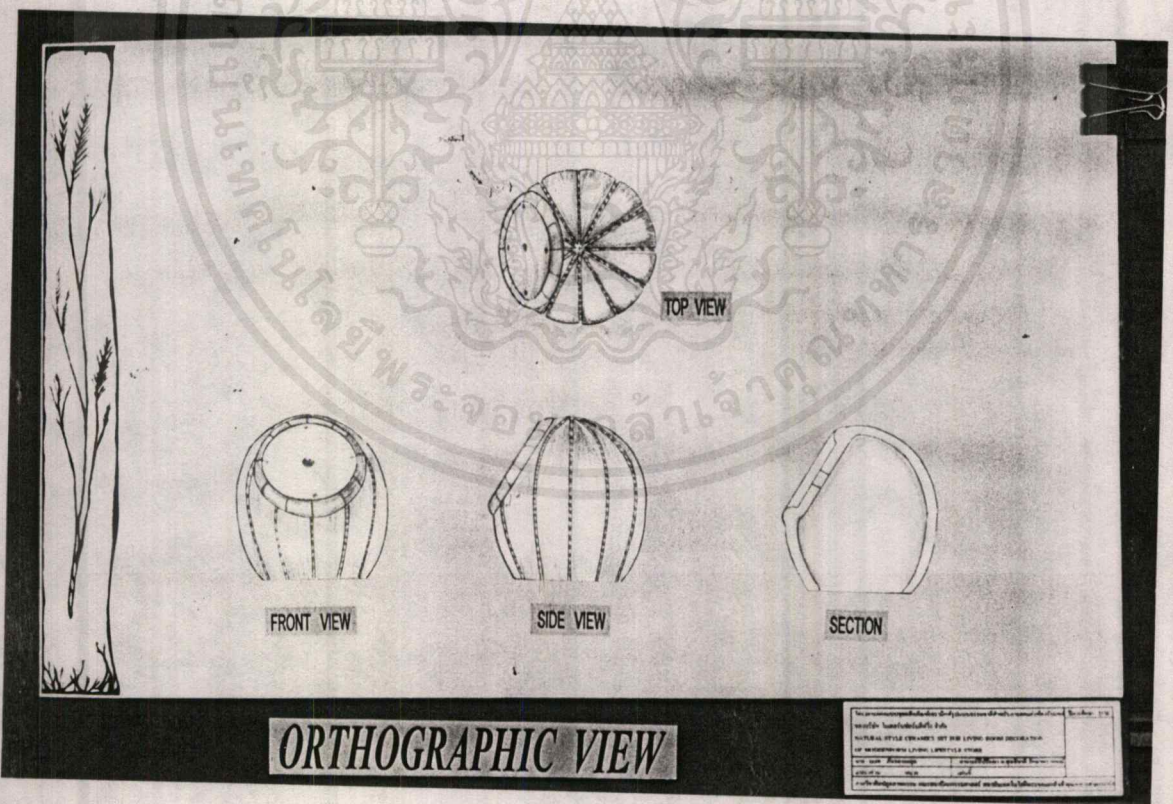


ภาพที่ 4.10 ภาพแสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

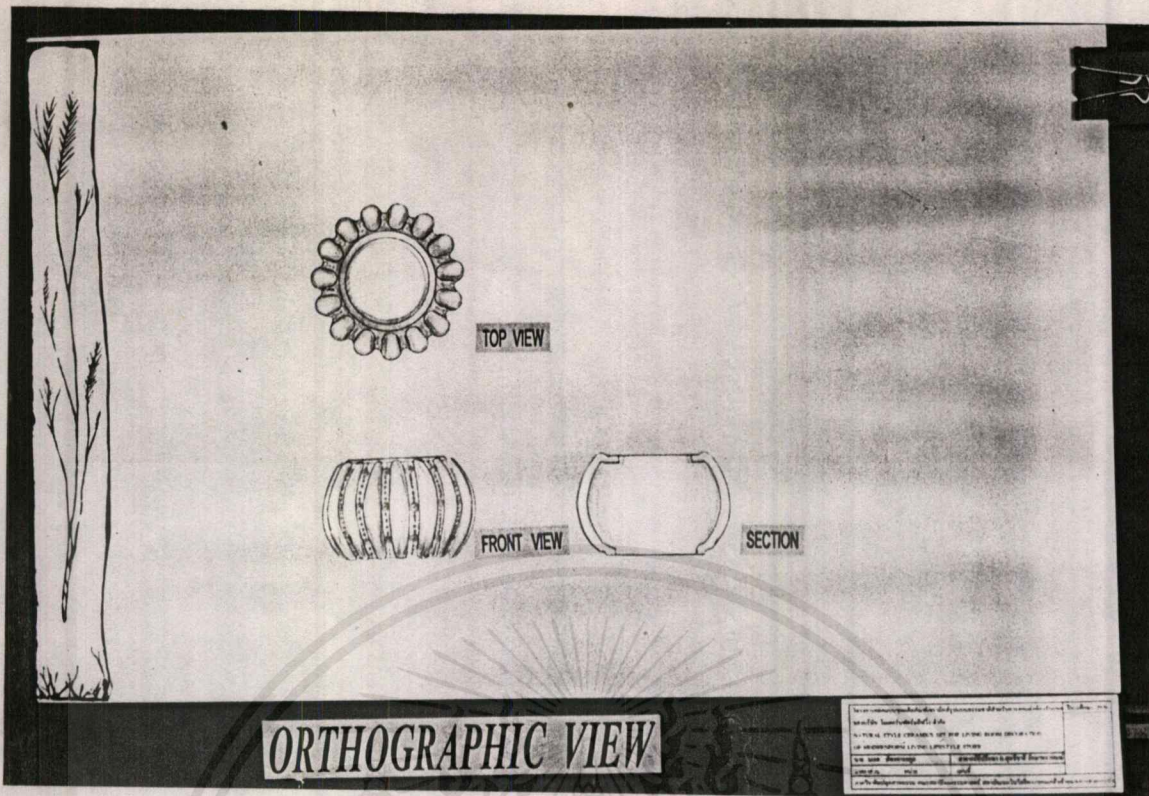


ภาพที่ 4.11 ภาพแสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์

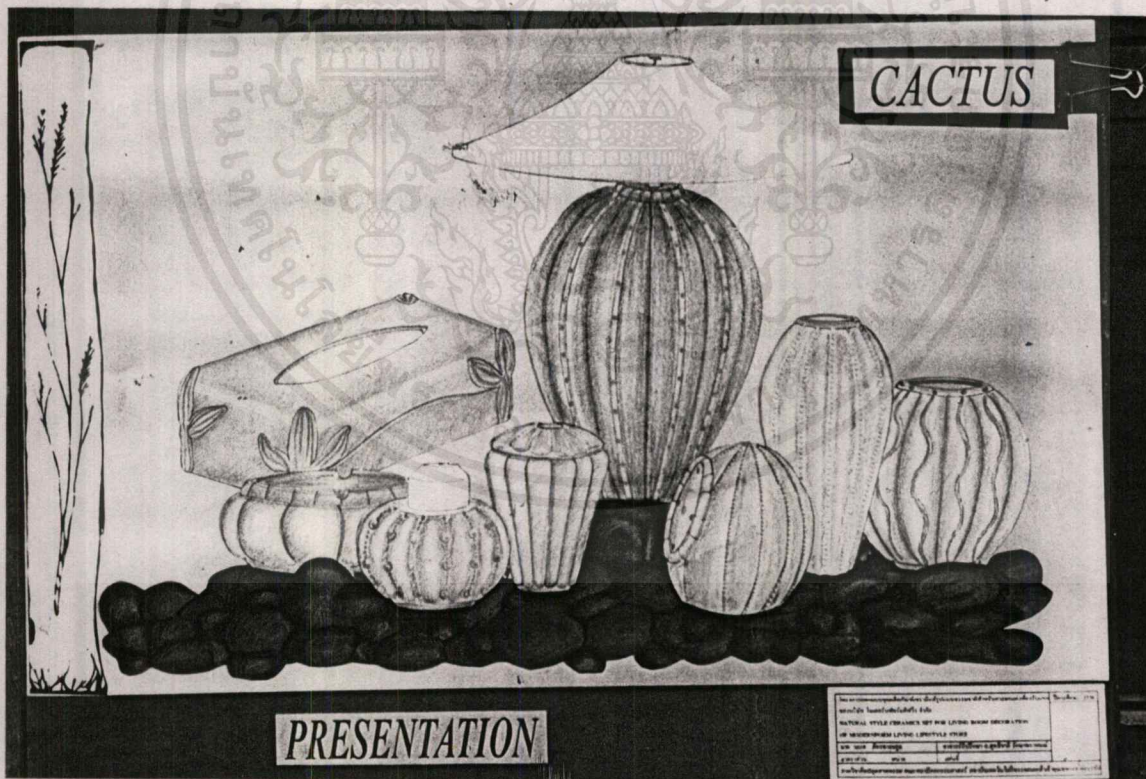


ภาพที่ 4.12 ภาพแสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

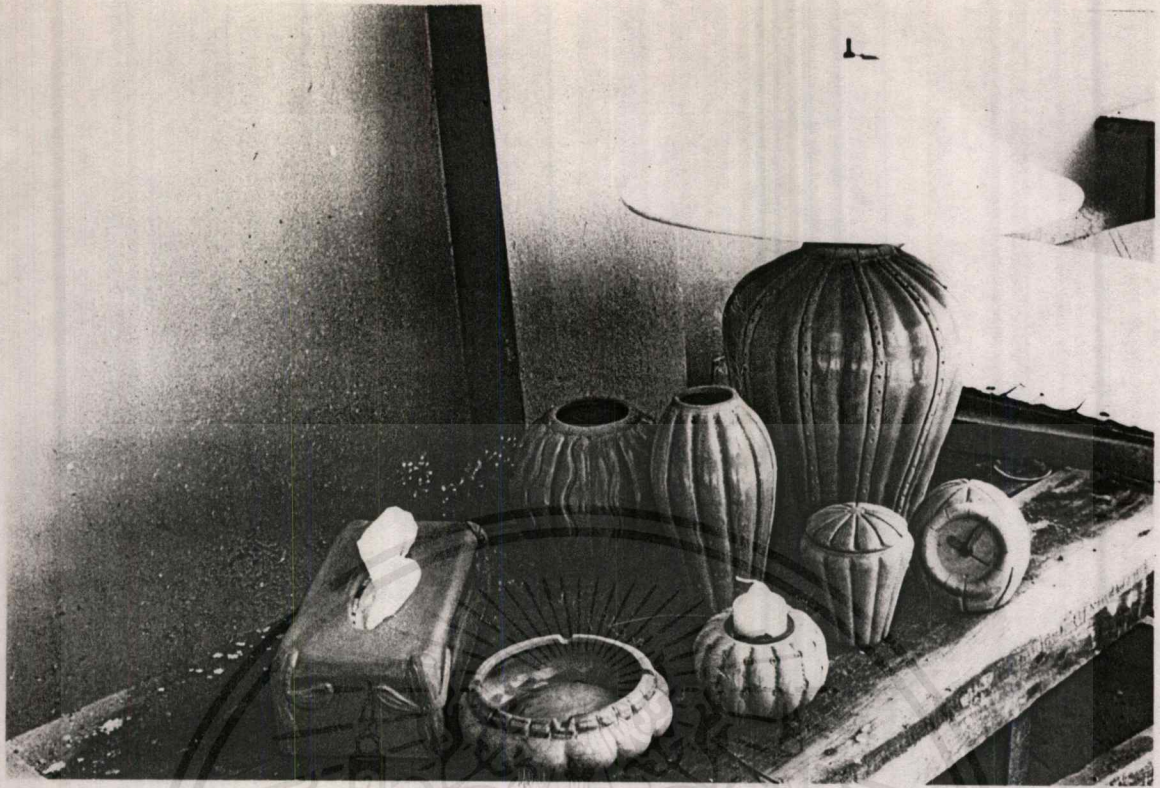


ภาพที่ 4.13 ภาพแสดงรูปด้านและรูปตัดของผลิตภัณฑ์



ภาพที่ 4.14 ภาพแสดงทัศนียภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4.15 ภาพถ่ายงานจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทำงานและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

จากการทำงานตามขั้นตอนที่ได้ผ่านมานั้น ได้ผลสรุปดังต่อไปนี้

- การทดสอบดินและเคลือบควรทำการทดสอบหลาย ๆ ครั้ง และทุกครั้ง เมื่อมีการผสมใหม่แม้ว่าจะ เป็นเคลือบสูตรเดิมก็ต้องมีการทดสอบทุกๆครั้ง เพื่อป้องกันการเสียหาย
- การกำหนด PARTING LINE ของแม่แบบ ควรคำนึงถึงขนาดของชิ้นงานภายในด้วย เพราะถ้าชิ้นใหญ่ จะแห้งช้ากว่าชิ้นเล็ก ๆ
- การเผาชิ้นงานที่ใหญ่ควรเผาให้อุณหภูมิขึ้นช้า ๆ และควรเผาไล่ไอน้ำให้แห้งสนิทเสียก่อน
- เคลือบพริตจะนอนกันจับตัวแข็งมากทำให้พ่นเคลือบไม่ได้ แก้โดยการเติมสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ โดยอัตราส่วน 1 ช้อนชาต่อน้ำร้อน 1 ถ้วย ต่อปริมาณเคลือบ 10 กิโลกรัม (น้ำหนักเปียก) โดยค่อยๆ เติมลงไปทีละน้อย จนเคลือบไม่ตกตะกอน ถ้าใช้สารละลายแคลเซียมคลอไรด์มากเกินไปจะทำให้เคลือบจับตัวเป็นวุ้นใช้งานไม่ได้
- รูปทรงที่นำมาจากรูปทรงธรรมชาติคือ CACTUS ได้แก่ เส้นกลีบ ตา ปุ่ม มาตัดทอนให้เรียบง่ายและนำมาตกแต่งบนผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของคณะกรรมการ

- สีของผลิตภัณฑ์ควรมีความเข้มมากกว่านี้ สีที่ทำมาดูขัดไม่น่าสนใจ
- กล่องกระดาษที่ชูรูปทรงไม่เข้าพวกกับผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ทำให้ดูไม่ค่อยเข้าชุดกัน ควรทำให้ผลิตภัณฑ์บางชิ้นมีจุดสนใจที่ไปในแนวทางเดียวกันกับกล่องกระดาษที่ชู
- ควรทำให้ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่ใกล้เคียงกับรูปทรงของ CACTUS จริง ๆ มากกว่านี้
- ควรแจ้งที่มาของรูปทรงผลิตภัณฑ์ว่าอะไรมาจาก CACTUS พันธุ์อะไรให้ชัดเจน
- ควรดึงจุดสนใจของ CACTUS ออกมาและสื่อให้ได้ว่ามาจาก CACTUS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

เครื่องเคลือบดินเผา เทคนิคและวิธีการสร้างสรรค์,

พช. ศจ. ดร. ปุณณรัตน์ พิชญไพบูลย์

ศิลปะการออกแบบตกแต่งภายใน, รัช. วัฒนะ จุฑะวิภาค

พฤติกรรมผู้บริโภค, กุลวดี สายศรีหยุด สจล.

เอกสารทางวิชาการ เรื่อง เครื่องปั้นดินเผาที่น่าสนใจ, ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรม

เซรามิกส์ กองการวิจัย กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โครงการออกแบบ เครื่องปั้นดินเผา เพื่อส่งเสริมการค้าจำหน่ายดอกไม้แห้งของ

โครงการหลวงดอยคำ, สจล. อรณัฐ ต้นพูน

โครงการออกแบบชุดเซรามิกส์ตกแต่งห้องนอนของบริษัท บี.เอ็น.เอส. จำกัด สจล.,

โกมลมาศ สังข์สุวรรณ

โครงการออกแบบ ล้ำโพงเซรามิกส์ สจล., ญาดา ชวาลกุล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

นายนเรศ ภัทรอารยกุล

วุฒิการศึกษา

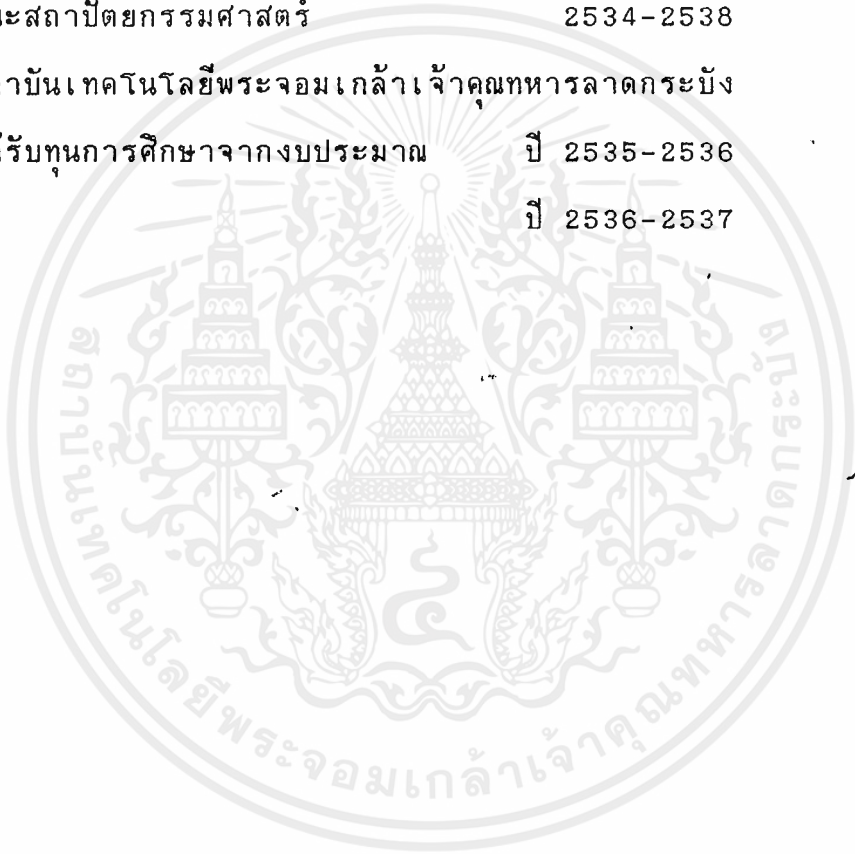
ชั้นมัธยมศึกษา โรงเรียนทวิธาภิเศก 2529-2534

ชั้นอุดมศึกษา คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 2534-2538

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ได้รับทุนการศึกษาจากงบประมาณ ปี 2535-2536

ปี 2536-2537



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้