

โครงการออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุดเครื่องใช้หน้ากระจก

INDUSTRIAL DESIGN PROJECT OF THE COLLECTION OF EARTHENWARE
ARTICLES FOR USIG ON DRESS- TABLE



A022586

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 22586
วัน เดือน ปี..... 7 กค. 2541

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาศิลปอุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม

คณะครุศาสตรอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข พ.ศ. 2541 อย่างไม่แจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**INDUSTRIAL DESIGN PROJECT OF THE COLLECTION OF EARTHENWARE
ARTICLES FOR USIG ON DRESS- TABLE**



THESIS SUBMITTEN IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT

FOR THE DEGREE

BACHELOR OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION

DEPARTMENT OF ARCHITECTURAL EDUCATION

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT' S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ เครื่องปั้นดินเผาชุดเครื่องใช้หน้ากระบอก
นักศึกษา นางสาวปฎิมา วังเจริญ
หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

รายชื่อ	ลงนาม
อ. อุดมศักดิ์ สาริบุตร	
อ. สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ	
รศ. นพคุณ สุขสถาน	
อ. มงคล นภายัยเทพ	
อ. ดารณี เฟิงสะและ	อ. ๗๙๑/๒
อ. ธเนศ ภิมรัมย์การ	
อ. พิศุทธิ์ ศิริพันธ์	
อ. นิรัช สุดสังข์	
อ. ประวิทย์ เหลียงกอบกิจ	
อ. เอกชัย เลิศชาซอง	
อ. กุชงค์ โรจน์แสงรัตน์	
อ. จตุรงค์ เลาะห์เพ็ญแสง	

วัน/เดือน/ปี ที่สอบ 13 มี.ค. 41 เวลา 11:30-12:00 สถานที่สอบคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิง (รศ.ดร.ปริยาพร วงศ์อนุตรโรจน์) ใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบเครื่องปั้นดินเผา ชุดเครื่องใช้หน้ากระจก
นักศึกษา	นางสาวปฎิมา วังเจริญ
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	อาจารย์ชเนศ ภิรมย์การ
ระดับการศึกษา	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม
ภาควิชา	ครุศาสตร์ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอม- เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
พุทธศักราช	2541

บทคัดย่อ

ในโครงการออกแบบเครื่องปั้นดินเผา ชุดเครื่องใช้หน้ากระจก เป็นการนำกรรมวิธีการทำเครื่องปั้นดินเผาที่มีแต่ดั้งเดิม รวมทั้งทวดลายโบราณ มาประยุกต์ใช้ในการทำชุดเครื่องใช้หน้ากระจก ซึ่งประกอบด้วยกรอบกระจก, คันฉ่อง, ถาด, กระจุก และกล่องกระดาษเช็ดหน้า รูปแบบของภาชนะแต่ละใบจะประยุกต์มาจากลายดอกพุดตาล วัสดุที่ใช้จะเป็นดินประเภทสโตนแวร์ ใช้สีบนเคลือบ เเผาที่อุณหภูมิ 1250 องศาเซลเซียส การใช้สี และทวดลายจะใช้แนวทางของเครื่องเบญจรงค์ ทวดลายที่ใช้ในการตกแต่งจะเป็นลายมะลิเดี่ยว

ผลิตภัณฑ์ที่ทำขึ้นนี้ยังคงความอ่อนช้อย และคุณลักษณะของความเป็นไทยโบราณ ซึ่งเป็นการอนุรักษ์งานฝีมือให้คงอยู่ตลอดไป

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษากรรมวิธี และการใช้วัสดุที่มีความหลากหลาย ซึ่งนิยมใช้มาแต่สมัยโบราณ และได้เลือกชนิดของวัสดุที่มีความเหมาะสมกับชิ้นงาน ตลอดจนกรรมวิธี และทวดลายที่สอดคล้องเพื่อทำให้เกิดความสวยงาม เหมาะสม และมีคุณค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THESIS TITLE	The Collection of earthenware Articles For Using on dress-table
STUDENT	Miss Patima Wangjalern.
THESIS ADVISOR	Mr.Thanate Piromgran
LEVEL OF STUDY	Bachelor of Science in Industrial Education. (Industrial Design) B.I.S.ED.(Industrial Design)
DEPARTMENT	Architecture Education, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang.
YEAR	1998

Abstract

The project of a design "The collection of earthenware articles for using an dress-table" is a research by studying the process of producing earthenware which have been imparted the technical skill from ancient times with old style decorative, and apply to produce a collection of these articles which contain of a mirror frame, hand-mirror, tray, pot and tissue case.

The form of the design is applied from the old style called "Dok Pud Tam" which is clay that contains a small amount of flint for producing stoneware with enamel paint at 1250⁰C temperature. The color in decorating is "Ben-ja-rong" way (five primary color: white, black, green, red and yellow) with "Mali Loey" design which is also a flower style using in former time. The work still keep tender and delicate quality in order to preserve the valuable craftsmanship.

This research presents only one choice of earthenware making be selective suitable materials, method and art decoration for our work.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี ด้วยความอนุเคราะห์และความเมตตากรุณา จากท่านคณาจารย์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ อ. ธเนศ ภิรมย์การ ที่ได้ให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่ดีให้แก่ผู้วิจัยเสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ อ. นิรัช สุตสังข์ ที่กรุณาแนะแนวทางในการจัดทำวิทยานิพนธ์ และคอยให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมา

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการสนับสนุนการทำงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ให้สำเร็จลุล่วงลงได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ความดีใดๆ อันเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้เขียนขอมอบให้แก่คณาจารย์ และผู้เกี่ยวข้องทุกท่านดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น

นางสาวปัทมา อังเจริญ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	

1. บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
ขอบเขตการศึกษาข้อมูล.....	3
ขอบเขตการออกแบบ.....	3
วิธีดำเนินการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 รูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง.....	5
ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์.....	10
ตอนที่ 3 รูปแบบของลวดลายที่นำมาใช้กับผลิตภัณฑ์.....	15
ตอนที่ 4 สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์.....	22
ตอนที่ 5 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์.....	34
ตอนที่ 6 วัสดุและกรรมวิธีการผลิต.....	38
ตอนที่ 7 สัดส่วนของมนุษย์ที่มีผลต่อการออกแบบ.....	66 - 67
ตอนที่ 8 จิตวิทยาการใช้สีกับผลิตภัณฑ์.....	69 - 69 - 75
ตอนที่ 9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ.....	75

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

การสำรวจและรวบรวมข้อมูล.....	76
------------------------------	----

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาที่รับภาระใช้คนเพื่อการศึกษองานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้มิใช่ใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลในคัดแปลงเมื่อเวลาและต้องอ้างถึงถึงแล้วขอสงวนลิขสิทธิ์ที่มีอยู่ 76 ไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4. ผลการวิเคราะห์	
การนำเสนอผลการวิเคราะห์.....	87
แบบถ่ายย่อ.....	88
แนวทางการออกแบบ.....	93
5. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการวิจัย.....	98
ข้อเสนอแนะ.....	99
บรรณานุกรม.....	100
ภาคผนวก.....	101
ก. แบบอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์.....	101
ประวัติผู้เขียน.....	105

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญัตินำ

ตารางที่	หน้า
1. มติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเครื่องเรือนที่ใช้ในห้องนอน.....	36
2. ตารางสีออกไซด์ที่ผสมในเคลือบ.....	60
3. ตารางแสดงค่าเฉลี่ยสัดส่วนมือ.....	68
4. การสะท้อนแสงของสีต่างๆ บนผนังเรียบ.....	70
5. แสดงการวิเคราะห์หินที่นำมาใช้เป็นวัสดุในการผลิต.....	81
6. แสดงการวิเคราะห์รูปทรงของผลิตภัณฑ์โดยรวม.....	82
7. แสดงการวิเคราะห์กรอบกระจก.....	83
8. แสดงการวิเคราะห์ลักษณะมือจับของผลิตภัณฑ์.....	84
9. แสดงการวิเคราะห์รูปแบบของฐานรองรับ.....	85



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงภาพชุดเครื่องใช้หน้ากระจกและที่ใส่เครื่องประดับเซรามิกส์.....	6
2. แสดงภาพชุดเครื่องใช้หน้ากระจกพลาสติก.....	7
3. แสดงภาพชุดเครื่องใช้หน้ากระจกผลิตจากไม้.....	8
4. แสดงภาพชุดเครื่องใช้หน้ากระจกโลหะ.....	9
5. รูปแบบโถเบญจรงค์.....	12
6. รูปแบบชามเบญจรงค์.....	12
7. แสดงภาพลายกนก.....	15
8. แสดงภาพลายก้านขด.....	16
9. แสดงภาพลายเครือเถา.....	17
10. ลายดอกจอก ดอกไม้ร่วง.....	17
11. ลายดอกบัว.....	18
12. ลายดอกพุดตาล.....	18
13. แสดงภาพเครื่องประกอบลาย.....	18
14. แสดงภาพลายกรอบหน้ากระดานที่ติดต่อกันไปตามความต้องการ.....	19
15. แสดงอาคารพานิชย์ตึกแถว” ที่อยู่อาศัยพร้อมที่ประกอบการ”.....	23
16. แสดงอาคารพักอาศัยแบบ ทาวน์เฮาส์.....	24
17. แสดงบ้านพักอาศัยแบบหมู่บ้านจัดสรร.....	24
18. แสดงขนาดสัดส่วนของห้องโดยทั่วไป.....	26
19. แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนมนุษย์กับเครื่องเรือน.....	37
20. แสดงภาพเครื่องมือในงานเครื่องปั้นดินเผา.....	39
21. แสดงการเคลือบภายใน.....	55
22. แสดงการชุบน้ำเคลือบภายนอก.....	55
23. แสดงวิธีการพ่นเคลือบ.....	55
24. แสดงวิธีการทาน้ำเคลือบด้วยแปรง.....	56
25. แสดงวิธีการเทราด.....	56
26. แสดงภาพภาชนะสีบนเคลือบที่สำเร็จแล้ว.....	58
27. แสดงภาพการตกแต่งสีบนเคลือบด้วยวิธี Cloisonne Émail.....	65
28. แสดงภาพการตกแต่งสีบนเคลือบด้วยวิธี Famelle Rose.....	65

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
29. แสดงลักษณะการจับของมือ.....	66
30. แสดงสัดส่วนมือ ความสามารถของข้อพับและนิ้ว.....	67
31. แสดงภาพ Sketch design.....	93
32. แสดงภาพ Sketch design	93
33. แสดงภาพ Presentation.....	94
34. แสดงภาพ Presentation.....	94
35. แสดงภาพ Presentation.....	95
36. แสดงภาพ Presentation.....	95
37. แสดงภาพ Presentation.....	96
38. แสดงภาพ Presentation.....	96
39. แสดงภาพ Model.....	97
40. แสดงภาพ Model.....	97

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาหรือ เซรามิกส์ ในปัจจุบันเป็นที่นิยมในกลุ่มของผู้บริโภคที่ ชอบความสวยงาม ความมีศิลปะในตัวเองรวมถึงประโยชน์การใช้สอยต่าง ๆ ที่ผู้ผลิตอุตสาหกรรม เซรามิกส์ ในประเทศไทยมีความคิดว่า การนำเอาวิถีศิลปกรรมชาติที่มีอยู่ นำมาสร้างสรรค์ และ ดัดแปลงให้เป็นอุปกรณ์ข้าวของเครื่องใช้เครื่องประดับที่แปลกใหม่ เพื่อให้มีประโยชน์ในการใช้ สอย และยังสามารถใช้เป็นเครื่องประดับได้อีกด้วย

นอกจากประโยชน์ที่มนุษย์ทำเครื่องปั้นดินเผาขึ้นเพื่อประโยชน์ใช้สอย และการดำรงชีพ หรือการปรับคัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม และสภาพความเป็นอยู่ของคนแล้ว เครื่องปั้นดินเผายังให้ ประโยชน์และมีคุณค่าในทางการศึกษา เปรียบเทียบค่านิยมรูปแบบรูปทรง และความงาม ประโยชน์ใช้สอย และยังให้ข้อมูลที่เป็นหลักฐานอ้างอิงอย่างดีทางโบราณคดี แสดงให้เห็นถึง วิวัฒนาการของมนุษย์แต่อดีตมาจนถึงปัจจุบันด้วยการศึกษาแบบอย่าง การวิเคราะห์ตีความหมาย พิจารณารูปแบบรูปทรงเครื่องปั้นดินเผาเพื่อศึกษาให้ทราบถึงเรื่องราวทางด้านวัฒนธรรม ประเพณี ศาสนา ความเชื่อ ตลอดจนด้านเศรษฐกิจและการเมืองได้ นอกจากนี้ เครื่องปั้นดินเผายังบอก อีกว่า บริเวณไหนมีชุมชนหนาแน่นเพียงใด และมีการเปลี่ยนแปลงด้านวัฒนธรรมไปอย่างไร แบบ ใด และนานเพียงใดด้วย (จิรพัทธ์ สมประสงค์,2535)

แนวคิดในการสร้างงานออกแบบเครื่องปั้นดินเผาควรมีแนวคิดที่อิงการตกแต่งบ้าน เนื่อง จากผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ส่วนใหญ่แล้วเป็นของใช้ในบ้าน หรืออิงตามรูปแบบสถาปัตยกรรมของ บ้านเป็นเกณฑ์ การออกแบบในลักษณะต่าง ๆ เหล่านี้ เราเรียกว่า สไตล์ หรือรูปแบบศิลปะ ใน ปัจจุบันแนวโน้มของการออกแบบที่นิยมกันจักเป็นสไตล์ต่าง ๆ อันได้แก่

- การตกแต่งบ้านแบบชนบท
- การตกแต่งโดยใช้วัฒนธรรมชาติ
- การตกแต่งแบบอลังการสไตล์หลุยส์
- การตกแต่งแบบหรรษาฟุ่มเฟือย
- การตกแต่งแบบทันสมัย
- การทำของเก่าให้ดูใหม่

องค์ประกอบอื่น ๆ ที่ช่วยให้มีผลิตภัณฑ์มียอดขายที่ดีขึ้น คือ รูปแบบ คุณภาพ ราคา และ การออกแบบกล่อง (ไพจิตร อิงศิริวัฒน์,2539)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือประเศอื่นที่เป็นการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



พื้นที่ของบ้านพักอาศัยนั้นไม่ว่าจะกว้างหรือแคบเท่าใดก็ตาม เราสามารถแยกลักษณะการใช้งานออกได้เป็นสามส่วน คือ ส่วนรองรับ ส่วนบริการ และส่วนนอน โดยปกติเราแบ่งเนื้อที่หนึ่งในสามของอาคารที่พักอาศัย เป็นบริเวณพักผ่อนนอนหลับ กล่าวกันว่าห้องนอนเป็นส่วนสำคัญที่สุดของบ้าน เพราะส่วนใหญ่คนเราจะใช้เวลาอยู่ในห้องนอนเป็นส่วนสำคัญที่สุดของบ้าน คนเราจะใช้เวลาอยู่ในห้องนอนถึงหนึ่งในสามของวัน คือ ประมาณ 8 ชั่วโมง ถือได้ว่าเป็นห้องส่วนตัวโดยเฉพาะ และเพื่อความเหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยแล้วควรมีห้องนำอยู่ติดกับห้องนอนด้วยเสมอ จะแบ่งลักษณะห้องนอนตามขนาดของห้องนอน ได้ดังนี้

1. ห้องนอนใหญ่
2. ห้องนอนธรรมดา
3. ห้องนอนพิเศษ และ
4. ห้องนอนรับรอง (วราพงษ์ วรชาติอุดมพงษ์, 2535)

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าห้องนอนเป็นห้องที่มีความสำคัญเป็นอันดับหนึ่งก็ว่าได้ ห้องนอนจึงเป็นห้องที่ต้องพิถีพิถันในการตกแต่งห้องเป็นพิเศษ โตะเครื่องแป้งเป็นเครื่องเรือนที่จำเป็นในห้องนอนอีกตัวหนึ่งที่ต้องมีไว้ในห้องนอนเพื่อการแต่งตัว เพื่อที่จะให้มีทางเลือกอีกทางหนึ่งในการเลือกของประดับตกแต่งห้อง รวมถึงประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสม ผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะทำการออกแบบ ชุดเครื่องใช้หน้ากระจก ที่ทำจากเซรามิกส์ ซึ่งในส่วนของการออกแบบนั้นจะใช้ลวดลายของไทยเป็นส่วนประกอบของงาน เพื่อให้งานมีค่า และยังเป็น การช่วยในการอนุรักษ์ศิลปะแบบไทยอีกทางหนึ่ง แลยังเป็น การนำเอาวัตถุดิบที่มีในประเทศนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการออกแบบจะเน้นถึงความสวยงามของเนื้อดินความนุ่มนวลอ่อนช้อยของรูปทรง การผสมผสานลีลาของลวดลายต่าง ๆ รวมไปถึงการผสมผสานลีลาของลวดลายต่าง ๆ การนำไปใช้ และความสวยงามเป็นสำคัญ หรือเหมาะสมที่จะใช้เป็นของขวัญ และของกำนัลในโอกาสต่าง ๆ

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุดเครื่องใช้หน้ากระจก
2. เพื่อออกแบบเครื่องปั้นดินเผาให้มีลักษณะเป็นศิลปะแบบไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตการออกแบบ

1. ออกแบบเครื่องปั้นดินเผา ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกสำหรับบ้านพักอาศัย
2. ออกแบบชุดเครื่องใช้หน้ากระจกจำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 2.1 กรอบกระจก
 - 2.2 กระจกสำหรับใส่เครื่องประดับขนาดใหญ่
 - 2.3 กระจกสำหรับใส่เครื่องประดับ
 - 2.4 กล่องใส่ทิชชู
 - 2.5 กล่องใส่หวี
 - 2.6 คั่นห้อง และตาควาง
 - 2.7 กระจกสำหรับใส่สำลีแผ่น
 - 2.8 กระจกสำหรับใส่สำลีพันก้าน

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
2. ศึกษาตลาดสายศิลป์ แบบ ไทย
3. ศึกษาพฤติกรรมการใช้งานของมนุษย์
4. ศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการออกแบบ
5. ศึกษาวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต
6. ศึกษาการนำวัสดุเซรามิกส์ไปใช้ร่วมกับวัสดุอื่น

วิธีดำเนินงานวิจัย

1. นำเสนอโครงการ
2. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3. สรุปวิเคราะห์ข้อมูล
4. เสนอแบบร่าง
5. แบบเพื่อการผลิต
6. แบบนำเสนองาน
7. ต้นแบบ หุ่นจำลอง
8. นำเสนอผลงานต่อคณะกรรมการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ ที่ใช้ในการตกแต่งห้องนอนในบ้านพักอาศัย
2. ได้ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีรูปแบบศิลปะแบบไทย ที่แสดงถึงความเป็นไทย
3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาในประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องนี้ เป็นการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบชุดเครื่องใช้หน้ากระจกสำหรับบ้านพักอาศัย เพื่อการนำข้อมูลจากเอกสารหรืองานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องมาทำการสรุป เพื่อการวิเคราะห์แล้วนำไปใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

การออกแบบผลิตภัณฑ์เซรามิก ประเภทที่ใส่เครื่องใช้ เครื่องประดับหน้ากระจกนั้นจะเน้นถึงความสวยงามของเนื้อดิน ความนุ่มนวลอ่อนช้อยของรูปทรง การผสมผสานสีลาของเส้นลวดลายต่าง ๆ รวมไปถึงประโยชน์การใช้สอยที่เหมาะสม และความสวยงามเป็นสำคัญ เช่น การออกแบบเป็นชุดสำหรับใส่และเก็บรักษาเครื่องใช้หน้ากระจกและเครื่องประดับ ได้แก่ ก่อ่งใส่เครื่องประดับมีทั้งขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ ก่อ่งกระดานิชชู และกระจกส่องหลัง ซึ่งเราสามารถใส่ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ ในการจัดวางประดับประดับไม่ว่าจะเป็นห้องแต่งตัว ห้องน้ำ และที่สำคัญยังเหมาะสมที่เราจะใช้เป็นของขวัญหรือของกำนัลในโอกาสต่าง ๆ ได้ด้วย (ชูลา สีโนนม่วง, 2538)

จากการศึกษาข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ดังกล่าว จึงได้แบ่งเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นหัวข้อใหญ่ ๆ ดังนี้

- ตอนที่ 1 รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง
- ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์
- ตอนที่ 3 รูปแบบของลวดลายที่นำมาใช้กับผลิตภัณฑ์
- ตอนที่ 4 สภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์
- ตอนที่ 5 มาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์
- ตอนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต
- ตอนที่ 7 ข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนของมนุษย์ที่มีผลต่อการออกแบบ
- ตอนที่ 8 ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาการใช้สี
- ตอนที่ 9 ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

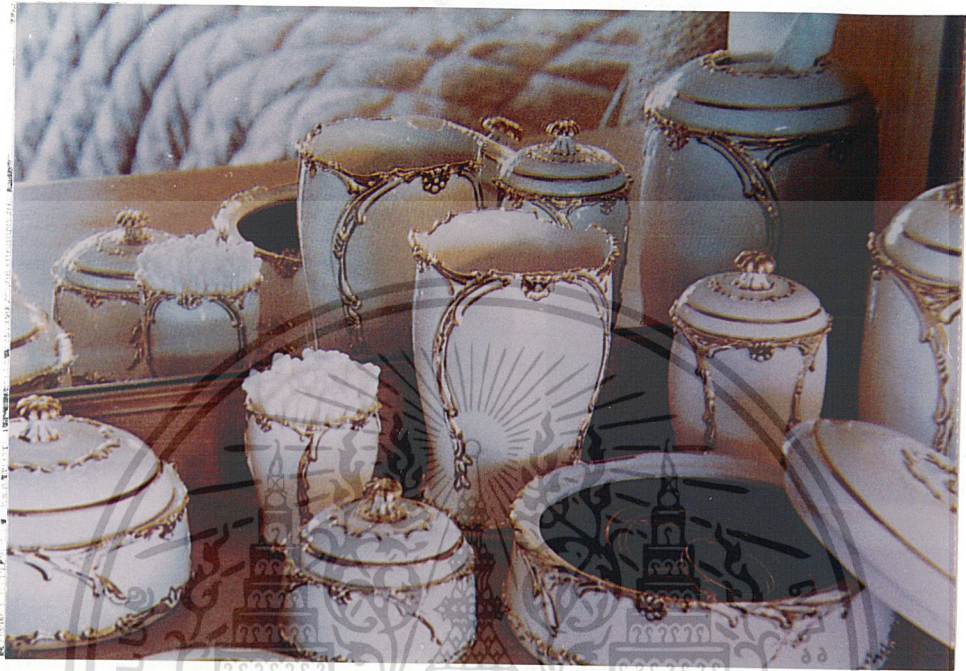
ตอนที่ 1 รูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง

ในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกนั้น ส่วนใหญ่แล้วผู้ผลิตจะเน้นประโยชน์ใช้สอยประกอบกับความงามเป็นหลักในการออกแบบ ดังจะเห็นในรูปแบบดังภาพที่ 1 ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 1

แสดงภาพชุดเครื่องใช้หน้ากระจากและที่ใส่เครื่องประดับเซรามิกส์



ซึ่งในการออกแบบนั้น ส่วนใหญ่ผู้ออกแบบจะออกแบบชุดเครื่องใช้หน้ากระจาก และที่ใส่เครื่องประดับจากภาพที่ 1 ดังต่อไปนี้

1. กระปุกสำหรับใส่เครื่องประดับขนาดใหญ่
2. กระปุกสำหรับ ใส่เครื่องประดับขนาดเล็ก
3. กล่องใส่ทิชชู
4. ถังน้ำและถาดวาง
5. กระปุกสำหรับใส่สำลีพันก้าน

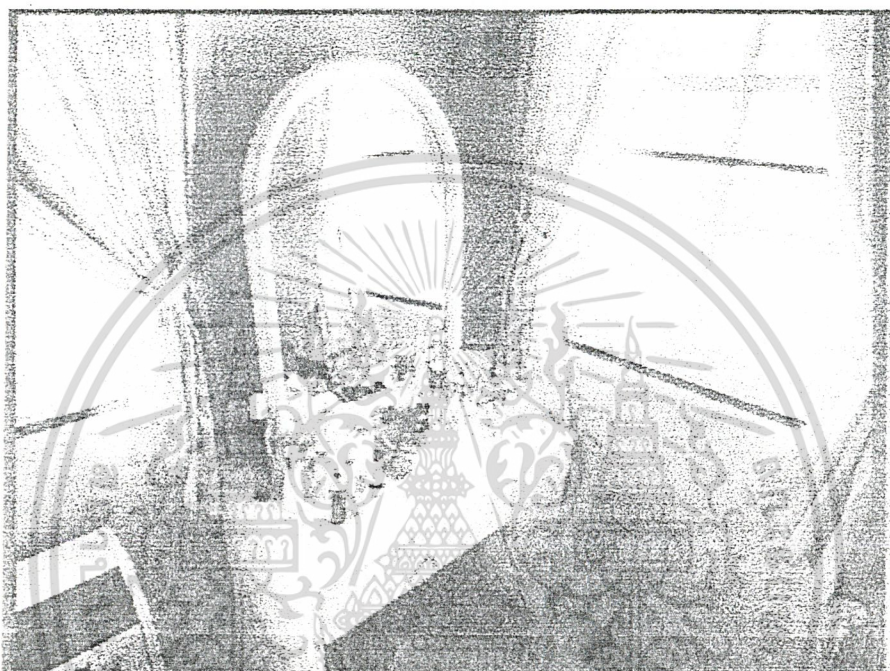
ในตัวอย่างของชุดเครื่องใช้หน้ากระจากนี้ เป็นผลงานศิลปนิพนธ์ของนายฉัตรชัย แก้วดี นักศึกษาของภาควิชาเครื่องเคลือบดินเผา คณะมัณฑนศิลป์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งได้ออกแบบโดยการแกะสลักวดลาย โดยใช้วิธีแกะหุ่นตำใช้สีได้เคลือบและสีเคลือบ จะเห็นได้ว่าการออกแบบจากเซรามิกส์นั้น เพื่อการเพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์และยังเป็นการนำเอาวัตถุศิลปกรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศ นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์และมีคุณค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวทช. ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจากนี้ ผลิตภัณฑ์เชิงหัตถ์มีจำหน่ายอยู่ตามท้องตลาดใน
ไม่ว่ากรณีใด ทั้งสิ้น อีกทั้งหัตถ์ไม่ให้เกิดแปลงแก่คุณประโยชน์ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
ประเทศ จากการรวบรวมข้อมูลสามารถแบ่ง ได้ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกที่ทำจากพลาสติก

ภาพที่ 2

ภาพแสดง ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกพลาสติก



ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกพลาสติกนี้ พบได้ทั่วไปตามท้องตลาด มีข้อดีคือ

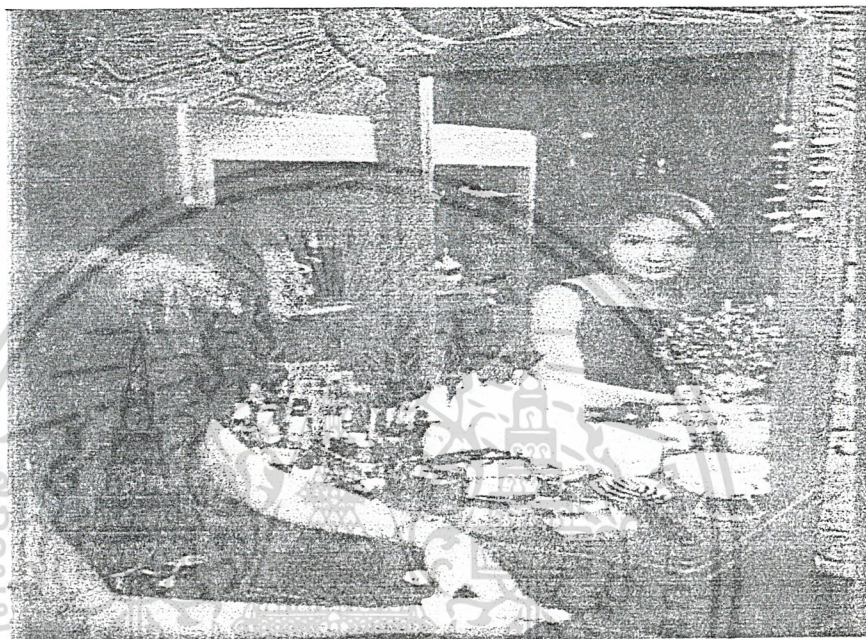
- อายุการใช้งานยาวนาน
- ผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้ง่าย
- ราคาพอสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกที่ทำจากไม้เนื้ออ่อน

ภาพที่ 3

ภาพแสดง ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกผลิตจากไม้



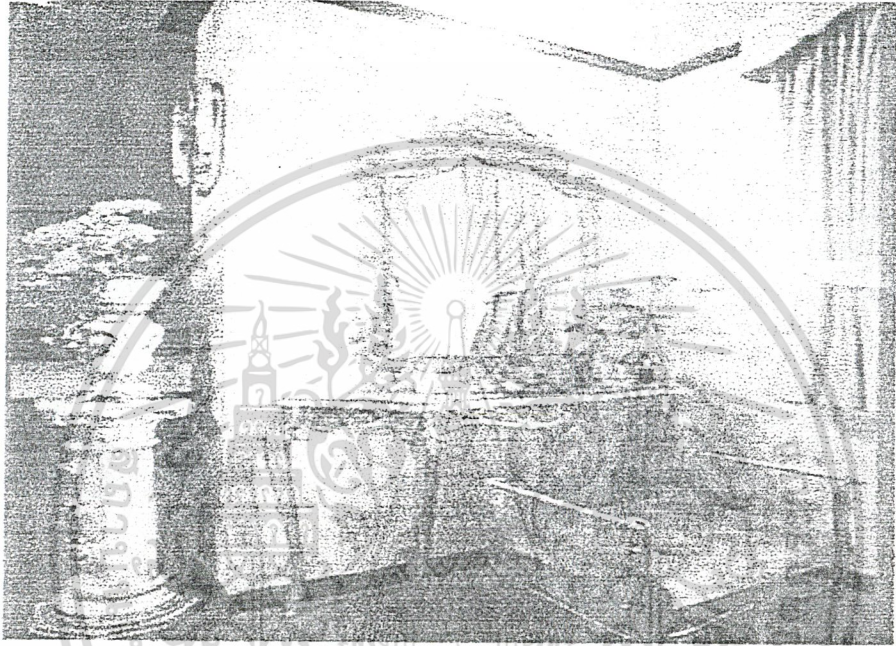
ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกที่ทำจากไม้ ส่วนใหญ่จะใช้ไม้เนื้ออ่อนเพื่อจะนำมาแกะสลักตกแต่งลาย เป็นงานที่ต้องใช้ผู้ที่มีฝีมือ ในการประดิษฐ์มาก เมื่อทำการแกะสลักแล้วนำมาตกแต่งโดยการเคลือบเซรามิก, แล็กเกอร์ หรือทาสีตามความถนัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกที่ทำจากโลหะ

ภาพที่ 4

ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกที่ทำจากโลหะ



ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกที่ทำจากโลหะนั้น ได้แก่ อะลูมิเนียม, เหล็ก ซึ่งผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม รูปแบบส่วนใหญ่จะเป็นรูปแบบง่าย ๆ ไม่ค่อยเน้นลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

เครื่องถ้วยเบญจรงค์และลายน้ำทอง

การทำเครื่องถ้วยเบญจรงค์และลายน้ำทอง หมายถึง ขั้นตอนวิธีตกแต่งผลิตภัณฑ์ชนิดที่เคลือบสำเร็จรูปแล้ว มาเขียนลวดลายลงสีบนเคลือบ โดยผ่านความร้อนอีกครั้งหนึ่งในอุณหภูมิไม่สูงมากนัก (ทวี พรหมพฤกษ์, 2535)

ประวัติความเป็นมาของเบญจรงค์และลายน้ำทอง

ความรู้ทางประวัติศาสตร์ ตั้งแต่สมัยตอนปลายกรุงศรีอยุธยา มูลเหตุที่สำคัญคือ การติดต่อค้าขายกับชาวจีนในสมัยนั้น ซึ่งเข้าใจกันว่าใช้เป็นเครื่องราชบรรณาการและเป็นสินค้าแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน จนได้รับความนิยมนำหลายและความต้องการอย่างกว้างขวาง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้การตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ ไทยเราเรียกว่า "เบญจรงค์" ให้สีสันและหลากหลาย ยิ่งถ้าลงเส้นทองหรือลงพื้นทองด้วยแล้ว จะเพิ่มความสวยงามแพรวพราวมีคุณค่ายิ่งขึ้น เรียกกันว่า "ลายน้ำทอง" ถือเป็นเอกลักษณ์โดยตรงที่จัดได้ว่าเป็นของสูง มีมือปราณีต โดยเฉพาะลวดลายและภาพเขียนในสมัยโบราณจะแฝงด้วยความหมายอันลึกซึ้ง เป็นสิริมงคลต่อผู้เป็นเจ้าของและผู้พบเห็น

หลักฐานที่ปรากฏในปัจจุบันนี้ คือตั้งแต่สมัยอยุธยาตอนปลายเป็นตัวอย่างดังต่อไปนี้
ผลิตภัณฑ์ชุดแรก ๆ ราวพุทธศตวรรษที่ 23-24 ได้แก่

- โถเบญจรงค์เขียนลาย
- ชามทรงบัวเบญจรงค์
- ดาบสูงพร้อมฝาเบญจรงค์

ผลิตภัณฑ์ในช่วงสมัยต้นรัตนโกสินทร์ ได้แก่

- กาน้ำเบญจรงค์
- ชามทรงบัวพร้อมฝาเบญจรงค์
- โถทรงม้นท์เบญจรงค์
- ชามทรงบัว พร้อมถ้วยฝาลายน้ำทอง
- โถทรงโกศ
- ชามเบญจรงค์
- ชามฝาลายน้ำทอง
- เบญจรงค์เป็นโถมีฝารูปทรงวงรี

ผลิตภัณฑ์ในช่วงสมัยตอนปลายของอยุธยา ได้แก่

- ถ้วยเบญจรงค์ เป็นโถทรงปากผาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ้วยเบญจรงค์เป็นโถทรงกลม

จากตัวอย่างที่กล่าวมา เบญจรงค์ที่พบในสมัยแรก ๆ นั้น มีทั้งชนิดลายฉลุและลายเรียบ ภาชนะที่นิยมนำมาตกแต่ง ส่วนใหญ่เป็นภาชนะมีฝา ได้แก่ ถ้วย โถ งานเชิง กระโถน กาน้ำและ ชุดตั้งโต๊ะบูชา มีหลายขนาดลวดล้นกันไป

ลวดลายที่ใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ลายเทพนม ลายนรสิงห์ ลายกนก ลายเปลว ลายนก ดอกไม้ เขียนลายชนิดที่ลงพื้นและ ไม่ลงพื้น และลงพื้นทอง ผลิตภัณฑ์เบญจรงค์บางแบบ จะมีการตกแต่งภายในภาชนะครึ่งหนึ่ง อีกครึ่งหนึ่งจะเคลือบสีเขียวอมฟ้า เข้าใจว่าเป็นของใช้ในราชสำนัก ส่วนผลิตภัณฑ์เบญจรงค์ ฝีมือไม่ค่อยประณีตนัก ลวดลายที่เขียนเข้าใจว่าเป็นผู้เขียน จะเป็นลายเทพนม ลายนรสิงห์ มีอิทธิพลจีน ลงพื้นสีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน สีน้ำตาลแก่ เข้าใจกันว่าจีนเป็นผู้ผลิต ในเชิงการค้า ซึ่งมีให้เราพบเห็นกันได้ทั่ว ๆ ไป

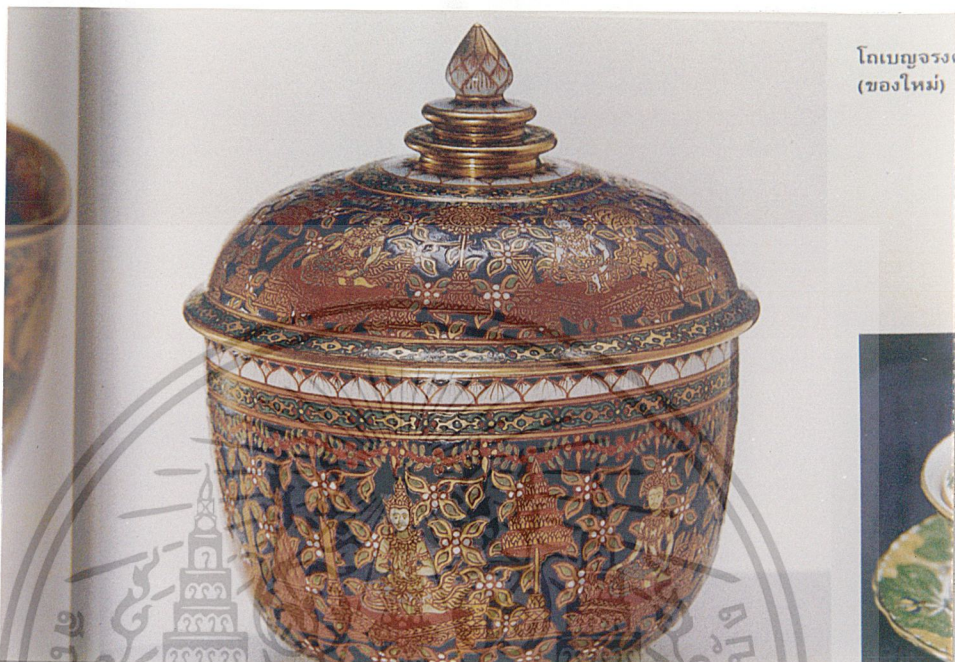
ในสมัยกรุงธนบุรี ตามประวัติศาสตร์ปรากฏว่ามีการตั้งชื่อภาชนะ ถ้วยชาม จากจีนเช่นเดียวกับสมัยอยุธยา มีทั้งภาชนะธรรมดาและภาชนะที่เป็นเบญจรงค์ มีลักษณะลวดลายสีฉลุเช่นเดียวกับอยุธยา รูปทรงอาจแตกต่างกันไปบ้าง

สมัยรัตนโกสินทร์ ได้วิวัฒนาการมาตามลำดับ และการค้าขายติดต่อกันขยายกว้างขวาง ได้มีภาชนะ เบญจรงค์ และลายน้ำทอง มีผลิตภัณฑ์และลวดลายประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่เหลือให้ศึกษามากมาย เช่น ลายดอกกุหลาบ ลายแบบจีน ลายดอกไม้จีน ในช่วงสมัยตอนต้นรัตนโกสินทร์มีข้อสังเกตว่า โดยเฉพาะสีทอง ลวดลายหรือลงพื้นสีทอง สีไม่ค่อยแวววาวมากนัก ทั้งนี้ก็อาจจะเกิดเทคนิคต่าง ๆ ยังไม่ดีพอก็ข้อมเป็นไปได้ว่า ในปัจจุบัน จะเห็นว่าการเขียนด้วยสีทอง มีความสดใสและแวววาวมากกว่า

ลวดลายที่เขียนบนภาชนะที่เป็นเบญจรงค์และลายน้ำทอง ได้แก่ ลายพุ่มข้าวบิณฑ์ ลายก้านแย่ง ลายก้านขด ลายดอกไม้ ลายกลีบบัว ถ้าเป็นลายจีน ได้แก่ ลายดอกไม้สีฉลุ มีรูปสัตว์ ผีเสื้อ กางเขน แมลงปอ และลายดอกพุดตาน ประกอบภาพ ฯ โดยเฉพาะ ในสมัยรัชกาลที่ 5 มีผู้กล่าวกันว่า ทรงโปรดเกี่ยวกับภาชนะเครื่องปั้นดินเผาเป็นอันมาก โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ประเภทพอร์ซเลน ประเภทลายคราม (BLUE & WHITE) ชนิดชั้นเยี่ยม ชั้นเอก ๆ อยู่เป็นจำนวนมาก เป็นแหล่งที่สะสมและรวบรวมไม่มีที่แห่งใดในโลกเท่ากับเมืองไทย

ภาชนะที่เป็นเบญจรงค์และลายน้ำทอง ถึงกับ ได้มีการตั้งเตาเผาขึ้นเขียนสีบนเคลือบ มีทั้งลายน้ำทอง ผูกลายไทยต่าง ๆ ทำได้สวยงามมาก แต่ส่วนใหญ่ทำเป็นของถวายเป็นของขวัญ ไม่ถึงขั้นจำหน่ายทำกัน ในช่วงหนึ่งแล้วเลิกกันไปพอเป็นแบบอย่างเท่านั้น เช่นกระโถน ถ้วยน้ำชา เป็นต้น ในสภาพปัจจุบัน การทำเครื่องถ้วยเบญจรงค์และลายน้ำทองกำลังได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง ประกอบกับอุปกรณ์เครื่องมือและเทคนิคใหม่ ๆ มากมาย ตลอดจนการแข่งขันกันอย่างกว้างขวาง และมีความเชื่อว่ามีความโน้มที่จะพัฒนา ได้อีกมากทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ โดยเฉพาะที่เป็นเอกลักษณ์ของไทย ซึ่งจะเน้นแนวทางในการแข่งขันกับตลาดโลก ได้เป็นอย่างดี

ภาพที่ 5
รูปแบบโกเบญจรงค์



โกเบญจรงค์
(ของใหม่)

ภาพที่ 6
รูปแบบของชามเบญจรงค์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้... ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบและลวดลายของผลิตภัณฑ์เบญจรงค์และลายนํ้าทองของไทย

ผลิตภัณฑ์เบญจรงค์และลายนํ้าทองที่ได้ทำกันมาเป็นระยะเวลายาวนาน (200 กว่าปี) ตั้งแต่สมัยอยุธยาตอนปลายจนถึงรัตนโกสินทร์ จากการศึกษาและค้นคว้า เป็นผลิตภัณฑ์ที่เผาอุณหภูมิสูง มีคุณภาพดี มีทั้งชนิดสโตนแวร์ และพอร์ซเลน เคลือบสีขาว มีรูปทรงมากมายหลายแบบ และขนาดแตกต่างกันไป ซึ่งสรุปเป็นหัวข้อรายละเอียด พอเป็นแนวทางการศึกษาค้นรายการต่อไปนี้

- รูปทรงของผลิตภัณฑ์
- ชนิด ลวดลาย ที่ใช้ตกแต่ง
- ภาพประกอบลาย
- ลายปากชอบ (ลายเข้มชัด)
- ฝาผลิตภัณฑ์
- ถีบนเคลือบ
- ลักษณะแบบที่ใช้ตกแต่ง

รูปทรงของผลิตภัณฑ์

ภาชนะส่วนใหญ่จะออกแบบเป็นภาชนะเครื่องใช้สอยเป็นส่วนใหญ่ มีปากกว้าง มีทั้งชนิดมีฝาและไม่มีฝาประกอบ รูปทรงภาชนะมีลักษณะ โกงผายออก เข้าใจว่าการขึ้นรูปด้วยวิธีเป็นหมุน (THROWING METHOD) และแบบหล่อ (SLIP CASTING)

- ชามทรงบัว
- โถชนิดไม่มีฝา
- ตลับทรงสูง
- กาน้ำ
- ชามมะนาวคัต
- กระโถน
- ถ้วยชา
- พาน
- โถปรีก
- โถทรงมะเฟือง
- กระปุก

ลวดลายที่ใช้ตกแต่งบนผลิตภัณฑ์

ส่วนใหญ่จะใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ภายนอก แต่บางแบบมีการตกแต่งภายในบ้าง ลวดลายที่เอกส นิยมมากคือ การที่สวงไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลายก้านแย่ง
- ลายพันธุ์พฤกษา
- ลายเปลว
- ลายสิงหกาละ
- ลายก้านต่อดอก
- ลายพุ่มข้าวบิณฑ์
- ลายเกล็ดเต่า
- ลายวิชาเขนทร์
- ลายเข็ชrieb

- ลายนกไม้พื้นทอง
- ลายครุฑนาค
- ลายเทพชุมนุม
- ลายดอกเบญจมาศพื้นทอง
- ลายก้านขด
- ลายดอกไม้พื้นขาว

ภาพประกอบลาย

- ภาพเทพนม
- ภาพนรสิงห์
- ภาพหनुมาน
- ภาพมัจฉานุ และนางสุพรรณมัจฉา
- ภาพนก
- ภาพเรื่องลักขณาวาง

ภาพดอกไม้ประกอบลาย

- ดอกเบญจมาศ
- ดอกไม้ประติษฐ์
- ดอกพุดตาน
- ดอกกุหลาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 รูปแบบของลวดลายที่นำมาใช้กับผลิตภัณฑ์

จากรูปแบบผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้หน้ากระຈกแบบต่างๆ ซึ่งมีมากมายหลายชนิด ในส่วนของรูปแบบของลวดลายที่จะนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์นั้น ก็นับว่ามีความสำคัญที่จะเป็นเอกลักษณ์ของงานเพื่อให้เกิดความสวยงาม และควบคู่กับกับประโยชน์ใช้สอย ผู้วิจัยต้องการให้ชุดเครื่องใช้ลายไทยนำมาประกอบในงาน

(ลิทธิศักดิ์ รัชศรีสวัสดิ์กุล,2529) กล่าวว่า การเขียนลายไทยแต่เดิมนั้นอาศัยการเลียนแบบธรรมชาติ และการวิวัฒนาการจากการประดิษฐ์สิ่งต่างๆ ได้มีการประดิษฐ์ลวดลายสวยงามอ่อนช้อย ลวดลายส่วนมากก็เป็นเส้นตรง คดโค้งเท่ากัน มีการเขียนดอกไม้ ใบไม้ประกอบ จากการได้พบเห็นธรรมชาติ แล้วนำมาประกอบคิดแปลงให้เข้ากับเรื่องที่จะทำ จึงทำให้มีลายลักษณะต่างๆขึ้น

(พิทักษ์ สายัณห์,2538) กล่าวว่า ลายไทยเป็นลายศิลปะที่ประดิษฐ์คิดค้นมาจากสมองของคนไทยโบราณจากกิ่งก้านดอกไม้เถาไม้เถาให้มีส่วนคล้ายของไฟสวยงาม และมีเรียกชื่อลายไปต่างๆกัน เพื่อการป้องกันความเหมือนกัน และสับสน สามารถจำลายได้ง่ายไม่ยากนัก เพราะศิลปะของลายไม้เหมือนกัน การนำลายต่างๆมาใช้ ก็สามารถที่จะคัดลอกมาบรรจุลงบนภาชนะได้สวยงามตามใจชอบ

ลวดลายไทยจะกล่าวโดยสังเขปต่อไปนี้

1. ลาย คือ ลวดลายต่างๆ ในศิลปะของไทย ภาพเขียนส่วนใหญ่ที่ปรากฏบนตู้พระธรรม และจิตรกรรมฝาผนัง ลายกนก เรียกว่าลายไทย ถ้าเป็นลายดอกไม้ใบอย่างธรรมชาติ เรียกว่า ลายเครือเถา

ภาพที่ 7

แสดงภาพลายกนก

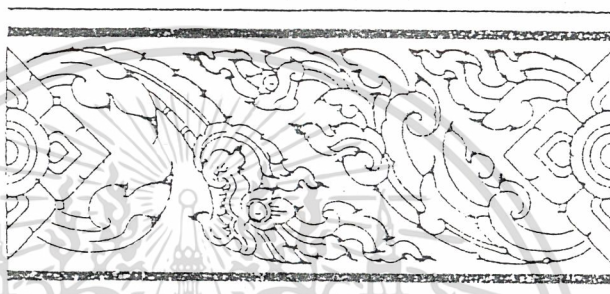


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลายก้านขด เป็นลายติดต่อกันเป็นแนวยาวคล้ายกับลายเครือเถา ลายก้านขด เป็นลายที่มีใช้มาก โดยอาจจะเอาแม่ลาย หรือตัวลายมาตราฐานต่างๆ มา ประดิษฐ์เข้ากัน โดยตลอด ซึ่งชื่อเรียกจะเรียกชื่อตามลักษณะลายที่นำมา ประกอบกัน

ภาพที่ 8

แสดงภาพลายก้านขด



3. ลายกำมะลอ คือลายทองรดน้ำแล้วเอารักผสมสีฝุ่น และชาด ระบายผสมไปด้วยกับลายทอง บนผนังที่เตรียมไว้ นิยมทำกับคู่พระไตรปิฎก และเครื่องใช้สอยเล็กๆ เช่น ตะกุ่ม ตะพาน เป็นต้น
4. ลายเครือเถา คือการนำลายต่างๆ นำมาขดเป็นเครือเถา เช่น ลายเครือเถาแบบธรรมชาติ คือ ประดิษฐ์ลายเอาดอกไม้ ใบไม้ มาใส่ขดเถาเป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

ภาพที่ 9

แสดงภาพลายเครือเถา



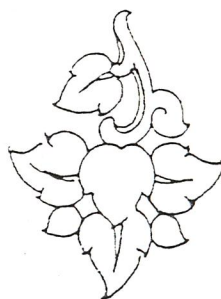
5. ลายนํ้าทอง เป็นลายรูปที่เขียนลงบนกระเบื้องถ้วยสีต่างๆ แล้วทาสีทองตรงส่วนที่ไม่ได้เขียนลาย ส่วนมากเป็นเครื่องถ้วยชาม
6. ลายรดน้ำ ส่วนมากนิยมเขียนลายรดน้ำลงบนตู้พระธรรมหรือ บานประตู หน้าต่าง มีวิธีการสลักซับซ้อน
7. ดอก ในลวดลายมักจะมีลายเป็นดอกหลายชนิดด้วยกัน เช่น

ภาพที่ 10

ลายดอกไม้วาง



ลายดอกไม้ร่วง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 11
ลายดอกบัว



ภาพที่ 12
ลายดอกพุดตาล



การเขียนลาย หรือผูกลายที่สวยงาม จะต้องมึเครื่องตกแต่งประกอบเพื่อให้ลายดู
วิจิตรเครื่องตกแต่งนี้ คือ เครื่องประกอบลาย ซึ่งมีรูปแบบต่างๆ ดังต่อไปนี้

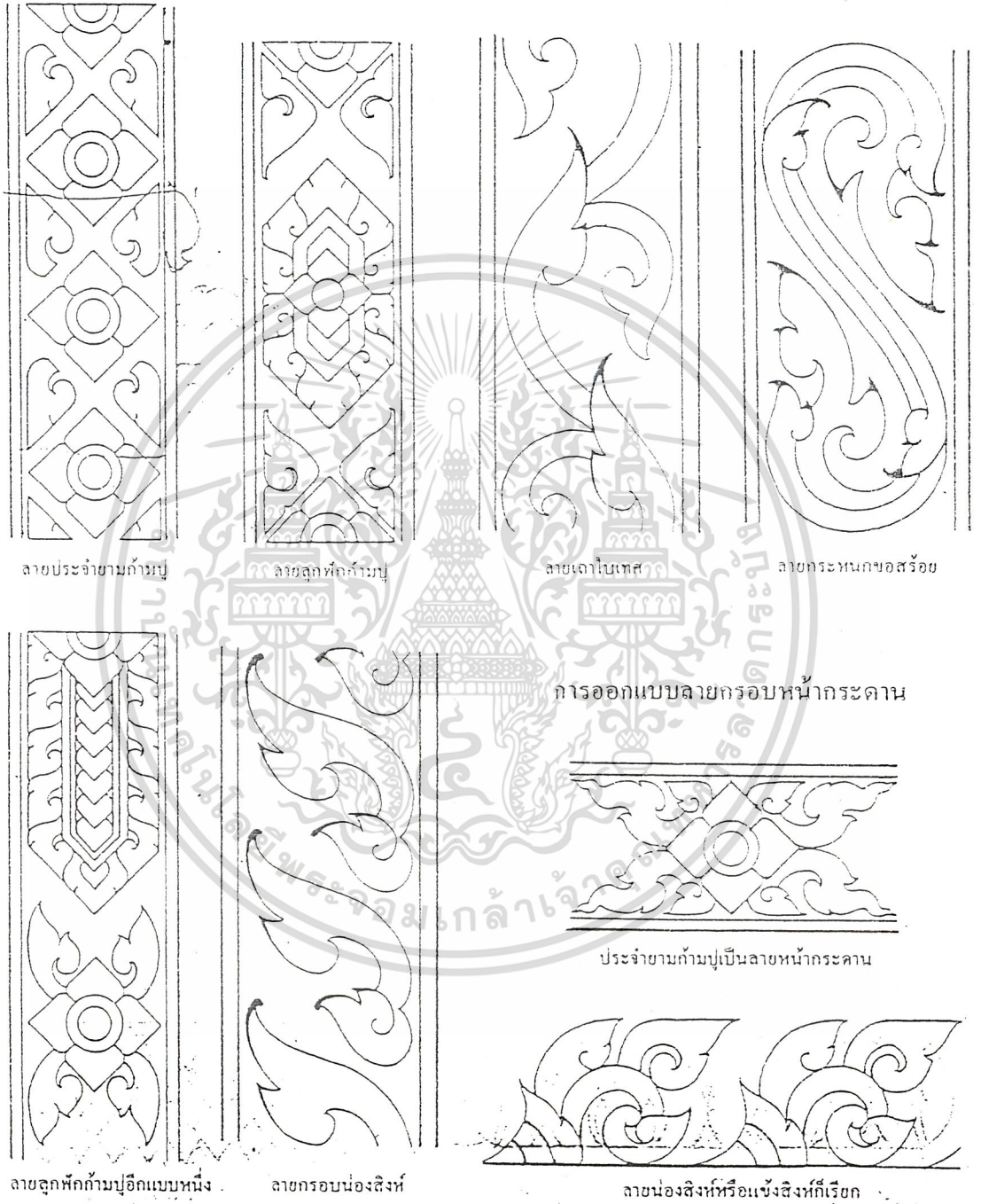
ภาพที่ 13
แสดงภาพเครื่องประกอบลาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 14

แสดง ภาพลายกรอบหน้ากระดานที่คิดต่อกันไปตามความต้องการ



ลายไทยเท่าที่ปรากฏให้เห็นอยู่ทุกวันนี้ถือได้ว่าเป็นแบบตายตัว เนื่องด้วยลายไทยได้
 เอกอัครราชทูตมาตั้งแต่สมัยสุโขทัย อยุธยา และรัตนโกสินทร์ จนกลายเป็นเอกลักษณ์ของชาติ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบลวดลาย

การออกแบบลวดลายที่ใช้ตกแต่ง (PATTERN DECORATION) ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับภาชนะเหล่านั้น ถ้าเป็นไปได้ควรเน้นการเขียนลายที่เป็นเอกลักษณ์และวัฒนธรรมประกอบเรื่องราว ซึ่งจะทำให้รูปแบบและลวดลายแตกต่างกันออกไป ทำให้เป็นที่สนใจและมีความต้องการมากขึ้น ทำให้มีโอกาสดูที่แข่งกัน แสดงฝีมือให้ประจักษ์แก่สายตาโลก ได้ความละเอียดและความประณีต ลวดลายที่นิยมใช้เขียนตกแต่ง โดยหลักการทั่ว ๆ ไป

- ลายประดิษฐ์ (ANAMENT DECORATION) เป็นลวดลายที่ออกแบบเป็นเชิงประดิษฐ์ ไม่เหมือนธรรมชาติเช่นของไทยเรา ได้แก่ ประเภทลายไทย ลายกนก ลายก้านขด ลายก้านแย่ง ลายเปลว ลายดอกพุดตาน ลายเทพนม ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของไทย

- ลายนามธรรม (ABSTRACT DECORATION) เป็นการเขียนลวดลายที่เปลี่ยนแปลงจากแนวคิดใหม่ โดยอาศัย เส้น สี พร้อมมาประกอบกัน ทำให้มีความกลมกลืนกัน นำไปใช้ในการตกแต่ง

- ลายธรรมชาติ (NATURAL DECORATION) หมายถึงการออกแบบลวดลายเขียนเลียนแบบธรรมชาติ เช่น เถาวัลย์ ใบไม้ ดอกไม้ ภาพวิว ภาพคน สัตว์ ท้องฟ้า เมฆ โดยนำมาเขียนตกแต่งในผลิตภัณฑ์ให้มีความงามตามธรรมชาติ

การเขียนลายบนภาชนะ สิ่งที่ต้องทำในขั้นแรกเพื่อให้การเขียนลวดลายเป็นไปอย่างลงตัวเหมาะสม คือ

1) การแบ่งระยะ หรือการกำหนดระยะ ขนาด ลวดลายที่จะเขียนบรรจุ ในผลิตภัณฑ์ ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ทรงกลม ก็แบ่งเป็น 4 ส่วน 8 ส่วน ถ้าต้องการละเอียดก็แบ่งมากขึ้นตามลำดับ โดยใช้ดินสอสีจืดหรือขีดเป็นเครื่องหมาย พอให้รู้แนวกำกับไว้เท่านั้น ก่อนแบ่งระยะ สิ่งที่ต้องทำก่อนคือการทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ ในบางครั้งผิวของผลิตภัณฑ์มีประเภทน้ำมันติดเป็นคราบอยู่ เวลาลงสีจะไม่ติด ทำให้เสียหายได้

2) การตีเส้นรอบวง หมายถึงการตีเส้นป่าดขอบ การตีเส้นกู่ การกำหนดขนาดให้พอเหมาะสม อาจจะใช้สีขนเคลือบตีเส้น ได้เลย ส่วนใหญ่ตีเส้นด้วยสีเข้ม การตีเส้นต้องอาศัยเครื่องมือเป็นหมุน และทักษะบ้างพอสมควร

3) การเขียนลายลงในผลิตภัณฑ์ ลวดลายที่จัดว่าเป็นพื้นฐานเบื้องต้นในการเขียนลายสำหรับผู้เริ่มต้น

3.1 การเขียนลายโดยการกำหนดจุด โดยกำหนดจุดในแถวแรกเว้นระยะห่างเท่า ๆ กัน รอบวงในแถวที่สอง กำหนดจุดให้อยู่ในระหว่างกลางของแถวแรก วางจุดเช่นนี้รอบผลิตภัณฑ์ทั้งใบ จากจุดต่าง ๆ เขียนวงกลมเล็ก ๆ หนึ่งวงหรือสามวงก็ได้ แล้วลากเส้นไต่จากจุดที่วงไว้ก็จะเกิดเป็นลายแบบตาข่ายทั่วไป อาจจะคัดแปลงเส้นเป็นเส้นหลักก็จะได้ลวดลายแตกต่างกันออกไปไปใช้ จะเพิ่มรายละเอียดอีกก็ได้ตามความเหมาะสม

3.2 การเขียนลายโดยกำหนดตารางเป็นหลัก โดกำหนดเขียนตารางเฉลี่ยเท่า ๆ กันทั้ง ใบ แล้วเขียนลายดอกกลมลงไปในตาราง จะเขียนลายดอกมีกลีบสลับกัน ไปก็ได้ จะได้รูปแบบลายที่แตกต่างกันออกไป

3.3 การเขียนลายแบบอิสระ จากการฝึกความชำนาญและทักษะมาบ้างพอสมควร แล้ว เริ่มแนวการเขียนแบบช่องกระจก การเขียนดอกไม้ประกอบลาย การเขียนภาพประกอบลาย โดยอาศัยหลักการเบื้องต้น ในขั้นแรกแล้วนำมาพัฒนาเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการ

การเขียนลายแบบอิสระ สามารถเปลี่ยนแปลงลวดลายและรูปแบบให้ก้าวหน้าต่อไป อาจจะผสมผสานผูกต่าง ๆ ตามความถนัดและต้องการ ควรจะเน้นฝีมือ ความประณีต และแฝงอุดมการณ์ต่าง ๆ เป็นหลักฐานให้เป็นสมบัติของแผ่นดิน ลวดลายทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและใต้เป็นหลัก อาจจะประสมประสานเทคนิคต่างๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสม

3.4 การเขียนโดยใช้วิธีแปร่งพู่กัน ซึ่งได้รับความนิยมอีกแบบหนึ่ง โดยใช้เทคนิคของพู่กันหรือแปรงแต้มสีเป็นภาพดอกไม้ใบไม้ มีสีแสงและเงาในตัว ทำให้ภาพนั้นคล้ายของจริง แต่ทั้งนี้ก็คือเป็นการเขียนลวดลายอีกวิธีหนึ่งที่สามารถทำได้ การเขียนด้วยวิธีนี้ ถ้าผู้เขียนมีทักษะความสามารถด้วยแล้วก็จะผลิตงานได้รวดเร็วมาก สนองประโยชน์ต่ออุตสาหกรรมอย่างยิ่ง

การลงสีพื้นจะทำภายหลังเขียนลายเสร็จเรียบร้อยแล้ว แล้วจับลงสีลวดลายตาม เทคนิคการลงสีในช่วงนี้นิยมเว้นสีขอบขาว จะช่วยทำให้ลายเด่นชัดขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 4 สภาพแวดล้อมที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์

รูปแบบลักษณะของบ้านและอาคารในประเทศไทย

ในช่วงระยะเวลาประมาณ 30 ปีหลังมานี้ เป็นระยะที่ประเทศไทยมีความเจริญก้าวหน้ามากขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคม ประชาชนมีความต้องการในเรื่องที่อยู่อาศัยมากขึ้น กลุ่มคนเหล่านี้ต่างก็มีฐานะความเป็นอยู่ที่แตกต่างกัน ที่อยู่อาศัยจึงเกิดขึ้น ในหลายรูปแบบ ลักษณะ ตามแต่ฐานะทางเศรษฐกิจและอิทธิพลทางด้านชีวิตความเป็นอยู่จากกลุ่มประเทศตะวันตก

เพื่อที่จะนำไปสู่การพิจารณาข้อมูลเบื้องต้น ของรูปแบบลักษณะของที่อยู่อาศัยในแต่ละชนิด จึงอาจจำแนกลักษณะของที่อยู่อาศัยได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้คือ

1. ที่อยู่อาศัยของคนจน หรือผู้มีรายได้น้อย
2. ที่อยู่อาศัยของชนชั้นกลาง
3. ที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้สูง

สำหรับงานวิเคราะห์วิจัย ชั้นนี้ จะของคว้นในการกล่าวถึง เรื่องที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้น้อย เนื่องจากข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น มีส่วนเกี่ยวข้องหรือส่งผลกระทบต่อรูปแบบปรับปรุง จึงจะทำการพิจารณาและศึกษาข้อมูลเฉพาะจากลักษณะที่อยู่อาศัยของชนชั้นกลางและผู้มีรายได้สูง ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีรายได้เพียงพอ สามารถจัดทำได้ถึงอำนวยความสะดวกสบายให้เข้ากับชีวิตประจำวันของตนเองและครอบครัวได้

ที่อยู่อาศัยของชนชั้นกลาง อาจแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

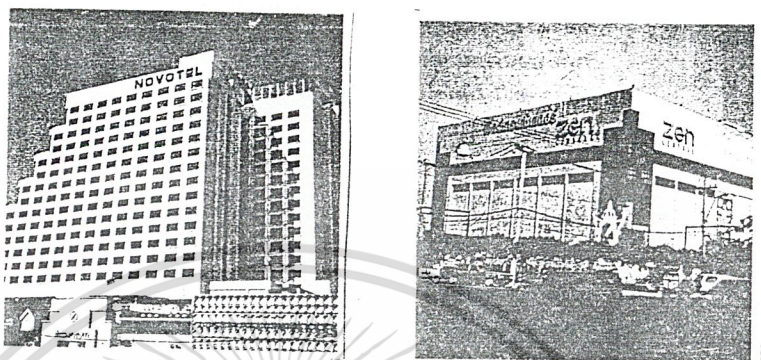
1. ประเภทแรก ชนชั้นกลางที่มีที่อยู่อาศัยอยู่ในที่เดียวกันกับสถานที่ทำการ ได้แก่ ตึกแถว ห้องแถว รูปแบบลักษณะของตึกแถวโดยทั่วไป จะมีตั้งแต่ขนาด 2 ชั้น ชั้นล่างสุดมักใช้เป็นสถานที่ทำงาน ซึ่งอาจรวมไปถึงชั้นลอยด้วย เช่น การประกอบกิจการต่าง ๆ การค้าขาย ตั้งสำนักงาน และประกอบอุตสาหกรรมภายในครัวเรือน เป็นต้น โดยชั้นบนถัดไปอาจใช้เป็นที่อยู่อาศัยหรือใช้เป็นคลังสินค้า

สำหรับขนาดสัดส่วนของตึกแถวโดยทั่วไป คือหน้าห้องกว้าง 4 เมตร ลึก 12 - 16 เมตร แต่ละชั้นสูงประมาณ 2.70 เมตร ในบางรายเจ้าของมีตึกแถวมากกว่า 1 ห้อง ขึ้นไป ผู้เป็นเจ้าของอาจตีกำแพงทะลุถึงกันเป็น 2 หรือ 3 ห้องตามความต้องการ และสภาพทางเศรษฐกิจที่อำนวย สำหรับการแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในอาคาร มักจะขึ้นอยู่กับขนาดหน้ากว้างของห้องแถวและระยะห่างของช่วงเสาอาคาร ซึ่งจะมีขนาดของระยะห่าง โดยทั่วไปประมาณ 4 X 1 เมตร ดังนั้นที่ใช้สอยต่าง ๆ ภายในตึกแถวจึงมีขนาดประมาณ 4 X 4 เมตร และ 4 X 8 เมตร เป็นส่วนใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 15

แสดงอาคารพาณิชย์ตึกแถว “ที่อยู่อาศัยพร้อมที่ประกอบกิจการ”

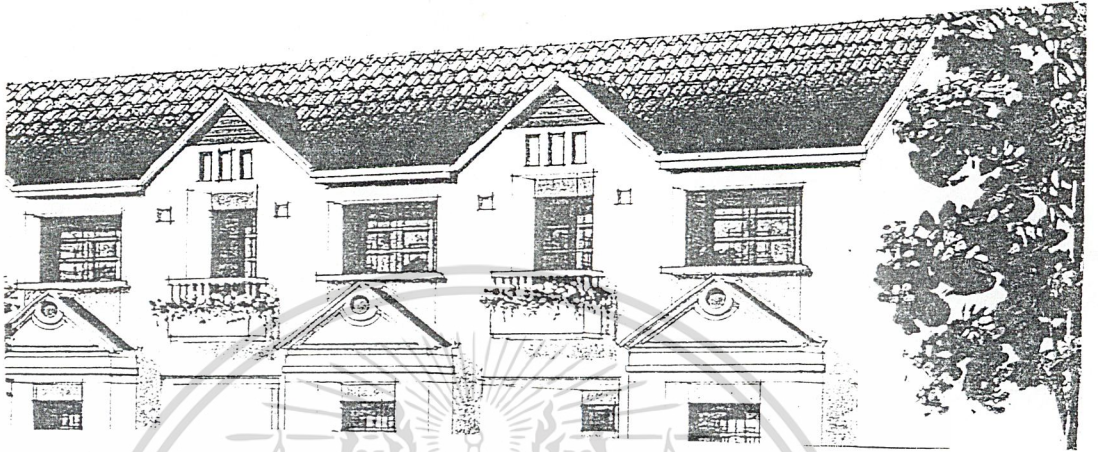


2. ประเภทที่ 2 ได้แก่ชั้นชั้นกลางที่มีที่อยู่อาศัยแตกต่างจากแหล่งประกอบอาชีพโดยสิ้นเชิง ได้แก่หมู่บ้านจัดสรรต่าง ๆ บ้านทาวน์เฮาส์ และบ้านเดี่ยวที่ปลูกสร้างเอง สำหรับบ้านแบบทาวน์เฮาส์ จะมีขนาดความกว้างและลึก พอ ๆ กันกับอาคารตึกแถวแต่จะมีจำนวนของชั้นที่อยู่อาศัยเพียง 1-2 ชั้นเท่านั้น ถ้ามีจำนวนชั้นมากกว่านี้ มักจะเรียกว่า “แมนชั่น” ซึ่งมีราคาแพงกว่า และมีความปรารถนาในการก่อสร้างมากกว่าทาวน์เฮาส์ และมีความแตกต่างจากตึกแถวตรงที่มีบริเวณหน้าบ้าน ที่เป็นสัดส่วนแบบบ้านพักอาศัยโดยทั่วไป สำหรับบ้านจัดสรร และบ้านเดี่ยวที่เจ้าของปลูกเองจะมีขนาด 2 ชั้น ปลูกบนเนื้อที่ประมาณ 20-50 ตารางวา การก่อสร้างตัวบ้าน มีทั้งแบบใช้ไม้และคอนกรีต หรืออาจใช้ทั้งไม้และคอนกรีตในหลังเดียวกัน แต่ลักษณะงานก่อสร้างและวัสดุที่ใช้จะเน้นเรื่องความประหยัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 16

แสดงอาคารพักอาศัยแบบทาวน์เฮาส์



ภาพที่ 17

แสดงบ้านพักอาศัยแบบหมู่บ้านจัดสรร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน

ราคา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้สูงนับตั้งแต่มีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เป็นต้นมา ได้แก่กลุ่มคนดี นายธนาคาร และผู้ดำเนินธุรกิจการค้าใหญ่ ๆ กลุ่มคนเหล่านี้สามารถยกระดับฐานะความเป็นอยู่ของตนเอง และครอบครัวให้สูงขึ้นได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ ลักษณะของที่อยู่อาศัยของกลุ่มผู้มีรายได้สูงในช่วงระยะเวลานี้ แบ่งได้หลายรูปแบบ ดังนี้คือ

3.1 ที่อยู่อาศัยแบบบ้านเดี่ยว ที่เจ้าของปลูกสร้างเอง

3.2 ที่อยู่อาศัยแบบบ้านเดี่ยว ในชุมชนพักอาศัยที่มีการจัดสรรเตรียมไว้ให้ ได้แก่ หมู่บ้าน วิลล่า ต่าง ๆ เช่น เมืองทองนิเวศน์

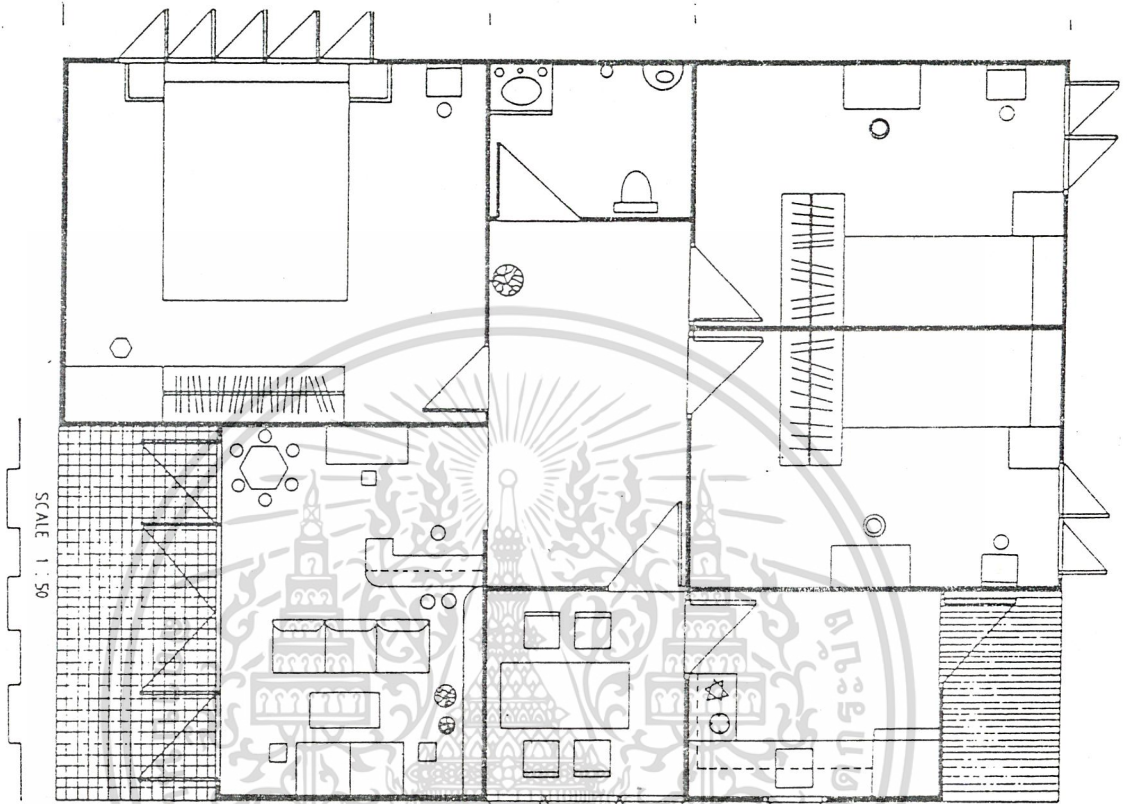
3.3 ที่อยู่อาศัยแบบหลายหน่วยรวมกันในอาคารเดียวกัน โดยตั้งอยู่ในใจกลางเมือง เช่น อพาร์ทเมนต์ คอนโดมิเนียม และ แมนชั่น

บ้านพักแบบต่าง ๆ จะถูกสร้างด้วยวัสดุที่มีคุณภาพสูง และมีความปราณีตในการออกแบบ และก่อสร้างมากกว่าบ้านจัดสรรโดยทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 18
แสดงขนาดสัดส่วนของห้องโดยทั่วไป



ขนาดสัดส่วนของห้องโดยทั่วไป จะขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยของห้องตามความต้องการของผู้ใช้ และพื้นที่อำนวยการของอาคาร โดยปกติการปลูกสร้างอาคารมักจะกำหนดระยะห่างระหว่างเสาเป็นแนวแบ่งห้องออกเป็นส่วนต่าง ๆ เช่น ห้องรับแขก ห้องนอน ถ้าเป็นอาคารพาณิชย์ หรือตึกแถว ช่วงระยะห่างระหว่างเสาคือ 4-5 เมตร พื้นที่ประมาณ 4.5 X 4.5 เมตร

การศึกษาสภาพแวดล้อม เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ความต้องการของผู้บริโภค สำหรับเป็นข้อมูลในการออกแบบ

การแบ่งเขตภายในบ้านพักอาศัย (ZONING OF THE HOUSE)

โดยปกติตามธรรมชาติแล้ว กิจกรรมของผู้อยู่อาศัยในครอบครัวทางวิชาจิตวิทยา จะมีอยู่ 5 ลักษณะ คือ

1. การประกอบกิจกรรมด้วยการปฏิบัติทั่วไป (OPERATIVE ACTIVITY)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การประกอบกิจกรรมด้วยการร่วมมือร่วมใจกันคิดหรือกระทำสิ่งใด ๆ
(CO-OPERATIVE ACTIVITY)
4. การประกอบกิจกรรมที่เกิดการขัดแย้ง หรือทะเลาะวิวาท
(CONTENTION ACTIVITY)
5. การติดต่อซึ่งกันและกัน (COMMUNICATION)

กิจกรรมทั้ง 5 ประเภทนี้ มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน และถ้ารวมกันแล้วก็จะเป็น สังคม (SOCIAL) การสมาคมภายในบ้านแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. แบบเปิดเผย (PUBLIC)
2. แบบกึ่งเปิดเผย (SEMI-PUBLIC)
3. แบบกึ่งส่วนตัว (SEMI-PRIVATE)

การพิจารณาแบ่งเขตภายในบ้านตามกลุ่มของกิจกรรม อาจแบ่งได้ 5 เขต คือ

1. เขตต้อนรับ (PUBLIC ZONE)
2. เขตเพื่อการสังคมหรือเขตกึ่งต้อนรับ (SOCIAL ZONE OR SEMI-PUBLIC ZONE)
3. เขตปฏิบัติงานทั่วไป (OPERATIVE ZONE)
4. เขตกึ่งส่วนตัว (SEMI-PRIVATE ZONE)
5. เขตส่วนตัว (PRIVATE ZONE)

ลักษณะความต้องการของแต่ละเขต ตลอดจนความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันระหว่างเขตต่าง ๆ อาจแยกเป็นรายละเอียดได้ดังนี้

1. เขตต้อนรับ เป็นส่วนที่เชื่อมต่อระหว่างชีวิตภายนอกบ้านกับชีวิตครอบครัวภายในบ้าน เป็นส่วนที่ บุคคลภายนอกจะเข้ามาติดต่อ
2. เขตเพื่อการสังคมหรือ เขตกึ่งต้อนรับ เป็นส่วนที่เปิดเผย ร่องมาจากเขตต้อนรับ เป็นส่วนที่ลดความวุ่นวายสับสนจากภายนอก กิจกรรมที่สำคัญคือ การรับรองแขกที่มาเยี่ยม และเป็นศูนย์กลางของครอบครัว
3. เขตปฏิบัติงานทั่วไป เป็นส่วนที่มีลักษณะกึ่งเปิดเผย จากอาคารคั่นคูกะ หรือผู้มาเยี่ยมเยือนอื่น ๆ ผู้สนิทสนมคุ้นเคยกับครอบครัวเท่านั้น ที่จะใช้ร่วมในส่วนนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. เขตกึ่งส่วนตัวเขตนี้เป็นเขตที่ต้องการเป็นส่วนตัวของบุคคลภายในครอบครัวโดยเฉพาะ จะมีการติดต่อระหว่างบุคคลส่วนน้อยภายในครอบครัวเท่านั้น นอกจากนี้เป็นกรณีพิเศษ เช่น มีคนเจ็บป่วยที่ต้องเยี่ยมเยียน ส่วนนี้จะต้องปกปิดมิดชิดจากการมองเห็นจากภายนอก

5. เขตส่วนตัว เขตนี้ต้องการความเป็นส่วนตัว มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ในทุกกรณี การติดต่อก็มีน้อยมาก และปกปิดการมองเห็นจากภายนอก กิจกรรมในเขตนี้คือการหลับนอน, ทำงาน

สำหรับบ้านแบบประหยัลดลักษณะของกิจกรรมและเขตต่าง ๆ จำเป็นต้องลดลงเพื่อความสะดวกเหมาะสม จึงพอจะแบ่งได้ 3 เขตคือ

1. เขตส่วนตัว (PRIVATE ZONE) ได้แก่ ห้องนอน, ห้องน้ำ - ห้องส้วม
2. เขตกึ่งต้อนรับ (SEMI-PUBLIC ZONE) ได้แก่ บริเวณรับแขก, พักผ่อน, และทำงาน และทางเข้าด้านหน้า
3. เขตการปฏิบัติงานทั่วไป (OPERATIVE ZONE) ได้แก่ บริเวณที่รับประทานอาหาร, ห้องครัว, บริเวณที่เก็บสัมภาระและบริเวณซักล้างรีดผ้า นอกจากนี้อาจจะมีบริเวณที่พักผ่อนของคนใช้เพิ่มอีก ถ้าเป็นความต้องการที่เพิ่มขึ้น

จากการเปรียบเทียบการใช้เนื้อที่ใช้สอยที่เคยมีมาแต่เดิม ศึกษาขนาดของพื้นที่ใช้ที่มีอยู่โดยทั่วไป บ้านพักอาศัยจะประกอบด้วยห้องต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ห้องเอนกประสงค์
2. ห้องครัว
3. ห้องนอนลูก
4. ห้องนอนพ่อแม่
5. ห้องน้ำ-ส้วม
6. ห้องเก็บของ
7. ห้องคนใช้

บ้านพักอาศัย

เมื่อก้าวถึงที่อยู่อาศัยทุกคนต้องนึกถึงสถานที่ ที่มนุษย์ใช้เป็นที่อยู่กินหลับนอน อย่างน้อยที่สุดเพื่อพักพิงให้ปลอดภัยจากอันตรายต่าง ๆ อันได้แก่ ภัยจากธรรมชาติและภัยที่อาจเกิดจากผู้อื่น กระทำขึ้น สถานที่อยู่อาศัยมีตั้งแต่เพียงค้ำแคคค้ำฝน ได้เท่าที่จำเป็น จนกระทั่งมีความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น มิใช่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้เพื่อการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สบายเกินความจำเป็นและมีความสวยงามวิจิตรพิสดารเพิ่มขึ้น ไม่มีที่ยุติ ดังนั้นคำว่า “ ที่อยู่อาศัย ” จึงครอบคลุมตั้งแต่ เฝิง กระโจม กระต๊อบ บ้าน ร้าน โรง เรือน คลุหาสน์ วัง ฯลฯ

ที่อยู่อาศัยที่กล่าวถึงนี้ไม่จำกัด ประเภท รูป แบบ ขนาด วัสดุที่ใช้ประกอบสถานที่ตั้ง สภาพแวดล้อม และความน่าอยู่อาศัย เนื่องจากคำว่า ที่อยู่อาศัย มิได้จำกัดแต่เพียงว่า ที่อยู่อาศัยที่ดี มีคุณภาพ มีมาตรฐาน และมีความน่าอยู่อาศัยที่ดีเท่านั้น

การแสวงหาที่อยู่อาศัยของแต่ละคน มีข้อจำกัดทางเศรษฐกิจและสังคมไม่เหมือนกัน และยังมีการจัดลำดับความสำคัญแตกต่างกันด้วย ข้อจำกัดดังกล่าวมิสามารถมาจากฐานะทางการเงิน ที่ตั้งใกล้ไกลสถานที่เกี่ยวข้อง ความสามารถเดินทางไปในสถานที่ดังกล่าว ขนาด คุณภาพ และความจำเป็นของที่อยู่อาศัยที่ต้องการ เนื่องจากความต้องการที่อยู่อาศัยเป็นความต้องการระยะยาว การสนองตอบความต้องการดังกล่าวอาจปฏิบัติได้หลายวิธี เช่น ปฏิบัติแบบให้เสร็จทันที ค่อยเป็นค่อยไป หรืออาจเรียกว่าสะสมได้ และเมื่อถึงจุดหนึ่งแล้วก็ได้ความต้องการตามที่ตั้งเป้าหมายไว้

บทบาทของที่อยู่อาศัย

การใช้ที่อยู่อาศัยของคนแต่ละกลุ่ม และแต่ละคนไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของคนแต่ละกลุ่ม กลุ่มผู้มีรายได้น้อยจะใช้งานที่อยู่อาศัยอย่างหนัก คือใช้พื้นที่ดังกล่าวทุกอย่างนับตั้งแต่เป็นที่นอนพักผ่อน ที่พบปะสมาคม ที่ทำงานบ้าน ทำงานอุตสาหกรรม ในครัวเรือน และที่ประกอบอาชีพ เป็นต้น สำหรับผู้มีรายได้สูงจะใช้ที่อยู่อาศัยเป็นที่หลับนอนเท่านั้น ดังนั้นที่อยู่อาศัยอาจมีบทบาทต่าง ๆ ดังนี้

1. เป็นที่อยู่อาศัย เป็นที่พักผ่อนและพักผ่อน เพื่อให้ได้รับความปลอดภัยและสะดวกสบาย
2. เป็นการลงทุน บางคนมองที่อยู่อาศัยในแง่ของการลงทุน จึงซื้อที่อยู่อาศัยไว้เพื่อเก็งกำไร เมื่อมีการขายต่อเปลี่ยนมือไป
3. เป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผู้มองที่อยู่อาศัยในแง่นี้ มักเห็นที่อยู่อาศัยเป็นองค์ประกอบของวัสดุประเภทต่าง ๆ แล้วแยกวัสดุต่าง ๆ ออกมาเป็นชิ้นส่วน เพื่อหาวิธีผลิตวัสดุต่าง ๆ ดังกล่าวหรือคิดวัสดุใหม่ ๆ ขึ้นมาใช้เพื่อให้เกิดความแข็งแรง ทนทาน คงทน สวยงาม และประหยัด
4. เป็นสินค้า ผู้มองที่อยู่อาศัยเป็นสินค้า ที่ลงทุนค้าขายได้มักเป็นผู้ประกอบการ เกี่ยวกับการค้าที่อยู่อาศัย ได้แก่ พวกที่ปลูกบ้านสร้างอาคารชุดขาย
5. เป็นผลผลิตทางวิชาการ นักคิดและนักวิชาการอาจมองที่อยู่อาศัยว่าเป็นผลผลิตของนักคิดต่าง ๆ ทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจและกายภาพ ได้แก่ สถาปนิก วิศวกร นายช่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารของกรมโยธาธิการและผังเมือง ออกแบบชุมชนเมือง หรือนายช่างผังเมือง เป็นต้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. เป็นแหล่งงาน ในการก่อสร้างที่อยู่อาศัยจำนวนมากพร้อมกันยอมใช้แรงงานมาก ทั้งผู้ที่
มีประสบการณ์ด้านต่าง ๆ และ ไม่มีประสบการณ์

รูปแบบของที่อยู่อาศัย

ที่อยู่อาศัยที่ปรากฏอยู่โดยทั่วไปมีรูปแบบต่าง ๆ กัน มีทั้งที่ได้วางแผนจัดให้เป็นที่อยู่อาศัยที่
ดี และมีได้มีการวางแผน ดังนั้นที่อยู่อาศัยจึงมีหลายรูปแบบ สำหรับชนิดที่มีการวางแผนอาจจำแนก
เป็นรูปแบบต่าง ๆ ได้ รูปแบบของที่อยู่อาศัย ได้แก่

1. บ้านเดี่ยว เป็นที่อยู่อาศัยโดยสร้างเป็นเอกเทศ ไม่ติดกันกับใคร ตัวอาคารสามารถเปิด
หน้าต่างได้รอบทุกด้าน มีความสบายในการอยู่อาศัยมากที่สุด
2. บ้านแฝดหรือบ้านคู่ เป็นที่อยู่อาศัยที่มีด้านหนึ่งติดกับหน่วยอยู่อาศัยข้างเคียง หรือนำบ้าน
เดี่ยวมาจัดติดกันด้านหนึ่ง หรือจับเป็นคู่ ๆ จึงเรียก บ้านแฝด
3. บ้านแถวหรือเรือนแถว เป็นที่อยู่อาศัยที่มีด้านข้าง 2 ด้านติดกับหน่วยอยู่อาศัยอื่น หรือ
จับเอาบ้านเดี่ยวมาเรียงต่อกัน ให้ยาวเป็นฟืดเป็นแถว ที่อยู่อาศัยแบบนี้จะเปิดหน้าต่างได้เพียง 2
ด้าน และเปิดไม่ได้ 2 ด้าน
4. อาคารชุด เรือนชุด ห้องชุด หรือคอนโดมิเนียม เป็นที่อยู่อาศัยอีกประเภทหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็น
เป็นที่อยู่อาศัยที่อาจจัดให้มีความสะดวกสบายก็ได้ แม้ว่าจะเป็นที่อยู่อาศัยประเภทที่มีการเคลื่อนที่ดิน
กันก็ตาม

ครอบครัว

ครอบครัว หมายถึง กลุ่มบุคคลที่มาอยู่ร่วมกัน โดยสมรส โดยสายโลหิต หรือโดยการรับ
เลี้ยงดู โดยที่บุคคลเหล่านี้มีความสัมพันธ์และมีปฏิริยาโต้ตอบซึ่งกันและกัน ในฐานะที่เป็นสามี-
ภรรยา เป็นพ่อ-แม่ เป็นลูกชายลูกสาว ฯลฯ เราถือกันว่าครอบครัวเป็นกลุ่มทางชีววิทยาและกลุ่ม
ทางสังคม

รูปแบบของครอบครัวที่สำคัญมี 2 ลักษณะ คือ

1. ครอบครัวเดี่ยว หมายถึง ครอบครัวที่ประกอบด้วยพ่อ แม่ และลูกเท่านั้น ครอบครัว
เดี่ยวเป็นครอบครัวที่เราพบกันโดยทั่วไป ในสังคมปัจจุบัน ซึ่งคู่สมรสต้องการความเป็นอิสระมาก
ขึ้น นอกจากนั้นการอยู่กันอย่างครอบครัวใหญ่ยังเป็นการสิ้นเปลือง เพราะค่าครองชีพมีแนวโน้มที่
จะสูงขึ้นเรื่อย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ครอบครัวขยาย หมายถึงครอบครัวที่ประกอบด้วยสมาชิกหลายชั่วอายุคน (GENERATION) คือมีทั้ง พ่อ แม่ และลูก ซึ่งเป็นสมาชิกของครอบครัว เดียว และมีทั้ง ปู่ ย่า ตา ยาย ลุง ป้า น้า อา หลาน ฯลฯ

นอกจากครอบครัวเดี่ยวและครอบครัวขยายดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังมีครอบครัวในอีกลักษณะหนึ่งคือ ครอบครัวซึ่งประกอบด้วยสามีหนึ่ง แต่ภรรยาหลายคน ครอบครัวแบบนี้จึงเป็นครอบครัวเดี่ยว

ลักษณะบ้านคนไทยในภาคกลางที่สร้างขึ้นเองและแบบบ้านจัดสรร

1. ประเภทผู้อยู่อาศัยมีรายได้น้อย อยู่ในเกณฑ์ที่ได้รับเงินเดือนแน่นอน ประเภทนี้มักเช่าที่ดินของทางราชการ ดังนั้น ขนาดที่ดินและบ้านจึงไม่แน่นอน อาจมีขนาดตั้งแต่ 25 ตารางวา ถึง 50 ตารางวา แล้วปลูกบ้านไม้ทั้งชนิดไม้สูงและชนิดสูงจากพื้นเพียงพื้นดินให้ลมผ่านได้ บ้านจึงมักเป็นรูปสี่เหลี่ยม หลังคาจั่วหรือหมาแหงน ฝาไม้หลังคามุง กระจับปี่หรือตงกะตี่ ประเภทรายได้น้อยที่ไม่แน่นอน

2. ประเภทผู้อยู่อาศัยมีรายได้ปานกลาง ที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้ปานกลาง หรือชนชั้นกลาง ผู้เขียนใคร่ขอทำความเข้าใจว่า ข้าราชการ ลูกจ้างรัฐวิสาหกิจ ลูกจ้างเอกชน หรือนักธุรกิจการค้าขนาดเล็ก ในที่นี้ถือว่าเป็นชนชั้นกลาง ถ้ากำหนดว่ามีรายได้ต่อเดือน โดยประมาณระหว่าง 5000 บาท ถึง 12000 บาท และเป็นผู้เสียภาษีเงินได้ให้รัฐบาล ซึ่งอาจแบ่งออกได้กว้าง ๆ เป็น 2 ประเภท ใหญ่ ๆ ประเภทแรกได้แก่ ชนชั้นกลางซึ่งมีที่อยู่อาศัยรวมอยู่กับที่ทำมาหากิน ที่อยู่อาศัยประเภทนี้ได้แก่ ตึกแถว ห้องแถว และทาวน์เฮาส์ ประเภทที่สองได้แก่ ชนชั้นกลางที่มีที่อยู่อาศัยที่แยกออกจากแหล่งประกอบอาชีพโดยเด็ดขาด โดยมีบ้านอยู่ในเขตที่อยู่อาศัยเป็นบ้านส่วนตัวหรือหมู่บ้านจัดสรร ซึ่งจะแยกได้กล่าวเป็นประเภท ๆ ไป

ประเภทแรกที่อยู่ตึกแถว ห้องแถวหรือทาวน์เฮาส์ และใช้ชั้นล่างเป็นที่ทำการประกอบอาชีพ ทำการค้าธุรกิจขนาดย่อม มักเป็นพ่อค้าขายปลีกหรือเปิดกิจการรับจ้างทำของ เช่น ราวน้ำฝน ขายเครื่องอุปโภคบริโภค ร้านตัดผม ร้านขายขนม ร้านรับจ้างซักรีดและร้านขายอาหาร ประเภทนี้มีอยู่ตามชุมชนรอบเมือง ใช้อาคารชั้นล่างทำการค้าขายและใช้ชั้นเป็นที่พักอาศัย บางแห่งสูงถึงสามและสี่ชั้น

ตามกรรมวิธีและมักจะมีปัญหาเรื่องฝีมือไม่เป็นที่ถูกใจและราคาเกินวงเงินที่มีอยู่ แต่จากปี พ.ศ. 2510 เป็นต้นมา ได้เริ่มมีหมู่บ้านจัดสรรเกิดขึ้นและค่อยเพิ่มความนิยมขึ้นตามลำดับ นับเป็นวิวัฒนาการของที่อยู่อาศัย ของชนชั้นกลางจากบ้านเดี่ยวส่วนบุคคลทั่ว ๆ ไป เริ่มโดยรัฐบาลเป็นผู้จัด

สรรก่อนเรียกว่า อาคารสงเคราะห์ โดยเริ่มขึ้นที่บริเวณชานเมืองของสมัยนั้น คือ หมู่บ้านพิบูลย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการคัด
ไม่ว่ากรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตีพิมพ์และดัดแปลงข้อมูลของเอกสารทุกสิ่งทุกอย่างไปใช้

หมู่บ้านหมื่นรุ่นที่ ๑ หลังจากนั้นเริ่มมีโครงการเคหะสงเคราะห์ของหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งของรัฐบาล และรัฐวิสาหกิจเพิ่มขึ้น จนกระทั่งประมาณปี พ.ศ. 2510 จึงได้มีหมู่บ้านจัดสรรของเอกชนเกิดขึ้น โดยจัดแบ่งขายที่ดินเป็นแปลง ๆ พร้อมสร้างบ้าน ในที่ดินนั้นด้วย หมู่บ้านแรก ๆ คือ หมู่บ้าน มิตรภาพ ในซอยอ่อนนุช พระโขนง สร้างจำนวนค่อนข้างมาก เป็นร้อยละ ๖๖ ลักษณะเป็นครึ่งตึก ครึ่งไม้ สูงสองชั้น และมีส่วนที่เป็นครัวค่อทำอาหาร โดยกำหนดให้ชั้นล่างเป็นห้องรับแขก รับ ประทานอาหาร ห้องเตรียมอาหารและพักผ่อน และห้องน้ำ ส่วนชั้นบน มีสองห้องนอนกับหนึ่งห้อง น้ำ โดยจัดถนน ไฟฟ้า น้ำประปา ไว้ให้พร้อม ต่อมาในปี พ.ศ. 2513 ได้มีหมู่บ้านจัดสรรขนาดใหญ่ เกิดขึ้น เกือบครบทุกทิศของกรุงเทพฯ ฯ สำหรับในต่างจังหวัดของภาคกลาง นอกจากนั้นมีจังหวัด ชลบุรี นครสวรรค์ และนครปฐม ที่มีมากกว่าหนึ่งโครงการ สำหรับกรุงเทพฯ ฯ หมู่บ้านจัดสรรขนาดใหญ่เกิดขึ้นแถบชานเมืองเกือบครบสี่ทิศ ได้แก่ แถบพหลโยธิน แถบถนนจรัลสนิทวงศ์ ถนนเพชร เกยม ถนนห้วยหมาก ถนนสุขุมวิท ช่วงเลขพระ โขนงออกไป และถนนพัฒนาการตัดขึ้นใหม่ โดยจัด สรรที่ดินพร้อมบ้านและระบบสาธารณูปโภคไว้พร้อมเพรียง เช่น หมู่บ้านเสรี หมู่บ้านเมือง ทอง หมู่บ้านเสนานิเวศน์ และหมู่บ้านทิพย์วิทย์ หมู่บ้านจัดสรรที่จัดไกลออกไปจากตัวเมืองเพราะ ต้องการที่ดินผืนใหญ่ราคาถูก ไร่หนึ่งประมาณ หนึ่งแสนบาท เพราะเมื่อพัฒนาแล้วมีการถมดิน ทำ ถนน เดินระบบสาธารณูปโภคแล้ว ดินทุนที่ดินจะไม่ต่ำกว่าสองพันบาท ที่ดินจัดสรรจึงมีขนาดไม่ ใหญ่โตนักสำหรับผู้มีรายได้อ่านกลาง คือ ตั้งแต่ 60 ตารางวา ถึง 150 ตารางวา เกิน 150 ตารางวาขึ้นไป ถือว่าเป็นบ้านขนาดใหญ่สำหรับผู้มีราย ได้สูง ซึ่งจะมีตั้งแต่ 200 ตารางวา จนถึงหนึ่งไร่

ลักษณะสถาปัตยกรรมของหมู่บ้านจัดสรรของผู้มีราย ได้อ่านกลางผู้จัดยังมุ่งก่อสร้างใน ลักษณะประหยัดเป็นเกณฑ์ มีลักษณะเป็นอาคารสองชั้น แปลนเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยม จตุรัส เพื่อให้ก่อสร้างง่ายและใช้วัสดุได้อย่างประหยัด โครงสร้างเกือบทั้งสิ้นเป็นคอนกรีตเสริม เหล็ก มีการนำคอนกรีตบล็อกมาก่อเป็นผนังแทนอิฐ พื้นยังคงเป็นไม้ โครงหลังคาไม้ มุงกระเบื้อง ลูกฟูกลอนคู่ ประตูเป็นบานไม้อัด หน้าค่างเป็นกระจกลใส ห้องน้ำมีพื้นเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ทุก บ้านของผู้มีราย ได้อ่านกลางจะมีโรงรถ ห้องคนใช้ ครัว ส่วนบริเวณบ้านจะมีรั้วกันโดยรอบเป็น กำแพงคอนกรีตบล็อกสูงสองเมตร ด้วบ้านรูปทรงมักมีลักษณะแปลก เช่น มีคิรีบเอียง ส่วนที่เป็น บัน ไคทำเป็นครึ่งทรงกลม หรือเจาะช่องกลมที่ผนังด้านข้างด้าน เวลาค่ำเปิดไฟจะเห็นแสงสว่างกลม เพื่อให้ระจูดตา การใช้สีแต่ละหลังจะไม่เหมือนกัน และใช้สีเพื่อจุดประสงค์ให้เกิดจุดจาด ระจูดตา ซึ่งเป็นลักษณะนิยมของผู้มีราย ได้อ่านกลางที่มาเช่าซื้อบ้านจัดสรรเหล่านี้

3. ประเภทที่อยู่อาศัยของผู้มีราย ได้สูง ตั้งแต่รัฐบาลกำหนดให้มีแผนเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ เป็นต้นมา และส่งเสริมการลงทุนให้เอกชนภายในประเทศ และบริษัทต่างชาติมาลงทุน เอกสสร้างโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้ประเทศไทยมีสินค้าส่งออกที่สำคัญเพิ่มขึ้น เช่น น้ำตาล สิ่งทอ เสื้อ ไม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผ้าสำเร็จรูปและเครื่องพลาสติก เป็นต้น ทำให้ประชาชนมีงานทำเพิ่มขึ้น พ่อค้า นักธุรกิจและคหบดีและผู้ดำเนินธุรกิจด้านอุตสาหกรรม มีจำนวนเป็นกลุ่มก้อนมากขึ้น และเป็นกลุ่มใหญ่ขึ้นจนมีความสำคัญมากกว่าเดิมอย่างรวดเร็ว การเจริญเติบโตทำนองนี้คล้ายที่เกิดขึ้นในอังกฤษและอเมริกาภายหลังยุคปฏิวัติทางอุตสาหกรรม กลุ่มที่เกิดขึ้นใหม่นี้เอง มีกำลังซื้อและต่างมีรสนิยมของตนเอง ดังนั้น เมื่อมีรายได้สูงขึ้นก็ต้องการที่อยู่อาศัย ที่มีคุณภาพสูงขึ้นจากเดิม เมื่อมีรายได้เพิ่มขึ้นก็ต้องการที่อยู่อาศัยที่ดีขึ้น แหล่งที่อยู่อาศัยผู้มีรายได้สูงในช่วงนี้เริ่มขยายออกสู่ชานเมือง ซึ่งมีบริการทางสาธารณูปโภคของรัฐสมบูรณ์ เช่น แยกถนนสุขุมวิท ถนนพหลโยธิน ทางฝั่งธนบุรียังไม่เป็นที่นิยม เพราะการคมนาคมไม่สะดวก

บ้านเดี่ยวที่ผู้มีรายได้สูงนิยมสร้างอีกประเภทหนึ่ง ได้แก่ นิยมนำเรือนไทยเก่าแก่มาประกอบขึ้นใหม่ โดยใช้วัสดุเดิมและรูปทรงของเดิม มีปรุงแต่งขึ้นใหม่บ้างบางส่วน ผู้ที่นิยมสร้างบ้านแบบนี้มีทั้งสถาปนิกเองและผู้มีรสนิยมไทยของเดิม บางหลังปลูกอย่างใหญ่โตโดยซื้อเรือนไทยเก่า ๆ มาจากอยุธยา อ่างทอง และสุพรรณบุรี แล้วมาจัดวางผังสร้างผสมเชื่อมโยงกันเป็นเรือนใหญ่ในแบบมีห้อง เรือนพ่อแม่ เรือนลูก เรือนครัว แต่ส่วนหนึ่งก็ดัดแปลงภายในเป็นแบบสมัยใหม่ แต่บางหลังยังคงสภาพเหมือนบ้านไทยเดิมทุกประการ เช่น บ้านของนายจิม ทอมป์สัน บ้าน ม.ร.ว. คึกฤทธิ์ ปราโมช บ้านของรองศาสตราจารย์แสงอรุณ รัตติกร ทั้งสามหลังที่ได้กล่าวมาแล้วได้จัดปรุงแต่งผังบริเวณและสวนแวดล้อมบ้านได้อย่างวิเศษ สามารถให้บรรยากาศไทยเดิมได้เป็นอย่างดี อีกหลังหนึ่งที่เจ้าของนำมาประกอบตกแต่งใฝ่ดงามมากคือ บ้านของนายแพทย์เล็ก ดันตาสินี เป็นหลังหนึ่งที่คงสภาพเดิมได้มาก เพิ่มเติมเพียงสิ่งที่ทำให้อาคารคงทนถาวร เช่น ศาลากลางน้ำใช้เสาตั้งบนตอม่อคอนกรีตเสริมเหล็ก และสร้างเรือนครัวที่เป็นฝาตำหรวดไม้ไผ่ขัดกันในรอบไม้ ดูเป็นธรรมชาติและระบายอากาศได้อย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ ๕ มาตรฐานอุตสาหกรรมที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจก

มาตรฐานของมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ได้กำหนดขนาดของเครื่องเรือนในบ้านพักอาศัยไว้ ดังนี้

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด ประเภท ชนิด และแบบ และขนาดและเกณฑ์ ความคลาดเคลื่อนของเครื่องเรือนสำหรับที่พักอาศัยหรือสถานที่คล้ายคลึงกัน ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ เครื่องเรือน “ โดยไม่ครอบคลุมถึงคุณลักษณะอื่น ๆ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 ความยาว หมายถึง มิติตามแนวระดับที่ยาวที่สุด

2.2 ความกว้าง หมายถึง มิติตามแนวระดับที่สั้นกว่าความยาว

2.3 ความสูง หมายถึง มิติตามแนวตั้ง

2.4 ความลึก หมายถึง มิติของเครื่องเรือนในแนวนอน ที่วัดจากด้านหน้าไปด้านหลัง หรือในแนวตั้งที่วัดจากด้านบนลงด้านล่าง

3. ประเภท ชนิดและแบบ

3.1 ประเภท เครื่องเรือน แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

- เครื่องเรือนที่ใช้ในครัว
- เครื่องเรือนที่ใช้ในห้องอาหาร
- เครื่องเรือนที่ใช้ในห้องรับแขก
- เครื่องเรือนที่ใช้ในห้องนอน

3.2 ชนิด เครื่องเรือนที่ใช้ในครัว แบ่งออกเป็น 7 ชนิด คือ

- ตู้อ่างล้างจาน
- ตู้วางเตาแก๊ส
- ตู้กับข้าว
- ตู้เก็บจาน
- ตู้ลิ้นชัก
- ตู้แขวน

เอกสารนี้เป็น 3.3 เครื่องเรือนที่ใช้ในห้องอาหาร แบ่งออกเป็น 5 ชนิด คือ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เคาน์เตอร์ แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- แบบระดับเดียว
- แบบสองระดับ

สตูด แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- สตูดไม่มีพนักงาน
- สตูดมีพนักงาน

โต๊ะรับประทานอาหาร แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- แบบสี่เหลี่ยม
- แบบกลม

เก้าอี้รับประทานอาหาร แบ่งออกเป็น 4 แบบ คือ

- แบบพนักงานต้องมีเท้าแขน
- แบบพนักงานไม่มีเท้าแขน
- แบบพนักงานสูงมีเท้าแขน
- แบบพนักงานสูงไม่มีเท้าแขน

รถเข็นอาหาร

เครื่องเรือนที่ใช้ในห้องรับแขก แบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

- โต๊ะกลาง
- โต๊ะข้าง

เก้าอี้รับแขก แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

- แบบมีเท้าแขน
- แบบไม่มีเท้าแขน

เครื่องเรือนที่ใช้ในห้องนอน แบ่งออกเป็น 5 ชนิด คือ

- เตียงนอนแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

แบบเตียงเดี่ยว

แบบเตียงคู่

- ตู้เสื้อผ้า แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

แบบบานเปิดเดี่ยว

แบบบานเปิดคู่ หรือ บานเลื่อน

- โต๊ะแต่งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สตุลต์แต่งตัว แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

แบบสี่เหลี่ยม

แบบกลม

ตารางที่ 1

มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของเครื่องเรือนที่ใช้ในห้องนอน

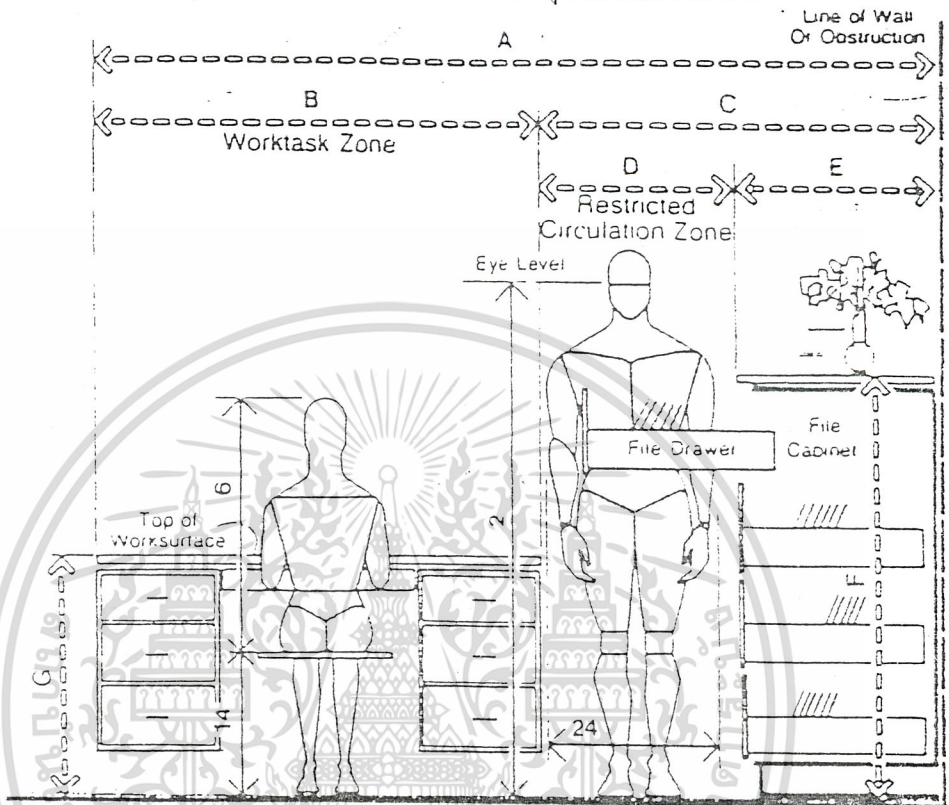
ชนิดและแบบ		มิติ			
		ความกว้าง	ความยาว	ความลึก	ความสูง
เตียงนอน(1)	เตียงเดี่ยว	900 ± 3	2 000 ± 3	-	425 ± 3
		1 050 ± 3	2 000 ± 3	-	425 ± 3
	เตียงคู่	1 500 ± 3	2 000 ± 3	-	425 ± 3
		1 800 ± 3	2 000 ± 3	-	425 ± 3
ตู้เสื้อผ้า	บานเปิดเดี่ยว	550 ± 3	-	550 ± 3	1 800 ± 3
		550 ± 3	-	550 ± 3	2 000 ± 3
		600 ± 3	-	550 ± 3	1 800 ± 3
		600 ± 3	-	550 ± 3	2 000 ± 3
	บานเปิดคู่ หรือบานเลื่อน	900 ± 3	-	550 ± 3	1 800 ± 3
		900 ± 3	-	550 ± 3	2 000 ± 3
		1 200 ± 3	-	550 ± 3	1 800 ± 3
		1 200 ± 3	-	550 ± 3	2 000 ± 3
โต๊ะแต่งตัว		900 ± 3	-	450 ± 3	720 ± 3
		1 200 ± 3	-	450 ± 3	720 ± 3
โต๊ะข้างเตียง		450 ± 3	-	450 ± 3	425 ± 3
		600 ± 3	-	450 ± 3	425 ± 3
สตุลต์แต่งตัว(2)	สี่เหลี่ยม	400	-	400 ± 3	425 ± 3
	กลม	เส้นผ่านศูนย์กลางค่าสุด 400			425 ± 3

หมายเหตุ (1) ความสูงของเตียงเป็นความสูงที่รวมที่นอนแล้ว

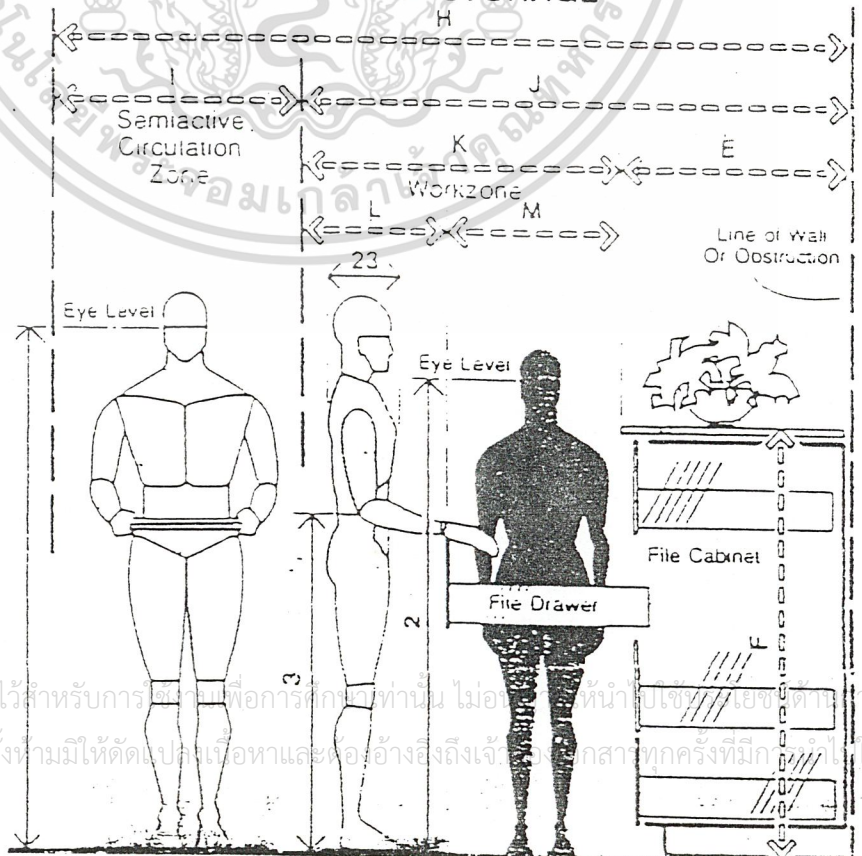
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 19

แสดงการเปรียบเทียบสัดส่วนของมนุษย์กับเครื่องเรือน



WORKSTATION WITH FILING AND STORAGE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและเผยแพร่อย่างถึงเจตนาของเอกสารทุกครั้งที่มีกฎหมายใช้

ตอนที่ 6 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ

วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ที่จำเป็นในการทำงานเครื่องปั้นดินเผา นั้นมีมากมาย ซึ่งในการขึ้นรูปแต่ละแบบก็จะมีเครื่องมือ และวัสดุอุปกรณ์เป็นแบบเฉพาะของงานปั้นนั้น ๆ แต่เท่าที่จำเป็นในการใช้ทั่วไป พอสรุปได้ดังนี้

1. ปูนปลาสเตอร์ ชนิดผง ใช้นามาสร้างแบบพิมพ์
2. แผ่นปูนปลาสเตอร์ ใช้ประโยชน์เวลาขึ้นรูปแบบโดยใช้ร่องภาชนะขณะที่ยังขึ้นรูป และยังทำให้ภาชนะแห้งเร็วขึ้น เพราะปูนปลาสเตอร์มีคุณสมบัติในการดูดความชื้น ได้ดีมาก
3. ทรายละเอียด ใช้ผสมกับดินเพิ่มความแกร่ง ในเวลาเผาได้ดี
4. ลูกกิ้งรีดิน ใช้บดรีดินเป็นแผ่น เพื่อการขึ้นรูปแบบแผ่น ฯลฯ
5. แผ่นโลหะบาง ๆ ใช้ในการสร้างแบบ และสร้างเครื่องมือเฉพาะงานได้
6. แป้นหมุนใช้หมุนแรงในการขึ้นรูปภาชนะ และยังช่วยให้การทำงานสะดวกและรวดเร็ว ยิ่งขึ้นอีกด้วย
7. เครื่องมือตกแต่งผิว ทำด้วยไม้แกะลาย ตรงปลายใช้ กด ขูดขีด ตกแต่งลาย
8. เครื่องขูดดิน (เครื่องมือปั้น) ด้ามเป็นไม้ ตอนปลายทั้งสองข้างใช้สอดโค้งเป็นวงรี และปลายตัดใช้สำหรับขูดดิน แต่งผิวให้เสมอกัน หรือทำลวดลาย
9. เครื่องขูดโลหะ
10. คู่ขันเก็บภาชนะ เป็นคู่ไม้ทึบ ป้องกันความชื้นไม่ให้ระเหยเร็ว เหมาะไว้เก็บภาชนะที่ยังปั้นไม่เสร็จ
11. อ่างปูนปลาสเตอร์ ใช้สำหรับเกรอะดิน
12. โตะนวดดิน การนวดดินให้ดีนั้น จำเป็นต้องนวดให้มาก ๆ นวดทั้งบนไม้และบนแผ่นปูนปลาสเตอร์
13. ลวดตัดดิน สำหรับตัดดินเพื่อตรวจสอบ และตัดนำภาชนะออกจากแป้น
14. บ่อเก็บดิน ใช้เก็บหมักดินเป็นจำนวนมาก ๆ ก่อนการนำมานวด
15. ขวดเก็บน้ำเคลือบ
16. ฟู่กัน ใช้เขียนลวดลายตกแต่งภาชนะ
17. โกร่งบด ใช้สำหรับบดน้ำเคลือบ

18. ตะแกรงร่อน ใช้สำหรับกรองน้ำเคลือบและเนื้อดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่เผยแพร่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกหรือเผยแพร่ข้อมูลใดๆ ของเอกสารนี้ที่มิได้มีการนำไปใช้

19. เครื่องชั่ง ในการชั่งวัตถุดิบและออกไซด์ต่าง ๆ ของการพูนน้ำเคลือบ

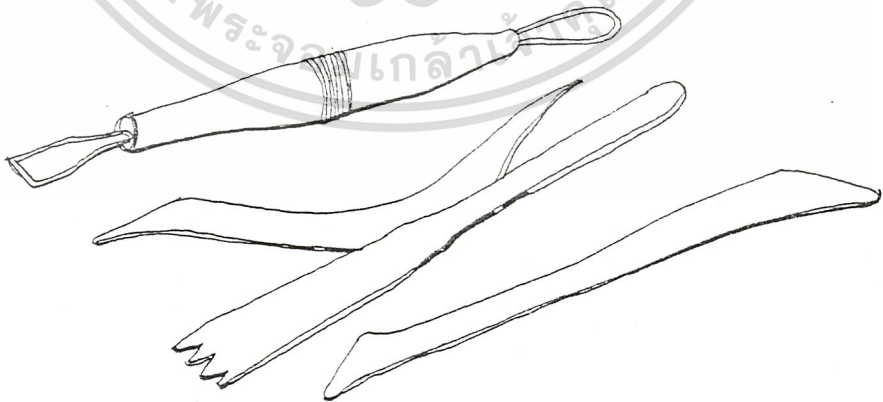
21. ขาวางภาชนะ
22. เต้า
23. เครื่องผสมดิน
24. เครื่องมือเฉพาะงานอื่น ๆ
 - เครื่องบดดิน
 - เครื่องอัดดิน
 - เครื่องแยกเหล็กจากดิน
 - เครื่องกดดิน
 - เครื่องใบมีดขึ้นรูป
 - เครื่องวัดอุณหภูมิ

กล่าวโดยสรุปแล้วชนิดของเครื่องมือในงานเครื่องปั้นดินเผา มี 3 ชนิด ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ในงานตัดดิน
2. เครื่องมือที่ใช้ในงานขุดผิว
3. เครื่องมือที่ใช้ในการตกแต่ง

ภาพที่ 20

แสดงภาพเครื่องมือในงานเครื่องปั้นดินเผา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลวัตถุดิบ

ดินเหนียว หมายถึงดินที่มีสีขาว ขาวคล้ำจนถึงดำสนิทมีแหล่งสะสมที่ลุ่ม มีเม็ดละเอียดมีอินทรีย์สารเจือปน มีความเหนียวดี ให้ความแข็งแรงต่อผลิตภัณฑ์ก่อนเผาดีกว่าดินขาว มีช่วงอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงสภาพของเนื้อดิน ไปเป็นเนื้อแก้วค่อนข้างยาว หลังเผาจะมีสีขาวหรือสีจาง ดินเหนียวมีการเปลี่ยนแปลงมากในแต่ละแหล่ง

คุณสมบัติของดินเหนียวมาใช้ในการงานอุตสาหกรรมเซรามิกซ์ มี 4 ประการ คือ

1. ช่วยเพิ่มความสามารถในการขึ้นรูปของเนื้อดินปั้นให้ดีขึ้น
2. พัฒนาผลิตภัณฑ์ก่อนเผาให้มีความแข็งแรงมากขึ้น
3. ช่วยทำให้น้ำดินที่ใช้ในการเทแบบมีการไหลตัวดีขึ้น
4. ดินเหนียวบางชนิดมีความสามารถช่วยทำให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างมวลสารในเนื้อดินปั้นขณะทำการเผา เป็นผลทำให้ผลิตภัณฑ์มีเนื้อแน่นเป็นเนื้อเดียวกันตลอด

ข้อเสียของดินเหนียว คือ

1. ในดินเหนียวมักมีสิ่งสกปรก ให้ความขาวของเนื้อผลิตภัณฑ์เสียไป
2. ให้ความโปร่งแสงของผลิตภัณฑ์น้อยลง
3. ดินเหนียวมีส่วนประกอบไม่แน่นอน ฉะนั้นทำให้เกิดความยุ่งยากในการควบคุมน้ำดิน

คุณสมบัติทางกายภาพของดินเหนียว

1. ขนาด ดินเหนียวมีขนาดละเอียดกว่าดินขาว ขนาดดินเหนียวจะมีขนาดละเอียดแค่ไหนและมากน้อยเพียงใดจะเปลี่ยนแปลงไปตามแหล่งที่พบ
2. ความเหนียว ดินเหนียวมีความเหนียวดีกว่าดินขาว การผสมดินเหนียวลงไปในเนื้อดินปั้นจะช่วยทำให้การขึ้นรูปดีขึ้น
3. การหดตัวแห้ง มีการหดตัวน้อยแตกต่างกันไปตามแหล่งหรือ ชนิดของดินเหนียวนั้น
4. ดินเหนียวจะมีความแข็งแรงกว่าดินเผา เนื้อดินปั้นมีความแข็งแรงสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลวัตถุดิบ

ดินขาว (Kaolin, China Clay)

ดินขาว หมายถึงดินที่มีสีขาวหรือสีซีดจางทั้งในสภาพที่ยังไม่ได้เผาและเผาแล้ว ดินขาวมีส่วนประกอบส่วนใหญ่เป็นแร่ดินกลุ่ม Kaolinite และมีความสัมพันธ์กับมัสโคไวท์ อิลไลต์ คอชต์ และอาจมีมอนต์มอริลโลไนท์ แหล่งที่ดินชนิดนี้มี 2 แบบ

1. แหล่งต้นกำเนิด (residual deposits) ดินขาวแหล่งนี้ มักพบในลักษณะเป็นภูเขาหรือที่ราบซึ่งเดิมทีเป็นแหล่งที่แร่หินฟันม้า เมื่อหินฟันม้าผุพังโดยบรรยากาศ (weathering) ผลสุดท้ายจะเหลือเป็นดินขาวอยู่ ณ ที่นั้น กระบวนการเกิดดินขาว (Kaolinization)

สิ่งสกปรกที่พบเสมอในดินแหล่งนี้ คือ ซิลิกา (silica) นอกจากนี้ก็มีหินฟันม้า และผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ยังไม่เปลี่ยนแปลงเนื่องจากปฏิกิริยายังไม่สมบูรณ์ และอาจมีสิ่งสกปรกที่อื่นที่เขาไปปน

2. แหล่งสะสมที่ถุ่ม (sedimentary deposit) หมายถึงแหล่งดินขาวที่เกิดจากดินขาวจากแหล่งแรก ถูกกระแสน้ำพัดพาไป และไปสะสมในบริเวณที่ราบลุ่ม

ในประเทศไทยมีแหล่งดินขาวหลายจังหวัด มีจังหวัดลำปาง อุตรดิตถ์ ปราจีนบุรี ระนอง สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช เป็นต้น

คุณสมบัติทางกายภาพของแร่ดินขาว

คุณสมบัติเมื่อแห้ง การหดตัวเมื่อแห้งของแร่ดินล้วน ๆ เราไม่ค่อยสนใจ เพราะว่าเนื้อดินปั้นประกอบด้วยแร่หลายอย่าง แต่อาจกล่าวได้กว้าง ๆ ว่าดินที่ละเอียดกว่า มีการหดตัวมากกว่าดินหยาบเมื่อปล่อยให้แห้งไว้ให้แห้ง

ความแข็งแรงเมื่อแห้ง คุณสมบัตินี้สำคัญมากโดยเฉพาะเมื่อจะนำแร่ดินขาวไปใช้ในเนื้อดินปั้นซึ่งไม่มีดินเหนียวอยู่เลย เพราะว่าดินขาวเท่านั้นที่จะเป็นตัวช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงมากน้อยเพียงไร ดินละเอียดหรือดินที่มีมอนต์มอริลโลไนท์จะให้ความแข็งแรงมากที่สุด

คุณสมบัติหลังจากเผา แร่ดินขาวมีการหดตัวมากหลังการเผาไม่ควรใช้แร่ดินขาวล้วนเป็นเนื้อดินปั้น แร่ดินขาวเมื่อเผาแล้วจะหดตัวประมาณ 20%

ดินทนไฟ (Fire Clays)

ดินกลุ่มนี้ใช้ประโยชน์สำหรับผลิตอิฐทนไฟและวัสดุทนไฟอื่น ๆ ดินนี้หลังจากเผาไม่จำเป็นต้องมีสีขาว จุดหลอมตัวเกิน 1410 องศาเซลเซียส (Cone 15) ซึ่งสามารถแยกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ

1. Flint fire clays ดินกลุ่มนี้มีความแข็งแรง ก่อนดินเวลาเผาจะมีส่วนแว้ว มีความเหนียวไม่ลึถึงแม้ว่าจะบดแล้วก็ตาม ทำหน้าที่เหมือนวัสดุไม่มีความเหนียว ผสมกับดินเหนียว ผสมกับดินเหนียวช่วยลดการหดตัว

2. Plastic fire clays ดินทนไฟชนิดนี้มีความเหนียวดี ผสมช่วยในการขึ้นรูปอิฐทนไฟและผสมผลิตวัสดุทนไฟอื่น ๆ เช่น วัสดุทนไฟชนิดพลาสติก และมอร์ตาร์ (refractory plastic and mortar)
3. High-alumina clays ดินชนิดนี้ใช้สำหรับผลิตอิฐทนไฟอุณหภูมิสูง ๆ เพราะว่ามีเปอร์เซ็นต์อะลูมินาสูง

หินฟันม้า (Feldspar)

เป็นสารประกอบอะลูมิโนซิลิเกตของอัลคาไลด์ และอัลคาไลด์เอิร์ท โดยเฉพาะสารประกอบของ Na, K, Ca พบมากและใช้มากในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ สารประกอบบริสุทธิ์ของ Na, K, Ca หาได้ยาก ในแร่หินฟันม้าจะมีทั้ง Na, K, Ca ซึ่งจะมีอัตราส่วนแตกต่างกันไป เนื่องจากว่า สารประกอบทั้งสามตัวนี้มีการละลายซึ่งกันและกันในขณะที่เป็นของแข็ง

หินฟันม้าใช้ในอุตสาหกรรมเซรามิกส์ เพื่อเป็นตัวเริ่มก่อให้เกิดปฏิกิริยาการเกิดเนื้อแก้วในเนื้อผลิตภัณฑ์ ดังนั้น หินฟันม้าจึงเป็นตัวส่งเสริมให้มีการเกิดการเปลี่ยนแปลงไปเป็นแก้ว และช่วยส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติโปร่งแสงดีขึ้น หินฟันม้าเป็นแหล่งให้อัลคาไลด์และอะลูมินาแก่เคลือบและแก้ว ข้อที่ดีที่ทำให้อุตสาหกรรมเซรามิกส์นำมาใช้ก็คือ หินฟันม้ามีราคาถูก และเป็นสารประกอบอัลคาไลด์ที่ไม่ละลายน้ำ

ในประเทศไทยมีแหล่งหินฟันม้าหลายแห่ง เช่น ที่จังหวัดตาก อุทัยธานี ราชบุรี

การทำเหมืองแร่และการแต่งแร่หินฟันม้า การทำเหมืองทำโดยการระเบิดแหล่งแร่แล้วทำการคัดเลือกแร่ แล้วจึงส่งแร่ไปยังโรงแต่งแร่ การแต่งแร่มี 2 วิธี ขอแสดงวิธีการแต่งแร่โดยแผนผัง

วัตถุดิบอื่น ๆ

Quartz เมื่อถูกเผาจะเปลี่ยนไปเป็น cristobalite หรือ tridymite ซึ่งมีโครงสร้างต่างกันไป ทำให้มีคุณสมบัติต่างกันไปด้วย การใช้ cristobalite แทน quartz ในเนื้อผลิตภัณฑ์ชั้นดีจะช่วยทำให้เราสามารถเร่งอัตราการเย็นตัวของผลิตภัณฑ์ได้ โดยผลิตภัณฑ์มีการแตกเสียหายน้อยลง ซิลิกาเมื่อหลอมและทำให้เย็นตัวอย่างรวดเร็วจะอยู่ในรูปของแก้วซึ่งมีสัมประสิทธิ์การขยายตัวต่ำมาก

Pitcher หมายถึง เนื้อผลิตภัณฑ์ที่เสียแล้วถูกนำมาบด และผสมลงไปในส่วนผสมของเนื้อดินปั้นใหม่ ช่วยให้ประหยัด และช่วยให้ผลิตภัณฑ์ก่อนเผามีความแข็งแรง

Grog หมายถึง ดินขาวที่เผาจนขาว ไม่มีรูพรุน และเป็นวัสดุที่ไม่เปลี่ยนแปลง

ออกไซด์ (Oxide) เป็นวัตถุดิบไฟหลายอย่าง เช่น Magnesia, Alumina, Zirconia

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า, Beryllia และ Thoria ผลิตได้ด้วยการเผาเกลือเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีโครงสร้างตามต้องการ ไม่สามารถใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามไปคัดลอกและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารประกอบอนินทรีย์ที่ถูกต้องสังเคราะห์ขึ้น มีความบริสุทธิ์มากกว่าแร่ธรรมชาติ

วัสดุเคลือบ (Glaze materials) สารประกอบอนินทรีย์พวกนี้ประกอบด้วยสารประกอบที่ทำให้เกิดแก้ว และสารประกอบที่ทำให้เกิดเคลือบที่บแสง เช่น สารประกอบทิตานีอัม และสารประกอบเซอร์โคเรเนียม

วัตถุที่ทำให้เกิดสี จะเป็นสารประเภทพวกทรานซิชัน เหล็กของทอง เหล็กของเงิน และเกลือของแพลทินัม และพวกผงสีสำเร็จ

วัสดุที่ทำให้เกิดการกระจายตัว ได้แก่ โซเดียมซิลิเกต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่จะนำมาผลิตเครื่องปั้นดินเผา คือ ดิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ประเภท และเนื้อดินของเครื่องปั้นดินเผา

การจัดแบ่งตามลักษณะของ เนื้อดิน และอุณหภูมิที่ใช้เผาเป็น 3 ประเภทคือ

1. ประเภทเอิเทนแวร์ (Earthen Ware)
2. ประเภทสโตนแวร์ (Stone Ware)
3. ประเภทพอร์สเลน (Porcelaine)

1. ประเภทเอิเทนแวร์ (Earthen Ware) ใช้ดินเหนียวธรรมดาที่พบกันโดยทั่วไปผสมกับทราย หรือ ดินเชื้อบ้างเพื่อป้องกันการแตกร้าว ปั้นขึ้นรูปทรงตัวได้ดี การเผาใช้อุณหภูมิต่ำประมาณ 1,050 - 1,100 องศาเซลเซียส ดีสุด เมื่อสุกจะมีสีแดงหรือสีน้ำตาลอ่อน-เข้ม ทั้งนี้เพราะในเนื้อดินส่วนมากมีเปอร์เซ็นต์ของเหล็กสูง ลักษณะทั่วไป เนื้อจะหยาบมีความพรุนตัวมาก (Porous) เวลาเคาะเสียงจะทึบ ๆ ไม่กังวาน ได้แก่ พวกหม้อดิน คนโทน้ำ โอ่งน้ำ และอิฐก่อสร้าง เป็นต้น

2. ประเภท สโตนแวร์ (Stone Ware) ดินที่ใช้ปั้นต้องเตรียมเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสูตรและส่วนผสมของแต่ละที่ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยดินสโตนแวร์ ดินหินทนไฟ ดินขาว หินฟันม้า หินแก้ว ดินเหนียวขาว ดินแดง เป็นต้น ปั้นขึ้นรูปทรงตัวได้ดี การเผาใช้อุณหภูมิสูงถึงจุดสุกตัว (Vitreous) ประมาณ 1,190-1,390 องศาเซลเซียส เมื่อสุกจะมีสีเทา สีน้ำตาล เวลาเคาะจะมีเสียงกังวานกว่า ผลิตผลได้แก่ โอ่งราชบุรี สีลาดลเชียงใหม่ เป็นต้น

3. ประเภทพอร์เลน (Porcelain) ดินที่ใช้ปั้นมีขั้นตอนการเตรียมที่ค่อนข้างยุ่งยาก มีกระบวนการ หลายขั้นตอนโดยเฉพาะดินขาว (Kaolin) นั้น มีความเหนียวน้อยต้องเอาดินอื่น ๆ มาช่วยผสมให้เหนียวขึ้น แต่โดยทั่วไปการเตรียมดินมักจะใช้ดินค่อไปนี่เป็นส่วนประกอบ มีดินขาว ดินขาวเหนียว หินฟันม้า หินแก้ว เป็นต้น ดินขาวนั้นนิยมใช้หลายแหล่งมาผสมกัน เช่น ดินขาวระนอง ดินขาวลำปาง และดินขาวสุราษฎร์ ฯ การขึ้นรูปใช้วิธีหล่อ (Casting) มากกว่า เพราะเนื้อดินมีความเหนียวน้อย ไม่เหมาะแก่การขึ้นรูปด้วยวิธีอื่น การเผาเมื่อสุกจะได้เนื้อดินที่ละเอียดมีสีขาวใส มีความโปร่งแสง และไม่หนามากนัก สามารถเก็บน้ำและความชื้นได้ดี เวลาเคาะจะมีเสียงดังกังวานมาก ผลิตผลนิยมทำได้แก่ ภาชนะใส่อาหาร และงานประดับตกแต่งทางศิลปะ

ผลิตภัณฑ์พอร์สเลนแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

3.1 ซอฟพอร์สเลน (Soft Porcelain) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีซิลิกา (Silica) ผสมอยู่ในเนื้อดินประมาณ 10-15% ส่วนผสมของดินปั้นสูงกว่าอะลูมินา (Alumina) เเผาในอุณหภูมิสูงตั้งแต่ 1,250-1,300 องศาเซลเซียส ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1,280 องศาเซลเซียส นิยมทำภาชนะใส่อาหาร (Table Ware) และ เครื่องประดับตกแต่ง อาทิเช่น แจกัน และตุ๊กตา เป็นต้น

3.2 ฮาร์ดปอร์ซเลน (Hard Porcelain) เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอลูมินา (Alumina) ผสมอยู่ในส่วนผสมของเนื้อดินชั้นสูงกว่าซิลิกา (Silica) เเผาในอุณหภูมิ 1,300 องศาเซลเซียส ขึ้นไป เนื้อดินจึงมีความแข็งแกร่งเป็นพิเศษ ใช้ทำเครื่องใช้ในห้องปฏิบัติการ และเครื่องฉนวนไฟฟ้า เป็นต้น

3.3 โบนไชนา (Bone China) เป็นผลิตภัณฑ์ปอร์ซเลนที่เนื้อดินมีความขาวละเอียด แข็งแกร่ง และโปร่งใสมาก ทำจากวัตถุดิบประเภทเดียวกับผลิตภัณฑ์ปอร์ซเลน แต่มีเถ้ากระดูก (Bone Ash) ผสมอยู่ด้วย เพื่อเพิ่มความโปร่งแสง และลดจุดสุกตัวของเนื้อดินให้ต่ำลง ดังนั้น

การขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิบ มี 2 วิธีการคือ

1. การหล่อสลิบแบบกลวง (Drain Casting) คือ การหล่อทิ้งไว้ให้น้ำสลิบเกาะหนาพอสมควรแล้วใช้วิธีเทน้ำสลิบออกจากแม่พิมพ์ เทคนิคในการเทจะต้องกระทำค่อย ๆ โดยคว่ำแม่พิมพ์ลงทิ้งไว้จนน้ำสลิบในแบบไหลหยดจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในของแบบขรุขระได้ ส่วนแม่พิมพ์อาจจะใช้เป็นแม่พิมพ์ขึ้นเดียวหรือแม่พิมพ์หลาย ๆ ชิ้นก็ได้ นิยมหล่องานประเภทแจกัน ถ้วย ที่มีปากเล็ก ๆ เป็นต้น

2. การหล่อสลิบแบบตัน (Solid Casting) คือการเทน้ำสลิบลงในแม่พิมพ์ทิ้งไว้เป็นแท่งตันไม่ต้องเทน้ำสลิบออก ส่วนแม่พิมพ์จะทำไม่เหมือนกันกับการหล่อสลิบแบบกลวง แม่พิมพ์แบบนี้สามารถจำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ได้ นิยมใช้ในงานหล่อประเภทจาน และ เครื่องสุขภัณฑ์ต่าง ๆ

แม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อสลิบแต่ละครั้งการหล่อแบบแล้วควรตากให้แห้งสนิท จะช่วยให้การดูดซึมน้ำได้ผลดี การพิจารณาความแห้งของสลิบดูจากบริเวณปากพิมพ์จะเห็นว่าดินสลิบจะแห้งร่อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบา ๆ จะทำให้ผลงานที่หล่อไว้ร่อนออกจากแม่พิมพ์ทันที

การเชื่อมประสานดินให้เป็นเนื้อเดียวกัน

ในการทำงานศิลปะเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผาในงานบางชนิดบางชิ้น ก็สำเร็จได้ในตัวเอง แต่ในงานบางชิ้นจำเป็นจะต้องมีการเพิ่มเติมคือ จึงจะเสร็จสมบูรณ์ได้ เช่น ถ้วยหู ให้ยอกน้ำมีมือถือ หรือถาดน้ำ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ไม่สามารถทำให้เสร็จลงได้ทีเดียวเหมือนงานธรรมดา แต่ต้องมีการเพิ่มเติม

ส่วนประกอบที่ขึ้นออกมาดังล่าวอีก การติด การต่อเติม ส่วนเหล่านั้นเข้าไปจะกระทำได้นับเป็นชิ้นส่วนหลังจึงจำเป็นต้องมีการเชื่อมประสาน 2 ส่วน 3 ส่วนนี้เข้าด้วยกัน ซึ่งมีหลักวิธีใหญ่ ๆ อยู่ 3 วิธีคือ

1. ประสานด้วยเนื้อดินในตัวเอง วิธีนี้ทำด้วยการกดเนื้อดินให้สลับเป็นรูปฟันปลาให้ดินเกินกยเข้าหากัน (Overlab) โดยมากใช้ทำกับงานปั้นที่มีขนาดใหญ่ เช่น กระจ่าง ท่อน้ำ อ่าง โอ่ง เป็นต้น เมื่อกดสลับฟันปลาเข้าหากัน ตลอดแนวแล้วก็ให้ปาดร่องรอยนั้นให้เรียบร้อยด้วยเครื่องมือหรือ เกรียงหน้าตัด เนื้อดินที่ป็นนั้นต้องเป็นดินที่มีเนื้ออ่อนนุ่มพอสมควร จึงจะประสานกันได้ดี

2. การประสานด้วยน้ำมันสลิป (Slip) วิธีนี้เป็นวิธีที่อาศัยน้ำดินชั้นเป็นตัวเชื่อม โดยปกติดินที่ถูกตัดขาดจากกัน แล้วถูกจับค่อคิดในทันทีนั้นย่อมติดกันได้ดีอยู่แล้ว แต่การใช้น้ำดินเป็นตัวเชื่อมนี้ช่วยให้มีการเชื่อมติดดียิ่งขึ้น เพิ่มความมั่นใจ เพราะน้ำดินจะทำหน้าที่ละลายและเพิ่มส่วนให้มีความเหนียว เพื่อให้ดินติดกันได้ง่ายและสนิทยิ่งขึ้น

ในกรณีที่ผิวดินที่จะติดกันนั้นแห้งไปบ้างก็ให้ใช้วิธีที่เรียกกันว่า “เลื่อนหน้าดิน” เป็นการเลื่อนหน้าดินส่วนที่กำลังจะแห้งนั้นด้วยการใช้เข็มแทงหน้าดินส่วนที่ต้องการให้ติดกันเกิดเป็นรูมีความขรุขระ แล้วจึงทาด้วยน้ำดิน น้ำดินจะช่วยทำให้ผิวดินส่วนนั้นละลายเกิดความชื้นมีความเหนียว และในขณะที่ทางน้ำดินจะทำให้เกิดเป็นฟองอากาศได้ ซึ่งจะเป็นอันตรายอย่างยิ่งในการเผาครั้งต่อไป ทั้งนี้ฟองอากาศนี้จะพองตัวเมื่อถูกความร้อนขณะเผา และคันให้ดินแตกไป

หลักการตกแต่งผลิตภัณฑ์ (Finishing)

การตกแต่งผลิตภัณฑ์ขั้นสำเร็จ หรือขั้นสุดท้ายก่อนเข้าเตาเผา ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าและเรียบร้อยยิ่งขึ้น ในช่วงนี้เราเรียกว่า Green Ware ผลิตภัณฑ์ใดก็ตามจะขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นหล่อ (Casting) ก็ตาม ควรมีการตกแต่งให้เรียบร้อยก่อนนำไปเผา

(Biscuit) ทุกครั้งเสมอ

หลักการตกแต่งผลิตภัณฑ์ควรจะต้องตกแต่งในลักษณะของดินที่ยังหมาด ๆ (Leather Hard) ใช้เครื่องมือมีคม ขูด แต่งตามรอยต่อ รอยตะเข็บ ก้น หรือ ปากของผลิตภัณฑ์ให้เรียบร้อย ข้อระวังอย่างหนึ่งคือ เวลาที่ขูดหรือตัด ควรใช้ความระมัดระวังให้มาก เปราะและหักง่าย ในขณะที่แต่งผลิตภัณฑ์ควรวางผลิตภัณฑ์บนสิ่งที่นุ่ม หรือบนฟองน้ำก็ได้ เพื่อป้องกันการกระทบกระแทกซึ่งอาจจะบิ่นได้

ผลิตภัณฑ์ชนิดเป็นจานหรือถ้วย ปากกว้างกลม ควรแต่งบนแป้นหมุนโดยวางบนคันเบ็ด (Clay Chuck) ช่วยให้ตกแต่งให้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เครื่องมือที่ใช้ตกแต่งควรมีลักษณะโค้งงอ และมีคม ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเปียก (Wet - Finishing) ควรใช้ฟองน้ำถูตามผิวให้เรียบ ส่วนผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะแห้ง หรือผ่านกระบวนการเผาไหม้แล้ว ควรใช้กระดาษทรายขัดตั้งแต่กระดาษชนิดหยาบ จนถึงละเอียดที่สุด

หลักการฝั่งผลิตภัณฑ์ (Dry)

การฝั่งผลิตภัณฑ์ให้แห้งก่อนเข้าเตาเผาถือว่ามีความสำคัญมาก ยิ่งผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ด้วยแล้ว ถ้าปล่อยให้แห้งเร็วเกินไปอาจเกิดรอยร้าวแตกง่าย ผลิตภัณฑ์ที่มีรอยร้าว รอยแตก ไม่มีวิธีใดที่จะประสานให้ดีเหมือนเดิมได้ เสียทั้งเวลาและแรงงาน สาเหตุแห่งการแตกร้าว เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่มีความหนาไม่เท่ากัน หรือปล่อยให้แห้งเร็วเกินไป โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่และการนวดไม่ดี มีฟองอากาศ

วิธีฝั่งผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มีความหนามากควรเก็บไว้ในตู้หรือที่เก็บโดยเฉพาะ (Room Temperature) ไม่ให้ลมโกรกมากถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กอาจใช้ถุงพลาสติกคลุม หรือชุบน้ำคลุมก็ได้ ปล่อยให้แห้งไปช้า ๆ ตอนต้นของผลิตภัณฑ์ ถ้าหนามาก ระวังผนังควรใช้ไม้หนุนให้สูงขึ้น พอที่ลมจะได้โกรกผ้าได้สะดวก

ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

กรรมวิธีในการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผาในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การตกแต่งก่อนการเผาไหม้
2. การตกแต่งหลังการเผาไหม้
3. การตกแต่งก่อนการเผาไหม้ สามารถทำได้ใน 3 ขั้นตอน คือ

1.1 ตกแต่งลวดลายสำเร็จในขณะที่ยังรูป การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลักษณะลวดลายการแกะ ขุด หรือสลัก ในทางอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนดินแบบ (Model Clay Size) เมื่อนำไปผลิตตามขั้นตอนการผลิตแม่แบบ (Mould) จะได้เป็น Working Mould แล้วถ้านำไปขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้บน Model Clay Size ที่ใช้เป็นต้นแบบในการผลิต Mould วิธีนี้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ทีละจำนวนมาก ๆ และมีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบ

1.2 ตกแต่งลวดลายหลังจากการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์แล้ว การตกแต่งในลักษณะนี้จะต้องทำในขณะที่ผลิตภัณฑ์ยังหมาดอยู่ ที่พบในระบบอุตสาหกรรมได้แก่ วิธี Sprigging ซึ่งลวดลายที่ได้บนผลิตภัณฑ์นั้น ได้จากการนำดินที่อัดลงในแม่พิมพ์ที่เป็นลวดลาย ซึ่งได้ทำการออกแบบลวดลาย

ลวดลายที่ได้จะเป็นลายบน อาจใช้ดินที่มีสีแตกต่างกับตัวผลิตภัณฑ์ก็ได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ของบริษัท Wedwood

1.3 การแต่งฉลุ การตกแต่งลวดลายวิธีนี้ ทำได้โดยนำเอาผลิตภัณฑ์ที่ยังหมาดอยู่มาเจาะรูเป็นลวดลายต่าง ๆ แล้วนำไปเผาดิบ หลังจากนั้นอุดลวดลายด้วยยาเคลือบที่มีความโปร่งแสง หรือไม่อุดก็ได้ ก็จะได้เป็นผลิตภัณฑ์ที่โครงสร้างลวดลายมีความโปร่งแสงกว่าส่วนอื่น ๆ

2. การตกแต่งหลังการเผาดิบแล้ว จะสามารถทำได้ใน 2 ขั้นตอน คือ

2.1 การตกแต่งก่อนเคลือบ (Underglaze Decoration) กรทำโดยการเผาวัสดุมาครั้งหนึ่งแล้ว กรรมวิธีการตกแต่งสามารถทำได้ด้วยการพิมพ์ (Printing) การเขียนด้วยมือ (Hand Painting) หรือการทำซิลต์สกรีน ส่วนมากจะใช้ผลิตภัณฑ์พวกเอิร์ทเซนแวร์ สีที่ใช้จะเป็นสำหรับใช้ได้เคลือบ (Underglaze Color) โดยเฉพาะและสีพวกนี้จะสามารถเผาได้สุกตัวพร้อมกับเคลือบที่เคลือบทับได้พอดี โดยสีจะมีทั้งชนิดที่ละลายด้วยน้ำ (Water Base) และสีที่ละลายด้วยไขมัน (Oil Base) หลังจากตกแต่งเสร็จ จะเคลือบทับด้วยเคลือบใส การตกแต่งก่อนเคลือบจะทำให้สีหรือลายที่ตกแต่งเปลี่ยนไปจากเดิม แต่ตัวเคลือบจะป้องกันการขูดขีดลงบนตัวลายได้ดี

การพิมพ์ (Printing) จะใช้ตราบางที่ละลายมาตามต้องการ นำมาทาตีบนลายแล้วเอาไปประทับลงบนภาชนะ ก่อนที่เคลือบใสทับ กรรมวิธีนี้ใช้กับลายที่มีไม่มาก เช่น ปั้นตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์ หรือชื่อของสถานที่ที่ต้องการนำภาชนะไปใช้ สีที่ใช้ในการพิมพ์จะใช้แบบ Oil Base เพราะมีความชื้นเหนียว พิมพ์ได้สะดวกและจะพิมพ์ได้ดีเดียวเท่านั้นใน 1 ลาย

การเขียนด้วยมือ (Hand Painting) จะใช้คู่กันเป็นเครื่องมือ และใช้สีแบบละลายน้ำได้จะดีกว่า เพราะสามารถทำให้เกิดความอบอุ่น หรือสีอ่อน สีแก่ และสามารถเขียนเส้นลายทำให้เกิดความรู้สึกที่สวยงามได้ วิธีนี้ต้องใช้ช่างเขียนที่มีความชำนาญ และเสียเวลามากรวมทั้งได้งานไม่เป็นมาตรฐานเหมือนกันทุกชิ้น

การทำซิลต์สกรีน (Silk Screen) การพิมพ์ซิลต์สกรีนบนภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลายที่จำกัดเท่านั้น ลวดลายพวกนี้จะแข็งแรงกว่าการเขียนลายด้วยมือ แต่สามารถทำแบบซ้ำ ๆ กันได้มาก

การฉีดพ่น (Air Brush) การฉีดพ่นจะใช้ปากกาพ่นสี (Air Brush) เป็นเครื่องมือ และใช้สีเดียวเช่นเดียวกับการเขียนด้วยมือ และลักษณะเส้นสีจะไม่คม

2.2 การตกแต่งหลังการเคลือบ (On - Glaze Decoration) การตกแต่งหลังการเคลือบภาชนะจะผ่านการเผามาแล้ว 2 ครั้ง คือ เผาดิบ และเผาเคลือบ โดยมากจะเคลือบสีขาว จะเรียกว่า “White Ware” การตกแต่งแบบนี้จึงเป็นการเผาครั้งที่ 3 สีที่ตกแต่งด้วยกรรมวิธีนี้จะไม่เปลี่ยนสีไปมาก เพราะจะไม่มีตัวเคลือบอื่นมาทับ การตกแต่งสีบนเคลือบอาจถูกขูดขีดได้ง่าย ปัจจุบันได้มีการ

คันคืดสีที่มีความท้าทายต่อการชุคืด และสารมีโซ่ผสมสี (Detergent) ที่ใช้สำหรับการตกแต่งแบบนี้โดยเฉพาะ การตกแต่งบนเคลือบมีหลายแบบวิธีเช่น การเขียนด้วยมือ และการใช้รูปลอก (Transfer Paper)

การเขียนสีบนเคลือบ (Overglaze Color) จะยากกว่าการเขียนสีได้เคลือบมาก เพราะภาชนะที่ถูกเคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ การเขียนจึงต้องคอยระวังไม่ให้ไหลซึม ส่วนใหญ่งานเขียนสีบนเคลือบแล้วจะไม่ดูดซึม ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความประณีต สวยงาม และราคาแพงอย่างยิ่ง

การใช้กระดาษรูปลอก (Transfer Paper) หรือ Decalcomania นิยมใช้มากในอุตสาหกรรมปัจจุบัน สามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และลายที่ประดิษฐ์ได้มาก (Ornate Decoration) การทำกระดาษรูปลอกในปัจจุบัน นอกจากการทำแบบซิลิโคนแล้ว ยังมีกรรมวิธีในการพิมพ์ที่ทันสมัย จนสามารถพิมพ์ลวดลายที่มีลักษณะเหมือนรูปวาด (Hand Painting) ได้ด้วย

การตกแต่งด้วยสีทอง (Gold) จะเป็นลักษณะการเขียนด้วยมือ เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะมีสีทองที่ใช้กันอยู่ 3 ชนิด คือ

1. Best Gold เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอื่นอยู่น้อยมาก จะให้สีทองที่สุกเป็นมันวาว และค่อนข้างหนา

2. Liquid or Bright Gold ราคาถูกและไม่ทนทาน สีทองจะไม่สดใสมากนัก การตกแต่งค่อนข้างยาก

3. Acid Gold สีทองชนิดนี้จะสวยงาม ราคาแพงมาก และมักใช้มากในระบบอุตสาหกรรม

การเผา (Firing)

จุดประสงค์ในการเผา

1. เพื่อให้วัตถุดองสภาพได้นาน
2. เพื่อให้วัตถุมีความแข็งแรง
3. เพื่อเป็นการเตรียมงานในชั้นเคลือบ
4. เพื่อเป็นการตกแต่งลวดลายในชั้นสุดท้าย

การเผาครั้งแรกนั้น เรียกว่า การเผาดิบ (Biscuit Firing)

การเผาครั้งที่สอง เรียกว่า การเผาเคลือบ (Glaze Firing)

การเผาครั้งที่สามเรียกว่า การเผาสีบนเคลือบ (On Glaze Firing) เป็นการเผาเพื่อตกแต่ง

ลวดลายให้สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเผาคืบ (Biscuit Firing)

การให้ความร้อนและการเปลี่ยนแปลงปริมาณความร้อนที่ละน้อย ไม่ว่าจะเป็เตาแก๊ส น้ำ หนัก และไฟฟ้าก็ตาม ควรให้ระยะเวลาเผาเป็นไปอย่างช้า ๆ (Slow rate) สม่่าเสมอ เวลาที่ใช้ในการเผาไม่ควรเผาเร็วเกินไป อาจทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหายได้โดยง่าย โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดคค ควรใช้เวลาในการเผาคืบให้ยาวนานขึ้น เพื่อความปลอดภัยและให้ความเชื่อถือได้ ไม่ให้ผลิตภัณฑ์แตกหรือเสียหายได้ อุณหภูมิที่ใช้ในการเผาคืบโดยทั่วไปประมาณ 750 - 850 องศาเซลเซียส เวลาที่ใช้ในการเผาผลิตภัณฑ์ไม่ต่ำกว่า 8-10 ชม. แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของผลิตภัณฑ์และขนาดของเตา การให้เตาเผาเย็นลงภายหลังจากการเผาควรระมัดระวังเช่นกัน ควรให้เวลานาน ๆ ไม่ต่ำกว่า 24 ชม. เป็นการเผาเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงคงรูป เป็นการตรวจสอบสภาพของเนื้อดิน ก่อนการนำไปเคลือบ

การบรรจุผลิตภัณฑ์ในเตาเผาคืบ (Setting)

การวางผลิตภัณฑ์ขนาดโต ควรวางไว้ชั้นต่างของเตา ส่งผลิตภัณฑ์ชั้นเล็ก ๆ วางทับซ้อน ๆ ไว้ได้ ถ้าผลิตภัณฑ์ที่มีฝาปิด ไม่ควรแยกตัวฝาออกจากกัน อาจทำให้บิดเบี้ยวได้ง่าย ผลิตภัณฑ์ที่เป็น ภาคลีเหล็ยม หรือปากแก้วกลม ควรวางคว่ำลงกับพื้น หรือชั้นวางในเตา จะช่วยไม่ให้ผลิตภัณฑ์บิด เบี้ยวได้ง่าย การวางผลิตภัณฑ์ในเตาเผาชนิดที่มีเปลว ไปถูกผลิตภัณฑ์ ควรนำผลิตภัณฑ์บรรจุหีบหน ไฟ (Sagger) การเรียงผลิตภัณฑ์ในเตาไม่ควรเรียงให้แน่นจนเกินไป ควรวางให้มีช่องว่าง เพื่อให้ ความร้อนแผ่กระจายได้ทั่วถึงทุกจุดภายในเตา

การวางแผนทางการเผา (Firing Schedules)

การวางแผนทางการเผา คืบ ในขั้นต้นใช้ความร้อนแบบไฟอ่อน ๆ (Preheating) และแบบ การควบคุมอุณหภูมิ (Rate of Temperature) ควรขึ้นอยู่กับขนาดของผลิตภัณฑ์และการเผาถ้า เป็นเตาขนาดเล็ก ใช้เวลาไม่มากนัก ส่วนเตาขนาดใหญ่ เผาผลิตภัณฑ์ขนาดโต การเผาที่ใช้เวลานาน ขึ้น

การปล่อยให้เตาเย็นลง (Cooling rate) ควรให้เป็นไปอย่างช้า ๆ มิฉะนั้นจะทำให้ ผลิตภัณฑ์แตกได้ (Cracking)

การเผาเคลือบ (Glost Firing)

การเผาเคลือบ หมายถึงการเผาให้น้ำเคลือบที่ชุบบนผลิตภัณฑ์ละลาย เป็นเนื้อเดียวกัน มีความมันแวววาว (Glassy) บางชนิดเป็นเคลือบด้าน ผิวเรียบมีความแข็งแรงสามารถต้านทานต่อการค และค้างได้เป็นอย่างดี

การเผาเคลือบ ไม่ว่าจะเป็เคลือบชนิด ไฟดำหรือไฟสูงก็ตาม จะต้องเผาให้ได้อุณหภูมิตาม ข้อกำหนดของน้ำเคลือบแต่ละชนิด มิฉะนั้นการเผาจะเกิดการเสียหายได้ เช่น การเผาที่ไฟเกิน

(Overfire) ย่อทำให้น้ำเคลือบไหลมาก อาจจะติดพื้นเตา หรือ ชั้นรอง ยกแต่การเอาออกให้เสียหายได้ และการเผาที่อุณหภูมิไม่ถึง (Underfire) ทำให้เคลือบไม่เป็นมันเท่าที่ควร

การเผาเคลือบนับว่ามีความสำคัญมาก โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์แต่ละชั้นที่จะบรรจุเตาเผาเคลือบต้องระมัดระวัง และวางห่างกัน จะวางให้ติดกัน ซ้อนกันเหมือนเผาเคลือบไม่ได้ ขาของผลิตภัณฑ์หรือ ก้น (Foot) ต้องเซ็คเคลือบออกก่อนทำการเผาเคลือบ

ผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ก่อนที่จะบรรจุเข้าเตา ต้องทำความสะอาดภายในเตาเสียก่อนทุก ๆ ครั้ง เช่น หลังคาเตา กำแพงเตา พื้นเตา ตลอดจนชั้นรอง ทั้งนี้เพื่อป้องกันเศษหิน เศษตะออง หล่นมาติดผลิตภัณฑ์ได้ในขณะที่การเผาเคลือบ ทำให้เสียหายและหมดคุณค่าได้

ชั้นรองที่นำมารองผลิตภัณฑ์เผาเคลือบไม่โค้งหรือแอ่งควรทาด้วยวัตถุทนไฟ (Kiln Wash) เพื่อป้องกันสารไหลของน้ำเคลือบ หรือ ใช้ขาตั้ง (Stilts) รองผลิตภัณฑ์ก็ได้ ควรคัดเลือกขนาดความสูงของผลิตภัณฑ์ที่ใกล้เคียงกัน วางอยู่ในชั้นเดียวกัน จะได้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเผา

การเผาเคลือบ เมื่อให้ความร้อน สารพวก คาร์บอน และซิลเฟด จะค่อย ๆ ระเหยออกไป และออกหมดเมื่อความร้อนสูงขึ้น เช่นเคลือบไปสูงที่เผาโค่น 9 น้ำเคลือบจะเริ่มแข็งตัวก่อนเผาโค่น 4 แล้วค่อยแข็งหมดกลายเป็นเนื้อเดียวกัน

น้ำเคลือบในขณะที่แข็งจะมีปฏิกิริยาเค็คือเป็นฟองอากาศ แล้วค่อย ๆ รวมตัวกัน จะสังเกตเห็นได้จากช่องคูลไฟ

เทคนิคในการเผาเคลือบ การเผาเคลือบที่ดี ควรให้อัตราการเผา 50-100 องศาเซลเซียส แต่ถ้าผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่และค่อนข้างหนา ควรยี่ดเวลาในการการเผาช้ากว่านี้ การเผาเคลือบ ไม่ควรเร่งเวลาการเผาให้เร็วเกินไป การเผาที่ใช้โคน (Cone) เป็นเครื่องมือวัดอุณหภูมิประกอบด้วยนั้น ภายหลังจากที่โคนลึ้มแล้ว ควรเผานิ่งแช่ไว้อีกประมาณครึ่งชั่วโมง (Soaking Period) จะทำให้การเผาสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

การปิดเตา ภายหลังจากการเผาเคลือบได้ที่แล้ว ควรปล่อยให้เตาทิ้งไว้ประมาณ 24 ชั่วโมง อัตราการลดความร้อนควรใช้ 100 องศาเซลเซียส ต่อ ชม. จะทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่แตกเสียหายได้

น้ำเคลือบ

คือ สารประกอบของอะลูมินา (Alumina) ซิลิกา (Silica) และสารที่ขาวให้ละลายในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือจะกล่าวอีกนัยหนึ่ง คือ สารประกอบซิลิเกต (Silicate) ที่ถูกความร้อนหลอมละลาย เป็นเนื้อเดียวกัน ฉาบบนผิวของผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง สามารถทนต่อกรดและด่าง (Strong acid or bases) ได้เป็นอย่างดี

น้ำเคลือบที่พบกันโดยทั่วไป มีความแวววาวและสะท้อนแสง สามารถมองเห็นเนื้อดินที่เคลือบได้ เราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบใส (Transparent glaze or Clear glaze) เคลือบชนิดที่ผิวไม่เป็นมัน เรียกว่าเคลือบด้าน (Mat Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่สามารถฝังเนื้อดินได้ไม่เห็นเลย เราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบทึบ (Opaque glaze)

ประวัติและความเป็นมาของน้ำเคลือบ

น้ำเคลือบ (Glazes) มนุษย์เราได้ค้นพบกันมานานแล้ว ตั้งแต่ยุคโบราณก่อนคริสตกาล กล่าวกันว่า ชนชาติอียิปต์เป็นผู้ค้นพบมาก่อน โดยบังเอิญในแถบทะเลทราย เป็นเคลือบประเภทต่าง (Alkaline glazes) ซึ่งมีส่วนผสมของโซดาแอส (Soda Ash) ทราย (Sand) และดิน (Clay) เมื่อนำมาผสมกันสามารถเผาให้ละลายในอุณหภูมิต่ำได้

ต่อมาชาวซีเรีย และชาวบาบิโลเนียน ได้ค้นพบการเคลือบด้วยตะกั่วสำเร็จ และสามารถทำให้เกิดสีต่าง ๆ ได้ โดยเติมออกไซด์ต่าง ๆ ลงไป การเคลือบตะกั่วนี้ได้แพร่หลายออกไปสู่ประเทศต่าง ๆ โดยเฉพาะประเทศจีน ซึ่งจีนสามารถค้นคิดสูตรน้ำเคลือบใหม่ๆ อีก คือ การใช้ส่วนผสมของซีเถ้า หินฟันม้า และดินผสมในอัตราส่วนที่เท่า ๆ กัน ทำเป็นน้ำเคลือบภาชนะเป็นผลสำเร็จ และยังคงค้นพบน้ำเคลือบสลิป น้ำเคลือบหิน (หินฟันม้า หินปูน หินแก้ว) ทำให้ผลงานของเครื่องเคลือบดินเผาของจีนได้รับการยกย่องมากของโลก

วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การนำผลิตภัณฑ์เข้าเคลือบ ทำให้ ผลิตภัณฑ์มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น มีคุณสมบัติทนต่อกรดและด่าง ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้มีความแข็งแรงและคงทนถาวรเป็นพิเศษ การเคลือบมีวัตถุประสงค์คือ

1. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ ไม้ให้ของเหลวและก๊าซไหลผ่านได้
2. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์? ให้มีความแข็งแรง ทนต่อการก่อกร่อนต่างๆ
3. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกลี้ยงเกลา สะอาด และง่ายต่อการทำความสะอาดและรักษา
4. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าใช้ และปิดบังผิวดินได้ดี
5. การเคลือบช่วยให้เพิ่มความต้านทานต่อการกระแทกเสียดสีได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของน้ำเคลือบ

แบ่งตามคุณสมบัติ ส่วนผสมของวัตถุดิบและอุณหภูมิที่ใช้เผา แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่คือ

1. น้ำเคลือบที่เผาในอุณหภูมิต่ำ (Low fire glazes)
2. น้ำเคลือบที่เผาในอุณหภูมิสูง (High fire glazes)

1. น้ำเคลือบที่เผาในอุณหภูมิต่ำ

วัตถุดิบซึ่งเป็นสารทำหน้าที่เป็นตัวหลอมละลายคือ

1.1 สารตะกั่ว มี 3 ชนิด ได้แก่ ตะกั่วแดง ตะกั่วขาว และตะกั่วเหลือง จะหลอมตัวในอุณหภูมิประมาณ 950 องศาฟาเรนไฮน์

1.2 สารประเภทด่าง ได้แก่ โบแรกซ์ แคลเซียมโบรไรท์ โซดาแลช จะหลอมตัวในอุณหภูมิประมาณ 790-1,120 องศาฟาเรนไฮน์

เคลือบชนิดไฟต่ำ (Low fire glazes) มีลักษณะสำคัญและข้อสังเกตต่าง ๆ คือ

1. น้ำเคลือบจะเหลว ไหลล้นมาก ติดพื้นเผาเผาจะสกปรกง่าย
2. น้ำเคลือบมีความแข็งตัวน้อย กระแทบกระแตกอาจหลุดหรือบิ่นได้ง่าย
3. สีเคลือบให้ความสดใสแวววาวดี

2. น้ำเคลือบที่เผาในอุณหภูมิสูง (High fire glazes) วัตถุดิบที่ใช้เป็นตัวหลอมละลายหลักได้แก่ แคลเซียมคาร์บอเนต และหินฟันม้า เป็นต้น น้ำเคลือบนี้มีความความแข็งแรงแรงมาก ทนต่อการขีดและต่างได้เป็นอย่างดี จึงมักนิยมเคลือบผลิตภัณฑ์ชนิดเป็นมัน สโตนแวร์ ชนิดเคลือบใส เคลือบที่อุณหภูมิการเผาสูงประมาณ 1,230-1,370 องศาฟาเรนไฮน์ สามารถเคลือบได้หลายวิธี หลายชนิดด้วยกัน ได้แก่

2.1 เคลือบขี้เถ้า (Ash Glazes) เป็นเคลือบที่เก่าแก่ชนิดหนึ่ง และเป็นเคลือบไม่มีขายในท้องตลาด ที่มีผู้นิยมใช้กันมาก ซึ่งต้องทดลองผสมเอง เป็นเคลือบที่ต้องใช้ขี้เถ้าของไม้ชนิดต่าง ๆ ผสมกับโปแตส และแมกนีเซียม แล้วผสมเหล็กลงไปบ้าง ทำให้สีเคลือบมีสีเขียวขึ้น แต่ต้องเคลือบในซิลิกาค่อนข้างสูง ถ้าต้องการน้ำเคลือบที่ไฟไม่สูงมากนัก ควรเพิ่มขี้เถ้ามากกว่าประมาณ 15-20 เปอร์เซ็นต์

2.2 เคลือบฟริต (Frit glazes)

เป็นเคลือบที่ใช้วัตถุดิบสำเร็จรูป เช่น สารพวก โบแรกซ์ โซดาแลช และสารตะกั่ว ฟริต

นั่นจะมีส่วนผสมของซิลิกาและ อะลูมินาเล็กน้อย เผาให้ละลายในเตาหลอมฟริตโดยเฉพาะ แล้วนำเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปทดลองในน้ำเย็น นำไปบดละเอียด ก็จะได้ฟritตามต้องการ แล้วนำไปผสมตามสัดส่วนในเคลือบหรือเนื้อดินปั้น ฟritเหมาะอย่างยิ่งในการทำน้ำเคลือบอุตสาหกรรม

2.3 เคลือบรวน (Crackle glazes)

เป็นเคลือบที่เกิดขึ้นจากส่วนผสมของเคลือบที่มีความแตกต่างกับเนื้อดิน คือ การขยายตัวไม่เท่ากัน จึงทำให้เกิดรอยร้าวบนผิวเคลือบ การร้าวมีลักษณะเป็นแบบตะขำ ยางที่ลายร้าวใหญ่ เล็ก แล้วใช้หมึกสีดำหรือน้ำชาแก่ ๆ ทาหรือแช่จะซึมตามรอยแตก ทำให้ผลิตภัณฑ์สวยงามมากขึ้น

2.4 เคลือบด้าน (Mat glazes)

มองคล้ายเป็นการเผาเคลือบที่ไม่สุก กระทำได้โดยการเพิ่มสารบางตัวลงไปเคลือบ หรือลดปริมาณของฟลักซ์ให้น้อยลง

2.5 เคลือบจากการเผาแบบรีดักชัน (Reduction glazes)

หมายถึงเคลือบที่ถูกเผาในรูปแบบบรรยากาศที่มีออกซิเจนน้อยทำให้เกิดการลุกไหม้ไม่สมบูรณ์ มีลักษณะเป็นควัน ไปทำปฏิกิริยาเกิดสีดินบนภาชนะที่จึงงาม

2.6 เคลือบผลึก (Crystalline glazes)

เกิดจากการควบคุมอุณหภูมิในการเผาไหม้ออกไซด์ เกิดปฏิกิริยาเป็นผลึกในน้ำเคลือบ โดยมี 2 ลักษณะคือ ผลึกขนาดใหญ่ และผลึกขนาดเล็ก

2.7 เคลือบเกลือ (Salt glazes)

เป็นการเคลือบโดยในขณะที่เผาภาชนะในเตาเผาถึงอุณหภูมิหนึ่ง ก็ให้ใช้เกลือแกงใส่เข้าไปในช่องเผา จะเกิดปฏิกิริยาเป็นควัน โซเดียมไปเกาะบนผิวภาชนะเคลือบ ทำให้ผิวเกิดเป็นมัน

2.8 เคลือบสลีป (Slip glazes)

เป็นการเคลือบที่เกิดจากวัสดุคิบธรรมชาติ ซึ่งมีความพอดีกันโดยบังเอิญ เป็นการเคลือบผลิตภัณฑ์ด้วยการเผาครั้งเดียว

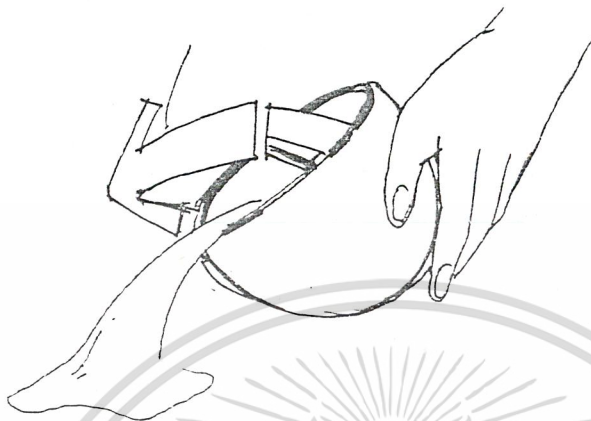
วิธีชุปน้ำเคลือบ (Glazes Application Method)

ชุบเคลือบมีเป้าหมาย คือ ให้น้ำเคลือบจับติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำเคลือบ คือ เคลือบด้าน เคลือบทึบ หรือเคลือบใส มีเทคนิคและวิธีการต่างกันออกไป ซึ่งวิธีการชุบเคลือบแบ่งออกเป็น 6 วิธีคือ

1. วิธีจุ่มหรือชุบในน้ำเคลือบ (Dipping)

จำนวนของน้ำต้องท่วมผลิตภัณฑ์ จะทำให้การเคลือบสม่ำเสมอ ส่วนที่เป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูเฝ้างานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า รอยผู้ชุบให้ทาด้วยน้ำเคลือบให้ทั่วถึง ไม่ว่ารณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 21
แสดงการเคลือบภายใน

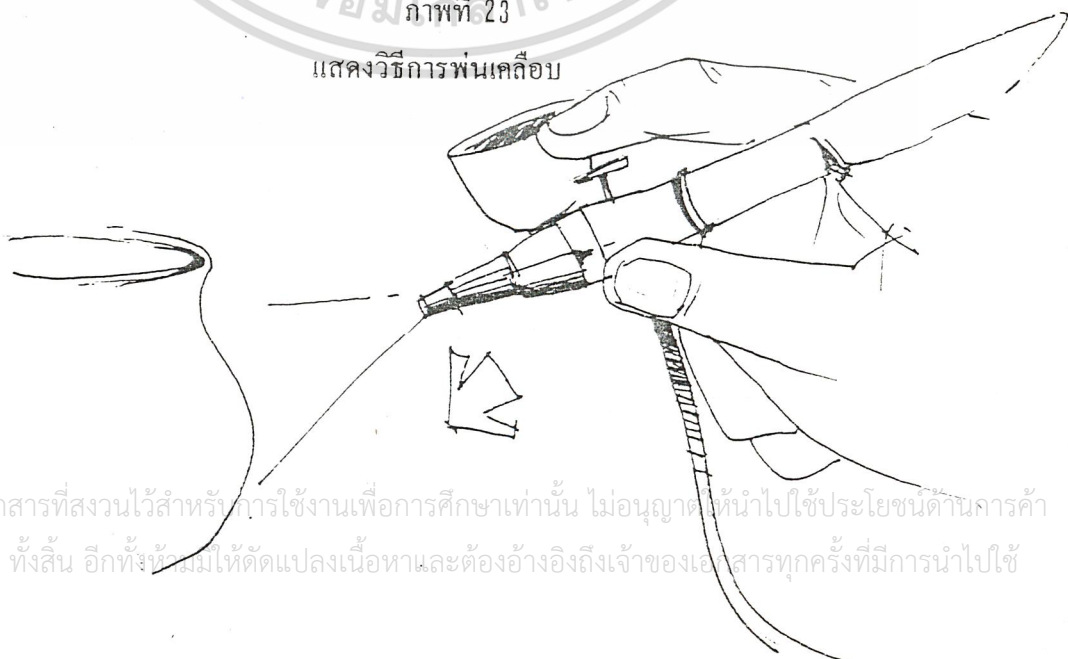


ภาพที่ 22
แสดงการหบน้ำเคลือบภายนอก



2. วิธีพ่น (Spraying) จะได้ผลดีมากเพราะน้ำเคลือบจะจับผิวภาชนะอย่างสม่ำเสมอ ควรผสมน้ำเคลือบให้ใสเพื่อสะดวกต่อการพ่น

ภาพที่ 23
แสดงวิธีการพ่นเคลือบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งขอมมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วิธีทาคิ้วแปรง (Painting)

เล็ก

ใช้แปรงขนอ่อน ๆ ทาไปทางเดียวกัน วิธีนี้ไม่เปลืองน้ำเคลือบเหมาะกับงานขนาดเล็ก

ภาพที่ 24

แสดงวิธีการทาคิ้วแปรง

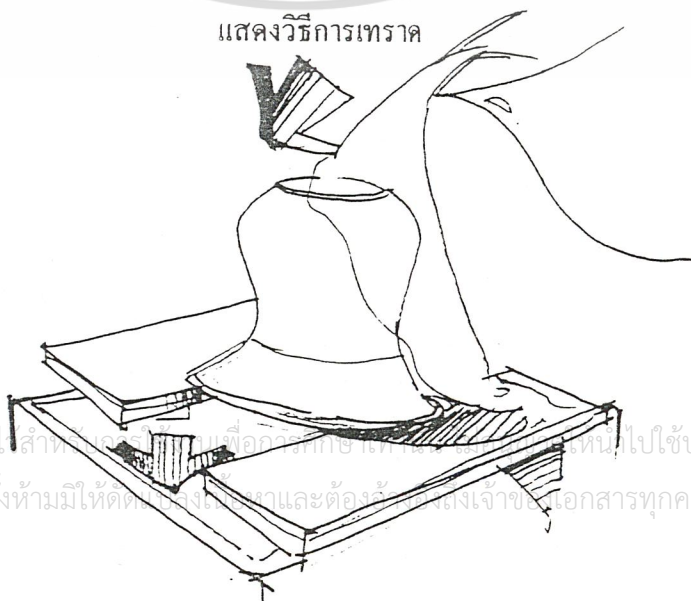


4. วิธีเทราด (Pouring)

โดยใช้มือหรือตะแกรงวางพาดบนภาชนะรองรับน้ำเคลือบ แล้วจึงวางวัตถุที่ตะเคลือบลงบนไม้ หรือ ตะแกรงนั้น แล้วตักน้ำเคลือบเทราดให้ทั่ว

ภาพที่ 25

แสดงวิธีการเทราด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาและเผยแพร่เท่านั้นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข และต้องแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ใช้สีผงเขียนลายกั้นน้ำเคลือบ (To wax resist)

เป็นเทคนิคการเคลือบ ด้วยการใช้กั้นชุบสีที่หลอมเหลว แล้วเขียนลวดลายลงบนภาชนะก่อนการนำชุบเคลือบ เมื่อนำไปชุบเคลือบส่วนที่เขียนเป็นลายด้วยเขียนน้ำเคลือบจะติดไป เมื่อนำไปเผาจะเกิดเป็นลายตามต้องการ

6. การใช้กาวผสมเพื่อให้น้ำเคลือบติดแน่น (Mixer Gum)

เมื่อน้ำเคลือบแห้งแล้ว อาจจะล่อนออกจากผิวภาชนะได้เพราะส่วนผสมของน้ำเคลือบเป็นผงละเอียด เพื่อป้องกันการไม่ให้เกิดการร่อนดังกล่าวเกิดขึ้น จึงต้องผสมกาวลงไปด้วยเล็กน้อย ในน้ำเคลือบ เพื่อให้น้ำเคลือบยึดตัวแน่นไปหลุดจากตัวผลิตภัณฑ์

สีเคลือบ (Color and Glaze)

คือ พลังงาน แม่เหล็กไฟฟ้าที่มีการสั่นสะเทือนในอากาศที่แน่นอน หรืออนุภาคของโปรตรอน ซึ่งมีพลังงานที่แน่นอนระดับหนึ่ง หรืออาจหมายถึง ส่วนผสมทางเคมีที่มีส่วนผสมของออกไซด์สีต่าง ๆ ซึ่งได้ผ่านกระบวนการเตรียมออกไซด์ของสีต่าง ๆ ในทางเคมี

องค์ประกอบของเคลือบสีมีดังนี้

1. Oxide คือ ตัวที่ทำให้เกิดสี
2. Flint, Silica, Quartz คือ ตัวช่วยทำให้น้ำเคลือบ ไม่ไหลกลับลงสู่พื้นเผา
3. Clay ดินจากแหล่งที่นำมาปั้น
4. Flux คือ ตัวที่ช่วยให้วัตถุดังกล่าวหลอมละลายยึดติดภายนอกภาชนะนั้น

สีเคลือบแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. สีในเคลือบ
2. สีใต้เคลือบ
3. สีบนเคลือบ

1. สีในเคลือบ (Colour in glazes)

สีเคลือบเกิดจากออกไซด์ต่าง ๆ โดยนำมาผสมในน้ำเคลือบในเปอร์เซ็นต์ต่าง ๆ กัน จะให้สีแก่อ่อนตามความต้องการ นอกจากนี้การเผาในเตาที่เป็นแบบ Oxidation และ

2. สีใต้เคลือบ ย่อมให้สีแตกต่างกันไป สีที่ใช้ในการผสมเคลือบอาจจะใช้วัตถุดิบที่เป็น

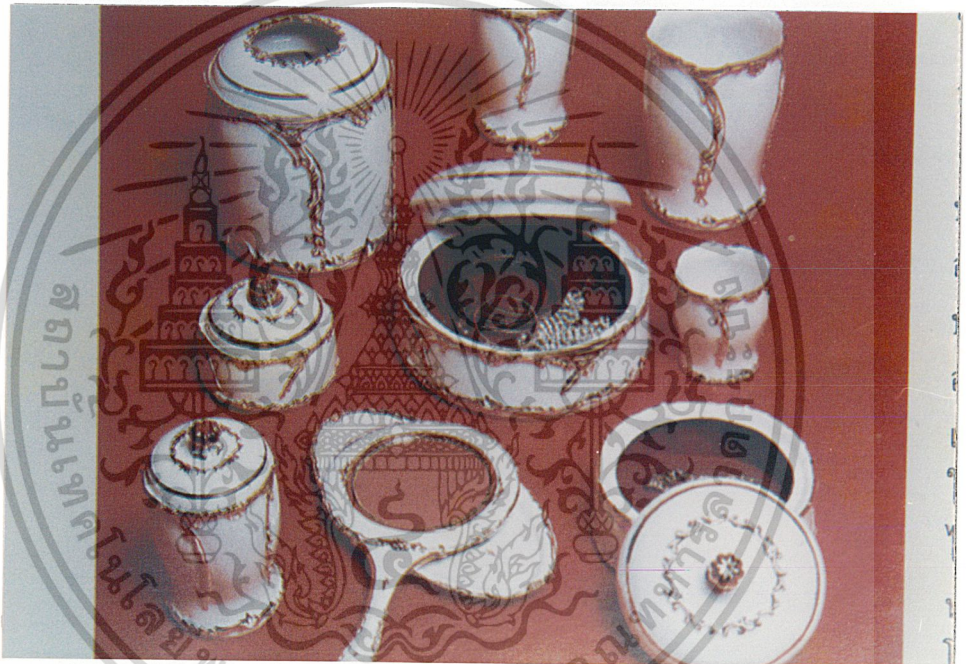
ออกไซด์โดยตรงก็ได้ แต่สีมักจะเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน ส่วนสีที่เตรียมการเป็นพิเศษ ให้สีที่แน่นอนถูกต้องเหมาะแก่การนำมาใช้ในงานอุตสาหกรรม

ไม่วารณใดๆ หงสน อักทงหามมเหตดเบ้ล่งเนือทาและตยอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สืบเคลือบ ใช้ตกแต่งภาชนะที่เคลือบเรียบร้อยแล้ว แล้วนำไปเผาในอุณหภูมิที่ 850 องศาเซลเซียส ที่ส่วนใหญ่เป็นที่สำเร็จรูป การเผาสีทองไม่ควรรวมกับการเผาเคลือบ เพราะจะทำให้ทองหมองได้

ภาพที่ 26

แสดงภาพภาชนะที่เผาโดยสืบเคลือบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีที่ใช้ในการเขียน สีได้เคลือบ เตรียมได้จากออกไซด์ต่าง ๆ โดยศึกษาคุณสมบัติของสารแต่ละตัว ให้สีอะไร ถ้าผสมกัน จะเกิดสีอะไร

การเตรียมสีได้เคลือบ

เนื้อดีหรือส่วนผสมของเคมีภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งจะเปลี่ยนได้โดยกระบวนการ การเผา การล้าง การบดให้ละเอียด การนำไปผสมให้เกิดสีในเคลือบ ความต้องการ การนำสีไปใช้ในกรรมวิธีต่าง ๆ เช่น การเขียนบนผลิตภัณฑ์ การพิมพ์ การใช้วิธีชุบเคลือบ ซึ่งเป็นวิธีที่ผลิตจำนวนมากในอุตสาหกรรม

แผนภูมิแสดงกระบวนการทำผลิตภัณฑ์ดินเผา
(FLOW CHART FOR MANUFACTURE OF KARTHENWARE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาร่วมกัน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2
ตารางสีออกไซด์ที่ผสมในเคลือบ

สี	ออกไซด์	เปอร์เซ็นต์	อุณหภูมิ	บรรยากาศที่เผา
สีดำ (BLACK)	COBALT MANGNESSE COBALT TRON MANGNESSE	1-2 2-4 1 8 3	เผาได้ทุกอุณหภูมิ	
สีน้ำเงิน (BLUE)	COBLAT TURQUOISE COPPER (ALKALINE FLUX) STATE BLUE NICKLE (WITH ZING)	0.5-1 3-5 1-3	เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาไฟต่ำ เผาไฟต่ำ	เผาได้ทุกบรรยากาศ เผาแบบ OXIDIZING เผาแบบ OXIDIZING
สีน้ำตาล (BROW)	RUTILE CHROMIUM (WITH MGO ,ZNO)IRON MANGNESSE NICKLE (WITH ZING)	0.5-1 2-5 3-7 5 2-4	เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาไฟต่ำ เผาได้ทุกอุณหภูมิ	เผาแบบREDUCING เผาได้ทุกบรรยากาศ เผาแบบ OXIDIZING เผาได้ทุกบรรยากาศ เผาได้ทุกบรรยากาศ
สีเขียว (GREEN)	COPPER OXIDE IRON NICKLE	1-5 1-5 3-5	เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาไฟต่ำ เผาไฟต่ำ	เผาแบบ OXIDIZING เผาแบบREDUCING เผาแบบ OXIDIZING
สีแดง	PING CHROME-TIN	5	เผาได้ทุกอุณหภูมิ	เผาแบบ OXIDIZING

(RED)	(1 TO 8) CORALCHROMIUM (WITH HIGH PBO) PURPLE MANGNESSE (WITH KNAO) COPER IRON (HIGH SIO 2	5 4-6 1 2-5	เผาไฟต่ำ เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาไฟต่ำ	เผาแบบ OXIDIZING เผาแบบ OXIDIZING เผาแบบ REDUCING เผาแบบ OXIDIZING
สีน้ำตาลแดง (TAN)	IPON MANGNESE RUTILE	2 2 2	เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาได้ทุกอุณหภูมิ เผาได้ทุกอุณหภูมิ	เผาได้ทุกบรรยากาศ เผาได้ทุกบรรยากาศ เผาได้ทุกบรรยากาศ
สีเหลือง (YELLOW)	ANTIMONY OXIDE TIN OXIDE (WITH HIGH PBO) URANIUM VANADIUM STAIN	5 1 5-10 3-6	เผาไฟต่ำ เผาไฟต่ำ เผาได้ทุกอุณหภูมิ	เผาแบบ OXIDIZING เผาแบบ OXIDIZING เผาแบบ OXIDIZING เผาได้ทุกบรรยากาศ

2. สีใต้เคลือบ (UNDER GLAZES)

สีชนิดนี้เตรียมขึ้น เพื่อใช้เขียนใต้เคลือบ หรือใช้เติมในเคลือบก็ได้ การเขียนสีใต้เคลือบ ส่วนใหญ่นิยมใช้เขียนลวดลายต่าง ๆ ตามต้องการ แต่ที่นิยมกันส่วนมากนิยมใช้สีแดง คือ สีน้ำเงิน โดยเขียนสีให้มีความอ่อนแก่ ทำให้ภาพที่ปรากฏมีระยะใกล้ไกล สวยงามมาก สีน้ำเงินนิยมเขียนลายที่ซ้ ๆ กัน เป็นลายธรรมชาติบ้าง ประดิษฐ์บ้าง เรียกกันว่า ลายคราม ความจริงสีใต้เคลือบมีเกือบทุกสี การเขียนสีใต้เคลือบที่เขียนบนผลิตภัณฑ์ ที่เผาดิบแล้ว การเขียนนิยมเขียนลายเส้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ดูน้ำเร็วมาก ทำให้ลำบากในการเขียนสี ไม่ค่อยกลมกลืนเท่าที่ควร สีที่เขียนใต้เคลือบ ใช้ผสมน้ำมันกรีตเซอร์รีน ทำให้การเขียนสีดีขึ้น ข้อควรระวังอย่าให้มีมือ ไปถูกลาย ที่เขียน จะทำให้เลอะได้ แล้วนำไปชุบเคลือบใส น้ำเคลือบชุบ คั่วร่อนในเตาเผาให้แห้งดี ถ้าไม่แห้งดีพอ จะทำให้เคลือบชั้นถัดไป ทำให้ไม่เห็นลวดลายที่เขียนไม่ชัดเจนของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการเขียนลายเบญจรงค์และลายน้ำทอง

การเขียนลายเบญจรงค์และลายน้ำทอง เป็นการเขียนบนผลิตภัณฑ์ที่รูปทรงลอยตัว มีความยุ่งยากแก่ผู้ยังไม่มีความชำนาญ ไม่เหมือนกับการเขียนภาพทั่ว ๆ ไปบนพื้นราบ การเขียนต้องใช้อุปกรณ์และเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้มีความประณีต การทำงานประเภทนี้ ต้องมีการฝึกทักษะพอสมควร จึงจะทำงานได้ผลดี อุปกรณ์และเครื่องมือบางอย่างในการวางผลิตภัณฑ์ที่รูปทรงลอยตัว มีความยุ่งยากแก่ผู้ยังไม่มีความชำนาญ ไม่เหมือนกับการเขียนภาพทั่ว ๆ ไป บนพื้นราบ การเขียนต้องใช้อุปกรณ์และเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้มีความประณีต การทำงานประเภทนี้ ต้องมีการฝึกทักษะพอสมควร จึงจะทำงานได้ผลดี

อุปกรณ์และเครื่องมือบางอย่างในการวางผลิตภัณฑ์ที่จะเขียนลาย เช่น การตีเส้นวงกลมสามารถปรับให้ได้ทิศทางที่จะถนัด นับว่ามีความจำเป็นอยู่มาก การทำงานที่มีรายละเอียดและความประณีตก็ต้องอาศัยอุปกรณ์เหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญด้วย ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ก็ไม่มีปัญหา แต่เป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่มีความจำเป็นมากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนการเขียนลายเบญจรงค์และลายน้ำทอง

สมควรพิจารณาในด้านต่างๆ

คุณภาพและรูปร่าง

การคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้ในการตกแต่ง ต้องเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี เคลือบไม่นาน (WACKLE) ไม่แตกร้าว ไม่ชำรุด หรือตำหนิใด ๆ

- เลือกผลิตภัณฑ์ที่เผาอุณหภูมิสูง ถ้าเป็นชนิดพอร์ซเลนได้ก็จะเป็นการดี
- เลือกผลิตภัณฑ์ที่ผิวเรียบ เคลือบเป็นมัน ไม่ควรเลือกเคลือบด้าน (MAT GLAZE) เคลือบที่เป็นมันช่วยให้การลงสีและการลงสีทอง ทำให้สีเป็นมันติดผิวเคลือบได้ดี
- การเลือกรูปทรงและรูปแบบที่จะนำมาตกแต่ง ควรได้พิจารณาให้เหมาะสมกับงานที่จะตกแต่ง

ลักษณะแบบที่ใช้ตกแต่งลาย

เขียนลายโดยไม่ลงสีพื้น

- เขียนลายลงสีพื้น (ถ้าลายสีอ่อน พื้นสีเข้ม ถ้าลายเข้ม พื้นสีอ่อน)
- เขียนลายลงสีตัดเส้นด้วยสีดำ

การตกแต่งลวดลายแบบคอยโซเนย์ เอนนามิต (CLOISONNE ENAMEL)

เป็นวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์บนสีเคลือบอีกแบบหนึ่งของจีน ซึ่งได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง ลักษณะของการตกแต่ง คือการเขียนที่เน้นเส้นลาย หรือกรอบลาย โดยใช้สีเข้ม เช่น สีดำ แล้วระบายสีในขอบเขตของภาพและลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเขียนลายเบญจรงค์และลายน้ำทอง เป็นการเขียนบนผลิตภัณฑ์ที่รูปทรงลอยตัว มีความยุ่งยากแก่ผู้ยังไม่มีความชำนาญ ไม่เหมือนกับการเขียนภาพทั่ว ๆ ไปบนพื้นราบ การเขียนต้องใช้ อุปกรณ์และเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้มีความประณีต การทำงานประเภทนี้ ต้องมีการฝึกทักษะพอสมควร จึงจะทำงานได้ดี อุปกรณ์และเครื่องมือบางอย่างในการวางผลิตภัณฑ์ที่รูปทรงลอยตัว มีความยุ่งยากแก่ผู้ยังไม่มีความชำนาญ ไม่เหมือนกับการเขียนภาพทั่ว ๆ ไป บนพื้นราบ การเขียนต้องใช้ อุปกรณ์และเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้มีความประณีต การทำงานประเภทนี้ ต้องมีการฝึกทักษะพอสมควร จึงจะทำงานได้ดี

อุปกรณ์และเครื่องมือบางอย่างในการวางผลิตภัณฑ์ที่จะเขียนลาย เช่น การตีเส้นวงกลมสามารถปรับให้ได้ทิศทางที่จะฉีก นับว่ามีความจำเป็นอยู่มาก การทำงานที่มีรายละเอียดและความประณีตก็ต้องอาศัยอุปกรณ์เหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญด้วย ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก ขนาดกลาง ก็ไม่มีปัญหา แต่เป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่มีความจำเป็นมากยิ่งขึ้น ขั้นตอนการเขียนลายเบญจรงค์และลายน้ำทองสมควรพิจารณาในด้านต่างๆ คุณภาพและรูปร่าง

การคัดเลือกผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้ในการตกแต่ง ต้องเลือกผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี เคลือบไม้นาน (WACKLE) ไม่แตกร้าว ไม่ชำรุด หรือดำหนิใด ๆ

- เลือกผลิตภัณฑ์ที่เผาอุณหภูมิสูง ถ้าเป็นชนิดพอร์ซเลน ได้ก็จะเป็นการดี
- เลือกผลิตภัณฑ์ที่ผิวเรียบ เคลือบเป็นมัน ไม่ควรเลือกเคลือบด้าน (MAT GLAZE) เคลือบที่เป็นมันช่วยให้การลงสีและการลงสีทอง ทำให้สีเป็นมันฉูดฉาดเคลือบได้ดี
- การเลือกรูปทรงและรูปแบบที่จะนำมาตกแต่ง ควรได้พิจารณาให้เหมาะสมกับงานที่จะตกแต่ง

ลักษณะแบบที่ใช้ตกแต่งลาย

- เขียนลายโดยไม่ลงสีพื้น
- เขียนลายลงสีพื้น (ถ้าลายสีอ่อน พื้นสีเข้ม ถ้าลายเข้ม พื้นสีอ่อน)
- เขียนลายลงสีตัดเส้นด้วยสีดำ

การตกแต่งลวดลายแบบคอยโซเนย์ เอนนามิล (CLOISONNE ENAMEL)

เป็นวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์บนสีเคลือบอีกแบบหนึ่งของจีน ซึ่งได้รับความนิยมอย่างกว้างขวาง ลักษณะของการตกแต่ง คือการเขียนที่เน้นเส้นลาย หรือกรอบลาย โดยใช้สีเข้ม เช่น สีดำ แล้วระบายสีในขอบเขตของภาพและลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การลงสีพื้น ข้อควรคำนึงถ้าลงพื้นสีเข้มตัวลวดลายก็ควรลงสีอ่อน จะทำให้ลวดลายเด่นชัดเจนขึ้น การลงสีพื้นควรลงสีให้สม่ำเสมอ โดยถือความเข้มข้นของสีเป็นหลัก ได้แก่สีน้ำเงิน สีน้ำตาลแดง สีเขียว สีเหลือง สีชมพู

การใช้สีตัดเส้น จะเขียนภายหลังจากการลงสีเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยใช้สีเข้มหรือสีดำตัดเส้น เช่นเน้นก้านใบ กลีบดอก ส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญของภาพ และลวดลาย ทำให้ลายที่เขียนมีความคมชัดยิ่งขึ้น การตัดเส้น ควรพิจารณาความเหมาะสมด้วย จะทำให้ลวดลายหรือภาพนุ่มนวลเท่าที่ควร

การลงสีทอง การลงสีทองจะทำภายหลังเขียนสีอื่น ๆ แห่งสนิทและเสร็จเรียบร้อยแล้ว เป็นการเน้นให้ภาพนั้นมีความเด่นแวววาวมากขึ้น เช่น การลงสีทองที่จุกหรือปลายขอบ ขอบฝา ขอบตัวของผลิตภัณฑ์ แต่ถ้าเขียนสีทองบนสีเคลือบที่เขียนเสร็จแล้วจะทำให้สีทองไม่สดใส ถ้าจะเขียนควรเว้นช่องว่างไว้แล้วเติมสีทองในภายหลัง จะทำให้ทองสดใสดีกว่า

การทำลายนํ้าทอง จะเริ่มตั้งแต่เขียนลายด้วยเส้นสีทองก่อน แล้วเติมสีบนเคลือบตามขอบเขตของลายที่เขียนไว้แล้วลงพื้นทองภายหลังเป็นขั้นสุดท้าย สีทองที่นำมาใช้ในการเขียนลวดลายควรปรับให้สีทองมีความเข้มข้นพอเหมาะ โดยใช้สีน้ำมันผสมของสีทองโดยตรงหรือจะใช้น้ำมันทินเนอร์ก็ได้ ควรเป็นทินเนอร์ที่บริสุทธิ์ มิฉะนั้นจะทำให้สีทองหมองได้ ซึ่งนับว่าสำคัญและจำเป็นมาก การเขียนสีทองที่ผิดพลาดจำเป็นต้องลบออก ควรปล่อยให้สีทองแห้งก่อน แล้วใช้ของมีคมขูดสีทองออกแล้วใช้นํ้าธรรมดาล้างอีกครั้ง สีทองจะหมดไป ถ้าใช้ทินเนอร์เช็ดจะเกิดสีม่วงขึ้น เมื่อนํ้าไปเผาจะมีตำหนิ แก้ไขไม่ได้ การใช้สีทองต้องระวังให้มาก การเก็บรักษาสีทอง สีทองโดยปกติจะบรรจุในภาชนะแก้ว ขวดสีเทากรองแสง การนำมาใช้ควรแบ่งใช้ไว้พอเหมาะ ในการเขียนแต่ละครั้ง สีทองที่ผ่านการเผาแล้ว นำมาเขียนซ้ำอีกครั้งสีทองจะไม่นํ้ามัน จะมีลักษณะด้านแก้ไขไม่ได้เช่นกัน

การนำเข้าเตาเผา ผลิตภัณฑ์เบญจรงค์และลายนํ้าทองเข้าเตาเผา ควรเป็นเตาไฟฟ้า ควรจัดวางให้ความสูงแต่ละแบบใกล้เคียงกัน เพื่อประหยัดเนื้อในการเผา ผลิตภัณฑ์เบญจรงค์ไม่ควรวางแต่ละชั้นให้ติดกัน ถ้ามีฝา ก็ควรวางไว้กับตัวผลิตภัณฑ์ ไม่แยกตัว แยกฝา การเผาเบญจรงค์ที่นานเกินไป จะทำให้ทองหมองได้เช่นกัน และสีอื่น ๆ อาจจะถูกเผาได้ การที่มีมือไปจับสีทองที่ยังไม่แห้งสนิท จะทำให้สีทองมีตำหนิได้ ต้องระวังให้มาก สีทองที่เปอร์เซ็นต์สูง ราคาที่สูงตาม ที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน ประมาณ 12 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป การเผาสีทองต้องเผ่าให้ถึงที่มีอุณหภูมิกำหนดไว้ ถ้าเผ่าต่ำกว่าทำให้ทองชำรุดเสียหายได้ง่าย การที่เผาสีทองเกินอุณหภูมิจะทำให้สีทองจางได้เช่นกัน การเผาจำเป็นต้องควบคุมอุณหภูมิเป็นอย่างดี จึงจะได้ผลตามต้องการและสมความปรารถนา

หลักการเขียนลายเบญจรงค์และลายนํ้าทอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 27

แสดงภาพการตกแต่งสีบนเคลือบด้วยวิธี (CLOISSONNE ENAMEL)

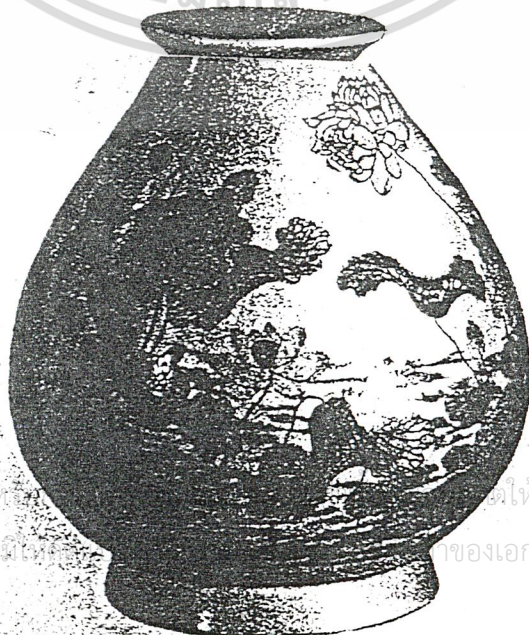


การตกแต่งลวดลายแบบแฟมิลล์โรสค์ (FAMELLE ROSE)

เป็นวิธีตกแต่งผลิตภัณฑ์บน เซรามิกเคลือบ ที่ใช้สีให้เกิดความอ่อนแก่ของสี (VALUE) เป็นหลักในโครงการระบายสีเปรียบเสมือนการระบายสีแบบสีน้ำ (WATER COLOR) แต่วิธีการของแฟมิลล์โรสค์ ใช้สีขาวบนเคลือบ นำไปผสมสีต่างๆ แล้วนำไปตกแต่งบนผลิตภัณฑ์ ทำให้มีความกลมกลืนกัน มีความสวยงามอีกแบบหนึ่ง

ภาพที่ 28

แสดงภาพการตกแต่งสีบนเคลือบด้วยวิธี (FAMELLE ROSE)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้... ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 7 ข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนของมนุษย์ที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์

ข้อมูลเกี่ยวกับมิติสัดส่วนการทำงานของ คนไทยและการจับ

การทำงานที่มีประสิทธิภาพนั้นย่อมต้องขึ้นอยู่กับสัดส่วนที่ถูกต้องและลักษณะการทำงานที่เหมาะสม เนื่องจากการออกแบบการวิจัยครั้งนี้ เพื่อผลิตชุดเก็บเครื่องมืออุปกรณ์ช่วยในงานตัดเย็บผ้า เพื่อให้สัดส่วนที่ถูกต้อง และระยะเวลาการมองที่ดี จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสะดวกในการเรียนมากยิ่งขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาค้นคว้าระยะเวลาการมองและการทำงานของกล้ามเนื้อส่วนบน มือ เท้า นั้น ขนาดของมือ และนิ้วรวมทั้งการเคลื่อนไหวต่าง ๆ

ก. การทำงานของมือ (Function Anatomy Hand)

1. กางนิ้วออก
2. กระทบ กำหรือจับสิ่งของต่าง ๆ
3. ปลดปล่อยนิ้วกางออก
4. การเคลื่อนที่ของมือในการทำงานสัมพันธ์กับการทำงานของแขน
5. การปลดปล่อยนิ้วจากกาง ถือ จับ หรือ กำสิ่งต่าง ๆ

ลักษณะการจับถือสิ่งของ แบ่งการทำงาน Action Grip ของมือออกเป็นส่วนใหญ่ ได้ 2 ลักษณะคือ

1. Proner Grip เป็นการจับสิ่งของในลักษณะที่มือใช้อุ้งมือช่วยในการจับสิ่งต่าง ๆ
2. Precision Grip เป็นการจับสิ่งของที่ใช้ปลายนิ้วเท่านั้น

ภาพที่ 29

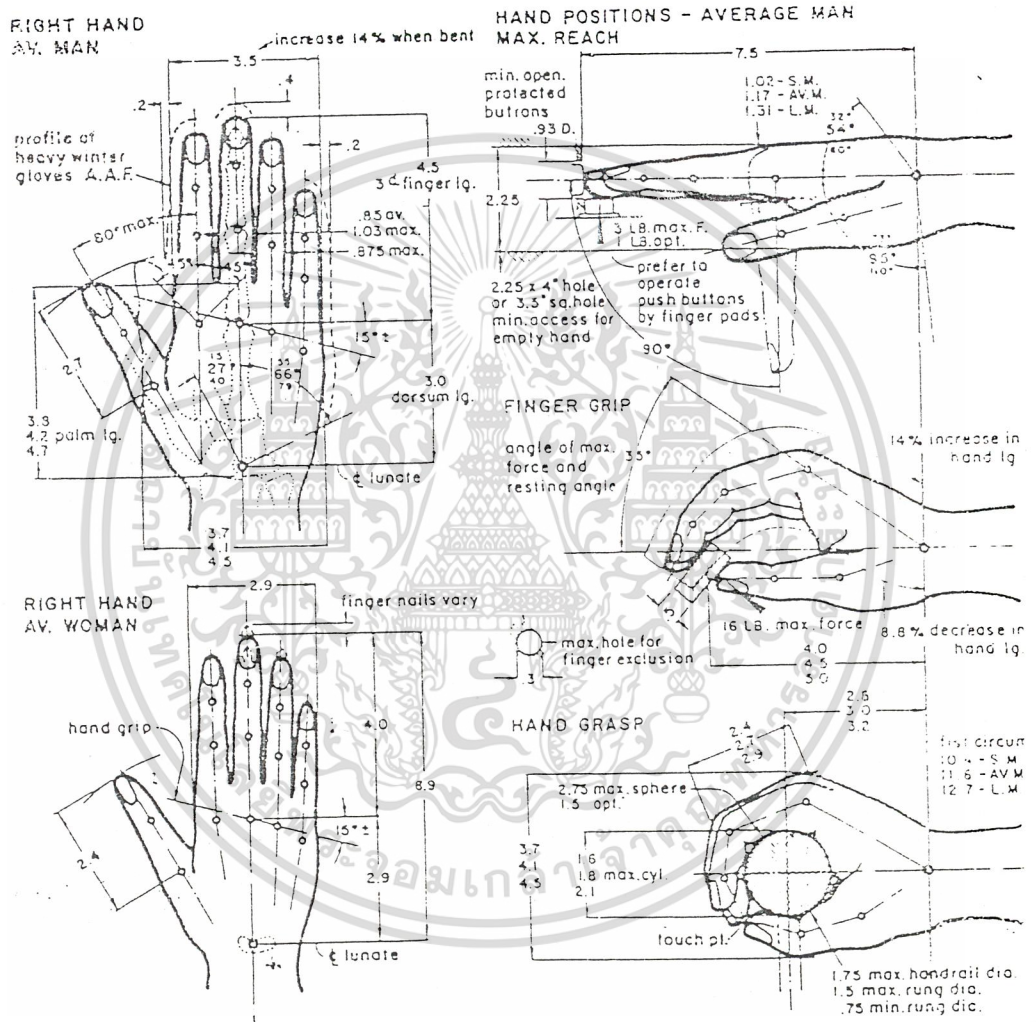
ลักษณะการจับของมือ ประเภทต่าง ๆ และการทำงานของมือในลักษณะต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 30

แสดงสัดส่วนมือ ความสามารถของข้อพับและนิ้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3

ตารางแสดงค่าเฉลี่ย (ปีการสำรวจ 2530 จำนวน 3,130 คน) แยกแต่ละช่วงอายุ

อายุ รหัส	หญิง			
	17 - 19 ปี	20 - 29 ปี	30 - 39 ปี	40 - 49 ปี
1	17.6	17.5	17.5	17.5
2	16.6	16.5	16.5	16.5
3	12.7	12.8	12.8	12.8
4	7.4	7.4	7.4	7.4
5	3.6	3.4	3.5	3.7
อายุ รหัส	ชาย			
	17 - 19 ปี	20 - 29 ปี	30 - 39 ปี	40 - 49 ปี
1	18.9	19.0	19.0	18.9
2	17.8	17.9	17.9	17.8
3	14.0	14.2	14.3	14.3
4	8.0	8.1	8.2	8.2
5	3.6	3.7	3.8	3.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 8 ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาการใช้สีกับผลิตภัณฑ์

จิตวิทยาสี (สมพงษ์ กรกรรณ์ ,2527)

นักวิชาการทางด้านสีแบ่งสีออกเป็น 4 ชั้น เกิดจากการผสมกันระหว่างสีขั้นที่ 2 และสีขั้นที่ 3 กับสีพื้นฐานที่อยู่ใกล้กัน ไม่มีชื่อเรียกพิเศษ จากสีทั้ง 4 ชั้นรวมกันได้ 24 สี ถ้าหากนำแต่ละสีไปผสมกับสีขาวและดำ จะเกิดค่าของสีใหม่ที่มีสีแตกต่างกันสีละ 40 น้ำหนักจึงมีสีให้หนักออกแบบใช้เป็นพื้น ๆ สี จินตนาการกันไม่ครบถ้วนต้องใช้หมายเลขแทน ส่วนสีที่มีชื่อสำหรับเรียกเฉพาะนั้นส่วนมากตั้งตามวรรณของสี ตั้งชื่อตามจิตรหรือตั้งให้ไพเราะอ่อนหวานเพื่อผลทางการโฆษณา

สีมีอิทธิพลเหนือจิตใจมนุษย์และผันแปรไปตามธรรมชาติที่เคยชิน สามารถสร้างอารมณ์และบรรยากาศให้กับสิ่งต่าง ๆ ได้ ในงานตกแต่งหากใช้สีไม่เหมาะสม นอกจากจะเป็นการทำลายโครงสร้างแล้วยังทำลายสัดส่วนต่าง ๆ ของห้องและมีผลต่ออารมณ์ด้วย มีชนานกรที่มีความรู้ถึงประสิทธิภาพของสีร้อนและสีเย็นจะสามารถนำมาเสริมงานตกแต่งได้มากและช่วยแก้ไขข้อบกพร่องของงานได้

การใช้สีควรคำนึงถึงหลักที่สีต่าง ๆ ประสานกลมกลืนกันโดยดูจากน้ำหนักของสีในวงจรจะรู้เห็นได้ว่าสีทางด้านซ้ายมือถูกกำหนดให้เป็นสีร้อน และทางขวามือเป็นสีเย็น เมื่อต้องทำงานที่เกี่ยวกับสีควรกำหนดว่าจะใช้สีใดเป็นหลัก เช่น กำหนดว่าจะใช้สีเย็น ก็ใช้สีเขียว สีน้ำเงิน สีเหลือง โดยให้แต่ละสีมีค่าน้ำหนักอ่อนแก่ในตัวเองด้วย การใช้สีลักษณะนี้จะเกิดผลให้เห็นการประสานสัมพันธ์ของสีอย่างง่าย ๆ แต่ถ้าใช้สีแดงเข้มแทนน้ำเงินและมีจำนวนเท่ากัน ดังนี้จะเกิดความไม่ประสานกัน ซึ่งเป็นเรื่องที่ต้องระวังอย่างมาก แต่ถ้าเจือสีแดงลงในสีทั้ง 3 ดังกล่าว แล้วหรือลดคุณค่าของสีแดงลง ก็จะได้ความประสานสัมพันธ์กันอย่างสมบูรณ์ที่สุดด้วยเหตุผลที่ว่า สีแดงเป็นสีคู่ตรงข้ามเมื่อนำมาใช้ด้วยจำนวนสีที่เท่ากันจะทำให้สีตัดกันอย่างแท้จริง เมื่อลดความสดของสีลงแล้วทำให้เกิดความประสานสัมพันธ์ดีขึ้น เรียกว่า การประสานสัมพันธ์ของสีต่างน้ำหนัก ถ้าต้องให้สียังคงสดในสภาพเดิมแล้ว ก็ต้องคำนึงถึงเนื้อที่การใช้ เช่น ใช้สีร้อน 70% ที่เหลือใช้สีเย็น 20% ในทำนองเดียวกัน ถ้าใช้สีเย็น 70% ที่เหลือก็ใช้สีร้อน

(1) สีที่มองเห็นในธรรมชาติ เช่น แสงของดวงอาทิตย์ที่ใกล้จะดับขอบฟ้า แต่ยังคงแสงไปกระทบกับผนังอาคารหรือก้อนเมฆต่าง ๆ แสงของดวงไฟฟ้าหรือบ้านนีออนที่ส่องอาคารเป็นสีต่างกันไป

(2) สีของวัสดุ คือสีของวัสดุแท้ ๆ เช่นสีของหินอ่อน อิฐ ไม้ ซึ่งเราไม่ต้องใช้สีเคลือบผิวเนื้อแท้ของวัสดุนั้น

(3) สีที่เกิดจากการใช้เนื้อสีทา เพื่อให้ได้สีตามที่ต้องการจึงต้องใช้สีทาที่ต้องการทำให้สวยงาม นอกจากจะสวยงามแล้วยังเพิ่มความคงทนต่อวัสดุด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4

การสะท้อนแสงของสีต่าง ๆ บนผนังเรียบ

สี	สะท้อนแสงได้ร้อยละ
ขาว	84.0
ครีม	70.4
ชมพูอ่อน	69.4
งาช้าง	84.3
เหลือง	60.5
เนื้อ	56.0
ไฟรแก่	55.4
เขียวอ่อน	54.1
เทาอ่อน	53.5
น้ำเงินอ่อน	45.5
เขียวหยก	41.0
อะคูมิเนียม	41.9
น้ำตาล	23.6
แดงแก่	14.4
เขียวแก่	9.8
น้ำเงินแก่	9.3
ดำ	1.0

ผลกระทบของสีที่มีต่อมนุษย์

สีทุกสีมีผลต่อภาวะจิตใจของมนุษย์ สามารถทำให้เกิดอารมณ์ได้ตามชนิดของสีซึ่งพอจะแยกตัวอย่างให้เห็นได้ดังต่อไปนี้

- สีแดง ทำให้เกิดความหงุดหงิด รุนแรง สิ้นคั้น มองเห็นได้ไกล
- สีเหลือง ทำให้รู้สึก เบิกบาน สดใจ เร้าใจ กระตุ้นสานดา
- สีเขียว ให้ความรู้สึกร่มเย็น เฉย สงบ พักผ่อน เย็นตา
- สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกเยือกเย็น อ่างวัง สงบ มั่นคง

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้เผยแพร่ข้อมูลเหล่านี้ไปยังผู้อื่นหรือถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีม่วง ให้ความรู้สึกสงบ ภาคภูมิใจ
- สีขาว ให้ความรู้สึกเบา สว่าง กว้าง

สีเทา ให้ความรู้สึกแห้งแรง ซีด

สีดำ ให้ความรู้สึกสุขุม ลึกลับ คืบคลาน

นอกจากสีจะให้ความรู้สึกที่มีต่อจิตใจมนุษย์แล้ว ยังให้ความรู้สึกเกี่ยวกับสิ่งของที่ผู้ใช้สี
เทาจากความรู้สึกที่สายตาเพ่งมองดู ดังตัวอย่าง

- ขนาด สีอ่อนจะทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น แต่สีเข้มจะทำให้ผลิตภัณฑ์ดู
เล็กลง

- น้ำหนัก สีอ่อนและสีร้อนทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา ส่วนสีเข้มและเย็นทำให้
ผลิตภัณฑ์ดูหนัก

- ความแข็งแรง สีร้อนให้ความรู้สึกแข็งแรงมากส่วนสีเย็นให้ความรู้สึกแข็ง
แรงน้อย

- อุณหภูมิ สีร้อนให้ความรู้สึกอบอุ่น ส่วนสีเย็นให้ความรู้สึกสดชื่น

ลักษณะการมองเห็น

- ขนาด ความเข้มของสีทำให้การมองเห็นวัตถุแตกต่างกันออกไป สีที่อ่อน
จางจะให้ความรู้สึกถึงขนาดใหญ่และกว้างกว่าสีที่เข้ม เช่น รถยนต์ที่มีขนาดเท่ากันแต่พื้นสีที่แตกต่าง
กันจะให้ความรู้สึกว่าขนาดไม่เท่ากัน

- ระยะของภาพ วัตถุที่อยู่ใกล้ย่อมมองเห็นได้ชัดกว่า วัตถุที่อยู่ไกลตาเกินไป
จะทำให้ภาพที่ปรากฏไม่ชัดเจน เราสามารถอ่านหนังสือได้ดีในระยะเวลาปกติ 16 นิ้ว ส่วนเด็กนั้นมองเห็นได้
ไกลที่สุด 6 นิ้ว

- มุมมองของการเห็น การมองเห็นปกตินั้นประมาณมุมกว้าง 90 องศา - 94
องศา เช่น ระยะไกลของภาพทีวีทัศน์ แต่ถ้าเป็นวัตถุมองประมาณ 20 องศา เช่น วัตถุที่มีความสูง
ประมาณ 7 นิ้ว ระยะห่างจากตาประมาณ 20 นิ้ว การมองเห็นสามารถประเมินมุมมองได้ระหว่าง 10 องศา
- 16 องศา

- ความสว่าง การที่เรามองเห็นวัตถุได้เกิดจากแสงสว่างมากระทบวัตถุแล้วจึง
สะท้อนเข้าตาเรา เพราะฉะนั้น วัตถุที่ได้รับแสงสว่างพอเหมาะสามารถมองเห็นได้ชัดกว่าวัตถุที่ได้รับแสง
น้อย วัตถุที่สะท้อนแสงได้ดีจะมองเห็นชัดกว่าวัตถุที่มีผิวด้าน สีที่เห็นชัดที่สุดก็คือสีขาว และ สีเหลือง

- การสะท้อนของแสง แสงกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าสู่ตาเรา เราจึงมองเห็น
เป็นภาพสี คือเกิดจากวัตถุสะท้อนแสงของสีในที่คลื่นต่าง ๆ ถ้าวัตถุซึมซับเคลื่อนที่ได้หมด ความถี่วัตถุ
นั้นจะดำมืดเรียกว่าสีดำ คือ การไม่มีคลื่นสะท้อนแสงกลับมาให้เห็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กราฟฟิค (GRAPHICS) คือการสื่อความหมายด้วยการใช้ภาพวาด ภาพสเก็ต แผนภาพ การถ่ายภาพ และอื่น ๆ ที่ต้องอาศัยศิลป์และศาสตร์เข้ามาช่วย และเพื่อทำให้ผู้ดูเกิดความคิดและการตีความหมายได้ตรงตามกับผู้ส่งต้องการ เช่น แผนภูมิ ภาพโฆษณา การ์ตูน เป็นต้น

หลักการออกแบบวัสดุกราฟฟิค ในการออกแบบวัสดุกราฟฟิคนั้น เพื่อที่จะทำให้วัสดุ กราฟฟิคมีความสวยงาม เราต้องคำนึงถึงการออกแบบ หรือลักษณะที่จะทำให้กราฟฟิคมีคุณค่าตรงตามวัตถุประสงค์และใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีหลักการดังนี้

1. ควรออกแบบให้วัสดุกราฟฟิคมีลักษณะเหมาะสมกับจุดมุ่งหมาย ความกลมกลืนของส่วนประกอบ การออกแบบตามเกณฑ์ความงาม
2. ควรออกแบบให้มีลักษณะง่าย มีจำนวนการผลิตตามที่ต้องการของสังคม และมีขบวนการผลิตที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนมาก และมีเนื้อหาตรงตามที่ต้องการ
3. ออกแบบให้มีประโยชน์โดยมุ่งถึงผลที่จะได้รับจากวัสดุกราฟฟิค
4. การประหยัด เช่น เวลาในการผลิต ราคา
5. ควรมีสัดส่วนที่ดี กลมกลืนทั้งส่วนรวม เช่น รูปแบบ สี เส้น ฯลฯ
6. ควรมีความเหมาะสมของวัสดุและวิธีการ มีคุณภาพและวิธีการใช้ง่าย สะดวก
7. ควรจะมีโครงสร้างที่เหมาะสมกับวัฒนธรรมและความต้องการของสังคมซึ่งรวมถึงความถูกต้องในสภาพความเป็นจริง

กราฟฟิคที่ใช้ในการสื่อความหมายบนตัวผลิตภัณฑ์ แยกออกได้ 3 ลักษณะ คือ

1. สัญลักษณ์ - สัญลักษณ์บนตัวผลิตภัณฑ์จะแสดงวิธีการใช้งานลักษณะการใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจได้ง่ายขึ้น โดยไม่จำเป็นจะต้องอ่านตัวอักษรบนหน้าปัทม์อย่างละเอียด แต่จะใช้ได้ในกรณีการสื่อความหมายง่าย ๆ ไม่เฉพาะเจาะจง

2. สี ใช้สื่อความหมายได้ในบางกรณีเช่น ในเครื่องใช้ไฟฟ้า

- สีแดง หมายถึง ปิด

- สีเขียว หมายถึง เปิด

หรือบางครั้งอาจจะใช้สีแบ่งส่วนต่าง ๆ ซึ่งแห่งควบคุมแสดงการต่อเนื่องในการใช้งานก็ได้ ทั้งนี้การใช้สีต้องคำนึงถึงความเป็นสากล และต้องคำนึงถึงความสวยงามของผลิตภัณฑ์นั้นด้วย (ความเข้ากันได้)

3. ตัวอักษร เป็นการสื่อความหมายได้ดีที่สุดบนผลิตภัณฑ์นั้นจึงต้องมีข้อระวังในการใช้ตัวอักษรให้ถูกต้อง เพื่อการสื่อความหมายได้ชัดเจนไม่ผิดพลาด เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างตัวอักษรที่มีลักษณะใกล้เคียงกันจนอาจทำให้เข้าใจผิดได้

1. การเลือกรูปแบบตัวอักษรที่เหมาะสม คือ จะเลือกใช้ตัวอักษรที่มีลักษณะอ่านง่าย ตัวอักษรมาตรฐานที่ใช้งานในด้านการพิมพ์เหมาะสำหรับใช้บนหน้าปัดมีผลลัพท์เนื่องจากอ่านง่าย เป็นมาตรฐานที่ใช้อยู่ทั่วไป

2. ควรหลีกเลี่ยงตัวอักษรประเภทที่ไม่มีความหนา , มียาว , ตัวอักษรเป็นริ้ว , ตัวอักษรแบบลายมือ , ตัวอักษร 3 มิติ (มีความหนา) , ตัวอักษรพอมหรือสูง ตัวอักษรเตี้ยอ้วน

ตัวอย่างรูปแบบตัวอักษรที่ไม่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ เนื่องจากอ่านยากมีขนาดสัดส่วนไม่เหมาะสม

3. ตัวอักษรตัวหนา มีผลต่อการอ่านมากในกรณีที่ตัวอักษรบางเกินไปจะทำให้อ่านได้ยาก ในบางกรณีตัวอักษรหนาเกินไปจะทำให้สับสนในการอ่านได้ เช่น ตัวอักษรที่มีลักษณะคล้ายกันของ B กับ R หรือ เลข 6 กับ เลข 9 และ F กับ E นอกเหนือจากนี้ควรพิจารณาถึง

3.1 ในกรณีพื้น BACK GROUND เป็นสีอ่อนควรใช้อัตราส่วนความหนาต่อความสูงเท่ากับ 1:6 เนื่องจากพื้นสว่างจะทำให้ตัวหนังสือเล็กลง

3.2 ในกรณีพื้น BACK GROUND เป็นสีเข้มควรใช้อัตราส่วนความหนาต่อความสูงเท่ากับ 1:7 เนื่องจากพื้นเข้มจะทำให้ตัวอักษรดูใหญ่ขึ้น

3.3 ลักษณะของตัวที่ควรหลีกเลี่ยงคือตัวอักษรที่มีความหนาหรือบางจนเกินไปจะทำให้อ่านได้ยาก

4. อัตราส่วนที่เหมาะสมในการใช้ตัวอักษร ที่มีส่วนสำคัญต่อการอ่านของผู้ใช้ เพราะฉะนั้นจึงควรเลือกใช้ขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมในการอ่านทำให้ผู้อ่านทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจได้รวดเร็วโดยมีอัตราส่วนดังนี้ (เทียบกับความหนาตัวอักษร)

4.1 ความกว้างของตัวอักษรต่อความสูงของตัวอักษรเลือกใช้ได้ อัตราส่วนคือ 3:5 , 2:3

4.2 ระยะห่างระหว่างตัวอักษรภายในคำเท่ากับ 1 เท่าของความหนาตัวอักษร
(= 1/2 ของความหนา)

4.3 ระยะห่างระหว่างคำ เท่ากับ 3 เท่าของความหนาของตัวอักษร (= 1/2 ของความหนา) เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกขั้นหนึ่งมีขั้นตอนและข้อจำกัดต่างๆถึงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ที่จะนำไปใช้

4.4 ระยะห่างระหว่างบรรทัด เท่ากับ 1/3 ของความสูงตัวอักษรเป็นอย่างต่ำ

5. การเลือก BACK GROUND ต่าง

5.1 ในสถานะแสงปกติมีความสว่างเพียงพอสำหรับการอ่านจะใช้ตัวอักษรสีดำบนพื้นขาว

5.2 ในกรณีที่อยู่ในที่มีคสายตาจะคงมีการปรับเข้ากับสถานะในที่มีคตัวอักษรควรจะเป็นสีขาวบนพื้นดำ

5.3 ความแตกต่างระหว่างความเข้มของตัวอักษรกับ BACK GROUND ควรจะมีน้ำหนักต่างกันเป็น 2 เท่าเป็นอย่างน้อยจึงจะสามารถอ่านได้ ในกรณีที่ผู้อ่านอยู่ในสถานะไม่ปกติควรใช้ตัวอักษรที่มีน้ำหนักต่างกับ BACK GROUND มาก ๆ จะทำให้อ่านง่ายขึ้น ควรหลีกเลี่ยงการใช้ตัวอักษรหรือ BACK GROUND เป็นสีมัน จะทำให้อ่านได้ยาก

6. อัตราส่วนของตัวอักษรกับลักษณะการใช้งาน มีหลักการต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

6.1 ในกรณีที่ต้องการเน้นคำ หรือให้ความสำคัญกับคำนั้น ๆ จะใช้อัตราส่วนระหว่างความกว้างกับความสูงของตัวอักษร 1 ต่อ 1 หลีกเลี่ยงตัวอักษรที่กว้างมากกว่าสูง จะทำให้อ่านช้า

6.2 ในกรณีที่พื้นที่ในการวางตัวอักษรจำกัดสามารถเพิ่มอัตราส่วนของความสูง ต่อความกว้าง แต่ควรจะเป็นขนาดที่ใช้บ่อย หรือไม่กีดขวางระยะห่างระหว่างคำแทน

6.3 ควรหลีกเลี่ยงตัวอักษรลักษณะฟอมสูงคังรูป เนื่องจากต้องใช้เวลาอ่านนานแต่ละคำ

6.4 ตัวอักษรแบบโปร่งบางจะใช้ในกรณีต้องการจะแยกความต่างระหว่างกลุ่มคำ หรือเน้นความสำคัญให้เด่นขึ้น

ตอนที่ 9 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

นายพรสวรรค์ กระจ่างสด, (2534) ได้ทำการค้นคว้าอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ เรื่อง การใช้เว็บบางชนิดในภาคเหนือเป็นสื่อเขียนเชรามิกส์ ผลสรุปดังนี้ สื่อเขียนเชรามิกส์คือสื่อที่ใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์เชรามิกส์ให้มีคุณค่าสูงขึ้น ในด้านความงามและราคา สื่อเขียนจะต้องมีสภาพที่อยู่ตัวในลักษณะไม่แตกตัว หรือสลายตัว ไม่เปลี่ยนแปลงในเคลือบและบรรยากาศในการเผาไหม้ ปัจจุบันการทำอุตสาหกรรมเชรามิกส์มีการส่งเสริมโดยเฉพาะภาคเหนือของประเทศไทย สื่อเขียนเชรามิกส์ได้พัฒนาโดยใช้วัสดุดิบที่เป็นแร่ธรรมชาติทดแทนสารเคมีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ซึ่งยังไม่มีการศึกษาแน่ชัดจากผู้วิจัยทั้งในและต่างประเทศ การศึกษาสื่อเขียนเชรามิกส์ เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถพัฒนาเทคนิคการเขียนสื่อเขียนเชรามิกส์ ก่อให้เกิดประโยชน์โดยให้มีสื่อเขียนเป็นเอกลักษณ์ในวงการเชรามิกส์ ช่วยให้อุตสาหกรรมเชรามิกส์พัฒนาขึ้นในอนาคตได้

นายอัมรินทร์ อินทร์อยู่, (2530) ได้ทำการค้นคว้าอิสระเชิงวิทยานิพนธ์เรื่อง ดินปั้นพอร์ชเลน และน้ำเคลือบ โดยใช้วัตถุดิบในภาคเหนือของประเทศไทย สามารถสรุปได้ดังนี้ ได้ทำการศึกษาการทำผลิตภัณฑ์พอร์ชเลน ชนิดไฟกลาง โดยใช้วัตถุดิบทางภาคเหนือ พบว่า เนื้อดินปั้นที่เหมาะสม ประกอบด้วยดินเผา 40 % หินฟันม้า 40 % และควอตซ์ 20 % ผลการวิเคราะห์ทางเคมีของเนื้อดินปั้น มีการสูญเสียหลังการเผา 3.64 % เมื่อเผาไฟรีดักชันที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส จะถึงจุดสุกตัว โดยมีความพรุนต่ำ 1.2 % และการหดตัว 12 % น้ำเคลือบสีที่ให้ผลดีกับเนื้อปั้น ประกอบด้วยหินฟันม้า 54.6 % ดินเผา 7.1% ควอตซ์ 21.3 % สารประกอบ และเมื่อเค็มสารที่ทำให้เกิดความหีบลงน้ำเคลือบหีบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินงานวิจัย

วิธีสำรวจและรวบรวมข้อมูล

ในการทำโครงการออกแบบชุดเครื่องใช้หน้ากระจกเซรามิกส์นี้ ได้ทำการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากสถานที่ต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการอ้างอิงได้ รวมถึงการศึกษาทางภาคเอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้องนำมาสรุปเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบ อีกทั้งยังเป็นการสนับสนุนและอ้างอิงวิจัยชิ้นนี้ด้วย ข้อมูลในภาคเอกสารนี้ประกอบด้วย

- ข้อมูลที่เกี่ยวกับรูปแบบของผลิตภัณฑ์
- ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของลายที่นำมาใช้กับผลิตภัณฑ์
- ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง
- ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิต
- ข้อมูลเกี่ยวกับสัดส่วนของมนุษย์ที่มีผลต่อผลิตภัณฑ์
- ข้อมูลเกี่ยวกับจิตวิทยาการใช้สีกับผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อมนุษย์
- งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แหล่งที่มาของข้อมูล

ได้มาจากหลายสถานที่ ซึ่งได้แก่

1. ผลิตภัณฑ์จริง เป็นการศึกษาในด้านของรูปแบบและทรงต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์
2. จากเอกสาร วารสารที่เกี่ยวข้อง วิทยานิพนธ์ หนังสือ วิชาการต่าง ๆ
3. จากสถานที่ ได้แก่
 - ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 - ห้องสมุดคณะสถาปัตยกรรม
 - สำนักหอสมุดกลาง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณลาดกระบัง
 - หอสมุดแห่งชาติ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารนี้เป็นมี 2 วิธีด้วยกันคือ หนึ่งการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น สองนี้จะมีขั้นตอนคือต้องขอและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การวิเคราะห์โดยการเปรียบเทียบคุณสมบัติ

2. การวิเคราะห์โดยการแสดงตารางเปรียบเทียบค่าคะแนน ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- คะแนน 5 = ดีมาก
 คะแนน 4 = ดี
 คะแนน 3 = ปานกลาง
 คะแนน 2 = พอใช้
 คะแนน 1 = น้อย

สรุปวิธีการวิเคราะห์ข้อมูล คือ

1. รวบรวม จัดลำดับข้อมูล
2. สรุปข้อมูล
3. วิเคราะห์ข้อมูล ตามวิธีของการวิเคราะห์แต่ละประเภท
4. ทำการสรุปผลการวิเคราะห์ เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ
5. การออกแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์

จากการศึกษาข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ เป็นการนำผลมาใช้กับผลิตภัณฑ์ เพื่อเหมาะกับประโยชน์ใช้สอย และให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามคู่ด้วย ซึ่งการวิเคราะห์จะแบ่งออกดังนี้

1. การวิเคราะห์รูปทรงของผลิตภัณฑ์ คือ

1.1 กรอบกระจก

1.2 กระจกสำหรับใส่เครื่องประดับขนาดใหญ่

1.3 กระจกสำหรับใส่เครื่องประดับขนาดเล็ก

1.4 กล่องใส่พิกซุ์

1.5 กล่องใส่หวี

1.6 คันจิ้ง และ ภาควาง

1.7 กระจกสำหรับใส่สำลีแผ่น

1.8 กระจกสำหรับใส่สำลีพันก้าน

2. การวิเคราะห์ลายที่จะนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์

3. การวิเคราะห์ประเภทของเนื้อดินเซรามิกส์

4. การวิเคราะห์วิธีขึ้นรูปเซรามิกส์ คือ

4.1 วิธีขึ้นรูปกรอบกระจก

4.2 วิธีขึ้นรูปกระจกสำหรับใส่เครื่องประดับขนาดใหญ่และเล็ก

4.3 วิธีขึ้นรูปกล่องใส่พิกซุ์

4.4 วิธีขึ้นรูปกล่องใส่หวี

4.5 วิธีขึ้นรูปคันจิ้ง และ ภาควาง

4.6 วิธีขึ้นรูปกระจกสำหรับใส่สำลีแผ่นและพันก้าน

5. การวิเคราะห์สีที่ใช้กับผลิตภัณฑ์

การวิเคราะห์กลุ่มผู้บริโภค

ผลการวิเคราะห์จากรูปแบบของบ้านพักอาศัย จากการพิจารณารูปแบบลักษณะแบ่งได้เป็น

3 ลักษณะคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1. ที่อยู่อาศัยของคนจน หรือผู้มีรายได้น้อย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อเบื้องหน้าและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ที่อยู่อาศัยของชนชั้นกลาง

3. ที่อยู่อาศัยของชนชั้นสูง

จากการพิจารณาและศึกษาข้อมูล เฉพาะที่อยู่อาศัยของชนชั้นกลางและผู้มีรายได้สูง ซึ่งเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีรายได้เพียงพอ สามารถจัดทำถึงอำนาจความสะดวกสบายให้กับครอบครัวได้

ที่อยู่อาศัยของชนชั้นกลาง แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทตึกแถว หอพัก

2. บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮ้าส์

ที่อยู่อาศัยของผู้มีรายได้สูง แบ่งออกเป็นได้หลายรูปแบบ คือ

1. ที่อยู่อาศัยแบบบ้านเดี่ยว ที่เจ้าของปลูกสร้างเอง

2. บ้านจัดสรร

3. อพาร์ทเมนท์ คอนโดมิเนียม

บ้านเดี่ยวผู้ที่มีรายได้สูงนิยมอีกประเภทหนึ่ง ได้แก่ เรือนไทยเก่าแก่ประกอบขึ้นใหม่ โดยใช้วัสดุเดิมและรูปทรงเดิม มีการตกแต่งใหม่บ้างบางส่วน ผู้ที่นิยมสร้างบ้านแบบนี้เป็นผู้มีรสนิยมของไทยแต่มีการคัดแปลงภายในบ้าง ซึ่งผู้มีรายได้สูงมักมีกำลังในการซื้อและต่างมีรสนิยมของตนเอง

การวิเคราะห์การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ชุด เครื่องใช้หน้ากระจก จากวิธี การขึ้นรูป 4 ประเภท คือ

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)

2. วิธีการขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)

3. วิธีการขึ้นรูปทรงต่าง ๆ (Shaping Method)

4. วิธีการขึ้นรูปด้วยการหล่อ (Casting Method)

จากการวิเคราะห์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกซึ่งต้องการผลิตในระบบอุตสาหกรรม เพื่อความสะดวก และรวดเร็ว การขึ้นรูปจึงใช้วิธีการหล่อ (Casting Method)

การวิเคราะห์เนื้อดินที่จะนำมาใช้เป็นวัสดุในการผลิต ได้แยกประเภทออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ประเภทอิฐดินเผา (Earthen Ware) มีลักษณะ เนื้อหยาบ มีความพรุนตัวมาก เวลาเคาะเสียงจะไม่กังวาน การเผาใช้อุณหภูมิค่าประมาณ 1,050-1,100 องศาเซลเซียส เมื่อสุกจะมีสีแดง หรือน้ำตาลเข้มหรืออ่อนส่วนประกอบ คือ ดินเหนียวผสมทราย หรือ ดินชื้อบ้าง เพื่อป้องกันการแตกร้าว ขึ้นขึ้นรูปทรงตัวได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของเจ้าของเอกสาร ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่มีการแก้ไข ฟังชั่น ยี่ห้อ หรือการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประเภทสโตนแวร์ (Stone Ware) มีลักษณะเนื้อหยาบ มีส่วนผสมเนื้อดิน คือ ดินสโตนแวร์ หินดินทนไฟ ดินขาว หินฟันม้า เป็นต้น ป็นชิ้น ปั้นขึ้นรูปทรงตัวได้ดี การเผาใช้อุณหภูมิสูงประมาณ 1,1090-1,300 องศาเซลเซียส ทุกจะมีสีเทา สีน้ำตาล มีความแข็งแรงมาก น้ำและของเหลวไม่สามารถซึมผ่านได้

3. ประเภทปอร์สเลน (Porce Lain) มีส่วนผสมของดินขาว ซึ่งเป็นส่วนประกอบ คือ ดินขาว ดินขาวเหนียว หินฟันม้า เป็นต้น การขึ้นรูปนิยมใช้วิธีการหล่อ การเผาใช้อุณหภูมิตั้งแต่ 1,1250 องศาเซลเซียสเป็นต้นไป เผาแล้วจะได้ลักษณะขาวใส มีความโปร่งแสง ไม่หนามากนัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5
การวิเคราะห์ดินที่จะนำมาเป็นวัสดุในการผลิต

หัวข้อพิจารณา

1. ประเภทอิทธิพลดิน
2. ประเภทสโตนแวร์
3. ประเภทฟอร์สเลน

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	ความแข็งแรง	3	5	4
2.	การขึ้นรูป	4	4	3
3.	ความสวยงาม	4	3	5
4.	ผลิตได้ง่ายทางระบบอุตสาหกรรม	5	5	5
5.	ความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	4	4	5
	รวม	20	21	22




จากตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เนื้อดินที่จะนำมาเป็นวัสดุในการผลิต คือ ดินประเภทฟอร์สเลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6

การวิเคราะห์รูปทรงของผลิตภัณฑ์โดยรวม

หัวข้อพิจารณา

1. 
2. 
3. 

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	ความง่ายในการผลิต	5	4	4
2.	ความปลอดภัยในการใช้งาน	3	5	5
3.	ความประหยัดวัสดุ	4	3	3
4.	การทำความสะอาด	5	5	5
5.	ความสะอาดในการใช้งาน	3	4	4
	รวม	20	21	20





จากตารางที่ 1 รูปทรงที่เลือกใช้ ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์โดยรวม คือ แบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7

การวิเคราะห์รูปทรงของกรอบกระจก

หัวข้อพิจารณา

1.  แบบสี่เหลี่ยม
2.  แบบวงกลม
3.  แบบสามเหลี่ยม
4.  รูปทรงอิสระ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	ความง่ายในการผลิต	5	5	4	2
2.	ความปลอดภัยในการใช้งาน	4	5	2	3
3.	ความประหยัดวัสดุ	4	3	2	2
4.	ความแข็งแรง	5	5	5	4
5.	ความสวยงามเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	3	4	3	5
	รวม	21	22	16	16




จากตารางวิเคราะห์ที่ 2 รูปทรงของกรอบกระจกที่เลือกใช้ คือ แบบวงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8

การวิเคราะห์ลักษณะมือจับของผลิตภัณฑ์

หัวข้อพิจารณา

1.  รูปวงรี
2.  รูปวงกลม
3.  รูปดอกพุดตาล

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	ความง่ายในการผลิต	5	5	4
2.	ความแข็งแรง	5	5	5
3.	เข้ากับพฤติกรรมการใช้งาน	4	4	5
4.	เข้ากับผลิตภัณฑ์ที่ใช้รูปแบบของกล้วยไทย	4	4	5
	รวม	18	18	19

จากตารางที่ 4 เลือกการวิเคราะห์มือจับ แบบที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9

การวิเคราะห์รูปแบบของฐานรองรับ

หัวข้อพิจารณา

1.



2.



3.



ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	ความแข็งแรง	5	5	4
2.	ง่ายต่อการผลิต	5	5	4
3.	การทำความสะอาด	4	5	4
4.	การรับแรง	4	4	4
5.	เข้ากับรูปทรงของผลิตภัณฑ์	3	5	5
	รวม	21	24	19

จากตารางที่ 5 เลือกรูปแบบของฐานรองรับ แบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรเคลือบโลหะที่จะนำมาทำการวิเคราะห์ เพื่อเลือกใช้ จาก อาจารย์ไพจิตร อิงศิริวัฒน์ หนังสือ”รวมสูตรเคลือบเซรามิกส์“ ซึ่งเป็นสูตรเคลือบสำเร็จรูป สามารถนำไปผสมใช้ได้เลย โดยผู้วิจัยได้เลือกใช้ เคลือบอุณหภูมิสูง คือ สีบนเคลือบ ดังต่อไปนี้

1. เคลือบสี 1250 องศาเซลเซียส OF.- RF ใช้สำหรับคินสโตนแวร์, ปอร์ซเลน เคลือบหนา 1 มิลลิเมตร

วัตถุดิบ	จำนวน (เปอร์เซ็นต์)
โซดาฟอสเฟตสปาร์	50
หินปูน	15
ซิงค์ออกไซด์	10
คินขาว	5
ซิลิกา	20

หมายเหตุ สีขาวทึบ เดิมเซอร์โคเนียมซิลิเกต

2. เคลือบสี 1250 องศาเซลเซียส OF. RF สำหรับคินสโตนแวร์, ปอร์ซเลน เคลือบหนา 1 มิลลิเมตร

วัตถุดิบ	จำนวน (เปอร์เซ็นต์)
โซดาฟอสเฟตสปาร์	15
หินปูน	23
คินขาว	25
ซิลิกา	37

หมายเหตุ สามารถเติมสารให้สีได้

3. เคลือบสี 1250 องศาเซลเซียส OF.- RF สำหรับคินสโตนแวร์, ปอร์ซเลน เคลือบหนา 1 มิลลิเมตร

วัตถุดิบ	จำนวน (เปอร์เซ็นต์)
โซดาฟอสเฟตสปาร์	40
หินปูน	18
คินขาว	13
ซิลิกา	29

หมายเหตุ เคลือบสีโดยปกติจะแตกง่ายถ้าเคลือบบนคินสโตนแวร์ แต่ไม่รานบนเนื้อคินขาว หรือคินหล่อ

เอกสารนี้ ซึ่งเคลือบนี้จะสามารถเติมสารให้สีได้ตามความต้องการนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

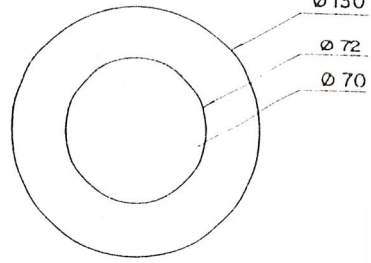
จากการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ชุดเครื่องใช้ หน้ากระຈก ได้สรุปผลดังนี้

1. การวิเคราะห์ประเภทของดิน ที่จะนำมาเป็นวัสดุในการผลิต เลือกใช้ประเภทปอร์สเลน เพื่อความสวยงาม และให้มีความแกร่ง
2. การวิเคราะห์รูปทรงของผลิตภัณฑ์ ได้รูปทรงคล้ายโถ เพื่อให้ง่ายต่อการผลิตในระบบการใช้วิธีหล่อโดยใช้น้ำสลิป
3. การวิเคราะห์รูปทรงของกรอบกระຈก ได้แบบวงรี เพื่อให้เข้ากับชุดเครื่องใช้หน้ากระຈก
4. การวิเคราะห์ลักษณะมือจับของผลิตภัณฑ์ ได้เลือกรูปทรงของดอกพุดตาน เพื่อเข้าชุดกับผลิตภัณฑ์
5. ในการวิเคราะห์ รูปแบบของฐานรองรับ ได้เลือกรูปแบบ เพื่อความแข็งแรง
และง่ายต่อการผลิต
6. สูตรเคลือบสีที่นำมาใช้ผลิต เลือกใช้ เคลือบสีอุณหภูมิ 1250 องศาเซลเซียส เคลือบหนา 1 มิลลิเมตร สำหรับ ดินปอร์สเลน โดยมีสูตรสำเร็จ ดังนี้

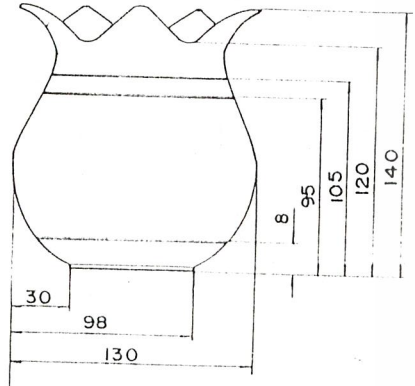
วัตถุดิบ	จำนวน (เปอร์เซ็นต์)
โซดาฟอสเฟต	50
หินปูน	15
คินขาว	10
ซิลิกา	20
ซิงค์ออกไซด์	10

หมายเหตุ สีขาวทึบ เดิมเซอร์โคเนียมซิลิเกต

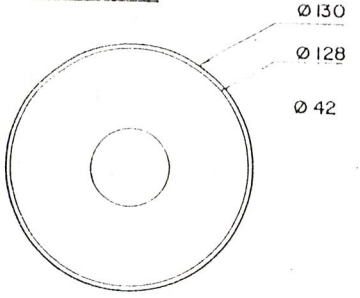
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



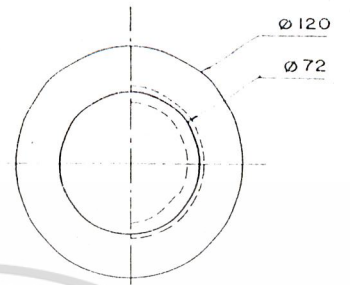
BOTTOM



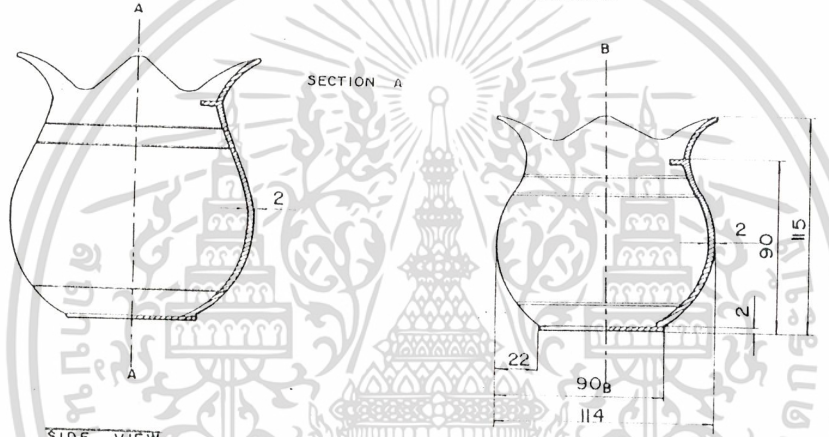
FRONT VIEW



TOP VIEW



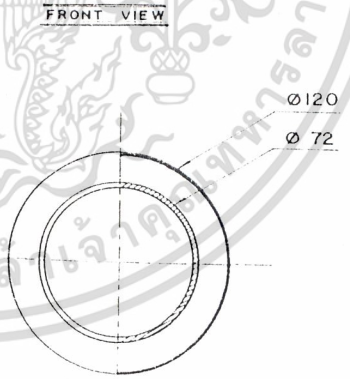
BOTTOM



SIDE VIEW

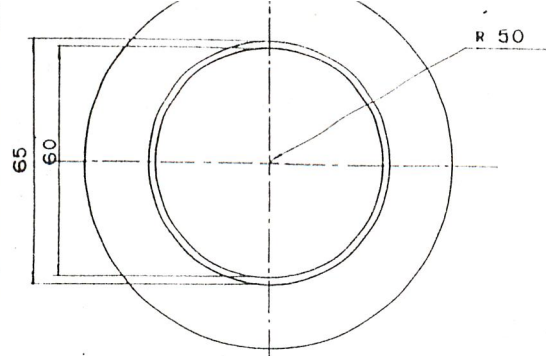


SECTION B:B

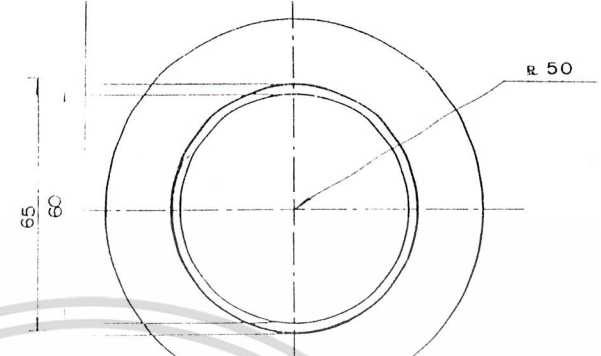


TOP VIEW

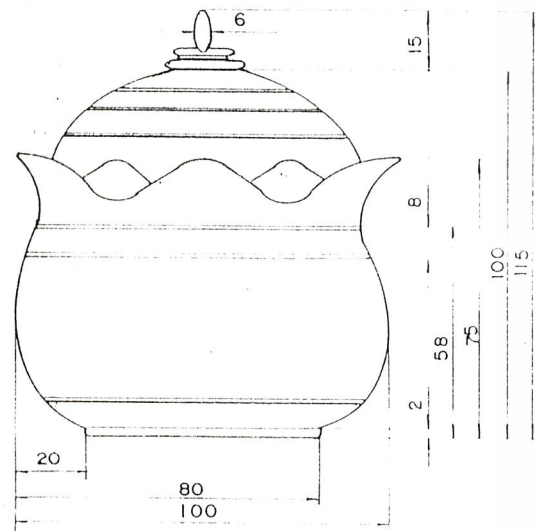
29/1 / 41	ชื่อ - สกุล	เลขที่	ชั้นปีที่
นักศึกษา	นางลาวปฎิมา วังเจริญ	39030510	๑
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ชื่องาน ชุดเครื่องใช้หน้ากระฉก		
พระจอมเกล้า	อาจารย์ที่ปรึกษา		
เจ้าคุณทหาร	อ. อเนก ภิรมย์การ		
ลาดกระบัง		SCALE 1:2 UNIT OF MM	



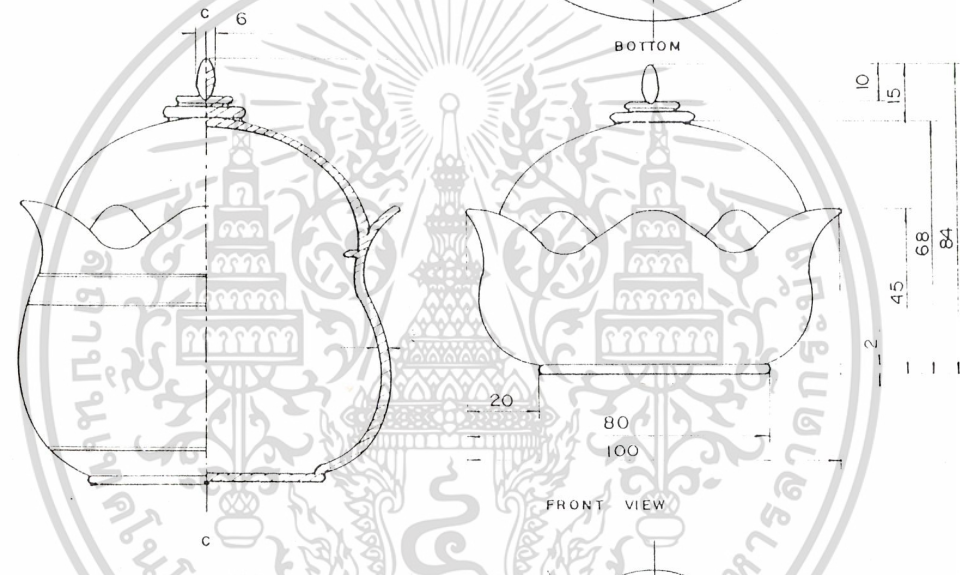
BOTTOM



BOTTOM

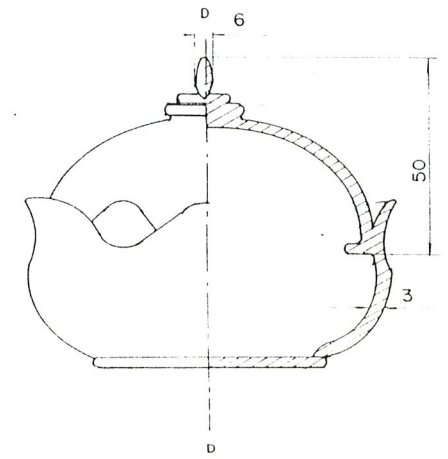


FRONT VIEW

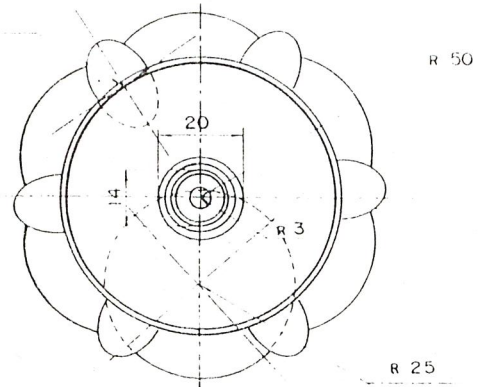


FRONT VIEW

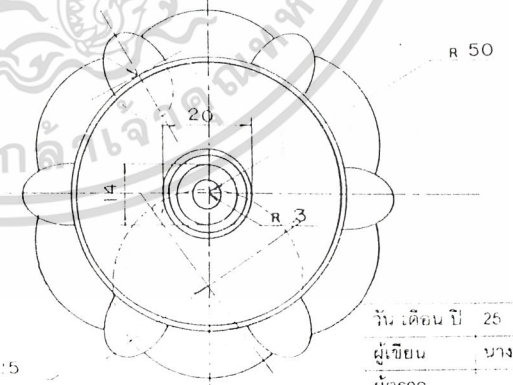
SECTION C-C



SECTION D-D

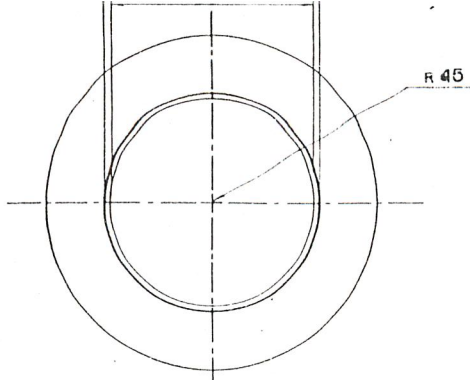


TOP VIEW

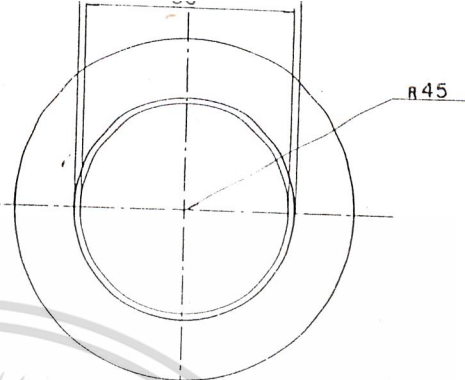


TOP VIEW

ปี เดือน ปี 25 มกราคม 2541 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
 ผู้เขียน นางสาวปัทมา วัจนวิญญู เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ผู้ตรวจ
 SCALE 1:1
 UNIT mm
 ชื่องาน ชุดเครื่องใช้หน้ากระจก
 แผ่นที่ 2



R 45



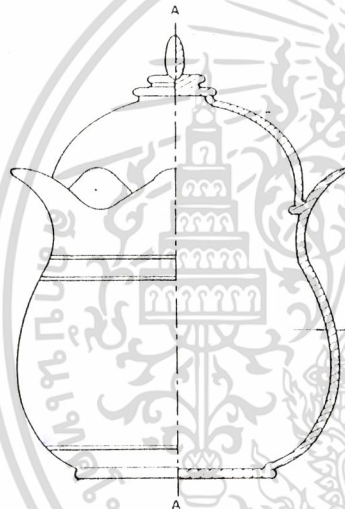
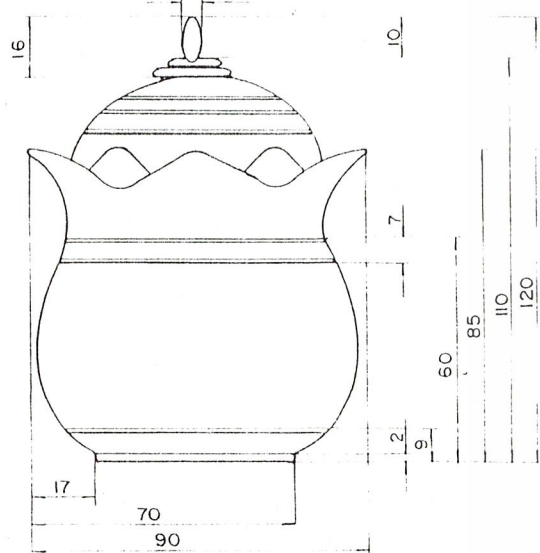
R 45

BOTTOM

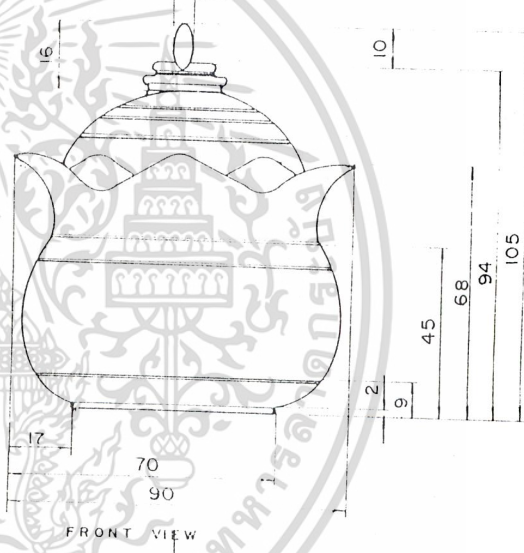
6

BOTTOM

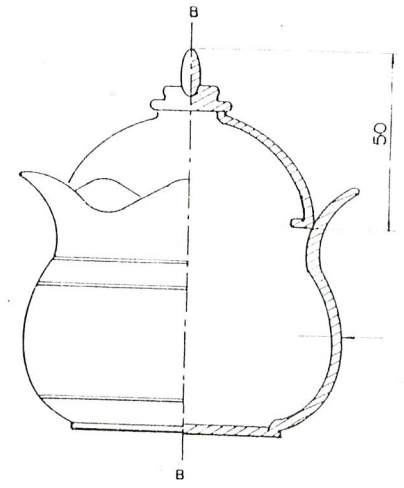
6



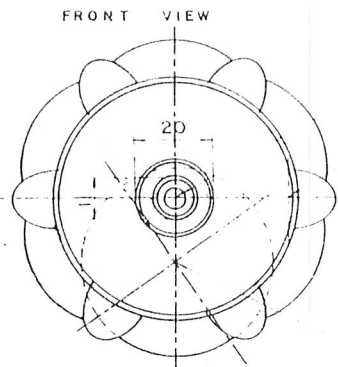
SECTION A-A



FRONT VIEW



SECTION B-B

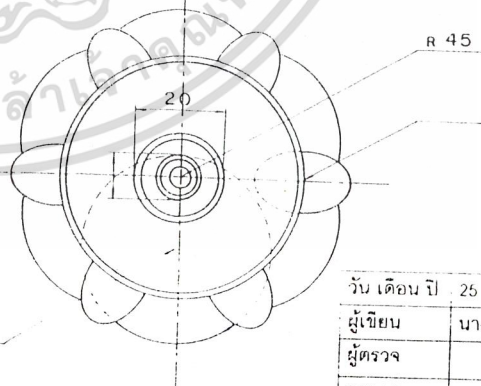


FRONT VIEW

R 45

TOP VIEW

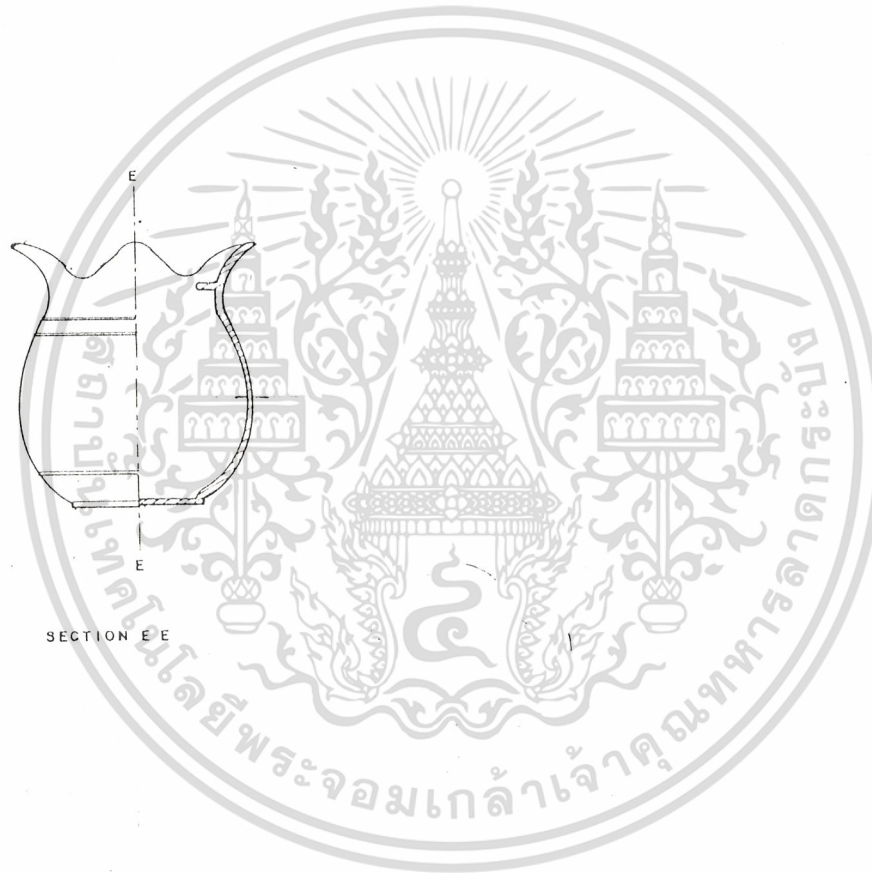
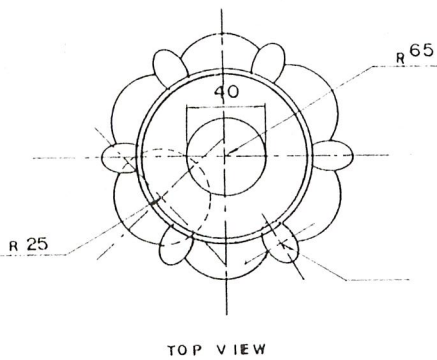
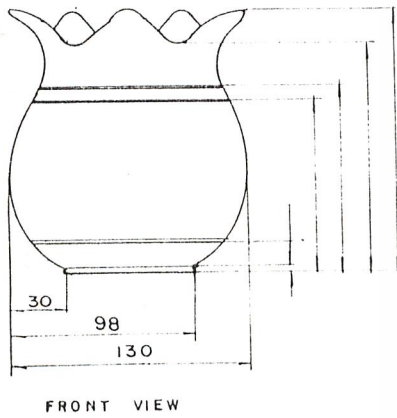
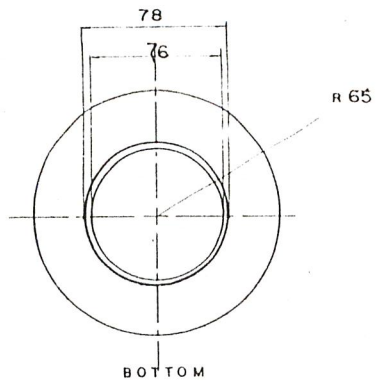
R 25



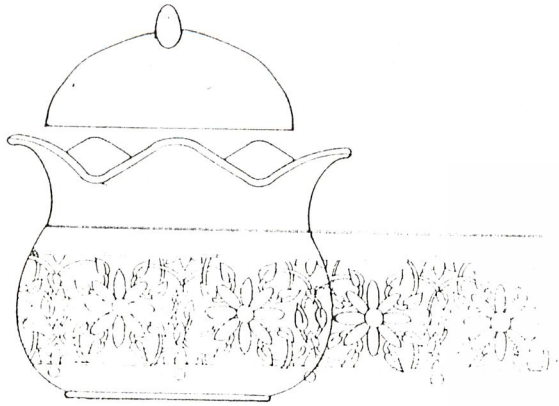
TOP VIEW

R 45

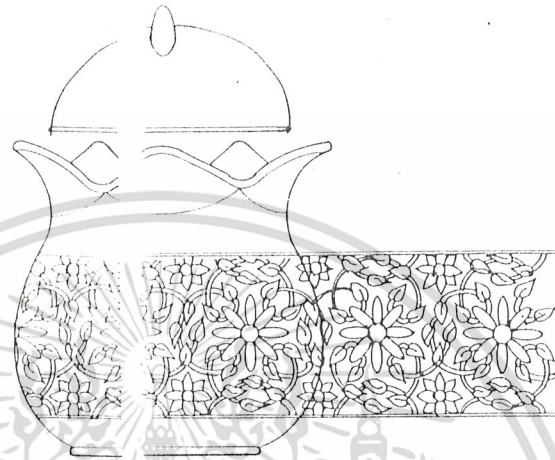
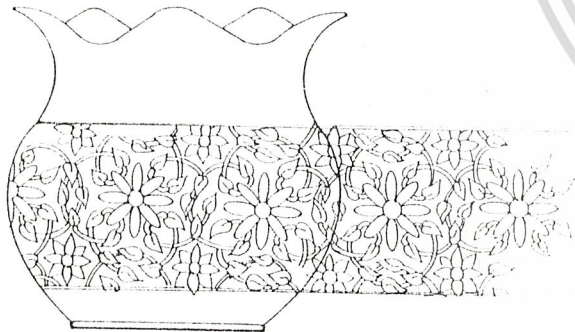
วันที่	เดือน	ปี	25	มกราคม	2541	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ผู้เขียน	นางสาวปัทมา วัชรเจริญ			เจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ผู้ตรวจ						
SCALE	1:1					
UNIT	mm					
				ชื่องาน		แผ่นที่
				ชุดเครื่องใช้หน้ากระดาน		3



วัน เดือน ปี	25 มกราคม 2541	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ผู้เขียน	นางสาวปฎิมา วังเจริญ	เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ผู้ตรวจ		
SCALE 1:1	ชื่องาน	แผ่นที่
UNIT mm.	ชุดเครื่องใช้หน้ากระจก	4



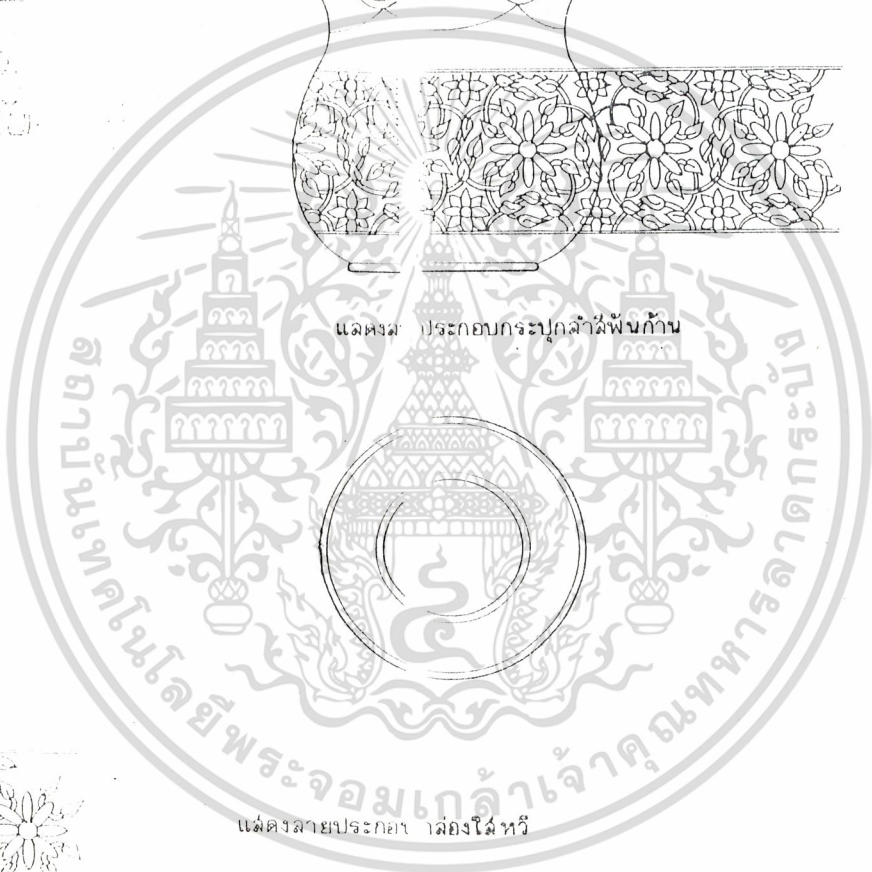
ແລ່ງດຽລາຍກຣຽມ ລຳລີເຂັດເນ້າ



ແລ່ງດຽ ປະກອບກຣຽມລຳລີພິ່ນກ້ານ



ແລ່ງດຽລາຍປະກອບ າລິ່ງໄລ່ຫຼີ



ວັນ ເດືອນ ປີ	25 ມັກຣາຄມ 2541	ສຖາບັນເຕັກໂນໂລຢີພຣະຈອມເກດ້າເຈົ້າຄຸ້ມຄອງສາທາລະນະລາດລາວ	92
ຜູ້ເຮືອນ	ນາງສາວປຸ້ມມາ ວິງເຈຣີຍຸ	ເຈົ້າຄຸ້ມຄອງສາທາລະນະລາດລາວ	
ຜູ້ຕຽວ			
SCALE 1:1		ຮ່ອງງານ	ແຜ່ນທີ
UNIT mm.		ຫຸ້ນເຮືອນໃຫ້ນັກຮຽນ	5

ภาพที่ 31
SKETCH DESIGN



ภาพที่ 32
SKETCH DESIGN



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

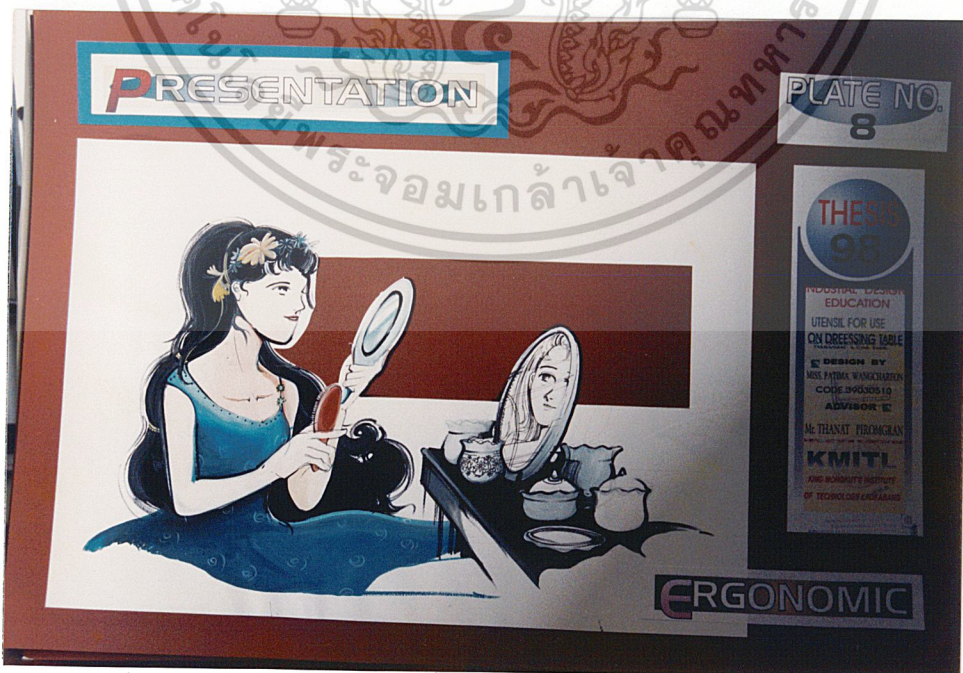
ภาพที่ 33

PRESENTATION



ภาพที่ 34

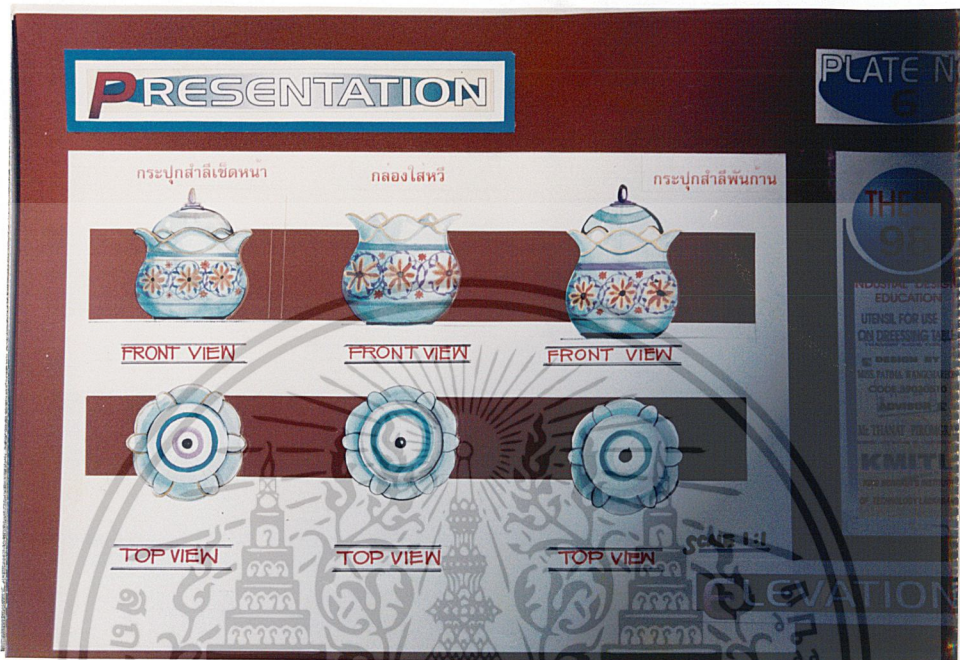
PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

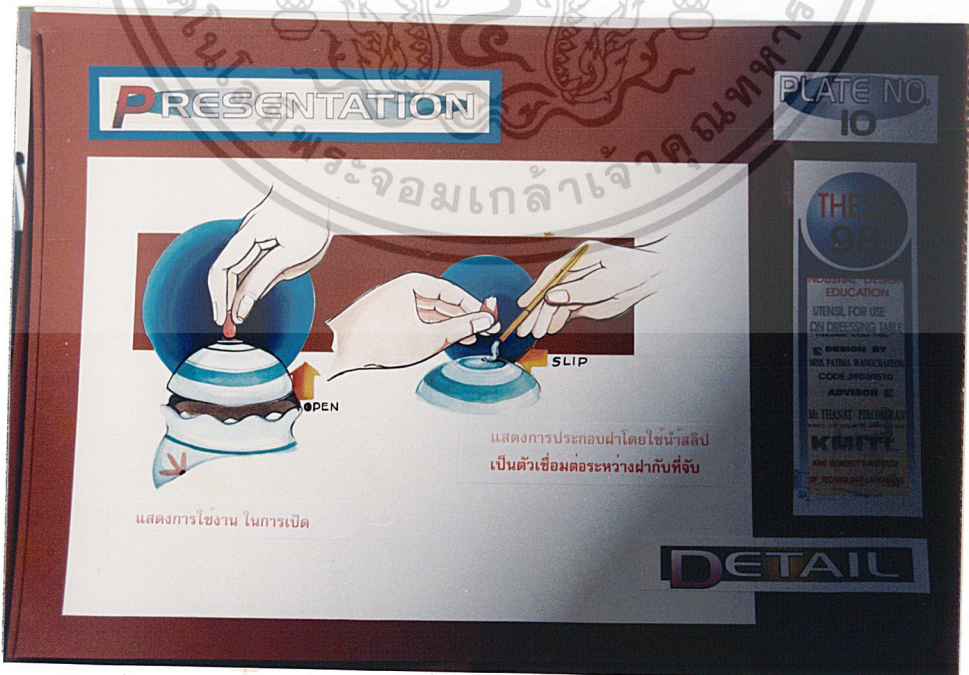
ภาพที่ 35

PRESENTATION



ภาพที่ 36

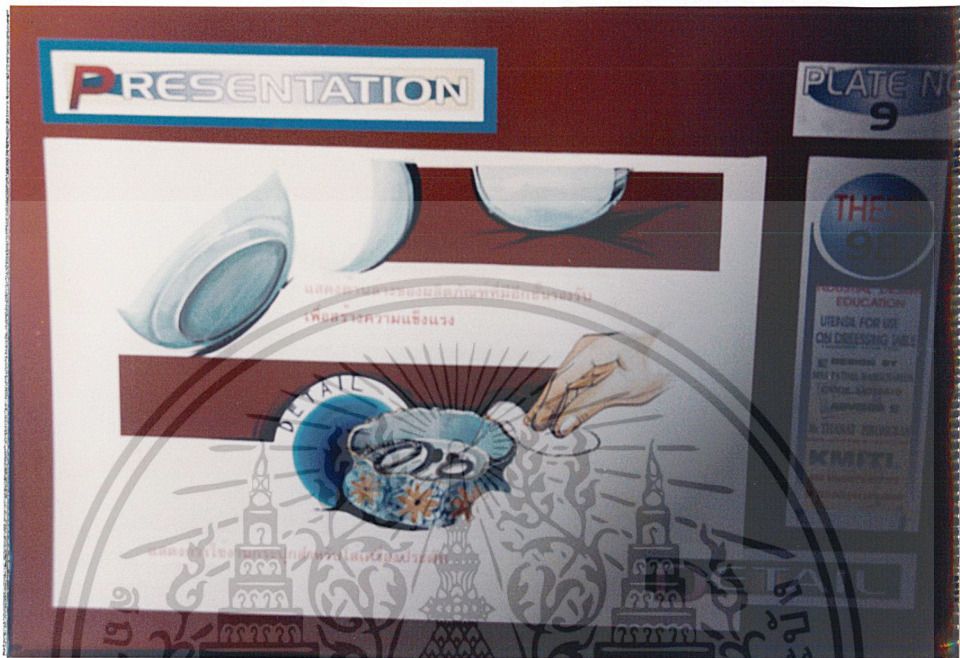
PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

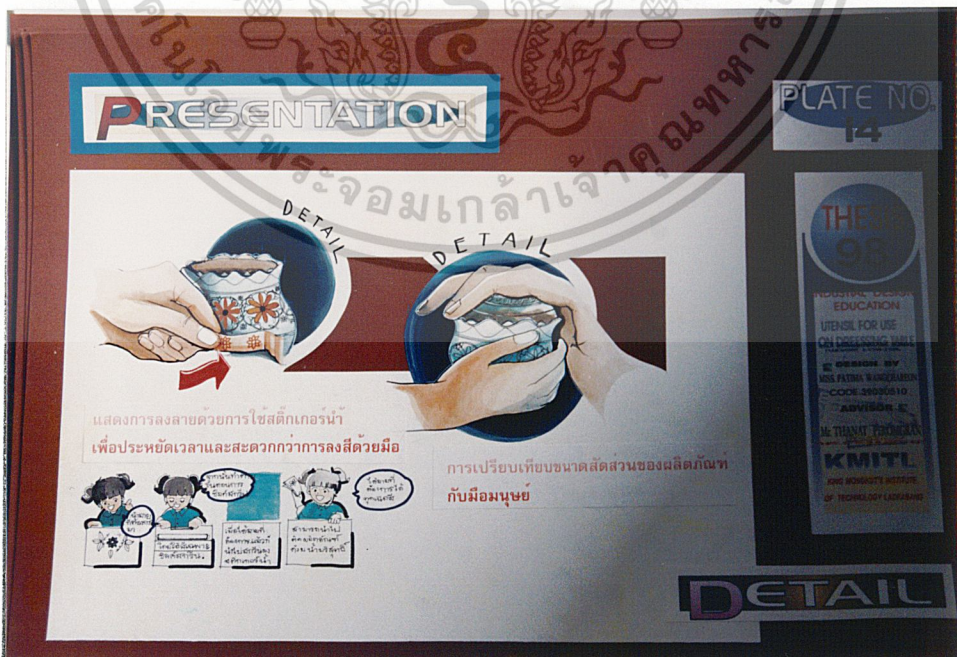
ภาพที่ 37

PRESENTATION



ภาพที่ 38

PRESENTATION



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 39
MODEL



ภาพที่ 40
MODEL



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาหรือเซรามิกส์ ในปัจจุบันเป็นที่นิยมในกลุ่มของผู้บริโภคที่ชอบความสวยงาม ความมีศิลปะในตัวเองรวมถึงประโยชน์การใช้สอยต่างๆ การนำวัตถุดิบธรรมชาติที่มีอยู่มาสร้างสรรค์และคัดแปลงให้เป็นอุปกรณ์ข้าวของเครื่องใช้เครื่องประดับที่แปลกใหม่ เพื่อให้มีประโยชน์ในการใช้สอย และยังใช้เป็นเครื่องประดับได้อีกด้วย ซึ่งภายในที่พักอาศัยโดยเฉพาะห้องนอนที่เจ้าของบ้านให้ความสำคัญในการตกแต่ง เราจะเห็นได้ว่าถึงระดับห้องนอนมักจะมี ความสวยงาม จัดวางอยู่ในส่วนต่างๆของห้องนอน โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นโต๊ะเครื่องแป้งที่ใช้ในการแต่งตัว

ผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญในจุดนี้ จึงมีแนวความคิดที่จะออกแบบชุดเครื่องใช้หน้ากระจก โดยใช้วัสดุธรรมชาติที่สามารถหาได้ง่ายภายในประเทศ และได้สังเกตเห็นความสำคัญของเครื่องปั้นดินเผาเป็นพิเศษ จึงได้ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลต่างๆ ทั้งภาคเอกสารและภาคสนาม เพื่อนำมาวิเคราะห์สรุปเป็นแนวทางสู่การออกแบบเซรามิกส์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจก

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบในการทำโครงการออกแบบเครื่องปั้นดินเผา ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกสำหรับบ้านพักอาศัย ได้แนวทางในการออกแบบโดยใช้วลดลยของไทยมาเป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ ใช้ดินประเภทสโตนแวร์ในการผลิตใช้สีบนเคลือบ อุณหภูมิ 1250 องศาเซลเซียส ในการเผา โดยใช้เครื่องเบญจรงค์เป็นแนวทางในการออกแบบ ลักษณะของผลิตภัณฑ์เป็นกระปุกที่มีรูปทรงจากดอกพุดตานซึ่งเป็นดอกไม้ไทยรวมถึงส่วนประกอบลาย ก็มีส่วนมาจากดอกพุดตานด้วย ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องใช้หน้ากระจกประกอบด้วย กระปุกใส่สำลีเช็ดหน้า กระปุกใส่สำลีพันก้าน กระปุกใส่เครื่องประดับ กระปุกใส่กระดาษทิชชูและคั่นมือพร้อมถาดวางเข้าชุดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการ

ในการออกแบบเครื่องปั้นดินเผาชุดเครื่องใช้หน้ากระຈก ผู้วิจัยได้รับข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการในเรื่องของ การเผาเคลือบที่ไม่สมบูรณ์ เพราะอุณหภูมิของเตาที่ใช้ไม่สามารถให้อุณหภูมิตามระดับที่ต้องการได้

ควรคำนึงถึงรสนิยมของกลุ่มเป้าหมายที่ทำการวิจัยเพื่อให้ได้ผลการออกแบบที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

นอกจากเรื่องผลงานการออกแบบแล้ว ผู้วิจัยยังได้รับข้อเสนอแนะในเรื่องของการทำรายงานการวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บรรณานุกรม

- จอห์น ซอร์. เครื่องปั้นดินเผาไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์กราฟท์แมน, 2531.
- จีรพันธ์ สมประสงค์. เทคนิคการสร้างสรรค์ศิลปะเครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2535.
- ชุตานันท์ โนนม่วง. เซรามิกส์. กรุงเทพฯ : 2538.
- ทรงพันธ์ วรรณมาศ. เครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2535.
- ทวี พรหมพุกษ์. เครื่องเคลือบดินเผา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, 2523.
- นิตยสารบ้านและตกแต่ง. เดือนมีนาคม, กรุงเทพฯ : ดอเอสการพิมพ์, 2539.
- ประยูร อุตุชาภูงะ. วิชาการลายไทย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เมืองโบราณ, 2534.
- ปรีชา พิมพ์ขาวขำ. เซรามิกส์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2527.
- พิทักษ์ สายพันธ์. ศิลปะประจำชาติลายไทย. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์อักษรวัฒนา, 2538.
- ไพจิตร อิงศิริวัฒน์. การแสดงศิลปเครื่องปั้นดินเผาแห่งชาติ ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : 2539.
- วนิดา ทองราย. นิตยสาร เซรามิกส์. กรุงเทพฯ : 2540.
- วรพงษ์ วรรณชาติ. ออกแบบตกแต่ง. กรุงเทพฯ : 2540.
- ศิริศักดิ์ รัชชัยศรีสวัสดิ์กุล. ออกแบบลวดลาย. กรุงเทพฯ : 2539.
- สุรศักดิ์ โกสิยพันธ์. นำเคลือบเครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2532.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบขออนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้วยข้าพเจ้า นางสาวปฎิมา วัจเจริญ

ที่อยู่ปัจจุบัน บ้านเลขที่ 318 หมู่ 4 ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง 52190

หมายเลขโทรศัพท์ที่บ้าน 054-338942

มีความประสงค์ขออนุมัติเขียนวิทยานิพนธ์เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาตรี
สาขาศิลปอุตสาหกรรม จำนวน 8 หน่วยกิต

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบ เครื่องปั้นดินเผาชุดเครื่องใช้หน้ากระจก

(ภาษาอังกฤษ) The Collection of earthenware Articles For Using on dress-table .

ชื่ออาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ

ที่อยู่ปัจจุบันของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ -

ที่ทำงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ถนน
ผลองกรุง แขวงลำปลาตีว เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

โทรศัพท์ 326-6052 ต่อ 633

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบเสนอขออนุมัติวิทยานิพนธ์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการเสนอวิทยานิพนธ์

ชื่อเรื่อง (ภาษาไทย) โครงการออกแบบ

(ภาษาอังกฤษ) The Collection of earthenware Articles For Using on dress-table .

เสนอโดย นางสาวปฎิมา วังเจริญ

นักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม

สาขาศิลปอุตสาหกรรม

จำนวนหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ 8 หน่วยกิต

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

1. อาจารย์ธนศ กิริมย์การ

ประเภทวิทยานิพนธ์ที่นำเสนอ

การศึกษาค้นคว้าข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

การศึกษาค้นคว้าข้อมูลอย่างกว้างขวาง โดยละเอียดและวิเคราะห์ เพื่อนำไปสู่การออกแบบ

ก. โครงการจริง

ข. โครงการเสนอแนะ

ค. โครงการปรับปรุงและเปลี่ยนแปลง

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรม

.....

.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้าพเจ้าได้นำโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณาแล้ว ท่านยินดีเป็นที่
ปรึกษา และได้แนบโครงการเสนอวิทยานิพนธ์ดังกล่าวมาพร้อมนี้แล้ว
จึงเรียนมาเพื่อพิจารณา

ลงชื่อ.....ปฎิมา วัจเจริญ.....นักศึกษา

(นางสาวปฎิมา วัจเจริญ)

ลงวันที่ 5 ต.ค. 2540

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ลงนาม

(1)

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....

(2)

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....

(3)

(.....)

ตำแหน่ง.....

ลงวันที่.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน

นางสาวปัทมา จึงเจริญ

วัน เดือน ปีเกิด

วันที่ 3 กรกฎาคม พ.ศ. 2519

สถานที่เกิด

จังหวัดลำปาง

วุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ปวส. (ออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม)

สถานที่ดำเนินการศึกษา

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตภาคพายัพ

จังหวัด เชียงใหม่

ประสบการณ์การทำงาน

ฝึกงานบริษัท พีชผลเซรามิกส์ จังหวัดลำปาง

ที่อยู่ปัจจุบัน

318 หมู่ 4 ตำบลเวียงตาล อำเภอห้างฉัตร

จังหวัด ลำปาง 52190

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้