



ใบอนุญาตวิทยานิพนธ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง โครงการ ออกแบบปรับปรุงชุดเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านจิตรลดาศูนย์ศิลปะาชีพบางโพธิ์
โดย นายนิรัช สุตสังข์

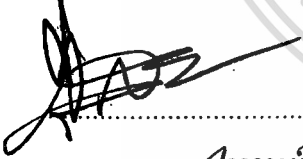
ได้รับอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม

..... ม.วิเศษ คณบดี

(รศ.ดร. ปรียาพร วงอนุตรโรจน์)

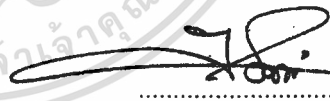
วันที่ 23 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2557

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



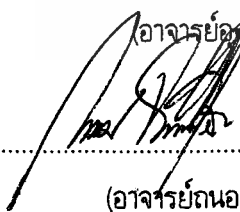
..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร)



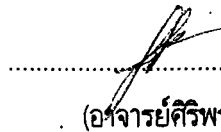
..... กรรมการ

(อาจารย์อนันท์ อินทร์คำ)



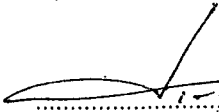
..... กรรมการ

(อาจารย์ถนอม จันทรมั่นไวย)



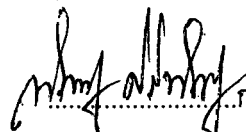
..... กรรมการ

(อาจารย์ศิริพรรณ สาริบุตร)



..... กรรมการ

(อาจารย์ชเนต ภิรมย์การ)



..... กรรมการ

(อาจารย์พิศุทธิ์ ศิริพันธ์)

..... กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ)

ารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านก
ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไป



โครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านจิตรลดาการครัว
ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร

Ceramic Tableware Design Project for Chitralada Culinary
School Folk Arts and Crafts for Farmers Centre (Bangsai)



นายวีรช สุตสังข์
รหัส 35302213

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 020938
วัน เดือน ปี..... 27 ต.ค. 2527

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาศิลปอุตสาหกรรม โครงการภาควิชาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2536

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อ : นายนิรัช สุตสังข์

ชื่อเรื่อง : โครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านจิตรลดาการคร้ว ศูนย์ศิลปาชีพนางไท

ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : อ. ชวิญใจ สนั่นวานิชย์

อ. ถนอม จันท์หมื่นไวย

อ. อนันท์ อินทร์คำ

ปีการศึกษา : 2536

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบชุดอาหาร เครื่องปั้นดินเผา สำหรับร้านจิตรลดาการคร้ว ศูนย์ศิลปาชีพนางไท ให้เป็นชุดที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้าน โดยการตกแต่งภาชนะให้มีลวดลาย สีและรูปแบบ ให้มีความกลมกลืนแสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และเพื่อออกแบบปรับปรุงรูปแบบขนาดสัดส่วนของ เครื่องปั้นดินเผาให้สอดคล้องกับสัดส่วนพฤติกรรมกลุ่มผู้บริโภค กลุ่มพนักงานให้บริการ โดยออกแบบให้รองรับรายการอาหารประเภท หวาน คาว แบบไทย ๆ

วิธีดำเนินการวิจัย โดยการสำรวจข้อมูลเสนอหัวข้อ ข้อมูลเบื้องต้น วิเคราะห์ข้อมูล สรุปลงผลการวิเคราะห์แบบร่างการเขียนแบบเพื่อการผลิตการนำเสนอ ผลงานข้อมูลฉบับสมบูรณ์ บทคัดย่อและต้นแบบ/หุ่นจำลองกลุ่มประชากรคือร้านอาหาร จิตรลดาการคร้วศูนย์ศิลปาชีพนางไท จ.พระนครศรีอยุธยา

ผลการวิจัยปรากฏว่าได้ชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านจิตรลดาการคร้วที่มีรูปแบบและสัดส่วนสอดคล้องกับสัดส่วนพฤติกรรมกลุ่มผู้บริโภคและกลุ่มพนักงานให้บริการ ตลอดจนมีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้านจิตรลดาศูนย์ศิลปาชีพที่มีลวดลายสีและรูปแบบที่มีความกลมกลืนแสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

Name : Nirat Sutsang
Thesis Title : Ceramic Tableware Design Project for
Chitraloda Culinary School Folk Arts and
Crafts for Farmers Centre, Bangsai
Thesis Advisor : Acharn Kuanchai Sananvanit
Acharn Tanom Chaumunwai
Acharn Anan Intracome
Academic Year : 2536

Abstract

The purpose of this research is to design ceramic tableware for Chitralada Culinary School of Farmers Arts & Crafts Centre Bangsai, which design is to portray artistic and individualistic character, color and design to blend and size to suit the customers need and convenient attendants service, the tableware for Thai food and dessert

Steps in research is the initial survey and collection of data, analysis of data, design and drawing for production report of findings, abstract and model design. Data collection will be made from Chitralada Culinary School, Arts & Crafts Centre Bangsai

The results will be a set of ceramic tableware for Chitralada Culinary School, which design portrays artistic & individualistic character, colour & design blending & size suiting the customers need & convenient attendants service

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยดี เนื่องจากการอุปการะและสนับสนุน โดยได้รับความช่วยเหลือในด้านการศึกษาดังแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับอุดมศึกษา ข้อเสนอแนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ในการ ครอบงำ ครอบงำ และครอบงำ ซึ่งข้าพเจ้าใคร่ขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

- บิดา มารดา นายพรรัตน์ นางบุญนาค สุดสังข์ และครอบครัวผู้ให้ความอุปการะในด้านเงินทุนและที่สำคัญให้ชีวิตแก่ลูก ความห่วงใย กำลังใจต่าง ๆ ที่ดี ตั้งแต่เล็กจนโตตลอดมา เพื่อให้ลูกเป็นคนดีในสังคมต่อไป

- อาจารย์อุดมศักดิ์ สาริบุตร
อาจารย์หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
- อาจารย์สถาพร ตีบุญมี ณ ชุมแพ
อาจารย์หัวหน้าสาขาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม
- อาจารย์ชวัลใจ สันนาวาณิชย์
อาจารย์ที่ปรึกษาภาคเอกสารข้อมูล
- อาจารย์ถนอม จันทรหมื่น ไวย
อาจารย์ที่ปรึกษาข้อมูลและออกแบบ
- อาจารย์ธเนศ ภิรมย์การ
อาจารย์สาขาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม
- อาจารย์พิศุทธิ์ ศิริพันธ์
อาจารย์สาขาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม
- อาจารย์อนันต์ อินทร์คำ
อาจารย์ที่ปรึกษาด้านการออกแบบ
- อาจารย์ศิริพรรณ สาริบุตร
อาจารย์สาขาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา IV ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบคุณ

- ร้านจิตรลดาการศรัว ศูนย์ศิลปะอาชีพบางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา
- เพื่อน ๆ ที่ที่ช่วยเหลือเสนอแนะสิ่งดี ๆ สาขาครุศาสตร์ศิลปอุตสาหกรรม รุ่นปีการศึกษา 2535 ทุกคน
- อาจารย์ นักการประจำโรงฝึกปฏิบัติงานเครื่องเคลือบดินเผา คณะสถาปัตยกรรม สจล.



นิรัช สุดสงฆ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา **v** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ	II
กิตติกรรมประกาศ	IV
สารบัญ	VII
สารบัญตารางประกอบ	IX
สารบัญภาพประกอบ	XI

บทที่

1. บทนำ	
เหตุผลในการนำเสนอ	1
วัตถุประสงค์ของโครงการ	1
ที่มาของปัญหา	2
ปัญหาที่เกิดขึ้น	3
แนวทางแก้ปัญหา	3
วิธีดำเนินการวิจัย	3
ของเขตการศึกษาข้อมูล	8
ขอบเขตของงานออกแบบ	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
ข้อมูลประวัติศูนย์ศิลปาชีพ	22
ผลิตภัณฑ์เติมข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์	36
เมนูอาหาร	39
ข้อมูลทางด้านพฤติกรรม	54
การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา	54
รูปแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุอาหารทั่วไป	59

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา **VI** ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมด้วยชาวม	63
ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	72
วิธีการขึ้นรูป	93
การปั้นประเภทภาชนะมีฝา	116
ข้อมูลด้าน เคลือบ	150
การหมุนเวียนในการเผา	170
การตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	174
สีกับความรู้สึก	189
ข้อมูลด้านการใช้งาน	198
สิ่งสนใจในการออกแบบ	207
3. การรวบรวมและศึกษาข้อมูล	214
วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล	214
แหล่งมีมาของข้อมูล	214
วิธีวิเคราะห์ข้อมูล	215
การศึกษาข้อมูล	215
พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาชนะใส่เครื่องดื่ม	215
พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาชนะใส่อาหาร	216
รูปทรงพื้นฐานของภาชนะชาวม	218
รูปแบบผลิตภัณฑ์สากล	220
ภาชนะที่จะต้องทำการออกแบบ	229
สัดส่วน ของผลิตภัณฑ์	230
ข้อมูลทางด้านลวดลาย	233
การวิเคราะห์ข้อมูล	237
4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	280

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า 283

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา VII จะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ	283
แบบถ่ายย่อ	299
5. สรุปรวิจัยและข้อเสนอแนะ	309
สรุปรวิจัย	309
ข้อเสนอแนะ	310
บรรณานุกรม	312
ประวัติผู้เขียน	313



สารบัญ ตารางประกอบ

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
ตารางที่ 1	ตารางรายการชุดอาหารที่จะออกแบบ	10
ตารางที่ 2	ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของดิน	73
ตารางที่ 3	ตารางตัวอย่างสูตรดินชนิด	75
ตารางที่ 4	ตารางตัวอย่างสูตรดินเฟอร์ซาลินและน้ำเค็ม	77
ตารางที่ 5	ตารางตัวอย่างส่วนผสมของเนื้อดินปั้น	75
ตารางที่ 6	ตารางการบด	76
ตารางที่ 7	ตารางชนิดของการอัด	149
ตารางที่ 8	ตารางสรุปขนาดสัดส่วนผลิตภัณฑ์	229
ตารางที่ 9	ตารางอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบ	232
ตารางที่ 10	ตารางขนาดสัดส่วนปริมาตรความจุ	233
ตารางที่ 11	การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์	237
ตารางที่ 12	การวิเคราะห์ประเภทจาน จานใส่อาหาร	239
ตารางที่ 13	การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของจาน	240
ตารางที่ 14	การวิเคราะห์จานแบ่ง	241
ตารางที่ 15	การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของจานแบ่ง	243
ตารางที่ 16	การวิเคราะห์ภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ	246
ตารางที่ 17	การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของชาม	247
ตารางที่ 18	การวิเคราะห์แบบถ้วยน้ำจิ้ม	250
ตารางที่ 19	การวิเคราะห์รูปทรงของถ้วยน้ำจิ้ม	251
ตารางที่ 20	การวิเคราะห์รูปแบบถ้วยน้ำจิ้มขนาดเล็ก	254
ตารางที่ 21	การวิเคราะห์ส่วนฝา	256
ตารางที่ 22	การวิเคราะห์ลูกหรือฝาจับของฝา	258
ตารางที่ 23	การวิเคราะห์ที่ใส่ไม้จิ้มฟันแบบแยกกันและแบบรวมกัน	259

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้มีการเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ IX อย่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ ตารางประกอบ

ตารางที่	ชื่อตาราง	หน้า
ตารางที่ 24	การวิเคราะห์รูปแบบที่ใส่กระดาษและไว้จัมฟัน	261
ตารางที่ 25	การวิเคราะห์ด้วยกาแฟจานรอง	263
ตารางที่ 26	การวิเคราะห์รูปทรงของชุดปรง	265
ตารางที่ 27	การวิเคราะห์โถใส่ข้าว	267
ตารางที่ 28	การวิเคราะห์เทคนิคในการตกแต่ง	277
ตารางที่ 29	การวิเคราะห์ชนิดของเนื้อดินต่ออุณหภูมิการเผา	279



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและ **X** อย่างไม่ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
ภาพที่ 1	ภาพศูนย์ศิลปาชีพนาง ไทร จ.พระนครศรีอยุธยา	12
ภาพที่ 2	ภาพโรงฝึกปฏิบัติงานรวม	14
ภาพที่ 3	ภาพศาลาริมน้ำ	15
ภาพที่ 4	ภาพร้านค้าสหกรณ์	16
ภาพที่ 5	ภาพบรรยายภาคร้านจิตรลดาการครัว	18
ภาพที่ 6	ภาพร้านจิตรลดาการครัว	18
ภาพที่ 7	ภาพสวนนภภายในศูนย์ศิลปาชีพนาง ไทร	19
ภาพที่ 8	ภาพป้ายชื่อร้านจิตรลดาการครัว	19
ภาพที่ 9	ภาพบรรยายภาคของร้านเป็นแนวรายอาหาร	20
ภาพที่ 10	ภาพลักษณะการจัดโต๊ะอาหาร	21
ภาพที่ 11	ภาพลักษณะการจัดวางโต๊ะอาหาร	21
ภาพที่ 12	ภาพอุปกรณ์ประกอบโต๊ะอาหาร	22
ภาพที่ 13	ภาพอุปกรณ์ประกอบโต๊ะอาหาร	23
ภาพที่ 14	ภาพการแต่งกายของพนักงานเสิร์ฟอาหาร	23
ภาพที่ 15	ภาพลักษณะห้องครัว	24
ภาพที่ 16	ภาพชุดอาหารที่ใช้ภายในร้าน	26
ภาพที่ 17	ภาพภาชนะใส่ข้าวและภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ	27
ภาพที่ 18	ภาพภาชนะประเภทวัสดุเมลามีน	28
ภาพที่ 19	ภาพแสดงลักษณะของภาชนะรูปแบบจานวี	29
ภาพที่ 20	ภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่อาหาร	30
ภาพที่ 21	ภาพถ้วยกาแฟและจานรองที่ใช้ในร้าน	30
ภาพที่ 22	ภาพถ้วยกาแฟและจานรอง	31
ภาพที่ 23	ภาพชุดใส่ขนมหวาน	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและสิ่งอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ ภาพประกอบ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
ภาพที่ 24	ภาพวาดเสริฟวัสดุเป็นไม้	33
ภาพที่ 25	ภาพทัพพีแบบต่าง ๆ ที่ใช้ในร้าน	33
ภาพที่ 26	ภาพแก้วน้ำแบบต่าง ๆ ที่ใช้ภายในร้าน	34
ภาพที่ 27	ภาพลักษณะการทำความสะดวกสาธารณะ	34
ภาพที่ 28	ภาพลักษณะการตกแต่งของห้องน้ำ	35
ภาพที่ 29	ภาพเส้นกำเนิดรูปทรง	54
ภาพที่ 30	ภาพการออกแบบโดยใช้รูปทรงสี่เหลี่ยม	55
ภาพที่ 31	ภาพการออกแบบโดยใช้รูปทรงสามเหลี่ยม	56
ภาพที่ 32	ภาพออกแบบโดยยึดหลักรูปทรงเรขาคณิต	56
ภาพที่ 33	ภาพรูปทรงสมัยโบราณ	57
ภาพที่ 35	ภาพรูปทรงสมัยโบราณ	57
ภาพที่ 36	ภาพรูปทรงสมัยใหม่	58
ภาพที่ 37	ภาพรูปทรงสมัยโบราณ	58
ภาพที่ 38	ภาพรูปทรงสมัยโบราณ	59
ภาพที่ 39	ภาพรูปทรงสมัยโบราณ	59
ภาพที่ 40	ภาพรูปทรงสมัยใหม่	60
ภาพที่ 41	ภาพรูปทรงสมัยใหม่	61
ภาพที่ 42	ภาพรูปทรงสมัยโบราณ	61
ภาพที่ 43	ภาพเครื่องมือย่อยหิน	85
ภาพที่ 44	ภาพเครื่องมือบดละเอียด	85
ภาพที่ 45	ภาพเครื่องมือผสมดิน	86
ภาพที่ 46	ภาพเครื่องมือแยกเหล็ก	91
ภาพที่ 47	ภาพเครื่องมือแยกเหล็ก	91

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
ภาพที่ 48	ภาพการขึ้นรูปแท่นหมุน	95
ภาพที่ 49	ภาพขึ้นรูปแท่นหมุน	95
ภาพที่ 50	ภาพการขึ้นรูปแท่นหมุน	95
ภาพที่ 51	ภาพเครื่องมือใช้ประกอบการบิน	99
ภาพที่ 52	ภาพพื้นฐานการบิน	100
ภาพที่ 53	ภาพวิถีเลื่อนออกจากแท่นหมุน	101
ภาพที่ 54	ภาพการบินข้าม	102
ภาพที่ 55	ภาพการตกแต่งริมปากภาชนะ	104
ภาพที่ 56	ภาพการบินรูปขวดลักษณะ โค้งกลมมีปาก	105
ภาพที่ 57	ภาพวิถีการบินขวด	106
ภาพที่ 58	ภาพถ้วยกาแฟ และถ้วยชา	107
ภาพที่ 59	ภาพวิถีทำหูเหยือก	109
ภาพที่ 60	ภาพรูปตัดฐานชามแบบต่าง ๆ	112
ภาพที่ 61	ภาพตัดชาม , การปั้นฝา	113
ภาพที่ 62	ภาพรูปตัดการออกแบบยอดโถ	114
ภาพที่ 63	ภาพวิถีการบินฝาแบบต่าง ๆ	118
ภาพที่ 64	ภาพวิถีการบินฝาแบบต่าง ๆ	120
ภาพที่ 65	ภาพหลักเกณฑ์การบิน	121
ภาพที่ 66	ภาพภาชนะ	122
ภาพที่ 67	ภาพแบบตัวภาชนะและว่าไม่มีเดือย	126
ภาพที่ 68	ภาพการบินกา	126
ภาพที่ 69	ภาพกาประเภทต่าง ๆ	127
ภาพที่ 70	ภาพวิธีใช้ทรายทำ Mold	128

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนลิขสิทธิ์ของ นิตยสารศึกษาศาสตร์ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านใด ๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและ XIII อย่างอังกถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ ภาพประกอบ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
ภาพที่ 71	ภาพขึ้นรูปด้วยมือ	131
ภาพที่ 72	ภาพการขึ้นรูป	132
ภาพที่ 73	ภาพการขึ้นรูปวิธีขด	133
ภาพที่ 74	ภาพเครื่อง JIGCERING	137
ภาพที่ 75	ภาพ ROLLER HEAD	138
ภาพที่ 76	ภาพ INONGD ต่าง ๆ	104
ภาพที่ 77	ภาพการพันเคลือบ	160
ภาพที่ 78	ภาพการวางผลิตภัณฑ์เข้าเตา	167
ภาพที่ 79	ภาพการวางผลิตภัณฑ์	168
ภาพที่ 80	ภาพอุปกรณ์ในเตา	169
ภาพที่ 81	ภาพเครื่องมือตกแต่ง	177
ภาพที่ 82	ภาพลูกยางขนาดต่าง ๆ	178
ภาพที่ 83	ภาพเครื่องมือ	178
ภาพที่ 84	ภาพการจับ	198
ภาพที่ 85	ภาพการจับ	198
ภาพที่ 86	ภาพการจับแบบสอดหลายนิ้ว	199
ภาพที่ 87	ภาพภาชนะประเภทจาน	199
ภาพที่ 88	ภาพการจับภาชนะมีขอบ	200
ภาพที่ 89	ภาพการจับขวดขนาดเล็ก	200
ภาพที่ 90	ภาพลักษณะมือ	200
ภาพที่ 91	ภาพความกว้างของมือ	201
ภาพที่ 92	ภาพขนาดสัดส่วนมือ	202
ภาพที่ 93	ภาพขนาดพื้นที่ใช้สอย	203

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ ภาพประกอบ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
ภาพที่ 94	ภาพโต๊ะอาหารต่อคน	204
ภาพที่ 95	ภาพสัดส่วนการใช้งาน	205
ภาพที่ 96	ภาพสัดส่วนการใช้งาน	206
ภาพที่ 97	ภาพแบบอย่างลวดลายตะวันออกกลางไทย	209
ภาพที่ 98	ภาพบ่อเกิดแห่งลายไทยส่วนหนึ่ง	212
ภาพที่ 99	ภาพลายประกอบ	213
ภาพที่ 100	ภาพรูปทรงพื้นฐาน	218
ภาพที่ 101	ภาพลักษณะของชาม	222
ภาพที่ 102	ภาพส่วนประกอบของจาน	224
ภาพที่ 103	ภาพจานแบบยกข้อมูล	225
ภาพที่ 104	ภาพจานแบบยกขอบเตี้ย	225
ภาพที่ 105	ภาพจานของล็กแบบมีริม	226
ภาพที่ 106	ภาพจานขอบตื้นแบบมีริม	227
ภาพที่ 107	ภาพจานใส่อาหาร	238
ภาพที่ 108	ภาพจานแบ่ง	241
ภาพที่ 109	ภาพถ้วยน้ำจิ้ม	249
ภาพที่ 110	ภาพถ้วยขนาดเล็ก	253
ภาพที่ 111	ภาพรูปแบบถ้วยน้ำจิ้ม	255
ภาพที่ 112	ภาพฝาแบบต่าง ๆ	255
ภาพที่ 113	ภาพฝาจุก	257
ภาพที่ 114	ภาพงานศิลปะาชีฟ	269
ภาพที่ 115	ภาพงานศิลปะาชีฟ	269
ภาพที่ 116	ภาพการบรรจุลาย	270

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านกา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ XV อย่างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ ภาพประกอบ

ภาพที่		ชื่อภาพ	หน้า
ภาพที่ ๕	117	ภาพการบรรจุลาย	271
ภาพที่ ๕	118	ภาพการบรรจุลาย	271
ภาพที่ ๕	119	ภาพวัสดุประสังค์การวิจัย	283
ภาพที่ ๕	120	ภาพวัสดุประสังค์การวิจัย	283
ภาพที่ ๕	121	ภาพพฤติกรรมผู้บริโภค	284
ภาพที่ ๕	122	ภาพผู้ให้บริการ	284
ภาพที่ ๕	123	ภาพพฤติกรรมผู้เกี่ยวข้อง	285
ภาพที่ ๕	124	ภาพสรุปพฤติกรรมความเสียหายของภาชนะ	285
ภาพที่ ๕	125	ภาพแบบร่าง ครึ่งที่ 1	286
ภาพที่ ๕	126	ภาพแบบร่าง ครึ่งที่ 1	286
ภาพที่ ๕	127	ภาพแบบร่าง ครึ่งที่ 1	287
ภาพที่ ๕	128	ภาพแบบร่าง ครึ่งที่ 2	287
ภาพที่ ๕	129	ภาพทัศนียภาพ	288
ภาพที่ ๕	130	ภาพภาชนะใส่ข้าว	288
ภาพที่ ๕	131	ภาพภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ	289
ภาพที่ ๕	132	ภาพจานแบ่ง จานข้าว	289
ภาพที่ ๕	133	ภาพภาชนะใส่เครื่องปรุงชุดกาแฟจานรอง	290
ภาพที่ ๕	134	ภาพภาชนะใส่เครื่องปรุงกาแฟ	290
ภาพที่ ๕	135	ภาพภาชนะใส่กระดาษทิชชู ไม้จิ้มฟัน	291
ภาพที่ ๕	136	ภาพกรรมวิธีการผลิต	291
ภาพที่ ๕	137	การทำโมลตันแบบจานสำหรับสวมล้อค	293
ภาพที่ ๕	138	ภาพการจิ้ง เฟอร์นิเจอร์พลาสติกจาน	293
ภาพที่ ๕	139	ภาพ working	293

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและตัว **XVI** ถึงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ ภาพประกอบ

ภาพที่	ชื่อภาพ	หน้า
ภาพที่ 140	ภาพต้นแบบภาชนะ	293
ภาพที่ 141	ภาพต้นแบบและแม่พิมพ์	294
ภาพที่ 142	ภาพต้นแบบและแม่พิมพ์	294
ภาพที่ 143	ภาพต้นแบบและแม่พิมพ์	295
ภาพที่ 144	ภาพแม่พิมพ์สำหรับหล่อน้ำดิน	295
ภาพที่ 145	ภาพลักษณะของเตาแก๊ส	296
ภาพที่ 146	ภาพลักษณะการวางผลิตภัณฑ์	296
ภาพที่ 147	ภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จ	297
ภาพที่ 148	ภาพชุดอาหารสำหรับร้านจิตรลดาการครัว	297
ภาพที่ 149	ภาพการเก็บแม่พิมพ์	298
ภาพที่ 150	ภาพกราฟควบคุมอุณหภูมิการเผา	298

บทที่ 1

บทนำ

เหตุผลในการเสนอโครงการวิจัย

ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ตั้งอยู่ริมฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาในเขตอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีเนื้อที่ 1,000 ไร่ ภายในศูนย์ศิลปาชีพประกอบไปด้วยสถานที่ และสิ่งที่น่าสนใจหลายแห่ง อาทิเช่น อาคารฝึกอบรมศิลปาชีพ พระตำหนัก ศาลาโรงช้าง ศาลาโล่ง สวนนก ท่ายุทธแพะจำหน่ายผลิตภัณฑ์ศิลปาชีพ

นอกจากนี้ทางศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ได้จัดเตรียมร้านอาหารรสชาติยอดเยี่ยมแบบไทย ๆ ซึ่งเหมาะทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างชาติได้ลิ้มลอง ณ ร้านจิตรลดาการครัว เป็นบรรยากาศริมน้ำที่ร่มรื่น

จากข้อความตามแผนประชาสัมพันธ์ข้างต้นเป็นการแนะนำศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ซึ่งมีจุดประสงค์ที่สำคัญข้อหนึ่งว่า เพื่อให้เป็นศูนย์รวมและอนุรักษ์ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านจากทุกภาคของประเทศไทย อันเป็นการส่งเสริมสนับสนุนขนบธรรมเนียมประเพณีและเอกลักษณ์ของไทย อาหารไทยนับว่าเป็นเอกลักษณ์อีกแห่งหนึ่งที่ทางศูนย์ศิลปาชีพได้จัดเตรียมไว้บริการผู้เข้าชม ที่จิตรลดาการครัว รูปแบบของชุดอาหารยังไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งและรูปแบบรายการอาหาร ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบชุดอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้านจิตรลดาการครัวให้เป็นชุดภาชนะที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้านจิตรลดาการครัว โดยตกแต่งภาชนะให้มีลวดลาย สี และรูปแบบที่มีความกลมกลืนแสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และได้สอดคล้องกับสัดส่วนพฤติกรรมกลุ่มผู้บริโภคและพนักงานที่ให้บริการและออกแบบภาชนะรองรับรายการประเภทอาหาร หวาน คาว แบบไทย ๆ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านจิตรลดาการครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์กับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่เช่นงานด้านการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศูนย์ศิลปชีพพิเศษบางไทร ให้เป็นชุดที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้านจิตรลดาการครัว โดยตกแต่งภาชนะให้มีลวดลาย สี และรูปแบบ ให้มีความกลมกลืนแสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันให้สอดคล้องกับศูนย์ศิลปชีพบางไทร

2. เพื่อออกแบบปรับปรุงรูปแบบ ขนาดสัดส่วนของเครื่องปั้นดินเผา ให้สอดคล้องกับสัดส่วนพฤติกรรมกลุ่มผู้บริโภคและกลุ่มพนักงานที่ให้บริการและออกแบบภาชนะให้รองรับรายการอาหารประเภทอาหาร หวานคาว แบบไทย ๆ

ที่มาของปัญหา

ร้านจิตรลดาการครัว เป็นร้านอาหารที่ให้บริการอาหารไทยรสชาติยอดเยี่ยม สำหรับนักท่องเที่ยวชาวไทย และชาวต่างประเทศที่มาท่องเที่ยวชมงานศิลปหัตถกรรมทั่วทุกภาคของประเทศไทยที่จัดขึ้นที่ศูนย์ศิลปชีพบางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา เปิดบริการ 8.00-18.00 น. ทุกวัน เสาร์-อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ฉะนั้นการบริการจะประมาณ 10-14 ครั้งต่อ 1 เดือน

ภาชนะที่ให้บริการอาหารให้นักท่องเที่ยวมีความหลากหลายของรูปลักษณ์และวัสดุ เช่น เป็นทั้งเครื่องปั้นดินเผา เพลานี้รูปลักษณ์ที่ขาดความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้านจิตรลดาการครัว ตลอดจนการตกแต่งภาชนะให้มีลวดลายดีและรูปแบบที่ขาดความกลมกลืนถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันแบบที่ขนาดความกลมกลืนถึงความ เป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและภาชนะบางรายการยังไม่สอดคล้องกับลัทธิพฤติกรรมกลุ่มผู้บริโภคและกลุ่มพนักงานที่ให้บริการ

ปัญหาที่ กุ้ดขึ้นและแนวทางแก้ปัญหา

ปัญหาจากตัวผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาและจากพฤติกรรมการใช้งาน

1. ที่ใส่ไม้จิ้มฟันและกระดาษทิชชู มี 4 แบบ รูปแบบ คือ

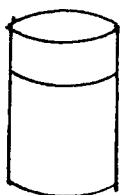
1.1



รูปทรงสี่เหลี่ยมตกแต่งด้วยเคลือบสี
เขียวลายอิสระ วัสดุทำจากดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เครื่องปั้นดินเผาที่ กั้วร ใช้งานใช้ใส่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้าง ภาระต่ายทิชชูและ ไม้จิ้มฟัน
การให้นำไปใช้

1.2



รูปทรงกระบอกไม้ระโง่ใส สีชมพูอ่อน
ทำด้วยพลาสติกไม่ตกแตงลวดลาย
การใช้งานใช้ใส่ไม้จิ้มฟัน

1.3



รูปทรงเป็นรูปสัตว์ (ช้าง) เป็น
เครื่องปั้นดินเผาเครื่องปั้นขาว
การใช้งานใส่ไม้จิ้มฟัน

1.4

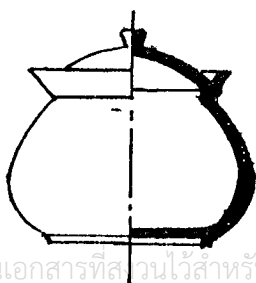


ตะกร้าหวาย สาน การใช้งานเป็น
ที่ใส่กระดาษทิชชู

ปัญหา ข้อ 1 คือ ความหลากหลายรูปลักษณ์และวัสดุตลอดจนการใช้งานที่แตกต่างกัน
ขาดความเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้านจิตรลดาการครัว
แนวทางการแก้ปัญหา

1. ออกแบบที่ใส่ไม้จิ้มฟันและกระดาษทิชชู ให้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว
ของร้านจิตรลดาการครัว โดยใช้วัสดุและรูปลักษณ์เป็นงานเดียวกัน

2. ชุดปรุงอาหาร



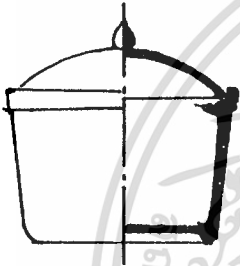
รูปทรงคล้ายหม้อดินเป็นเครื่องปั้นดินเผา
ประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีน้ำตาลเผา
อุณหภูมิ 1200 °C ใช้สำหรับใส่เครื่อง
ปรุงประเภท น้ำตาล พริกป่น น้ำส้ม
พริกสั้ม ประกอบด้วยจานรองขนาด ๕
20 ซม. โถใส่ขนาด ๘.7 ซม. จำนวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมให้คืนมาพร้อมปะเก็นและบัตร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและตี 4 โยไปถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา ของผลิตภัณฑ์ มักจะรีนลงมากกระทบกันเนื่องจากจานรองมีท้องจานไม่เรียบ ขนาดของชุดปรุงอาหารยังเท่ากันทุกใบ ขาดจุดสนใจ และเอกลักษณ์เฉพาะตัวของภาชนะ

แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบให้ชุดอาหารมีขนาดที่แตกต่างกันตามความต้องการของผู้บริโภค เกิดความน่าสนใจโดยนำเอกลักษณ์ของศูนย์มาใช้ให้สอดคล้องออกแบบให้จานรองมีท้องจานเป็นระนาบเรียบ

3. ภาชนะใส่ข้าว

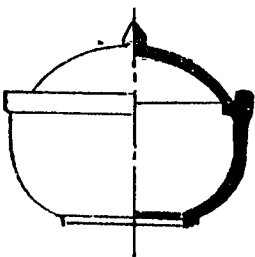


ขนาด \varnothing 15 ซม. สูง 12 ซม. รูปทรงกระบอกมีฝาปิดเพื่อป้องกันความร้อนเป็นเครื่องปั้นดินเผาประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีน้ำตาลอ่อนเผาที่อุณหภูมิประมาณ 1200°C (ใช้ร่วมกับทัพพีทำด้วยไม้)

ปัญหา เป็นรูปทรงสมัยใหม่ ไม่สอดคล้องกับชุดอาหาร ไม่มีจานรองนำจานพลาสติก เมลามีนมารอง ขาดความเป็นเอกลักษณ์ ฝาจุกมีขนาดเล็กและสั้นเกินไป

แนวทางในการแก้ปัญหา ออกแบบให้มีรูปทรงที่สอดคล้องกันทั้งชุด และมีจานรองที่ทำจากวัสดุและรูปทรงเหมือนกัน และฝาจุกควรมีขนาดที่ตอบสนองการใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยคำนึงถึงความเป็นเอกลักษณ์ด้วย

4. ภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ



ขนาด \varnothing 15 ซม. สูง 10 ซม. ความจุ 471 ลบ.ซม. เป็นภาชนะเครื่องปั้นดินเผา ประเภทสโตนแวร์เคลือบสีน้ำตาลเผาอุณหภูมิ 1200°C (ใช้ร่วมกับช้อนสแตนเลส) ใส่อาหารประเภทน้ำมีฝาปิด - เปิด เพื่อเก็บความร้อน

ปัญหา รูปทรงพอใช้แต่ขาดจานรองที่เป็นวัสดุประเภทเดียวกัน คือเป็นเมลามีน เก็บความร้อนได้ดี อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบจานรองให้เป็นวัสดุชนิดเดียวกัน

5. จานประเภทต่าง ๆ

5.1 จานใส่ข้าว



ขนาด \varnothing 22 สูง 2 ซม. หน้า 4
ปริมาตรความจุ 138.28 ลบ.ซม วัสดุ
เมลามีนสีครีม การใช้งานใช้ร่วมกับช้อน
และช้อม

5.2 จานใส่กับข้าว



ขนาด \varnothing 20 สูง 2 ซม. หน้า 4
ปริมาตรความจุ 138.26 ลบ.ซม วัสดุ
เมลามีนสีครีม การใช้งานใช้ร่วมกับช้อน
และช้อม

5.3 จานแบ่ง



ขนาด \varnothing 18 ซม. สูง 2 ซม. หน้า 4
ปริมาตรความจุ 113.14 ลบ.ซม วัสดุ
เมลามีนสีครีม ใช้ร่วมกับช้อนช้อม

5.4 จานใส่อาหารประเภทน้ำลุดคลิก



ขนาด 22x30x2 ซม. ปริมาตร
ความจุ 1320 ลบ.ซม (จานรี) และขนาด
15x22x2 ซม.

ลักษณะแผ่กว้าง เกือบแบนราบ มีความโค้งของจานน้อยก่อให้เกิดปัญหาคือ
ปัญหา

5.1 เมื่อใช้ ช้อน ส้อม ในการรับประทานจานซึ่งมีความโค้งน้อยมาก
และตื้นไม่สามารถกักเก็บอาหารได้ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการตักใส่ตาม หรือ
กวาดอาหาร

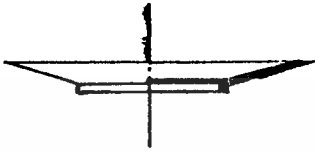
5.2 การเก็บจานในที่เก็บโดยการเรียงซ้อนกันเกิดการเลื่อนเอียงตก
แตกได้ง่ายเพราะลักษณะค่อนข้างแบนราบของจานไม่สามารถช่วยยึดกันเลื่อนได้

5.3 เนื่องจากลักษณะอาหารเป็นชิ้นเล็ก ๆ เช่น ลัมตัด เมื่อดักก่อ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
หารรับประทานหลาย ๆ ครั้งเศษอาหารจะติดอยู่ตามขอบจานดูแล้วไม่น่ารับประทาน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของลิขสิทธิ์ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบจานรอง ให้เป็นวัสดุชนิดเดียวกัน

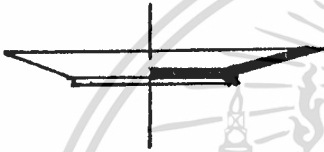
5. จานประเภทต่าง ๆ

5.1 จานใส่ข้าว



ขนาด \varnothing 22 สูง 2 ซม. หนา 4
ปริมาตรความจุ 138.28 ลบ.ซม วัสดุ
เมลามีนสีครีม การใช้งานใช้ร่วมกับช้อน
และช้อม

5.2 จานใส่กับข้าว



ขนาด \varnothing 20 สูง 2 ซม. หนา 4
ปริมาตรความจุ 138.26 ลบ.ซม วัสดุ
เมลามีนสีครีม การใช้งานใช้ร่วมกับช้อน
และช้อม

5.3 จานแบ่ง



ขนาด \varnothing 18 ซม. สูง 2 ซม. หนา 4
ปริมาตรความจุ 113.14 ลบ.ซม วัสดุ
เมลามีนสีครีม ใช้ร่วมกับช้อนช้อม

5.4 จานใส่อาหารประเภทน้ำลุดคคลิก



ขนาด 22x30x2 ซม. ปริมาตร
ความจุ 1320 ลบ.ซม (จานวี) และขนาด
15x22x2 ซม.

ลักษณะแผ่กว้าง เกือบแบนราบ มีความโค้งของจานน้อยก่อให้เกิดปัญหาคือ
ปัญหา

5.1 เมื่อใช้ ช้อน ส้อม ในการรับประทานจานซึ่งมีความโค้งน้อยมาก
และต้นไม่สามารถกักเก็บอาหารได้ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการตักใส่ตาม หรือ
กวาดอาหาร

5.2 การเก็บจานในที่เก็บโดยการเรียงซ้อนกันเกิดการเลื่อนเอียงตก
แตกได้ง่ายเพราะลักษณะค่อนข้างแบนราบของจานไม่สามารถช่วยยึดกันเลื่อนได้

5.3 เนื่องจากลักษณะอาหารเป็นชิ้นเล็ก ๆ เช่น ลัมตัด เมื่อตักอา
หารรับประทานหลาย ๆ ครั้งเศษอาหารจะติดอยู่ตามขอบจานดูแล้วไม่น่ารับประทาน

5.4 เมื่อนำไปใส่อาหารประเภทผักที่มีน้ำขลุกขลิกทำให้เวลายกเสิร์ฟ น้ำผักหกและต้องระมัดระวังในการยกเสิร์ฟเนื่องจากจานแผ่กว้าง เกือบแบนราบและตื้น

แนวทางการแก้ปัญหา

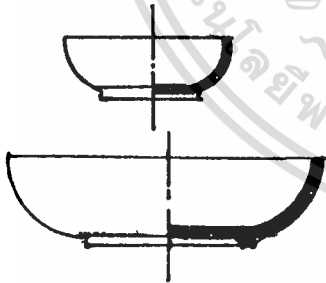
5.1 ออกแบบจานให้มีความโค้งมากขึ้น โดยให้มีสัมพันธ์กับลักษณะการใช้งานของช้อน, ส้อม

5.2 จานที่ออกแบบควรมีส่วนของกันและขอบจานซึ่งจะช่วยยึดกัน ทำให้สามารถจัดเก็บโดยวิธีการเรียงซ้อนกันได้

5.3 ศึกษาลักษณะของอาหารกับภาชนะให้มีความสอดคล้องกับการใช้งาน เช่น ลดขนาดจานให้การเพิ่มความโค้ง (ยกขอบจานให้สูงขึ้น) เพื่อให้อาหารขึ้นติดอยู่ไม่ได้

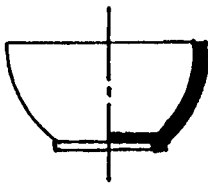
5.4 ออกแบบให้มีความลึก ให้เพียงพอกับปริมาณของน้ำที่จะใส่จาน เพื่อป้องกันไม่ให้ไหลออกขณะยก

6. ถ้วยใส่น้ำจิ้ม 2 ขนาด



ขนาด \varnothing 6 และ \varnothing 3 หน ปริมาตรความจุ 37.37 ลบ.ซม และ 18.8 ลบ.ซม วัสดุเมลามีน สีครีมการใช้งานใช้ร่วมกับช้อนส้อม

7. ถ้วยแบ่ง



ขนาด \varnothing 11 ซม สูง 5 หนา 4 ปริมาตรความจุ 172 - 8 ลบ.ซม วัสดุเมลามีนสีครีมใช้ร่วมกับช้อนส้อม

ปัญหา เนื่องจากวัสดุเมลามีนน้ำหนักเบา มักจะลื่นไหลเวลาตก

แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบเลือกใช้วัสดุเครื่องปั้นดินเผา เพราะมีน้ำหนักไม่ลื่นไหลง่าย ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา เนื่องจากวัสดุเมลามีนมีน้ำหนักเบา เมื่อนำมาใส่ชนมทวาน และวางบนโต๊ะ วัสดุตกแตงผิว (แผ่นลามิเนต) จะลื่นและถ่วงเลื่อนขณะที่ตักขนมทวาน

แนวทางการแก้ปัญหา ออกแบบและเลือกใช้วัสดุที่เป็นเครื่องปั้นเผาเพราะมีน้ำหนักมากกว่าขณะใช้งานจะช่วยให้ถ่วงไม่เลื่อน

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. เสนอหัวข้อ
2. ข้อมูลเบื้องต้น
3. สรุปรูปข้อมูล
4. วิเคราะห์ข้อมูล
5. สรุปรูปผลการวิเคราะห์
6. แบบร่าง 1, 2, 3 (SKETCH DESIGN)
7. การเขียนแบบเพื่อการผลิต (PRESENTATION)
8. การนำเสนอ (PRESENTATION)
9. ข้อมูลฉบับสมบูรณ์
10. บทคัดย่อ
11. ต้นแบบ/ต้นเจ้าลอง

ขอบเขตการศึกษาข้อมูล

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐาน "ร้านจิตรลดาการศรัศนย์ศิลป์ชีพพิเศษบาง ไทร" โดยศึกษา

1.1 ลักษณะบรรยากาศศรัศนย์ศิลป์ชีพพิเศษบาง ไทร

1.2 ลักษณะการจัดตกแต่งภายในและภายนอกร้าน

1.3 ลักษณะรูปแบบของภาชนะที่ใช้อยู่

1.4 พฤติกรรมของพนักงานที่ให้บริการ และพฤติกรรมที่มีส่วนเกี่ยว

ข้องกับภาชนะ เช่น การจัดเก็บ การทำความสะอาด การนำไปบริการ

1.5 รูปแบบสัญลักษณ์ที่ทางร้านใช้อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งสงวนลิขสิทธิ์ไว้ด้วย และสงวนลิขสิทธิ์ของเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ศึกษาข้อมูลของผู้บริโภค โดยศึกษา

- 2.1 ขนาดสัดส่วนของคนไทยและต่างประเทศ
 - 2.2 ประเภทของผู้บริโภค
 - 2.3 ระดับอายุเฉลี่ยของผู้บริโภค และรสนิยมรสชาติอาหาร
 - 2.4 พฤติกรรมของผู้บริโภค
 3. ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ โดยการศึกษา
 - 3.1 รูปแบบและรูปทรงภาชนะไทย สากล
 - 3.2 สีและลวดลายของงานศิลปกรรมไทย เพื่อที่จะนำมาประยุกต์ในการออกแบบ
 - 3.3 คุณสมบัติและข้อจำกัดของภาชนะ
 - 3.4 ปริมาณและความจุของภาชนะ
 - 3.5 การเลือกใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิต
 4. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
 - 4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการรับประทานที่เกี่ยวข้อง เช่น ช้อน ส้อม
- ขอบเขตของงานออกแบบ

1. เป็นชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผา สำหรับบรรจุอาหารของร้านจัดรถตาการครัว ศูนย์สี่ป่าชีพบางไทร
2. เป็นชุดภาชนะสำหรับอาหารประเภท ทวาน คาว และชุดประกอบโต๊ะอาหาร
3. ชุดภาชนะที่จะทำการออกแบบมีดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1.	จานแบ่ง	1
2.	ถ้วยแบ่ง	1
3.	จานอาหารขนาดใหญ่	1
4.	ชุดเครื่องปรุง 4 ชั้นถาดรอง	5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีให้ติดต่อแจ้งเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	รายการ	จำนวน
5.	ภาชนะสำหรับใส่ข้าวสวย	1
6.	ถ้วยใส่น้ำจิ้มขนาดใหญ่, เล็ก	2
7.	ชามพร้อมจานรอง	2
8.	ถ้วยกาแฟ จานรอง	2
9.	ภาชนะใส่ครีม น้ำตาล สำหรับกาแฟ	3
10.	จานข้าว	1
11.	ที่ใส่กระดาษทิชชู และไม้จิ้มฟัน	1
12.	ถ้วยใส่ขนมหวาน, จานรอง	2
รวม		22

ตารางที่ 1 ตารางประกอบชุดอาหารที่จะออกแบบ

4. ออกแบบให้เป็นชุดภาชนะที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของจิตรลดาการครัว โดยตกแต่งภาชนะให้มีลวดลาย สีและรูปแบบ ที่มีความกลมกลืน แสดงถึงเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ให้สอดคล้องกับศูนย์ศิลปชีพบางไทร

5. ออกแบบโดยคำนึงถึงการใช้งานในการเก็บ ล้างบริการและเก็บซ้อนให้มีความสะดวกและปลอดภัย โดยใช้แนวทางการออกแบบรูปทรงภาชนะที่ประหยัดเนื้อที่

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ได้ชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผา สำหรับร้านจิตรลดาการครัวศูนย์ศิลปชีพพิเศษบางไทร

2. ได้ชุดอาหารที่มีรูปแบบ และสัดส่วนสอดคล้องกับสัดส่วนพฤติกรรมกลุ่มผู้บริหารและกลุ่มพนักงานที่ให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

3. ได้ชุดภาชนะที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้านจิตรลดา ศูนย์ศิลปชีพ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 1 ศูนย์ศิลปาชีพบางไทรในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ

2.1 ประวัติ

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ ได้ทรงพระราชทานที่ดินทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ จำนวน 43,000 ไร่ ให้กับสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตร (ส.ป.ก.) ทำการปฏิรูปและแบ่งที่ดินให้เกษตรกรได้เข้าทำมาหากินและปลูกที่ฝักอาศัยตั้งแต่ พ.ศ. 2518 เป็นต้นมา ในที่ดินดังกล่าวนี้มีผู้เข้าที่ดินเป็นจำนวนมาก การเข้าที่ดินจึงตกทอดกันมากเป็นเวลานานและผู้เข้าก็มีฐานะยากจน เพื่อเป็นการสนับสนุนให้เกษตรกรรรมเหล่านี้มีรายได้ดีขึ้น นอกจากรายได้จากเกษตรกรรมพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ จังทรงมีพระราชดำริให้ตั้งศูนย์ศิลปชีพพิเศษขึ้น เพื่อเป็นการส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน ทั้งเป็นการหารายได้ให้แก่เกษตรกรอีกทางด้วย

ต่อมาโดยพระราชดำริผ่าน ฯพณฯ องคมนตรี นายธานินทร์ กรัยวิเชียร จึงได้มีการพิจารณาคัดเลือกเฉพาะพื้นที่ที่จะตั้งศูนย์ศิลปชีพพิเศษขึ้น และได้เลือกเอาเขตปฏิรูปที่ดิน อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เป็นพื้นที่ดำเนินการแห่งแรก เนื่องจาก

1. เป็นพื้นที่แปลงใหญ่ ตอนกลางติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา สามารถที่จะตัดแปลงให้เป็นพื้นที่ที่สวยงามต่อไปได้
2. ไม่ไกลจากกรุงเทพมหานครมากนัก อีกทั้งการคมนาคมสะดวก ทั้งทางบกและทางน้ำ
3. ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญหลายแห่ง เช่น พระราชวังบางปะอิน เป็นต้น

จากนั้นนายยกฤษฎมนตรี (พลเอกเปรม ติณสูลานนท์) ได้นำเรื่องโครงการจัดตั้งศูนย์ศิลปชีพพิเศษในเขตปฏิรูปที่ดิน เข้าพิจารณาในที่ประชุมคณะรัฐมนตรี จึงได้มีมติจัดตั้งศูนย์ศิลปชีพพิเศษบางไทรในสมเด็จพระนางเจ้าขึ้น เมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2523 โดยใช้ชื่อว่า "ศูนย์ศิลปชีพพิเศษบางไทรในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ" ทั้งนี้ได้มอบให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นเจ้าของเรื่อง และสำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร เป็นผู้รับผิดชอบโครงการในการดำเนินงาน โดยมีหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องร่วมรับผิดชอบและให้ความร่วมมือ เพื่อจัดตั้งศูนย์ศิลปชีพให้เป็นที่ชุมชนพิเศษ โดยมีถนนไฟฟ้า และลาธาอุบโปคต่าง ๆ เข้าไปในพื้นที่อย่างสมบูรณ์

2.2 วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์ศิลปชีพพิเศษ

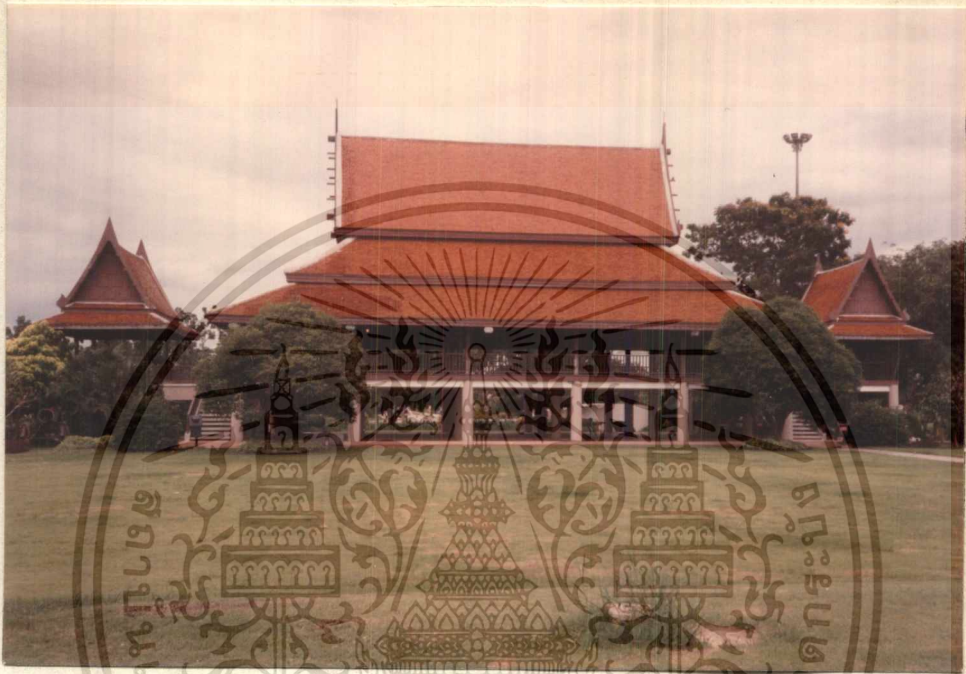
2.2.1 เพื่อให้มีการประกอบอาชีพผสมผสาน ทั้งอาชีพทางการเกษตรและอาชีพทางการผลิตสินค้าประเภทศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน

2.2.2 เพื่อเพิ่มพูนรายได้พิเศษให้แก่เกษตรกร

2.2.3 ช่วยจัดปัญหาทางเศรษฐกิจของสังคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานที่อาคารศิลปวิทยาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 เพื่อเป็นศูนย์รวมและอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมพื้นฐาน จากทุกภาคของประเทศไทย



ภาพที่ ๒ โรงฝึกปฏิบัติงานรวม

2.3 สถานที่ตั้ง

ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ตั้งอยู่ทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำเจ้าพระยา ในเขตตำบลบวรราชราม ตำบลช้างใหญ่ อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 2,505-0-30 ไร่ แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

2.3.1 โครงการศูนย์ศิลปาชีพ บางไทร เนื้อที่ 856-2-02 ไร่

2.3.2 พื้นที่เพื่อการเกษตร เนื้อที่ 1,459-3-51 ไร่

2.3.3 พื้นที่พระราชทานให้กรมประมง จัดตั้งสถาบันส่งเสริมการประมงน้ำจืดสำหรับภาคกลาง เนื้อที่ 188-2-77 ไร่

ภายในบริเวณศูนย์ศิลปาชีพพิเศษ บางไทร ประกอบด้วย ศาลาที่ประทับ ศาลาริมน้ำ เรือนรับรอง ศาลาศิลปาชีพ ร้านค้า สหกรณ์ สำนักสงฆ์ โรงฝึกงาน บ้านเกษตรตัวอย่าง แปลงสาธิตศูนย์ขยายพันธุ์ไม้ผลภาคกลาง ร้านจิตรลดา และไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พ.พ.
น 646 ศ
2536
15

ห้องสมุด
คณะกรรมการวัฒนธรรม สจ.จ.

ส่วนนก



ภาพที่ 3 ศาลาริมน้ำ



ภาพที่ 4 ร้านค้าสหกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 การดำเนินงาน

การดำเนินงานตามโครงการศูนย์ศิลปาชีพพิเศษแยกการดำเนินงานออกเป็น 4 ส่วนคือ

2.4.1 งานปฏิรูปที่ดิน เป็นการกระจายสิทธิการถือครองที่ดิน โดยจัดให้แก่เกษตรกรผู้เช่าเดิมเข้าทำกิจ รวม 138 ครอบครัว ๆ ละ 10 ไร่

2.4.1.1 งานพัฒนาระบบแปลงเกษตรกรรม ส.ป.ก. ทำการสำรวจออกแบบแปลงเกษตรกรรมในเนื้อที่ 1,460 ไร่ โดยจัดแบ่งออกเป็นแปลงพร้อมคลองส่งน้ำ คลองระบายน้ำและถนนในแปลงเกษตรกรรมรวมส่งเสริมโครงการนาพระราชทาน โดยใช้พื้นที่ตอนเหนือด้านวัดช้างใหญ่ เนื้อที่ 80 ไร่ ทำน่าน้ำตมพร้อมจัดตั้งศูนย์ขยายพันธุ์ไม้ผลภาคกลาง

2.4.1.2 งานจัดตั้งระบบจัดส่งน้ำ ส.ป.ก. ดำเนินการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ จำนวน 2 เครื่อง สูบน้ำจากคลองป่อ ซึ่งเชื่อมต่อกับแม่น้ำเจ้าพระยาเข้าสู่ระบบส่งน้ำของแปลงเกษตรกรรม พร้อมทั้งก่อสร้างอาคารที่พักของผู้ดูแลรักษาเครื่องสูบน้ำ อย่างละ 1 หลัง

2.4.2 งานศิลปาชีพพิเศษ เป็นการจัดตั้งศูนย์รวมและศูนย์ฝึกอบรมศิลปหัตถกรรมพื้นบ้านจากทุกภาคของประเทศไทย และจัดให้เป็นสถานที่ท่องเที่ยว โดยดำเนินการปรับปรุงอาคารและพัฒนาที่ดิน ซึ่งแต่เดิมเป็นทัณฑสถานวัยหนุ่มของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ให้เกิดประโยชน์ในการเป็นศูนย์ฝึกอบรมศิลปาชีพ และสอนราษฎรให้รู้จักค้นคว้าหาวัสดุอุปกรณ์ในท้องถิ่นมาประดิษฐ์เป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ และลามารถนำไปประกอบอาชีพเสริมเพื่อช่วยส่งเสริมเศรษฐกิจในครอบครัวต่อไป

2.4.3 งานศูนย์ขยายพันธุ์ไม้ผลในเขตปฏิรูปที่ดินภาคกลางตามพระราชดำริ ศูนย์ขยายพันธุ์ไม้ผลฯ แห่งนี้ตั้งอยู่ภายในบริเวณศูนย์ศิลปาชีพ บางไทร ตามพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เพื่อเป็นแหล่งเพาะพันธุ์และขยายพันธุ์ไม้ผลแจกจ่ายให้แก่เกษตรกรนำไปปลูกเพิ่มรายได้อีกทางหนึ่ง มีเนื้อที่ดำเนินการประมาณ 30 ไร่

4. งานหมู่บ้านสวนผลไม้ตามพระราชดำริ เป็นทางการ จัดตั้งหมู่บ้านสวนผลไม้ในพื้นที่ 400 ไร่ ตามพระราชดำริ เอกสารนี้มี 17 จากสารที่ส่งไปสำนักงานใช้งานเพื่อขอรับที่ดินทำกิน ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 การดำเนินการฝึกอบรมศิลปิน

ศูนย์ศิลปิน บางไทร ได้ดำเนินการฝึกอบรมด้านศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2524 เป็นต้นมา ในแต่ละวันเริ่มการฝึกอบรมตั้งแต่เวลา 08.00-16.00 น. เว้นวันหยุด ซึ่งจะหยุดฝึกอบรม ปัจจุบันมีผู้เข้ารับการฝึกอบรม ประมาณรุ่นละ 400 คนในแต่ละปี แบ่งภาคการฝึกอบรมเป็น 3 ภาคๆ ละ 4 เดือน

ภาคที่ 1 เริ่มตั้งแต่ ต้นเดือนพฤษภาคม สิ้นสุดปลายเดือนเมษายน

ภาคที่ 2 เริ่มตั้งแต่ ต้นเดือนกันยายน สิ้นสุดปลายเดือนสิงหาคม

ภาคที่ 3 เริ่มตั้งแต่ ต้นเดือนกันยายน สิ้นสุดปลายเดือนธันวาคม

ปัจจุบันเปิดการฝึกอบรมทั้งหมด 22 แผนกแต่ยกเล็กแผนกถักนิตตั้ง

จึงคงเหลือ 21 แผนกดังนี้คือ

แผนกปั้นตุ๊กตาและดอกไม้

แผนกทอผ้าไหม

แผนกเป่าแก้ว

แผนกทอผ้าสายตีนจก

แผนกจักรสานไม้ไผ่ลาดชิด

แผนกเครื่องปั้นดินเผา

แผนกกลอดย่านลิเภา

แผนกเครื่องเรือนหวาย

แผนกเครื่องช่างไม้

แผนกปั้นและหล่อทองเหลืองเรซิน

แผนกช่างเครื่องยนต์

แผนกเกษตรกรรม

แผนกช่างสี-ชักเงา

แผนกศิลปประดิษฐ์

แผนกเครื่องหนัง

แผนกขนมไทย

แผนกสานผักตบชวา

แผนกดอกไม้ประดิษฐ์

แผนกตัดเย็บเสื้อผ้า

แผนกช่างเชื่อมโลหะ

แผนกเขียนลายไทย

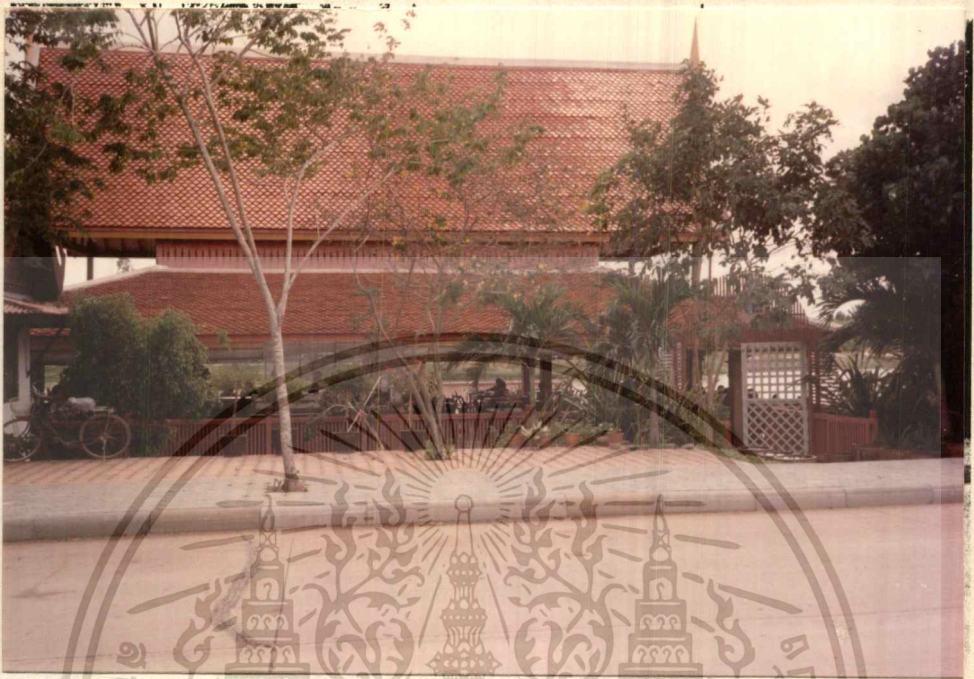
แผนกปักผ้า

นอกจากนี้ในอนาคตอันใกล้ ศูนย์ศิลปิน บางไทร จะสร้างวังปลาซึ่งเป็นสถานที่รวบรวมน้ำจืดนานาพันธุ์อีกด้วย โดยได้รับความเอื้อเฟื้อและร่วมมือจากกรมประมง และมูลนิธิกตเวทน พร้อมกับนี้ทางศูนย์ศิลปินบางไทร ได้จัดเตรียมร้านอาหารรสชาติยอดเยี่ยมแบบไทยๆ ซึ่งเหมาะทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและชาวต่างประเทศ ได้ลิ้มลอง ณ. ร้านจิตรลดาการครัว พร้อมบรรยากาศริมน้ำร้อนจะทำให้ท่านได้มี

ความสุขและประทับใจในการบริการของศูนย์ มากยิ่งขึ้นอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5 บรรยากาศร้านจิตรลดาการศรัวซึ่งเป็นแพขายอาหารไทยรสชาติแบบไทยๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 6 ร้านจิตรลดาการศรัว
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 7 ภาพสวนนกภายในศูนย์ศิลปะเชียงใหม่ เชียงใหม่



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่วารกรรมใดๆทั้งสิ้น อีกหนึ่งสิ่งที่น่าสนใจได้คือรูปปั้นของพระและนางอันอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 8 ป้ายชื่อร้านจิตรลดาการศรั่วมเชียงใหม่อาหารประจำวัน

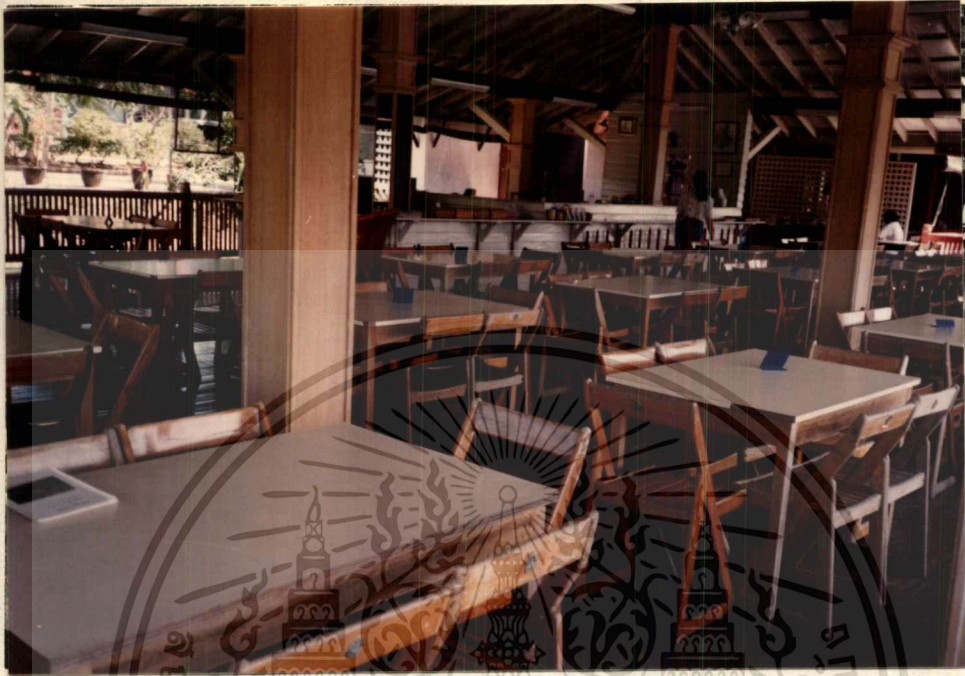
การตกแต่งร้าน มีการตกแต่งในรูปแบบที่ได้บรรยากาศธรรมชาติร้านอาหารอยู่บนแพ
 อากาศเย็นสบาย ติดกับแพจำหน่ายสินค้าในศูนย์ศิลปาชีพที่นักท่องเที่ยวประทับใจคือ
 การได้รับประทานอาหารในบรรยากาศที่เย็นสบายของแอ่งเก็บน้ำขนาดใหญ่และได้
 ให้อาหารปลา ที่อยู่บริเวณแพร้านอาหาร



ภาพที่ 9 บรรยากาศของร้านเป็นแพขายอาหารรสชาติแบบไทยบรรยากาศเย็นสบาย

การจัดวาง ลักษณะการจัดวาง โต๊ะและเก้าอี้ของร้านจิตรลดาเป็นเก้าอี้ไม้ที่ผลิตขึ้น
 ภายในศูนย์กลางเครื่องเรือนมีเก้าอี้ 6 ตัว ถ้าผู้ใช้บริการมาเป็นกลุ่มมากกว่านี้ ก็
 ต้องต่อโต๊ะให้ยาวขึ้น มีจำนวน 36 โต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 ลักษณะการจัดโต๊ะอาหาร



ภาพที่ 11 ลักษณะการจัดวางโต๊ะอาหาร

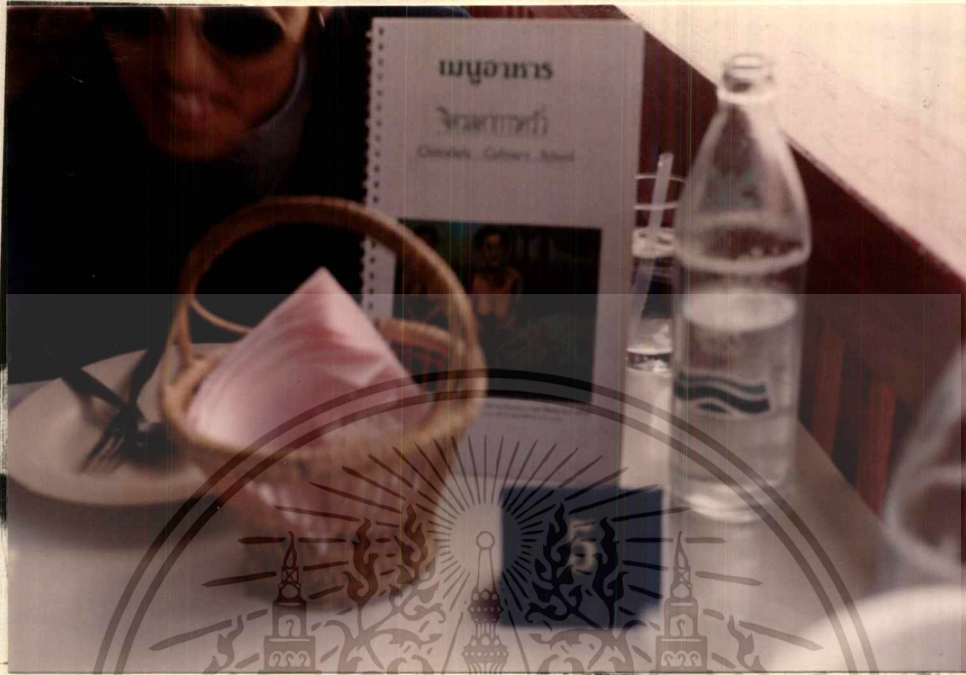
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังต้องรับผิดชอบต่อเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ประกอบบนโต๊ะอาหารมีดังนี้

1. เมนู
2. ที่ใส่กระดาษทิชชูและไม้จิ้มฟัน
 - 2.1 แบบตระกร้าหวาย
 - 2.2 แบบเครื่องปั้นดินเผา
 - 2.3 แบบพลาสติก
3. ที่เช็ดบุหรี วัสดุเมลามีน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรถูกนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 12 อุปกรณ์ประกอบบนโต๊ะอาหาร
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

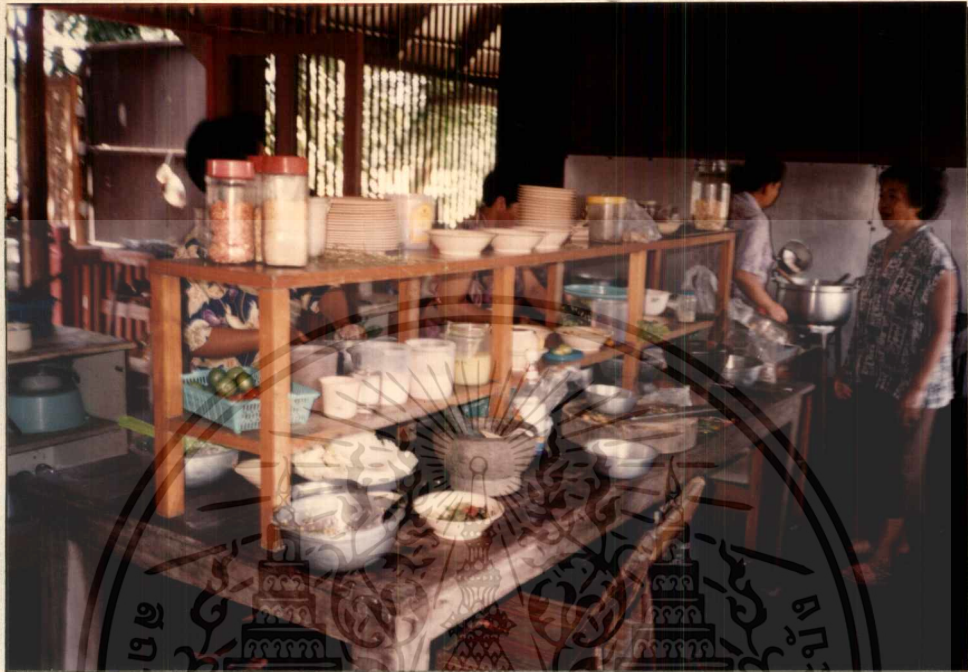


ภาพที่ 13 อุปกรณ์ประกอบบน โต๊ะอาหาร

ลักษณะการแต่งกายของพนักงาน ให้เครื่องแต่งกายแบบพนักงานทั่วไปคือเสื้อเชิ้ตสีขาว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับว่าผิดเพี้ยนไปเสียประเด็นด้านการค้า
ภาพที่ 14 การแต่งกายของพนักงานเสิร์ฟอาหาร
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นหากมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



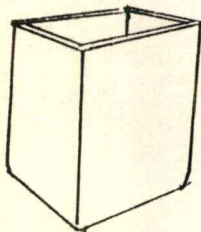
ภาพที่ 15 ลักษณะห้องครัวที่แบ่งสัดส่วนออกจากตัวร้าน โดยใช้แผงกั้นในภาพแม่ครัวกำลังประกอบอาหารตามสั่ง

2.5 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

ชุดภาชนะอุปกรณ์ที่ประกอบบนโต๊ะ

1. ที่ใส่ไม้จิ้มฟันและกระดาษทิชชู

1.1



รูปทรงสี่เหลี่ยมคางหมูแต่งด้วยเคลือบสีเขียว ลายอิสระ วัสดุทำจากดินเครื่องเคลือบดินเผา การใช้งานใส่กระดาษและไม้จิ้มฟัน

1.2

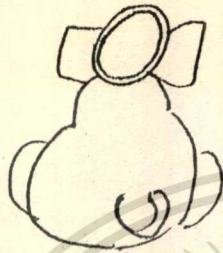


รูปทรงกระบอกโปร่งใสสีชมพูอ่อน ทำด้วยวัสดุพลาสติกไม่ตกแต่งลวดลาย การใช้งานใช้ใส่ไม้จิ้มฟัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3

รูปทรงเป็นรูปสัตว์ (ช้าง) เป็น
เครื่องปั้นดินเผาเคลือบสี สี่ขา
การใช้งานใส่ไม้จิ้มฟัน



1.4

ตะกร้าหวายสาน การใช้งานเป็น
ที่ใส่กระดาษทิชชู



2. ที่เขี่ยบุหรี่

เป็นรูปทรงกลม กว้างปาก มีที่ดับ
บุหรี่ตรงกลาง วัสดุเป็นพลาสติก
เมลามีน



3. เมนูอาหาร (รายการอาหาร)

เป็นสีเหลืองพื้นผ้า สำหรับเลือก
รายการอาหารที่ต้องการชุดภาชนะ
ใส่อาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 ชุดอาหารที่ใช้ภายในร้าน

4. ชุดปรุงอาหาร รูปทรงคล้ายหม้อดินเป็นเครื่องปั้นดินเผาประเภทสโตนแวร์สีน้ำตาลเผาอุณหภูมิ 1200 องศา ใช้สำหรับใส่เครื่องปรุงประเภท น้ำตาล พริกป่น น้ำส้ม ประกอบด้วย ถาดรองขนาด ๑ 20 ซม. โถใส่ขนาด ๑ 7 ซม. จำนวน 4 ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 ภาชนะใส่ข้าวและภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ

5. ภาชนะใส่ข้าว ขนาด 0 15 ซม. สูง 12 ซม. ความจุ 565.7 ลบ.ซม. รูปทรงกระบอกมีฝาปิดเพื่อป้องกันความร้อนเป็นเครื่องปั้นดินเผาประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีน้ำตาลอ่อน ฝาที่อุณหภูมิ 1200 องศา (ใช้ร่วมกับทัพพีทำด้วยไม้)
6. ภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ ขนาด 0 15 ซม. สูง 10 ซม. ความจุ 471 ลบ.ซม. เป็นภาชนะเครื่องปั้นดินเผาประเภทสโตนแวร์เคลือบสีน้ำตาล ฝาอุณหภูมิประมาณ 1200 องศา (ใช้ร่วมกับกระบวยสแตนเลส) ใส่อาหารประเภทน้ำมีฝาปิด-เปิด เพื่อเก็บความร้อน

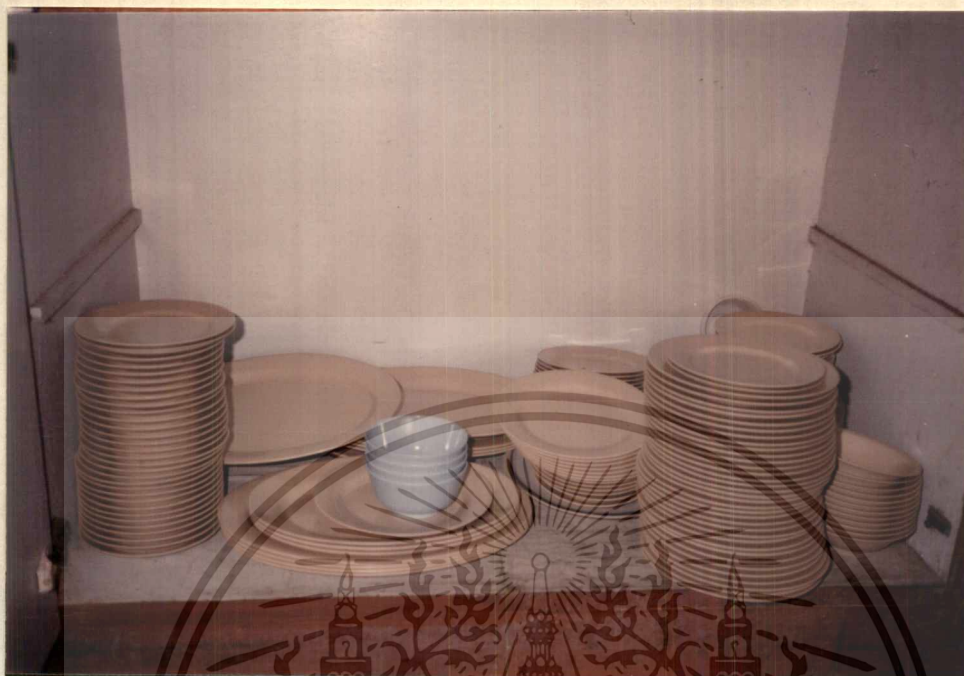
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 เป็นภาชนะประเภทเมลามีนประกอบด้วย จานข้าว จานใส่กับข้าว ถ้วยใส่กับข้าว ถ้วยน้ำจิ้ม ถ้วยแบ่ง จานแบ่ง

7. จานใส่ข้าว ขนาด \varnothing 22 ซม. สูง 2 ซม. หนา .4 ปริมาตรความจุ 138.28 ลบ.ซม. วัสดุ เมลามีนสีครีม การใช้งานใช้ร่วมกับช้อนและส้อม
8. จานใส่กับข้าว ขนาด \varnothing 20 ซม. สูง 2 ซม. หนา .4 ปริมาตรความจุ 138.28 วัสดุเมลามีนสีครีม การใช้งานใช้ร่วมกับช้อนส้อม
9. จานแบ่ง ขนาด \varnothing 18 ซม. สูง 2 ซม. หนา .4 ปริมาตรความจุ 113.14 ลบ.ซม. วัสดุเมลามีนสีครีม การใช้งานใช้ร่วมกับช้อนส้อม
10. ถ้วยใส่กับข้าว ขนาด \varnothing 18 ซม. สูง 8 หนา .4 ปริมาตรความจุ 452.2 ลบ.ซม. วัสดุเมลามีนสีครีม การใช้งานใช้ร่วมกับช้อนส้อม
11. ถ้วยน้ำจิ้ม ขนาด \varnothing 6 ซม. สูง 2 หนา .4 ปริมาตรความจุ 37.7 ลบ.ซม. วัสดุเมลามีนสีครีมการใช้งานใช้ร่วมกับช้อนส้อม
12. ถ้วยแบ่ง ขนาด \varnothing 11 ซม. สูง 5 หนา .4 ปริมาตรความจุ 172.8 ลบ.ซม. วัสดุเมลามีนสีครีม ใช้ร่วมกับช้อนส้อม

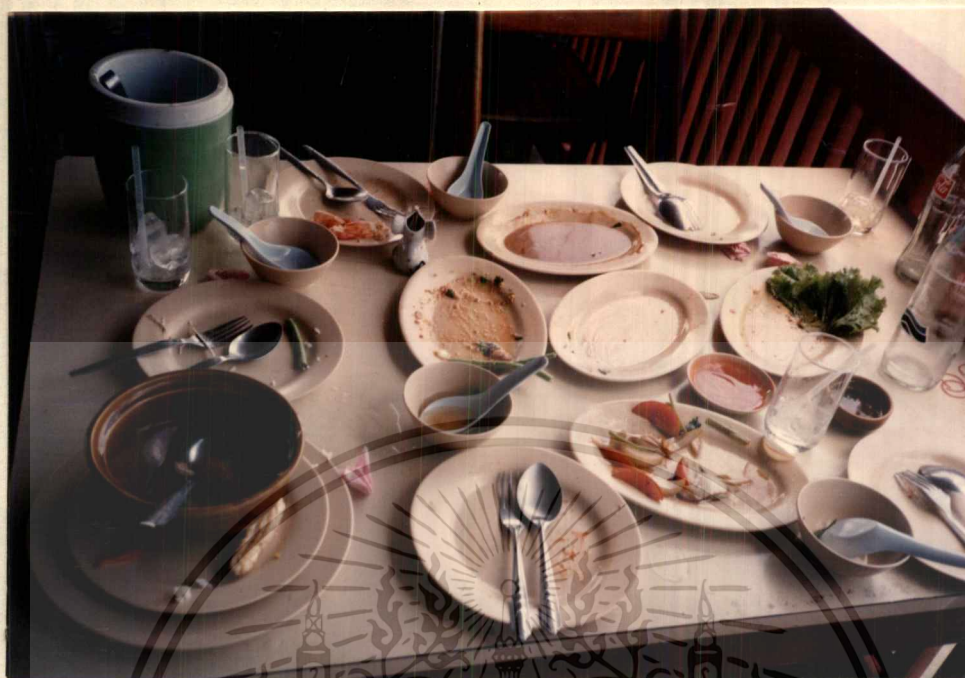
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ หงสน อีททั้งหมดมีเหตุตแบลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้



ภาพที่ 19 แสดงลักษณะของภาชนะรูปแบบจานรี 2 ขนาดในร้านจัดรถตากการค้า

13. จานใส่อาหารประเภทน้ำขลุกคลุก เช่นยำต่าง ๆ ลาบ ตลอดจนประยุกต์ใช้ใส่ผลไม้ด้วย วัสดุเป็นเมลามีน ขนาด 22 x30x 2 ปริมาตรความจุ 1320 ลบ.ซม. และขนาด 15x22x2 ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 ภาพการใช้งานของผลิตภัณฑ์ภาชนะใส่อาหารของร้านจิตรลดาการครัว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ภาพที่ 21 ทำด้วยกาแฟนและจานรองที่ใช้ภายในร้านจิตรลดา รังที่มีการนำไปใช้

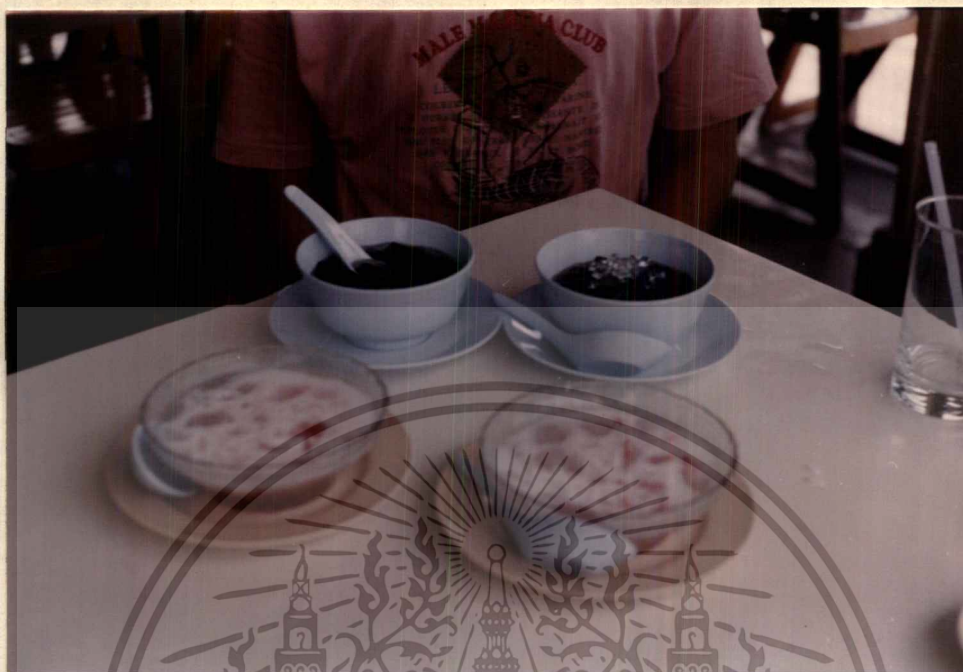
14. ถ้วยกาแฟและจานรอง ขนาด ๘ 8 ซม. สูง 7 ซม. หน้า .4 ปริมาตร
ความจุ 176 ลบ.ซม. จานรองขนาด ๘ 15 ซม. สูง 2 ซม. หน้า .4
ซม. วัสดุเมลามีนสีครีม



ภาพที่ 22 ถ้วยกาแฟและจานรอง กระปุกใส่เครื่องปรุงกาแฟประเภทครีม น้ำตาล

15. กระปุกใส่ครีม น้ำตาล ขนาด ๘ 8 ซม. สูง 7 หน้า .4 มีฝาปิด เปิด ได้มี
ช่องสำหรับใส่ช้อนคาไว้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 ชุดไส่ขนมหวานประเภทน้ำ

16. ถ้วยไส่ขนมหวานประเภทน้ำ

1. วัสดุแก้วขนาด \varnothing 10 ซม. สูง 5 ซม. หนา .4 ปริมาตรความจุ 157.14 ลบ.ซม. จานรองเป็นเมลามีนและช้อนเมลามีนสีฟ้า
2. วัสดุเมลามีนสีฟ้า ขนาด \varnothing 11 ซม. สูง 5 ซม. หนา .4 ซม. ปริมาตรความจุ 172.85 ลบ.ซม. รูปทรงกลมเข้าชุดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์ใช้ร่วม

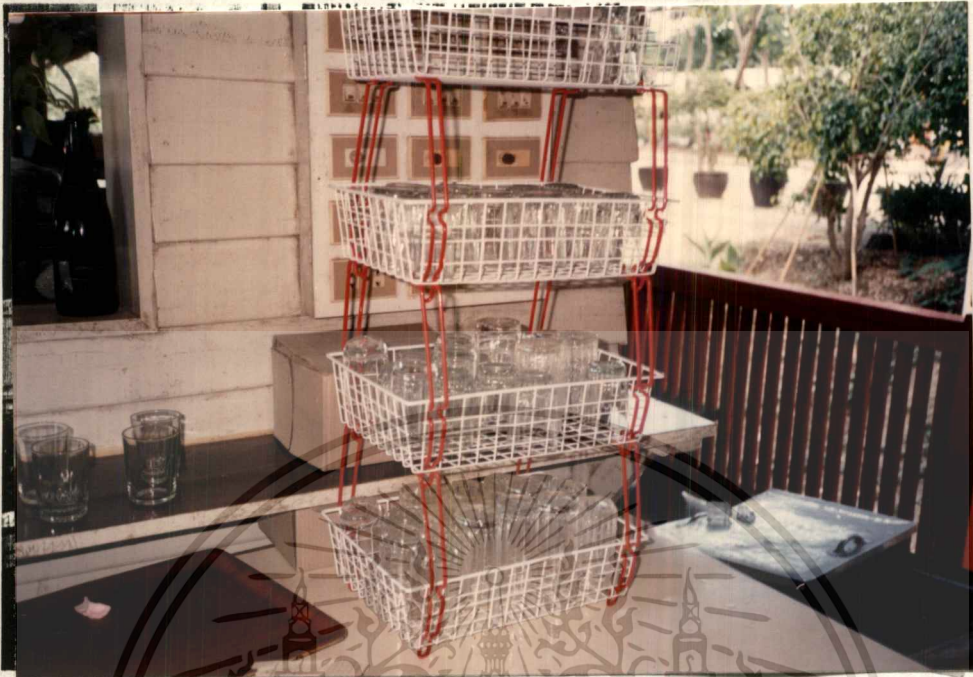


อุปกรณ์ใช้ร่วม

ภาพที่ 24 ถาดเสิร์ฟวัสดุเป็นไม้ขนาดกว้าง 70 ซม. ยาว 50 ซม.



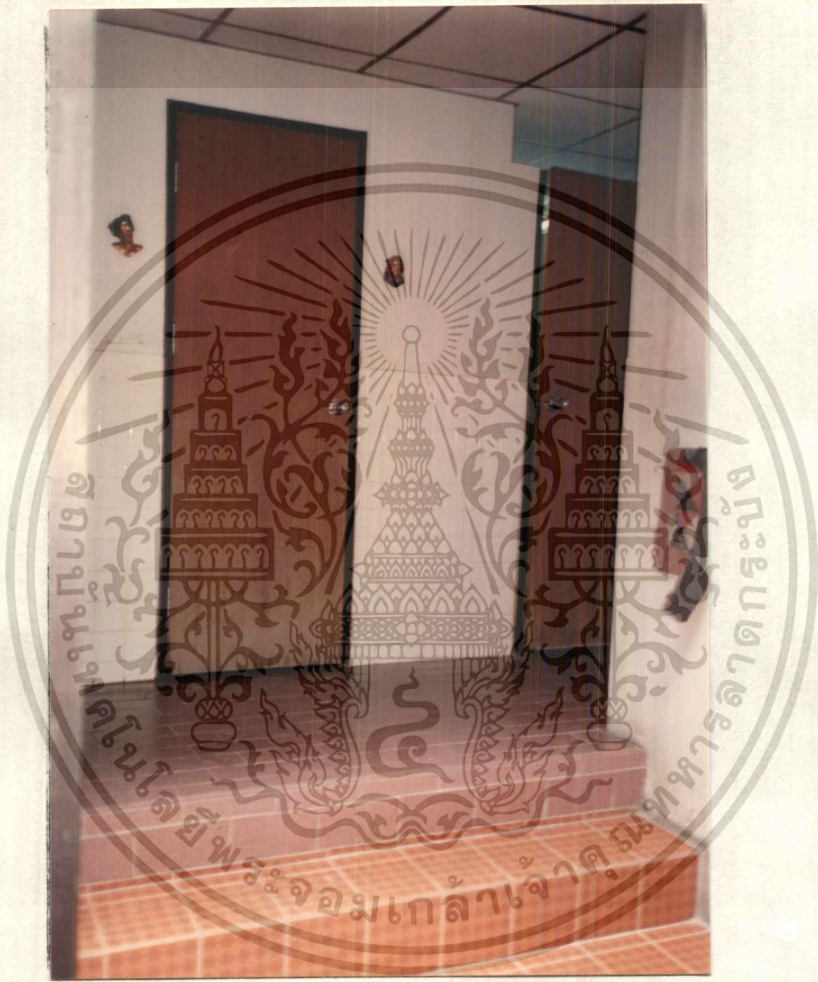
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 25 ทพแบบต่างๆ ที่ใช้ในร้านจตรลดาคารครัว
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกทงห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 26 แก้วน้ำแบบต่าง ๆ ที่ใช้ภายในร้าน



ภาพที่ 27 ลักษณะการทำความสะอาดภาชนะที่ใช้แล้วจะมีส่วนที่นักภาชนะก่อนนำไป
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เก็บ และการใช้งานต่อไป
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 28 ลักษณะการตกแต่งของห้องน้ำร้านจิตรลดาการครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมนูอาหาร จิตรลดาการครัว

รายได้เข้า มูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพพิเศษในพระราชูปถัมภ์ โทร 281-4558

กับแกล้ม อาหารจานแรก อาหารว่าง

รายการ	ราคา
ถั่ว มัน ข้าวเกียบ มันทอด ข้าวเกรียบกุ้ง	25 บาท
เม็ดมะม่วงหิมพาน	40 บาท
แหมหม้อ แหมขี้	40 บาท
ส้มตำ	30 บาท
ยำเนื้อ ปลาเนื้อ เนื้อย่าง	55 บาท
ยำวุ้นเส้นกุ้งนาง	55 บาท
ยำมะเขือเขี้ยวก้อยกุ้ง	55 บาท
ลาบเนื้อ หมู ไก่	55 บาท
หมูแดดเดียว	60 บาท
ปีกไก่ทอด	50 บาท
กุ้งแช่น้ำปลา	60 บาท
กุ้งพล่า กุ้งเต้น กุ้งเผา (ขึ้นอยู่กับขนาด)	80 (120) บาท
อาหารจานเดียว	
ข้าวผัดกุ้ง	45 (180) บาท
ข้าวผัดบางโทรกึ่งนาง	45 (180) บาท
ข้าวผัดปู	45 (180) บาท
ข้าวผัดหน้าเลียบ	35 บาท
ข้าวผัดชาววัง	35 บาท
ข้าวผัดแหม	35 บาท
ข้าวคลุกกะปิ	35 บาท
ข้าวหน้าพริกขี้หนู	35 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ใ้แก่ผู้ใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รายการ</u>	<u>ราคา</u>
ขนมจันน้ำยา	30 บาท
ขนมจันน้ำพริก (มีเป็นบางครึ่ง)	45 บาท
ขนมจันข้าวน้ำ (มีเป็นบางครึ่ง)	30 บาท
ข้าวลาดไ้ผัดกระเพาะ	40 บาท
เส้นจันทร์ผัดไทย วุ้นเส้นผัดไทย	35 บาท
หอยแมลงภู่อทอด	35 บาท
ก๋วยเตี๋ยวปีกไก่	30 บาท
ข้าวต้ม ไก่	30 บาท
ลาดหน้า ผัดซีอิ้ว	35 บาท
แกง	
แกงจืดเต้าหู้	60 บาท
แกงเลียง	60 บาท
แกงจืดวุ้นเส้น	60 บาท
ต้มยำกุ้ง	70 บาท
โป๊ะแตก	70 บาท
กุ้งอบวุ้นเส้น	100 บาท
ต้มโคล้งปลาสด	70 บาท
กับข้าว	
แกงเผ็ดเบ็ดย่าง	60 (85) บาท
แกงเผ็ดไก่ แกงเขียวหวานไก่	40 (65) บาท
แกงเขียวหวานลูกชิ้นปลากราย	50 (80) บาท
แกงหมูป่า	70 บาท
แกงไตปลา (ใช้ปลากรอบ)	55 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการราคา

กุ้งกระเทียมพริกไทย	80 (120) บาท
ปลาหมึกทอดกระเทียมพริกไทย	60 บาท
ไก่ เนื้อ ผัดใบกระเพา	55 บาท
หมูป่าผัดเผ็ด	70 บาท
ไก่ผัดพริกแห้งกับเม็ดมะม่วงหิมพาน	70 บาท
เนื้อผัดน้ำมันหอย	60 บาท
ค่าน้ำหมูกรอบ	55 บาท
ไข่เจียวหมูสับ	55 บาท
ผัดเจ	40 บาท
หมู เนื้อ ทอดกระเทียมพริกไทย	55 บาท
คอหมูย่าง	55 บาท
ของหวาน	
บัวลอยดอกอัญชัน	20 บาท
ทับทิมกรอบ	18 บาท
ซ่าหริ่ม	18 บาท
เจาก้วย หัวจิ้น	18 บาท
ผลไม้ตามฤดู	25 บาท
ขนมเรไร	15 บาท
ขนมตาล	15 บาท
เยลลี่ผลไม้	20 บาท

เครื่องดื่มร้อน-เย็น

ชา กาแฟ ซาซิง ซามะนาว 15 บาท

น้ำมะพร้าว น้ำมะนาว น้ำส้มคั้น 18 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการราคา

น้ำหวานขวดใหญ่ (ลิตร)	25 บาท
น้ำหวานขวดเล็กปกติ	12 บาท
น้ำดื่มสิงห์	10 บาท
ชาจีน (ถ้วย)	3 บาท
ข้าวหอมมะลิ (หม้อ)	35 บาท
ข้าวหอมมะลิ (จาน)	7 บาท

ข้อมูลทางด้านพฤติกรรมของร้านจิตรลดาการครัว

ชุดภาชนะจะผ่านการใช้งานจากบุคคลหลายกลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มก็จะมีลักษณะการใช้งานและมีพฤติกรรมการใช้งานที่แตกต่างกัน โดยจะแบ่งแยกกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

3.1 กลุ่มผู้บริหาร

3.2 กลุ่มพนักงานให้บริการ

3.2.1 พนักงานประจำโต๊ะ

3.2.2 พนักงานส่งอาหาร

3.2.3 กลุ่มพนักงานอื่นที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาชนะ เช่น พนักงาน

ล้างจานและพนักงานผู้ปรุงอาหาร กลุ่มผู้ใช้ภาชนะมีพฤติกรรมในแต่ละกลุ่มซึ่งแตกต่างกัน โดยเขียนแผนภูมิเพื่ออธิบายพฤติกรรมการใช้งานของแต่ละกลุ่มได้ดังนี้

3.1 พฤติกรรมผู้บริหาร

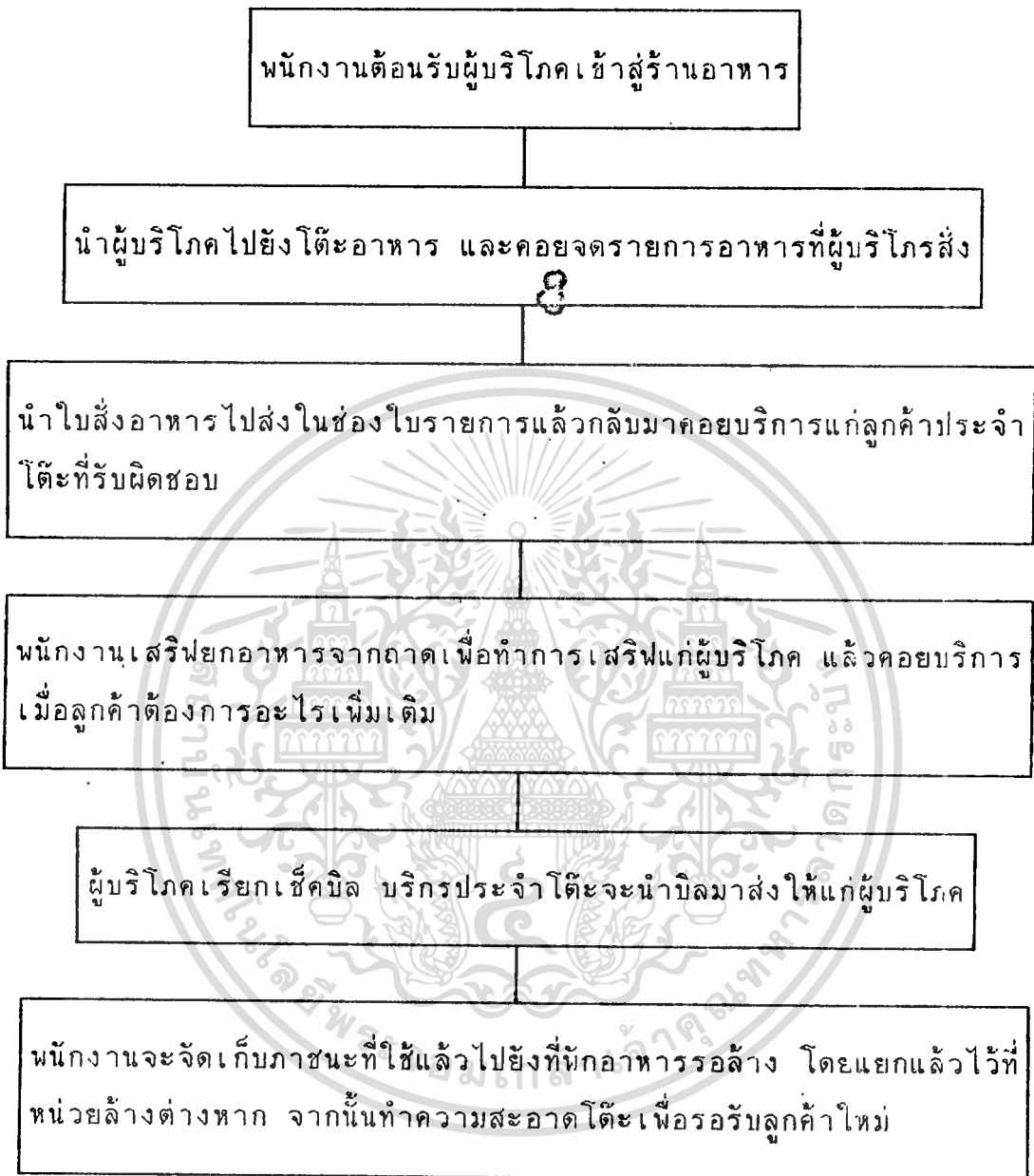
ผู้บริหารเริ่ม เข้า ออก เพื่อรับบริการจากทางร้านตั้งแต่เวลา 9.00 และมีผู้ใช้บริการมากในช่วงเวลาตั้งแต่ 12.00-14.00 น. ร้านปิดบริการเวลา 18.00 (เปิดบริการเฉพาะวันเสาร์-อาทิตย์และวันหยุดชดเชย)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.2 พฤติกรรมผู้ให้บริการ

พนักงานผู้ให้บริการในบริเวณส่วนรับประทานอาหารมี 2 ประเภท คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า พนักงานประจำโต๊ะและพนักงานส่งอาหาร ซึ่งจะมีการทำงานร่วมกันดังนี้ ไม่ว่าจะเป็นใครๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดุด่าและต้องอภัยถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



3.2.3 พฤติกรรมพนักงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาชนะ
 กลุ่มบุคคลนี้ได้แก่ พนักงานล้างและพนักงานปรุงอาหารซึ่งจะ
 การทำงานที่มีความสัมพันธ์ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานจะเก็บภาชนะที่ผ่านการใช้งานแล้ว จากที่พักงานไปยังหน่วยล้าง

พนักงานจะทยอยล้างภาชนะต่าง ๆ โดยแยกล้างแก้วต่างหาก จากนั้นนำไปเรียงเก็บยังชั้นวางจาน ตามประเภทของภาชนะ

ลำเลียงภาชนะที่แห้งและผ่านการเช็ดแล้วมาวางยังเคาเตอร์ที่พ่อครัวทำการประกอบอาหาร โดยแยกตามประเภทของอาหารแต่ละชนิด

พนักงานทำอาหารประเภทต่าง ๆ ตามใบสั่ง เมื่อทำเสร็จแล้วก็จะหยิบภาชนะจากจุดวาง ซึ่งมีการจัดวางซ้อนกันไว้ข้าง ๆ บริเวณที่ปรุงอาหารจากนั้นจัดวางลงบนถาด หรือวางรอไว้ที่เคาเตอร์

พนักงานลำเลียงอาหารที่ปรุงอาหารแล้วจากเคาเตอร์ ไปยังโต๊ะอาหาร

พนักงานเสิร์ฟยกอาหารออกจากถาด เพื่อนำเสิร์ฟแก่ลูกค้าผู้รับบริการ

เมื่อผู้บริโภครับประทานอาหารเสร็จแล้ว พนักงานจะจัดเก็บภาชนะที่ใช้งานแล้วไปวางไว้ในที่สำหรับพักภาชนะใช้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

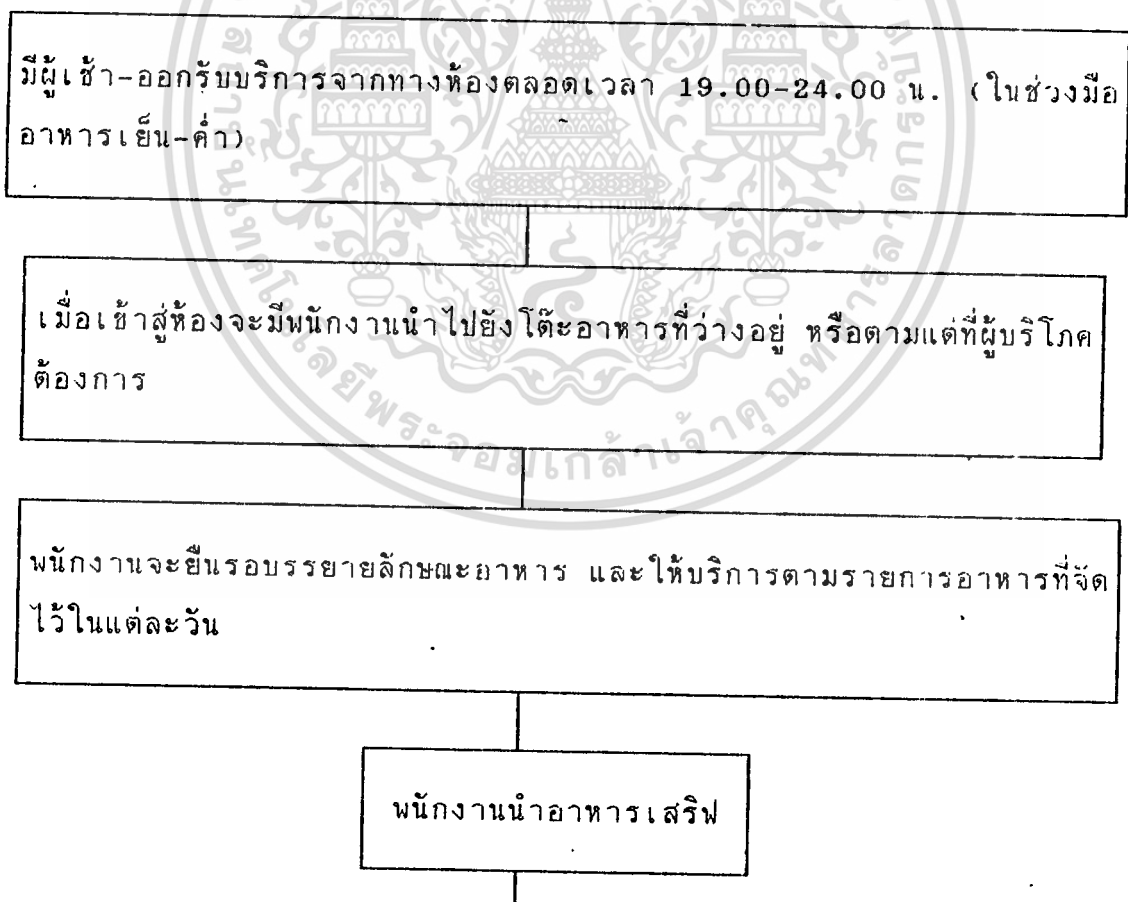
ข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งานของร้านบ้านขนมไทย

ชุดภาชนะจะผ่านการใช้งานโดยบุคคลหลายกลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มนั้นจะมีพฤติกรรมที่แตกต่างกัน สามารถจะแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. กลุ่มผู้บริโภค
2. กลุ่มพนักงานผู้ให้บริการ
3. กลุ่มพนักงานผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาชนะ เช่น พนักงานจัดล้าง จัดเก็บ และพ่อครัวผู้ปรุงอาหาร

พฤติกรรมการใช้งานของแต่ละกลุ่มสามารถเขียนแผนภูมิอธิบายได้ดังนี้

- พฤติกรรมผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขณะที่รับประทานอาหารก็จะชมการแสดงรำไทย บนเวทีไปด้วยพร้อมกัน

เมื่อรับประทานอาหารเสร็จ เรียกพนักงานมาเก็บเงิน (ในกรณีที่เป็นกรู๊ปทัวร์ ทางบริษัทจะจ่ายให้กับท่าโรงแรมเอง เมื่อแขกรับประทานอาหารเสร็จ)

ออกจากห้อง โอเรียลเต็ลลิมน้ำ

สรุปพฤติกรรมผู้บริโภคร

ผู้บริโภครมีพฤติกรรมหลักที่เกี่ยวข้องกับภษณะ ดังนี้

1. การดื่ก การหั้น เป็นพฤติกรรมที่ใช้กับอาหารที่บรรจุในภษณะ ที่เป็นจวน หรือจวนเชิง
 2. การปาด ในกรณีที่เป็นอาหารประเภทน้ำ เมื่อดื่กแล้วจะมีการปาด ช้อนกับภษณะเพื่อไม่ให้ น้ำหยดลงบนโต๊ะ
 3. การยก หยิบจับ หรือเลื่อน บางครั้งในการรับประทานอาหาร อาจมีการเลื่อนหรือขยับภษณะบรรจุ เข้ามาเพื่อให้ใกล้เพื่อความสะดวก
- การใช้งานในกลุ่มของผู้บริโภคร ค่อนข้างเรียบง่ายไม่สร้างความเสียหายให้กับภษณะมากนัก

- พฤติกรรมพนักงานผู้ให้บริการ

พนักงานผู้ให้บริการ ส่วนใหญ่จะมีอายุในช่วงระหว่าง 17-25 ปี เป็นช่วยที่คนเรามีความสามารถคล่องตัวที่สุด ในการทำงานที่ต้องการความรวดเร็ว และดูกระฉับกระเฉง พนักงานผู้ให้บริการมีขั้นตอนการทำงาน ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พนักงานเปิดประตูรับผู้บริโภคนำเข้าส่งห้องอาหาร

นำผู้บริโภคนำไปยังโต๊ะอาหาร และแนะนำเมนูอาหารที่จัดไว้ในแต่ละวัน พร้อมทั้ง
รอรับ ORDER เครื่องดื่มตามที่ลูกค้าสั่ง

รับอาหารจากเคาน์เตอร์ที่พ่อครัวปรุงเสร็จ และยกมาเสิร์ฟ

รอให้บริการเมื่อลูกค้าต้องการสิ่งใดเพิ่มเติม

ผู้บริโภคนำจะเรียกพนักงานมาเก็บเงินค่าอาหารและเครื่องดื่ม พนักงานจะนำบิลล์
ใบเสร็จจากแคชเชียร์ มาส่งให้ผู้บริโภค

สรุปพฤติกรรมพนักงานผู้ให้บริการ

ในการยกอาหารมาบริการนั้น พนักงานจะนำจานอาหารวางลงในถาด
ก่อนจึงนำมาเสิร์ฟ พนักงานย่อมต้องการความรวดเร็วในการทำงาน เ่น เพื่อจะบริการ
แก่ผู้บริโภคนำโดยเร็วที่สุดแต่เนื่องจากช่องทางเดินนั้นมีบับกั้นและมีที่ค่อนข้างแคบ
พนักงานทุกคนจึงต้องระวังไม่ให้เดินชนกัน และระวังไม่ให้ถาดเอียงเพราะหมายถึง
ภาชนะหรืออาหารอาจตกหรือหกได้ (ถาดมีลักษณะยกขอบ) รอบตัว เ่น สูงจากฐาน
เพียงเล็กน้อย)

นอกจากนี้บริการยังต้องระวังในการยกอาหารออกจากถาด เพื่อเสิร์ฟแก่
ผู้มารับบริการด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาชนะประเภทโถที่วางซ้อนบนแจกันเชิงขาซึ่ง

ปัญหานี้เกิดจาก ตัวภาษาที่ไม่มีความสัมพันธ์กับงานเชิง ถ้าพนักงานยกเอียงก็จะทำให้สิ้นไถลดกได้

ในช่วงแรกของการเสิร์ฟอาหารมาบริการนั้น พนักงานควรมีความระมัดระวังมากกว่าช่วงหลัง ซึ่งเป็นารเก็บภาษาไปหลังจากที่ผู้บริโภครับประทานเสร็จแล้ว การกระทบกระเทือนของภาษาจะเกิดในช่วงนี้เอง เพราะการเก็บย่อมต้องการความรวดเร็ว มักจะเก็บซ้อน ๆ กันไป ภาษาอาจจะกระทบกันทำให้แตกบินเสียหายได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พนักงานผู้เก็บโต๊ะจะต้องทำความสะอาดโต๊ะไปพร้อมกัน เพื่อรอรับผู้รับบริการคนต่อไปอีก

การแตกหักเสียหายของภาษาที่เกิดขึ้นโดยผู้ให้บริการ จึงมีมากกว่าผู้ที่มารับบริการ

– พฤติกรรมพนักงานผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาษา

บุคคลกลุ่มนี้ได้แก่ พนักงานล้าง จัดเก็บ และพ่อครัวผู้ปรุงอาหาร ซึ่งส่วนใหญ่จะมีอายุอยู่ในช่วง 17-30 ปี บุคคลเหล่านี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาษาอย่างมาก และแต่ละกลุ่มก็จะมีส่วนของพฤติกรรมที่คาบเกี่ยวสัมพันธ์กันดังนี้

พนักงานจัดเก็บจะเก็บภาษาหลังการใช้งานแล้ว จากเคาน์เตอร์พักอาหารไปยังหน่วยล้าง

พนักงานล้างจะแยกประเภทของภาษาออกเป็นพวก ๆ และล้างแยกกัน เช่น จาน ชาม แก้ว

เมื่อล้างแล้วจะนำไปเก็บยังเคาน์เตอร์เก็บของ โดยแยกเก็บเรียงตามประเภทของภาษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเวลาพ่อครัวทำอาหารเสร็จ จะเลือกหยิบใช้ภาชนะตามประเภทของอาหาร จากเคาน์เตอร์เก็บของ ซึ่งจัดวางอย่างเป็นระเบียบข้าง ๆ บริเวณที่ปรุงอาหาร

จะมีพนักงานลำเลียงอาหารที่ปรุงแล้วเสร็จไปยังเคาน์เตอร์พักอาหาร

พนักงานจะนำอาหารมาลำเลียงใส่ถาด ซึ่งจัดวางอยู่ข้าง ๆ เคาน์เตอร์พักอาหาร เพื่อนำไปเสิร์ฟลูกค้าผู้มารับบริการ

เมื่อผู้รับบริการรับประทานเสร็จ พนักงานจะเก็บภาชนะที่ใช้งานแล้วไปวางไว้ที่เคาน์เตอร์พักอาหาร

สรุปพฤติกรรมผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาชนะ

จะพบว่าบุคคลเหล่านี้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้ภาชนะมากกว่าในกลุ่มอื่น ๆ การใช้งานมีพฤติกรรมหลักดังนี้ คือ

1. การยก หยิบ จับ เลื่อนทั้งในขณะที่มีการล้าง การจัดเก็บ การบรรจุอาหารใส่ภาชนะ
2. การล้าง
3. การจัดเก็บ ในการเก็บและแยกเก็บตามประเภทของภาชนะ โดยการวางเรียงหรือวางซ้อนบนชั้นวางภายในครัว
4. การบรรจุอาหาร เป็นการตักอาหารและตักแต่งบนภาชนะ

การใช้งานของภาชนะที่เกี่ยวข้องกับบุคคลกลุ่มนี้ อยู่ในอัตราที่เสี่ยงต่อความเสียหายสูง เพราะเป็นการทำงานโดยจัดทำที่ละมาก ๆ ซึ่งหากขาดความระมัดระวังใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุขัดแย้งและต้องอยู่คนเดียวของเอกสารทุกครั้งที่มีการใช้

มัดระวังแล้ว ภาษณะย่อมได้รับความเสียหายหรือแตกบิ่นในช่วงนี้มากที่สุด

ภาษณะเหล่านี้มีสำรองการสูญเสียอยู่บ้างที่ STOCK เก็บของของห้องอาหาร

สรุปพฤติกรรมความเสียหายของภาษณะ

ผู้กระทำ	อัตราความเสียหาย	ลักษณะความเสียหาย
ผู้บริหาร	น้อยมาก	บิ่นที่ขอบของภาษณะ
ผู้ให้บริการ	1-2%	เวลาชกเลิร์ฟ โดยเฉาะประเภทโถและจานเชิง บิ่นแตกหักเสียหาย
พ่อครัว	น้อยมาก	หยิบแล้วล้มมือตก
พนักงานตกแต่ง	น้อยมาก	มีดปิดตกลงมาแตก
พนักงานจัดล้าง	2-3%	แตก บิ่น ร้าว เนื่องมาจากเป็นตัวทำงานครั้งละมาก มากความระมัดระวังอาจมีไม่พอเพียง ในการจัดวางหรือเ็นำออกจากเครื่องล้าง

พฤติกรรมการใช้งานของร้าน แบล็ค แคนยอน

ลักษณะการให้บริการของทางร้าน

ร้านแบล็ค แคนยอน ดำเนินธุรกิจในรูปแบบร่วมกันชขายงานแบบแฟรนไชส์ โดยให้ผู้ประกอบการรายย่อยดำเนินธุรกิจเอง เจ้าของแฟรนไชส์จะเป็นผู้ให้คำแนะนำบริการแก้ไขปัญหาเท่านั้น ลักษณะการให้บริการของทางร้านเป็นที่ตกลงกันก่อนร่วมธุรกิจ มีการจัดฝึกอบรมพนักงานแผนกต่าง ๆ และสามารถแบ่งพนักงานภายในร้านได้เป็น 5 แผนกด้วยกัน คือ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. CASHIER ทำหน้าที่ตรวจเช็คบิลรายละเอียดเกี่ยวกับรายรับ-รายจ่ายของร้าน
2. พนักงานให้บริการ คอยต้อนรับและให้บริการแก่ผู้บริโภคร ส่วนใหญ่จะมีอายุอยู่ในช่วง 17-25 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่ถนัดการทำงานได้คล่องตัวที่สุด
3. พนักงานแผนกเครื่องดื่ม แบ่งเป็น
พนักงานจัดเตรียมเครื่องดื่มประเภทต่าง ๆ สำหรับผู้บริโภค
พนักงานล้างทำความสะอาดภาชนะหลังการใช้งาน
4. พนักงานแผนกอาหาร แบ่งเป็น
พนักงานปรุงอาหาร (แม่ครัว)
พนักงานล้างทำความสะอาด
พนักงานแผนกอาหารจะต้องอาศัยประสบการณ์ในด้านอาหารตะวันตกมากเป็นพิเศษ
5. แม่บ้าน ดูแลรักษาความสะอาดภายในร้าน

หมายเหตุ

ถ้าเป็นสาขาที่มีพื้นที่น้อย หรือให้บริการเฉพาะเครื่องดื่ม

พนักงานจะช่วยกันทำงาน และสามารถแทนกันได้บางหน้าที่

ข้อมูลด้านพฤติกรรมกรรมการใช้งาน

ชุดภาชนะที่ใช้ต้องผ่านการใช้งานโดยบุคคลหลายกลุ่ม แต่ละกลุ่มนั้นจะมีพฤติกรรมในการใช้งานที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ

1. กลุ่มผู้บริโภคร
2. กลุ่มพนักงานผู้ให้บริการ
3. กลุ่มพนักงานผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาชนะ เช่น

พนักงานชงกาแฟ, พนักงานปรุงอาหาร, พนักงานล้างทำความสะอาด และพนักงานจัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการดำเนินงาน โดยไม่เปิดเผยข้อมูล
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีในลักษณะนี้ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมการใช้งานของแต่ละกลุ่มสามารถอธิบายและเขียนเป็นแผนภูมิ (CHART) ได้ดังนี้

ข้อมูลด้านผู้บริโภค

เนื่องจากร้าน แบล็ค แคนยอน ได้พลิกโฉมให้สภาพร้านแตกต่างจากร้านกาแฟทั่วไป โดยพยายามสร้างจุดขายแนวใหม่ให้เกิดขึ้น เพื่อเรียกร้องความสนใจจากคอกาแฟระดับหนุ่มสาว และคนทำงานตามออฟฟิศ ที่มีรสนิยมร่วมสมัย ไม่ว่าจะเป็นการตกแต่งร้านเทคนิคในการชง รวมถึงการใช้กาแฟชั้นดี

ทำให้ผู้บริโภคที่ใช้บริการของทางร้านมีทั้งหญิงและชายเกือบทุกระดับ โดยเฉพาะระดับ B ขึ้นไปอายุโดยเฉลี่ยประมาณ 20-35 ปี

พฤติกรรมผู้บริโภค

เมื่อผู้บริโภคเข้าสู่ร้าน แบล็ค แคนยอน พนักงานบริการเป็นผู้ต้อนรับเชิญไปยังโต๊ะ

พนักงานบริการนำน้ำมาบริการ และนำเมนูมาให้ผู้บริโภคสั่งเครื่องดื่ม, อาหาร

พนักงานบริการนำเครื่องดื่ม, อาหารที่สั่งมาบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากนั้นผู้บริโภครีบจะดื่มเครื่องดื่ม, รับประทานอาหารตามอรรถาศัยและเมื่อต้องการอะไรเพิ่มเติมก็จะเรียกพนักงานบริการ ซึ่งคอยให้บริการอยู่บริเวณนั้นเอง

เมื่อบริโภคเสร็จเรียบร้อยแล้วก็เรียกพนักงานบริการมาเช็คบิล

พฤติกรรมพนักงานผู้ให้บริการ

ต้อนรับผู้บริโภคนำเข้าสู่ร้านและนำไปนั่งที่โต๊ะ

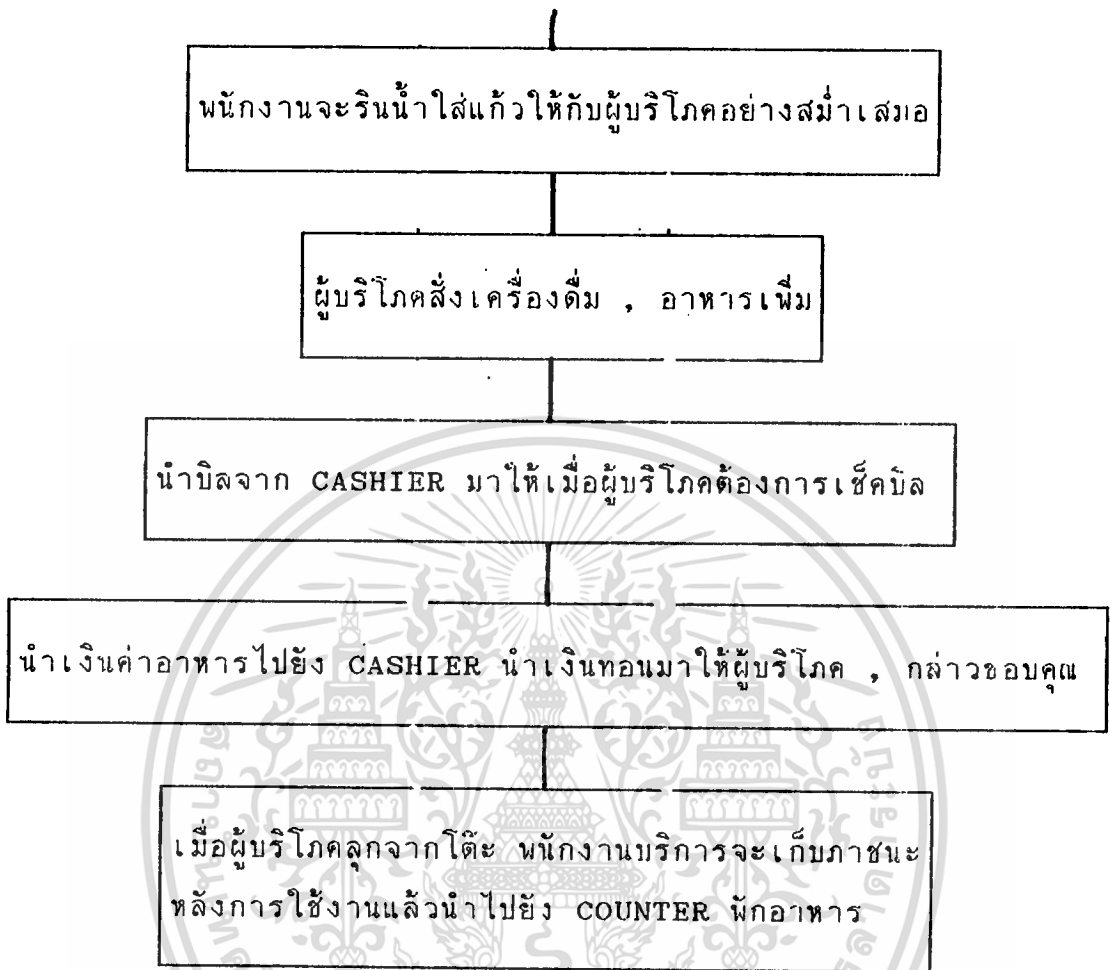
นำน้ำและเมนูจาก COUNTER พักอาหารมาบริการรอผู้บริโภคนั่งเครื่องดื่ม, อาหาร

จดรายการอาหารที่ผู้บริโภคนำมาให้ COUNTER และ CASHIER

พนักงานจะนำเครื่องดื่ม, อาหารตามที่สั่งมาบริการ

คอยสังเกต ผู้บริโภคต้องการอะไรเพิ่มเติมบ้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

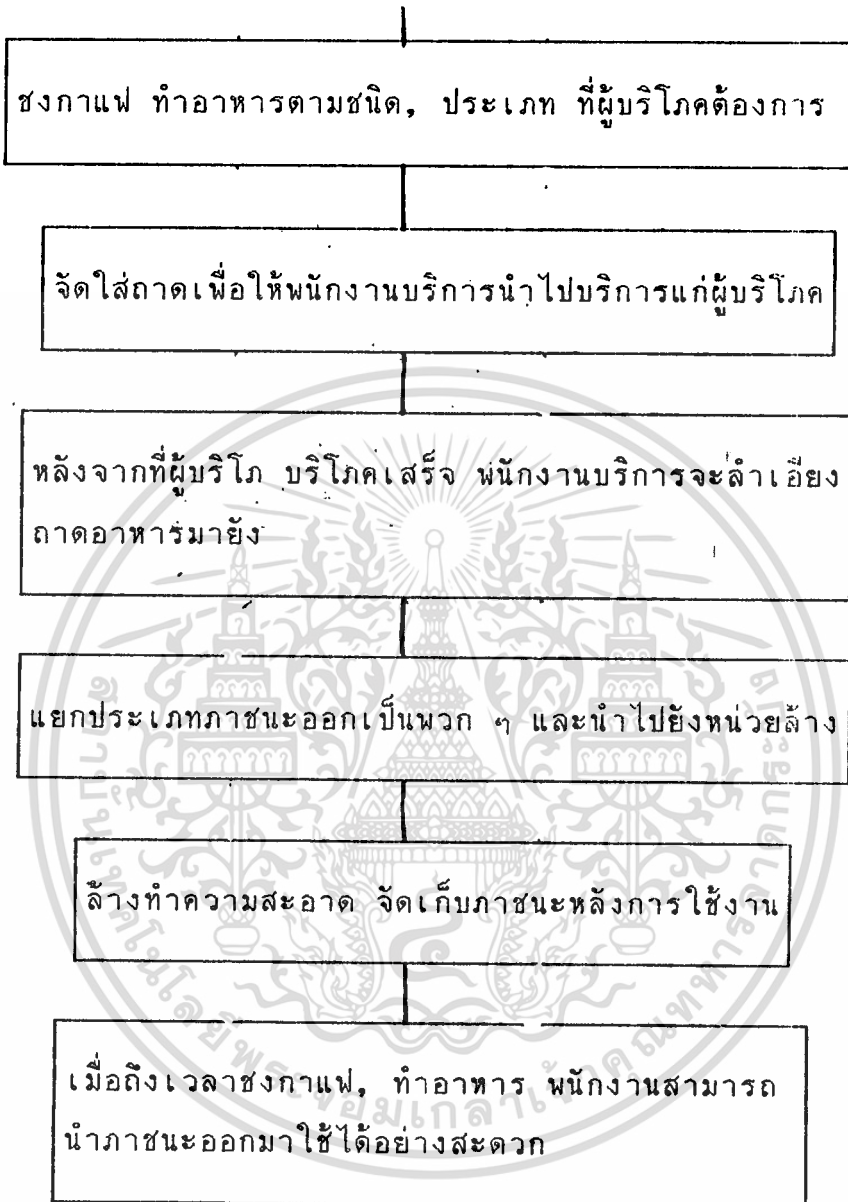


พฤติกรรมของพนักงานผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาชนะบุคคลเหล่านี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้ภาชนะมาก และแต่ละกลุ่มก็จะมีส่วนของพฤติกรรมควบคู่กัน แบ่งออกเป็น 2 แผนกด้วยกัน คือ

1. แผนกเครื่องดื่ม
2. แผนกอาหาร

ซึ่งทั้ง 2 แผนกนี้ มีลักษณะการทำงานใกล้เคียงกัน คือ

พนักงานบริการจะนำบิลสั่งเครื่องดื่ม , อาหาร มาส่งให้ที่ CASHIER และที่แผนกเครื่องดื่ม หรือที่แผนกอาหาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

CERAMICS เป็นวิชาที่เกี่ยวกับศิลปะประเภทที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน เราต้องเรียนตั้งแต่ต้นการออกแบบอันดับต่อไปจะต้องศึกษาเทคนิคและทฤษฎี เช่น การทำแจกัน ตุ๊กตา จาน กระเบื้องตกแต่งประดับผนังหรือตลอดจนรูปแบบของศิลปะบริสุทธิ์

CERAMICS มิได้หมายถึงถึงเฉพาะงานประเภทดินเผาไฟเคลือบเท่านั้น แต่มีความหมายถึงงานจำพวก แก้ว ซีเมนต์ ปูนพลาสติก เครื่องสุขภัณฑ์ ฉนวนไฟฟ้า การเคลือบบนโลหะ

ศิลปะทางเครื่องปั้นดินเผา มีความสัมพันธ์กับวิชาประติมากรรม จิตรกรรม และองค์ประกอบศิลป์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับวิชาประติมากรรมตรงที่ว่ารูปปั้นมีความแข็งแรงเป็นปึกแผ่น สามารถตั้งอยู่ได้เหมาะสมมีส่วนเกี่ยวข้องกับวิชาจิตรกรรมตรงที่ว่าจะต้องรู้จักใช้สีเคลือบให้ถูกที่หรือในจังหวัดที่ถูกต้อง การเขียนลายสีตกแต่งก็ต้องรู้จักโครงสร้างต่าง ๆ ของสีส่วนรวมเป็นต้น การมีความสัมพันธ์กับวิชาองค์ประกอบศิลป์ทำให้รู้จักเลือกสัดส่วน รูปทรงให้ประสานสัมพันธ์กัน สะดวกกับการใช้สอยและสวยงาม

งานเครื่องปั้นดินเผา ถูกแบ่งออกอย่างกว้าง ๆ เป็น 2 ประเภท

1. ศิลปะอุตสาหกรรม คือ เครื่องปั้นดินเผาที่ออกมาในรูปของสิ่งของเครื่องใช้ประเภทต่าง ๆ เช่น จาน ชาม ถ้วย โถ กระเบื้องผนังหลังคา อิฐทนไฟ ท่อดินเผา เครื่องสุขภัณฑ์ เป็นต้น

2. ศิลปะบริสุทธิ์ คือ งานเครื่องเคลือบดินเผาที่ผลิตออกมาในรูปของศิลปะ มิได้มีความมุ่งหมายในด้านงานใช้สอย งานประเภทนี้ ในสมัยโบราณมักทำขึ้นเพื่อศาสนา เพื่อค้ำถา เช่น พระพุทธรูปดินเผาไฟ รูปเทวดา ยักษ์ สัตว์ โดยมีสุนทรียภาพสูง ในปัจจุบันเรื่องการสร้างสรรค์งานประเภทนี้มิได้จำกัดอยู่ในวงการศาสนาเท่านั้น หากแต่ศิลปินสามารถสร้างสรรค์รูปแบบศิลปะอันเป็นอิสระตามความคิดเห็นของตนเอง เช่น ปั้นรูปเหมือน หรือองค์ประกอบเป็นภาพนูนสูงต่าง ๆ การเคลือบกระเบื้องเป็นเรื่ององค์ประกอบของสี เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผา

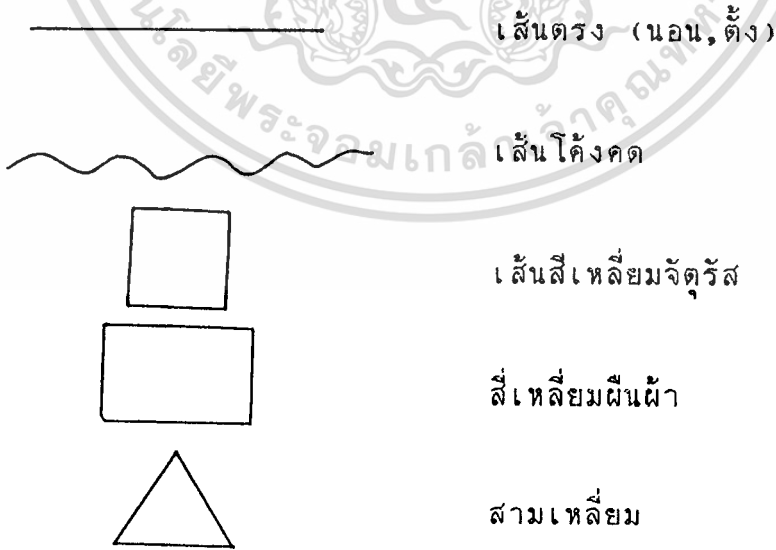
ปัจจุบันนี้ในโรงงานอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมพื้นบ้าน มักมีการศึกษา ค้นคว้าออกแบบเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาอยู่เนื่อง ๆ

ทั้งนี้เพื่อต้องการที่จะให้เกิดการพัฒนาด้านรูปทรง (รูปแบบ) ของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมและทันสมัยตามการพัฒนาด้านรูปทรงของผลิตภัณฑ์ให้ทันกับความต้องการของตลาดและประชาชนทั่วไป จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องศึกษาค้นคว้าจากอดีตมาถึงปัจจุบัน เช่น เครื่องสังคโลก เครื่องเบญจรงค์ หรือเครื่องลายคราม เป็นต้น

รูปทรง

ในการออกแบบรูปทรงเครื่องปั้นดินเผานั้นต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์การเขียนรูปทรงทางเรขาคณิตเพราะจะต้องอาศัยรูปทรงเหล่านี้ในการออกแบบและลวดลาย ลักษณะต่าง ๆ ถือว่าเป็นการกำหนดรูปทรงเป็นคุณสมบัติสำคัญยิ่ง ในอันดับแรก เพราะรูปทรงเป็นส่วนที่มองเห็นได้จากภายนอก ซึ่งชักจูงให้เกิดความสนใจ

ดังนั้นรูปทรงจึงเป็นสิ่งจูงใจสิ่งแรก
เส้นกำเนิดของรูปทรง ได้แก่

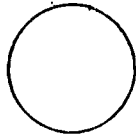


วงรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปไข่



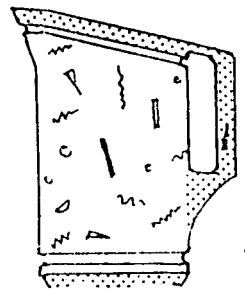
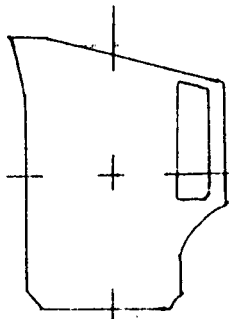
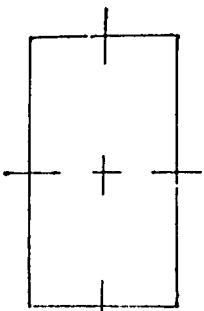
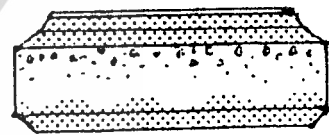
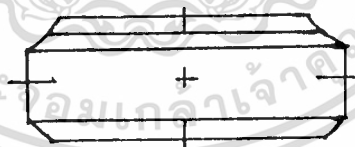
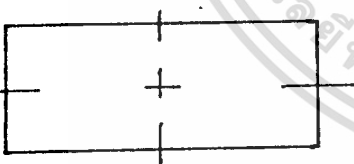
วงกลม

ภาพที่ 29 ภาพเส้นกำเนิดรูปทรง

จากเส้นที่กำเนิดรูปทรงต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น พอจะประมวลรูปทรงแต่ละอย่างควรจะออกแบบรูปทรงของเครื่องปั้นอย่างไร เพื่อที่จะได้นำเอารูปทรงนั้นมาเกี่ยวข้องกับกรอกแบบ ดังนั้นผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงความสวยงาม ประโยชน์ใช้สอยและทางเศรษฐกิจอีกด้วย

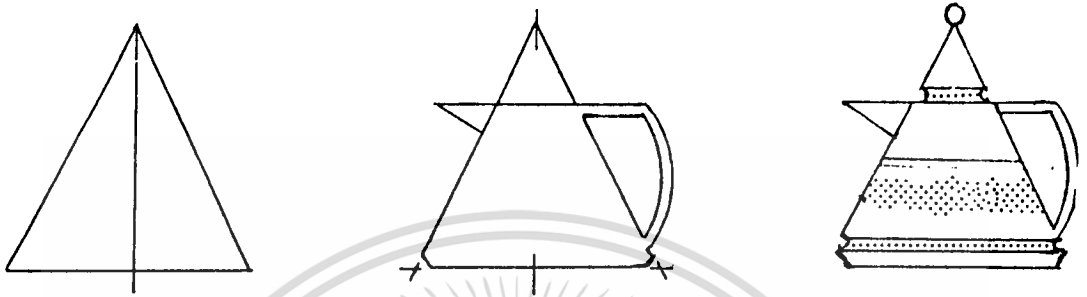
ต่อไปนี้จะได้แสดงวิธีการนำเอาเส้นที่กำเนิดรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า รูปทรงสี่เหลี่ยมด้านเท่า และสามเหลี่ยมด้านเท่ามาออกแบบเครื่องผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพื่อเป็นตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

1. การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยใช้สี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นรูปทรงนำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 30 ภาพการออกแบบโดยใช้รูปทรงสี่เหลี่ยม
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแบบลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงเชิงเลขของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

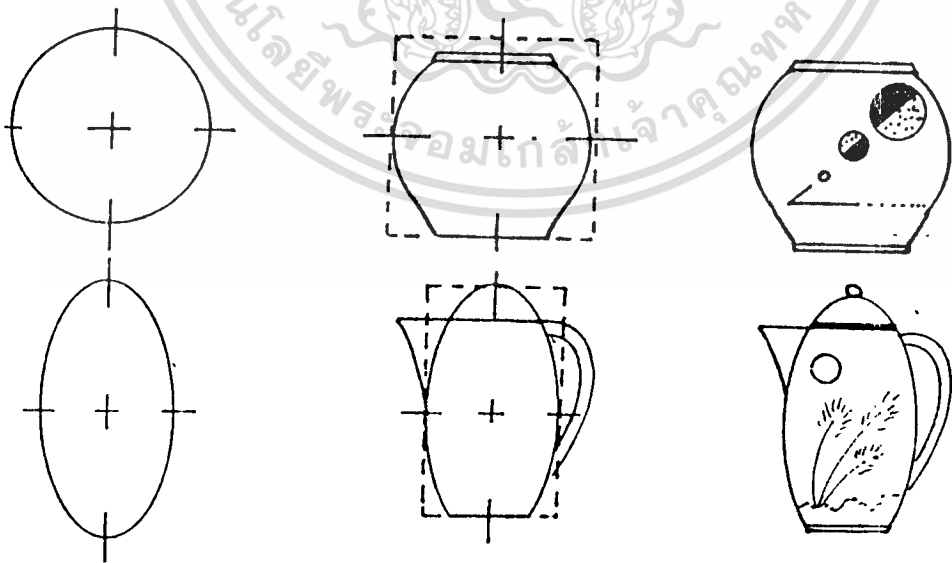
2. การใช้สามเหลี่ยมด้านเท่ากับสามเหลี่ยมหน้าจั่วออกแบบ



ภาพที่ 31 ภาพการออกแบบโดยใช้สามเหลี่ยม

3. การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยยึดหลักรูปทรงเรขาคณิต

คือ รูปวงรี รูปไข่และวงกลม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ภาพที่ 32 ภาพการออกแบบโดยยึดหลักรูปแบบเรขาคณิต

ดังนั้น เรื่องของเส้นที่กำเนิดรูปร่างทรงต่าง ๆ ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น สามารถจะนำเอาหลักเกณฑ์พัฒนาหาหลักการกับเครื่องปั้นดินเผา (ผลิตภัณฑ์) จากอดีตและปัจจุบัน ดังนี้

1. รูปทรงสมัยโบราณ

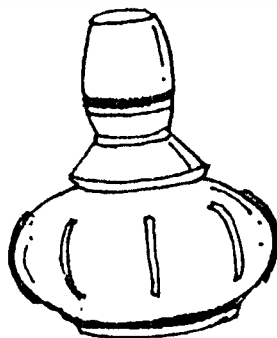
จากการสังเกตของผู้ผลิตเครื่องปั้นดินเผาในสมัยโบราณผู้ผลิตได้รูปทรงมาจากน้ำเต้า แล้วจึงนำรูปทรงนี้มาประยุกต์ทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาในลักษณะของเครื่องใช้ภายในบ้าน เช่น น้ำเต้าใส่น้ำ



ภาพที่ 33 รูปทรงสมัยโบราณ

2. รูปทรงสมัยโบราณ

รูปทรงเครื่องปั้นดินเผาซึ่งใช้ปั้นหมุนมือทำเป็นรูปทรงน้ำเต้า ลักษณะปากมนแคบ คอกกว้างลำตัวภาชนะใช้ฟังก์ทอง ส่วนก้นภาชนะจะมีลักษณะคล้ายกับมาตร รูปทรงของผลิตภัณฑ์จะมีลวดลายนูนขึ้นมา ลี้ออกไปทางสี่ด้านบนเทา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งขอ ภาพที่ 34 รูปแบบทรงสมัยโบราณ

3. รูปทรงสมัยโบราณ

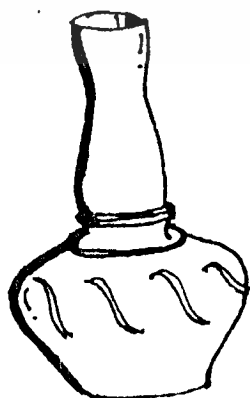
ผู้ผลิตในสมัยโบราณซึ่งผู้ผลิตเครื่องปั้นดินเผานิยมปั้นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างที่เหมาะสมในยุคนั้น คือ รูปทรง ปากแคบ คอกกลม ป่อง มีขอบปาก ลำตัวภาชนะมีลักษณะคล้ายน้ำเต้า มียื่นหุออกมาสีหู รอบตัวภาชนะซึ่งผู้ผลิตคิดรูปทรงที่มีทั้ง 4 ชั้น เพื่อเป็นประโยชน์ใช้ในการร้อยสายเชือกสำหรับไว้สะพายไปไร่นา นอกจากนี้ยังอำนวยความสะดวกในการยกหรือเคลื่อนย้าย ส่วนกันจะมนได้ลักษณะของรูปทรงนี้มาจากลูกน้ำเต้า



ภาพที่ 35 รูปแบบทรงสมัยโบราณ

4. รูปทรงสมัยใหม่

จากการนำรูปทรงของน้ำเต้ามาประยุกต์ ผู้ผลิตได้ทำเป็นน้ำเต้า ใส่ไฟ เป็นภาชนะสิ่งของเครื่องใช้ภายในบ้าน มีลักษณะดังนี้ ทรงสูง ปากผาย คอเรียว ลำตัวภาชนะคล้ายปีกทอง กันภาชนะจะกว้างมนไม่มีลวดลาย



ภาพที่ 36 ภาพรูปแบบทรงสมัยใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่และต้องยกย่องเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. รูปทรงสมัยโบราณ

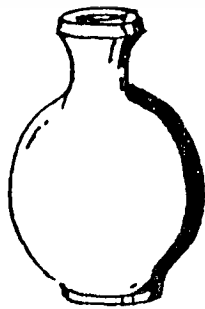
ลักษณะรูปทรงของผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาชนิดนี้เรียกว่า "หม้อน้ำ" แต่การออกแบบของผู้ผลิตดัดแปลงบางส่วน เช่น ลักษณะรูปทรงปากกว้างมีรูปทรงหยักเป็นเหลี่ยมรอบ ๆ ตัวภาชนะกันของภาชนะจะมน สีจะเป็นสีแดงลักษณะแบบนี้ แสดงว่ามีการพัฒนาขึ้นมาจากแบบดั้งเดิมมาบ้างแล้ว



ภาพที่ 37 ภาพรูปแบบทรงสมัยโบราณ

6. รูปทรงสมัยโบราณ

แจกันซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ เครื่องปั้นดินเผาอีกชนิดหนึ่ง ลักษณะของรูปทรงปากผายกว้าง ส่วนคอเรียว ลำตัวจะใหญ่ก้นมน ลวดลายมีสี เขียวปนเล็กน้อย เคลือบขาวทึบ

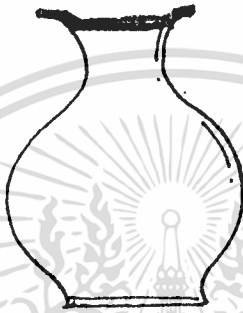


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่หรือลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 38 ภาพรูปทรงสมัยโบราณ

7. ทรงสมัยโบราณ

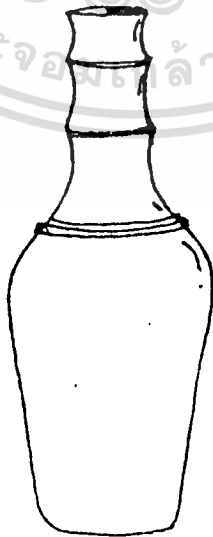
ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตั้งเดิม มีลักษณะปากผาย คอสั้น ลำตัวภาชนะ ด้านบนเล็ก ด้านล่างใหญ่ ส่วนก้นตัด และแบบก้นมีดิน สีของผลิตภัณฑ์สีน้ำตาลดำ



ภาพที่ 39 ภาพรูปทรงสมัยโบราณ

8. รูปทรงสมัยใหม่

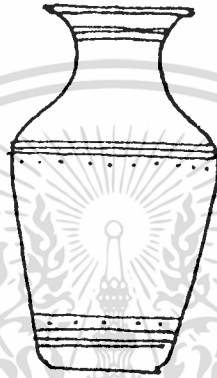
ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ประเภทแจกัน ผู้ผลิตนิยมออกแบบทรงสูง ลักษณะของรูปทรงก็แตกต่างไปจากเดิม คือ ปากผายกว้าง คอสูง ลำตัวภาชนะใหญ่ ก้นตัด มีการตกแต่งลวดลายเพื่อความสวยงามของผลิตภัณฑ์เป็นอันดับแรก สีของผลิตภัณฑ์เป็นสีน้ำตาล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้าม ภาพที่ 40 ภาพรูปทรงสมัยใหม่

9. รูปทรงสมัยใหม่

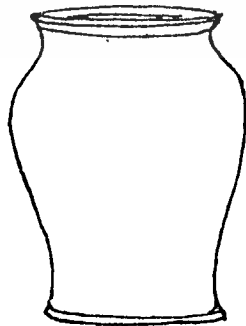
รูปทรงแจกันในสมัยปัจจุบัน มีผู้นิยมใช้กันมาก ลักษณะของรูปทรงสูง ปากผายกว้าง คอเรียว ลำตัวภาชนะใหญ่ ก้นตัดสี่ของภาชนะผู้ผลิตจะใช้สีน้ำตาลอม มีลวดลายก้านชดประกอบ



ภาพที่ 41 ภาพรูปทรงสมัยใหม่

10. รูปทรงสมัยโบราณ

ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้เรียกว่า รูปทรงแบบกระปุกเพราะคนในสมัยโบราณนิยมทำกระปุกที่ใช้ใส่สิ่งของต่าง ๆ เช่น เกลือ น้ำตาล ฯลฯ ลักษณะของผลิตภัณฑ์ปากผายกว้างลำตัวจะใหญ่ ก้นตัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้าม ภาพที่ 42 ภาพรูปทรงสมัยโบราณ

เรื่องรูปทรงที่กล่าวมาทั้งหมดแล้วนั้น นอกที่จะสรุปเป็นลักษณะตามเส้น
 แห่งการกำเนิดลวดลายของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตามที่ปรากฏข้างต้น ตามประ
 โยชน์การใช้สอยดังนี้

1. ภาชนะที่ใช้หุง
2. ภาชนะที่ใช้ต้ม
3. ภาชนะที่ใช้ใส่น้ำ
4. ภาชนะที่ใช้เบ็ดเตล็ด

นอกจากได้แบ่งตามประโยชน์การใช้สอยแล้ว ยังสามารถแบ่งตามรูป
 ทรงของภาชนะได้อีกประเภทหนึ่งดังนี้

1. ทรงสูง (คอ, ลำตัว) ได้วิวัฒนาการมาจากรูปทรงที่ใช้ลวดลายเคลือบ
 ด้านเท่า และสามเหลี่ยมหน้าจั่วในการออกแบบตามรูปที่ 1, 2, 3, 4, 8, 9
2. ทรงต่ำ (คอ, ลำตัว) ได้วิวัฒนาการจากรูปทรงที่ใช้สีเคลือบด้าน
 เท่า สีเคลือบผืนผ้าและสีเคลือบคางหมู ตามรูปที่ 5, 10
3. ทรงกลมมน ได้วิวัฒนาการจากรูปทรงที่ใช้รูปทรงกลมและวงรี
 ในการออกแบบตามรูปที่ 6, 7

2.6 รูปแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุอาหารทั่วไป

รูปแบบผลิตภัณฑ์ภาชนะบรรจุอาหารที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ มีหลากหลาย
 รูปแบบ ซึ่งแตกต่างกันทางด้านรูปทรงบ้าง ลวดลายบ้าง โดยจะมีการออกแบบให้
 เกิดความกลมกลืนเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันทั้งชุด รูปแบบภาชนะบรรจุอาหารสามารถ
 แบ่งออกเป็นลักษณะใหญ่ ๆ ตามลักษณะการตกแต่งลวดลาย และรูปแบบได้
 ลักษณะดังนี้

1. รูปแบบคลาสสิก (Classic)

เป็นรูปแบบที่มีกำรตกแต่งลวดลายอย่างวิจิตร หรูหรา รูปทรงก็
 อ่อนช้อยงดงาม บอบบาง รูปแบบคลาสสิก เป็นรูปแบบที่มีความนิยมกันมากในสมัย
 คริสศตวรรษที่ 17 - 18 ทางประเทศแถบยุโรป ซึ่งในสมัยนั้นเป็นสมัยที่มีความนิยม
 ความหรูหราประดับประดา ปัจจุบันรูปทรงแบบนี้เป็นที่แพร่หลายและรู้จักกันตดยทั่วไป
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ปัจจุบันยังมีการใช้งานกันอยู่บ้างแต่ไม่ค่อยเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย เพราะมีราคา
 ไม่ต่ำกว่าหมื่นใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูง และหาซื้อยาก

2. รูปแบบประเพณี (Traditional)

เป็นรูปแบบที่เรียบง่าย รูปทรงก็เป็นแบบธรรมดาไม่มีการตกแต่งอย่างมากมายเป็นการออกแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานจริงๆ และมีลวดลายที่เรียกว่าลายสบายตา รูปแบบนี้ถือกันว่าเป็นรูปแบบที่มีการสืบทอดกันมาจนเป็นประเพณี เพราะเป็นรูปแบบที่มีการพัฒนาขึ้นในยุคที่เกิดการปฏิวัติทางอุตสาหกรรม โดยลดความหรูหราลงเพื่อให้เป็นรูปแบบที่สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้ แต่ต้องให้ผู้คนในยุคนั้นสามารถยอมรับได้ ไม่ใช่เป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปอย่างกระชั้นชิด รูปแบบนี้จึงเป็นรูปแบบที่มีการใช้งานกันมากที่สุด แทบกล่าวได้ว่าเป็นชีวิตประจำวัน ซึ่งต้องใช้งาน ซึ่งในปัจจุบันนี้ก็ยังมีใช้กันอยู่ทั่วไปทุกครัวเรือนมีลวดลายและสีสรรต่าง ๆ มากมาย ราคาก็ไม่แพงมาก จึงเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมมากตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

3. รูปแบบสมัยใหม่ (Modern)

เป็นรูปแบบที่ไม่มีการยึดติดกับรูปทรงแบบเดิม ๆ เป็นการออกแบบเพื่อให้เกิดความแปลกใหม่ เนื่องจากเกิดความเบื่อหน่ายในรูปแบบที่ใช้กันอยู่ ไม่นับถึงหน้าที่ใช้สอยมากนัก รูปแบบนี้จึงมีการตกแต่งลวดลายที่ใช้สีสรรคต่าง ๆ มาก และรูปทรงก็ดูแปลกตากว่าที่เคยพบในปัจจุบัน โดยอาจจะเป็นการตัดทอนรูปทรงของเดิมออกไปบ้าง หรือบางครั้งอาจใช้รูปทรงแบบเดิมแต่ใช้สีสรรและลวดลายที่แปลกตา ก็ทำให้ดูแปลกใหม่ได้เช่นกัน รูปทรงแบบนี้ก็ไม่เป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายนัก เพราะผู้คนในยุคเดิมอาจจะไม่ยอมรับ

2.7 อุตสาหกรรมถ้วยชาม (Tableware international)

ตามโรงแรมชั้นนำหรืองานเลี้ยงระดับทูตานุทูตแบบสากล เราเห็นการจัดโต๊ะอาหารหรูหราตั้งแต่จานอาหารที่เข้าสู่กันทั้งหมด มีดส้อมและช้อนที่เป็นเงิน วาววิบสลักลวดลายสวยงามขนาดต่าง ๆ วางเรียงกัน แก้วแชมเปญ แก้วไวน์และแก้วเหล้าทำจากแก้วเจียรระโนเนื้อดีส่งประกายระยิบระยับ แจกันดอกไม้แปลกตาจัดดอกไม้ไว้เต็มตุสตขึ้น ผ้าเช็ดมือและผ้าปูโต๊ะเน้นสีสันให้เครื่องใช้บนโต๊ะอาหารทั้งหมดโดดเด่นขึ้นมา ซึ่งไม่ต้องสงสัยเลยว่า อาหารที่จัดขึ้นโต๊ะตามเมนูนี้เป็นอาหารเอกสารเป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จานแพลงลิบล้มมากกว่าที่เราซื้อมาประกอบรับประทานเองที่บ้านหลายสิบเท่า กระผม
เชื่อแน่ว่าทุกคนอยากลองสัมผัสการนั่งโต๊ะอาหารหรูหรามีคนคอยบริการ เพื่อเปลี่ยน
บรรยากาศในบางครั้ง ถึงแม้บางคนเพิ่งได้ลองอาหารฝรั่งเป็นครั้งแรก ไม่คุ้นเคย
กับรสชาติ และการใช้มีดกับส้อมก็ตาม แต่ก็ยังคงอยากลองและเรียนรู้อยู่ดี

อุตสาหกรรมผลิตด้วยซามชุดอาหารแบ่งการผลิตเป็น 2 แนว กว้างๆคือ

1. DINNER SET ชุดอาหารสำหรับใช้ในบ้าน
2. HOTEL WARE ชุดอาหารที่ใช้ในโรงแรม ภัตตาคารและแคนทีน

ใหญ่ ๆ

HOTEL WARE คือชุดอาหาร TABLE WARE ที่ต้องใช้งานหนักมากกว่า
ธรรมดา เนื่องจากถูกใช้งานอย่างต่อเนื่อง คือ ล้างแล้วหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ทันที
ที่ การล้างระบบฝรั่งมักล้างด้วยน้ำร้อนจัดประมาณ 60° ซี (140° ฟ) ซึ่งสามารถ
ทำให้ด้วยซามที่ล้างแล้วแห้งได้ในทันทีหลังสะเด็ดน้ำโดยไม่ต้องเสียเวลาเช็ด แต่
ถ้าล้างด้วยน้ำร้อนจัดว่าอุณหภูมินี้ ผลิตรภัณฑ์ก็จะเสี่ยงต่อการแตกเสียหายได้ ทั้งนี้จะ
ต้องรู้จักเลือกใช้น้ำยาล้างจานที่ไม่กัดด้วยซามรุนแรงเกินไปด้วย เพราะการล้าง
ด้วยน้ำยาล้างจานแรง ๆ เป็นอันตรายกับผิวเคลือบได้ เมื่อใช้ความร้อนสูงในการ
ล้างบ่อย ๆ เคลือบอาจฉีก ส่วนการล้างด้วยมือตามปกติใช้น้ำร้อนไม่เกิน 30-34° ซี
(110° ฟ) เท่าที่มีจะพอสัมผัสได้ นอกจากในกรณีที่เปิดก๊อกน้ำร้อนแช่ด้วยซามทิ้งไว้
หรือเทราดด้วยซามด้วยน้ำเดือด ดังนั้นเคลือบสำหรับผลิตภัณฑ์ HOTEL WARE จะ
ต้องเคลือบที่ทนทานในการใช้งานอย่างต่อเนื่อง ส่วนความแข็งแรงของเนื้อดินนั้นก็
เช่นกัน ต้องทนทานต่อการกระทบกระเทือนจากการใช้งานและการล้างบ่อย ๆ
มากกว่า TABLE WARE ธรรมดา HOTEL WARE นิยมใช้เนื้อดินที่ค่อนข้างหนาและ
หนัก ซึ่งนิยมใช้กันมากตามคาเฟ่ที่เรียหรือแคนทีน นอกจากนี้แล้วจะต้องมีมาตรฐาน
ความจุ CAPACITY ของถ้วยก่าแฟ หรือเหยือกนมได้ความจุหนักตามมาตรฐานจริง
ไม่เช่นนั้นแล้วเวลาใส่นม 100 ชุด ก็จะล้นเป็ลียงปริมาณนมมากกว่าปกติไปเท่าตัว
ถ้าขนาดความจุไม่เท่ากัน หรือว่าเราไปอุดหนุนที่ร้านนี้ขายถูกกว่าที่นั่นทำให้เกิด
ความเปรียบเทียบกันได้ เนื่องจากสาเหตุความจุที่ต่างกันไม่ได้มาตรฐานนั่นเอง

TABLE WARE หรือ DINNER SET ทั่วไปนั้นตามโรงงานใหญ่ ๆ ทั่ว
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
โลก มักมีหลาย ๆ เนื้อดินให้ผู้ซื้อสามารถเลือกซื้อได้เต็มที่ อย่างต่ำก็นิยมผลิต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแบบลงเว็บไซต์และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อดิน 2 ประเภทขึ้นไป เช่น เนื้อดิน EARTHEN WARE, OVEN PROOF STONE WARE, PORCELAIN และ BONE CHINA โดยแบ่งโรงผลิตเป็น 4 โรงใหญ่ ๓ แยกประเภทเนื้อดินไม่ปะปนกันในแต่ละโรงงาน การออกแบบรูปทรงของชุดอาหาร อาจซ้ำกันแต่ใช้เนื้อดินต่างกัน และลวดลายที่แตกต่างกันไป ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตถ้วยชามชุดอาหารเพื่อส่งออกไปขายทั่วโลกนั้น แหล่งผลิตในยุโรปเป็นผู้ผลิตชุดอาหารส่งออกมากที่สุด โดยเฉพาะจากประเทศเยอรมันนี้ รองลงมาได้แก่ อังกฤษ ฝรั่งเศส อิตาลี สเปน และสแกนดิเนเวีย

ประวัติความเป็นมาของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาในยุโรปเริ่มจาก ค.ศ. ที่ 16 (พ.ศ. 2043 - 2143) ได้มีพ่อค้านำเข้าเครื่องลายครามจากจีนไปยุโรปเป็นครั้งแรก เครื่องลายครามเหล่านี้มีราคาแพงมากเมื่อไปถึงยุโรป ในสมัยนั้นเป็นที่นิยมของพระเจ้าแผ่นดินและขุนนางต่าง ๆ เก็บสะสมไว้ ต่อมาพระเจ้าออกัสตัส เดอะสตรองค์ เจ้าผู้ครองแคว้นทางเหนือของประเทศเยอรมันได้สังเกตเห็นการนี้ โกลว่า ถ้าพระองค์สามารถผลิตเครื่องลายครามนี้ออกขายแข่งกับจีนได้ก็คงจะนำความขึ้นตั้งมาให้กับพระองค์เป็นแน่แท้ พระองค์จึงได้ตั้งองค์เป็นผู้อุปถัมภ์โรงงานค้นคว้าในการทำเครื่องปั้นดินเผาในสมัยนั้น ซึ่งเป็นสมัยเล่นแร่แปรธาตุในยุโรปพอดี พระองค์ทรงอุปถัมภ์นักค้นคว้าทดลองหลายท่านเป็นระยะเวลาอันยาวนานจนหลายประเทศในยุโรปตื่นตัวค้นคว้าตามกันมา ในขั้นต้นนานกว่าหนึ่งศตวรรษ ค.ศ. ที่ 17 ก็ยังทำพอร์สเลนดินขาวแบบจีนไม่ได้ผล เช่นสมัยเรอเนสซองส์ในอิตาลีได้พยายามทำดินเผาเนื้อละเอียดสีแดงเคลือบด้วยสีขาวทึบบ้างสีเนื้อดินเดิม และเขียนลวดเส้นทับเป็นลายเส้นสีฟ้า และสีต่าง ๆ ต่อมาเรียกผลิตภัณฑ์นี้ว่า มาจอร์กา จนต่อในปี ค.ศ. 1710 เยอรมันเป็นประเทศแรกที่ตั้งโรงงานพอร์สเลนขึ้นสำเร็จชื่อโรงงาน MEISSEN เมืองเดรสเดน ซึ่งในยุคแรก ๆ ผลิตโดยช่างศิลป์ในราชสำนัก เช่น ช่างเงิน, ช่างทอง, ช่างเขียน, ช่างปั้น รูปทรงของเครื่องพอร์สเลนยุคแรก ๆ เลียนแบบมาจากเครื่องเงินเครื่องทองที่เป็นของใช้และของตกแต่งในวัง จึงประดิษฐ์ลวดลายอลังการในอิทธิพลศิลปะแบบบารอคและรอกโคโค ต่อมาฝรั่งเศสก็ได้ตั้งโรงงานพอร์สเลนขึ้นในระยะเวลาไล่เลี่ยกัน ค.ศ. ที่ 18 อุตสาหกรรมพอร์สเลนได้แพร่กระจายไปทั่วยุโรปทั้งทางแถบสแกนดิเนเวีย, สเปน, ปอร์ตุเกส และอังกฤษด้วย ได้มีการคิดค้นเตาอุณหภูมิในการเผาระบบอุตสาหกรรม เครื่องจักรเกอร์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้วยชาม เครื่องอัดถ้วยชามรูปทรงอื่นที่ไม่ใช่ทรงกลมรวมถึงการพิมพ์ลวดลายบนกระดาขรูปลอกหลังสมัยปฏิวัติอุตสาหกรรม ซึ่งจัดเป็นระบบอุตสาหกรรมเต็มขั้นตอน ไม่ได้ลอกเลียนจากจีน เครื่องลายครามของจีนใช้ผู้กันเขียนด้วยมือทุกชิ้น ส่วนการผลิตในยุโรป หลังจากปฏิวัติอุตสาหกรรม ค.ศ. 1760 ได้นำเครื่องมือเครื่องจักรมาใช้แทนแรงคนเกือบทั้งสิ้นผลิตภัณฑ์ถ้วยชามมีราคาถูกลง แม้คนชั้นกลางและชาวนาก็สามารถที่จะซื้อถ้วยชามไว้ใช้แทนภาชนะโลหะเนื้อดีบุกผสมตะกั่วได้ ภาชนะที่ทำจากดีบุกไม่เหมาะในการใช้ดื่มชาที่กำลังเป็นที่นิยมในยุโรปขณะนั้น การดื่มน้ำชามักใช้ถ้วยชามจากจีน ซึ่งถ้าแตกก็จะหาของมาเข้าชุดกันไม่ได้ ต่อมาก็ผลิตขึ้นเองทั่วยุโรปและเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในสมัยนั้น NORITAKE ประเทศญี่ปุ่นที่สั่งทำเป็นพิเศษอีกด้วย กระผมชื่นชมพระองค์ท่านเป็นที่สุด ที่พระองค์ท่านเป็นผู้มีความสนพระทัยในการเก็บสะสมผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาชุดถ้วยชามเครื่องเบญจรงค์ตลอดจนแจกันและกระถางในการตกแต่งบริเวณวังต่าง ๆ ทั้งยังทางโปรดในการเสด็จเยือนโรงงานต่าง ๆ อีกด้วย

เมื่อครั้งที่ดิฉันไปอังกฤษก็ได้ไปชมโรงงานเกือบทุกแห่ง โรงงานที่นี้จัด FACTORY TOUR พาชมรอบโรงงานประมาณ 1-2 ชม. รอบเช้า 10 โมงและรอบบ่าย 2 โมงทุกวัน ต้องเสียค่าชมคนละประมาณ 200 บาท กลุ่มละไม่เกิน 20 คนที่จำได้ไม่ลืม คือ โรงงาน MINTON ในเครือของ ROYAL DOULTON ได้พาไปชมที่แผนกกัดกรวดด้วยกรวดกัดแก้วให้ลึกเป็นลวดลายสีทอง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสี่นิ้ว ราคาจานละ 2 แสนบาท ซึ่งได้มี ORDER ทหลายร้อยใบกลุ่มผู้เดินชมโรงงานได้ยินราคาต้องถามซ้ำใหม่ เพื่อความแน่ใจอีกครั้งแต่ก็สวยงามยิ่งกว่าจานทำด้วยทองจริงเสียอีก

ประเทศสหรัฐอเมริกาในตอนแรกอิมพอร์ตถ้วยชามจากประเทศอังกฤษมาก แต่ปัจจุบันมีโรงงานถ้วยชามใหญ่ คือ บริษัท LENOX ซึ่งผลิตถ้วยชามสไตส์คลาสสิคหรูหรา ราคาแพงคล้ายกับของโรงงาน WEDGWOOD ในอังกฤษ และบริษัท FITZ & FLOYD ซึ่งเป็นแบบที่ทันสมัยใหม่ราคาย่อมเยากว่า นอกจากนี้ก็ยังอิมพอร์ตถ้วยชามจากประเทศอื่น ๆ เข้าไปอีกมากทั้งจากอังกฤษ เยอรมัน และจากญี่ปุ่น

แฟชั่นลวดลายบนชุดอาหารก้าวหน้าไปมากจนนำไปใช้พิมพ์ผ้าผืน ผ้าปูโต๊ะ ผ้าเช็ดมือและอุปกรณ์ที่ประกอบในห้องครัวให้เข้าชุดกันหมด บางครั้งก็นำไปพิมพ์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปิะไฟด้วย การดีไซน์ลวดลายและการนำมาจัดเข้าชุดกันนั้นถือเป็น เป็นรสนิยมอันดี ของผู้ใช้ ซึ่งบางครั้งในการโฆษณาชุดอาหารใหม่ ๆ เขาจัดวิธี MIX 7 MATCH ซึ่ง อาจจัดจานสล่างขอบเป็นสี่พื้น จานล่างของเป็นลายดอกไม้สีเข้าชุดกัน สลับไปกับ ของตั้งโต๊ะอื่น ๆ ให้สีและลวดลายเป็นโทนเดียวกัน ซึ่งสามารถให้ความรู้สึกหลากหลาย ได้มากกว่าลายเดี่ยวล้วน ๆ ลวดลายต่าง ๆ บนชุดอาหารที่วางขายถูกโฆษณาไว้ชัดเจนว่าลายนี้นับรองว่ามีการผลิตต่อเนื่องไปอีกอย่างต่ำ 5 ปี เพื่อให้ผู้ซื้อมั่นใจว่าเมื่อทำแตกไปบางชิ้นก็สามารถหาซื้อให้เข้าชุดกันได้ และทุกชิ้นแยกราคาให้เห็นชัดเจน ดังนั้นผู้ซื้อสามารถเลือกซื้อได้ตามจำนวนที่ต้องการ เช่น 4 ที่ 6 ที่ จาน เสริฟขนาดต่าง ๆ หม้ออบชุดชาหรือกาแฟ ตลอดจนถึงกระปุกเกลือ พริกไทย แจกัน และเชิงเทียนเข้าชุดกันหมด สะดวกสำหรับผู้ซื้อสะสมแบบค่อยเป็นค่อยไปสามารถซื้อเพิ่มเติมภายหลังได้อีก

บริษัทถ้วยชามที่ผลิตเนื้อดินและเคลือบสโตนแวร์ที่มีชื่อเสียงไปทั่วโลกคือ บริษัท ARABIA ประเทศฟินแลนด์ เป็นถ้วยชามเคลือบด้วยสีทับผิวเนียนน่าใช้ เนื้อดินละเอียดสีน้ำตาลอ่อนดีไซน์เรียบแต่เก๋ไม่เชื่องตาเหมาะสมสำหรับการจัดโต๊ะอาหารแบบเรียบ ๆ ให้เข้ากับบ้านที่มีชุดอาหารทำด้วยไม้โซว์เนื้อไม้สวยงามเข้ากับถ้วยชามแบบนี้ได้ดี

แม้บ้านญี่ปุ่นสมัยใหม่ในปัจจุบันนิยมซื้อชุดถ้วยชามแบบสากลด้วย ใช้สลับกับชุดถ้วยชามแบบญี่ปุ่น ในบางโอกาสและส่วนใหญ่ใช้วิธีซื้อตอนไปต่างประเทศแล้วขนติดตัวกลับมาญี่ปุ่นด้วยคนละ 1 ชุด เพราะรัฐบาลญี่ปุ่นไม่เก็บภาษี CERAMICS ที่นำเข้า บริษัทถ้วยชามใหญ่ ๆ เช่น ROSENTHAL, WEDGWOOD, ROYAL COPENHAGEN ต่างก็ไปเปิดสาขามีตัวแทนจำหน่ายที่ญี่ปุ่นในเมืองใหญ่ ๆ รวมถึงบริษัทขายมีดส้อมช้อนเงิน CHRISTOFLE จากฝรั่งเศสและเครื่องแก้วเจียระไนจากประเทศเบลเยียม ปรากฏว่าสถิติการขายลูกค้าชาวญี่ปุ่นสูงมากขึ้นทุกปี เพราะชาวญี่ปุ่นมีกำลังซื้อสูง และเนื่องจากชาวญี่ปุ่นเป็นผู้พิถีพิถันในการเลือกใช้ภาชนะสำหรับใส่อาหารให้เหมาะสมกับฤดูกาล เน้นด้านการจัดแต่งให้ดูสวยงาม ในประเทศญี่ปุ่นมี COFFEE SHOP มากมายที่เลือกใช้ชุดกาแฟดี ๆ ที่ผลิตจากบริษัทใหญ่ ๆ ทั่วโลก ชุดกาแฟแต่ละแบบราคาชุดละ 1,000 - 2,000 บาท โดยเฉลี่ย ผู้เข้าไปดื่มกาแฟสามารถเลือกใช้ชุดนั้นชุดนั้นตามใจชอบและได้สัมผัสสัมผัสจริงกับชาหรือกาแฟที่สั่ง ถ้าไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเห็นโทษประเวณี

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กัน 4 คน ตีมกาแฟรสแปลก ๆ ไม่ซ้ำกัน 4 อย่าง 4 สไตล์ ก็มีความสุขไปวันหนึ่ง เพราะเครื่องต้มร้อนเป็นที่นิยมกันมากในประเทศที่มีอากาศหนาว ด้วยชามของญี่ปุ่นที่อยู่ในระดับอินเตอร์ คือ บริษัท NORITAKE ส่วน TABLEWARE เนื้อฟอร์สเลนที่มีราคาแพงมากของญี่ปุ่นคือ บริษัท CKURA

ปัจจุบันตามโรงแรมชั้นหนึ่งทั่วโลกมีการเปลี่ยนรูปโฉมภายในและสิ่งด้วยชามดี ๆ เอาไว้รับแขกแทนชุดเก่า เพื่อให้เหมาะสมกับราคาค่าบริการและค่าอาหารอันแพงลิบลิ่ว โรงงานแทบไม่น่าเชื่อว่ายุโรปเริ่มต้นด้วยการลอกเลียนฟอร์สเลนของจีนใน ค.ศ. ที่ 16 แต่ใน ค.ศ. 18 ยุโรปก็สามารถผลิตฟอร์สเลนที่สวยงามที่สุด อลังการและวิจิตรมาตามสไตล์ของศิลปะบารอกทางตะวันตก ซึ่งฝีมือการตกแต่งประณีตงดงามโดยช่างในราชสำนัก อุตสาหกรรมฟอร์สเลนที่เกิดขึ้นไปทั่วยุโรปนี้ได้แพร่ขยายไปยังประเทศต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว รวมทั้งความรู้ในแขนงวิชา CERAMICS ก็ได้มีนักวิทยาศาสตร์หลายท่านเกิดขึ้น เช่น BROGNIART ชาวฝรั่งเศส (1770-1847) สมัยพระเจ้านโปเลียนและ SEGER ชาวเยอรมัน (1839-1897) แห่งวัดตุบิต่าง ๆ ได้ถูกสำรวจและวิจัย มีการคิดค้นเทคนิคในการผลิตเครื่องปั้นดินเผาจนเป็นระบบอุตสาหกรรมหลายประเภท เช่น เครื่องสุขภัณฑ์ ลูกรีดด้วยไฟฟ้า และอื่น ๆ ทำให้อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งแม้แต่ประเทศญี่ปุ่นเองก็ได้รับและเรียนรู้เทคโนโลยีเครื่องจักรต่าง ๆ จากทางยุโรปนั่นเอง

ในปัจจุบัน ตลาดการส่งออกด้วยชามแข่งกันมก มิให้เลือกลหลายแบบหลายดีไซน์แข่งกันเต็มทีทุกปีตามที่ดิฉันได้ไปพบในงานแสดงสินค้าที่เมืองแฟรงค์เฟิร์ต ประเทศเยอรมันและเมืองเบอร์มิงแฮม ประเทศอังกฤษ ทุกฤดูใบไม้ผลิและฤดูใบไม้ร่วง บริษัทอุตสาหกรรมด้วยชามผลิตเพื่อส่งออกจากทั่วทุกมุมโลก ได้มาร่วมในงานแสดงสินค้า เพื่อให้ผู้ซื้อของเข้าห้างมาเลือกสั่งของได้ ตามที่พบมีตัวแทนซื้อจากห้างสรรพสินค้าใหญ่ ๆ ในญี่ปุ่นมาสั่งซื้อของเข้าห้างบริษัทผู้ผลิตรายใหญ่ ๆ มาเข้าที่แสดงสินค้ารายตัวทุกปี ดิฉันเห็นด้วยชามผลิตจากไทยไปร่วมงานแสดงในงานสินค้ากัน 3-4 บริษัท ซึ่งเป็นการหาตลาดในกาส่งออกเช่นกัน ด้วยชามจากไทยการออกแบบลวดลายและการให้โทนสีสู้ของประเทศทางยุโรปหรือญี่ปุ่นไม่ได้ คาดว่าต่อไปในอนาคตคงจะมีการพัฒนาออกแบบลวดลายด้วยชามให้ทันสมัยโดยดีไซเนอร์ดัง ๆ เช่น

เดียวกับทางยุโรปที่กล้าลงทุนจ้างสถาปนิกและนักออกแบบ ออกแบบรูปทรงและลวด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลายที่แปลกทันสมัยเพื่อแข่งขันกันให้ล้ำหน้าไปจากของเก่าที่เคยเห็นในปีก่อน

จากการสำรวจสภาวะของอุตสาหกรรมด้วยซามในยุโรปได้ผลสรุปว่า
ในชีวิตของคนเราโดยเฉลี่ยคนหนึ่งจะซื้อ DINNER SET กันคนละ 2 ครั้ง แต่ก็ไม่ได้ซื้อเพื่อไว้ใช้เอง ซื้อให้ญาติที่แต่งงาน เป็นการซื้อเพื่อมอบให้คนอื่นทั้ง 2 ชุด เมื่อสำรวจเพิ่มเติมก็พบว่า ในบ้านผู้มีฐานะปานกลางเกือบทุกบ้านมีชุดถ้วยซามไว้ใช้ 2 ชุด ชุดหนึ่งใช้ปกติประจำวันอีกชุดหนึ่งเป็นชุดสำหรับรับรองแขกในโอกาสพิเศษซึ่งสวยงามมากกว่าชุดที่ใช้ประจำวันตามปกติ ซึ่งบางบ้านได้รับมรดกตกทอดกันต่อๆ มา

อุปกรณ์ที่อำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันของครอบครัวฝรั่งมีเครื่องล้างจาน เต้าไมโครเวฟและอื่น ๆ ด้วยซามที่ทรูหรามาก ๆ ตัดเส้นด้วยสีเงินสีทอง ต้องล้างด้วยมือ ไม่นิยมล้างด้วยเครื่อง เพราะถูกข่วนเป็นรอยได้ง่ายและไม่สามารถนำเข้าตู้อบไมโครเวฟ เนื่องจากประกายโลหะสีเงินสีทองทำให้ระบบไฟฟ้าลัดวงจรในตู้อบทำให้ตู้อบเสียหาย ดังนั้นในชีวิตประจำวันแม้บ้านจึงนิยมชุดอาหารที่ใช้สะดวกเหมาะสมในการใช้งาน อย่างผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาที่มีเคลือบแตกกลายงาหรือเคลือบรานไม่ควรเอาเข้าตู้อบไมโครเวฟ เพราะทำให้แตกง่าย เนื่องจากรอยร้าวเล็ก ๆ ที่ผิวเคลือบจะแตกลึกลงไปถึงเนื้อดิน ทำให้ผลิตภัณฑ์แตกได้ ในตู้อบควรใช้ถ้วยซามที่เคลือบ ไม่แตกร้าวใด ๆ แม้บ้านไทยมากกว่าครึ่งยังมีคนใช้ทำงานบ้านล้างจานบ้านที่มีเด็กและบ้านที่ให้คุณใช้ล้างจานมักไม่ยอมใช้ของดี ๆ เช่นกัน

ประเทศเยอรมันนับเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์ชุดอาหารไปทั่วโลกมากที่สุด ซึ่งมีบริษัทใหญ่ ๆ หลายบริษัท คือ Rosenthal, Villeroy & Boch, Hüschen Reither และ Eschenbach 4 บริษัทนี้มีโรงงานผลิตหลายแห่งทั่วยุโรปและไปตั้งโรงงานที่ออสเตรเลียด้วยบางบริษัท ซึ่งส่วนใหญ่ทำด้วยซามเนื้อดินพอร์สเลนและโบนไซนาซึ่งมีราคาแพง ถ้วยซามเนื้อเอิร์ทเทินแวร์และเนื้อสโตนแวร์มีราคาถูกกว่ามาก แต่ดูรูปทรงหนาเทอะทะ หนักไม่เบาบ้างและไม่น่าใช้เท่าด้วยซามที่มีเนื้อดินสีขาวจัด เครื่องถ้วยซามของ ROSENTHAL ถูกดีไซน์โดย ARTIST ชื่อดัง ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นมีคุณภาพเยี่ยมและราคาแพงมาก บริษัท ROSENTHAL มี SHOW ROOM ในเมืองใหญ่ ๆ หลายแห่งทั่วโลก โรงงานถ้วยซามในอิตาลีที่มีชื่อเสียงมานาน และยังเป็นผู้ส่งออกติดอันดับโลกในปัจจุบันคือ โรงงาน RICHARD GINORI ซึ่งผลิตทั้งด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับควรใช้เพื่อการศึกษาร่วมกัน ไม่สงวนสิทธิ์ในไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น
ขายนคลาสสิกและแบบใหม่ทันสมัยโดยสถาปนิกชื่อดังในอิตาลี ในประเทศอังกฤษมีโรง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานใหญ่ ๆ หลายโรงงานเช่น WEDGWOOD และ ROYAL DOULTON ซึ่งแต่ละโรงงานมีบริษัทในเครืออีก 4-5 แห่งนอกจากนี้ยังมีโรงงาน ROYAL WORCESTER ซึ่งเคยมีชื่อเสียงโด่งดังมากในอดีต ชุดถ้วยชามในพระราชสำนักสมัยรัชกาลที่ 5 และรัชกาลที่ 6 ได้สั่งทำจากที่นี่ ซึ่งทางโรงงานยังคงรักษามาตรฐานการผลิตระดับเลิศไว้อยู่ อนึ่งสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมาร ก็ได้ทรงสั่งถ้วยชามจากที่นี่ 1 ชุดใหญ่ เพื่อไว้ใช้ในวังของพระองค์ด้วยในครั้งหลังสุดที่พระองค์เสด็จประพาสประเทศอังกฤษ พระองค์มีรสนิยมอันสูงส่งในการสะสมเครื่องถ้วยชามแบบต่าง ๆ มาช้านานแล้ว แม้ทุกครั้งที่โปรดเลือกของที่ระลึกพระราชทานแขกเมืองเป็นถ้วยชามเขียนสีเบญจรงค์อันประณีตงดงามแสดงเอกลักษณ์แบบไทย นอกจากนี้พระองค์ยังทรงมีชุดถ้วยชามจากโรงงานผลิตถ้วยชามต่างหันมาหาตลาดทางด้านนี้ รวมทั้งชุดถ้วยชามที่ใช้เสิร์ฟบนสายการบินชั้นหนึ่งนิยมใช้ถ้วยชามเนื้อดินเฟอร์สเลนเผาอุณหภูมิสูง ซึ่งออกแบบใหม่มีขอบกลม เพื่อทานทานต่ออาการกระทบกันได้ดีขึ้น

ปัจจุบัน ประเทศไทยเรามีบริษัทถ้วยชามจากต่างประเทศมาลงทุนหลายบริษัท เช่น ROYAL PORCELAIN ของ TG THAL-GERMAN ทำทั้งเนื้อดินเฟอร์สเลนและโบนโซน่า และบริษัทเอเชียเฟอร์สเลนก็เป็นคู่แข่งที่สำคัญ ชุดอาหารเนื้อดินเฟอร์สเลนมีราคาสูงกว่าชุดอาหารเนื้อดินโบนโซน่าเล็กน้อย เนื่องจากเนื้อดินโบนโซน่าเตรียมจากวัสดุแก้วระจุก BONE ASH ซึ่งมีราคาแพงในการเผาต้องใช้เวลารับผลิตกันทุกชิ้น ต้นทุนการผลิตสูงและผลิตยากกว่า เนื้อดินเฟอร์สเลนเผาที่ 900-1,000 °C เเผาเคลือบที่ 1,250-1,350 °C ส่วนดินโบนโซน่าเผาที่อุณหภูมิ 1,260 °C และเผาเคลือบที่ 1,160 °C ใช้เคลือบฟrit เคลือบของโบนโซน่าอาจไม่เป็นที่น่าเคลือบเฟอร์สเลนแต่มีความมันและบางกว่า หากท่านสังเกตดี ๆ จะเห็นว่าชุดอาหารเฟอร์สเลนที่ติดลวดลายตกแต่งด้วยรูปดอกไม้ เเผาที่ 750-800 °C นั้น รูปดอกไม้ก็ดูลอย ๆ ไม่กลมกลืนกับผิวเคลือบ บางครั้งดูไม่แนบเนียน ส่วนชุดอาหารโบนโซน่า ผิวเคลือบเรียบมันและบางมาก ลวดลายตกแต่งด้วยสีเนื้อเคลือบ OVER GLAZE สีจะเรียบเงาและจมไปในเคลือบฟrit ได้เรียบร้อยแนบเนียน ความมันวาวของเคลือบและเนื้อดินที่เป็นสีขาวจัดทำให้ดูคล้ายวัตถุมีค่าราคาแพงส่งประกายมาใช้เนื้อดินเฟอร์สเลนสีเทาอมฟ้านิด ๆ จากการที่ติดกันได้เห็นชุดอาหารเนื้อดินเฟอร์สเลนและเนื้อดินโบนโซน่าตั้งประชันกันหลาย ๆ ครั้งก็สามารถบอกได้ทันทีว่าสีดินเฟอร์สเลนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปไซ้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลนทมองก และเคลือบไม้มันวาวเท่า ทำให้ชุดอาหารฟอร์สเลนเด่นผู้ชุดอาหาร
 โบนโซน่าไปได้เมื่อวางเคียงคู่กัน แต่ชาวยุโรปโดยเฉพาะชาวเยอรมันนิยมชุดอาหาร
 ฟอร์สเลนมากตามค่านิยมดั้งเดิมในสมัยก่อนของแพงเลียนแบบจีน และเนื่องจากใช้
 ประจําคลองตัวกว่า นอกจากโรงงานใหญ่ก็ยังมีโรงงานขนาดกลางอีกหลายโรงงาน
 ซึ่งผลิตถ้วยชามเนื้อดินสโตนแวร์เคลือบสีต่าง ๆ จากที่เห็นตามห้างสรรพสินค้าทั่วไป
 ราคาค่อนข้างถูก ชุดอาหาร 4 ที่ 20 ชิ้น ราคาชุด 400 บาท ตกชิ้นละ 20 บาท
 โดยเฉลี่ย ขณะนี้หลายโรงงานในจังหวัดลำปางเลิกทำลายครามหันมาลงทุนผลิตถ้วย
 ชามเพื่อส่งออกกันแล้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

ข้อมูลด้านเนื้อดินปั้น

ก. ประเภทและคุณสมบัติของเครื่องเคลือบดินเผา

วัตถุดิบต่าง ๆ ที่นำมาประกอบกันเป็นส่วนผสมของเนื้อดินปั้นนั้น สามารถแบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ

ข. วัตถุดิบที่มีความเหนียว

ค. วัตถุดิบที่ไม่มีความเหนียว

ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

2.8.1 วัตถุดิบที่มีความเหนียว

วัตถุดิบที่มีความเหนียวและเป็นส่วนผสมที่สำคัญในเนื้อดินปั้นคือดิน (Clay) มีส่วนทางเคมี คือ $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ อันเป็นสารประกอบพวก Hydrus Aluminum Silicate เกิดจากการสลายตัวของหิน เมื่อผสมกับน้ำแล้วจะมีความเหนียว สามารถปั้นขึ้นรูปได้ แต่ไม่นิยมใช้เป็นส่วนผสมของเนื้อดินปั้นล้วนๆ เนื่องจากอาจทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ไม่แข็งแรงหรือต้องทำการเผาให้สลดตัวที่อุณหภูมิสูง ดังนั้นจึงมักผสมกับวัตถุดิบอื่น ๆ ประกอบกันเป็นเนื้อดินปั้น ดินที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาสามารถแบ่งได้ 2 ชนิดคือ

ก. ดินขาว

ดินขาวที่พบในประเทศไทยมี 2 อย่างคือ ดินขาวที่สามารถนำมาใช้ทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาได้หรือที่เรียกกันว่า ดินเกาหลี เช่นดินขาวลำปาง ดินขาวระนอง กับดินขาวที่เรียกกันทั่ว ๆ ไปว่าดินสอพอง ข้อแตกต่างของดินทั้งสองนี้ก็คือดินเกาตินั้นเมื่อผสมกับน้ำแล้วมีความเหนียวขึ้นรูปได้ และเมื่อนำไปเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ยังคงแข็งตัวคงรูปร่างอยู่ได้ไม่แตกยุบเหมือนดินสอพอง ดินชนิดนี้มีเนื้อค่อนข้างหยาบ แต่เผาแล้วค่อนข้างขาว ทนไฟได้สูง มีชื่อที่เรียกโดยทั่วไปว่า Kaolin หรือ residual clay หรือ primary clay เนื่องจากมักพบในบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดโดยตรง

ข. ดินดำ

ดินดำคือดินขาวที่ทับถมกันนานหรือเกิดจากการพัดพาของลม, น้ำ ไปสู่แหล่งอื่นจากแหล่งกำเนิดเดิมจึงมีสารประกอบพวกอินทรีย์สารประกอบอยู่ด้วยเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ภายใต้การบังคับของกฎหมาย เมื่อผู้ยืมเห็นสมควรขอคืนเอกสาร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จับชนิดที่มีความเหนียวมากเนื้อละเอียด ทนไฟต่ำ เผาแล้วมีสีหมากดำดินขาว มีชื่อกันทั่วไปว่า Ball clay หรือ secondary clay หรือ transported clay

คุณสมบัติชนิด	ความยาว	ขนาด	สิ่งเจือปน	ความเหนียว	ความทนไฟ
ดินขาว	ยาวมาก	หยาบ	ควอทซ์, เฟลสปาร์ ^{๓,๓}	น้อย	สูง
ดินดำ	ยาวน้อย	ละเอียด	อินทรีย์สาร	มาก	ต่ำ

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของดิน

2. วัตถุที่ไม่มีความเหนียว

ในส่วนของเนื้อดินปั้นนั้นจำเป็นที่จะต้องประกอบด้วยวัตถุดิบที่ไม่มีความเหนียว เพื่อเป็นตัวช่วยเสริมคุณสมบัติพิเศษอื่น ๆ ของเนื้อดินปั้น เช่น เติมหรือลดอุณหภูมิสุกตัว, ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์หลังเผา, ช่วยแต่งสีของเนื้อดิน, ช่วยเพิ่มความสวยงามของเนื้อดินหลังเผาหรือช่วยให้เคลือบสามารถเกาะติดกับผลิตภัณฑ์ได้ดีขึ้น สำหรับวัตถุดิบที่ไม่มีความเหนียวที่สำคัญได้แก่

ก. ซิลิกา (SiO_2) หรือหินเขี้ยวหนุมาน

การใช้งานทางเซรามิกส์อยู่ในรูปวัตถุดิบ เช่น ควอทซ์ (Quartz) ฟลินท์ (Flint) หรือทราย นำมาแยกที่ 900 องศาเซลเซียสแล้วบดให้ละเอียด มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเมื่อรับความร้อน คือการขยายตัวและหดตัวเร็ว ซึ่งถ้าใช้ในปริมาณมากและคุมอุณหภูมิการเผาไม่ดีอาจทำให้เนื้อดินปั้นมีความพรุนตัว เมื่อเผาถึงอุณหภูมิสุกตัวจะรวมกับออกไซด์ของพวกต่างเกิดเป็นเนื้อแก้วขึ้นในเนื้อดินปั้น ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง ถ้าใช้ในปริมาณมากจะทำให้อุณหภูมิสุกตัวของเนื้อดินปั้นเป็นอิสระ การใช้งานต้องระวังฝุ่นเข้าสู่ร่างกายอันเป็นสาเหตุของวัณโรคและโรคซิลิ

โลกัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก. ฟลักซ์ (Fluces)

เป็นวัตถุดิบที่ทำหน้าที่เป็นตัวลดอุณหภูมิการสุกตัวของเนื้อดินปั้นหรือเรียกว่าตัวช่วยหลอมละลาย ซึ่งก็คือหินฟันม้า (Felspar) มักพบไม่บริสุทธิ์อยู่ปนกับวัตถุดิบอื่น ๆ ให้ความมากในเคลือบ เนื่องจากมีช่วงอุณหภูมิหลอมตัวกว้าง ชนิดที่ใช้บ่อยคือ โปแตสเฟลสปาร์ ($K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$) และโซดาเฟลสปาร์ ($Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$) แต่โดยทั่วไปจะอยู่ปนกันทั้งโปแตสและโซเดียม ถ้ามีปริมาณโซเดียมอยู่มากกว่าก็จะเรียกโซดาเฟลสปาร์ ซึ่งมักทำให้เคลือบราน ถ้ามีโปแตสเชื่อมอยู่มากกว่าก็จะเรียกโปแตสเฟลสปาร์ ซึ่งนิยมใช้กันมาก

ค. สารประกอบอื่น ๆ มีอยู่หลายชนิด เช่น

- หินปูน (PIMESTONE หรือ WHITING) เป็นสารประกอบพวกคัลเซียมคาร์บอเนต ($CaCO_3$) มีน้ำหนักเบา ช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์หดตัวน้อย ช่วยทำให้เคลือบติดผลิตภัณฑ์ง่ายไม่ราน ถ้าใช้ในปริมาณมากจะทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่แข็งแรง
- ทัลคัม (TALCIM / TALC) เป็นตัวช่วยให้ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิอย่างกะทันหัน (THERMO SHOCK)
- ถ้ำกระดูก (BONE ASH) ช่วยทำให้เนื้อดินปั้นโปร่งแสง
- ออกไซด์ของธาตุต่าง ๆ ที่ผสมเพื่อให้เนื้อดินปั้นเป็นสี เช่น เหล็กออกไซด์ (Fe_2O_3)

ในการแบ่งประเภทของเครื่องเคลือบดินเผา นั้น สามารถจำแนกได้ตามส่วนผสมลักษณะเนื้อดินคุณสมบัติและอุณหภูมิที่ใช้เผา ได้ดังนี้

1. EARTHENWARE

เป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมทำโดยทั่วไปเป็นส่วนใหญ่ เเผาที่อุณหภูมิต่ำ (1052-1100 °C) ลักษณะโดยทั่วไปเป็นผลิตภัณฑ์ค่อนข้างหนา เนื้อหยาบทึบแสง มีความพรุนตัวค่อนข้างมากดูดซึมน้ำประมาณ 8-10% สีของเนื้อผลิตภัณฑ์ส่วนมากเป็นสีน้ำตาลอ่อน เทาอ่อน เหลืองอ่อนเวลาเคาะเสียงจะทึบไม่กังวาน

ส่วนผสมโดยทั่วไป ประกอบด้วย ดินดำ 25% ดินขาว 25% ซิลิกา 35% และเฟลสปาร์ 15% อาจเติมหินปูนหรือโคโลไมท์ลงในเนื้อดินปั้นเพื่อป้องกันการเคลือบรานตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อดินปั้นส่วนมากเตรียมจากดินเหนียวธรรมดาทั่วไป ส่วนมากนิยมใช้ดินใบทองถิ่นหรือที่เรียกว่า ดินแดง ซึ่งมีเนื้อละเอียด แข็งช้าแต่เหนียวดี เมื่อยังไม่เผาจะมีสีน้ำตาลเข้มหรือเทาแก่ เมื่อนำไปปั้นผสมกับดินเชื้อ (GROC) ช่วยให้ความพรุนตัว ไม่ให้ผลิตภัณฑ์แตกเสียหายง่าย เมื่อเผาแล้วจะได้สีน้ำตาลอ่อนสวยงามแล้วมีเปอร์เซ็นต์ของเหล็กสูงไม่นิยมนำไปทำผลิตภัณฑ์ชนิดสีขาว แต่ถ้าใช้วัตถุดิบเป็นดินขาวก็จะให้สีของผลิตภัณฑ์เป็นสีขาวตัวอย่างผลิตภัณฑ์ได้แก่ ภาชนะเครื่องใช้ เครื่องระดับ กระจก โถง อีจู้ เป็นต้น

ตัวอย่างสูตรดินชนิดเอิร์ทแวร์ (เผาที่อุณหภูมิ 800°ซ เเผาเคลือบที่ 1200°ซ)

ส่วนผสม	เนื้อดินปั้น		น้ำยาเคลือบ %
	A%	B%	
ดินขาวระนอง	27	55	13.0
ดินขาวลำปาง	28	-	
ดินขาวเหนียวราชัน	10	10	-
หินควอทซ์จันทบุรี	20	20	8.7
หินฟันม้าราชบุรี	10	10	54.2
หินปูนสระบุรี	5	5	12.2
ซิงคออกไซด์	-	-	7.5
ทักคัม	-	-	4.4

ตารางที่ 3 ตัวอย่างสูตรดินชนิดเอิร์ทแวร์

2. STONEWARE

มีคุณสมบัติอยู่ระหว่างฟอร์วเลนและเอิร์ทเทอนแวร์ โดยเผาในอุณหภูมิสูงกว่าเอิร์ทเทอนแวร์เล็กน้อยประมาณ 1190° - 1250°ซ เนื้อดินมักเป็นดินดำหรือ BALL CLAY มีสีตามธรรมชาติของตัวเอง เช่น สีเทา สีน้ำตาล มีเนื้อหยาบ แน่นและแข็งแกร่ง ทึบแสงถ้าทุบดูตรงรอบแตกจะเป็นลายรูปก้นหอย ดูดซึมน้ำไม่ว่ากรณิดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อุณหภูมิต่ำ 0.5% แต่หดตัวมากจึงต้องผสมพวก GROG หรือซิลิกาลงในเนื้อดินปั้น เพื่อลดอัตราการหดตัวของดินปั้น แต่ถ้าใช้ในปริมาณมากก็จะทำให้มีอัตราการดูดซึมน้ำมากขึ้น ไปด้วย ผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ที่เตรียมจากธรรมชาติมานั้น โดยตรงก็มีเช่น โอ้รราชบุรี สีลาดลเชียงใหม่ เป็นต้น นิยมใช้ทำภาชนะบรรจุอาหารประเภทที่ค่อนข้างหนาให้บรรจุกรดต่าง หรือแฉกกัน เครื่องประดับ เป็นต้น

ตัวอย่างสูตรดินและน้ำเคลือบชนิดสโตนแวร์ (เผาที่ 900°ซ เเผาเคลือบที่ 1200°ซ)

เนื้อดินปั้น	ดินดำสุราษฎร์	45 %	
	ดินปากเกร็ดนนทบุรี	5%	
	หินฟันม้าราชบุรี	50%	
	ดินเชื้อ (GROG) ละเอียด	35 เมช 5%	ของน้ำหนัก
น้ำยาเคลือบ	หินฟันม้าราชบุรี	50%	
	หินปูนสระบุรี	15%	
	หินควอทซ์จันทบุรี	20%	
	ดินขาวระนอง	4%	
	ซิงค์ออกไซด์	5%	
	แบบเรียมคาร์บอเนต	6%	

3. PORCELAIN

พอร์ซเลนเป็นเครื่องปั้นดินเผาชั้นดีที่มีคุณสมบัติโปร่งแสง มักจะผลิตท่อที่มีเนื้อบางเคลือบเป็นมัน ถ้ายกขึ้นส่องกับแสงจะเห็นเงาหรือเงาวัตถุที่บ่งแสงที่บังไว้ดูเด่นชัดไม่ดูดซึมน้ำ เนื้อแกร่งเผาในอุณหภูมิตั้งแต่ 1250°ซ ขึ้นไป เนื้อดินปั้นมีความแข็งแรงน้อยมักขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อหรือขึ้นรูปด้วยใบมีดเป็นส่วนใหญ่ มีวิธีการเผาแตกต่างจากการเผาตัวผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ คือ จะต้องทำการเผาทั้งแบบมีควันและไม่มีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างที่ 4 ตัวอย่างสูตรดินฟอร์ชเลนและน้ำเคลือบ (เผาที่ 900 °C เผาเคลือบ ที่ 1250 °C - 1300 °C)

ส่วนผสม	เนื้อดินปั้น	น้ำยาเคลือบ
ดินขาวระนอง	3.5	5.5
ดินขาวเหนียวปราจีนบุรี	7.5	-
ดินขาวเหนียวสุราษฎร์ธานี	7.5	-
หินควอทซ์จันทบุรี	35.0	22.9
หินฟันม้าราชบุรี	15.0	51.1
หินปูนสระบุรี	-	2.9
หินโคลไรท์กาญจนบุรี	-	1.9
ซีคอกไซด์	-	3.9
กากคัม	-	7.8

ในช่วงอุณหภูมิ 0-950 °C เผาแบบไม่มีควัน (OXIDIZING)

ในช่วงอุณหภูมิ 950-1200 °C เผาแบบมีควัน (REDUCING)

ในช่วงอุณหภูมิ 1250 °C ขึ้นไป เผาแบบไม่มีควัน

ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีสีขาวกว่าธรรมดา จนดูเหมือนสีขาวอมฟ้า

เป็นที่เชื่อกันว่าจีนเป็นผู้เริ่มต้นและพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทพอสซ์เลนชั้น
เป็นชาติแรกในโลก ตั้งแต่สมัยราชวงศ์ถัง ซึ่งชาวยุโรปก็ได้รู้จักกันดี ดังจะเห็นได้
จากบันทึกของมาร์โคโปโลที่บันทึกไว้ว่า "Ala Porcella" แปลได้ว่า มีความละเอียด
อ่อนล่อนและงดงามราวกับเปลือกหอยอันล้ำค่า และในเวลาต่อมาคำ ๆ นี้ก็เขียน
ไปเป็น "Porcelain" ฟอร์ชเลนที่เรียกว่า เครื่องลายครามนั้นเป็นงานที่เคลือบ
ด้วยสีน้ำเงินของโคบอลท์ บลู บนเนื้อดินสีขาว เป็นของที่มีราคาสูงมากในสมัยปลาย
คริสต์ศตวรรษที่ 16 จึงมีผู้พยายามทำเลียนแบบขึ้นแต่ก็งามไม่เท่าเนื่องจากกรรมวิธี
การผลิตต่าง ๆ เหล่านี้ ช่างจีนได้ถือปิตเป็นความลับเฉพาะตัวไม่ถ่ายทอดสู่ภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารในอิตาลีได้มีครอบครัว Medici แห่งเมืองฟอร์ชเลนได้ค้นคว้าพัฒนาวิธี
ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำเฟอร์สเลน ขึ้นโดยใช้ดินขาวเป็นหลักในสูตรดินที่คิดขึ้นและสีลากาเป็นส่วนตัวผสมเอง หลังจากใช้เวลาสะสมประสบการณ์เป็นเวลาถึง 12 ปี งานของเมติซีก์บรรลุถึงเป้า จาก ค.ศ. 1575-1587 จนถึงปลายคริสต์ศตวรรษที่ 17 เป็นช่วงเวลาที่โรงงานของ เมติซีก์ผงาดในโลกของเฟอร์สเลน สำหรับเฟอร์สเลนในคริสต์ศตวรรษที่ 17 ได้มีชาว ฝรั่งเศสได้เพิ่มส่วนผสมอย่างอื่นรวมไปกับเกอลิน และเฟลสปาร์จนได้เฟอร์สเลน ที่สามารถทำได้บ้างเป็นพิเศษ ที่เรียกว่า Artiticial or sort paste porcelain ซึ่งได้รับความนิยมมากไปจนถึงทศวรรษที่ 1670 ซึ่ง Louis poterat paste porcelain ซึ่งได้รับความนิยมมากไปจนถึงทศวรรษที่ 1670 ซึ่ง Louis poterat ช่างจาก Rouen ซึ่งได้รับความนิยมมากไปจนถึงทศวรรษที่ 1670 ซึ่ง Louis poterat ช่างจาก Rouen สามารถผลิตงานที่เคลือบใสและ เนื้อดินสีเขียวอมฟ้าได้เป็นผลสำเร็จและโรงงานที่ Saint cloud แห่งนี้ก็เป็นโรงงานที่ 2 ในยุโรป ซึ่งรับช่วงทดลองหาความงามใหม่ ๆ ที่จะมีได้พบพื้นผิวของเฟอร์สเลน โดยบุกเบิกออกแบบจากพื้นฐานการใช้งาน ซึ่งมีการเติมความงามลงไปให้ สัมพันธ์กันและหลักการนี้ได้รับการยอมรับมาจนถึงปัจจุบัน

ต่อมาในช่วงต้นของคริสต์ศตวรรษที่ 18 ก็มีการผลิตเฟอร์สเลนแท้ ๆ เป็น ครั้งแรกใน โดยทำสำเร็จในโรงงานของกษัตริย์อ็อกส์ตัส (Augustus the strong) แห่งโปแลนด์และผู้แทนชาวรัฐแซกโซนี (saxony) ของเยอรมัน ทั้งสอง ได้ร่วมกันค้นพบส่วนผสมที่เท่าเทียมกับสูตรของจีน งานจากที่นี่มีทุกรูปแบบ ตั้งแต่งาน หูหรรษาจนกระทั่งงานที่มีรูปทรงสอดคล้องกับการใช้งาน ซึ่งเป็นที่รู้จักแพร่หลายใน นามของ "ผู้ปลุกความงามของเฟอร์สเลนยุคกร้อค" การออกแบบตกแต่งลวดลายของ โรงงาน Meissen มักใช้สีบนเคลือบ (overglate) มุงให้ได้ลวดลายสีสังดงาม น่าใช้ มีการวาดรูป Landscape, seascape หนึ่งลงบนผลิตภัณฑ์ และในฝรั่งเศสก็มีการตั้ง โรงงานแซฟเฟิร์ ในเวลาต่อมาและเสนอขายโดยมีสมุดภาพเล่มใหญ่ เพื่อให้ลูกค้า ได้เห็นภาพพจน์ของสิ่งที่จะเลือกสั่งขึ้น และก็คือที่มาของ Catalog ที่มี มาถึงปัจจุบันนั่นเอง

ในอังกฤษภายหลังจากการปฏิบัติอุตสาหกรรมครั้งใหญ่ในยุโรป Josieh Wedgwood เป็นผู้บุกเบิกงานมีกิจการมั่นคง เป็นที่รู้จักดีในวงการอุตสาหกรรมเครื่อง เคือบดินเผา โดยแบ่งงานได้เป็น 2 ชนิดคือ Jasper กับ Basalt โดยเป็นลักษณะ ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องปั้นเนื้อแกร่งไม่เคลือบ เนื้อภาชนะมีสีเข้ม คือ Basalt เป็นสีดำทึบ ส่วน Jasper เป็นสีอื่น ๆ แต่ส่วนใหญ่เป็นสีฟ้าหรือน้ำเงิน ทั้งสองแบบตกแต่งด้วยลวดลายประดับ (ornament) ซึ่งได้จากการหล่อดินสีขาวแล้วนำมาแปะติดกับตัวภาชนะรูปทรงในช่วงแรกลอกเลียนมาจากภาชนะโลหะ ต่อมาในราวปี ค.ศ. 1763 ได้ออกแบบชุดเครื่องใช้บนโต๊ะอาหาร โดยคำนึงถึงหน้าที่ใช้สอยให้ได้ดี และราคาต่ำเป็นสำคัญเรียกชุด QUEEN'S WARE เป็นพวก CREAM EARTHENWARE มีสีขาวคล้ายพอร์ซเลน แต่เผาที่อุณหภูมิต่ำกว่า มีความเรียบง่าย และเป็นต้นกำเนิดหลัก การออกแบบสมัยใหม่ เพื่อประโยชน์ใช้สอยเป็นหลัก เป็นที่นิยมและสร้างชื่อเสียงให้บริษัทเป็นอย่างมาก

สำหรับผลิตภัณฑ์พอร์ซเลนนั้น ถ้าแบ่งตามอุณหภูมิที่เผาจะได้เป็น 2 ชนิดคือ ก. SOFT PORCELAIN

เผาในอุณหภูมิประมาณ 1210-1235 องศาเซลเซียส มีส่วนผสมของซิลิกาในปริมาณสูง นิยมนำไปทำภาชนะใส่อาหารและงานศิลป์ ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์คือ

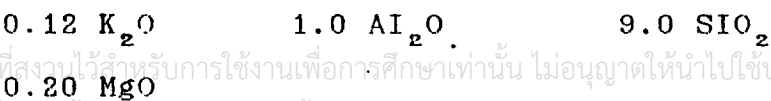
- ดิน 25-40%
- ควอทซ์ 30-39%
- เฟลสปาร์ 30-39%

ข. HARD PORCELAIN

เผาในอุณหภูมิที่สูงกว่าประมาณ 1310-1431 องศาเซลเซียส มีปริมาณของอลูมินาสูง มีความแข็งแกร่งเป็นพิเศษ นิยมนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องมือ ฉนวนไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า เช่น หัวเทียน เครื่องยนต์ ภาชนะทดลองทางเคมี ส่วนประกอบโดยทั่วไป คือ

- ดิน 45-55%
- ควอทซ์ 22-28%
- เฟลสปาร์ 22-28%

สูตรสมมูลของเคลือบที่ใช้คือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.68 C₂O

จุดสุกตัวของเคลือบต่ำกว่าของเนื้อผลิตภัณฑ์ประมาณ 100-120 องศาเซลเซียส นอกจากนี้แล้วพอร์ซเลนยังสามารถแบ่งโดยใช้วัตถุดิบที่เป็นตัวลดจุดสุกตัวเป็นหลัก ได้ดังนี้คือ

ก. SEGER PORCELAIN

- ส่วนผสมของผลิตภัณฑ์นี้คือ

ดิน 25%

ควอทซ์ 45%

เฟลสปาร์ 30%

- ส่วนผสมของเคลือบที่ใช้คือ

เกาลิน 13.0

ควอทซ์ 27.2

หินปูน 17.7

เฟลสปาร์ 42.1

เผาที่ 1250-1300 องศาเซลเซียส

ข. FRIT PORCELAIN

ผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เริ่มผลิตในประเทศฝรั่งเศสเมื่อศตวรรษที่ 16 และได้ปรับปรุงแก้ไขมาเรื่อย ตัวที่เป็นจุดลอกตัวจะนำไปหลอมเป็นฟลิตเสียก่อน แล้วจึงนำมายผสมอื่น ๆ เป็นเนื้อผลิตภัณฑ์ต่อไป

ตัวอย่างส่วนผสมของผลิตภัณฑ์นี้คือ

ดิน 60%

ควอทซ์ 10%

เฟลสปาร์ 30%

ปริต 30%

หรือบางครั้งใส่เบนโทไนท์ประมาณ 3% เผาที่ 1140-1160 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนผสมทางเคมีของฟริตคือ

0.12	K_2O	1.0	Al_2O_3	3.0	SiO_2
0.2	Na_2O				
0.2	C_2O				
0.5	B_2O				

- สูตรของเครื่องที่ใช้เผาที่ 1100 องศาเซลเซียส คือ

ตะกั่วออกไซด์	116	ซิงค์ออกไซด์	12
หินปูน	20	ควอทซ์	28
เฟลสปาร์	111	ดินขาว	21

4. BONE CHINA

โบนไชนา เกิดขึ้นในปลายศตวรรษที่ 18 ทำขึ้นครั้งแรกในประเทศไทยอังกฤษโดย JOSIAH SPODE เป็นเครื่องปั้นที่มีเนื้อละเอียด มีความโปร่งแสงมาก มีความขาวและวาวมาก เนื้อเบา แข็งแกร่ง เคาจะมีเสียงดังกังวาน มีส่วนผสมของเถ้ากระดูกมาก ราคาแพง เพราะมีกรรมวิธีการผลิตค่อนข้างยาก มักเสีกรูปทรงระหว่างการเผา ควบคุมสีลำบาก การขึ้นรูปมักใช้การหล่อขึ้นรูป ใช้ทำผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องใช้เครื่องประดับ

ตัวอย่างที่ 5 ตัวอย่างส่วนผสมของเนื้อดินปั้นและน้ำเคลือบโบนโซนา

ส่วนผสม	เนื้อดินปั้น	น้ำยาเคลือบ
ดินขาวระนอง	20.0	4.6
ดินขาวเหนียวปราจีนบุรี	10.0	-
เถ้ากระดูก	40.0	-
หินฟันม้า	25.0	14.8
หินควอทซ์จันทบุรี	5.0	13.8
ฟrit	-	63.0
ซิงค์ออกไซด์	-	1.8
เซอร์โคเนียม ซิลิเกต	-	2.0

เผาที่อุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส เเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1080 องศาเซลเซียส ส่วนผสมของน้ำยาฟrit

บอแรกซ์ 19.0

ตะกั่วแดง 40.0

หินควอทซ์จันทบุรี 24.0

หินปูนสระบุรี 10.0

หินดีโคทันครนายก 7.0

หลอมที่อุณหภูมิประมาณ 1150-1200 องศาเซลเซียส แล้วบดให้ละเอียด

ก. การเตรียมวัตถุดิบ

การล้างดิน

ดินที่ขุดมาจะมีสารประกอบอื่น ๆ ปะปนอยู่ด้วยเสมอ การล้างดินอย่างง่าย ๆ ทำได้ดังนี้ คือ ใส่ดินแควนผสมกับน้ำใน ส่วนประมาณ 1:3 แควนจนมีลักษณะเป็นน้ำดิน ผกหิน กวาด ทรวาย จะตกอยู่ที่ก้นถัง สำหรับสิ่งปลอมปนที่เบาจะลอยไป

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กับเอาติบ เช่น พวกรากไม้ ซึ่งแยกออกจากน้ำดินโดยการกรอง สิ่งที่ต้องระวังสำหรับ การล้างดินก็คือ กัตราความเร็วที่น้ำดินไหลจากถังควนไปผ่านตะแกรง ถ้าหากไหลช้าจนเกินไป ดินในน้ำดินจะจมตัวนอนกันทำให้เสียปริมาณของดิน ถ้าปล่อยให้ไหลเร็ว น้ำดินก็ต้องทำอย่างเร็วและให้เสียเนื้อดินน้อย วิธีการที่จะช่วยให้ดินลอยตัวได้นานควรใส่สารที่เรียกว่า Defloculating agent เช่น โซเดียม ซิลิเกต (แก๊งเหลว) ประมาณ 0.3-0.4% ของน้ำหนักดิน

น้ำดินที่ผ่านตะแกรงแล้วปล่อยให้ไหลเข้าถังเพื่อให้ดินตกตะกอน แต่เพราะใส่สารพวก Defloculations agent จะทำให้ดินลอยตัว ดินจะไม่ยอมตกตะกอนจมตัวลงง่าย ๆ จึงจำเป็นต้องใส่สารอีกชนิดหนึ่งเพื่อทำให้ดินจมตัวนอนกันในเวลาเร็วขึ้น สารนั้นเรียกว่า Flocculating Agent ได้แก่ มักเนเซียมคลอไรด์ 1-2% หรืออลูมิเนียมซัลเฟต 1.5%

เมื่อเตรียมดินได้ตามส่วนผสมที่ต้องการแล้วนั้น เนื้อดินมักจะมี ความเหนียวไม่คอยดี ขึ้นรูปยาก ดังนั้นควรนำดินที่เตรียมได้ไปหมักไว้ในที่อับหรือที่มืดซิด โดยใช้ข้าวสาคูให้ชุ่มอยู่เสมอจะช่วยทำให้เหนียวขึ้น ยิ่งหมักนานก็ยิ่งเพิ่มความเหนียวมากขึ้น โดยเฉพาะเนื้อดินพอร์ซเลนที่มีความเหนียวน้อยจำเป็นต้องหมักกอนินามจะใช้สำหรับวัตถุประสงค์อื่น ๆ นั้น บางชนิดต้องนำมาบดย่อยล้างและแยกสิ่งเจือปนออกไป ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้น จำเป็นยิ่งที่จะต้องใช้เครื่องมือเครื่องจักร เพื่อช่วยในการเตรียมวัตถุดิบให้ได้ปริมาณมากเพียงพอต่อความต้องการในสายการผลิต สำหรับเครื่องมือเครื่องใช้ที่สำคัญในระบบการผลิตได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ลดขนาดวัตถุดิบให้เล็กลง

กรรมวิธีที่ใช้ในการลดขนาดของวัตถุดิบมีอยู่ด้วยกันหลายวิธี เช่น

- ลดขนาดโดยอัดวัตถุที่เปราะให้แตกโดยแรงอัดของเครื่อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลดขนาด โดยแรงอัดและแรงกระทบอย่างทันทีทันใด

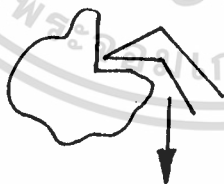


- ลดขนาดที่ละน้อย โดยใช้แรงกระทบทันทีทันใดที่ขอบของวัตถุบิดให้แตกเป็นชิ้นเล็ก ๆ

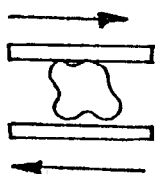
- ลดขนาด โดยให้วัตถุบิดขึ้นใหญ่ ๆ กระทบกันเอง



- ลดขนาด โดยการขัดสี

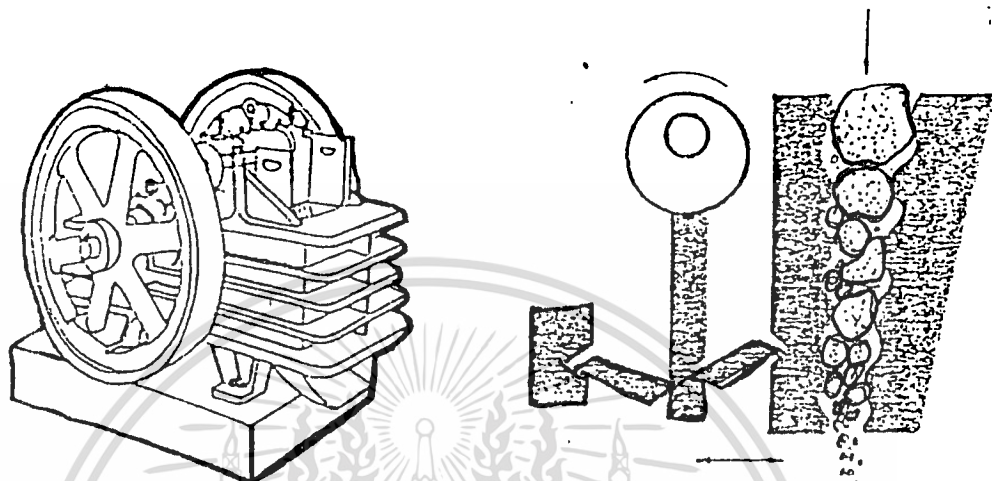


- ลดขนาด โดยการเฉือนออกทีละน้อย มักใช้กับวัตถุที่ค่อนข้างอ่อน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

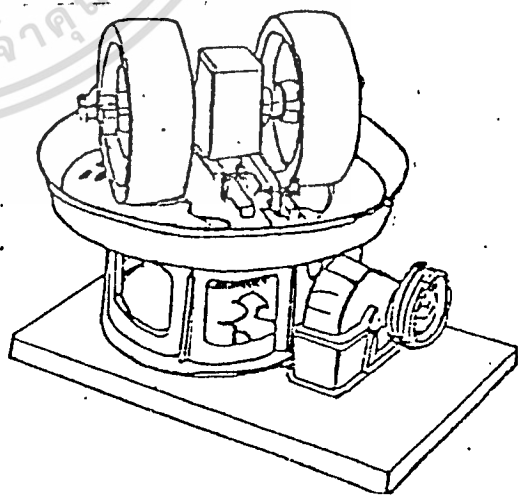
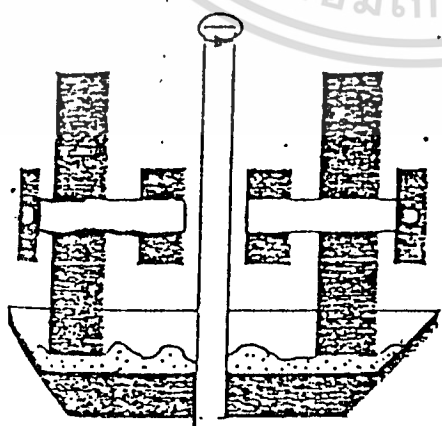
ตัวอย่างของเครื่องมือเครื่องจักรประเภทนี้ เช่น เครื่องย่อยแบบลูกกลิ้ง (Roll Crusher) มักใช้ย่อยขนาดของดินเหนียว หรือวัสดุที่ที่มีความเปราะจากขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว หรือ 0.1 นิ้ว



ภาพที่ 43 ภาพเครื่องมือย่อยหิน

เครื่องมือย่อยหินบดอัด (Jaw crusher) มีหลายแบบหลายขนาด ใช้ทำหน้าที่ย่อยหิน จากก้อนใหญ่ให้เป็นก้อนเล็กเหลือขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1-3 นิ้ว

เครื่องมือบดละเอียด (Edge runner) เป็นเครื่องมือบดละเอียด มีลูกกลิ้งทำด้วยเหล็กแข็ง หรือหินแกรนิต มีน้ำหนักมาก สามารถย่อยหินได้เป็นผงละเอียด



ภาพที่ 44 ภาพเครื่องมือบดละเอียด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 เครื่องมือผสมดิน (Ball mill or jar mill)

เป็นเครื่องมือใช้บดดินหรือผสมดิน และช่วยทำให้เนื้อดินละเอียด เคลือบขนาดใหญ่ เรียกว่า Bal mill สามารถบดได้ตั้งแต่ 100 ก.ก. จนถึงหลายตันก็มี ส่วนหม้อบดเล็กเรียก jar mill

การบดอาศัยการหมุนรอบตัวที่ความเร็วไม่มากนัก และดินที่ผสมกับวัตถุที่อยู่ใน ซึ่งมีขนาดต่าง ๆ ทำหน้าที่บดและกระแทกอยู่ตลอดเวลา หม้อบดที่ดีจะต้องหมุนด้วยความเร็วพอเหมาะคือ ถ้าหมุนเร็วเกินไป ลูกบดจะถูกเหวี่ยงและตกกระทบกับหม้อบด (รูป ก) ทำให้เกิดเสียงดัง ลูกบดและหม้อบดอาจแตกเสียหายได้ง่ายและทำได้ง่ายและทำให้การเสียดสีที่มีต่อสารที่ต้องการจะบดลดน้อยลงประสิทธิภาพของการบดจึงน้อยลง ถ้าหม้อลดหมุนช้าเกินไป ลูกบดจะเลื่อนลงไม่ค่อยมีการกลิ้งหรือเสียดสีเท่าที่ควร (รูป ค) ถ้าจะให้ประสิทธิภาพของการบดได้ผลดี หม้อบดควรจะหมุนด้วยความเร็วพอเหมาะ (รูป ข) แต่อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของการบดยังขึ้นอยู่กับขนาดของหม้อบด ขนาดและจำนวนของลูกบด น้ำหนักและปริมาตรของลูกบดที่ใช้ ขนาดของสารที่ต้องการบด ปริมาณน้ำที่ใช้เป็นตัวกลางในการบด ความเมहनิตของส่วนผสมในขณะบด เวลาและอุณหภูมิที่ใช้ในการบด



ภาพที่ 45 ภาพเครื่องมือผสมดิน

หม้อบดขนาดใหญ่ ภายนอกหุ้มด้วยแผ่นเหล็ก ส่วนภายในกรุด้วยหินชนิดแข็ง หรือเนื้อปอร์สเลนที่มีความแข็งแรงมาก

การบดที่ดี คือการบดเปียก (Wet process) ทำให้การบดมีประสิทธิภาพ การบรรจุวัตถุดิบสำหรับบด ไม่ควรมากหรือน้อยเกินไป จะทำให้การบดไม่ดี

การบดวัตถุดิบชนิดที่แข็งก่อน แล้วจึงบดวัตถุที่อ่อนกว่าตามภายหลัง ลูก
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หินที่ใช้บดควรมีขนาดต่าง ๆ จึงจะบดได้ผลดี

หลักใหญ่ ๆ ที่พึงทราบในการใช้หม้อบดคือ

1. ปริมาณของลูกบดที่ใช้ประมาณร้อยละ 55 ถึง 62.5 ของปริมาณของหม้อบด
2. ขนาดของลูกบดในหม้อบดขนาดใหญ่ ประมาณ 2 นิ้ว แต่ในหม้อบดขนาดเล็กก็ลดขนาดลงมาตามลำดับ
3. ปริมาณของสารที่จะบดสำหรับเนื้อผลิตภัณฑ์ ประมาณร้อยละ 45 ของปริมาณของหม้อบด
4. ปริมาณน้ำที่ใช้ ส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับชนิดของสารที่ใช้บดและเวลาที่ใช้บด แต่ไม่ควรทำให้ส่วนผสมที่จะบดชื้นหรือใสเกินไป
5. ความเร็วที่ใช้บด คำนวณได้จากสูตรโดยใช้ความเร็ววิกฤตเป็นหลัก กล่าวคือ

$$\text{ความเร็ววิกฤต} = 54.9 \sqrt{\frac{\text{รอบ/วินาที}}{\text{รัศมีหม้อบด (ฟุต)}}}$$

หม้อบดที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในประมาณ 31 นิ้ว ใช้ความเร็วประมาณร้อยละ 87 ของความเร็ววิกฤต สำหรับหม้อที่มีขนาดใหญ่มาก ใช้ความเร็วประมาณร้อยละ 64 ของความเร็ววิกฤต

2.10. การบด

การบดมีอยู่ด้วยกันหลายอย่าง ตั้งแต่การบดย่อยจนถึงการบดละเอียด เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ในการบดก็แตกต่างกันออกไป แล้วแต่ขนาดของวัตถุดิบที่ต้องการบดและขนาดหลังการบดแล้ว ซึ่งส่วนสัมพันธ์ของขนาดกับเครื่องจักรที่ใช้มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6 การบด

ชนิดของ เครื่องบด	ขนาดหลังการบดแล้ว
เครื่องบดย่อยแบบอัด (Jaw Crusher)	0.6-3.8 ซม.
เครื่องบดย่อยแบบลูกกลิ้ง (Rolls Mill)	0.3-0.9 ซม.
หม้อบด	เล็กกว่า 0.1 ซม.

การใช้หม้อบดนั้นมีสูตรในการคิดคำนวณ ดังนี้คือ

การบดเปียก

$$\text{ความเร็ว (รอบ/นาที)} = \frac{24}{\text{เส้นผ่าศูนย์กลางของหม้อบด (เมตร)}}$$

เส้นผ่าศูนย์กลางของหม้อบด (เมตร)

เครื่องชนิดนี้ใช้กันมากในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา ส่วนใหญ่ใช้ในการบดดิน หิน ดินเชื้อหรืออื่น ๆ เครื่องประกอบด้วยลูกบด 2 ลูก ติดอยู่กับแกนซึ่งหมุนได้โดยตัวต้นกำลัง (อาจเป็นมอเตอร์ไฟฟ้าหรือเครื่องดีเซล) ลูกบด 2 ลูกนี้จะกลิ้งอยู่บนจานที่สามารถรับน้ำหนักได้ดีในอุตสาหกรรมเครื่องลดขนาดแบบลูกบด (Wet Pan & Dry Pan) เครื่องปั้นดินเผา ชนิดที่ไม่ต้องการความชื้นมากสามารถใช้ลูกบดและจานรองที่เป็นเหล็กได้ แต่ส่วนใหญ่แล้วมักใช้ลูกกลิ้งที่เป็นหินทั้งนี้ เพื่อไม่ให้มีเศษเหล็กปะปนอยู่ในวัตถุดิบได้ การบดอาจมีได้ทั้งวิธีแห้งและวิธีเปียก (Wet Pan) แล้วแต่ความต้องการของผู้ใช้ แต่ส่วนใหญ่แล้ว วิธีบดเปียกทำให้เกิดการผสมขอเนื้อผลิตภัณฑ์ได้ดีขึ้น

การบดแห้ง

$$\text{ความเร็ว (รอบ/นาที)} = \frac{34}{\text{เส้นผ่าศูนย์กลางหม้อบด (เมตร)}}$$

เส้นผ่าศูนย์กลางหม้อบด (เมตร)

เวลาที่ใช้ในการบดวัตถุดิบจำพวกหินน้ำเถ้า และหินควอตซ์นั้น ประมาณ 15-20 ชม.

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และการบดเคลือบประมาณ 50-60 ซม.

ในระหว่างที่ทำการบดควรระวังสิ่งเจือปนซึ่งมาจากการสีกร้อนของสารที่บด โดยเฉพาะสารจำพวกเหล็ก ดังนั้นหลังการบดแล้วจึงมักผ่านไปยังเครื่องที่แยกเอาเหล็กออก นอกจากนี้แล้วความแข็งของหม้อบดและลูกบดก็มีความสำคัญ เพราะถ้าหม้อบดและลูกบดไม่แข็งพอ จะทำให้เกิดการสีกร้อนของหม้อบดและลูกบดมาก ดังตัวอย่างเช่น ลูกบดที่ทำด้วยเนื้อเปอร์สเลน จะมีน้ำหนักหายไปประมาณ 2.3-3 % ในการบด 100 ซม. ส่วนลูกบดที่ทำด้วยหินฟลินท์จากฝรั่งเศส จะหายไปเพียง 0.2-0.3 % ในเวลาการบดเท่ากันซึ่งน้ำหนักส่วนที่หายไปนี้จะไม่ปนอยู่ในส่วนผสมของเนื้อผลิตภัณฑ์หรือน้ำเคลือบนั่นเอง

โดยปกติในการบดแบบเปียกด้วยหม้อบดนั้น อัตราส่วนโดยน้ำหนักของสารที่จะบดต่อน้ำและต่อลูกบด ควรมีค่าเท่ากับ $1-0.82:0.95$

สารที่ผ่านมาบดแล้วจะถูกนำมาแยกขนาด โดยใช้ตะแกรงร่อนหรือใช้เป็นตัวกวางระหว่างสารที่มีขนาดเล็กกับขนาดใหญ่ โดยสารที่มีขนาดใหญ่จะตกตะกอนลงไปก่อน หนือใช้ไฮโดรไซโคลอน ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้หลักของแรงหนีศูนย์กลางมาช่วยในการแยกขนาด หรือใช้วิธีที่เรียกว่า โพลิตซ์หรือวิธีอื่น ๆ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเทคนิคของการแยกขนาดเหล่านี้ได้นำมาดัดแปลงใช้กับการล้างดินด้วย และส่วนใหญ่หลังการล้างดินแล้ว มักผ่านดินไปยังเครื่องบีบน้ำดิน ซึ่งลดเปอร์เซ็นต์ของน้ำที่ขังอยู่ในดินลงจาก 45% มาเป็นประมาณ 20%

2. เครื่องล้างดินและเครื่องที่ใช้ในการแยกขนาด

ในขบวนการเตรียมวัตถุดิบบางอย่าง เช่น ดิน ให้วิธีล้างเพื่อแยกเอาทรายหรือวัตถุที่มีขนาดใหญ่หรือวัตถุที่ไม่ต้องการออก (เช่น Mica) เครื่องล้างดินก็เป็นเครื่องที่มีใบพัดหมุนได้ด้วยตัวกำลัง เพื่อใช้ในการกวนให้ดินแตกย่อยผสมกับน้ำดิน การแยกขนาดนั้นอาจทำได้ โดยการต่อร่างอาศัยแรงดันของน้ำหาวัตถุดิบไหลตามร่องลู่บ่อน้ำ สารที่มีขนาดใหญ่ เช่น ทรายก็จะตกตะกอนอยู่บนรางส่วนดินหรือสารที่ที่ความละเอียดจะตกลงผ่านไปสู่อีก โดยทั่วไปแล้วเครื่องแยกขนาดมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด และการแยกขนาดก็มีหลายวิธีด้วย การแยกขนาดด้วยการใช้ตะแกรงร่อน การแยกขนาดโดยใช้ลมหรือน้ำเป็นตัวกลาง เครื่องมือที่มีใช้กันทั่วไปคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะแกรงร่อน

ตะแกรงร่อน คือตะแกรงที่ถักหรือทอด้วยลวด มีขนาดตั้งแต่กว้างจนถึงเล็ก แล้วแต่ขนาดของลวดและความถี่ที่ขึง โดยทั่วไปนับความถี่เป็นเมช (mesh) คือจำนวนรูต่อความยาว 1 นิ้ว การใช้ตะแกรงร่อนอาจใช้ได้ทั้งวิธีเปียกและวิธีแห้ง แต่ส่วนใหญ่แล้วการร่อนที่มีความละเอียดมาก มักใช้วิธีเปียก

ยกตัวอย่างความถี่ของตะแกรงที่ใช้ร่อนวัตถุดิบสำหรับทำผลิตภัณฑ์ประเภทต่าง ๆ

ขนาดอนุภาคของดินและวัตถุดิบที่มีจำหน่ายทั่วไป คือ

หินแก้ว และหินฟันม้า มีขนาดเฉลี่ย 40 ไมครอนส์

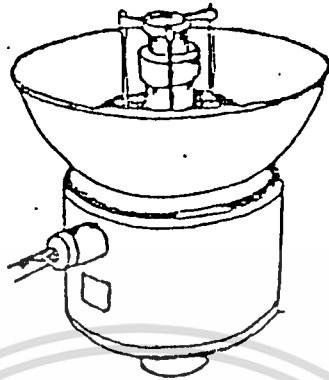
ดินขาว มีขนาดเฉลี่ย 2 ไมครอนส์

ดินเหนียว มีขนาดเฉลี่ยประมาณ 0.5 ไมครอนส์

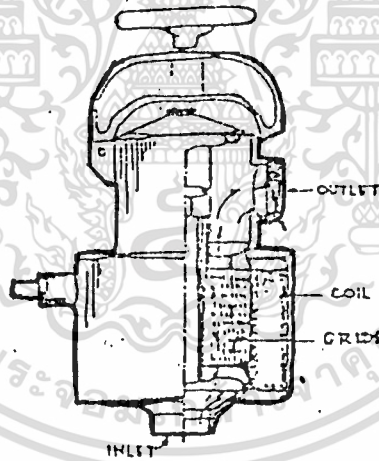
1. ผลิตภัณฑ์ Semivitreous ซึ่งมีองค์ประกอบของหินแก้วบดละเอียด หินฟันม้า ดินขาว ดินเหนียว และสารประกอบอื่น ๆ นำมาผ่านตะแกรงร่อนความถี่เท่ากับ 110 เมช โดยวิธีเปียก

2. ผลิตภัณฑ์กระเบื้องบุฝาดนัง มีองค์ประกอบของดินเหนียว ดินขาว และนำมาผ่านตะแกรงร่อนความถี่ 120 เมช

3. ผลิตภัณฑ์โบนไฮเนา มีองค์ประกอบของเถ้ากระดูก หิน และดิน นำมาผสมกันและผ่านตะแกรงร่อน ขนาด 200 เมช เป็นต้น



ภาพที่ 46 PIPELINE FEROFILTER ภาพแสดงเครื่องมือแยกเหล็กออกจากกัน



ภาพที่ 47 เครื่องแยกเหล็ก (Magnatic Sепrater Ferofistor)

เป็นเครื่องมือใช้แยกเหล็กออกจากดิน โดยอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงกระแสไฟฟ้าเป็นแม่เหล็กจึงผ่านกริด (Grit) แล้วใช้น้ำสลัดไหลผ่าน ซึ่งจะทำหน้าที่ดูดเหล็กในดิน มีหลายแบบหลายขนาดเช่น แบบให้น้ำดินไหลผ่านท่อ (pine line) หรือแบบให้น้ำดินไหลลงข้างล่าง (Gravity) ซึ่งทั้งนี้แล้วแต่ความเหมาะสมที่จะนำมาใช้ เนื่งดินที่แยกเหล็กควรบดผสมให้เรียบร้อยเสียก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เครื่องไฮโดรไซโคลน (Hydrocyclone)

เป็นเครื่องแยกขนาดของสาร ใช้เ้าเป็นตัวกลาง โดยอาศัยหลักที่ว่า สารที่มีขนาดใหญ่กว่า ยอมจะตกตะกอนเร็วกว่า เครื่องประกอบด้วยตัวถังกลวง ต่ำวาล่างมีขนาดเล็กกว่าด้านบน การทำงานของเครื่องปั้มน้ำ ดินหรือสารที่จะแยก ขนาดเข้าทางด้านบนด้วยความเร็วสูงพอเหมาะ สารที่มีขนาดเล็กจะแยกออกทาง ต่ำวบน ส่วนที่มีขนาดใหญ่จะลงข้างล่าง เครื่องนี้ใช้มากในการแยกดิน เช่น ดินขาว เพราะเหมาะสมและสามารถทำได้เร็วแยกขนาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11 วิธีการขึ้นรูป

ในบทความต่อไปนี้จะด้วยการแสดงวิธีละเทคนิคต่าง ๆ ในการขึ้นรูป ซึ่งมีอยู่มากมายหลายวิธี เช่น วิธีปั้นขึ้นรูปด้วย

แก้นหมุน (Throwing) และวิธีอื่น ๆ ตามเนื้อหาในการขึ้นรูป ดังจะกล่าวต่อไป นี้ เพื่อเป็นแนวทางนำไปสู่การปั้นขึ้นรูป ด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ กัน

เทคนิคของการขึ้นรูปด้วยแก้นหมุนนั้น ขึ้นอยู่กับการฝึกฝนหาความชำนาญ ในรูปแบบที่ตนชอบ แต่ละคนจะมีเอกลักษณ์ในการ forming ในรูปลักษณะที่แตกต่างกัน

ส่วนใหญ่ของการ forming ที่จะกล่าวต่อไป นี้ จะเน้นหนักไปทางการปั้นขึ้นรูปด้วยแก้นหมุน นอกเหนือไปจากนั้นยังมีวิธีการอื่น ๆ เช่น การขึ้นรูปดินด้วยการทำดินให้เป็นเส้น (Coiling) หรือขึ้นรูปดินด้วยการรัดดินเป็นแผ่น (Slab)

การออกแบบในเรื่องดิน โครงสร้างก็เป็นเรื่องหนึ่งที่ต้องตามมาพร้อมกัน ในที่นี้จะยังไม่กล่าวถึงการทำแบบหล่อ หรือการหล่อด้วยดินเหลว (Slip casting) การขึ้นรูปด้วยเครื่องหมุน (Jigging) และการผลิตเครื่องเคลือบดินเผาแบบเป็นจำนวนมาก (reproductive methods) ปัญหาของการขึ้นรูปดิน การตกแต่งและการเคลือบ เป็นการเพียงพอสำหรับนักศึกษาที่เริ่มต้นเรียนวิชา Ceramics) มักจะปรากฏอยู่บ่อย ๆ ผู้ที่หัดใหม่รีบร้อนข้ามขั้นไปทำพวกเทแบบด้วยน้ำดิน (Slip casting) เป็นการเริ่มที่ไม่ถูกวิธี ผลงานจะออกมาไม่น่าดู ดูราวกับผลงานนั้นคุณภาพ ได้โปรดเข้าใจดีด้วยว่า การเรียนรู้ในการทำเครื่องเคลือบดินเผา นั้น ขึ้นอยู่กับการลงมือสัมผัสกับดิน สร้างสรรค์มันขึ้นมาให้เกิดเป็นรูปทรง ประกอบด้วยความเกียด จากความรู้ที่เป็นพื้นฐานในการนี้ ก็ยังไม่เพียงพอ ยังต้องการความคุ้นเคยกับมันอย่างมาก จนกระทั่งบังคับมันให้เป็นไปตามรูปทรงที่ต้องการได้ นี้คือการเริ่มที่ถูกต้อง มิได้ขึ้นอยู่กับการทำงานด้วยการใช้ปูนปลาสเตอร์เป็นแบบหรือจากการลากเส้นไปบนกระดาษเท่านั้น จากความคุ้นเคยที่สัมผัสกับดินจนล่วงรู้ถึงธรรมชาติของมันจนเกิดความรู้ลึกซึ้งขึ้น ในเรื่องสภาวะของดินว่ามีวิถีทางใด และในสภาวะใดที่จะ form ขึ้นมาให้เกิดเป็นรูปร่าง จากก้อนดินนุ่ม ๆ ก้อนนั้น จนกลายเป็นภาชนะใช้สอย และอื่น ๆ หรือเป็นงานเพื่อศิลปะก็ตาม จำเป็นต้องใช้หลักการของการ Forming ด้วยกรรมวิธีต่าง ๆ และให้เวลากับการฝึกฝนนานเพียงพอจนกระทั่งบังคับดินนั้นให้อยู่ในรูปลักษณะที่ต้องการได้ แทนจะกล่าวได้ว่า ทั้งหมดในข้อความข้างบนนี้ เป็นการเริ่มที่เป็นขั้นตอนที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำจำกัดความของคำว่า การปั้นด้วยแท่นหมุน (Throwing)

1. ดินต้องเตรียมด้วยการนวดมาแล้วเป็นอย่างดี จะต้องไม่มีฟองอากาศ หรือก้อนดินที่ยังผสมไม่เข้ากันปะปนอยู่
2. ดินจะต้องอยู่ในสภาวะที่ไม่อ่อนจนเกินไป หรือไม่แข็งจนเกินไปด้วย
3. ขณะที่ปั้นดินด้วยแท่นหมุน (Throwing) นั้น จะต้องกดดินบนแท่นหมุนให้ได้ศูนย์กลางเสียก่อนที่จะเจาะเปิดกว้าง เพื่อขึ้นรูปต่อไป
4. ในกาปั้นด้วยแท่นหมุน จำเป็นต้องฝึกด้วยการขึ้นรูปทรงกระบอกให้ตรง และ มีความหนาไม่แตกต่างกันมาก จากข้างล่างจนถึงปาก นี่คือการฝึกที่ถูกต้องและ เป็นขั้นตอน

เมื่อสิ้นสุดการปั้นรูปทรงกระบอกแล้ว ควรตัดโดยให้ลวดหรือเชือกเส้นเล็กตัดกึ่งกลาง เพื่อเปิดให้เห็นส่วนลวดที่ตัด เป็นการตรวจสอบความหนา ความสม่ำเสมอ ดังที่กล่าวข้างต้นในข้อ 4

เมื่อท่านสามารถปั้นรูปทรงกระบอกขึ้นได้ มีความสูงมากกว่า 10 นิ้ว หรือ 1 ฟุตขึ้นไป ให้มีความหนาตลอดใบไม่แตกต่างกันมาก แสดงให้เห็นว่าท่านพร้อมแล้ว ที่จะเริ่มปั้นภาชนะในรูปแบบต่าง ๆ

ปัญหาสำคัญมีอยู่ว่า การฝึกฝนสม่ำเสมอให้เวลากับการฝึกมากพอควรจึงจะบังคับได้ให้เป็นไปตามรูปแบบต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ

สภาวะดินจะควรอยู่ในลักษณะใดจึงจะเหมาะแก่การปั้น

1. ดินผสมน้ำจะต้องมีความอยู่ตัว เห็นยวบพอสมควรแก่การขึ้นรูปนั้น ดังที่บรรยายไว้ใน เรื่องดิน
2. สภาวะของดินที่จะปั้นกำลังพอดีนั้นทดลองจากการใช้นิ้วกดดินที่เกราะไว้ดู ถ้าดินไม่ติดนิ้วขึ้นมาก็เป็นอันให้การได้ เวลานวดจะต้องไม่ติดมือ

การตั้งศูนย์กลางบนแท่นหมุน (Centering)

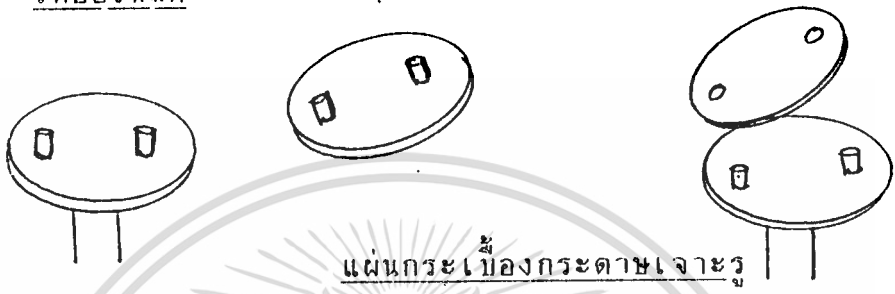
1. นวดดินไล่ฟองอากาศออก (ดูในบทที่ 4)

2. ดบดินให้กลมเหมือนลูกบอล วางกดลงบนแผ่นรองบนแท่นหมุน ให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยนาให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใต้กึ่งกลางแก่นรองจะเป็นแผ่นปูนปรัสเตอร์กลม หล่อหนาประมาณ 1 นิ้ว หรือจะ
ใช้แผ่นไม้ หรือแผ่นกระเบื้องกระดาศก็ได้ให้มีความหนาราว 6 มิลลิเมตรกลมเส้น
ผ่าศูนย์กลางประมาณแป้นเหล็ก ตัดแผ่นปูนปรัสเตอร์บนแป้นหมุนเหล็กด้วยดิน slip
มีอีกวิธีหนึ่งที่สะดวก คือ

เต็อยเหล็ก

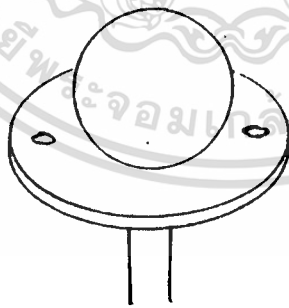


แผ่นกระเบื้องกระดาศเจาะรู

ตรงกับเต็อยเหล็ก

ภาพที่ 49 การขึ้นรูปแทนหมุน

บนแป้นเหล็กทำเต็อย 2 จุด ตรงกันข้ามระยะห่างจากจุดศูนย์กลางเท่ากัน เจาะ
รูบนแผ่นกระเบื้องกระดาศตัดกลมให้ตรงกับเต็อย 2 จุด สวมแผ่นให้ลงตรงเต็อย
โดยไม่ต้องใช้ดิน slip ตัด สะตวกแก่การยกออกยกเข้า และการตั้งฐาน ตั้ง
แสดงในรูป

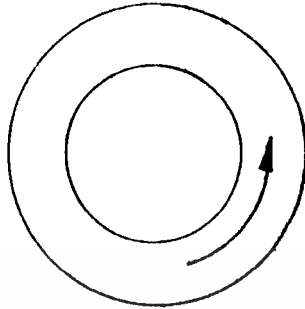


สะดวกในการปั้นและตั้งฐาน

ภาพที่ 50 การขึ้นรูปแทนหมุน

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๓. แบนหมุนจะหมุนตรงข้ามกับเข็มนาฬิกา จะเป็นแบนหมุนแบบใช้เท้า เทียบหรือไฟฟ้ายางหรือยีนปั่น ซึ่งทำขึ้นได้หลายแบบ หลายชนิด



มองจากด้านบน

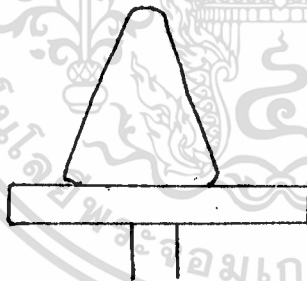
ข้อสังเกตในการตั้งศูนย์

3.1 ใช้เท้าให้สันมืออยู่เสมอขณะที่มีมือทำงานกับก้อนดิน ซึ่งกำลังหมุน

อยู่นั้น

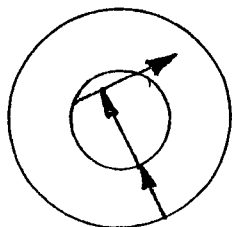
3.2 ใช้ความเร็วสูงปานกลาง

๔. ใช้ฝ่ามือและปลายนิ้วทั้ง 4 บีบดินให้สูงชันอยู่ในลักษณะเป็นรูปกรวย ข้อศอกหรือแขนทั้ง 2 พยายามหาที่ปิด จะเป็นขอบแบนหมุน หรือแนบข้อศอกทั้งสองเข้ากับลำตัว



ด้านข้าง

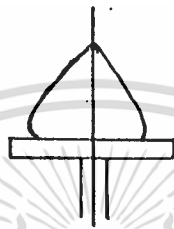
๕. ใช้สันมือขวากดตรงยอดดินที่เป็นรูปกรวย แล้ววาดสันมือบนก้อนดินนั้น โคนกลงทางด้านข้างส่วนมือซ้ายล้อมดิน โดยการวางทิศทางของมือตามเส้นลูกศรตั้งในรูป ให้ความเร็วหมุนตลอดเวลา มือทั้งสองต้องสัมพันธ์กับความช้า เร็ว ของการหมุนด้วย



มองจากด้านบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ส่วนตัวเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

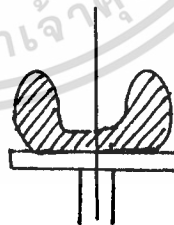
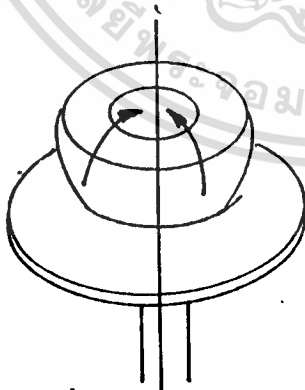
๘. ดินที่อยู่ในลักษณะได้ศูนย์ จะต้องนั่ง ไม่แกว่ง ไปมา ในการฝึกปั้นให้ได้ศูนย์นั้น จะสิ้นเวลาอยู่ไม่น้อย ขึ้นอยู่กับบุคคล ถ้าปฏิบัติงานได้สัปดาห์ละ 4 ช.ม. ประมาณเวลา 45 วัน ก็พอจะตั้งศูนย์ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบุคคล บางคนก็ทำได้เร็ว บางคนก็ทำได้ช้า หรือมีฉะนั้นอาจจะเลิกล้มไปเลยก็ได้



ด้านข้าง

การเจาะหรือเปิดเพื่อขึ้นรูป (opening)

1. ใช้นิ้วหัวแม่มือทั้งสองขนาดคู้ จิกกลงตรงกลางก่อนดินตามกศร พร้อมกับดันดินไปทางหน้าของตัวผู้ปั้น เปิดให้กว้าง เหลือดินสูงจากแผ่นประมาณ 1/2 นิ้ว ถ้ายังไม่ชำนาญ หยุดปั้นหมุน วัตต์ด้วยเข็ม ไม่ควรเหลือเนื้อดินบางจนเกินไป จะทำให้การแต่งฐานอาจจะทะลุได้ มือทั้งสองล้อมดินไม่ให้เปิดกว้างเกินกว่าริมฐานของก้อนดิน กั้นหลุมใช้ฟองน้ำลูบให้เรียบ (แบบนี้จะต้องหมุนอยู่ตลอดเวลาปั้นตั้งแต่ต้น)

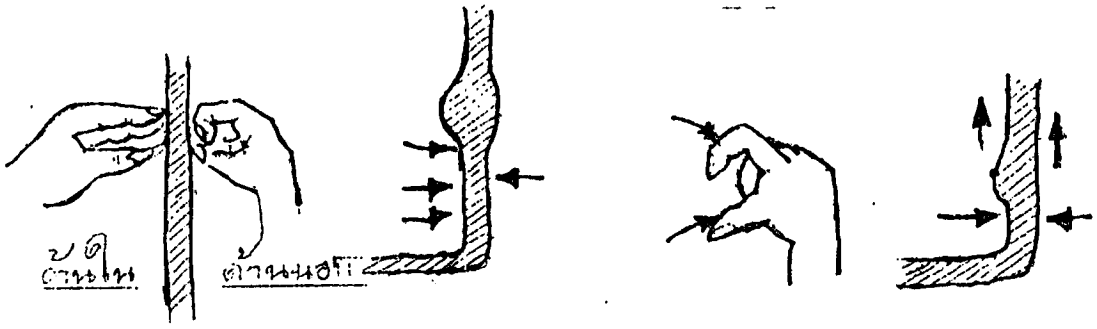


หน้าประมาณ นิ้ว

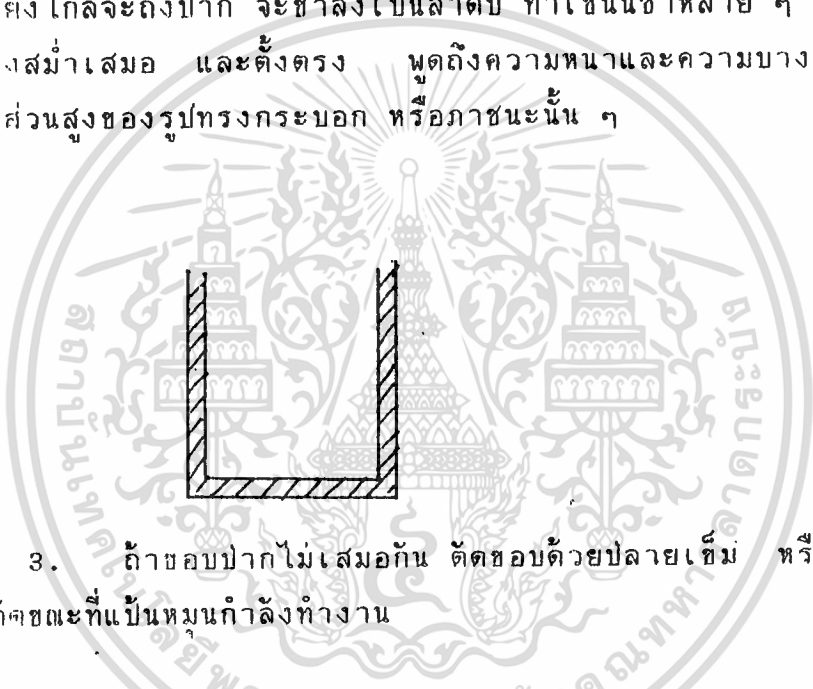
2. เริ่มขึ้นรูปด้วยการใช้มือซ้ายอยู่ภายใน มือขวาอยู่ภายนอก

2.1 มือซ้ายดันผนังขึ้นด้วยปลายนิ้วทั้ง 4 มือขวา ให้ส่วนงอของนิ้วชี้ และนิ้วหัวแม่มือกรีดด้านนอกขึ้น แแรงกดหรือรีดปิดดินทั้งข้างนอก และข้างใน พยายามเมให้สม่ำเสมอ จะช่วยให้กำแพงของรูปทรงกระบอกได้ศูนย์ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2.2 ทุกครั้งจะร้องตั้งต้นจากมุมสุดด้านล่างของทรงกระบอก รูดขึ้นจนถึงปาก ในช่วงของการบีบรูปจะต้องผ่อนความเร็วของการหมุนให้อยู่ในระดับปานกลาง ฝั่งใกล้จะถึงปาก จะช้าลงเป็นลำดับ ทำเช่นนั้นซ้ำหลาย ๆ ครั้งจนกว่าจะได้ความบางสม่ำเสมอ และตั้งตรง พูดยถึงความหนาและความบางขึ้นอยู่กับความกว้าง และส่วนสูงของรูปทรงกระบอก หรือภาชนะนั้น ๆ

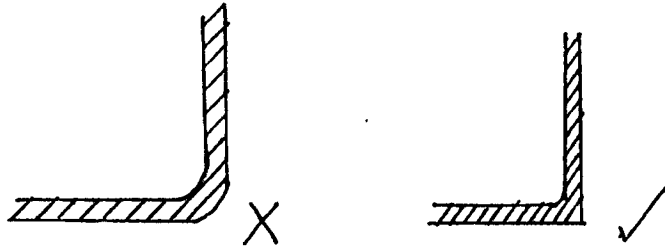


3. ถ้าขอบปากไม่เสมอกัน ตัดขอบด้วยปลายเข็ม หรือลวดเส้นเล็ก บาง ต้องตัดขณะที่เป็นหมันกำลังทำงาน

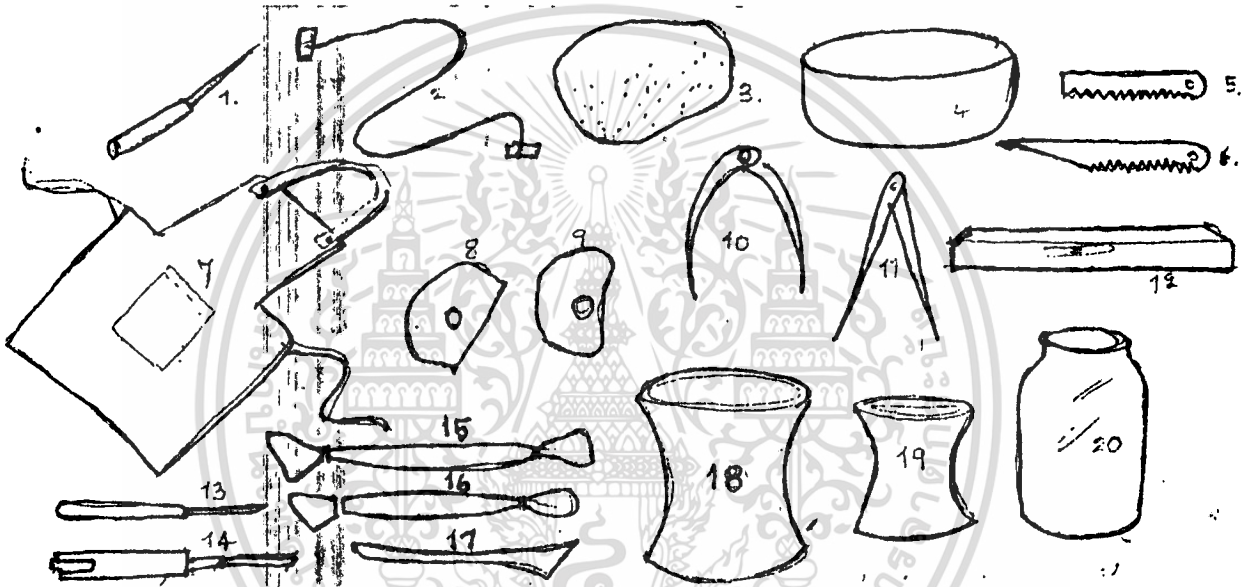
ข้อควรสังเกต

- 3.1 การตัดริมควรสงวนความสูงไว้
- 3.2 ขณะขึ้นรูป ถ้าชะโลมน้ำมากเกินไปดินจะหลุด และเสียรูปได้ง่าย การบีบ วิธีใช้น้ำมากเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถทำได้ ผู้ปั้นจะต้องมีความชำนาญ และทำงานรวดเร็วก่อนที่ดินจะตูดซึมน้ำจนอ่อนตัว
- 3.3 ขณะตึงดินขึ้นไม่ควรใช้น้ำมาก เพราะจะทำให้ดินทรุดลงมา ทำให้ยากต่อการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 51 เครื่องมือใช้ประกอบการปั้น



- | | | |
|---------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1 เข็ม | 5-6 เลื่อย | 12 ที่จับระดับ (ลูกน้ำ) |
| 2 เอ็นตัด | 7 ผ้ากันเปื้อน | 13 ที่เจาะ |
| 3 ฟองน้ำ | 8-9 แผ่นช่วยรีดดิน | 14 CUTTER |
| 4 ภาชนะใส่น้ำ | 10-11 CAMPERS | 15-16-17 เครื่องมือปั้น |
| | 18-19-20 ที่แต่งฐาน (CHYCK) | |

เครื่องมือที่จำเป็นที่แสดงไว้ในรูปข้างหน้านั้น อาจจะหาหรือประดิษฐ์เพิ่มเติมขึ้น สุดแล้วแต่ที่ผู้ปั้นต้องการจะใช้เป็นเครื่องมือเฉพาะอีกก็ได้

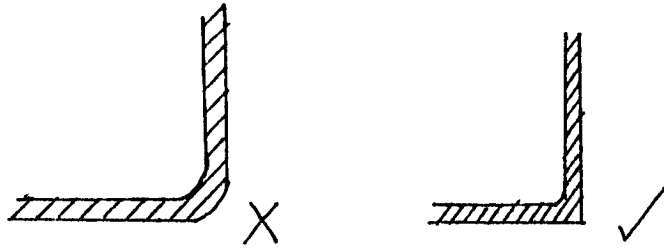
มูลฐานของการปั้นเบื้องต้น คือการฝึกหัดตั้งศูนย์และรูปทรงกระบอก

1. ฝึกหัดการตั้งศูนย์

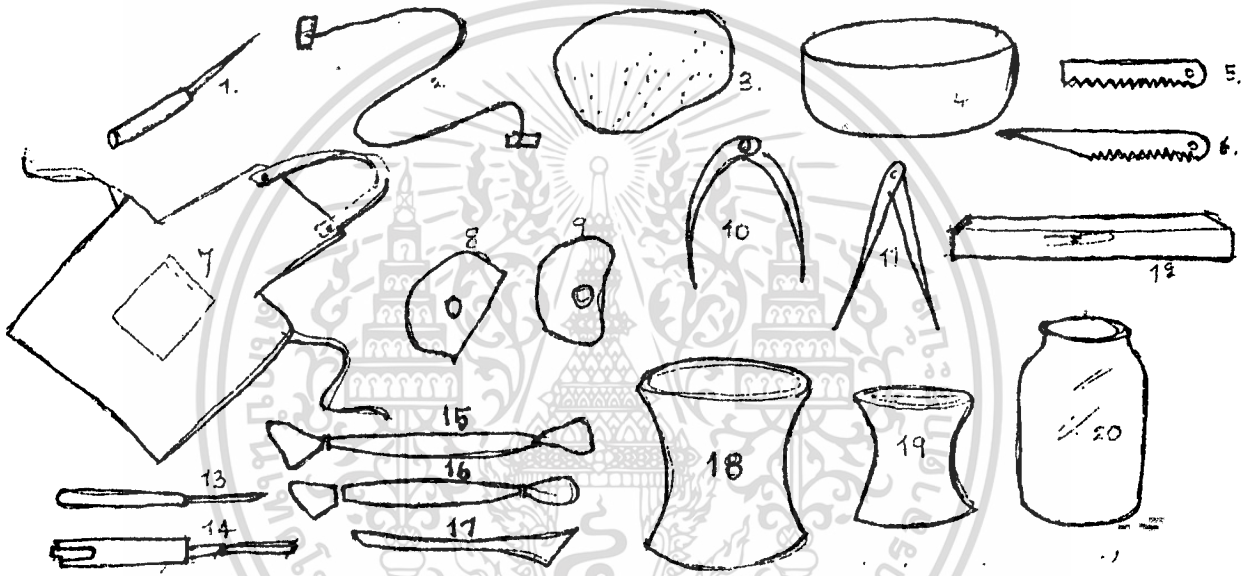
2. ฝึกการรีดตั้งดินให้สูงอยู่ในลักษณะรูปทรงกระบอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 51 เครื่องมือใช้ประกอบการปั้น



- | | | |
|---------------|-----------------------------|-------------------------|
| 1 เข็ม | 5-6 เลื่อย | 12 ที่จับระดับ (ลูกน้ำ) |
| 2 เลื่อยตัด | 7 ผ้ากั้นเปื้อน | 13 ที่เจาะ |
| 3 ฟองน้ำ | 8-9 แผ่นช่วยรีดดิน | 14 CUTTER |
| 4 ภาชนะใส่น้ำ | 10-11 CAMPERS | 15-16-17 เครื่องมือปั้น |
| | 18-19-20 ที่แต่งฐาน (CHYCK) | |

เครื่องมือที่จำเป็นที่แสดงไว้ในรูปข้างหน้านั้น อาจจะหาหรือประดิษฐ์เพิ่มเติมขึ้น สุดแล้วแต่ที่ผู้ปั้นต้องการจะใช้เป็นเครื่องมือเฉพาะอีกก็ได้

มูลฐานของการปั้นเบื้องต้น คือการฝึกหัดตั้งศูนย์และรูปทรงกระบอก

1. ฝึกหัดการตั้งศูนย์

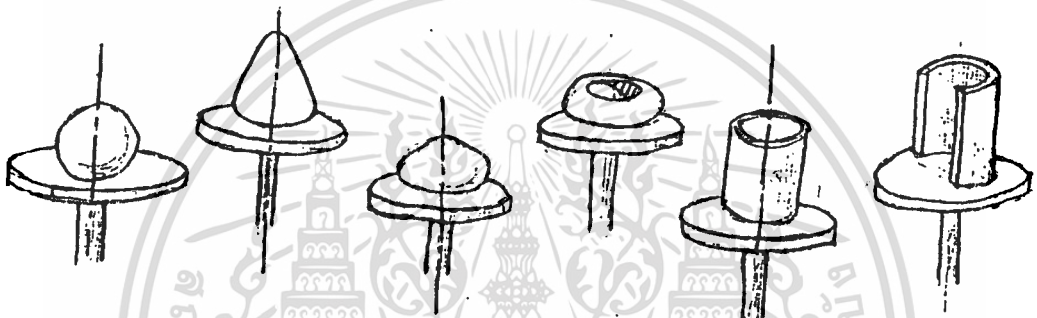
2. ฝึกการรีดดินให้สูงอยู่ในลักษณะรูปทรงกระบอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ตัดผ้าครึ่งเพื่อตัดความหนา เพื่อตรวจสอบความหนาของทรงกระบอก พยายามให้สม่ำเสมอตลอดตั้งแต่ส่วนล่าง จนถึงส่วนบนปาก

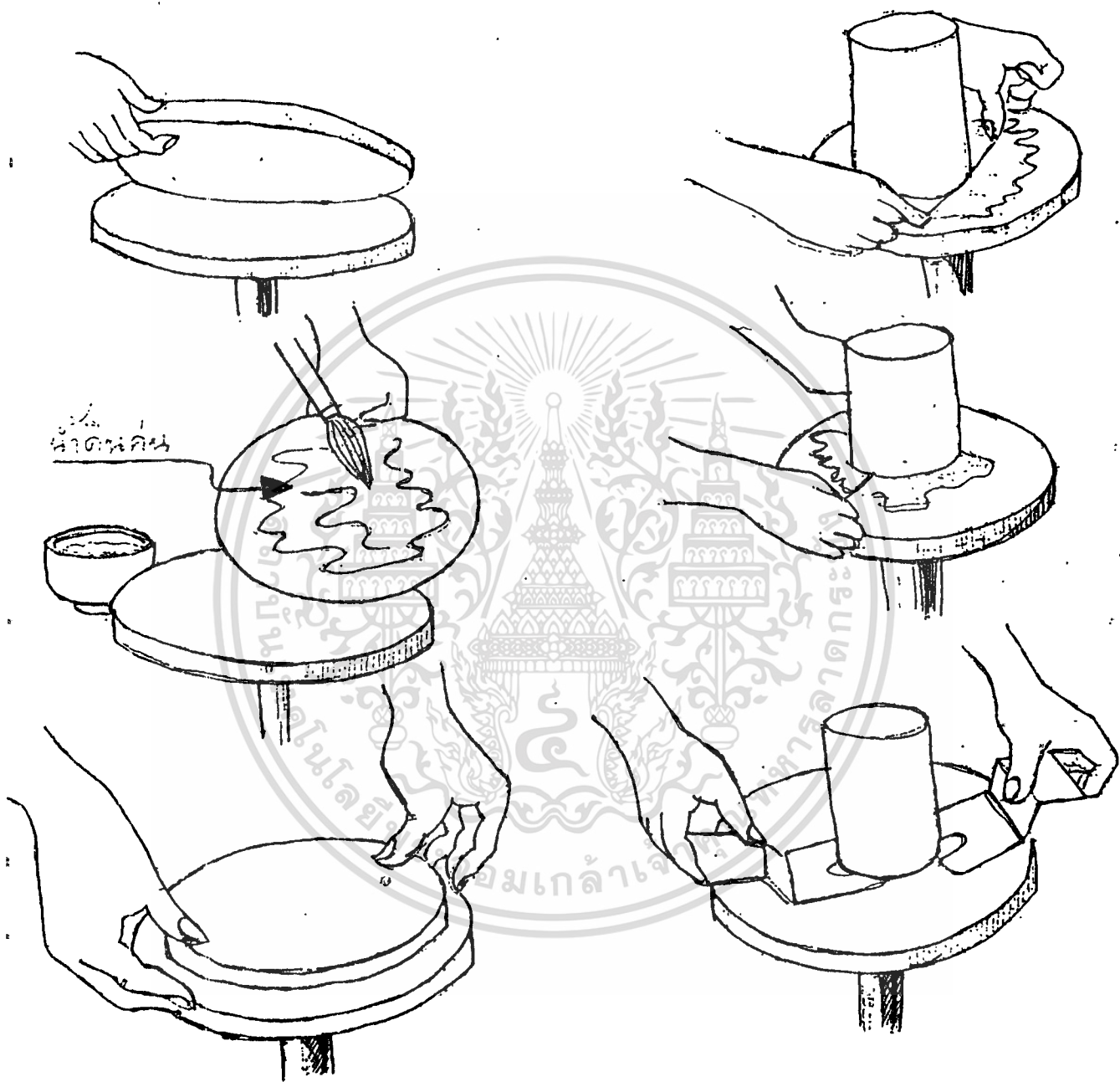
การขึ้นรูปทรงกระบอก คือ basic ของการปั้นดินด้วยแท่นหมุน การออกแบบทุกแบบที่ใช้แท่นหมุน จำเป็นต้องเริ่มด้วยปั้นรูปทรงกระบอกก่อนเสมอไป จากนั้นจะตัดแปลง หรือพลิกแพลงเทคนิคของการปั้นอย่างไร ขึ้นอยู่กับความชำนาญ ในการบังคับมือให้สัมพันธ์กับความคิด ซึ่งจะขาดอย่างใดอย่างหนึ่งเสียมิได้



ภาพที่ 52 พื้นฐานการปั้นเป็นขั้นตอนการฝึกเบื้องต้น

การออกแบบวิชา Ceramics จำเป็นต้องปฏิบัติควบคู่ไปกับทฤษฎี ในเบื้องต้นจะเริ่มด้วยการปฏิบัติและทดลอง ซึ่งดูประหนึ่งว่าสอนให้เป็นช่างปั้น แต่แล้วถ้าจะพิจารณาให้ลึกซึ้งลงไปจะเห็นได้ว่า ถ้าขาดความชำนาญ ความคุ้มเคยและรอบรู้ถึงธรรมชาติของวัสดุสำคัญในการผลิตแล้ว การออกแบบก็จะไม่บรรลุเป้าหมายได้ นอกจากการเรียนรู้ดังกล่าวแล้ว ยังต้องทราบถึงวัตถุดิบ

แผ่นปูนปลาสเตอร์บนแป้นหมุน



ภาพที่ 53 วิธีเลื่อนออกจากแป้นหมุนขณะดินเปียก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาออกแบบนั้น มีข้อขายเป็นไปได้แค่ไหน ขึ้นอยู่กับวัสดุบางชนิด ถ้าผู้ออกแบบไม่ได้สัมผัสหรือเข้าถึงมันแล้ว ถึงแม้จะมีความคิดที่สูงเพียงใด จะด้วยการแสดงออกทางหน้ากระดาษ ก็ไม่สามารถทำได้ ในบางสาขาวิชา เช่น วิชา Ceramics เป็นต้น

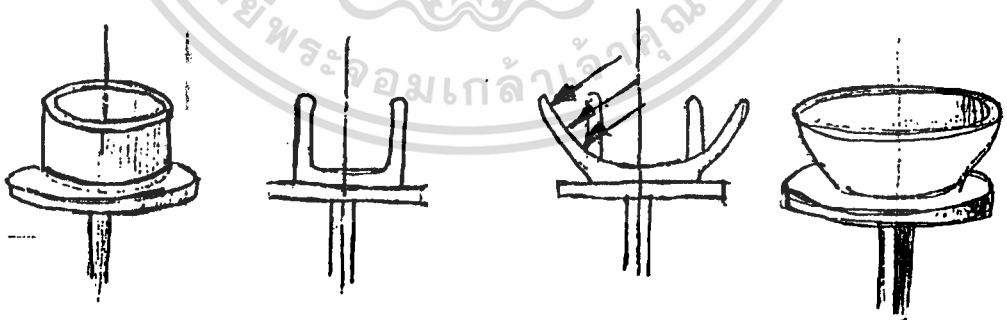
การขึ้นรูปทรงกระบอก ด้วยการปั้นด้วยแท่นหมุนให้สูงนั้น เป็นการยาก ต้องฝึกการปั้นใช้เวลาานพอสมควรทีเดียว

จะกล่าวต่อไปถึง การปั้นรูปทรงที่จัดเป็นพื้นฐาน ลำดับต่อจากการปั้นรูปทรงกระบอก คือ

การปั้นรูปชาม

ตามที่ทราบแล้วว่า การปั้นด้วยแท่นหมุนทุก form จะต้องขึ้นต้นด้วยการตั้งศูนย์ขึ้นรูปทรงกระบอกเสียก่อน แล้วจะแปลงต่อไปเป็น form ต่าง ๆ อย่งไรก็ได้

ลักษณะของชาม มีหลายแบบหลายอย่าง ในที่นี้จะแบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภท คือ ทรงตื้นกว้าง และทรงสูง ขึ้นอยู่กับดินขณะตั้งศูนย์ ถ้าต้องการทางตื้นกว้าง ก็ควรจะกดก้นดินแผ่ฐานให้กว้างออกไป (แต่ไม่ถึงกับแบน เป็นแบบปั้นจาน) ถ้าชามทรงสูง ต้องบีบก้นดินให้ฐานแคบลง



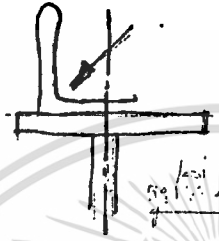
ภาพที่ 54 การปั้นชาม

การปั้นชาม จัดอยู่ในอันดับที่ 2 ของการ forming ด้วยแท่นหมุน จากประสบการณ์ของผู้เขียน เทคนิคของการปั้นมีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตั้งศูนย์ขึ้นรูปทรงกระบอกได้ที่เรียบร้อยแล้ว เริ่มเปิดภายในเป็นรูปโค้งด้วยการใช้ฟองน้ำทางมือซ้ายผลักดันออก (ตรงลูกศรชี้) ไล่ตั้งแต่ส่วนล่างขึ้นมาจนถึงปาก โดยใช้นิ้วมือขวาซึ่งรับอยู่ด้านนอก รับเลื่อนตามพร้อมกับมือซ้ายขึ้นมาจนถึงปาก

2. จุดที่ต้องการน้ำหนักกดมากกว่าส่วนอื่น คือ มุมล่างของรูปทรงกระบอก จากรูปที่ 1 ควรตั้งต้นที่จุดนี้ ไล่ขึ้นไปถึงปาก



3. การเปิดเปลี่ยนจากรูปทรงกระบอกมาเป็นซาม ต้องค่อย ๆ ผลักออก ไม่หลายครั้งจนเกินไป

4. ภายในซามควรจะเรียบ ดูความแตกต่างระหว่างรูปที่ 3 และ 2



5. ความหนาบางของซามจากส่วนล่างจนถึงปากซาม ไม่ควาจะแตกต่างกันมากจนเกินไป ดังรูปที่ 4

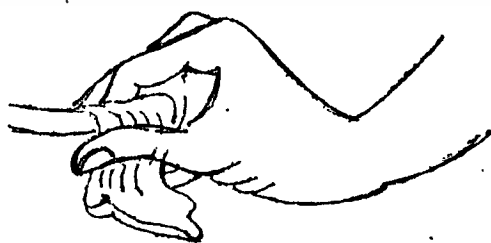
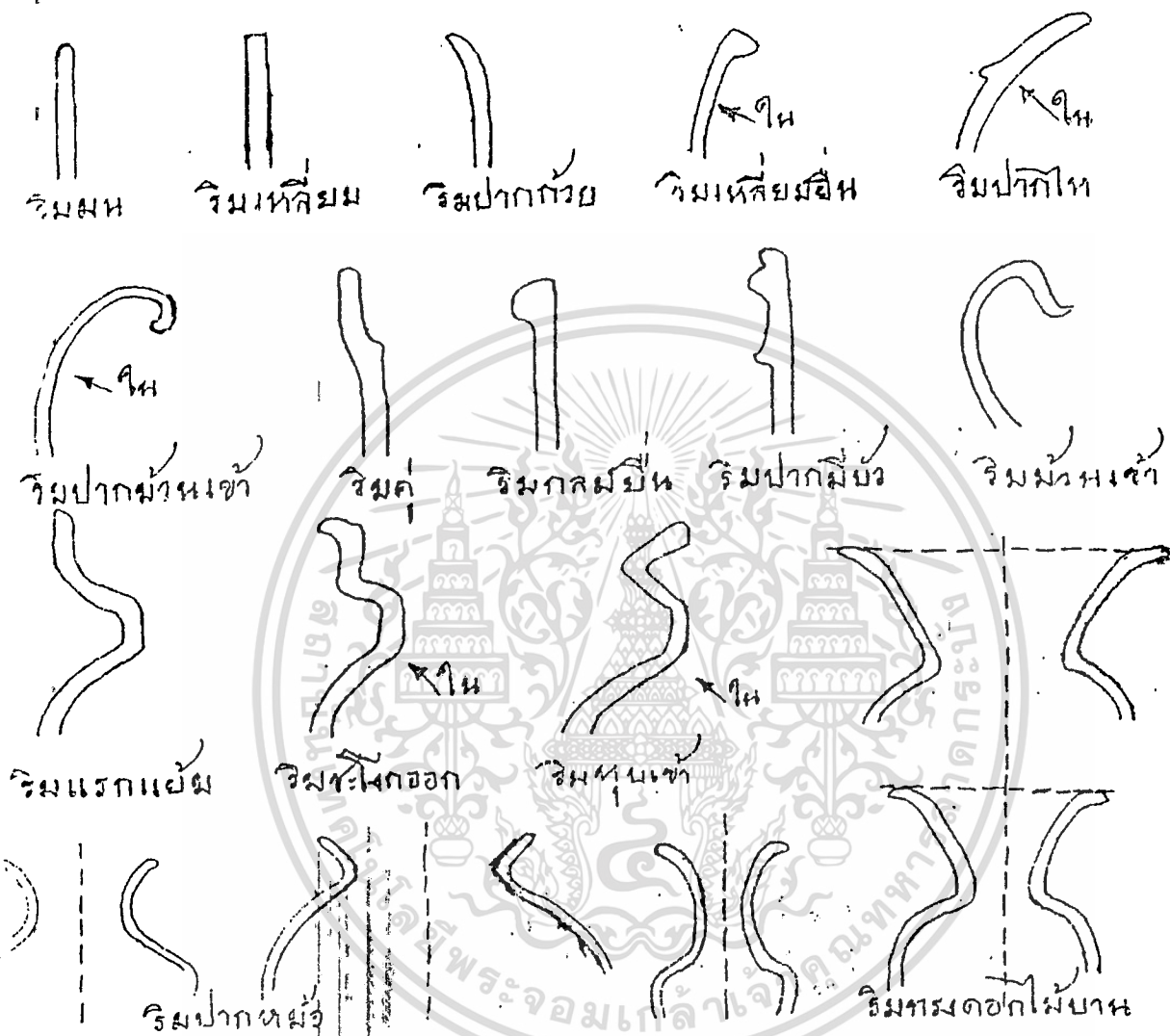


6. ควรเหล็อดินรอบปากให้มีความหนาไว้สักเล็กน้อย ขณะเป็นทรงกระบอก เมื่อดินถูกผลักให้เปิดออก ดินจะยึดตัว ความหนาจะพอดี ข้อสำคัญรักษาศูนย์ให้ได้ตลอดจนสิ้นสุดการปั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

* การแต่งริมปากภาษาณะแบบต่าง ๆ *

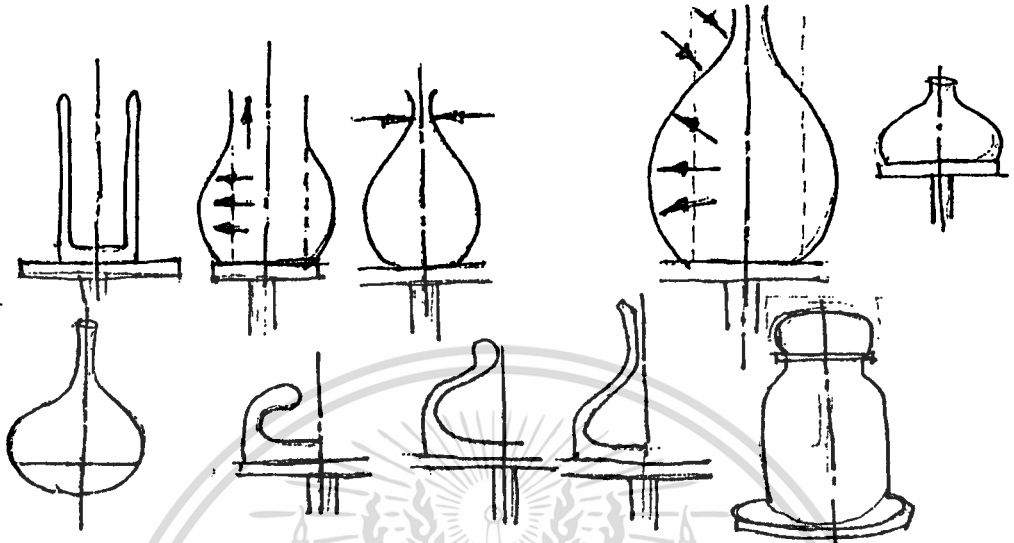


ใช้แผ่นหนังบางหรือเศษผ้าเนื้อละเอียดรูดริมปาก

ภาพที่ 55 การแต่งริมปากภาษาณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปั้นรูปขวดลักษณะ โคงกลมมีปาก



ภาพที่ 56 การปั้นรูปขวดลักษณะ โคงกลมมีปาก

ลักษณะรูปขวด โคงกลมมีปาก จะปั้นรูปทรงกระบอกสูง หรือต่ำ จะได้รูปร่างแตกต่างกันออกไป ถ้าทรงกระบอกต่ำ จะได้ทรงแบน ประเภทนี้มีความยากเพิ่มขึ้นอีก ถ้ายังมีความสูงดินมักจะเลื่อนลงมาองช่วงส่วนล่างอยู่บ่อย ๆ ดังนั้นขณะปั้นจึงไม่ควรชะโลมน้ำมากเกินไป จำทำให้ดินทรุด หลักนี้ใช้ทั่วไปในการปั้น (forming)

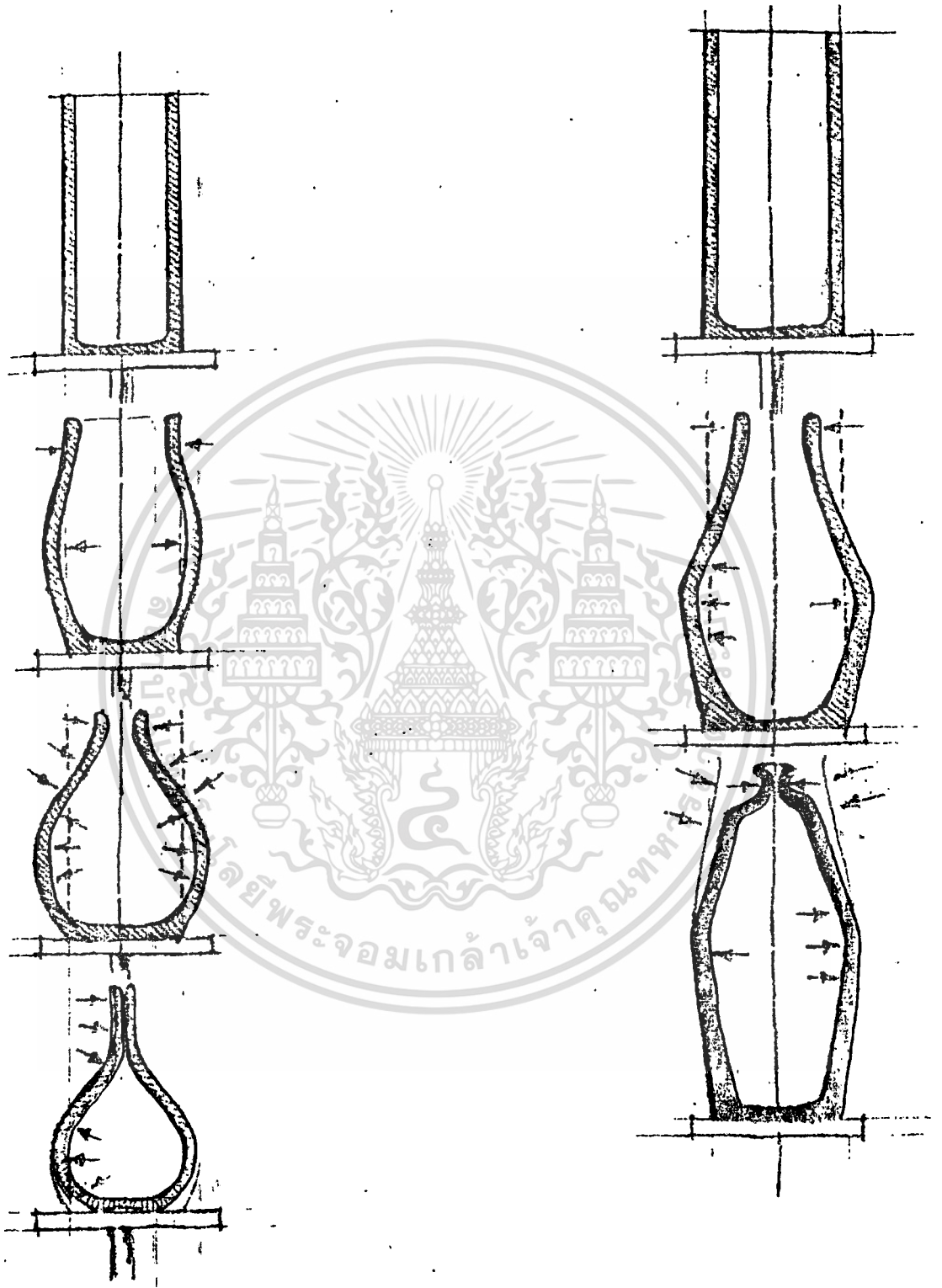
ส่วนปากจะปิดเป็นอันดับสุดท้าย ต่อเมื่อพอใจกับส่วนโคงตามลูกศรชี้แล้ว การทำส่วนที่ป่องออกจะมีปัญหาบ่อย ๆ เรืองออกนอกศูนย์ จะทำให้ทั้งใบดูเข้าไปทันที มือจะต้องมีความนิ่งดีสมควร เมื่อโคงได้พอใจตามต้องการแล้ว ปิดส่วนบนได้ด้วยวิธีรวม โดยใช้มือทั้งสองรูตขึ้นพร้อมกันด้วยน้ำให้ลื่นมือ ความเร็วเพิ่มขึ้น จะรวบเข้าได้รวดเร็ว แต่หัดใหม่ไม่ดี จะทำให้ปากเล็กจนนิ้วเข้าไม่ได้ หรือปิดสนิทเลยก็สมารถทำได้

หรือจะใช้วิธีค่อยผลักด้วยนิ้วที่ละน้อย โดยไม่ชะโลมน้ำเป็นอีกวิธีหนึ่งแต่ช้า การปั้นประเภทคอกยาวก็ใช้วิธีเดียวกันนี้ ข้อที่ควรสังเกต เวลารวบปากดินจะหนาขึ้นตรงที่รวม ควรจะรีดดินชั้นสลับกับการรวบให้ปากเล็ก

การแต่งปากภาชนะมีแบบต่าง ๆ สุดแล้วแต่ผู้ออกแบบจะติดประติษฐาน มีผู้รวบรวมไว้เป็นแม่บท ด้วยการเรียกชื่อตามลักษณะ มีมากมายหลายอย่าง ดังรูปแสดงไว้ในหน้าถัดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีปั้นขวด หรือ FORM ที่ค่อนข้างตรงกลม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 57 วิธีการปั้นขวด
 การแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปั้นรูปถ้วย เทือก และตัก

การปั้น เทือก คล้ายกับการปั้นรูปขวด หรือแจกัน แต่ปากกว้างผายออก เพื่อให้รับกับจอยปากที่ใช้ไว้นั่งออกมาสำหรับรินน้ำ หรือของเหลวอื่น ๆ

ในระยะนี้ตั้งแต่เริ่มปั้นชาม หรือขวดลักษณะโค้งกลม และต่อไปเป็นลำดับ การออกแบบจะเข้ามามีบทบาทเกี่ยวข้องพร้อมกัน ไปด้วยกับการปฏิบัติ จะต้องเข้าใจในเรื่องของรูปทรง ที่เกี่ยวข้องกับหน้าที่ใช้สอยของภาชนะแต่ละชนิด ดังเช่น ถ้วย

ถ้วยที่ใช้สอยกันอยู่มีประเภท ถ้วยน้ำชา กาแฟ หรือถ้วยเบียร์ ควรให้ได้ขนาดมาตรฐานที่ควรแก่การใช้สอย เช่น ถ้วยน้ำชา กาแฟ มักมีขนาดเล็กกว่าถ้วยเบียร์ รูปทรงจะไม่ใกล้เคียงกันนัก นอกจากในเรื่องขนาด ยังมี form ที่แตกต่างกันด้วย



ภาพที่ 58 ถ้วยกาแฟและถ้วยน้ำชา

ถ้วยกาแฟ ยังมีขนาดเล็ก สำหรับดื่มหลังอาหาร และดื่มธรรมดา ถ้วยชาจะมีขนาดใหญ่กว่า

การออกแบบปั้นถ้วย เริ่มฝึกหัดใหม่ ๆ ควรปั้นขนาดโตกว่าขนาดที่ต้องการสักเล็กน้อยเพราะการเผา 2 ครั้ง จะทำให้ขนาดเล็กลง การออกแบบภาชนะให้ใส่เครื่องดื่ม จำเป็นต้องคำนึงถึงการรินเอียง เทออก จำเป็นต้องให้สะดวกไม่ไหลพรากจนเกินไป จะเห็นได้จากการออกแบบเทือก ปากที่รินจะต้องห่อ เพื่อให้

น้ำออกเป็นทางแคบ

เพื่อลงในภาชนะที่รองรับได้อย่างแน่นอนเรียบร้อน ไม่หกหรือล้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อีกประการหนึ่ง จะต้องประกอบด้วยความเร็ว ความปราณีต จะเสริมให้เกิดความน่าใช้ยิ่งขึ้นด้วย การออกแบบทางวิชานี้จะต้องประกอบด้วยหลายๆ อย่างรอบตัวทีเดียว เหยือกมีหน้าที่ใช้ใส่น้ำผลไม้ น้ำเย็น น้ำแข็ง เหยือกนม ประกอบกับชุดกาแฟ ลักษณะจะเล็กกว่าพวกใส่น้ำแข็ง หรือน้ำผลไม้

การตีตทุ ทำได้หลายวิธี

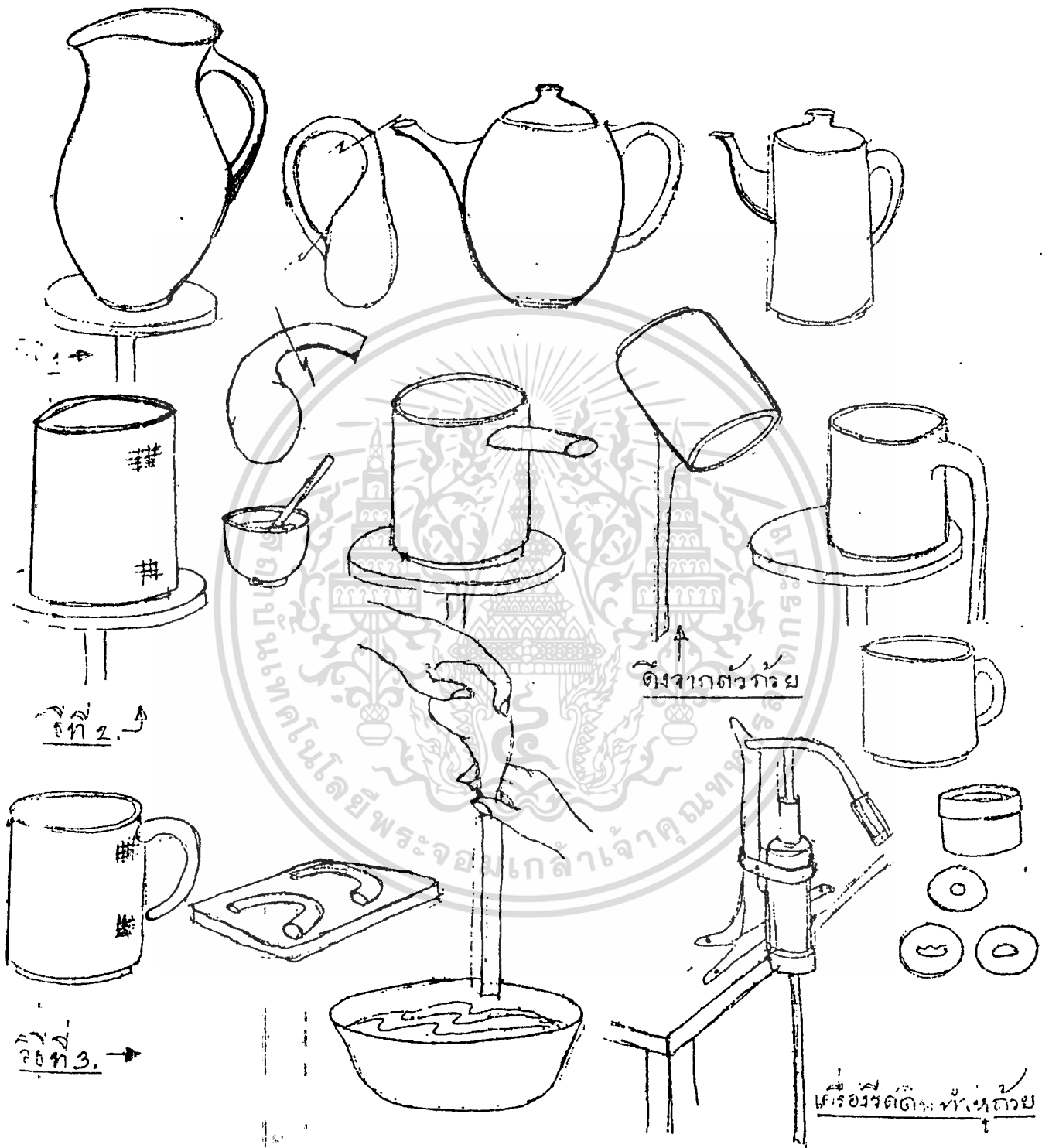
1. จากการหล่อ ทำเป็นจำนวนมาก เป็นอุตสาหกรรม ใช้ปูนปรัสเตอร์เป็นแบบ
2. ดึงจากก้อนดินนุ่ม วิธีนี้ใช้มือตทุ รูดด้วยน้ำ ดังแสดงในรูป จะมีความสวยงามน่าใช้สอยกว่าวิธีหล่อมัก ต้องมีการฝึกหัดให้เวลากับการฝึก จะมีความชำนาญพอสมควร
3. ระเบิดจากเครื่อง จะทำปากเป็นรูปต่าง ๆ เปลี่ยนปากได้เหมือนกับบีบหน้าขนมเค้ก หรือทำคอกก็ วิธีนี้ทำเป็นจำนวนมากได้รวดเร็วกว่า วิธีที่สองเป็นเครื่องมีอง ใดๆ ที่ประดิษฐ์ขึ้นดังแสดงในรูป เครื่องมือนี้ใช้รีดดินเส้นกลมได้ (coil)

การออกแบบ ทุถ้วย ทุเหยือก หรือทุพาน้ำ จุดประสงค์ของการสร้างสรรค์ มีความมุ่งหมายทำนองเดียวกัน ถ้วยเป็นภาชนะเล็ก การเก็บด้วยชั้นตม้น้ำชาหรือกาแฟ มักจะใช้นิ้วเกี่ยวขั้วขึ้นก็เพียงพอแล้ว ดังนั้น การออกแบบจะต้องทำให้จับถนัดไม่เล็กกว่าขนาดของถ้วยจนเกินไปตม้นถึงส่วนของตัวถ้วย และหู สัดส่วนจะต้องพอดีกัน

ถ้าเป็นเหยือกใหญ่ ทุควรตม้นใช้จับด้วยการสอดนิ้วทั้ง 4 เข้าให้มั่นคง เพราะน้ำหนักมาก มีมือจับที่แข็งแรง และยาวกว้างรับกันกับ form ของเหยือกนั้น ถ้าเป็นขนาดเล็กไม่มีปัญหาเช่นเดียวกับถ้วย

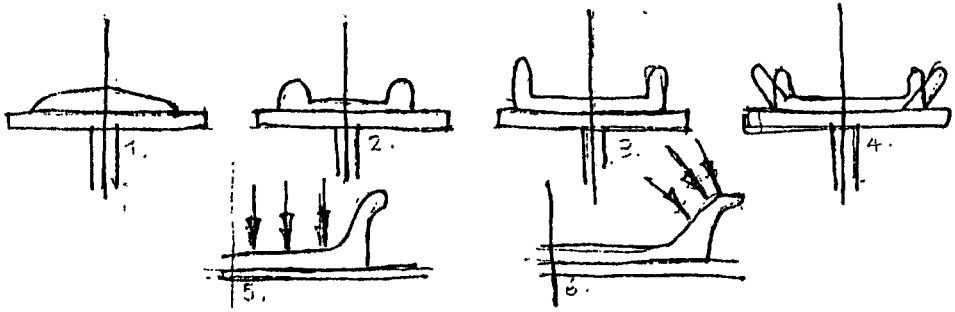
การปั้นจาน คล้ายกับการปั้นชาม แต่จะต้องแผ่ฐานให้กว้าง และตม้นรีดติจากศูนย์กลางด้วยพองน้ำ ให้พื้นจานเรียบไม่เป็นคลื่น โด้งเข้าหาส่วนข้างเล็กน้อย จึงจะเห็นหาตม้นทรงระบอบก ดูรูป 5-6

วิธีทำทุเทศีก กาน้ำ ถ้วยน้ำชา กาแฟ และถ้วยเปียร์



ภาพที่ 59 ภาพวิธีทำทุเทศีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ก่อนที่จะเปิดออกเป็นรูปจาน ควรจะเซาะข้างโดยรอบ เพื่ออากาศผ่านจะทำให้ดินส่วนที่ติดกับ Bat ร้อนหลุดออกง่ายขึ้น ซามก็ทำเช่นเดียวกัน

ในการเปิดออกเป็นรูปจาน ควรจะระวังเรื่องความช้าเร็วของกรหมุน และกรผลัดดินออกไม่ควรพลาดครั้งมากจนเกินไป เพราะดินเปียกจะมีการทรงตัวไม่อยู่ แม้แต่แรงเหวี่ยงของการหมุน เนื่องด้วยเหตุนี้เอง จึงต้องเซาะร่องโดยรอบก่อนเปิดเป็นรูปจาน เพราะเมื่อเปิดเป็นรูปจานแล้วแรงเหวี่ยงอาจจะทำให้เบี้ยวได้

ภาชนะทุก form เมื่อตั้งฐานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ควรคว่ำบนพื้นเรียบตามก็เช่นเดียวกัน เพื่อเป็นการบังคับขอบให้มีให้เกิดการบิดเบี้ยวที่ปากชาม หรือจานได้ ส่วนฐานของจานชามจะได้แห้งไปพร้อม ๆ กัน

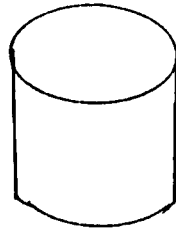
ข้อสังเกต การปั้นจานหรือชามขนาดใหญ่ จำเป็นต้องผสมกันเป็นพิเศษ ึ่งให้มีความอยู่ตัว ทรงตัว และเพิ่ม Refractory เช่น จะเป็นทราย, grog, Flint หรือพวก Fire Clay จะแก้ความเบี้ยว และการทรงตัวให้คงรูปได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะพวกเผาเคลือบอุณหภูมิสูง เช่น stone ware จะเห็นได้ว่าเขาจะทำหนากว่าธรรมดา

การปั้นพวกปากเปิดกว้าง เช่น จานและชาม ภาชนะใหญ่ควรใช้ bat ลองยกย้ายขณะดินเปียกพร้อมกับ bat จะไม่เบี้ยว ถ้าเป็นทรงชวดปากแคบหรือถ้วยเล็ก ๆ จะไม่กระทบกระเทือนมาก ไม่จำเป็นต้องใช้

การแต่งฐานรูปทรงชนิดปากกว้าง (Trimming)

- ชีตเส้นด้วยเส้นดินสอหรือชอล์ก ลงบนแป้นหมุนๆ กลมประมาณปากรูปทรงกระบอก คว่ำปากลงตั้งให้ได้ศูนย์ ใช้ดินนึ่งคลึงเป็นเส้นขนาดหัวแม่มือตัดดินที่ละสองด้าน แขนรูปทรงกระบอกนั้นเมื่อหนึ่งกดทรงกระบอกไม่ให้เคลื่อนจากศูนย์ กดดินเอกสารเป็นเอกสารที่ส่งวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลงให้ตัดกับแป้นให้แน่นทุกด้าน ถ้าลักษณะทรงสูง ดินเหนียวที่ใช้กดไม่ให้เลื่อนจะต้องให้สูงตามไปด้วย เพื่อช่วยการทรงตัวไม่ให้ล้มขณะแต่งฐาน
รูปชาม



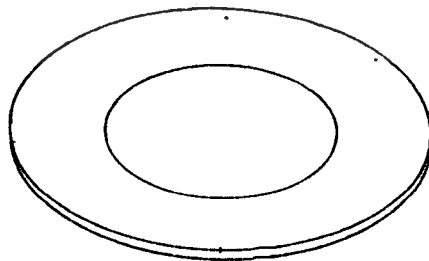
รูปทรงกระบอก

- คว้าชามลงบนแป้นหมุนที่วางกลมด้วยเส้นดินสอ เป็นเครื่องหมายไว้ทำเช่นเดียวกันกับวิธีแต่งรูปทรงกระบอก ความบางช่องชามควรจะทำให้มีความหนาจากโคนถึงปลาย (ปากชาม) ไม่ให้แตกต่างกันมากจนเกินไป จะทดสอบโดยใช้นิ้วรูตตั้งแต่กันชามจนถึงปาก จากความรู้สึกที่มีอาจบอกได้ทันทีถ้าความหนาแตกต่างกันมาก จะเกิดน้ำหนักที่ไม่จำเป็น ถ้าน้ำหนักมากจนเกินไปสำหรับภาชนะใช้สอยเมื่อใส่ของ จะทำให้น้ำหนักเพิ่มขึ้นอีก ข้อนี้ถือเป็นหลักปฏิบัติควบคุมไปกับการออกแบบภาชนะตลอดไป



รูปชาม

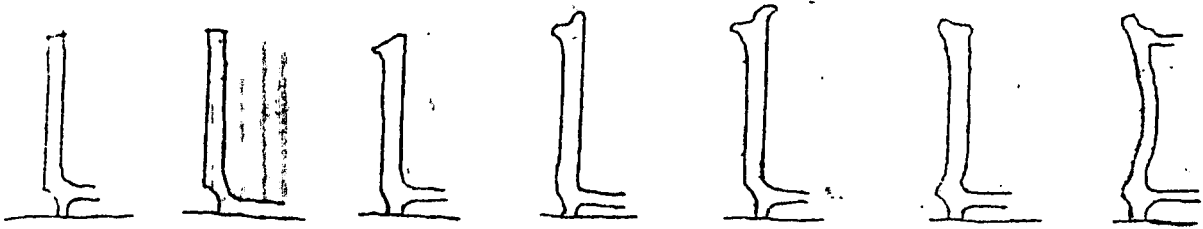
การตัดแต่งฐาน มีการออกแบบกันแปลก ๆ เช่นเดียวกับการแต่งปากภาชนะ



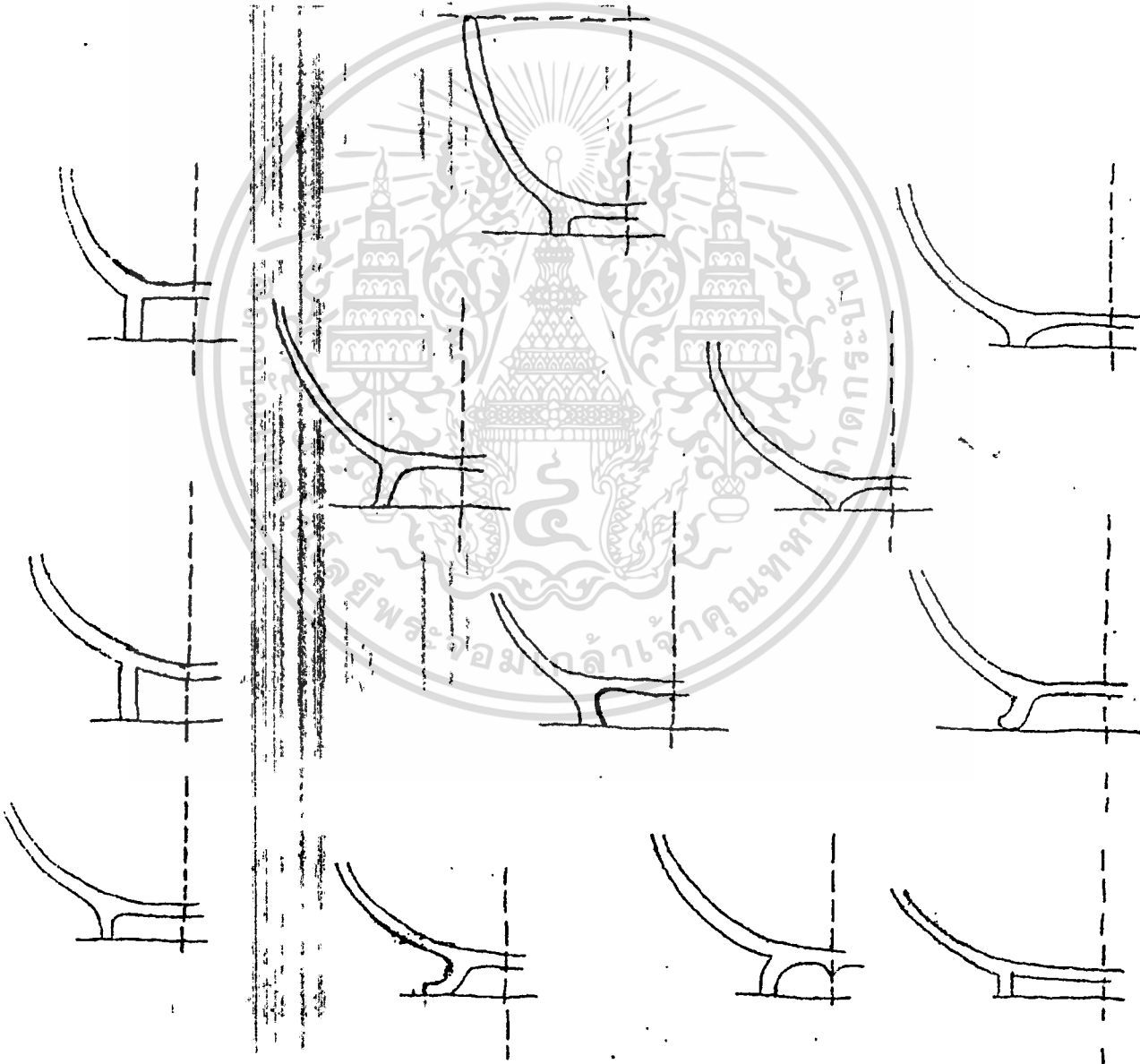
รูปจาน

- ประเภทปากกว้างทุกชนิดแต่งฐานแบบเดียวกับชาม จานกว้างมีเนื้อที่มาก ทรงกระบอกหรือจานบางครั้งต้องเพิ่มวงชั้นอีกวงหนึ่ง ภายในฐานระยะสูงต่ำ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปตัดการแต่งริมปากและฐานรูปทรงกระบอก



รูปตัดฐานสามแบบต่าง ๆ

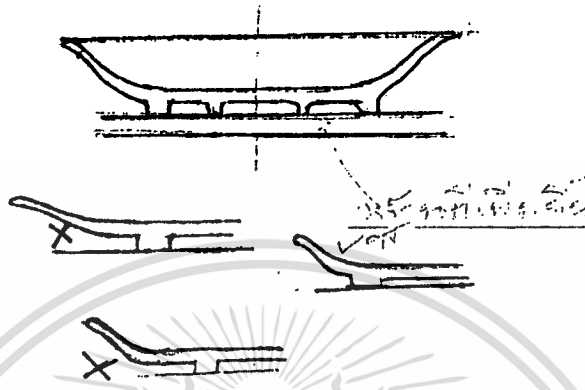


ภาพที่ 60 ภาพรูปตัดฐานสามแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรรณงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรประมาณกับฐานวงนอก เพื่อเป็นการรองรับไม่ให้ส่วนกันจวนตกต้องข้าง

- ปีกจานไม่ควรซุดลึกเข้ามาหาฐาน เหลือวงฐานแคบจนเกินไป ส่วน
สที่ยื่นออกมา จะไม่สามารถทรงตัวอยู่ได้ อาจจะมีบิดหรือทรุดลง เมื่อถูกความร้อนสูง



ภาพที่ 61 ภาพตัดข้าม

ข้อสังเกต ภาชนะนวดปากกว้างหรือทรงเปิด ควรตั้งดินไว้รอบริมปาก
ให้เป็นขอบหนาเล็กน้อย จะช่วยความบิดเบี้ยวได้เป็นอันมาก

รูปทรงขวด หรือแจกัน นวดปากเล็ก คอสูง ที่ไม่สามารถตั้งศูนย์ ด้วย
ปาก เช่น นวดปากกว้างได้

- จะใช้ดินเผ่าปั้นเป็นรูปดังนี้
กว้าง สูงขนาดต่าง ๆ
ไว้ใช้



ซึ่งมีความแคบ

- ขวดกลม ปากกว้าง
- หล่อด้วยปูนปรัสเตอร์

ใช้ได้ทั้ง 2 ทาง

การตั้งศูนย์ต้องพิถีพิถันกันมากสักหน่อย ถ้าระดับฐานเสมอใช้ที่วัดระดับ
ของช่างไม้ก็ได้ ที่เรียกว่า "ลูกน้ำ" ต้องตรวจการตั้งศูนย์ให้แน่นอนหลายจุด

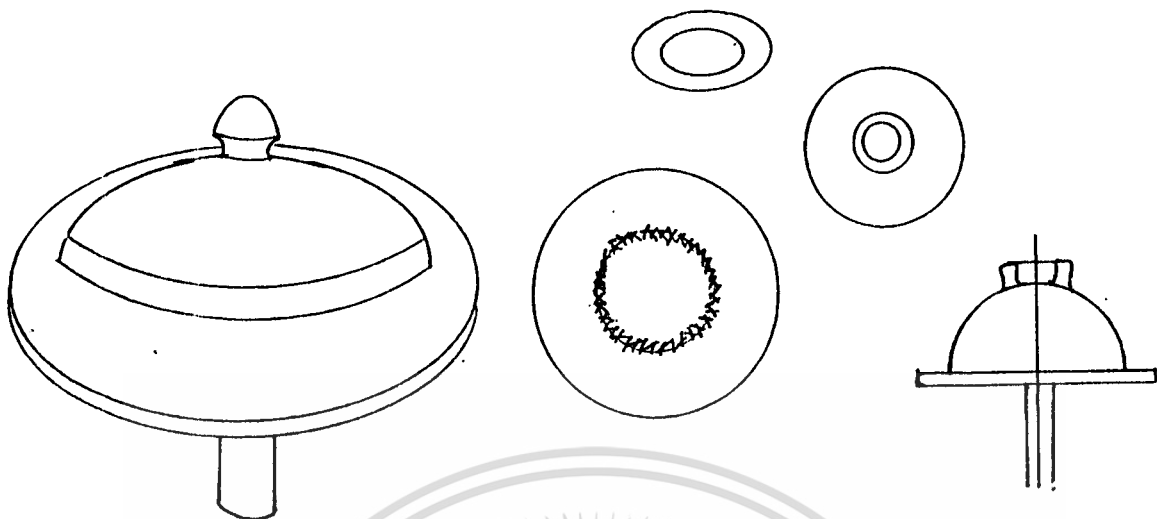
ด้วยเหตุนั้น การตั้งศูนย์เหมือนกับพวกทรงกระบอก

พวกมีฝา ตัวโถ หรือชาม แบบเดียวกันกับการแต่งฐานชาม และจาน

การ Trimming ฝา แล้วแต่กรณีนี้แสดงเป็นตัวอย่างเพียงวิธีเดียวเท่านั้น

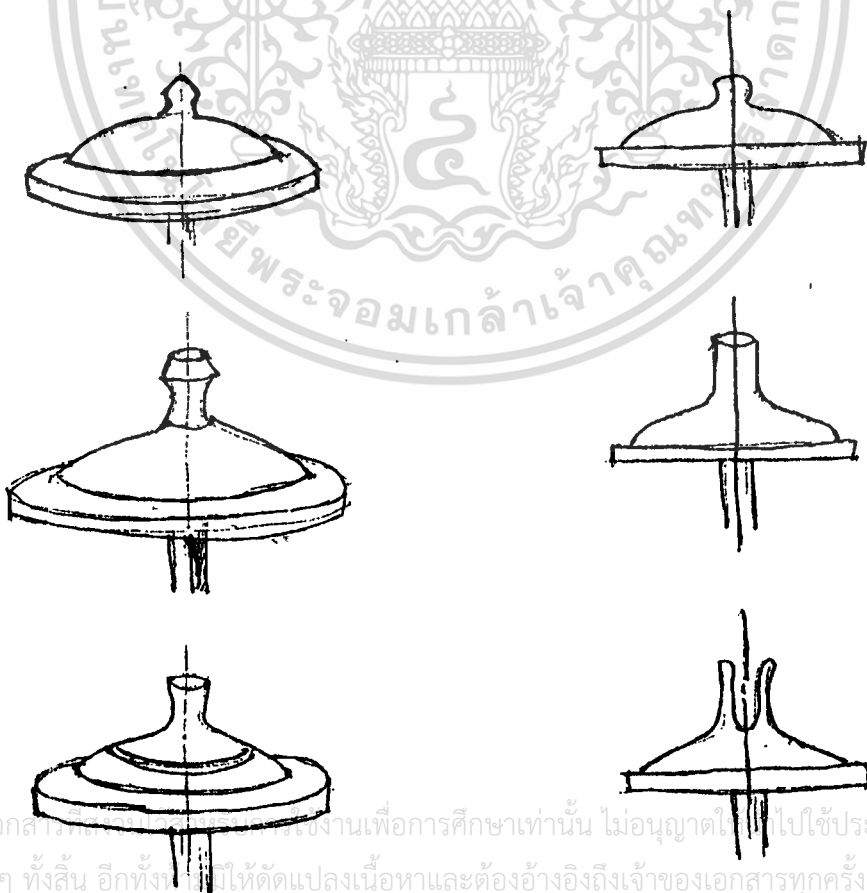
เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตำนานลงมา

แบบนี้เป็นกำร Trin โดยคว่ำผาลง ต่อด้วย Coil เป็นรูปโด้นท์ แล้วจึงหมุนบิดขึ้น เป็นรูปทรงกระบอก จากนั้นทำตาม Design ที่ต้องการ กรรมวิธีขึ้นอยู่กับแบบ จะต้องพิจารณาเฉพาะแบบที่ Design ขณะออกแบบจะต้องคิดเสียก่อนถึงกรรมวิธีการ ทำ จะใช้กรรมวิธีใดให้สมฤทธิผลได้แบบเนียบที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมศิลปากรสงวนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อสังเกต การ Trimming ฐานภาชนะทุกชนิด form บางชนิด
ต้องการฐานรับ บางชนิดอาจไม่จำเป็นต้องมีฐานหรือมีเพียงต่ำ ๆ ก็งามน่าดูแล้ว



สิ่งที่เหล่านี้ขึ้นอยู่กับความคุ้นตา ในการใช้สายตา มีประสบการณ์คลุกคลี
มานาน ๆ หรือเรียกว่ามี Esthetic sense โดยเกิดจากตัวบุคคลผู้นั้นเป็นผู้ตัดสิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 การปั้นประเภทภาชนะมีฝา

เช่น โถฝา ชามฝา ฝากาน้ำ การปั้นภาชนะประเภทนี้จะยากกว่าชามและจาน ฝาชาม ตัวชาม หรือโถ ก็คือ การนำงาน หรือชามมาผสมกันให้เกิดเป็นรูปภาชนะอีกอย่างหนึ่ง รูปร่าง ของตัวชาม หรือโถ บางทีก็เก็บรูปทรงมาจากทรงโค้ง ทรงกระบอก หรือชามนั่นเอง

การปั้นประเภทนี้ มีหลักอยู่ว่า ฝา และตัวจะต้องวางอยู่ในลักษณะบิตมีที่บังคับเลื่อนหลุดทางนอนไม่ได้ นอกจากยกออกทางตั้ง เพราะจะต้องคิดถึงการยกย้ายจากที่หนึ่งไปวางอีกที่หนึ่ง ฝาจะต้องมีเดือยบังคับกันเลื่อนตก ดังนั้นการออกแบบจึงแปรเปลี่ยนไปได้หลายรูปแบบ เป็นที่น่าสนใจ และสนุกในการปั้นยิ่งนัก สำหรับผู้ที่ฝึกหัดใหม่ จะทำให้ลงตัวพอดีได้ยาก ถึงแม้แต่ผู้ที่เคยทำมานาน ๆ แล้วก็ตาม ก็ยังมีวายเป็นปัญหานับบ่อย ๆ การปั้นฝาจัดออกเป็น 3 ประเภท

1. เดือยอยู่ที่ฝา

2. เดือยอยู่ที่ตัว

3. ฝาไม่มีเดือยแบบนี้ ริมฝานั่งบนปาก



ทั้งฝาและปากไม่มีเดือย เป็นแบบที่ทำกัน

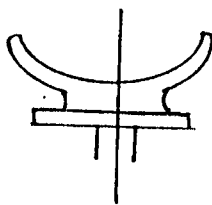
มาช้านานแล้ว เช่น หม้อดินหุงข้าวของไทย เป็นแบบที่มีความยึดหยุ่นพอสมควร หมายความว่า ขนาดของฝานี้จะเล็กหรือใหญ่กว่ากันเล็กน้อย ก็ยังพอวางลงได้



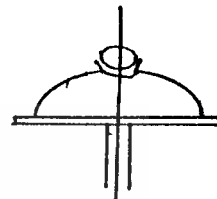
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปักเป็น 3 วิธี

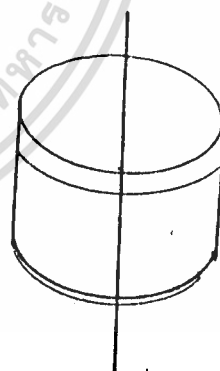
1. ปักทรงบายแบบจวน



2. ปักคว่ำ ปักจากดินก้อนใหญ่ หรือปักราว
ติดกับแผ่นรอง วัดเส้นผ่าศูนย์กลางที่ตัวให้
แน่นนอนพอหมาดกลับขึ้นแต่ง เล็กน้อยก็ใช้ได้



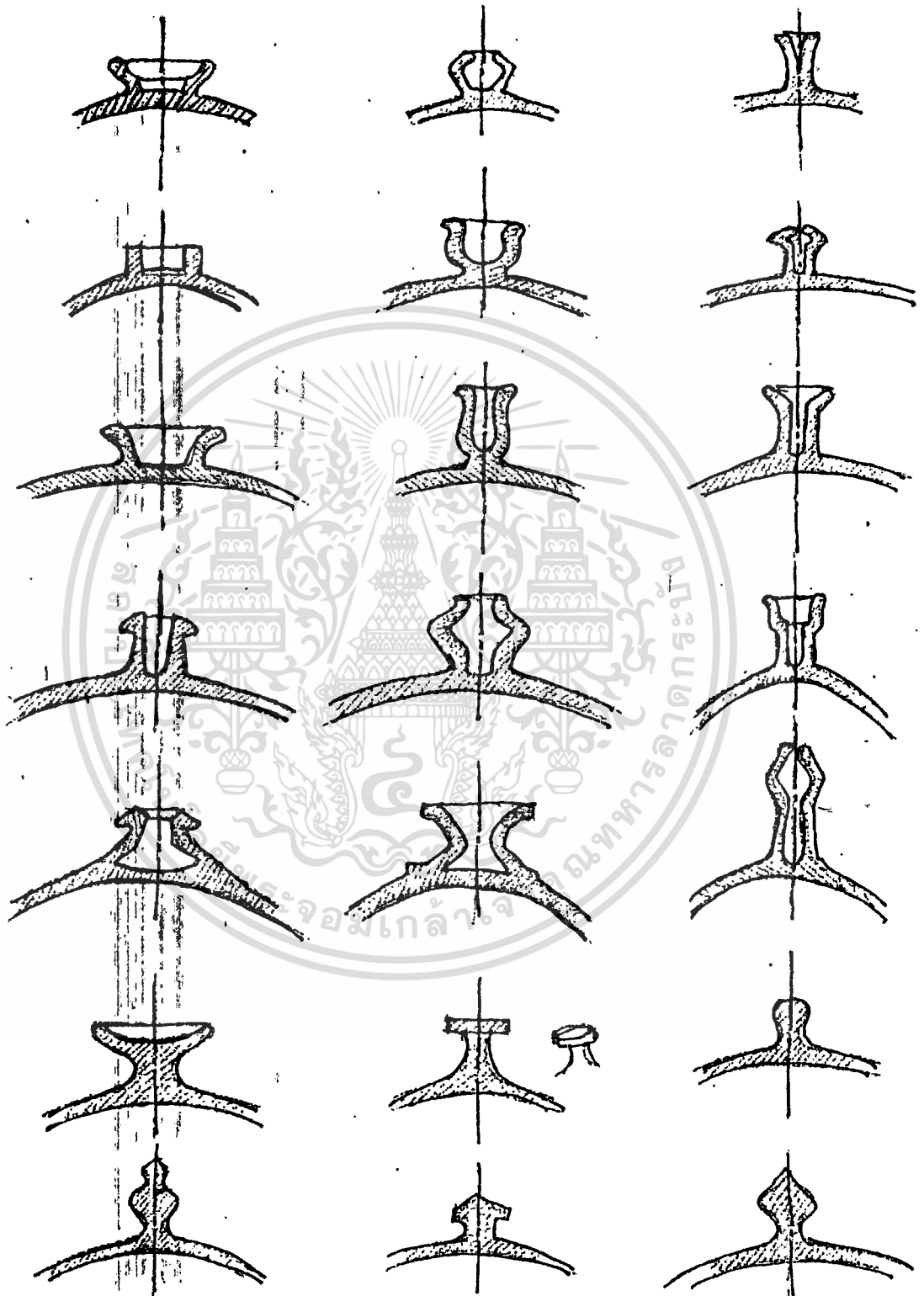
3. ฝาดัด แบบนี้ปักตัวกับฝาดไปด้วยกัน ทำเต็อย
ภายหลังวิธีตัด ๆ ทะแยงลงหรือขึ้นเป็นเต็อย
ไปในตัวตั้งในรูป

ตัดขาดจากกันทำเต็อยภายหลังตัดดินออกตามรูปตัดขาดจากกันตัดเศษทำเต็อยภายหลัง

ภาพที่ 61 ภาพการปักฝาด

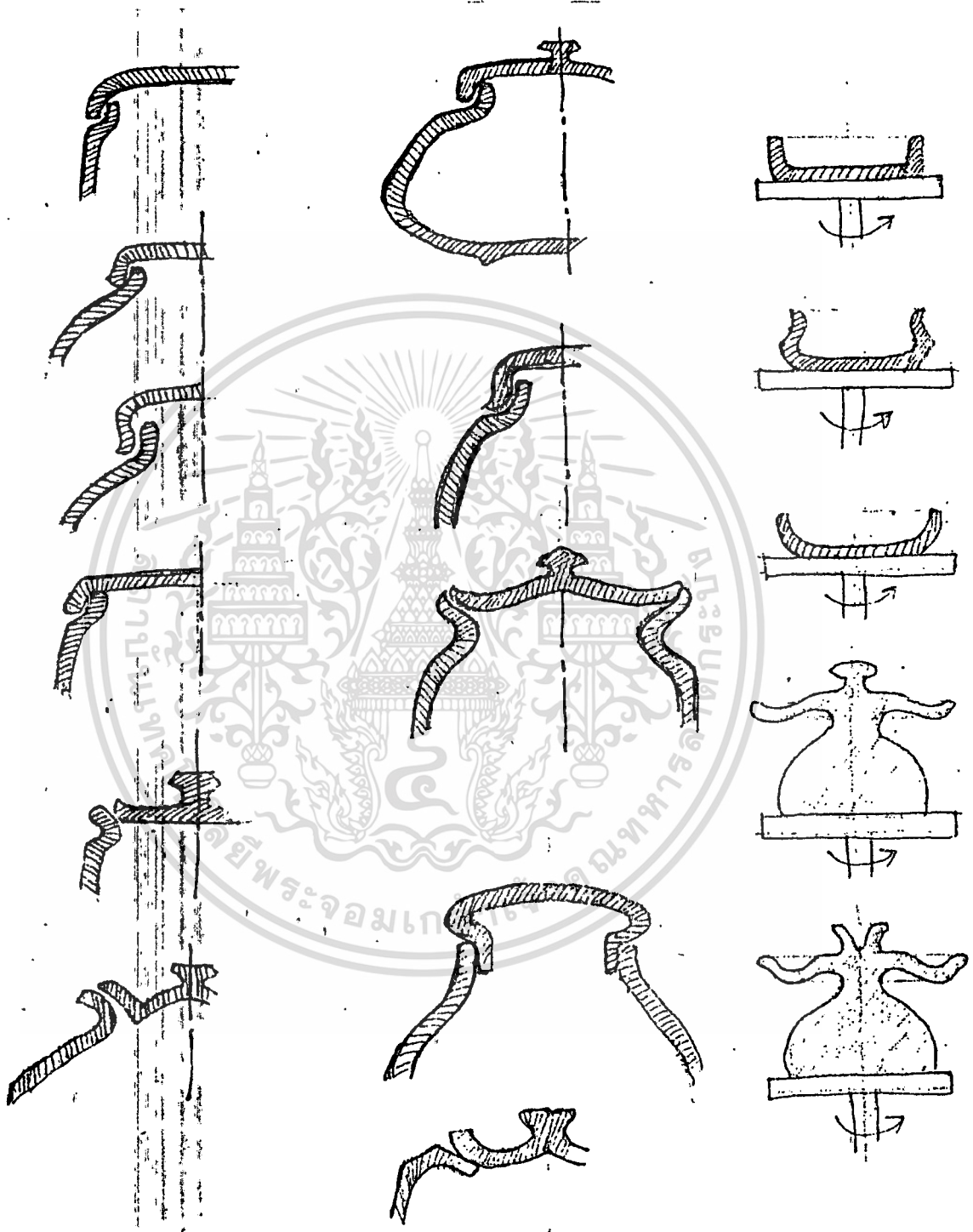
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปตัดการออกแบบ ยอดโต และยอดผ่าซาม



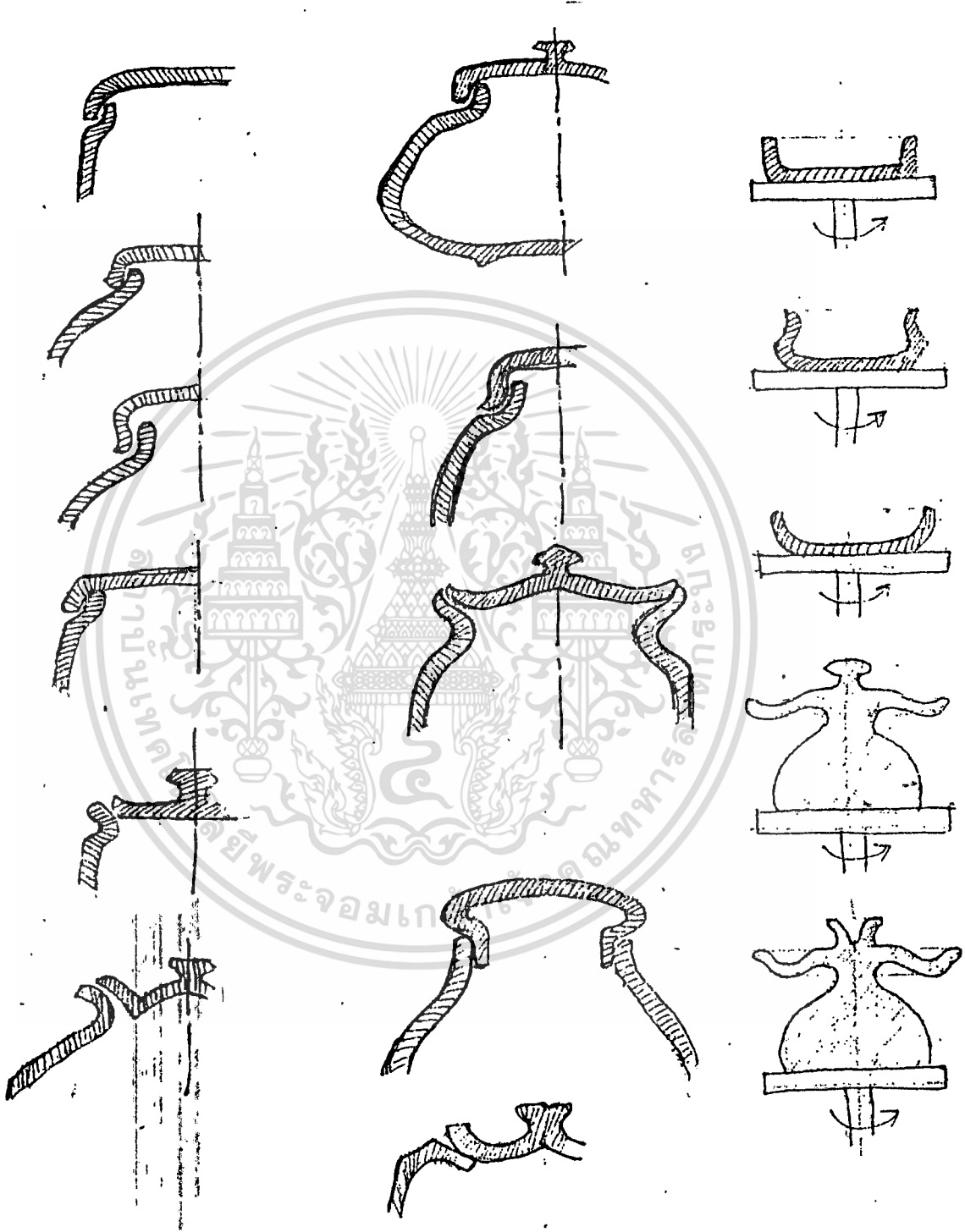
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 62 เป็นภาพรูปตัดการออกแบบยอดโตให้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีในผ้าแบบต่าง ๆ
แบบไม่มีเต็ลย ผ้าขาดร หรือผ้าดลับ

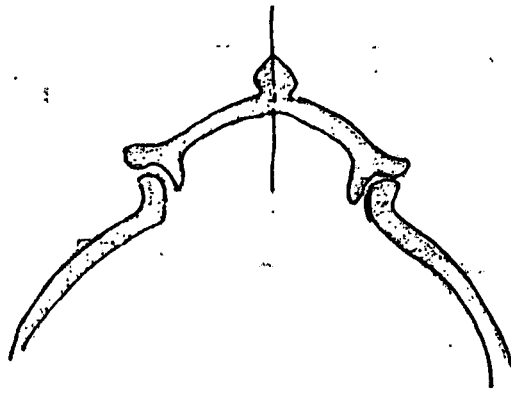


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ ภาพที่ 63 ภาพวิธีการปั่นผ้าแบบต่าง ๆ หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีในผ้าแบบต่าง ๆ
แบบไม่มีเต็ลย ผ้าขาดร หรือผ้าตลับ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ ภาพที่ 63 งานเพ็ชร์กรอกยี่หน้าผืน ในยี่ผืนนี้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หลักเกณฑ์ในการปั้นมามี 5 วิธี

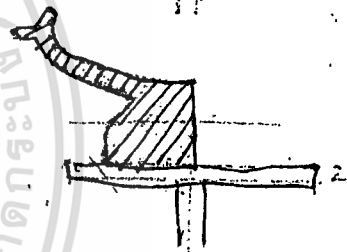
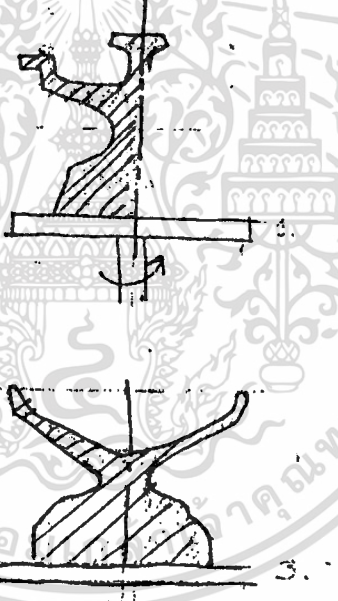
1. แบบฝาาลักลง (SUNE)

ปั้นแบบนยอดหิน จาก
ดินก้อนใหญ่



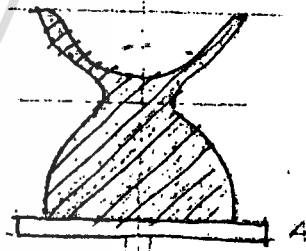
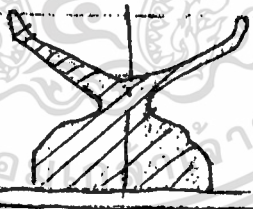
2. แบบฝามีเดอน (FLANGE)

ปั้นแบบทงายชั้น (เดือยยาว
หรือสั้น ใช้วิธีเดียวกัน)



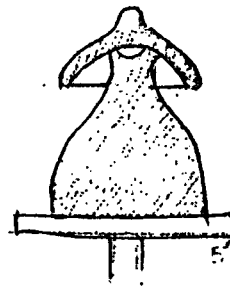
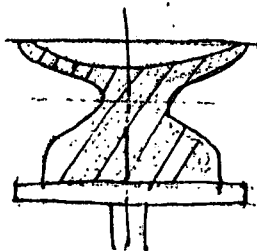
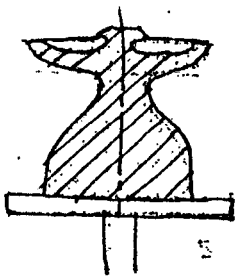
3. แบบฝาบตร (COVER)

ปั้นแบบทงายชั้น
(ไม่มียอด)

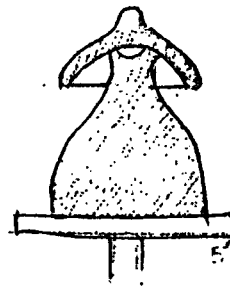
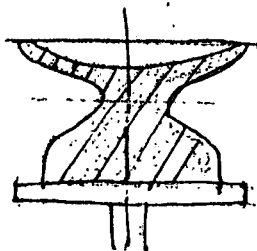
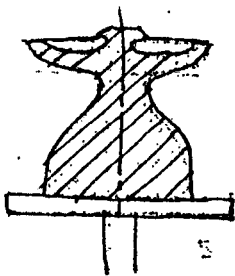


4. แบบฝาชม (INSET)

ปั้นแบบทงายชั้น

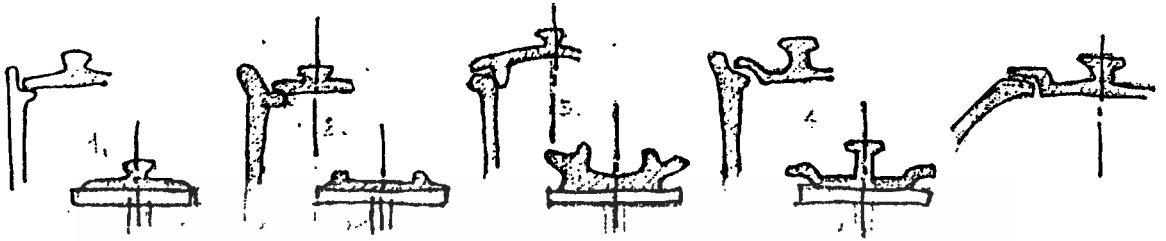


5. แบบฝาแบน ปั้นได้ทั้ง
สองวิธี ปั้นแบบยอดชั้น
หรือทงายฝาชัน



วิธีปั้นฝาแบบต่าง ๆ

แบบเคลือบที่ฝา และเกือบที่ตัวภาชนะ



<p>1. ปั้นทรงฝาชั้นแป้น หมุน ยกดเสวรีจ ในตัว</p>	<p>2. ปั้นทรงฝา ชั้นแป้นเดี่ยว สันต่อยอด</p>	<p>3. แบบเดี่ยว ยาว ปั้นวิธี เดียวกับ แบบที่ 2.</p>	<p>4. ปั้นเรอบติดกับแป้น ยกริมชั้น ฝาแบบ เดี่ยวในตัว ยอด ในตัว</p>
--	--	---	--

แบบฝาดัว ปั้นปิดตาม FORM ที่ต้องการ — ตัดฝาขณะดินหมาด

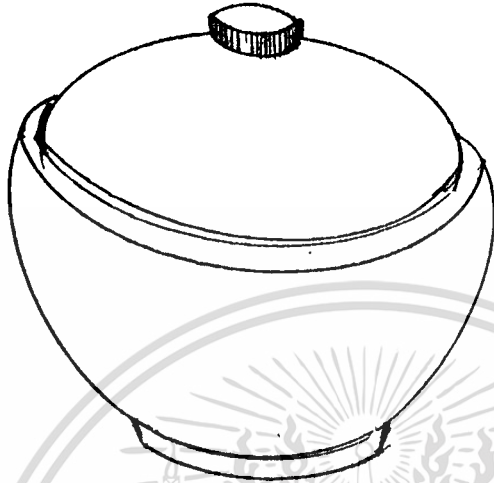
1. ตัดทะแยง
2. ตัดทะแยงชูดอก
เป็นมุมฉาก
3. ชูดเป็นมุมฉาก
แล้วจึงตัด



ภาพที่ 66 ภาพภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบตัวภาชนะและฝาไม่มีเดือย



ภาพที่ 67 ภาพแบบตัวภาชนะและฝาไม่มีเดือย

การปั้นประเภทมีฝายู่ในระดับค่อนข้างยาก ต้องอาศัยความชำนาญ และฝึกฝนมากขึ้น ขั้นตอนของการปั้น

1. ปั้นตัวก่อน แล้วต่อด้วยการปั้นฝาให้เสร็จพร้อมกันไป
2. วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของปาก พิจารณาว่าจะวัดรวมนอกหรือรวมในให้กำหนดไว้
3. แต่งฐาน และฝา พร้อมกันต่อมือจับข้าง และมือจับบนฝา ต้องทำขณะดินหมาดเช่นเดียวกับติดหูถ้วย หรือเหยือก

การออกแบบประเภทฝา ฝาและตัว ควรจะให้ความสัมพันธ์กลมกลืนกัน ทั้งหูข้างและที่จับบนยอด ให้มือจับได้ถนัดถี่ และดูสวยงามเข้ากันทั้งหมด การตกแต่งก็เช่นเดียวกัน จะต้องออกแบบให้เข้ากับกับตัวโถ หรือชามฝา ประกอบด้วยการ

เอกลีให้สีเคลือบ และการตกแต่งลวดลายเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13 การปั้น กาน้ำชา หรือกาแฟ

ถ้าจะพูดไปแล้ว การต้มน้ำชา หรือกาแฟ ไม่ใช่เครื่องต้มประจำชาติไทย มาแต่เก่าก่อน อิทธิพลที่ได้นั้นมาจากจีนมากกว่า ตามบ้านคนจีนหรือพวกที่มีเชื้อสายจีนจะต้องมีกาชงน้ำชาไว้ต้มประจำ มาบัดนี้อิทธิพลทางประเทศตะวันตกแผ่ขยายมา การต้มกาแฟ และชาฝรั่ง ดูจะไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการต้มชาของจีน อิทธิพลเหล่านี้แทบจะกล่าวได้ว่า ทั่วโลกที่เดียว โดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่น การต้มชาถือว่าเป็นเครื่องต้มประจำชาติ และมีพิธีรื่องกันเป็นเรื่องเป็นราว ประเทศอังกฤษก็เช่นเดียวกัน เป็นเครื่องต้มประจำชาติของเขามาแต่สมัยโบราณแล้ว ตั้งนั้นภาชนะที่ปั้นด้วยดินจึงมีบทบาทมาพอดู รูปทรงมาในลักษณะที่แตกต่างกันแต่ละถิ่นที่ แต่จุดมุ่งหมายนั้นเพื่อประโยชน์ใช้สอยเดียวกัน

การออกแบบชุด กาน้ำชา หรือกาแฟ เป็นเรื่องที่น่าสนใจมาก ความคิดในการออกแบบจะต้องประกอบด้วยเทคนิคของการปั้น และความชำนาญสูง ดังนั้นในบทเรียนของการออกแบบในชั้นนี้ควรจะเป็นขั้นสุดท้ายของเรื่อง ผู้ปั้นและออกแบบจำเป็นจะต้อง Skill สูงพอสมควร เท่าที่ผู้เขียนมีประสบการณ์ในการทำวิทยานิพนธ์ในเรื่องนี้ เริ่มทำครั้งแรกด้วยใจรักในความละเอียดอ่อนของการออกแบบ และหน้าที่ใช้สอยขอมัน การเริ่มครั้งแรกเพียงแต่เรียนรู้ถึงกรรมวิธีที่จะต้องประกอบด้วยชิ้นส่วนกี่ชิ้น การที่จะนำมาประกบกันขึ้นเป็นกาน้ำนั้นทำอย่างไร นี่เป็นต้นเรื่องของ การเรียนรู้

รูปที่ 1 ปั้นตัวกา แสดงส่วนที่เจาะเพื่อติดพวยกา รูปลักษณะของกาน้ำชา และกาแฟควรให้แตกต่างกัน ที่นิยมกาน้ำชามักจะมีลักษณะเตี้ยป้อมกว่า กากาแฟปากไม่ควรให้กว้างหรือเล็กจนเกินไป เพื่อสะดวกในการเอากาชาออก และทำความสะอาด

รูปที่ 2 ปั้นพวยกา หัดทำใหม่ ๆ ควรจะทำไว้หลายอัน แสดงการตัดแฉลบ ให้เข้ากับส่วนโค้งของตัวกา ลองวางดูในจุดที่เหมาะสมแล้วทำเครื่องหมายไว้เป็นวงรอบก่อนเจาะรู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3 ปิ่นฝา ทงาย จะค่าแต่งตอนหมาด พร้อมกับติดยอด มือจับ (ฝาบางแบบอาจจะปิ่น คว่าขึ้นอยู่กับการออกแบบ) จำเป็นต้องมีเต็อยเพื่อกันไม่ให้ ฝาดกษณะรินเอียง

รูปที่ 4 แสดงถึงระดับน้ำกับพวงกา (ดูที่เส้นประ)

รูปที่ 5 ในรูป 4-5 การติดหูกา ทำได้ 2 อย่าง จะเป็นหูบนหรือหู ข้าง ก็ใช้ได้ ในลักษณะของตัวกาแบบนี้ ถ้าเป็นกาที่รูปทรงสูง การติดหูบน จะไม่สะดวกในการยกกริน ควรติดหูข้าง เป็นทรงเตี้ยก็พอจะทำได้ทั้งสองอย่าง ถ้าต่ำหรือ ทรงแป้นมาก ก็อาจจะเหมาะกับการติดหูข้างเช่นเพียงอย่างเดียว สรุปลแล้ว ขึ้นอยู่กับ form เป็นสำคัญ หูกาที่ใช้กันอยู่ทั่ว ๆ ไป มีหลายแบบดังจะกล่าวต่อไป

ถ้วยชาญี่ปุ่น เป็นอีกแบบหนึ่ง ขนาดธรรมดา รูปเหมือนชามมากกว่าถ้วย ทรงต่ำ ปากไม่แคบมาก ของจีนมักจะสอบ ๆ มากกว่า เป็นแบบฉบับการดื่มชาของคนละวันออก

แบบของฝรั่งจะมี เขี่ยกนม โถน้ำตาล ถ้วยมีหู จานรอง กาชงให้ช้อนคน กาน้ำชา มักจะมีมาตรฐาน ส่วนสัด ขนาดตาม que เห็นอยู่ทั่ว ๆ ไป ถ้า เป็นชุดจะเรียกตามจำนวนถ้วย เป็นแบบที่ประเทศทางตะวันตกใช้ มีกา 1 หรือ 2 (น้ำชาหรือกาแฟ) โถน้ำตาล 1 เขี่ยกนม 1 และถ้วยจานรอง เขี่ยกน้ำร้อน เพื่อเติมสำหรับคนชอบรสอ่อน ๆ ลักษณะของกาจะไม่เหมือนกัน ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ส่วนการออกแบบเป็นชุด จะต้องออกแบบให้ดูเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันดูแล้วจะเป็น style เดียวกัน ในเรื่องของการออกแบบเป็นชุด หมายถึง Design เป็นกลุ่มไม่เหมือนการออกแบบโดด ๆ

กาน้ำชา แบบทางจีนญี่ปุ่น ถ้วยจะไม่มีหู เหมือนแบบของฝรั่ง ถ้วยมีหู และจานรองมีช้อนคนให้น้ำตาลและนมละลายเข้ากัน ของจีนชอบทานชาแก่ ๆ ชงด้วย ปิ่นเล็ก ๆ ถ้วยเล็ก ๆ ขนาดถ้วยตะไล ใช้จิบ คนไทยดั้งเดิมไม่มีการดื่มชา ชอบที่จะดื่มชาซึ่งละลายด้วยมะละ หรือดอกไม้หอมมากกว่า เมื่อคนจีนเข้ามาพึ่งพระบรมโพธิ์ สมภาร สืบเชื้อสายปะปนกับคนไทย คนไทยจึงได้รับอิทธิพลรับสิ่งเหล่านี้ เข้าไว้ไม่น้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะตุ๊กา มีหลายรูปแบบ

1. ตุ๊กข้าง เป็นต้น
2. ทูบน เป็นต้น
3. ทูบน เป็นโลหะ เช่น ทองเหลืองหล่อ หรือเป็นลวดทองเหลือง
4. ทูบน เป็นไม้ไผ่ตันปล้องสั้น ๆ โคนตัดเป็นรูปตุ๊กา ดูสวยงามน่าใช้ มาจากประเทศญี่ปุ่น
5. ทูบน เป็นทราย ออกแบบทำขึ้นเฉพาะตัว

ถ้าใช้ดินเต็ดตุ๊กข้าง การติดแสะการทำแบบเดียวกันกับติดตุ๊กเหยือก หรือ ถ้วย จะต้องออกแบบให้ดูเข้ากับตัวกา การติดหูไม่ควรให้ชิดกับตัวกามากเกินไป จะทำให้แตก การสอดมือเข้าไม่สะดวก และจะต้องไม่ห่างจากตัวภาชนะจนเกินไป การยกจับจะเกิดความรู้สึกไม่มั่นใจในตัวภาชนะ จะเกิดการทรงตัวไม่ดี



ภาพที่ 68 ภาพการปั้นฉา

ชุดน้ำชา หรือกาแฟ จะเรียกตามจำนวนถ้วย เป็นคู่ เช่น ชุด 4 คน, ชุด 6 คน, ชุด 8 คน, ชุด 12 ที่ เป็นต้น เรียกว่าเป็นแบบยุโรป หรือตะวันตก เดิมนั้นฝรั่งก็หันมานิยมใช้แบบถ้วยไม่หูกันมาก การต้มน้ำชาแบบญี่ปุ่น ใช้มือทั้งสอง ประคองยกขึ้นดื่ม ทำให้อุ้งมืออบอุ่น อันที่จริงก็สมเหตุสมผลดีสำหรับประเทศหนาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารในเว็บบอร์ดไทยทั่วๆไป ให้ทั้งสองประเภท ซึ่งจะว่าไปแล้ว ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากกาแฟไม่ใช่เครื่องดื่มประจำชาติของคนไทยแท้ ๆ แต่บัดนี้ดูจะเป็นเครื่องดื่มประจำชาติทั่วโลกไปแล้ว

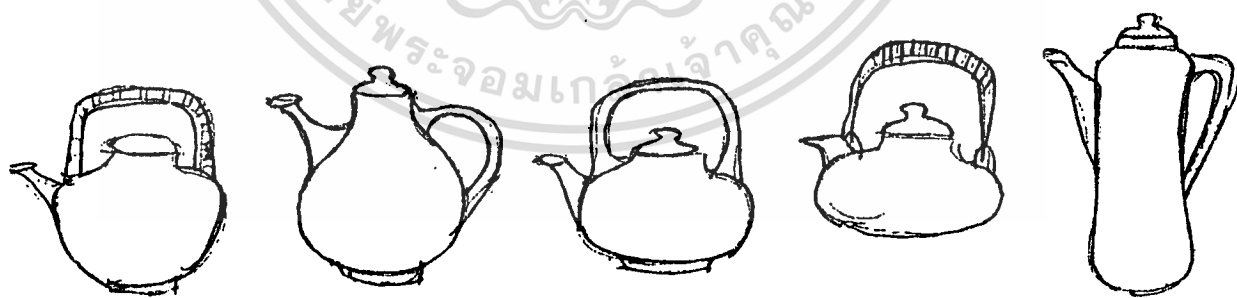
การออกแบบเป็นชุดแต่ละชิ้น จะต้องมีความสัมพันธ์ในรูปทรง และลวดลายกัน จึงจะน่าดูและน่าใช้ เวลาทำการออกแบบมักจะถือตัวหลักสำคัญคือ กว่าจะต้อง Design เริ่มก่อนอื่นเป็นเรื่องตามมา

2.13.1 วิธีขึ้นรูปด้วยดินเส้น (Hand build coils)

วิธีนี้เป็นวิธีที่จะทำได้โดยไม่ต้องลงทุน เรืองแท่นหมุน สามารถจะสร้างชิ้นเป็นรูปทรงได้ ทุกรูปแบบ หรือจะลอกเลียนแบบขึ้นด้วยแท่นหมุนก็ได้ แต่จะช้ากว่า

- คลึงดินเป็นเส้นยาวขนาดประมาณเท่าดินสอ
- เชื่อมดินให้ติดกันด้วย ดิน slip จะให้สะดวกควรวางบนแป้นหมุน (turnning table) ระวังต่อดินให้ติดโดยไม่รู้
- เกลาแต่งด้วยเครื่องมือ

(ดูรูป)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 69 เอกสารประเภทต่าง ๆ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

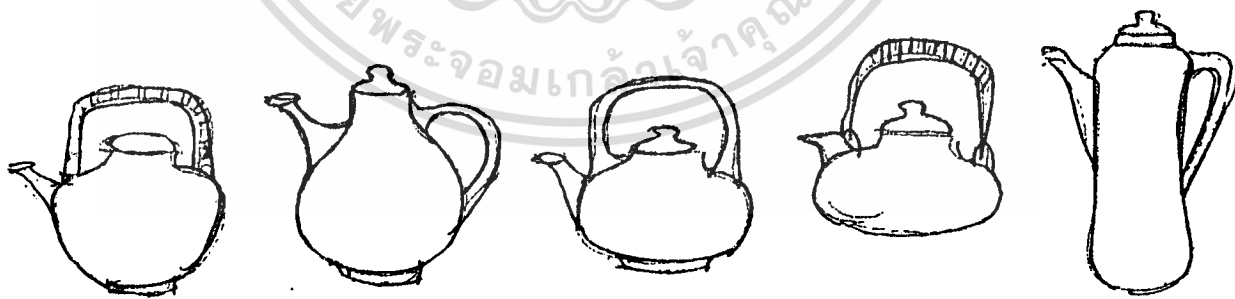
หากแม่ไม้ใส่เครื่องต้มประจำชาติของคนไทยแท้ ๆ แต่บัดนี้ดูจะเป็นเครื่องต้มประจำชาติทั่วโลกไปเสียแล้ว

การออกแบบเป็นชุดแต่ละชิ้น จะต้องมีความสัมพันธ์ในรูปทรง และลาดลายกัน จึงจะน่าดูและน่าใช้ เวลาทำการออกแบบมักจะถือตัวหลักสำคัญคือ กว่าจะต้อง Design เริ่มก่อนอื่นเป็นเรื่องตามมา

2.13.1 วิธีขึ้นรูปด้วยดินเส้น (Hand build coils)

วิธีนี้เป็นวิธีที่จะทำได้โดยไม่ต้องลงทุน เรืองแท่นหมุน สามารถจะสร้างชิ้นไว้ในรูปทรงได้ทุกรูปแบบ หรือจะลอกเลียนแบบปั้นด้วยแท่นหมุนก็ได้ แต่จะช้ากว่า

- คลึงดินเป็นเส้นยาวขนาดประมาณเท่าดินสอ
- เชื่อมดินให้ติดกันด้วย ดิน slip จะให้สะดวกควรวางบนแป้นหมุน (turning table) ระวังต่อดินให้ติดโดยไม่ร้าว
- เกลาแต่งด้วยเครื่องมือ
(ดูรูป)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 69 ออกกฏาประเภทต่างๆ ญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13.2 วิธีขึ้นรูปด้วย ดินแผ่น (Slabs)

จะต้องประกอบด้วยโต๊ะรีดดิน และไม้ขนานบ้าง หรือโต๊ะรีดสำเร็จโดยใช้เครื่องหมุนปรับความหนาบางได้

- รีดดินให้เป็นแผ่น
- ตัดดินให้เป็นรูปตามที่ต้องการแบบไว้
- เชื่อมต่อกด้วยดิน slip ให้ติดแน่นอย่าให้มีรูรั่ว

(ดูรูป)



ภาพที่ 70 วิธีใช้ทรายทำ mold เป็นวิธีทำแบบง่าย ๆ

- คลุกน้ำกับทรายให้เปียก แต่งให้เป็นรูปตามต้องการบนโต๊ะคลุมด้วยกระดาษ เพื่อกันมิให้ดินติดกับทราย
- ตัดดินแผ่นที่รีดไว้ให้ได้ขนาดตามต้องการ คลุมไปบนดิน ตบให้เรียบ
- ต่อขาด้วยปุ่มดิน หรือจะตัด slab เป็นเส้นทำเป็นวงติดเป็นขา วางไว้พอแข็งตัวเล็กน้อยขนาดยกได้ไม่เสียรูป ยกกลับขึ้นแล้วแต่งให้เรียบ ร้อย

วิธีนี้ทำเล่นได้ง่าย ๆ สามารถจะทำภาชนะไว้ใส่ของ ไว้ใช้สอยได้

อย่างง่าย ๆ

เท่าที่ได้กล่าวมาแล้ว เป็นเรื่องของ การ forming จัดว่าเป็นพื้นฐานสำหรับผู้ต้องการเริ่มเรียนและเป็นหลักสำคัญ ซึ่งได้รวบรวมมา จัดว่าเป็นพื้นฐานไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของการออกแบบ ซึ่งจะนำมาตัดแปลงเพิ่มเติมเป็น form อื่น ๆ ให้แตกงานออกไปได้อีกมากมาย

นอกจากจะใช้วิธีปั้นด้วย แท่นหมุน สร้างด้วยมือ จากดินแผ่น และดินเส้นแล้ว ยังจะนำไปตัดแปลงเป็นสิ่งต่าง ๆ ได้อีกมากมาย เป็นต้นว่า Ceramics Sculpture, Ceramics figures, Ceramics mural, Reliefmural, Mural panels ประกอบกับตัวอาคารเป็นการตกแต่งภายใน และภายนอกตัวอาคาร ประกอบกับการแต้ส่วน เช่น รูปปั้น หรือน้ำพุในสวน อิฐ หรือกระเบื้องประดับ ฯลฯ

นอกจากที่กล่าวมาแล้วนี้ มีประเภทที่ผลิตเป็นอุตสาหกรรม เช่น เครื่องสุขภัณฑ์ทุกชนิด กระเบื้องปูพื้น บุผนัง ถ้วยชาม สิ่งใช้สอยประจำวัน ที่เป็นการผลิตแบบอุตสาหกรรม ซึ่งจะไม่นำมากล่าวในที่อย่างละเอียด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขึ้นรูป

การขึ้นรูปในกระบวนการผลิตมีหลายวิธีด้วยกันแล้วแต่ชนิดของผลิตภัณฑ์นั้น ๆ วิธีการขึ้นรูปโดยทั่ว ๆ ไปมีการขึ้นรูปด้วยมือ การปั้นด้วยปั้นหมุน การขึ้นรูปด้วยแบบ การหล่อ การวัด และการรีด

สิ่งสำคัญและข้อควรคำนึงถึงในการขึ้นรูป คือ

1. ขนาดของวัตถุดิบที่ใช้ และส่วนผสมของเนื้อผลิตภัณฑ์
2. คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพของวัตถุดิบของเนื้อผลิตภัณฑ์ ซึ่งรวมถึงความเหนียวด้วย

โดยปกติแล้วการขึ้นรูปด้วยวิธีใด ๆ ก็ตามมักจะมีเครื่องจักรบางเครื่องที่สำคัญเข้ามาเกี่ยวข้องกับด้วยเสมอ ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปมีดังนี้

เครื่องรีดดิน (EXTRUSION)

ใช้สำหรับขนาดเล็ กองอากาศออกจากเนื้อดิน การรีดอาจจะเป็นท่อนเดี่ยวหรือสองท่อนก็ได้ ส่วนใหญ่มักเป็นสองท่อน โดยอีกท่อนหนึ่งต่อกับปั๊มสูบลมเอาอากาศออก เพื่อให้ดินที่ถูกรีดออกมาแน่นตัวอย่างขึ้น ดินที่ถูกรีดออกมาอาจนำไปขึ้นรูปด้วยวิธีอื่นต่อไป หรือตัดเป็นก้อนแล้วด้วยเครื่องตัดที่เป็นลวดขึง

เครื่องบีตเนื้อดิน (FILTER FRESS)

เมื่อดินหรือวัตถุดิบ ผ่านขบวนการลดขนาดให้เล็กลง ล้างหรือแยกขนาดโดยมีน้ำเป็นตัวกลางแล้วก็จำเป็นต้องมีเครื่องบีบน้ำดิน เพื่อให้สามารถแยกเอาเนื้อวัตถุดิบหรือส่วนผสมเนื้อผลิตภัณฑ์ออกได้ง่ายและรวดเร็ว หลักการทำงานก็คือ ใช้ปั๊มสูบน้ำดินเข้าไปและรีดให้น้ำแยกออก โดยเนื้อผลิตภัณฑ์หรือเนื้อดินติดอยู่ระหว่างแผ่นเหล็กที่มีผ้ากั้นอยู่

เครื่องนวดดิน

ประกอบด้วยลูกกลิ้ง กลิ้งอยู่บนเนื้อดินที่ผ่านเครื่องบดน้ำดินมาแล้ว เป็นการนวดไล่ฟองอากาศ แต่บางแห่งใช้เครื่องรีดดินทำหน้าที่แทนเครื่องนวดดินก่อน จุดประสงค์เพื่อให้ดินมีเนื้อเนียนแน่น ไม่เสียหายในภายหลัง

เครื่องอัดดิน

เป็นเครื่องมือสำหรับอัดดินจากวัตถุดิบโดยใช้แรงอันลงไปในแม่แบบ เครื่องอัดที่มีใช้อยู่มีทั้งแบบเกลียว (SOMEW OF FNIOTION PRESS) และแบบไฮดรอลิก (HYDRAUBIC PRESS)

การขึ้นรูปด้วยวิธีต่าง ๆ มีดังนี้

1. การขึ้นรูปด้วยมือ (FRESS HAND FNIOTION)

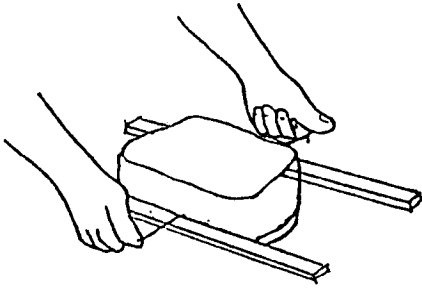
1.1 การปั้นเอ็สระ โดยใช้วิธีนิ้วมือกดหรือบีบเป็นรูป (SINCHING) เป็นการขึ้นรูปที่มีมานานแล้วตั้งแต่สมัยแรก ๆ ที่มีมนุษย์เริ่มรู้จักเครื่องปั้นดินเผา มีกษัตริย์ทำ หม้อดิน ชามดิน แจกันและผลิตภัณฑ์ทางศิลปะ ข้อเสียของวิธีนี้คือ เนื้อผลิตภัณฑ์มีความหนาไม่เท่ากัน



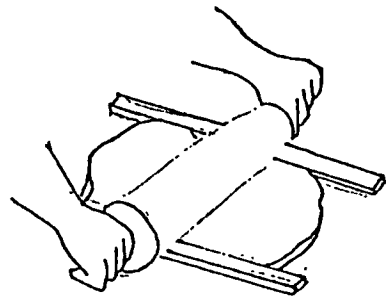
ภาพที่ 71 การขึ้นรูปด้วยมือ

1.2 การขึ้นรูปด้วยดินแผ่น (SLAB) วิธีนี้เป็นกระบวนการนวดคลึงดินหรืออัดดินให้เป็นแผ่นก่อนแล้วจึงนำมาขึ้นรูป โดยการนำมาตัดต่อเป็นลักษณะคล้าย

กล่องหรือแปะติดกันด้วยรูปทรงอิสระหรือนำมาพันหรือกดลงบนต้นแบบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่จำกัดใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



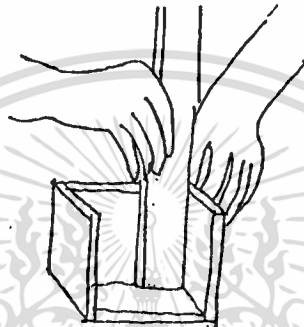
ตัดด้วยลวด



การรีดด้วยไม้กลึง



การขึ้นรูปด้วยรูปทรงอิสระ



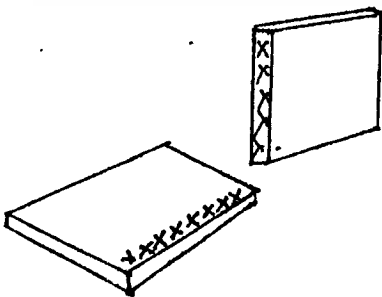
การขึ้นรูปด้วยวิธีต่อกลอง



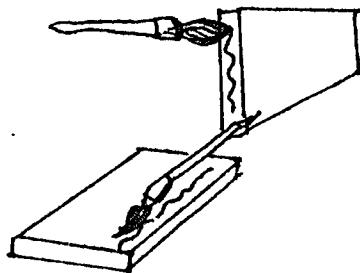
การขึ้นรูปด้วยวิธีกดลงบนต้นแบบ

ภาพที่ 72 ภาพการขึ้นรูป

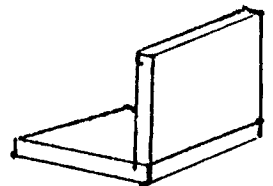
สิ่งสำคัญในการติดต่อกันของดินแต่ละแผ่นก็คือ ต้องทำพื้นผิวในบริเวณต่อติด และหาน้ำสลิปก่อนการติดเข้าด้วยกันเสมอ เพื่อความแน่นสนิทของการติด (น้ำสลิป จะเปรียบเสมือนการช่วยยึดติด)



ทำพื้นผิวบริเวณรอยต่อ



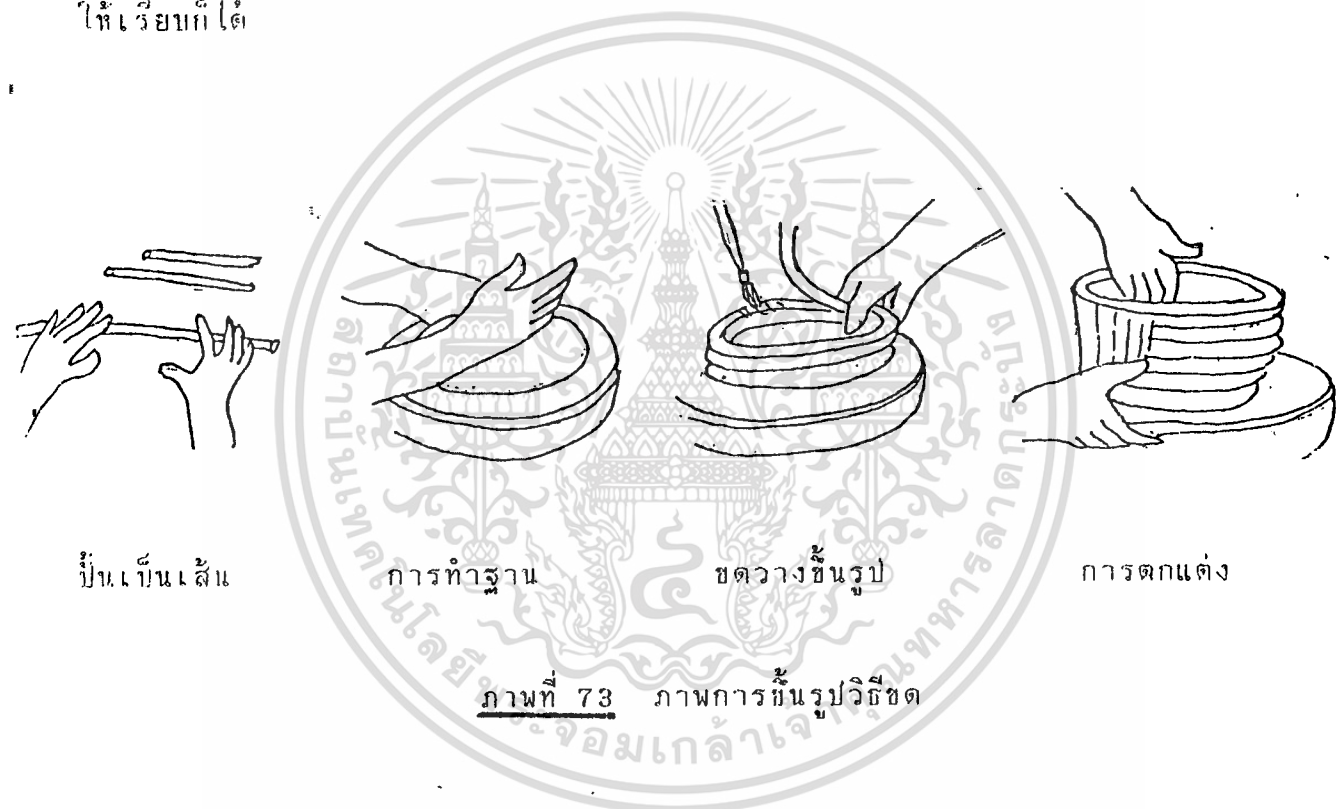
ทำน้ำสลิป



การติดเข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 การขึ้นรูปด้วยวิธีชด (COIDING) ก่อนที่จะมีการค้นคิดแป้นหมุนที่ผลิตภณฑ์ที่มีรูปร่างกลมและขนาดใหญ่มักจะขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ โดยเอาดินมาปั้นให้เป็นเส้นมีควมหนาเท่า ๆ กันและต้องคอยระวังอยู่เสมอไม่ให้ดินแห้งเกินไป เพราะถ้าดินแห้งเกินไปจะทำให้เส้นดินมีรอยแตกได้ ชั้นต่อมาก็คือนำเส้นดินมาขดขึ้นรูปผลภณฑ์ โดยอาจนำเส้นดินมาขดเป็นฐานก่อน หรือใช้ก้อนดินมารีดเป็นแผ่นฐานผลิตภณฑ์ก็ได้ แล้วต่อขดรอบให้สูงขึ้นไปตามต้องการ การต่อเชื่อมระหว่างชั้นจะต้องทำพื้นผิวและกำน้ำสลับไปทุกครั้ง เมื่อได้รูปทรงตามต้องการแล้วอาจใช้ไม้หรือนิ้วลูบให้เรียบก็ได้



ปั้นเป็นเส้น

การทำฐาน

ขตวางชั้นรูป

การตกแต่ง

ภาพที่ 73 ภาพการขึ้นรูปวิธีชด

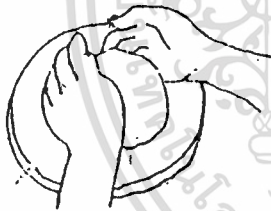
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน (THROWING)

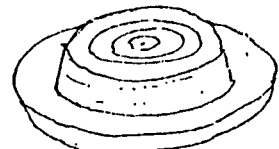
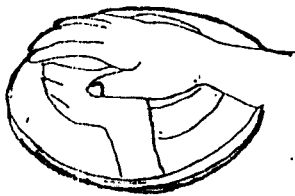
การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้เป็นการนำเอาแป้นหมุนเข้ามาช่วย ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างกลมในส่วนกว้าง เช่น โอ่ง อ่าง ชาม กระถาง ต้นไม้ แจกัน สิ่งสำคัญของการขึ้นรูปด้วยวิธีนี้คือ ความได้ศูนย์ของเครื่อง และประสิทธิภาพความชำนาญของผู้ทำ

ขั้นตอนการขึ้นรูปด้วยวิธีนี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอน คือ

2.1 การจัดศูนย์กลางดิน เป็นการจับศูนย์กลางของดินแน่นให้เป็นศูนย์กลางเดียวกับแป้นหมุน ซึ่งจะต้องมีการทำให้ได้ศูนย์จริงก่อนการทำงานในขั้นต่อไป จึงสามารถตรวจสอบได้โดยการใช้เหล็กหรือไม้แหลมมาแตะที่ก้นดินขณะหมุน ถ้ารอยขีดมาบรรจบกันเสมอกันพอดี เมื่อครบรอบหมุน แสดงว่าดินนั้นได้ศูนย์แล้วพร้อมที่จะขึ้นรูปได้



มือทั้งสองประกอกลงดินให้อยู่ศูนย์กลางเดียวกับแป้น ดึงดินจากล่างขึ้นบนจนเป็นรูปกรวย

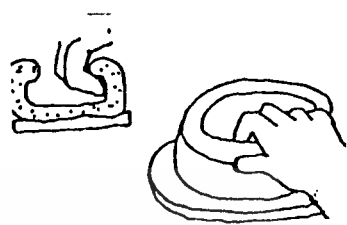


ถ้อย ๆ ยกดินลงให้ได้ศูนย์กลางโดยออก

สภาพดินเมื่อพร้อมขึ้นรูป

เอกสารนี้ไปข้างหน้าเล็กน้อยรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เป็นการดึงขึ้นรูปโดยใช้แรงจากนิ้วมือ โดยขณะดึงจะต้องใช้แรงกดรีดลงบนดินด้วยแรงที่สม่ำเสมอทั้งสองมือ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อหนาบางเท่ากัน



ใช้นิ้วเจาะบริเวณศูนย์กลางของดินขณะหมุน โดยกะเนื่อว่าหนาจกพื้นประมาณ 0.75 ซม.

เปิดดินออกเป็นบ่อและปรับพื้น



ใช้ปลายนิ้วตัวและรูตดินขึ้นให้มีความหนาเท่ากันตลอดโดยปลายนิ้วอีกด้านรับแรงอยู่ข้างใน ออกแรงภายในและภายนอกให้เท่ากัน

ถ้าต้องการผนังให้โปร่งออกให้ออกแรงด้านในมากกว่าด้านนอกและยังบีดเข้าให้ออกแรงด้านนอกมากกว่าด้านใน

จากนั้นจึงทำการตกแต่งผลิตภัณฑ์ปากภาชนะให้เรียบร้อยเสมอกันตามต้องการ และเมื่อภาชนะสามารถทรงตัวได้ดีแล้วจึงนำมาคว่ำเพื่อตั้งฐานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคของการขึ้นรูปวิธีนี้คือ มือจะต้องนิ่งและใช้น้ำช่วยพรม ถ้าดินแห้งมากเกินไป ทำให้รีดดินไม่ขึ้น ดินจะตกมากองที่ฐานของผลิตภัณฑ์

3. การขึ้นรูปด้วยการกดแบบเครื่องจักร (TURNING)

วิธีนี้เหมาะสำหรับการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งต้องการความเร็วและมีประสิทธิภาพในการผลิต ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดและรูปทรงเหมือนกัน จำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น การขึ้นรูปวิธีนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะปากเปิด (OPEN FORM) การทำงานอาจใช้คนงานร่วมกับเครื่องจักร หรือตั้งระบบอัตโนมัติให้เครื่องจักรทำงานเอง โดยมีคนเป็นผู้ควบคุม

เครื่องกดแบบ (PRESSING MACHINE) มีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ตัวเครื่องเป็นโต๊ะยกขอบสูง กลางโต๊ะเป็นแกนสำหรับตั้งหัวแป้น สำหรับรองรับ หรือปลายแกนอาจเป็นข้อต่อยึดแกนสำหรับทำแบบถอด เข้าออกได้ ปลายอีกด้านหนึ่งของแกนต่อกับสายพานและมอเตอร์ไฟฟ้า ควบคุมการหมุนของหัวแป้น ซึ่งเปลี่ยนความเร็วได้ประมาณ 80-120 รอบต่อนาที ส่วนใหญ่ใช้คันบังคับควบคุมด้วยเท้าสำหรับควบคุมความเร็ว

ส่วนที่ 2 เป็นขนาดกดแบบโยกได้ ทำด้วยเหล็กปลายด้านหนึ่งเป็นตุ้มถ่วงน้ำหนัก ปลายอีกด้านหนึ่งใช้สำหรับยึดใบมีด (TEMPLATE) แกนกดแบบนี้ยึดติดกับขอบโต๊ะด้านตรงข้ามผู้ทำ

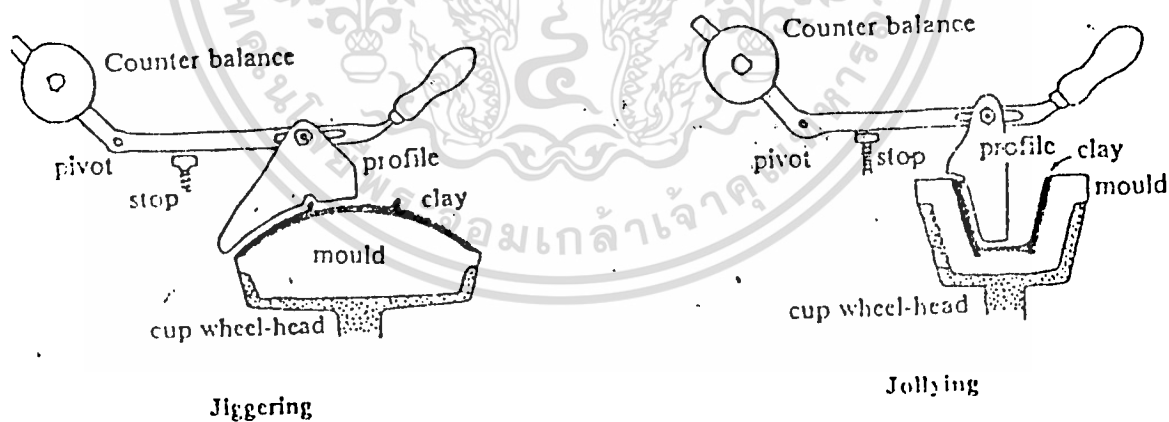
เมื่อนำ WORKING MOULD วางลงบนแกนหัวหมุน ใส่ดินลงบน WORKING MOULD เท่ากับความหนาของผลิตภัณฑ์ ใบมีดจะทำหน้าที่กดดินให้กระจายสม่ำเสมอและตัดส่วนที่เกินออกเสร็จแล้วยก WORKING MOULD ออกใส่ WORKING MOULD ตัวใหม่ แล้วทำตามวิธีข้างต้น WORKING MOULD ที่มีดินติดอยู่ที่ข้างเนื้อดินร้อนแก่ออกจาก WORKING MOULD แล้วตกแต่งให้เรียบร้อย ก่อนทิ้งให้แห้ง

ลักษณะของ WORKING MOULD และใบมีด ผลิตขึ้นตามความต้องการ และตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ ดังนี้

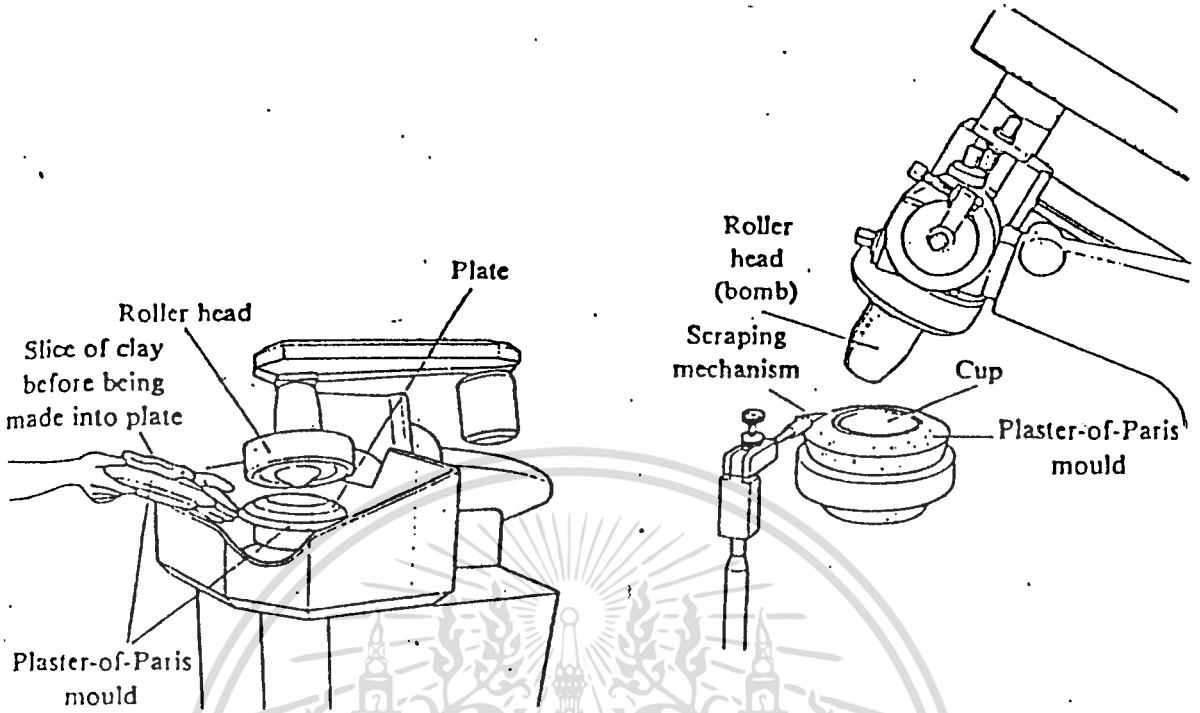
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 JIGGERING ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงค่อนข้างแบนกว้างหรือประเภทที่มีความลึกน้อย เช่น จาน ขามก้นตื้น เป็นต้น ลักษณะของ WORKING MOULD จะจำลองลักษณะภายในของผลิตภัณฑ์ เช่นด้านในของจาน ส่วนใบมีด (TEMPLATE) จะจำลองลักษณะภายในของผลิตภัณฑ์

นอกจากวิธีกดแบบ 2 วิธีนี้แล้ว ได้มีการปรับปรุงเครื่องจักรโดยยึดหลักการกดต้นลงบน WORKING MOULD เช่นเดียวกัน แต่พัฒนาให้ตัว TEMPLATE เปลี่ยนไปเป็นโลหะที่หล่อเป็นรูปภายในของผลิตภัณฑ์นั้นเรียกว่า ROLLER HEAD หรือ BUMP การกดลงบน WORKING MOULD ทำให้กระจายเนื้อดินได้รวดเร็วและสม่ำเสมอ และใช้ดินที่มีความเหนียว PLASTICITY ต่ำได้ ทำให้การหดตัวน้อยและสามารถทำงานได้สะดวกและรวดเร็วกว่าแบบ JIGGERING และ JOLLYING



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 74 ภาพเครื่อง JIGGERING เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 75 ภาพ ROLLER HEAD

4. การขึ้นรูปแบบหล่อ (SEIP CASTING)

การขึ้นรูปแบบนี้เป็นการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนโค้งเว้าที่ไม่สามารถขึ้นรูปได้ง่ายโดยวิธีอื่น มักจะใช้ในกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรม และเป็นการขึ้นรูปที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีแบบอย่างและขนาดเดียวกัน การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ต้องอาศัยแบบพิมพ์ที่ทำมาจากปูนปลาสเตอร์ เพราะปูนปลาสเตอร์มีคุณสมบัติในการดูดซึมน้ำซึ่งเหมาะในการขึ้นรูปโดยใช้เนื้อดินปั้นแบบน้ำก้นชั้น ซึ่งบางครั้งเรียก น้ำสลีปดิน และอาจทำเป็นแบบพิมพ์กลวงหรือแบบพิมพ์ตันก็ได้

สำหรับวิธีการหล่อนั้นมีหลายชนิดด้วยกัน ดังนี้คือ

- DRAIN CASTING จะเป็นการหล่อแบบโดยการเทน้ำสลีปลงในแบบปูนปลาสเตอร์รอจนถึงความหนาของผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการแล้ว จึงเทน้ำสลีปออก

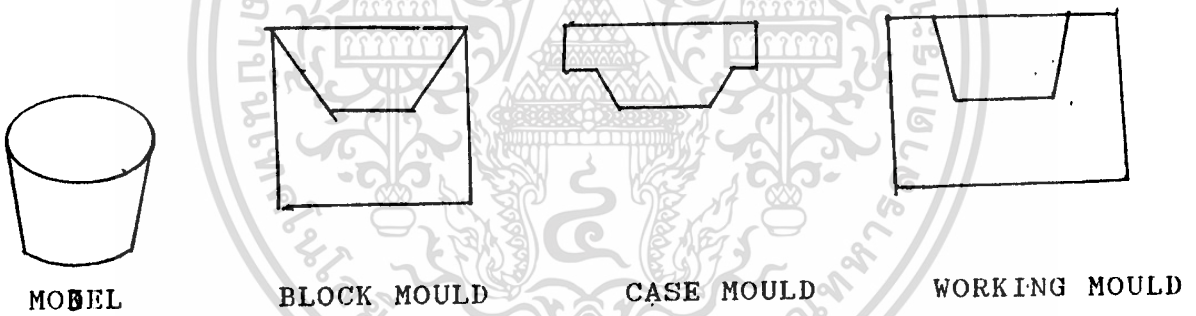
- PRESSURE CASTING เป็นการหล่อโดยใช้แรงอัดช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมศิลปากร หากมีผู้ใดนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากกรมศิลปากร

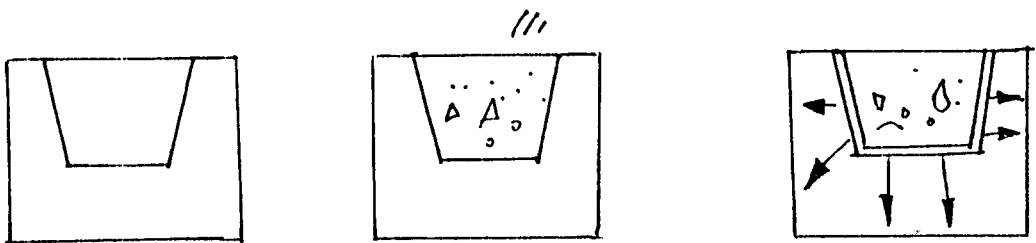
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระบบอุตสาหกรรมโดยทั่วไปจะมีการทำพิมพ์จากปูนปลาสเตอร์หลายขั้นตอนด้วยกัน ซึ่งสามารถแยกได้ดังนี้

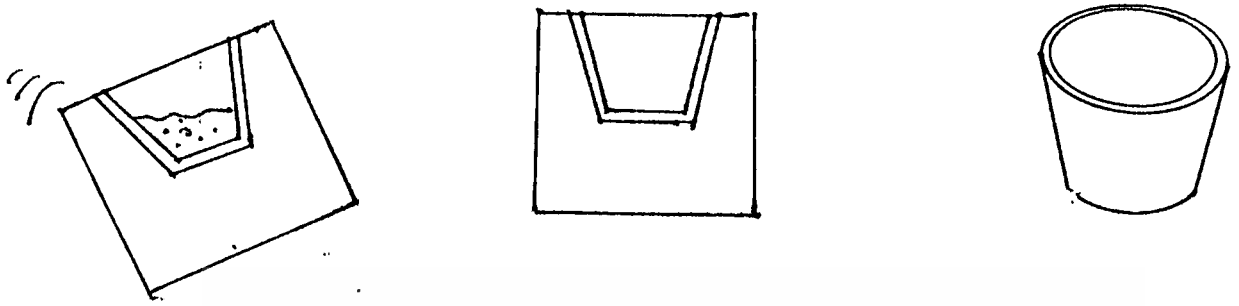
- BLOCK MOULD เป็นพิมพ์ที่ได้จากการเทแบบหล่อจากตัวต้นแบบ (MODEL) ที่ขยายขนาดเพื่อการหดตัวภายหลังการเผาแล้ว
- CASE MOULD เป็นพิมพ์ที่หล่อจาก BLOCK MOULD เป็นโมลกลบเพื่อนำไปเป็นแบบสำหรับการทำ WORKING MOULD รูปปลาสเตอร์ ที่ใช้ทำพิมพ์ในขั้นตอนนี้มักจะมีความแข็งเป็นพิเศษ
- WORKING MOULD เป็นพิมพ์ที่เทหล่อมาจาก BLOCK MOULD) จะมีลักษณะเหมือน BLOCK MOULD ทุกประการ เป็นโมลที่นำไปใช้เทน้ำดินหล่อเป็นผลิตภัณฑ์



ขั้นตอนการหล่อโดยทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุยรอนจนได้ความหนาที่ตองการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เทส่วนที่เหลือออก

รจนผลิตภัณฑ์ที่สามารถ
ทรงตัวได้

ผลิตภัณฑ์ที่ได้

ภาพที่ 76 ภาพ MOULD ต่าง ๆ

คุณสมบัติของปูนปลาสเตอร์

ปูนปลาสเตอร์เมื่อผสมกับน้ำจะเกิดปฏิกิริยาตุน้ำที่เรียกว่า REHYDRATION ขณะที่ทำปฏิกิริยาจะเกิดความร้อนขึ้นประมาณ 36-37 °C และขณะที่เกิดความร้อนนั้น ปูนปลาสเตอร์จะค่อย ๆ แข็งตัวขึ้นด้วย ใช้เวลาในการแข็งตัวจนถึงแข็งเต็มที่ประมาณ 15-30 นาที ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความใหม่และเก่าของปูนปลาสเตอร์ด้วย เมื่อปูนปลาสเตอร์แข็งตัวเต็มที่จะมีการขยายตัวประมาณ 0.1-0.2% ฉะนั้นเวลาถอดแบบควรจะทำในขณะนี้จะสะดวกและง่าย

ปูนปลาสเตอร์ที่ทำจากแรยิบซั่ม จะมีสีขาวกว่าชนิดที่ทำจากเกลือ มีการ Set ตัวเร็วกว่า ให้ความร้อนขณะแข็งตัวมากกว่าเล็กน้อย เมื่อแข็งตัวเต็มที่แล้วจะมีความแข็งแรงกว่าและมีราคาแพงกว่าด้วย ปูนปลาสเตอร์ชนิดนี้นิยมใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา เช่น โรงงานเครื่องสุขภัณฑ์ ถ้วยชาม โดยใช้ทำโมล

ส่วนปูนปลาสเตอร์ชนิดที่ทำจากเกลือจัดนั้น มีสีค่อนข้างคล้ำกว่าชนิดที่ทำจากยิบซั่ม เพราะจะล้างสารมลทินออกไม่หมด เช่น ดิน ททราย เป็นต้น และรวมถึงคุณสมบัติอื่น ๆ เช่น ความแข็งแรง (Strength) ความคงทนก็ต่ำกว่า ปูนปลาส

เอสเตอร์ชนิดนี้นิยมใช้ในงานฉีกหัดและหล่อรูปปั้นทั่วไป เพราะมีราคาถูกกว่าโยชนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปูนปลาสเตอร์เกรดดีที่นิยมใช้ในงานเซรามิกส์บางที่เรียกว่า ยิบซั่มหรือปูนปลาสเตอร์ยิบซั่ม ถ้าหากเป็นปูนปลาสเตอร์ชนิดเกลือจัดจะเรียกว่า ปูนปลาสเตอร์หรือปูนปลาสเตอร์ธรรมดา

การเก็บและรักษาปูนปลาสเตอร์

ปูนปลาสเตอร์จะต้องระวังในการเก็บรักษาอย่าให้ถูกน้ำหรือความร้อนก่อนที่จะนำไปใช้งาน เพราะจะทำให้ปลาสเตอร์เสียคุณภาพหรือแข็งตัวจับกันเป็นก้อนนำไปใช้งาน

โดยธรรมชาติของปูนปลาสเตอร์ จะถูกความชื้นจากอากาศที่อยู่บริเวณรอบ ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูฝนจะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ สำหรับประเทศไทยซึ่งมีฝนตกชุก อากาศมีความชื้นสูง ซึ่งถ้าเก็บรักษาไม่ดีปูนปลาสเตอร์จะมีโอกาสเสียได้ง่ายกว่าฤดูอื่น การเก็บรักษาปูนปลาสเตอร์จำนวนมากๆ ควรจะทำโรงเก็บรักษาโดยเฉพาะ มีหลังคาและฝาปิดอย่างมิดชิด ผนังห้องควรเป็นไม้ ถ้าหากเป็นพื้นซีเมนต์ควรใช้ไม้รองอีกชั้นหนึ่ง เพื่อกันความชื้น

ปูนปลาสเตอร์ที่บรรจุด้วยถุงกระดาษไม่ควรเก็บไว้นานเกิน 3 เดือน แต่ถ้าบรรจุด้วยถุงพลาสติกป้องกันความชื้น สามารถเก็บไว้ได้นานถึง 6 เดือน ถ้าหากเป็นไปได้สามารถเก็บไว้ในถังโลหะและมีฝาปิดกันความชื้นได้ และเก็บไว้ในที่แห้งอาจเก็บไว้ได้นานถึง 1 ปีได้ ถ้าหากไม่มีที่เก็บที่ดีก็ไม่ควรซื้อปูนปลาสเตอร์มาเก็บไว้ครั้งละจำนวนมาก ๆ ควรซื้อใช้ในจำนวนที่เหมาะสม สามารถป้องกันการเสียคุณภาพของปูนปลาสเตอร์ได้อย่างดี

ปูนปลาสเตอร์นอกจากต้องเสี่ยงความชื้นแล้ว ยังไม่เหมาะแก่ที่ที่มีความร้อนมากเกินไปด้วย ดังนั้นจึงควรเก็บปูนปลาสเตอร์ให้ห่างความร้อนมาก ๆ ด้วย เช่น บริเวณใกล้เตาเผา

การผสมปูนปลาสเตอร์

วิธีการผสมปูนปลาสเตอร์นับว่ามีความสำคัญมากในงานเซรามิกส์ เช่น การทำพิมพ์สำหรับการขึ้นรูปด้วย Casting Slip, Jiggering รวมทั้งการสร้างต้นแบบ Modeling ผลิตภัณฑ์ที่จะออกมาดีหรือไม่ดีมีอายุการใช้งานทนหรือไม่ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะต้องอาศัยเทคนิคในการผสมปูนปลาสเตอร์อย่างมาก ถ้าผสมไม่ดีหรือไม่ถูกอัตราส่วน จะส่งผลไปถึงการนำไปใช้งาน เช่นอายุการใช้งานลดน้อยอัตราการผลิตลดลงหรือไม่สม่ำเสมอ เพราะปูนปลาสเตอร์จะเกาะตัวเป็นก้อนเนื่องจากเวลาผสมน้ำแทรกเข้าไปไม่หมดทุกโมเลกุลหรือเกิดฟองอากาศ (Air Bubble) ในเนื้อปูนปลาสเตอร์เนื่องจากคนไม่ถูกวิธี และเหลวเกินไป หรือเทพูนปลาสเตอร์ลงในน้ำเร็วเกินไปอย่างกระทันหัน หรือผสมแล้วแข็งตัวช้าเนื่องจากผสมน้ำมากเกินไป สิ่งเหล่านี้จะต้องระมัดระวังในขณะที่เราผสมปูนปลาสเตอร์ ต้องไปอย่างถูกต้องและตามขั้นตอนทุกประการจึงจะได้ผลงานที่ดีและมีคุณภาพ

วิธีการผสม เราสามารถควบคุมปูนปลาสเตอร์ให้มีคุณภาพตามต้องการได้ เช่น เราต้องการให้แบบพิมพ์ (Mold) สามารถดูน้ำได้ดีขณะนำไปใช้งาน และไม่ต้องการความแข็ง (Strength) มากนัก ก็ผสมน้ำในอัตราส่วนมากกว่าปูนปลาสเตอร์เล็กน้อย เช่น แม่พิมพ์ในการขึ้นรูปด้วย Casting แต่ถ้าต้องการให้แบบพิมพ์มีความแข็งแรง ทนต่อการกระแทกได้ดี เช่น แม่พิมพ์ในการขึ้นรูปด้วย Jigger ก็ผสมน้ำในอัตราส่วนที่น้อยกว่าปูนปลาสเตอร์เล็กน้อยทั้งขึ้นอยู่กับความต้องการของการใช้งาน

อัตราส่วนในการผสมปูนปลาสเตอร์ที่เหมาะสมซึ่งได้ทำการทดลองแล้ว มีอัตราส่วนการผสม ดังนี้

Water (น้ำ)/กรัม	Plaster/กรัม
35	64 - แข็งมาก
40	60 - แข็ง
42	58 - มาตรฐานนิยมใช้กัน
50	50 - อ่อน
54	46 - อ่อนมาก

การผสมปูนปลาสเตอร์ที่ตีปริมาณน้ำควรให้พอดี ทั้งนี้เพื่อให้มีสภาพการไหลคงที่ เรียกว่า Normal Consistency (ความเหนียว, ขึ้น) เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ยืมได้เห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดสอบปูนปลาสเตอร์

การที่จะนำปูนปลาสเตอร์มาใช้งาน ควรทราบวิธีทดสอบเพราะบางกรณีอาจไม่แน่ใจในคุณสมบัติของปูนปลาสเตอร์นั้น เนื่องจากมีการผลิตขึ้นมาขายจากโรงงานต่าง ๆ หลายแห่งหรือกรณีที่เก็บรักษาไว้นาน หรืออาจเป็นกรณีอื่นก็ได้ ถ้าหากเกิดความสงสัยขึ้นมากก็จะสามารถทดสอบก่อนนำไปใช้งานได้ทันที วิธีทดสอบดังนี้

(1) ใช้มือกำปูนปลาสเตอร์ ปูนที่ดีจะมีเนื้อละเอียดจะยังไม่เกาะตัวกันเป็นก้อนหรือเม็ดเล็ก ๆ แมมือออกปูนปลาสเตอร์จะไหลลื่นตรงนิ้วมือไปเกือบหมดไม่มีก้อนเหนียวปนอยู่ ถ้าปูนปลาสเตอร์เสียจะรู้สึกสากมือ และมีก้อนเล็กๆ ปนอยู่

(2) ใช้ปูนปลาสเตอร์ผสมกับน้ำ ผสมปูนปลาสเตอร์ในช้อนเล็ก ๆ กับน้ำ เพียงเล็กน้อยแล้วจับเวลา ถ้าปูนปลาสเตอร์ยังไม่เสื่อมคุณภาพจะก่อตัวภายในเวลาที่กำหนดและจะเกิดปฏิกิริยา Rehydration ในขณะก่อตัว ถ้าปูนปลาสเตอร์เสื่อมปฏิกิริยาและการก่อตัวไม่เกิดภายในเวลาที่กำหนด เหมือนแป้งผสมกับน้ำไม่ควรรำปอบปูนปลาสเตอร์นั้นไปใช้งาน เพราะปูนปลาสเตอร์นั้นเสื่อมคุณภาพแล้ว

ขั้นตอนการผสมปูนปลาสเตอร์

การผสมปูนปลาสเตอร์สำหรับใช้งานในทาง Ceramics นั้นว่ามีความสำคัญมากไม่ควรมองข้ามขั้นตอนนี้ แบบพิมพ์หรือแม่พิมพ์ต้นแบบจะใช้งานได้ดีก็ขึ้นอยู่กับเทคนิคการผสมปูนปลาสเตอร์ โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

(1) ชั่งน้ำหนักใส่ภาชนะที่จะใช้ผสม ตามน้ำหนักและอัตราส่วนที่เราเลือกใช้

(2) โรยปูนปลาสเตอร์ลงในน้ำอย่างช้า ๆ รอให้ปูนปลาสเตอร์จมลงในน้ำหรือให้น้ำแทรกเข้าไปในโมเลกุลของปลาสเตอร์ โรยปูนปลาสเตอร์จนกว่าจะหมดปูนปลาสเตอร์ที่ชั่งเตรียมไว้

(3) รอให้น้ำแทรกเข้าไปในโมเลกุลของปูนปลาสเตอร์ประมาณ 1-2 นาที ปูนปลาสเตอร์จะเปียกทั่วกัน อาจใช้ค้อนยางเคาะเบา ๆ ที่ก้นภาชนะเพื่อเร่งให้ปลาสเตอร์จมเร็วและเป็นการไล่ฟองอากาศอีกด้วย จึงลงมือคนให้เข้ากันกับน้ำ

เอกลีให้ตีปัสตุไม่เป้เม็ดหรือเป็นก้อนก่อนที่จะนำไปเทในแบบปูนญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าคนปูนปลาสเตอร์ก่อนที่น้ำจะแรกเข้าไปในโมเลกุลของปูนปลาสเตอร์ จะทำให้ปูนปลาสเตอร์เป็นก้อน ทั้งก้อนเล็กและก้อนใหญ่ ถ้าเทลงไปในแบบพิมพ์ส่วนที่เป็นก้อนเล็ก ๆ นี้เมื่อใส่แบบพิมพ์จะทำให้ส่วนนี้ตุน้ำไม่เท่ากัน ส่วนที่เป็นก้อนจะหมักค่อมตุน้ำขึ้นมา ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีความหนาแน่นไม่เท่ากัน ทำให้ผลิตภัณฑ์แตกและทะลุได้ในขณะที่ยังอยู่ในแบบ

ก่อนเทปูนปลาสเตอร์ที่คนแล้วลงในแบบควรจะใช้เครื่องมือช้อนฟองอากาศเล็ก ๆ ออกให้หมด

(4) นำปูนปลาสเตอร์ที่คนได้ที่แล้วเทลงในแบบพิมพ์ การเทปูนปลาสเตอร์ควรเทอย่างช้า ๆ และเบาที่สุด ป้องกันการเกิดฟองอากาศหรือที่กันพิมพ์อาจแตกได้ในกรณีที่กันไม่แข็งแรง

(5) เมื่อเทปูนปลาสเตอร์ลงในแม่พิมพ์เสร็จแล้ว ต้องรับน้ำหนักขณะที่เราให้ผสมไปล้างอย่าเทปูนปลาสเตอร์ลงในท่อระบายน้ำ จะทำให้เกิดการอุดตันได้ เพราะปูนปลาสเตอร์จะแข็งตัวในน้ำได้

ถ้าหากเป็นกิจการที่ต้องการความละเอียดประณีต ควรใช้ตะแกรงร่อนปูนปลาสเตอร์ก่อนนำมาใช้ ตะแกรงร่อนที่ใช้ประมาณ 80 MESH เราจะได้เนื้อปูนปลาสเตอร์ที่ละเอียดบริสุทธิ์

ในการผสมปูนปลาสเตอร์ใช้งาน อาจมีงานบางชนิดที่ต้องการใช้ปูนปลาสเตอร์ที่ผสมแข็งตัวเร็วแต่บางชนิดอาจต้องการใช้ปูนปลาสเตอร์แข็งตัวอย่างช้า ๆ เนื่องจากต้องการเวลาในการทำงานนาน ซึ่งอาจใช้สารเคมีใส่ลงไปในปูนปลาสเตอร์ช่วยให้มีคุณสมบัติตามที่เรากำลังต้องการ ได้ดังนี้

1. ต้องการให้ปูนปลาสเตอร์แข็งตัวช้า ใช้สารเคมีต่อไปนี้ผสมลงในปูนปลาสเตอร์ขณะที่ผสม โดยนำสารเคมีใส่ลงไปในน้ำเสียก่อน แล้วค่อยใส่ปูนปลาสเตอร์ลงไป

1.1 สารลัม

1.2 น้ำลัมสายชู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารเคมีทั้งสองตัวนี้ทำให้ปูนปลาสเตอร์แข็งตัวช้า การใช้อาจขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้ใช้ แต่ไม่ควรใส่เกินกว่า 3% โดยน้ำหนัก ถ้าใส่มากเกินไปจะทำให้ปูนปลาสเตอร์เสื่อมคุณภาพได้ สารที่ใส่ในปูนปลาสเตอร์แล้วทำให้แข็งตัวช้า

2. ถ้าต้องการให้ปูนปลาสเตอร์แข็งตัวเร็ว ใช้สารดังต่อไปนี้ผสมลงในน้ำก่อนใส่ปูนปลาสเตอร์ลงผสม

- 2.1 เกลือแกง (Sodium Chloride หรือ NaCl)
- 2.2 แอมโมเนียไฮดรอกไซด์ (Amonium Hydroxide)
- 2.3 ผลึกของยิบซัมที่บดละเอียดแล้ว

สารทั้งสามตัวนี้มีคุณสมบัติทำให้ปูนปลาสเตอร์แข็งตัวเร็วกว่าปกติ ไม่ควรให้มากกว่า 3% โดยน้ำหนักเพราะจะทำให้ปูนปลาสเตอร์แข็งตัวเร็วมาก อาจปฏิบัติงานไม่ทัน และยังทำให้ปูนปลาสเตอร์เสื่อมคุณภาพด้วย จึงควรระมัดระวังในการใช้สารพวกนี้เรียกว่าที่กล่าวมาแล้วนี้เป็น การผสมแบบผู้ใช้นำมาผสมให้เอง

ปูนปลาสเตอร์ที่ใช้ในงานเครื่องเคลือบดินเผา นอกจากจะควบคุมให้แห้งตัวเร็วและแข็งตัวช้า สามารถที่จะควบคุมให้มีความแข็งแรงมากขึ้นได้อีก โดยสามารถเติมสารดังต่อไปนี้ลงไปได้

1. สารโซเดียมซัลเฟต (Sodium Sulphate)
2. แมกเนเซียมคลอไรด์ (Magnesium Chloride)
3. ซีเมนต์ขาว (White Cement)

สารทั้ง 3 ตัวนี้เรียกว่า Hardener ถ้าต้องการให้เนื้อปูนปลาสเตอร์แข็งแรงก็สามารถใส่สารเคมีที่กล่าวข้างต้น ส่วนมากจะนิยมใช้กับงาน Model, Case Mold หรือ แม่แบบที่ต้องการผลิตแบบมาก ๆ และเก็บรักษาไว้ในเวลานาน

ปูนปลาสเตอร์ชนิดที่ใส่ซีเมนต์ขาวเพื่อให้เกิดความแข็งแรงนี้ มีโรงงานผลิตปูนปลาสเตอร์ออกจำหน่าย เรียกปูนปลาสเตอร์ชนิดนี้ว่า ปูนปลาสเตอร์หิน และมีสีต่างกันเนื่องจากผู้ผลิตได้ใส่สารลงไปในปูนปลาสเตอร์ เช่นสีเขียว สีชมพู มีคุณสมบัติก่อตัวช้ากว่าประมาณ 12 ชั่วโมงแต่สามารถทนความร้อนได้ประมาณ 40 องศาเซลเซียส ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีน้ำหนักมาก เมื่อแข็งแรงแล้วจะมีความแข็งแรงมาก ข้อควรสังเกต ปูนปลาสเตอร์ชนิดนี้ไม่ควรนำมาทำแบบหล่อ Casting Slip เนื่องจากดูดซึมน้ำได้ไม่ดี

ประโยชน์ของปูนปลาสเตอร์

ปูนปลาสเตอร์ที่ใช้ในงานเครื่องเคลือบดินเผา มีดังต่อไปนี้

1. ใช้ทำตัวต้นแบบ (Model or Prototype)
2. ใช้ทำแบบพิมพ์ (Mold or Working Mold)
3. ใช้ทำส่วนที่ยังบังคับพิมพ์ หรือแม่พิมพ์ (Case Mold or Block Mold)

ใช้ในอุตสาหกรรมชนิดอื่น ๆ เช่น ผลิตตุ๊กตาใส่สตาลค์ งานประติมากรรมต่าง ๆ งานหัตถกรรม งานก่อสร้าง เช่น ฝ้า เพดานยิบซั่มบอร์ด ซึ่งเป็นที่นิยมใช้ในปัจจุบัน

ปูนปลาสเตอร์ที่ใช้ในงานเซรามิกนั้น ถ้ามีการผสมน้ำกับปูนปลาสเตอร์ในอัตราส่วนที่ดีที่สุด ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น จะมีอายุการใช้งานดังนี้

ทำหล่อแบบสลีป (Casting Mold) มีอายุการใช้งาน 60-120 ครั้ง
ถ้าทำแบบพิมพ์งานขึ้นรูปด้วยใบมีด 200-300 ครั้ง ถ้าขบวนการผลิตแตกต่างกันออกไป เช่น ถ้าผลิตด้วยเครื่องอัดโน้มติจะสามารถใช้งานได้ถึง 300-400 ครั้ง

การฝัง (Dry) ปูนปลาสเตอร์

ปูนปลาสเตอร์เมื่อหล่อเป็นแบบพิมพ์แล้ว จะต้องนำไปฝังให้แห้งเสียก่อน จึงจะนำไปใช้งานได้ ฝังในน้ำที่เราใส่ตอนผสมปูนปลาสเตอร์ระเหยออกไปให้หมด ลักษณะการฝังอาจทำได้ 2 วิธี

1. การฝังโดยอาศัยพลังงานธรรมชาติคือแสงแดด วิธีนี้มีปัญหาในการทำงานคือ ใช้เวลาในการฝังหลายวัน และถ้าเป็นฤดูฝนยิ่งจะเพิ่มปัญหาให้กับทางโรงงานมากขึ้นอีกนิยมใช้กับโรงงานเล็ก ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. การนำไปอบในห้องอบหรือตู้อบที่จัดทำไว้สำหรับกิจการนี้โดยตรงวิธีนี้นิยมใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมเซรามิกส์มาก เนื่องจากประหยัดเวลา และสามารถควบคุมอุณหภูมิในการอบได้อย่างถูกต้อง ไม่มีปัญหาในหน้าฝน

อุณหภูมิที่ใช้ในการอบปูนปลาสเตอร์ที่เหมาะสมคือ ประมาณ 40-45 °ซ ถ้าให้ความร้อนเกิน 45 °ซ จะมีผลให้ปูนปลาสเตอร์เสื่อมเร็ว ถ้าอุณหภูมิเกิน 70 °ซ จะทำให้ปูนปลาสเตอร์เสื่อมคุณภาพทันที อากาศที่สามารถสังเกตด้วยตาเปล่าคือ รอยแตกร้าวบนผิวคล้ายงาแงไม่ดูดซับน้ำ และปัญหาใหญ่คือเนื้อดินไม่หลุดล่อนออกจากพิมพ์ Mold แบบปูนปลาสเตอร์ Casting Slip

คุณสมบัติของแบบปูนปลาสเตอร์ที่ดี

1. สามารถรักษาส่วนละเอียดต่าง ๆ ของแม่แบบไว้ได้เป็นอย่างดี
2. แบบที่ดีจะมีความคงทนทั้งคุณสมบัติทางเคมี และคุณสมบัติทางกายภาพเป็นระยะเวลาที่ยาวนานตามสภาพของวัตถุดิบที่นำมาใช้ (Plaster)
3. เราสามารถผลิตแบบ (Mold) ให้มีความสามารถดูดซับน้ำได้ตามที่เราต้องการรูพรุนในเนื้อแบบไม่ดูดยึดเนื้อดินไว้แน่นทำให้ผลิตภัณฑ์ (Clay Ware) หลุดจากแบบได้ง่าย
4. แบบที่ดินจะต้องมีผิวด้านในเรียบ (ด้านที่จะต้องใช้ดูดซับน้ำดิน) ไม่มีคราบสบู่เหลวบาง ๆ คล้าย ๆ กับฟิล์มมาปิดกัน มีความคงทน
5. สามารถรักษาคุณสมบัติที่ทางเคมีและทางกายภาพของแบบนี้ ๆ ให้มีความคงที่และสม่ำเสมอ
6. วัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นวุ้น (Slip) ไม่สามารถเข้าไปอุดรูพรุนในแบบได้ง่าย ๆ
7. แบบที่ดีต้องมีราคาถูกด้วย ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงระบบการผลิตในอุตสาหกรรมเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติของปูนปลาสเตอร์ที่ใช้ทำ Case Mold

1. มีการขยายตัวน้อย เพื่อป้องกันการอัดแน่น หรือทำให้ Block Mold โค้งงอได้
2. มี Consistency ต่ำ แต่สามารถให้ผิวแบบที่เรียบ และต้องมีความแข็งแรงดี
3. มี Consistency ต่ำ มีการไหลตัวดี เพื่อรักษารายละเอียดของแม่แบบไว้ได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์
4. มีความเหนียวดี และมีช่วงการแข็งตัวยาวนาน พอที่จะตกแต่งแบบให้มีความเรียบร้อยได้
5. เมื่อผลิตเป็นแบบจำนวนมาก ๆ และเก็บรักษาไว้นาน จะต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งผิวด้านในและผิวด้านนอก

คุณสมบัติของปูนปลาสเตอร์สำหรับใช้ในงาน Jigger และ Casting Slip

1. ต้องการน้ำผสมในการทำแบบนี้ แต่ได้ปูนปลาสเตอร์ที่มีการไหลตัวดี ผสมเข้ากันได้ง่าย เมื่อเป็นแบบแล้วจะต้องได้แบบที่มีความหนาแน่นสูง ผิวหน้าเรียบ และเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ได้ดี
2. ขณะแข็งตัวต้องมีการขยายตัวน้อยที่สุด หรือไม่ขยายตัวเลย
3. ช่วงระยะเวลาที่เป็นของเหลวไหลตัวดี นานพอที่จะทำงานให้เสร็จโดยที่ไม่ต้องรีบร้อนเกินไป
4. เนื้อปูนปลาสเตอร์ต้องมีคุณสมบัติสม่ำเสมอ ไม่ทำให้แบบที่ผลิตขึ้นในระยะเวลาต่างกัน มีคุณสมบัติแตกต่างกัน
5. แบบที่สร้างขึ้นเมื่อนำไปใช้งาน จะต้องมีการลึกรอยอย่างสม่ำเสมอ และเงาไปอย่างช้า ๆ

5. การขึ้นรูปด้วยวิธีอัด (PRESSING)

ผลิตภัณฑ์ประเภทกระเบื้องหรืออิฐหรือฉนวนไฟฟ้าบางชนิด ส่วนใหญ่จะขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ โดยใช้เครื่องอัดซึ่งมีอยู่หลายชนิดด้วยกัน แล้วแต่แรงอัดที่ใช้ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของการอัดที่ใช้กันอยู่ทั่ว ๆ ไปมี

ตารางที่ 67

ชนิด	เปอร์เซ็นต์ของน้ำ	ชนิดของผลิตภัณฑ์
การอัดแบบเปียก	18-20%	ฉนวนไฟฟ้าบางชนิด
การอัดแบบกึ่งเปียก	15-17%	อิฐทนไฟ ฉนวนไฟฟ้า
	(ใช้น้ำมันช่วยหล่อลื่น)	
การอัดแบบกึ่งแห้ง	4-12%	อิฐ กระเบื้อง
การอัดแบบฝุ่น	6-12%	อิฐ กระเบื้อง
การอัดแบบแห้ง	0-5%	ผลิตภัณฑ์ชนิดพิเศษ
	(ใช้การ DEXTRIN ช่วย)	บางอย่างเช่นวัตถุดิบไฟ

ชนิดเครื่องอัดที่ใช้

ตารางที่ 68

เครื่องอัด	ผลิตภัณฑ์ที่ได้
เครื่องอัดด้วยมือ	ฉนวนไฟฟ้า
เครื่องอัดที่ใช้แรงดันของอากาศ (แรงอัดสูงสุดประมาณ 750 ตัน) ECCENTRIG-DRIVEN PRESS	ผลิตภัณฑ์ชิ้นเล็ก ๆ เช่น กระเบื้องโมเสค กระเบื้องมุงหลังคา, กระเบื้องฝ้าผนัง, อิฐ
เครื่องอัดที่ใช้น้ำมัน (แรงอัดสูงสุด 36,000 ตัน) HYDROSTATIC PRESS	วัตถุดิบไฟชนิดลูมินาและ อิฐ
	หัวเทียนรถยนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.14 ข้อมูลด้านเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบซิลิเกต (SLIGATE) ผสมกับสารประกอบอื่นที่เป็นตัวช่วยหลอมละลายซึ่งเรียกว่า ฟลักซ์ (FLUX) อาจจะมีออกไซด์ของโลหะผสมด้วย เพื่อทำให้เกิดสีและความทึบแสง เมื่อเผาส่วนผสมทั้งหมดให้ถึงอุณหภูมิที่ทำให้ถึงจุดหลอมละลายแล้วน้ำเคลือบจะรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกัน และเมื่อทิ้งไว้ให้เย็นจะมีลักษณะเหมือนแก้วบาง ๆ ฉาบติดอยู่ที่ผิวผลิตภัณฑ์

เหตุผลในการเคลือบผลิตภัณฑ์

1. เพื่อป้องกันการซึมผ่านของน้ำและแก๊ส
2. เพื่อเพิ่มความแข็งแรงทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่าง
3. เพื่อให้ภาชนะมีผิวเรียบและสะดวกในการทำทำความสะอาด
4. เพื่อให้ทนต่อการกระแทกเสียดสี
5. เพื่อเพิ่มความสวยงาม

การแบ่งประเภทเคลือบ สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

- เคลือบไฟต่ำ (LOW TEMPERATURE GLAZE)
- เคลือบไฟปานกลาง (MEDIUM TEMPERATURE GLAZE)
- เคลือบไฟสูง (HIGH TEMPERATURE GLAZE)

จำแนกตามกรรมวิธีการผลิต สามารถแบ่งได้ 2 ประเภท

- เคลือบดิบ (RAW GLAZE)
- เคลือบฟริต (FRIT GLAZE)

จำแนกตามลักษณะของเคลือบ (CHARACTERISTIC) สามารถแบ่งได้

5 ประเภท

- เคลือบใส (TRANSPARENT GLAZE)
- เคลือบทึบ (OPAQUE GLAZE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเคลือบด้าน (MATT GLAZE) เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เคลือบสี (COLOUR GLAZE)
- เคลือบพิเศษ (SPECIAL GLAZE)

การจำแนกเคลือบตามอุณหภูมิในการเผา สามารถแบ่งได้ 3 ประเภทคือ

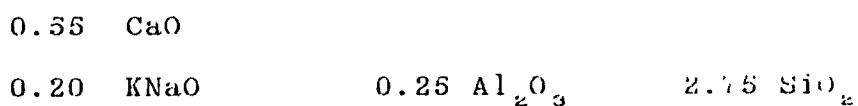
1. เคลือบไฟต่ำ (LOW TEMPERATURE GLAZE) เป็นเคลือบที่ใช้ อุณหภูมิในการเผา 800-1000 °C วัตถุประสงค์ที่ใช้เป็นตัวลวดอุณหภูมิ (FLUX) มักจะเป็นพวกตะกั่วและบอแรกซ์ เนื่องจากการเผาที่อุณหภูมิต่ำ จะทำให้เนื้อดินเป็นไม้สุกตัว ทำให้เนื้อเคลือบกับเนื้อดินขึ้นเกาะตัวกันไม่แน่น จึงทำให้เคลือบขาดความแข็งแรง กระเทาะและเป็นรอยขีดข่วนได้ง่าย ไม่ทนต่อการกักร้อนของกวดและตำร แต่ผิวเคลือบจะมีความมันวาวมาก การเผาเคลือบชนิดนี้จะต้องระมัดระวังมาก เพราะเคลือบจะมีการไหลตัวมาก

ตัวอย่างสูตรเคลือบไฟต่ำ



2. เคลือบไฟปานกลาง (MEDIUM TEMPERATURE GLAZE) เป็นเคลือบที่ใช้ อุณหภูมิในการเผาปานกลางประมาณ 1000-1150 °C เคลือบชนิดนี้ผลิตได้ยาก เพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน และ อุณหภูมิที่เผาเคลือบประเภทนี้ส่วนมากใช้ผลิตภัณฑ์ประเภทอิทธิเพนแวร์

ตัวอย่างสูตรเคลือบไฟปานกลาง C 4-5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ E₂O₃ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น 0.10 ห้าม MgO หมดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เคลือบไฟสูง (HIGH TEMPERATURE GLAZE) เป็นเคลือบที่ต้องใช้อุณหภูมิในการเผาสูง คือ ประมาณ 1230-1370 วัตถุดิบที่ใช้เป็นตัวลดอุณหภูมิ (FLUX) คือ หินฟันม้า (FRLDSPAR) และหินปูน (WHITING) เป็นต้น เนื่องจากการเผาที่อุณหภูมิสูงจึงนิยมใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ประเภท สโตนแวร์ ฟอสเฟน และ โบนไซนา เมื่อเผาที่อุณหภูมิสูงและเหมาะสมกับเนื้อดินปั้น จะทำให้เคลือบและเนื้อ

ดินปั้นเชื่อมติดกันสนิทจนเกือบเป็นเนื้อเดียวกัน ทำให้มีความแข็งแรง ไม่กระเทาะง่าย เป็นเคลือบที่ทนต่อการกัดกร่อนของกรดและด่างต่าง ๆ ยกเว้นกรด HYDROFLUORIC ACID (HF) ทนต่อการขีดข่วนและสามารถผลิตได้ทั้งชนิดด้านและมันวาว

ตัวอย่างสูตรเคลือบไฟสูง C 10-16

0.1-0.3 KNaO

0.0-0.3 MgO

0.0-0.7 BaO 0.5-1.1 Al_2O_3 6.0-15.0 SiO_2

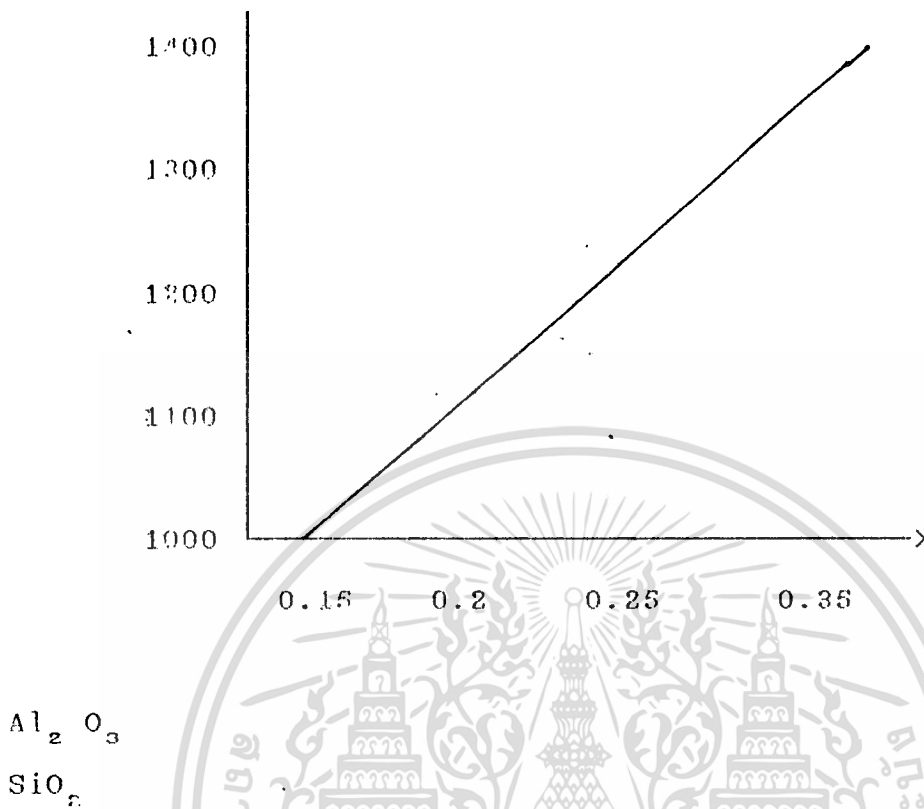
0.4-1.7 CaO

0.0-0.7 Sro

อัตราส่วนที่น้อยที่สุดของ $Al_2O_3 : SiO_2$ คือ 1 : 10

ซึ่งเราสามารถตรวจสอบอุณหภูมิการสุกตัวของเคลือบได้จาก ปริมาณของ $Al_2O_3 : SiO_2$ ดังกราฟต่อไปนี้

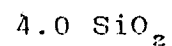
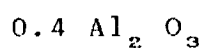
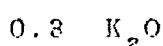
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จำแนกเคลือบตามวิธีการผลิต สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ
คือ

1. เคลือบดิบ (RAW GLAZE) เป็นเคลือบที่วัตถุดิบที่เตรียมได้จากวัตถุดิบต่าง ๆ เช่น หินฟันม้า (FELDSPAR) หินเขี้ยวหนุมาน (QUARZT) หินปูน (WHITING) เป็นต้น นำมาบดผสมเป็นเคลือบได้เลย โดยมีได้นำมาทำเป็นเฟริต (FRIT) ก่อนเพราะวัตถุดิบที่ใช้เป็นสารที่ไม่ละลายน้ำ (NON-SOLUBLE) การเตรียมเคลือบแบบนี้ทำได้ง่ายและสามารถเตรียมเคลือบได้หลายชนิด เช่น

1.1 เคลือบพอสเลน (PORCELAIN GLAZE) จะมีจุดสุกตัวประมาณ 1225 C - 1250 °C



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 เครื่องบริสคอลล (BRISTOL GLAZE) เคลือบชนิดนี้ตัด แปรลงกันเพื่อให้แทนเคลือบตะกั่ว เนื่องจากตะกั่วเป็นสารพิษ โดยใช้ SNO เป็นตัว ลดอุณหภูมิแทนตะกั่ว เคลือบชนิดนี้มีการไหลตัวดี และให้สีสดใสไม่แพ้ตะกั่วลักษณะ ของเคลือบบริสคอลลจะมีกราบขุ่นทึบเนื่องจากมี SNO สูง จึงมักนิยมใช้เคลือบเพื่อปิด บังผิวของเนื้อสโตนแวร์ และเนื้อดินปั้นอื่นที่ไม่ขาว ตัวอย่างสูตรเคลือบบริสคอลล BRISTOL GLAZE C 6-7

0.35 KNaO

0.35 CaO 0.55 Al₂O₃ 3.30 SiO₂

0.30 ZNO

1.3 เคลือบตะกั่ว (LEAD GLAZE) เป็นเคลือบที่มีตะกั่วออกไซด์ เป็นส่วนประกอบหลัก ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวลดอุณหภูมิ อาจจะมีอยู่ในส่วนผสมของเคลือบตัวเดียวโดด ๆ หรือ ประมาณ 50% ของส่วนผสม ส่วนมากจะมีจะตลุ่กตัว ตั้งแต่ 792°C ถึง 1,222°C ลักษณะของเคลือบจะมีความแวววาวสะท้อนแสงได้ดี ถ้าเป็นเคลือบกร่อนได้ และเป็นอันตรายต่อร่างกายจึงไม่นิยมเคลือบภาชนะรองรับอาหาร ตัวอย่างสูตรเคลือบตะกั่ว

LEAD GLAZE 950°C - 1050°C

0.6 PbO

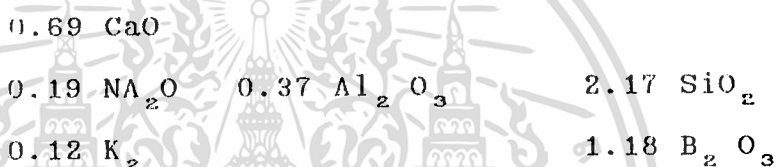
0.3 CaO 0.2 Al₂O₃ 1.6 SiO₂

0.1 CaO

2. เคลือบฟริต (FRITTED GLAZE) หมายถึง เคลือบที่วัสดุบาง ส่วน ได้ถูกหลอมรวม เป็นแก้วแล้ว เคลือบฟริตจะทำต่อเมื่อสูตรเคลือบที่จะใช้มีส่วนผสม ของสารที่สามารถละลายน้ำได้คือ พวก ALKALINE FLUX เช่นเมอแรกซ์ (BOTAX) หรือโซเดียมคาร์บอเนต (SODA ASH) หรือส่วนผสมที่เป็นสารพิษ เช่น สารตะกั่ว การที่เราทำฟริต เพื่อทำให้สารที่ละลายน้ำ (SOLUBLE) ได้เหล่านี้ กลายเป็นสาร ไม่ว่ากรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ไม่ละลายน้ำ และสารที่เป็นพิษ (TOXIC) ให้ไม่พิษ (NON-TONIC) โดยนำสารต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ผสมกับ ซิลิกา (SILICA) และอลูมินา (ALUMINA) นำไปหลอมละลายรวมกัน ในเตาหลอม จนกลายเป็นของเหลว ซึ่งส่วนที่เหลวจะไหลลงสู่สภาวะที่บรรจุน้ำเย็น จับตัวเป็นผลึกเหมือนก้อนแก้ว แล้วจึงนำมาบดให้ละเอียดด้วยหม้อบด (BALL MILL) เรียกสารที่ได้ว่า ฟริต FRIT เสร็จแล้วจึงนำฟริตไปผสมเคลือบ ตามสัดส่วนที่กำหนดต่อไป เคลือบฟริตมีหลายชนิด ได้แก่

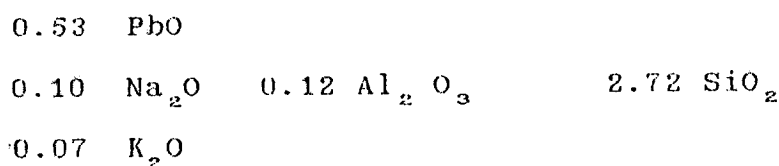
2.1 เคลือบฟริตที่มีบอริกออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบพวกบอริกออกไซด์ และบอเรต สามารถละลายได้ในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายข้าทกสารเหล่านี้ จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นฟริตเสียก่อน ตัวอย่างสูตร



2.2 เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นสารพิษ จึงนิยมนำมาหลอมเป็นฟริตเสียก่อน ฟริตของตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ $\text{PbO} \cdot 2\text{SiO}_2$ ตัวอย่างสูตร



2.3 เคลือบฟริตที่มีทั้งตะกั่วและบอริกออกไซด์ เป็นองค์ประกอบ ส่วนมากมีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำแนกเคลือบตามลักษณะของเคลือบ (CHARACTERISTIC) สามารถแบ่งได้ 5 ลักษณะ ดังนี้

1. **เคลือบใส (TRANSPARENT GLAZE)** เป็นเคลือบที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์และทำหน้าที่ คล้ายเป็นเพียงกระจกหรือแก้วใสาบติดที่ผิวผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใสจนมองเห็นสีของเนื้อดินปั้น ส่วนมากจะใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ที่มีการตกแต่งได้เคลือบ (UNPERGLAZE DECORATION) หรือผลิตภัณฑ์ที่ตกแต่งด้วยน้ำเงิน (SLIP) เพื่อจะให้เห็นส่วนที่ตกแต่งไว้เคลือบใสอาจจะมึ่สีก็ได้โดยการเติมออกไซด์ของโลหะลงไป ความในของเคลือบจะต้องเกิดจากสูตรที่ไม่มีตัวทำให้ทึบแสง เช่น ดินบุกออกไซด์ (ZINC OXIDE) และ ZIRCON ($ZrSiO_4$) เป็นต้น หรืออาจจะมึ่ได้เพียงเล็กน้อยในกรณีที่เห็นเคลือบไฟสูง เคลือบใสจะต้องควบคุมปริมาณของ SILICA และ ALUMINA ตามอัตราส่วนดังนี้ คือ 1 : 8 - 1 : 10 ตัวอย่างสูตรเคลือบใส $C 4 1165^{\circ}C$

0.25	KNaO		
0.15	BaO	0.35	Al_2O_3
			2.5
			SiO_2
0.10	MgO		1.60
			B_2O_3
0.40	CaO		
0.10	ZnO		

2. **เคลือบทึบ (OPAQUE GLAZE)** เป็นเคลือบที่ใช้เคลือบลงบนผิวผลิตภัณฑ์แล้วสามารถปิดบังเนื้อผลิตภัณฑ์ไว้ คือ จะมองไม่เห็นสีของเนื้อดินปั้นเลย ส่วนมากนิยมเคลือบผลิตภัณฑ์ พวก สโตนแวร์ ความทึบแสงของเคลือบเกิดจากการเติมสารที่เป็นทึบ (OPACIFIER) ลงในส่วนผสมของเคลือบ สารเหล่านี้ได้แก่

- STANNIC OXIDE (SnO_2) ให้ผลดีแต่ราคาแพง
- TITANIUM DIOXIDE (TiO_2)
- ZIRCONIA ZIRCON (ZrO_2 , $ZrSiO_4$)
- BOME AS ($Ca_3(PO_4)_2$)
- ZINC OXIDE (ZnO)
- ANTIMONY OXIDE (Sb_2O_3)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างสูตรเคลือบ

0.24 K₂O

0.27 ZNO 0.39 Al₂O₃ 2.00 SiO₂

0.49 CaO

3. **เคลือบด้าน (matt glaze)** เป็นเคลือบที่มีลักษณะผิวด้านเรียบหรือบางครั้งจะหยาบเล็กน้อย ซึ่งมีลักษณะแตกต่างจากผิวเคลือบที่ด้านอื่นเกิดจากการเผาไหม้จุดสุกตัว (UNDERFIRED) ของเคลือบทำให้เคลือบที่ได้ มีลักษณะเดิมและผิวหยาบ ถ้าผิวเคลือบสกปรกจะทำความสะอาดได้ยากกว่าผิวเคลือบด้านที่เป็น

เคลือบด้านมี 2 ลักษณะ คือ

- MATT GLAZE มีลักษณะผิวด้านสนิทไม่มีความมันเงา
- SEMI MATT GLAZE ลักษณะผิวจะมีความมันเล็กน้อย

อัตราส่วนของปริมาณ silica ต่อกับ ALUMINA ในเคลือบด้านจะเป็นดังนี้คือ 1 : 4 - 1 : 6 เคลือบด้านเกิดได้จาก

1. เพิ่มปริมาณ อลูมินา (ALUMINA) ในเคลือบ
2. เติมสารต่าง ๆ เช่น CaO₂ , RaO , ZnO , และ TiO₂ ลงในเคลือบจะเข้าปฏิกิริยาเกิดผลผลิตใหม่ ซึ่งสามารถทำให้เคลือบด้านได้ ดังนี้ เติม CaO จะเข้าปฏิกิริยาเกิดผลึกที่เรียกว่า

ว่า ANOTHITE

(CaO Al₂O₃ SiO₂)

เติม BaO จะเข้าปฏิกิริยาเกิดผลึกที่เรียกว่า

(Ba Al₂O₃ ZSiO₂)

เติม ZnO จะเข้าปฏิกิริยาเกิดผลึกที่เรียกว่า WILLEMITE

(Zno. SiO₂)

เติม ZnO, TiO₂ จะเข้าปฏิกิริยาเกิดผลึกที่เรียกว่า

ZINC TITANATE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เรียนในชั้นเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ZnO, TiO₂)

ตัวอย่างสูตรเคลือบ 1250 °C

KNaO 0.2

CaO 0.5

AL₂O₃

2.5

ZnO 0.3

เพิ่ม TiO₂

8%

4. เคลือบสี (COLOUR GLAZE) เคลือบสีที่ต้องการให้เป็นสีต่าง ๆ นอกจากสีขาวเราสามารถผสมสีลงในส่วนผสมของเคลือบสีที่ใช้กันส่วนมากเป็นสีจากเคมีภัณฑ์ เช่น พวกออกไซด์ต่าง ๆ หรือสีที่ได้จากการนำออกไซด์หลาย ๆ ตัวมาทำปฏิกิริยากันเป็นสีสังเคราะห์ เรียกว่า PIGMENT หรือ STAIN นอกจากจะผสมสีลงในเคลือบแล้ว ควรจะต้องใส่สารที่เป็นทำที่บดด้วยเพื่อเป็นตัวรองพื้นให้สีเด่นขึ้น ออกไซด์ที่ให้สีต่าง ๆ ในเคลือบมี ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Color	oxide	Percentage	Temperatuer	atmosphere
cokalt		1-2	any	either
manganese		2-4		
cohalt		1		
iron		8	any	either
manganese		3		
cobalt		1-1	any	either
copper(alkaline flux)		3-5	low	oxidizing
mickel(with zinc)		1-3	low	oxidizing
rutile		5	any	reducing
chromium(with MgO,ZnO)		2-5	low	either
iron		3-7	any	oxidizing
manganese		5	any	either
mickel(with ZnO)		2-4	any	either
copper wxide		1-5	any	oxidizing
iron		1-4	any	reducing
mickel-magnesia		3-5	low	oxidizing
copper(alkaline flux)		1	any	reducing
iron(high SiO ₂ ,KNaO),CaO		2-5	low	oxidizing
Chrom and tin(i to 18)		5	any	oxidizing
chromium(with high PbO)		5	low	oxidizing
manganese(with KNaO)		4-5	any	oxidizing
iron		2	any	either
manganese		2	any	either
rutile		2	any	either
antimony yellow stain (with high PbO)		3-5	low	either
Praseodymium yellow stain		4-6	any	either
uranium yellow and orange (with high PbO)		5-8	low	oxidizing
zirconium-Vanadium		5-10	any	either
tin-vanadium stain		4-6	any	either

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เคลือบพิเศษ (SPECIAL GLAZE) เป็นเคลือบที่มีลักษณะเฉพาะตัวเป็นพิเศษ ซึ่งเกิดขึ้นจากความตั้งใจ เช่น

- 5.1 เคลือบล็กสเตอร์ (LUSTER GLAZE)
- 5.2 เคลือบเกลือ (SALT GLAZE)
- 5.3 เคลือบขี้เถ้า (ASH GLAZE)
- 5.4 เคลือบผลึก (CRYSTALLINE GLAZE)
- 5.5 เคลือบรากู (PAKU GLAZE)

ภาชนะรูปอื่นมิได้หมายความว่า จะใช้วิธีพ่นไม่ได้ เช่น พวงรูปขวด แจกัน เป็ก เล็ก หรือทาง กว้างห้อง ก่อนพ่นต้องกรอกข้างในเสียก่อนเสมอไป น้ำเคลือบที่กรอกควรจางกว่าน้ำเคลือบที่ใช้พ่น ถ้ารูปลักษณะดังในรูป ควรคว่ำพ่นส่วนล่างเสียก่อน แล้วจึงตั้งกลับขึ้นพ่นส่วนบนต่อไป



การเคลือบถ้วยไม้ชานาญ ต้องการความหนาบาง ใช้ปลายเข็มกดสอบดู เพื่อประมาณความหนาของเคลือบ

ควรเว้นฐานถ้าเป็นเคลือบไหล เว้นประมาณ - " ถ้าเป็นเคลือบไม่ไหล ใช้ฟองน้ำหมาด ๆ เช็ดก็เพียงพอแล้ว

ภาพที่ 77 ภาพการพ่นเคลือบ

ข้อเสียเกิดจากการเคลือบ

งานชิ้นที่ปั้นดี ๆ แต่แล้วมาเสียด้วยการเคลือบจะเกิดขึ้นบ่อย ๆ สำหรับผู้ที่ฝึกหัดใหม่ ๆ จำเป็นต้องได้ทำ และได้จากการสาธิตของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้องเหนือกว่า มีฝีมือกว่า จากสิ่งเหล่านี้จะทำให้การผิดพลาดน้อยลง และจะไม่ผิดซ้ำอีกโดยปกติแล้ว ในการเคลือบ จากเหตุผลหลาย ๆ ประการที่ทำให้เกิดเอกสารผิดพลาดขึ้นถ้ามีจำนวนภาชนะจำนวนหนึ่งใช้เคลือบเดียวกันจากแก้วบรรจุแต่ไม่ว่ากรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดียวกัน หรือหลาย ๆ เคลือบบน body เดียวกัน จะไม่เป็นปัญหายุ่งยากเกิดขึ้นมากในการเคลือบ ข้อผิดพลาดอาจบังเกิดขึ้นได้เสมอ ไม่ใช่ข้อผิดพลาดเกิดจากการผสมเคลือบส่วนสัดไม่ถูกต้องเท่านั้น แต่มันอาจจะขึ้นอยู่กับดินที่ใช้เป็น body ก็ได้ หรือจากการเผาเคลือบที่ไม่ถูกต้องที่เกิดขึ้นน้อยที่สุด ก็คือ การละลายต่อการฝึกฝน ความชำนาญและระมัดระวัง ในการเคลือบและการเผา

อีกประการหนึ่ง ควรจะมีการทดลองให้แน่นอนก่อนที่จะนำสูตรเคลือบนั้นมาใช้ สารเคมีที่ใช้ผสมเคลือบแต่ละครั้ง แต่ละแห่งอาจจะไม่เหมือนกัน ดังนั้นทุกสูตรที่นำมาใช้ควรจะผ่านการทดลองให้แน่นอนเสียก่อน

ข้อเสียเกี่ยวกับเนื้อดิน

1. เนื้อดินปั้นไม่แน่น เนื่องจากการเวดไม่เพียงพอ มีความพรุน เกิดฟองอากาศหรือรูเข็มที่ผิวเคลือบ ขณะที่เผา แก๊สพยายามหนีออก
2. น้ำมากเกินไปในการขึ้นรูป อาจจะเป็นผลทำให้เกิดชั้นได้ตั้งชื่อหนึ่งข้างบน
3. จำนวน Manganese dioxide ใส่เข้าไปในเนื้อดิน เพื่อให้ดินเกิดสี หรือใส่ลงใน slip เป็นผลทำให้เกิดฟองแตกประทุขึ้นจากเนื้อดินหรือเคลือบได้
4. Sulfate (ละลายกับน้ำได้) จะปนอยู่ในดิน และจะกลับขึ้นมาบนผิวหน้าดินตอนดินแห้ง จะรวมตัวทำให้เคลือบเกิดเป็นรูเข็ม และฟอง Sulfate เหล่านี้มีผลต่อเคลือบหรือรวมตัวเป็นแก๊สในกรณีเช่นนี้มันจะหายไปด้วยการผสม 2 เปอร์เซ็นต์ Barium Carbonate ในเนื้อดิน เผาด้วยวิธี Reduction ค่อย ๆ ไปจนไฟขึ้นสูงถึงจุดที่เคลือบเริ่มจะละลาย มันจะ reduce Sulfate และยอมให้ผ่านออก ก่อนที่เคลือบจะเปลี่ยนแปลง เป็นผิวฟิล์มเหมือนแก้วบังอยู่ข้างหน้า
5. ถ้าเนื้อดิน เผาไม่ถึงกำหนดของการเผาติด ความพรุนจะมีมาก มันอาจจะดูดซึมเคลือบเข้าไปมากเกินไป

Soluble flux ในเคลือบ เมื่อขณะความร้อนสูงขึ้นเกิดการขยายตัว และระยะของการหดตัว อาจจะทำให้เนื้อดินแตกได้

ในกรณีอื่น ๆ การ applied เคลือบถ้าเนื้อดินดูดซึมมากเกินไป ก็ไม่ควรแก้ไขใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปดเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจเป็นเหตุให้ผิวเคลือบเหมือนกระดาษทรายได้

ข้อเสียในการปฏิบัติการเคลือบ

1. จุดประทุเล็ก ๆ หรือรอยรุ้เมื่ออาจจะเกิดขึ้น ถ้าเนื้อดินไม่มีความชื้นอยู่ก่อนลงมือเคลือบ ร่องรอยฟองอากาศในผิวหน้าเคลือบที่ราดบนผิวดินจะเกิดขึ้น
2. ฝุ่นละออง หรือรอยน้ำมันที่ติดมือสัมผัสบนผิวหน้าดิน *bissgue* แล้วอาจจะเกิดเป็นรูเข็ม หรือเคลือบหยาบ (Crawling) บนผิวหน้าได้
3. ถ้าเคลือบหนามาก จะทำให้เคลือบไหลลงมา จะทำลายลวดลายที่แต่งเสียหายบางที่อาจจะทำให้ภาชนะติดขึ้น ต้องสกัดออกใช้การไม่ได้ หรือเป็นของมีตำหนิไป
4. การเคลือบที่ใช้เคลือบชั้นเกินไป เคลือบจะหนาผิดปกติแล้วจะมีผลทำให้เกิดแตกรายงานบนผิวเคลือบ ขณะกำลังแห้งตัวตามผลที่ปรากฏรอยแตกเหล่านี้ จะเข้าหากันไม่สนิทเป็นแอ่งเดี่ยว มันจะแยกตัวออกไปหากที่ขอบ เคลือบที่รัดตัวแน่นกับเนื้อดินจะเป็นสาเหตุทำให้ผิวเคลือบแตกรายงานเมื่อเผาแล้ว
5. การเคลือบที่บางจนเกินไป) จะเป็นผลทำให้ผิวหน้าแห้งและหยาบมันมิให้การเผาที่เรียกว่าเคลือบด้าน (Mat glaze) อย่าเข้าใจผิด ความประสงค์ คือ ต้องการให้เคลือบมีความหนาสม่ำเสมอ ไม่บางหยาบแห้งเหมือนกระดาษทราย
6. การเคลือบ 2 ชั้น ด้วยการปล่อยให้เคลือบแรกแห้ง จุดประทุเล็ก ๆ จะเกิดขึ้นบนผิว ถ้าเนื้อดินเปียกเกินไป ชั้นของเคลือบที่เคลือบไว้มันจะขยายตัวหนาขึ้น ก็จะดึงผิวเคลือบหลุดจากเนื้อดิน จะต้องล้างให้ภาชนะนั้นแห้งจึงตั้งต้นเคลือบใหม่

ข้อเสียที่เกิดขึ้นจากการเผา

1. ถ้าเคลือบเสร็จใหม่ ๆ ใส่เข้าเตาเผาเลยในทันทีทันใด ความชื้นเมื่อถูกความร้อนจะระเหยออกไปจากเคลือบและจากเนื้อดิน จะเป็นเหตุให้เกิดประทุแตกเล็ก ๆ หรือเคลือบหนึ่ได้ (blisters และ Crawling) ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเผาเร็วเกินไป ไม่ทันที่ ก๊าซจะละลายตัวออก แก๊สที่อยู่ภายในผิวเคลือบและเนื้อดินจะรวมตัวทำให้เกิดเป็นเม็ดละเอียดเล็ก ๆ และเป็นฟองในเนื้อเคลือบได้

3. เคลือบบางชนิดพิเศษมีความเหนียวยืดหยุ่นยาว ต้องทิ้งช่วงระยะเวลาของการเผา (Soaking period) เป็นความจำเป็นที่ต้องเอาฟองแก๊สเหล่านั้นออกไป

4. Reduction มากเกินไป จะเป็นผลทำให้ผิวเคลือบเปลี่ยนเป็นสีจางไป แก๊สที่เสียดสีเทา ๆ บนผิวเคลือบ ผิวเคลือบด้าน ดูเป็นโคลน

5. ผิวเตาแก๊สที่มี muffles ที่ชำรุดจะเกิดความยุ่งยากกับเคลือบตะกั่ว ถ้าเมกะกันที่มีอยู่ในการเผาไหม้ของแก๊ส จะทำให้ผิวเคลือบด้าน และจะก่อตัวเกิดฟองเล็ก ๆ และผิวเพี้ยน

ข้อเสียที่เกิดจากส่วนผสมของเคลือบ

1. เคลือบไม่เข้ากับเนื้อดิน เช่น สดเผาไม่ยอมติด จะมีอาการติดบ้างไม่ติดบ้าง ส่วนที่ติดอาจหลุดออกมา หรือบางที่บ่อกออก เรียกว่าเป็นผลเสียที่รุนแรง หรือมีฉนวนนั้นอาจจะถึงแตกได้ ถ้าเคลือบเย็นตัวลงช้ากว่าเนื้อดินมันจะเกิดการรูดตัว เบี่ยง เป็นเหตุทำให้เคลือบแตกแยกออกมาจาก body ได้

ข้อเสียอันนี้จะพบบ่อย ๆ ทั่วไป ในลักษณะผิวเคลือบแตกละเอียดก็มี

2. ผิวแตกละเอียดเหมือนหรือคล้ายกับความหดตัว ที่เคลือบปะทะกับความเย็น ไนเกรฟี่นี้เคลือบจะกระทบกับความเปลี่ยนแปลงยิ่งใหญ่มากกว่าเนื้อดิน เป็นสาเหตุทำให้รอยแตกเกิดขึ้นอย่างมากมาย วิธีแก้ด้วยการเพิ่ม Flint ลงในเนื้อดิน หรือนำเคลือบอย่างใดอย่างหนึ่ง ตู๊กประหลายที่ในสองหัวข้อดังกล่าว ผลเสียที่ปรากฏออกมาเกือบแทนจะเรียกอย่างเดียวกัน นี่ก็ทำให้กลับไปหาความเป็นจริงที่ว่า Flint (SiO_2) ในเคลือบกลับไปเป็น Crystalline state ในลักษณะนี้ Silica จะผสมผสานกับ flux เกิดความแน่นในเนื้อดิน เป็นประการหนึ่งที่เป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เคลือบไหลมากเกินไปในอุณหภูมิเผาธรรมดา ควรจะจัดกรให้เหมาะสมเสียใหม่ด้วยการเพิ่ม Kaolin สารเคมีที่มีคุณสมบัติเป็น Refractory ในเคลือบ ถ้าเป็นไปได้เปลี่ยน bases เสียใหม่ เพราะเหล่านี้นั้นทำให้น้ำหนัก molecular ต่ำ จะทำให้การหลอมตัวของเคลือบลดน้อยลง
4. ความต้านของผิวเคลือบ เกิดจากส่วนผสมของ silica alumina หรือ barium สูงเกินไป
5. จำนวน Tin, Rutile มากเกินไปเกี่ยวข้องกับ insoluble ในเคลือบจะเป็นสาเหตุทำให้ผิวเคลือบด้าน
6. เคลือบ Bristol และ Colemanite glaze ไม่เข้ากับเนื้อดิน จะทำให้เกิดเคลือบหนึ่ (Crawling) หรือแตก สาเหตุนี้อาจจะเกี่ยวข้องกัน จำนวน Zinc มากเกินไป ซึ่งทำให้เกิดการหดตัวอย่างแรง ขณะที่อุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น
7. เคลือบบดละเอียดเกินไป ทำให้ soluble หายไปจาก frits feldspar ทำให้เกิดรูเข็มและฟองออกมา
8. เคลือบปล่อยไว้นานเกินไป อาจจะเป็นผลทำให้เกิดความเน่าเน่าเปื่อยของ Carbonate (decomposition of carbonates, organic matter in ball clay) อินทรีย์สารใน ball clay หรือขาว แก๊สจะรวมตัว อาจเป็นผลทำให้เกิดรูเข็มและฟองในเคลือบครั้งสุดท้าย ในบางกรณีรักษาไว้ด้วย formaldehyde ก็จะช่วยได้ ถ้าจะล้างทิ้งไว้ให้แห้ง ใช้เคลือบเดิมอาจจะทำได้ไม่ยากนัก

การบรรจุของเข้าเตาและการเผา

การบรรจุของเข้าเตาเผา มีกรรมวิธีหลายอย่างที่ควรจะต้องรู้ การดำเนินงานเป็นขั้นตอนสามารถจะช่วยให้งานการบรรจุของเข้าเตาเป็นผลสำเร็จได้ไม่ยากดังจะแนะนำให้ทราบต่อไปนี้

การดำเนินงานบรรจุของเข้าเตา

ตามธรรมดาแล้วเป็นการง่าย ถ้าทุกชั้นที่จะเข้าเตาเตรียมพร้อมที่จะยกเอกรายเข้าบรรจุสิ่งประกอภายในเตาที่มีชั้นและเสี้ยน ไม่มีความสูงและขนาดที่พอเหมาะ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลัก 2-3 ขนาด เตรียมพร้อมทุกอย่างไว้บนโต๊ะเพื่อบรรจุ ถ้าเตานั้นใหญ่ด้านหน้าลึก เวลาบรรจุ ก็คงตั้งลำบากในส่วนบน

ควรเป็นแบบบรรจุโดยใช้รถเข็น เข้าหรือล้มเปลี่ยนกัน 2 คัน ก็ทำได้

kiln wash คือ สิ่งที่ใช้ทาแผ่นชั้นเพื่อกันมิให้เคลือบไหลลงจับตัวติดกับชั้นแน่น ซึ่งยากต่อการสกัดออก เป็นการช่วยให้สกัดเคลือบออกง่ายขึ้น สิ่งนั้นคือ Flint ผสมกับ Kaolin ในอัตราส่วน 8:2 ในต่างประเทศใช้ 5:5 เนื่องจากสารเคมีไม่เหมือนกัน

Kaolin ล้างมีสารอย่างอื่นเจือปนอยู่ด้วย เช่น feldspar เมื่อเผาหลายครั้ง จะจับตัวติดชั้นควรจะใช้ Kaolin จังหวัดระนอง เพราะมี alumina สูงมากกว่า ในโรงงานอุตสาหกรรมใช้ผง alumina โรยกันจ้อ (sagger) หรือจะใช้ผง flint โดสไปบนแผ่นชั้น ซึ่งวางแผ่นเรียบเรียงชิดกันแล้วโรยด้วยตะแกรงร้อนให้ทั่วด้วยความหนาขนาดกำไม้ขีดไฟ แล้วใช้นิ้วรูตผง flint รอบข้างทุกแผ่นให้ลึกเข้าราว 1/2 ซม. ทั้ง 4 ด้าน เพื่อกันผง flint ร่วงลงในภาชนะที่บรรจุ

ชนิดที่ต้องใช้ทาจะต้องผสมน้ำแล้วใช้แปรงทาด้านหน้าจนถึง ชั้นต้องเลือกที่อยู่ในสภาพดี ในการเผาเคลือบสำหรับการเผาถึงขั้นอุณหภูมิ procelain ขอแนะนำว่า ควรทาแผ่นชั้นทุกชั้นในต่างประเทศจะมีผสมไว้ขาย

การทำหรือโรย Kiln wash ควรทำทุกครั้งที่เผาเคลือบ ถ้าทาไว้แล้ว ใ้ไปอาจหลุดบ้าง ควรกวาดหรือชะออกให้หมดแล้วทาใหม่ ถ้าใช้โรยกวาดออกทุกครั้งแล้วโรยใหม่

ตรวจตราส่วนประกอบ ที่จะกล่าวถึงนี้ คือ ถ้าใช้เตาไฟฟ้าภายหลังการเผาเสร็จเรียบร้อยแล้วต้องตรวจตราส่วนประกอบ คือ เส้นลวด nickle-nichrome สำหรับเคลือบอุณหภูมิต้านมีแนวโน้มที่จะหลุดออกจากรางริมผนัง insulating brich ถ้าไม่ระมัดระวังบางครั้งมันอาจจะยึด ต้องสวมกับเข้าไปในที่เดิม จะช่วยให้มีความคงทนไม่เปราะหรือหักเวลาเผาเกิน 1060 °C เส้นลวดไฟฟ้าจะไม่แตะกับสับในเตาที่มีชีวิต ขณะเผาไม่ควรให้เด็กเข้าไปใกล้บริเวณนั้น ตรวจจลส่วนประกอบไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต่าง ๆ ในระยะที่หลุดเผา ก่อนที่จะบรรจุของเข้าเตา จงระมัดระวังเป็นพิเศษ Kanthal (ส่วนประกอบอุณหภูมิสูง) เพราะมันเปราะและแตกง่ายภายหลัง Cone/4 หรือสูงขึ้นไปปลาย thermocouple จะเปราะมาก ถ้าเผาใช้ไฟแล้ว เมื่อเตาบรรจุของเข้าหรือยกของออกขึ้นไม่ควรแตะต้องของที่บรรจุ และขึ้นไม่ควรวางให้ชิดมากกว่า 1 นิ้ว จากปลาย thermocouple จะทำให้เครื่องอ่านอุณหภูมิอ่านไม่ถูกต้อง ถ้าเครื่องวัดอุณหภูมิที่ใช้วัดมันอาจวัดไม่เที่ยงตรง ก็ให้ใช้ pyrometric cone แทน pyrometric cone เป็นที่ใช้วัดอุณหภูมิ เขาทำขึ้นโดยเฉพาะ pyrometer วัดความร้อนที่เป็นจริงในเตาเผา ส่วน cone วัดการทำงานของความร้อน cone ประกอบด้วยเส้นประกอบสารเคมีที่ทำเคลือบ ผลสนองตอบของความร้อนก็คือ เคลือบนั้นเองเป็นเวลานานของการเผา อุณหภูมิจะค่อย ๆ เขยิบสูงขึ้นในช่วงของการเผา ระยะเริ่มอุณหภูมิจะขึ้นเร็ว ผลการวัดความแตกต่างควรมี record จดไว้ เริ่มต้นตั้งแต่เวลาเท่าใดใน 1 ช.ม. อุณหภูมิขึ้นเท่าใด จะเห็นว่าในช่วงหลังอุณหภูมิจะขึ้นช้าเป็นลำดับ และสิ้นสุดการเผาเมื่อเวลาใด ถือเป็นหลักปฏิบัติทุกครั้ง

เป็นการดีที่มีการตรวจสอบ pyrometer ในบางโอกาสด้วย cone บางแห่งใช้ cone ด้วยทุกครั้งทั้ง ๆ ที่มี pyrometer เมื่อ thermocouple ถูกนำมาติดตั้งตรวจสอบว่าถูกต้องหรือแตกต่าง โดยมากจะมีสกรูบนหน้าปัด pyrometer ทั้งที่บอกอุณหภูมิจัดให้ถูกต้องด้วยการดูที่ cone

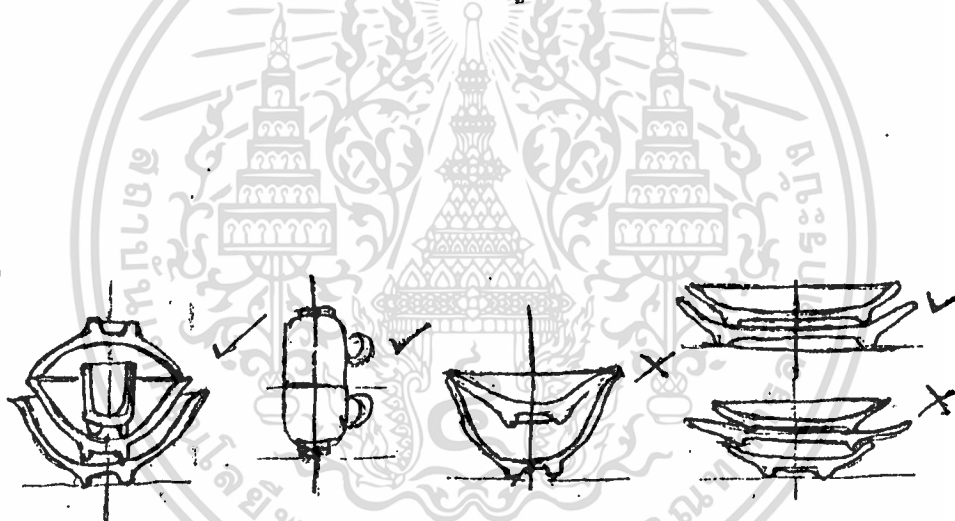
ตรวจวิมฐานของภาชนะ ภาชนะที่เคลือบแล้วก่อนบรรจุเข้าเตาให้แน่นอน ควรทำ ความสะอาดข้างใต้ภาชนะอย่างน้อย 1/8" สูงจากขอบที่วางชิดพื้น ด้วยการขูดรอบ ทั้งป้องกันกากรไหลของเคลือบ ควรจะเคลือบบาง ๆ ใกล้เคียงวิมฐานจะใช้ถ่านถูกต้อง เหนือวิมฐาน จะป้องกันเคลือบไหล

ระยะของการบรรจุ จะเปลี่ยนแปลงไป ขึ้นอยู่กับอากาศ หมายความว่าในเมืองหนาว บ้านเราก็มีปัญหาในฤดูฝน แต่ถ้าใช้ไฟฟ้า น้ำมัน หรือ gass ยังไม่มีผลเท่าเตาพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเผา มี 2 อย่าง คือ จะเผา bisque และเผาเคลือบในที่นี้จะกล่าวถึงการเผา bisque ก่อน

การเผา bisque คือ บรรจุดินดิบที่แห้งสนิทแล้วเข้าเตา การวางจะชิดติดกันก็ไม่มีปัญหา แต่อย่าให้ริมภาชนะซ้อนหรือเกยกันด้วยน้ำหนัก จะทำให้ริมบิ่นหรือร้าวได้ การวางซ้อนจะเป็นจานหรือชามก็ได้ ของเบาควรไว้บน หรือขนาดใหญ่ควรวางล่าง การรับน้ำหนักพยายามให้น้ำหนักกระจายไม่ลงอยู่จุดเดียว เช่น ปากชามคว่ำบนปากของชามที่มีขนาดเส้นรอบวงเท่ากับ เป็นการเฉลี่ยน้ำหนักที่ดี เป็นการบังคับขอบปากไปในตัวด้วย การซ้อนให้น้ำหนักใบหนึ่งนั่งบนอีกใบหนึ่งตรงฐานรับจะปลอดภัยกว่า ถ้าปากต้องหิวน้ำหนักตั้งในรูป



ภาพที่ 78 ภาพการวางผลิตภัณฑ์เข้าเตา

จะทำให้ริมร้าวได้ ของชิ้นเล็ก ๆ จะบรรจุอยู่ภายในก็ได้ แต่อย่าให้หนักมากเกินไป ถ้าเป็นภาชนะใหญ่ ๆ ก็ควรจะใช้วิธีดังกล่าวนี้ หรือคว่ำลงบนพื้นราบของชั้น เนื่องจากเหตุผลอย่างเดียวกันนั่นเอง

การเผาเคลือบ ภาชนะจะต้องวางห่าง muffoes clement อย่างเอกลittle นี้เป็นวิธีสร้างจากช่างกำแพงเตา ซึ่งจะมีกำแพงและเส้นลวดไฟฟ้าปลั๊กชามเคลือบน้ำไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบใหญ่ ควรวางไว้ตรงกลางเตา เพื่อลดความบิดเบี้ยวซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ การวางห้ามวางชิด ควรห่างประมาณ $1/8$ " ขนาดก้านไม้ขีด เพราะเผาเคลือบภาชนะจะหดตัวลงอีก ช่องว่างระหว่างภาชนะจะกว้างขึ้น สำหรับเคลือบสีสด ควรห่างประมาณ $1/4$ " -

ในการเผาดินดิบ หรือเผาเคลือบก็ตาม ควรบรรจุของให้เต็มเตา ถ้าไม่เต็มเตาเป็นการสิ้นเปลือง เพราะการเผาแต่ละครั้งสิ้นเปลืองค่าไส้ที่สูง

จะขอแนะนำระยะที่สำคัญ พวก matt-glazei เคลือบผิวหยาบ ๆ หรือประเภทไม่เคลือบภายนอก ความมันหรือสีอาจจะเปลี่ยน ถ้าเป็นเนื้อดินก็จะเกิดสีดินแตกต่าง ถ้าชั้นภาชนะเหล่านี้ตั้งชิดติดเส้นลวดมากเกินไป

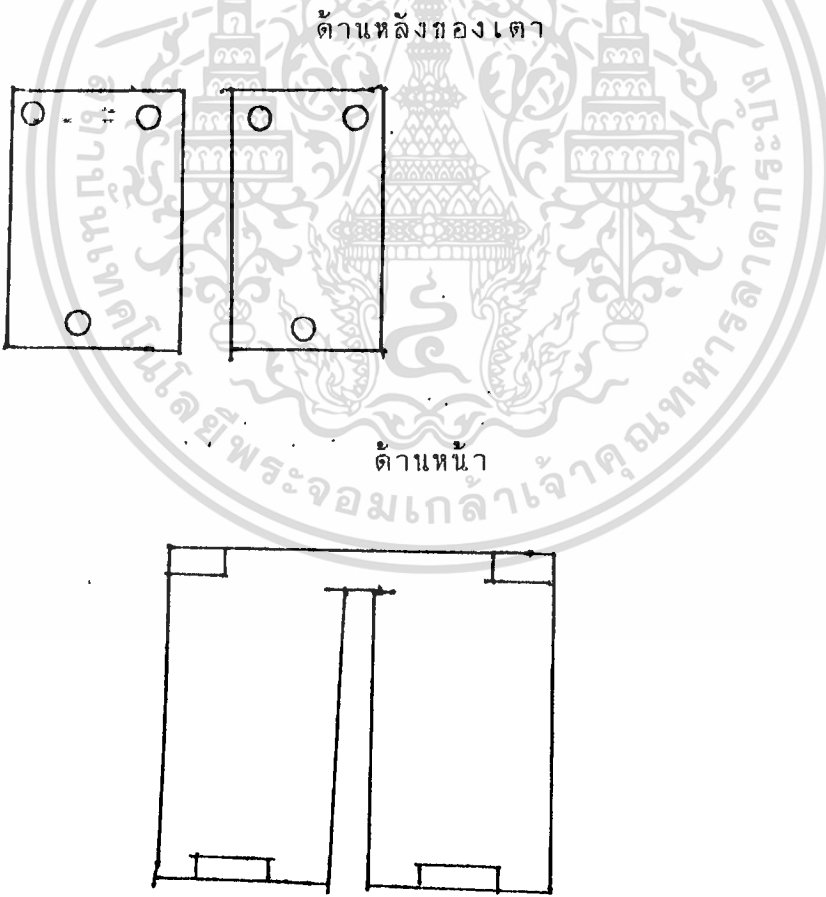
ถ้าเป็นจานอย่างควรวางจานพื้นที่ราบเสมอกัน ไม่ยื่นฐานของจานเลย ออกมาจากขอบชั้น มิฉะนั้นขณะเผาความร้อนสูง ส่วนที่ปราศจากการรองรับจะห้อยตกลง ฝาซามก็เช่นเดียวกันวงขอบของฝาจะต้องวางเต็มทั้งฝานชั้น ไม่ยื่นล้ำออกไปนอกชั้น จำพวกมีฝาไม้ควรเผาแยกนอกจากจะต้องการเคลือบตลอดทั้งใบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 79 เพื่อภาพการวางผลิตภัณฑ์ที่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นเตาภายใน (shelf botton) ควรกวาดทำความสะอาดก่อนที่จะ
เริ่มงานใหม่ทั้งผนังเตาหรือเพดาน เพราะการเผาเป็นระยะยาวนานหลายชั่วโมง
อาจจะมีเศษอิฐหรือที่เมนต์กระเทาะหลุดร่วงลงมาได้ ชั้นทุกชั้นก็ควรจะตรวจหรือ
กวาดได้แผ่นชั้นให้สะอาดเช่นเดียวกัน

เสารับชั้น (shelf supports) ควรเป็นเสาที่ไม่กินเนื้อที่มาก บาง
ที่ใช้ชั้นมากถ้าเป็นชั้นแผ่นใหญ่หนาหนัก ควรมีเสารองรับส่วนกลาง ถ้าเป็นชั้นธรรมดา
ทำให้เสารองรับ 3 จุดจะให้ความมั่นคงแน่นอนกว่า 4 จุด ประหยัดเนื้อที่ไปได้อีก
1 จุด จากประสบการณ์ของผู้เขียนถ้าระดับในเตาค่อนข้างสูง อาจจะใช้ 4 จุด รอง
รับชั้นล่าง บน ชั้นไปเป็น 3 จุด เพื่อเฉลี่ยน้ำหนักถ้าของมาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 80 เพื่อการฝึกอบรมในเตาญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องระวังอย่าให้ไส้สัมผัสกับส่วนบนของภาชนะ วางชั้นบนเส้าแล้ว
ควรยกยุดจะต้องไม่โยกหรือคลอน ผู้บรรจุจะต้องมั่นใจ

การหมุนเวียนในการเผา (Firing cycle)

การเผาเป็นขั้นสุดท้ายของกรรมวิธี การทำเครื่องเคลือบดินเผาจำเป็น
ต้องมีความระมัดระวังและความรับผิดชอบเพียงพอ

เบื้องต้นการเผา (A preliminary heating) เปิดสวิทไฟส่วนล่าง
เริ่มด้วยการอุ่น ประตูด่านควรแง้มเพื่อให้ความชื้นระบายออก (ห้ามเด็กหรือผู้ที่ไม่รู้
เรื่องทางนี้เข้ามาเกี่ยวข้องอาจเกิดอันตรายได้) ให้ความระบายความชื้นออก
ราว 1/2 ชั่วโมง แล้วจึงปิดเตา

ควรอุ่นไว้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง สำหรับการเผาดินดิบ ถ้าเป็นภาชนะใหญ่
หนา ความร้อนในการเผาดินดิบ (bisque) ขึ้นเร็วเกินไป น้ำละเหยตัวออกมา
เป็นไอไม่หมด เพราะส่วนหนาไอน้ำจะออกช้า ความร้อนขึ้นเร็วเกินไปอาจจะแตก
ถ้ามีฟองอากาศในดินก็เช่นเดียวกันจะแตกออกเมื่อถูกความร้อนทำให้อากาศขยายตัว
ตั้งนั้นการควบคุมไฟฟองอากาศควรให้ความนิถีพิถันให้มากพอมีฉะนั้น จะเกิดความลำ
บากถ้าดินถูกเผาเร็วเกินไป ของที่ไม่แห้งสนิทไม่ควรเอาเข้าเตาจะเป็นการ
เสี่ยงต่ออุบัติเหตุ จะเป็นผลเสียหายได้

ให้อุณหภูมิที่ละเอียดน้อย ระหว่างการเผาเบื้องต้น ส่วนผสมของดินและ
เคลือบสารเคมีในเคลือบจะเปลี่ยนแปลงเกิดการขยายตัวและหดตัว ด้วยเหตุผลที่ดีที่สุด
ถ้าสามารถรักษาระดับอุณหภูมิให้ขึ้นที่ละเอียดอย่างสม่ำเสมอได้ การเผาเคลือบ
cone/04 จะสิ้นเวลาภายใน 7 ชั่วโมง จะไม่ควรต่ำกว่า 6 ชั่วโมง ถ้าเผาถึง
cone/8 ธรรมดา ควรจาก 8 ชั่วโมง ถึง 10 ชั่วโมง เป็นระยะเวลาที่พอดีสำหรับ
การเผา cone/8 แต่บางครั้งถ้าเส้นลวดเก่าจนเกินไปอาจจะทำให้เวลายืด
ออกไปกว่านี้เกินจาก 10 ชั่วโมง ถึง 12 ชั่วโมง หรือ 14 ชั่วโมง ยังไม่เป็นไร
ถ้ายาวนานกว่านี้ เคลือบจะไม่สวยจะไม่ได้คุณภาพที่ดี เมื่อการเผาสิ้นสุดปิดสวิท
เรียบร้อยแล้วเปิดทันทีไม่ได้เด็ดขาด จะต้องปล่อยไว้เช่นนั้นให้เวลาอีก 1 เท่าตัว
ของเวลาที่เผา จึงจะเปิดเตาได้ ในการปล่อยให้เย็นตัวมีความสำคัญมาก ของที่กำ
ลังร้อนถ้าปะทะกับอุณหภูมิที่แตกต่างภายนอกทันทีทันใดของจะแตกทันทีประยั้งเป็นของ
แม้ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชิ้นใหญ่ ๆ จะเป็นต้องระมัดระวังให้มาก อุณหภูมิอย่างต่ำควรประมาณพอจะใช้มือหยิบยกได้ บางคนใจร้อนใช้ถุงมือยกออก ในบ้านเราอากาศข้างนอกร้อนอุณหภูมิไม่แตกต่างกันมากนักไป ยังไม่เป็นอะไรเท่าการเปิดเตาในประเทศหนาว

แท่งอ่านอุณหภูมิ Ceramics pyrometric cone ควรอ่านเปรียบเทียบกับ Pyrometers ลักษณะของ cone เป็นรูปพีระมิดสูงราว 2 นิ้ว เนื้อ cone ที่หล่อเป็นรูปพีระมิดนั้น คือ สารเคมีคล้ายกับที่ใช้ผสมเคลือบนั่นเอง เขาคำนวณให้มันเริ่มอ่อนตัว ตรงตามอุณหภูมิที่ต้องการในระยะเวลาของอุณหภูมิที่แตกต่างกันหลายระยะ เป็นต้นว่า cone/04 จะงออ่อนตัวเมื่อถึง 1060 ซี เป็นต้น เวลาใช้จะใช้ 3 cone เป็นอย่างน้อย นอกจากการเผา Reduction เตาใหญ่อาจจะต้องใช้ถึง 5-6 cone

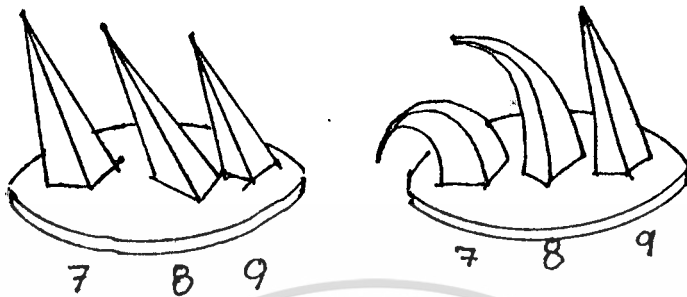
ตัวอย่าง เป็นต้นว่า ถ้าต้องการเผา cone/8 จะใช้ cone/7, cone/8 และ cone/9

cone/7 เป็น cone นำ จากนั้น cone/8 จะเริ่มลงตาม ซึ่งจะอ่านอุณหภูมิตาม cone นี้ ถ้าต้องการให้อุณหภูมิเกิน cone/8 เล็กน้อย ตอนที่ cone/9 จะเริ่มอ่อนตัวก็ใช้ได้เตาไฟฟ้า หรือเตาแก๊สจะมีช่องดู cone ข้างล่างและข้างบน 2 ที่ อยู่หน้าประตู ถ้าเป็นเตาขนาดใหญ่ อาจจะมีเพิ่มทางด้านข้าง หรือตามจุดต่าง ๆ อีก แล้วแต่ขนาดของเตา จะต้องดู cone ที่ต้องการให้ปลายโคนโน้มลงจรดระดับพื้นฐานของ cone พอดีเป็นใช้ได้

การตั้ง cone ใช้ดินปั้นนึ่ง ๆ หุ้มฐาน cone ให้ทางด้านเลขหันไปทางที่ cone จะล้ม ตั้งให้แน่นติดกันเรียบร้อย นำไปตั้ง ในจุดที่ตรงกับช่องดูข้างล่าง และข้างบน ให้เห็นชัดเจน

โดยใช้ไฟฉายหรือเทียนส่องภายใน ขณะที่ cone ใกล้เคียง (หมายถึง cone/7) โดยปกติอุณหภูมิส่วนบนจะร้อนจัดกว่าส่วนล่าง ถ้า cone/8 บนเริ่มงอข้างล่าง cone/7 เพิ่มจะลงยังไม่หมด จำเป็นต้องหีบสวิทช์ให้ลดอุณหภูมิลง ส่วนล่างจะได้ไล่ทัน เป็นการเลี้ยงให้อุณหภูมิส่วนล่างและส่วนบนเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ถ้าของในเตาบรรจุแน่น อุณหภูมิจะขึ้นช้ากว่าของในเตาว่างโปร่ง
ถ้าเตาใหญ่ ความร้อนจะค่อย ๆ ขึ้นหลังจากที่เชื้อเพลิงถูกปิดลง
แผ่นแบนเพดานเตาปิด (หมายถึง เตาก๊าซ) ความร้อนภายในห้องเตาจะขึ้นไปสู่ช่วง
บนของเตา ความร้อนอาจจะลดลงช้ามาก ผลคือ ส่วนบนของเตาจะอมความร้อน
ยาวนานกว่าโดยอัตโนมัติ เป็นเหตุทำให้เคลือบส่วนบนละลายไหลหรือร้อนกว่าส่วน
ล่างถึงแม้ว่า cone จะล้มพร้อมกันก็ดี

จะขอเตือนในเรื่องการใช้ cone ในการเผา Reduction firing
ตามธรรมดาถ้าอุณหภูมิต่ำ สีของ cone จะเป็นสีแดง (จากเหล็ก oxide) ผสมใน
เนื้อ cone ถ้าเผา Reduction จะทำให้ cone เกิดปฏิกิริยากับ carbon และ
เป็นฟิล์มเกิดขึ้น ถ้าอยู่ในสภาพเช่นนี้จะอ่านอุณหภูมิได้ไม่แน่นอน จะต้องใช้ cone
ที่ทำสำหรับ Reduction เป็นสีขาวเหมือนกับที่เผาอุณหภูมิสูง แต่เป็น cone
อุณหภูมิต่ำ

วิธีการการ copper red และ celadons คงจะได้ผ่านตามาบ้างแล้วในเรื่อง
เคลือบ reduction วิธีขึ้นอยู่กับบรรยากาศของการเผา ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของ
เคลือบอีกประการหนึ่งด้วย โดยทั่วไปเขาจะผสมเคลือบสำหรับเฉพาะ reduction

วิธีการเผาจะเริ่มด้วยการเผาแบบ oxidizing fire จนอุณหภูมิขึ้นถึงจุดที่เราจะ
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะมีวิธีการไม่เหมือนกันก็ได้ ขึ้นอยู่ที่การทดลองและผลลัพธ์

2.5 การตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

เมื่อกล่าวถึงเรื่องการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา อาจจะมีคำถามตาม มาว่า จำเป็นแก่หรือในเมื่อรูปที่ผลิตขึ้นมาั้นกึ่งตง หมด สีเคลือบสวยเหมาะสมดีแล้ว ทุกประการ ยังไม่เพียงพออีกหรือ? คำตอบก็จะลงความเห็น ว่า น่าจะสมบูรณ์แล้วทุก ประการ แต่ในเรื่องของการสร้างสรรค์ทางศิลปะ ความคิดของผู้สร้างสรรค์จะ ไม่ยอม หยุดได้ง่าย ๆ ตั้งข้อความที่กล่าวมาข้างต้น นับว่า เป็นความงามอย่างหนึ่งที่ไม่ใคร ปฏิเสธได้ จากความรู้สึกที่สับสนเื่อง ทำให้เกิดความซ้ำซาก ความเรียบ ความหิน เหย่นเอง ที่ทำให้เกิดการสร้างสรรสิ่งซึ่งมาตัดทอนความรู้สึกเหล่านี้ให้หมดไปก่อ ให้เกิดรสชาด ความน่าสนใจขึ้นในอีกทัศนะหนึ่ง ฉันใดก็ตีความหวังมีอยู่ว่า ความคิด สร้างสรรที่ได้นำมาตกแต่งเพิ่มเติมเข้าไปด้วยเทคนิคนา ๆ ประการนั้น เป็นทางนำ มาให้เกิดความน่าดูน่าทึ่งชม และน่าใช้สอยยิ่งขึ้น แต่แล้วถ้าการตกแต่งนั้นไม่เข้ากับ form ก็อาจจะเป็นการทำลายให้สิ่งนั้นหมดคุณค่าไปก็ได้ ถ้าจะเปรียบประดุจหญิง สาวที่งามทั้งรูปร่าง หน้าตา ถ้าได้ตกแต่งด้วยเสื้อผ้าที่มีสีสรรลวดลายสวยงาม แบบ รับกับเรือนร่าง ทรงผมรับกับใบหน้า ฯลฯ ก็ยิ่งจะเพิ่มความงามที่เราพึงตั้งดูดีใจยิ่ง ขึ้น สิ่งที่ต้องแสวงหานั้นคือ ความพอดี ความน่าดู สีที่ผสมผสานกันกับลวดลายเข้า กลมกลืนกับ form ดูแล้วไม่ขัดเจน เรียกว่า เป็นการเพิ่มเติมเสริมแต่งที่พวกช่าง ปั้นเผิงฝึกหัดใหม่จะต้องเรียนรู้ และฝึกฝนด้วยระยะเวลาพอสมควรทีเดียว

ข้อสำคัญที่เราจะลืมเสียไม่ได้ ก็คือ เทคนิคการตกแต่งลวดลายขึ้นอยู่กับ form ของภาชนะนั้น ๆ ทำอย่างไรจึงจะให้การตกแต่งมีผลส่ง form เพื่อให้เกิด ความงามดังชุดสายตาเกิดความรู้สึกพอใจแก่ผู้ที่เห็นในเวลาเดียวกัน อย่าลืมไปว่า วัสดุที่เราเลือกใช้เวลานี้คือ คุณสมบัติการเปลี่ยนแปลง สภาวะในการตกแต่ง และเทคนิค หลอมการตกแต่งดิน มีขี้มีความเป็นไปได้ม เกินยอเพียงใด จะใช้เทคนิคของการตกแต่งประการใด จึงจะเหมาะสม

บางครั้งสาเหตุเกิดขึ้นจากขนบธรรมเนียม วัฒนธรรม เป็นที่มาของอิทธิ พจน์ ต้องทำให้เกิด form และการตกแต่งขึ้นเช่นนั้นเช่นนั้น เป็นการยากที่นักศึกษาจะ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้า เก็บคว เมื่อกิ่ง ในอดีตประวัติศาสตร์จะช่วยให้เราด้วยการศึกษาจากหนังสือ ถ้าดูตามพิพิธภัณฑ์ ศึกษาตามผลงานทั่ว ๆ ไป

ในประเทศไทย ผลงานปัจจุบันทำกันไปหลายรูปแบบ ส่วนใหญ่มักจะลอกเลียนแบบของเก่าเสียเป็นอันมาก ที่สร้างขึ้นมาสำหรับยุคใหม่นั้นไม่ไปไกลมากนัก ถ้าจะเปรียบเทียบกับประเทศอื่นเขา การแสดงผลงานยังน้อยอยู่มาก เศรษฐกิจและสังคม ก็มีส่วนที่เกี่ยวข้องอยู่ หมายประเทศที่มีเศรษฐกิจดี งานศิลปะก็มีความต้องการสูงตามไปด้วย ประชาชนก็จะมีรายได้พอที่จะมาจับจ่ายของประเภทเหล่านี้

ดินอยู่ในระยะของการ forming

ดินเราสามารถทำให้เป็นรูปร่าง ตกแต่งด้วยวิธีต่าง ๆ ได้หลายวิธี เช่น ทำให้ผิวเป็น texture แล้วเคลือบเป็นการตกแต่งบนผิวดินวิธีหนึ่ง

ดินขณะยังนุ่ม ๆ ไม้ตีมือ สามารถจับบังคับงอ หรือบีบ เปลี่ยนรูปไปได้ต่าง ๆ นานา ประการตามความต้องการ เช่น ผสมผสมเพิ่มคุณค่าให้กับสีที่ใช้ทาบนผิวดินด้วยการตกแต่งผิวดินเป็น texture หรือลวดลายต่าง ๆ

ถ้าจะมีการเพิ่มเติมด้วยสี oxides เช่น เป็นต้นว่าเอา oxide ละลายน้ำผสมไปกับดินที่อยู่ในลักษณะ slip เช่น Red Iron oxide & Manganese dioxide เป็น oxide ที่ใช้กันทั่วไป Cobalt oxide และ Vanadium ก่อนข้างผงจะไม่ใช้ผสมในตัว body แต่จะใช้แทนโดยปนใน slip เพื่อตกแต่ง เช่น Manganese dioxide ผสมในดินไม่ควรให้เกินร้อยละ 7% ดินจึงจะไม่เกิดเป็นฟองเล็ก ๆ แดกปะทุในเวลาเผา

Grog ใช้ผสมกับเนื้อดินให้เป็น texture ได้

Grog โดยปกติแล้วทำด้วย fire clay เผาบดร้อนให้มีขนาดละเอียดหยาบ ตามความต้องการ grog ทำง่าย ๆ ได้จาก insulating brick มีความร่วนง่ายต่อกรบด ส่วนมาก grog ที่ขายในท้องตลาด จะมีสีเทาอ่อน หรือขาว สำหรับ grog สีเข้ม มาจากดินบางชนิดที่มีสีเข้ม แต่เผา disque แล้วเอาไปบดร้อนอีกสัก ๑-๒ ครั้ง มีสีแดงอ่อนเป็น grog ที่ดี เพราะเปื่อยยุ่ยแตกง่าย อิฐเหล่านี้จะไม่เผาไหม้ ว่างกรณใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิสูงมาก grog ทำจากพวกนี้จะ ได้มีสีน้ำตาลแก่ ด้วยการเผาแต่ Cone/04 เราสามารถใช้ flint และทรายแทน grog ได้ ทำให้เกิดแปรเปลี่ยนเป็น metallic impurities เช่น black iron sand จากบางแหล่ง เช่น ใน ทะเลสาบ Superior ในสหรัฐอเมริกา ในเมืองไทยก็ใช้ทรายละเอียดผสมดินจำพวกภาชนะใหญ่ ๆ เช่น โอ่ง ไท ช่วยการทรงตัวได้ดีซึ่งขณะปั้น ส่วนมากที่ใช้เป็นทรายน้ำจืด การใช้ sand grog ควรจะนำมาทดลองดูก่อนอาจจะพบส่วนของ limestone เพราะจะมีผลในการเผาทำให้แตก แม้กระทั่งเก็บไว้ในห้องล้อมรอบด้วยบรรยากาศ อาจจะดูดความชื้น ทำให้เนื้อดินขยาย มีผลทำให้กระเทาะออกเป็นชิ้นเล็ก ๆ จาก body ที่ร่องรอยเป็นรูไว้บนภาชนะ บางแห่งได้กล่าวไว้ว่า limestone ใน grog จะไม่เป็นอะไร ถ้าถูกเผาถึง Cone/8 หรือสูงกว่า ในการเผาครั้งเดียวไม่มีการ bisque ในอุณหภูมิสูงเช่นนี้ limestone หรือ plaster จะละลายเป็นส่วน ของ body ไป ถ้าจะไม่เป็นการเสี่ยงจนเกินไป เป็นการดีที่สุดที่จะไม่ใช้ทรายแทน grog

ในประเทศไทยไม่มีโรงงานบด grog โดยเฉพาะ ถ้าเป็นโรงงานอุตสาหกรรมมักจะผลิตขึ้นใช้เอง โดยเอาพวกของชำรุดที่เผาแล้วมาบดปนเป็นผงผสมกับดิน body เป็นการดีที่ไม่ทิ้งให้เสียของจมดินไป กลับมาใช้ได้อีก เช่น พวกทำเครื่องสุขภัณฑ์ มักจะบดทรายละเอียด และ grog ก็มีบ้าง แต่โดยทั่วไปเป็นพวกงานหยาบ ๆ เช่น โอ่ง ไท กระถาง

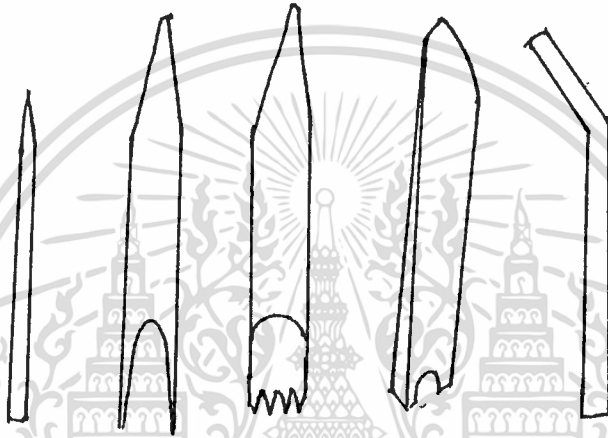
2.16 ตกแต่งดินในสภาวะดินเปียก

ในสภาวะของดินขณะนี้ จะมีความจำกัดในการตกแต่งได้เพียงใด เป็นเรื่องที่เราจะต้องกล่าวถึงในที่ต่อไป

1. ตกแต่งด้วยการใช้นิ้วมือนั้น ใช้เล็บหรือเครื่องมือชุดตัด การปั้นด้วยแท่นหมุน คือการขึ้นรูปด้วยมือนั้นสืบเนื่องมาจากการใช้นิ้วมือ บางครั้งจากการใช้นิ้วปรากฏอยู่เสมอ คือ ให้ผลต่างด้านตกแต่ง ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่มีคุณค่าเฉพาะตัว ในการตกแต่งดินที่อยู่ในสภาวะเปียกและเหนียว ถ้าดินเริ่มเปลี่ยนสภาวะตั้งตัวเริ่มหมาด การแต่งแบบนี้จะไม่มีผลทันที ส่วนการเคลือบมีผลตามมาภายหลัง น้ำเคลือบ

เอกส จะยังตรงลวดลายได้เป็นผลให้ความงามเพิ่มขึ้นเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๒. ตกแต่่าวลวดลายด้วยการใช้พิมพ์กดวิธีนี้นำมาใช้ในขณะที่ดินอยู่สภาวะนุ่ม เช่น ใช้ยางลบแกะเป็นลวดลาย หรือดินแกะเป็นลวดลายแล้วเข้าเผา bisque นำมาพิมพ์กดบนภาชนะที่ดินยังนุ่มอยู่ แบบนี้จะทำเป็นลูกกลิ้งโดยวิธีแกะลวดลายรอบลูกกลิ้งแล้วกดกลิ้งหมุนไปรอบ ๆ เช่น ที่ค้นพบลูกกลิ้งในยุคก่อนประวัติศาสตร์ ที่บ้านเหียง นอกจากนี้ยังใช้วิธีเอาเชือกที่ตีเกลียวพันให้รอบปรากฏบนผิว เป็นวิธีที่ใช้ตกแต่งกันอยู่บ่อย ๆ เรียกว่า ลายเชือกทาบ



ภาพที่ ๘๑ ภาพเครื่องมอดตกแต่ง

หรือเป็นเส้นขนาน ก็เรียกว่า ลายเชือกทาบเหมือนกัน

๒.๑๗ ตกแต่งด้วยขี้ผึ้ง หรือที่เรียกว่า Wax-resist decoration

เป็นการตกแต่งที่ใช้เทคนิคอีกแบบหนึ่ง ที่ได้ผลน่าสนใจทีเดียว

๑. เคลือบสีอ่อนบนภาชนะแล้วแต่งด้วย wax-resist เป็นลวดลาย โดยให้พู่กันลงทับด้วยเคลือบสีเข้ม จะด้วยวิธีพ่น หรือทาด้วยพู่กันก็ได้ สีเข้มจะจับตัวเป็นจุดหยดน้ำเคลือบเหมือนสลัดน้ำลงบนใบบัว จะใช้วิธีขูดพ่นเคลือบที่ทับด้วยขี้ผึ้ง ออกเป็นเส้นแล้วพับเคลือบสีเข้มจะปรากฏเป็นเส้นสีเข้ม คละปนกับหยดเคลือบบนพื้นเคลือบสีอ่อน

๒. เขียนลายด้วยขี้ผึ้งลงบนผิวดินแล้วเคลือบทับ จะได้ผลเป็นอีกรูปแบบหนึ่ง หลังจากเผาเคลือบแล้วตรงขี้ผึ้งจะเป็นเนื้อดินว่างเปล่าไม่มีเคลือบ จะได้ผลคือ สีเคลือบติดกับสีเนื้อดินตามลวดลาย และจะประกอบด้วยจุดเล็ก จุดใหญ่ บน

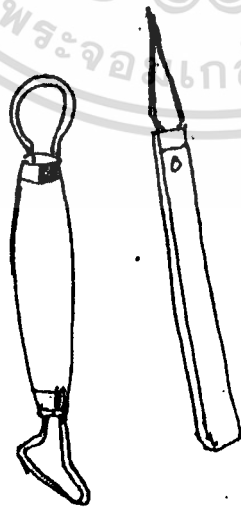
เอกผิวดินที่ทาบด้วยขี้ผึ้งไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจะละลายหายไปหมดเมื่อถูกความร้อน Wax-Resist ในต่างประเทศมีขายโดยเฉพาะสำหรับตกแต่ง แต่ถ้าไม่มีก็สามารถผสมเองได้ โดยใช้ขี้ผึ้งตั้งไฟให้ละลาย ยกลง ผสมด้วยน้ำมันก๊าดให้เจือจาง พอที่จะใช้พู่กันชุบเขียนได้สะดวก (หลังจากแต่งฐานแล้ว ขณะหมาด ๆ อยู่)

1. ให้เครื่องมือ (Tooling & Burnishing) ทำภายหลังการแต่งฐานเรียบร้อยแล้ว ด้วยเครื่องมือง่าย ๆ เช่น ลวด ไม้แหลม หรือโลหะ ในลักษณะต่าง ๆ กัน ทำด้วยไม้ไผ่หรือไม้อะไรก็ได้



ภาพที่ 82 ลูกลายขนาดต่าง ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 83 ภาพเครื่องมือขนาดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ เป็นเครื่องมือขุด ลูกลายขนาดต่าง ๆ หรือพวกเครื่องมือทำฟันเก่า ๆ ที่ไม่ใช่ แล้ว ปากกาถูกลิ้นที่ใช้การไม่ได้ เหมาะมากสำหรับขีดขุดเซาะเป็นร่อง และขีดด้วยผิวไม้ไผ่

2. ตกแต่งด้วยวิธีแกะสลัก (Carving) เป็นพวกทำลายนูนหรือขุดออก (Relief ornament) เครื่องมือสำหรับการทำแบบนี้ ควรเป็นเครื่องมือที่มีรูปลักษณะที่เหมาะสมตามความต้องการของผู้ใช้ เป็นเครื่องมือที่ประดิษฐ์ขึ้นโดยเหมาะสมกับหน้าที่ด้วยตนเองก็ได้

3. ตกแต่งด้วยการเจาะและสลัก (Incising) ออกแบบลวดลายตกแต่งด้วยการใช้เครื่องมือคม ๆ ตัดดินออก

4. ตกแต่งด้วยวิธีฝังดินต่างสีลงในเนื้อดิน (Inlay หรือ Mishima) ตัดขุดเนื้อดินออก แล้วหยอดด้วย slip ต่างสีคน ๆ ให้เกิดสีติดกันกับเนื้อดิน ดังนั้นดินที่เป็นภาชนะไม่ควรอยู่ในสภาวะที่แห้งเกินไป slip คนจึงจะไม่ร้อนหลุดออก

5. ตกแต่งด้วยการทา slip (slip painting) วิธีนี้เป็นวิธีธรรมดาเก่าแก่ที่ใช้กันมาแต่สมัยดึกดำบรรพ์แล้ว เช่น พวกเครื่องดินเผาบ้านเชียงที่เขียนเป็นลายเส้น แบบไม่เคลือบบางที่อาจจะใช้การลาด พู่กันเขียนหรือพ่นภาชนะนั้นต้องมีความชื้น ถ้าแห้งเกินไป slip จะร้อนหลุดอีกเช่นกัน

การตกแต่งด้วย (slip paint) ยกให้ชาวตะวันออก เช่น จีน ญี่ปุ่น มีความชำนาญเป็นเยี่ยมในการใช้พู่กัน เพราะตัวอักษรของเขาเขียนด้วยพู่กันอยู่แล้ว ที่อื่น ๆ ก็มีทำกันแพร่หลายทั่วไป แต่พูดถึงความนุ่มนวลในการสลัดปลายพู่กัน ต้องยกให้มีความสามารถและความชำนาญจริง ๆ

6. ตกแต่งด้วยวิธี (Sgraffito) คือ การตกแต่งด้วยเครื่องมือแหลมขูดเป็นเส้นเป็นสายผ่าน slip ที่ทาทับบน clay body เพื่อให้เห็นสีติดกันเป็นเส้นแนวสีเนื้อดินข้างใต้ และสีชน slip

7. ตกแต่งด้วยการหยอด slip เป็นเส้น (slip trailing) ด้วยการใช้อุปกรณ์ (syringe) ขูด slip แล้วหยอด ลากเป็นเส้นลวดลายตามความต้องการ เหมือนแต่งหน้าเด็ก หรือโรยฝอยทอง ภาชนะจะต้องนิ่มหมาด พอที่จะประสานตัวกับน้ำ slip ได้แน่นไม่หลุด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ตกแต่งด้วยวิธี Springging ขึ้นต้นด้วยการปั้นดินขึ้นมาเป็นดอก ลวดลายนูนเสร็จแล้วใช้ปูนปลาสเตอร์หล่อเป็นแบบ อัดดินนึ่งลงในแบบที่แห้ง ถอด ออกไปแปะติดกับภาชนะด้วยวิธีเดียวกับติดหูถ้วย ต้องแน่นไม่ร่อนหลุด เข้าเผา bisque แล้วเคลือบทับ

9. ตกแต่งด้วยวิธี (Pate sur pate) วิธีนี้กล่าวไปถึงการทำ Relief design เป็นวิธีตรงกันข้าม โดยการทำลายให้นูนออกด้วยการพอก slip ให้หนาและนูนขึ้น ทับแล้วทับอีกจนเป็นส่วนหนึ่งของ body จะหนาชั้นเป็นชั้น ๆ ด้วย slip ซึ่งเคลือบทับเป็นลายนูน

2.18 การตกแต่งในขณะที่ดินอยู่สภาวะแห้ง

มีกรรมวิธีการตกแต่งดังนี้ เป็นต้นว่า วิธี Springging Carving Incising และ Sgraffito สามารถนำมาใช้ในขณะที่ดินอยู่สภาวะเช่นนั้นได้ อย่างไรก็ตาม เป็นการทำงานที่ยากกว่า เสี่ยงต่อการแตก บิ่น เส้นไม่คม ขูดด้วยความยากลำบาก เมื่อเกิดอาการดังกล่าวจะต้องทิ้งหรือยุบไป ยากที่จะแก้ไขกลับคืนได้

1. ตกแต่งด้วยขี้ผึ้ง (Wax-resist) การแต่งด้วยขี้ผึ้งสามารถนำมาใช้ได้อย่างได้ผล

2. แต่งด้วยสีจาก oxide หรือ stains ดีที่สุด ควรแต่งขณะที่ดินอยู่ในสภาวะเช่นนั้น สี stains ไม่ควรผสมน้ำมาก ควรจะทาบาง ๆ เพราะถ้าดินดูตุ่มมาก จะทำให้ภาชนะแตกร้าว เสียหายได้

3. ใช้วิธี sgraffito จะขูดผ่านขี้ผึ้งเป็นลวดลาย แล้ว stain ปิดเนื้อดินที่ตรงนั้น พอเผา bisque ขี้ผึ้งก็จะละลายไปหมด เห็นสีเนื้อดิน

4. Glazes

2.19 การตกแต่งในสภาวะดินเผา bisque แล้ว

ตามธรรมดาจะเป็นระยะของการเคลือบบนเนื้อดินเผา bisque แล้ว เอกสแต่ยังมีการตกแต่งได้ ในช่วงระยะนี้อีกเหมือนกัน เช่น นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ด้วยการใส่ slip ฟันหรือทาทั้งใบ (An engobe decoration) ในลักษณะเหมือนการเคลือบ แต่อย่าลืมว่า slip นั้นต้องเป็นดิน slip ธรรมชาติ ซึ่งต้องเป็น Feldspar และ silica ลงไปใน slip ด้วย เพื่อป้องกันการร่อนออกขณะแห้งหรือเผา

2. ตกแต่งด้วยวิธีทาใต้เคลือบ (An underglaze) เช่น ใช้พวกสี oxide สี stains หรือสี slip ถ้าเป็นพวกสี oxide มีแนวโน้มจะไหลหลังจากเคลือบและเผาแล้ว ซึ่งโอกาสจะไหลมากกว่าใช้ coloured stains เคลือบจะพ่นหรือลาดทับบน stain ที่แต่งไว้วิธีใดวิธีหนึ่งก็ได้

พวกใช้แต่งใต้เคลือบ (Undeglaze colors) ประกอบด้วย Colored spinel stain, a flux และ silica หรือ alumina ที่เจือจาง เพื่อช่วยรักษาความหดตัวในการเผา

Colored stains และพวกแต่งใต้เคลือบ โดยปกติแล้วจะผสมด้วยน้ำมันสน กาว และน้ำ หรือ glycarine และน้ำ เมื่อเอามาทาบนภาชนะที่ bisque แล้ว ภาชนะจะต้องทนต่อการเผาถึงเปลวไฟสีแดง จึงจะเผาไหม้เหนียวติดแน่นก่อนที่จะนำมาเคลือบ วิธีนี้จะเป็นการเสี่ยง อาจจะทำให้เกิดเป็นฟอง บนส่วนที่ตกแต่งก็เป็นได้

3. ใช้เคลือบต่างสีถมทับ (Inslid colors) วิธีนี้หลังจากทำความสะดวกด้วยฟองน้ำชั้น ๆ ทับภาชนะแล้วพ่นด้วยเคลือบใส หรือครึ่งใสครึ่งด้าน แล้วทาทับซ้อนลงบนลวดลายที่เขียนลงด้วยเคลือบอีกสีหนึ่ง วิธีนี้ต้องไม่ลืมว่าเคลือบทั้งที่เป็นพื้นและที่ใช้ตกแต่งจะไม่เชื่อมตัวเมื่อถูกเผา มิฉะนั้นลวดลายจะเลอะเทอะไปหมด

การทำงานบนภาชนะที่เผาดินแล้ว (bisque ware) นับว่าปลอดภัยกว่าภาชนะที่ยังเป็นดินดิบอยู่

4. ใช้ตกแต่งด้วยขี้ผึ้ง (Wax-resist) เทคนิคอย่างเดียวกันกับที่ได้กล่าวมาแล้ว (ดูหัวข้อการตกแต่งด้วยขี้ผึ้ง)

5. ใช้วิธี Sgraffito design เคลือบภาชนะเสียก่อน แล้วขูดลวดลายเป็นเส้นหรือเป็นที่ว่าง แล้วใช้พู่กันชุบเคลือบอีสีหนึ่งทาลงหรือจะใช้ลูกยางหยอดลงตามช่องว่างที่ขูดเนื้อเคลือบที่เป็นพื้นออก ความหนาของเคลือบที่เป็นพื้นจะต้องไม่เอกละเอียดเกินไป มิฉะนั้นขณะขูดเคลือบจะบิ่น ทำให้เส้นลายไม่เป็นไปตามความต้องการ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การ ควรทำขณะเคลือบชั้นอยู่

2.20 การเคลือบและข้อบกพร่องที่เกิดจากเคลือบ

ผู้ที่เริ่มฝึกหัดใหม่ยังไม่มีประสบการณ์ในเรื่องการเคลือบ มักจะประสบผลเสียหายเป็นประจำ ดังนั้นจำเป็นต้องได้เห็นจากการสาธิตและได้รับการสอนหรือได้ร่วมงานกับผู้ที่มีความชำนาญมาทางนี้เป็นเวลาแรมปี จึงจะเป็นทางช่วยให้ทำงานได้ผลดีขึ้น ในที่นี้จะกล่าวถึงวิธีการเคลือบวิธีต่าง ๆ

เมื่อใดจึงจะเคลือบ

การเคลือบจะเริ่มขึ้นเมื่อใดขึ้นอยู่กับหลายกรณี สำหรับในห้องปฏิบัติการ การนี้ ปัญหาไม่เหมือนกันกับการทำผลิตภัณฑ์ประเภทนี้เพื่อการค้า จะต้องนึกถึงการประหยัดแรงงานและเชื้อเพลิง ฯลฯ สำหรับในห้องปฏิบัติการ เช่น มหาวิทยาลัย วิทยาลัยหรือโรงเรียน เป็นที่เรียนที่สอน "งานที่ตกแต่งเผา bisque" เสร็จแล้ว ก็จะต้องถึงช่วงเวลาคอยการเคลือบที่จะเริ่มขึ้นในขั้นต่อไป

การเตรียมเคลือบ

สารที่ใช้เคลือบก็คือ สารเคมีต่าง ๆ ที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 10 สูตรเคลือบมีมากมายหลายชนิดตามที่ได้อธิบายมาแล้ว มีสีแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความเปลี่ยนแปลงของ oxide และจำนวนเปอร์เซ็นต์ นอกจากสีแล้วเคลือบบางชนิดยังให้ texture เหล่านี้ยังเกี่ยวข้องกับอุณหภูมิการเผาที่แตกต่างกันอีก ในที่นี้จะกล่าวถึงการเตรียมเรื่องการผสมเคลือบเพื่อนำไปเคลือบ

1. ชั่งเคลือบ จะต้องชั่งให้ถูกต้องและแน่นอน ควรใช้เครื่องชั่งสำหรับชั่งสารเคมี โดยเฉพาะ

2. การบด ถ้าเป็นจำนวนน้อย เพื่อการทดลองใช้โถรงบผสมก็เพียงพอ ที่อยู่กับสารเคมี ถ้าทุกชนิดที่ส่งมามีการบดละเอียดได้มาตรฐานก็ไม่ต้องบด ใช้

เอกสารนี้กรองได้เผยแพร่ในต่างประเทศเช่นที่มหาวิทยาลัยในสหรัฐอเมริกาโดยชนในท้องถิ่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปฏิบัติการ ไม่ต้องใช้โครงหรือเครื่องบด เป็นการตัดเวลาที่ต้องสิ้นเปลืองไปใช้ในการทำอย่างอื่นได้อีกเป็นอันมาก ดังนั้น เฉพาะบางแห่งที่จำเป็นต้องใช้เท่านั้น จะต้องบดให้ได้ทีพอดี ถ้าบดนานเกินไปอาจเป็นผลให้เคลือบเปลี่ยนแปลงซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของสูตรเคลือบแต่ละอย่าง ในอุตสาหกรรมใช้เป็นจำนวนมากต้องใช้เครื่องผสมเพื่อเป็นการประหยัดเวลา

3. การเก็บ เคลือบที่ผสมน้ำแล้วบางชนิดจะใช้ได้ภายในไม่เกิน 1 สัปดาห์ เก็บไว้นานจะเสื่อมคุณภาพ บางชนิดก็เก็บไว้ได้นาน ทุกครั้งที่จะนำมาเคลือบควรผ่านการกรองละเอียด

วิธีเก็บที่ถูกต้อง ควรผสมเก็บแห้งไว้เฉพาะ base (เฉพาะสารเคมีที่ใช้เป็นตัวฐานสำหรับเคลือบ) เมื่อจะใช้จึงนำมาซึ่งแล้วผสม oxide ตามจำนวนเปอร์เซ็นต์ที่ต้องการกับน้ำ กรองเปียกอีกครั้งหนึ่งจึงนำมาเคลือบได้เลย เมื่อซึ่ง base บดและกรองแล้วจะเก็บในถุงพลาสติกปิดสนิทเขย่าให้เข้ากันดีหรือจะถ่ายเก็บในภาชนะอื่นใดก็ได้โดยไม่มีฝุ่นเข้า

4. การกรอง เป็นเรื่องสำคัญ ทั้งการกรองเปียกและกรองแห้ง น้ำเคลือบแทบทุกชนิดเก็บเปียกไว้จะเกิดผลึก ควรกรองทุกครั้งที่ใช้ มิฉะนั้นสารเคมีจะเกาะตัวเป็นเม็ดผลึกติดตามผิวภาชนะ เผลอแล้วจะเกิดเป็นจุดเป็นดวง บางครั้งก็ทำให้เสียไป เคลือบทุกชนิดจะตกตะกอน ก่อนใช้นอกจากกรองแล้วควรคนเสียก่อนคนสัก ๆ เพื่อกันไม่ให้เกิดฟอง

การเคลือบเราสามารถเคลือบได้ในสภาวะต่าง ๆ เป็นต้นว่า

การเคลือบในสภาวะที่เป็นดินดิบ

ในขณะนี้ก็สามารถทำได้ การเคลือบในระยะนี้เป็น การตัดไสหุ่ยหลายประการ เช่น แรงงานบรรจุของเข้าเตา การเผาแทนที่จะเผา 2 ครั้ง เป็นเผาครั้งเดียว ประหยัดแรงงาน เวลาและเชื้อเพลิง ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ไปอีกเท่าตัวแทบจะว่าได้ การเผาครั้งเดียวเป็นการส่งเสริมให้เคลือบกับเนื้อดินประสานสนิทยิ่งขึ้นเสียอีก แต่ก็มีข้อเสียของบรรจุของเข้าเตา สภาวะของดินขณะนี้เปราะ ยังอยู่

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในสภาพของธรรมชาติ ที่เรียกว่าดินดิบ เวลาหยิบยกเข้าเตาจะมีการแตกและเสียหายระยาะนี้มาก แต่ถ้าเป็นภาชนะชั้นเล็ก ๆ เช่น พวกรูปปั้นที่ใช้หล่อชั้นเล็ก ๆ ที่ใช้เป็นของกำร่วย ก็จะทำให้เกิดปัญหาน้อยกว่าพวกของชั้นใหญ่ ๆ อีกอย่างหนึ่ง จากความชื้นในอากาศดินดูดความชื้นเข้าไปอยู่ในเนื้อดินแห้ง นี่ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ภาชนะแตกร้าวได้ โดยทั่วไปแล้วเขาจะทำให้หนากว่าปกติ และเป็นรูปร่างที่ตรงไปตรงมาหรือชูปชณะภาชนะหมาด ไกลจะแห้งจึงจะทำงาน

บางอย่างควรใช้วิธีพ่นด้วยน้ำเคลือบที่ผสมค่อนข้างข้น เพราะเกี่ยวกับการดูดซึมที่ดินรับไว้ ถ้าดูดซึมน้ำเกลือมากเกินไป จะทำให้ภาชนะแตกร้าวได้ ให้มีการดูดซึมน้ำน้อย ๆ ค่อย ๆ เป็นไปอย่างช้า ๆ อีกประการหนึ่งต้องมีความระมัดระวังล่องหน้าไว้ให้ดีในการใช้เครื่องมือบนดินดิบ เป็นต้นว่าพวก Alkaline fluxs จะต้องเปลี่ยนให้เป็น frit เสียก่อนจึงจะใช้ได้อย่างปลอดภัย เพราะส่วนผสมดังกล่าวมีสารประกอบที่มีสัมประสิทธิ์ของการขยายตัวในความร้อนสูง เมื่อมันถูกดูดซึมเข้าไปข้างในสและอีกส่วนหนึ่งอยู่ข้างนอก ระยะเวลาขยายตัวไม่เท่ากันจะเป็นผลเสียได้

การเคลือบในสภาวะที่เผาดิบเรียบร้อยแล้วเป็นการดำเนินงานที่ทำโดยทั่ว ๆ ไป

ภาชนะที่เผาดินดิบจะเผาในราว Cone/015 (800°C) ถึง Cone/010 (900°C) ภาชนะที่เผา bisque แล้ว ดินจะแข็งตัวพอที่จะหยิบยกได้อย่างปลอดภัย ความพรุนตัวของเนื้อดินเพียงพอพร้อมที่จะดูดซึมน้ำเคลือบ การเผาดินดิบไม่ควรจะเผาให้อุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินกว่าที่กำหนดข้างต้นจนเกินไป โดยเฉพาะถ้าเผาสูงจนเกินไปจะยากในการเคลือบ เช่น มันอาจจะดูดซึมเคลือบยากขึ้น หรือจะมีแนวโน้มทำให้เกิดการรไหลหรือแตกได้ ถ้าเผาอ่อนไปจากที่กำหนดจะเป็นผลขณะที่น้ำเคลือบถูกดูดซึมจะแบ่งตัวทำให้ภาชนะที่เผาดิบแล้วแตกได้

ยกเว้นการ bisque พวก China-ware เผาในอุณหภูมิสูง เช่น เป็นต้นว่า ถ้วยชาบาง ๆ ซึ่งเปราะมีแนวโน้มที่จะเป็ยบิตได้ง่าย เขาเลยต้องหาวิธีเอาเข้าเตาด้วย ใช้ดินปั้นเป็นวงแหวนข้างในริมขอบปาก หรือวางในเตาด้วยวิธีคว่ำปากลง เผาถึงอุณหภูมิสูงสุดตามที่ตั้งไว้สำหรับเนื้อดินประเภทนี้ภายหลังที่ภาชนะ Chinaware เคลือบและเข้าเผาอีกครั้งหนึ่งด้วยอุณหภูมิต่ำกว่า ใช้ตั้งในเตาบนชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ผู้จัดทำเห็นไปใช้ประโยชน์ทางการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วางธรรมดา ซึ่งจะไม่เบี้ยวหรือจะมีบ้างก็เพียงเล็กน้อย

การตกแต่งบนเคลือบ (Over glazing)

เป็นการตกแต่งที่ทำโดยทั่วไป โดยเฉพาะถ้วยชามที่ผลิตเป็นอุตสาหกรรมจำนวนมาก เช่น ภาชนะใช้ปิดด้วยรูปลวดหรือพวกงานศิลปะก็มี เช่น ในบ้านเราพวกลวดเขียนแบบของเก่ายังทำกันอยู่แต่งด้วยวิธี Over glaze เช่น ถ้วยชามเบญจรงค์ ซึ่งมีสี มีลวดลายทอง เป็นวิธีตกแต่งให้สีสดใสกว่าพวกตกแต่งใต้เคลือบ (under glaze) สังเกตได้ด้วยการใช้มือลูบสัมผัสที่ผิว ลวดลายจะนูนออกมาจากพื้นผิวเคลือบ สีจะไม่ทนเท่าสีใต้เคลือบ การตกแต่งด้วย Under glaze color สีจะทนถาวรกว่า

วิธีเคลือบ

การเคลือบเป็นกรรมวิธีอย่างหนึ่ง ซึ่งอธิบายแต่เพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอก่อนที่จะมีการเคลือบ ควรจะระมัดระวังการลวงหน้าไว้ ถ้าภาชนะเผาเรียบร้อยแล้วยังไม่เคลือบในทันทีทันใด ควรจะโยกย้ายจากเตาเผาเก็บมันไว้ในที่ ๆ พ้นจากฝุ่นละอองเกาะ ภาชนะเผาเรียบร้อยแล้วควรระมัดระวังในการยก อย่างใช้มือที่เลอะหรือเปื้อนไขมันจับเขา เพราะจะทำให้เคลือบไม่จับผิวภาชนะ จะเกิด Crawling ได้ ควรใช้ฟองน้ำชิ้นๆ ที่สะอาดเช็ดผิวหน้าของภาชนะก่อนเคลือบเพื่อเอาฝุ่นละอองออกเสียก่อน อีกประการหนึ่ง เพื่อเพิ่มคุณสมบัติผิวหน้าดินจะได้ป้องกันจำนวนน้ำเคลือบจากการซึบเพื่อมิให้ตุตซิมมากเกินไปจะได้เพื่อเวลาทำงานสักเล็กน้อยเคลือบ นอกจากนั้นมันยังช่วยลดจำนวนฟองอากาศและรูเข็มซึ่งเกิดขึ้นจากเคลือบแห้งอย่างรวดเร็วบน bisque ware ที่ยังมีความพรุนอยู่ จำนวนความต้องการของความชื้นที่เกี่ยวกับการตุตซิมของ bisque ware อีกทั้งความหนาของภาชนะนั้นๆ ด้วย และความเหนียวชั้นของเคลือบก็มีส่วน การเผา bisque ที่อุณหภูมิสูง การตุตซิมจะลดน้อยลง

เคลือบด้วยการชุบหรือจุ่ม (Dip glazing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เป็นวิธีเคลือบที่ง่ายที่สุด มักจะใช้ในอุตสาหกรรมที่จะใช้จำนวนมากกว่าว่าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีอื่น หลังจากทำความสะอาดด้วยฟองน้ำขึ้นๆ จนทั่วดีแล้ว ผสมเคลือบลงในถังหรืออ่างใหญ่ ควรจุ่มให้มิดแล้วยกขึ้นมาอย่างรวดเร็วพร้อมกับเขย่าให้เคลือบเคลื่อนตัวออกเสียบ้าง แล้วยกวางไว้บนตะแกรงให้แห้ง รอยนิ้วมือที่จับ ใช้นิ้วติดตาเคลือบหรือใช้ฟูกันแฉวม

เคลือบด้วยการเทหรือราด

วิธีนี้ใช้เคลือบผสมไม่ต้องมากเหมือนซุบ ใช้ในห้องปฏิบัติการหรือห้องทดลอง เคลือบเป็นจำนวนไม่มาก จะมีขั้นตอนดังนี้

1. เช็ดด้วยฟองน้ำขึ้น ดังอธิบายไว้ในข้อแรก
2. เตรียมแท่นหมุน (turning table) อ่างและไม้ขนาดยาวเล็กแคบ 2 อัน พาดปากอ่าง เขี่ยกใสน้ำเคลือบ
3. เคลือบภายในด้วยการเทน้ำเคลือบแล้วกรอก ควรให้น้ำเคลือบเต็มภาชนะ ถ้าเป็นภาชนะเล็ก เช่น ถ้าวหรือซาม ถ้าเป็นภาชนะใหญ่ให้ยกเอียงกรอก ให้น้ำเคลือบเอียงชิดริมปากโดยรอบแล้วเทออกทันที ถ้าซักซ้ำจะทำให้จำนวนน้ำเคลือบสะสมหนาเกินไป จะไม่เรียบและหนาเกินต้องการ เคลือบบางชนิดตกตะกอนเร็ว ทำให้ส่วนผสมเค็มอันกัน เทไม่ยอมออก ในข้อ 3 นี้ ที่กล่าวข้างต้น เคลือบพวกภาชนะปากกว้าง เช่น ซามต่างๆ
4. ภาชนะรูปขวด กรอกน้ำเคลือบด้วยพวยกรอกน้ำพอประมาณครึ่งหนึ่งของใบ ใช้มือปิดปาก เขย่าไปมาให้ทั่วภายในแล้วเทกรอกเคลือบภายนอกด้วยวิธีปิดปากด้วยแผ่นเทปกาว ตัดเป็นวงกลมให้พอดีหรือใช้ฝาอะไก็ได้ปิด ราดเคลือบจากบนปากลงมาให้บรรจบกัน ชูดทำความสะอาดส่วนฐานตั้งให้เรียบร้อย ถ้าเป็นเคลือบไหล ควรชูดเหลือที่ไว้ประมาณ 1 - 2 นิ้วครึ่ง เป็นอย่างน้อยที่กล่าวนี้เป็น การปฏิบัติโดยทั่วไป วิธีนี้เคลือบส่วนบนอาจจะบางกว่าเคลือบส่วนล่าง ควรเพิ่มเติมด้วยวิธี brush ด้วยฟูกันอีกชั้นหนึ่งก็ได้ เฉพาะส่วนบน ถ้าเป็นขวดเล็กๆ มีฐานจะใช้นิ้วจับฐานคว่ำปากลง ราดเคลือบพร้อมกับหมุน ให้น้ำเคลือบทั่วก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อสังเกตุ ต้องคอยดูว่า ถ้าส่วนใหญ่จุ่มน้ำเคลือบมากเกินไปต้องหยุดปล่อยวางไว้ให้น้ำเคลือบแห้งก่อนจึงเริ่มทำต่อไป มิฉะนั้นผู้กันจะพาเคลือบเต็มหลุดออก เพราะเนื้อดินของภาชนะส่วนบนมักมีความบางกว่าส่วนล่าง

น้ำเคลือบจะหยดลงมากองตามขอบล่าง ควรใช้ผู้กันปาดขณะเปียกโดยรอบทันที ถ้าต้องการให้ขอบปากเรียบเสมอกัน ใช้วิธีตั้งหงายภาชนะขึ้นบนแทนให้ได้ศูนย์ ชูดเคลือบรอบขอบปากให้หมด ใช้คู่กันชุบน้ำเคลือบแต่ละที่ส่วนบนของขอบปากหมุนแทนพร้อมกันหมุนคู่กันด้วยมือขวาโดยรอบ เติมน้ำเคลือบสัก 2-3 ครั้ง ให้เคลือบที่ปากหนาไว้สักหน่อย เวลาเผาแล้วน้ำเคลือบจะไหลลงขอบจะมีเคลือบติดพอดี ถ้าไม่ทำเช่นนั้นเคลือบที่ปากจะหนาไม่เท่ากัน บางครั้งอาจจะบางเกินไป

ถ้าต้องการที่ปากภาชนะขลิบอีกสีหนึ่งก็ให้ผู้กันหมุนตามวิธีดังกล่าวจะได้เส้นที่เรียบและสม่ำเสมอ ขึ้นอยู่กับความชำนาญ

ในกรณีประเภทมีฝา เคลือบวิธีเดียวกับเคลือบชาม ควรเลือกเคลือบที่ไว้ไหล ถ้าเป็นเคลือบไหลจะยากต่อการเคลือบ ต้องเว้นและเช็ดเคลือบให้ดีเพราะอาจจะไหลเต็มลงมาให้ฝาติดเปิดไม่ออกก็ได้

เคลือบด้วยการใช้ผู้กัน

โดยทั่วไปแล้ว จะใช้ในการตกแต่งเคลือบหรือ slip มากกว่า ถ้าเป็นชิ้นเล็กๆ จะใช้เคลือบด้วยผู้กันก็ใช้ได้ดี ถ้าเป็นของใหญ่จะทำให้ยากที่จะทำให้ผิวเคลือบเรียบเสมอกัน ในบางกรณีของใหญ่ใช้ฟองน้ำชุบน้ำเคลือบ ปาดไปบนผิวภาชนะแทนผู้กัน เนื้อที่ใหญ่ ๆ ก็สามารถทำให้เคลือบเรียบเสมอกันได้ ในชิ้นเรียนเล็กๆ มักทำชิ้นเล็ก ๆ โดยทั่วไปจะใช้จุ่มหรือราด ซึ่งเป็นการไม่สิ้นเปลืองและเผาอุณหภูมิต่ำ

ประเภทเคลือบไหล ใช้ผู้กันชุบน้ำเคลือบหมุนความหนาบางจะสามารถทำได้ด้วยการเพิ่มหรือลดจำนวนชิ้น เช่น ให้ส่วนบนหนาไล่ความหนาลงส่วนล่างบางลงเป็นลำดับ เมื่อเผาแล้วจะไหลลงมาหยุดพอดี วิธีเคลือบแบบนี้ควรใช้ปั้นหมุน (turning table) หมุนพร้อมกับหมุนผู้กันไปด้วย ควรขึ้นต้นตั้งแต่ปากลงมาหาฐานและให้เหลื่อมซ้อนทับกันไปทุกแนว ถ้าเคลือบอิมิตัวไม่ตูดซึม บางที่ผู้กันทาเคลือบที่ปากแล้วเติมหลุดจากผิวดิน หรือเป็นอันว่าควรหยุดได้แล้ว ควรทิ้งช่วงให้เคลือบแห้งแล้วไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมุนใหม่จนได้ความหนาตามต้องการ

เคลือบด้วยการใช้ฟัน

ในกรณีที่ต้องการเคลือบสีไล่กันและเจาะจงต้องการให้เคลือบหนาปกคลุมทั่ว เหมาะกับผู้หัดใหม่มากกว่าช่างปั้นที่ชำนาญแล้ว

เคลือบของจีนเก่าๆ ที่ปราณีตเรียบร้อยยากที่จะทำเสมอเหมือนในปัจจุบัน ก็ใช้วิธีจุ่มหรือราด สีที่ไล่กลมกลืนกันด้วยการเป่าสี ซึ่งใช้วิธีฟันจนกลมกลืนกันไป ตามที่ได้เคยมีประสบการณ์ จำนวนเคลือบส่วนใหญ่เสียทิ้งไป เคลือบที่ปกคลุมด้วยการพองจะร่วมแตกหลุดง่ายขณะยกเข้าบรรจุในเตา ทางที่ดีหัดให้เกิดความชำนาญโดยใช้วิธีราดก็สามารถทำให้เคลือบเรียบเสมอกันได้ดีเหมือนกัน เพื่อขจัดความเสียหายเหล่านี้ออกไปและประหยัดน้ำเคลือบและเวลาอีกด้วย การฟันเคลือบที่ได้ผลเป็นที่พอใจที่สุดคือ ภาชนะรูปแบน จานหรือชามหรือการเคลือบครั้งที่ 2 (reglazing) (หมายความว่า เคลือบครั้งแรกใช้ไม่ได้ แก้ไขด้วยการเคลือบเสียใหม่ครั้งที่ 2) อีกอย่างหนึ่งถ้าต้องการให้ได้ผลด้วยการเคลือบสีคือ จากเคลือบหนึ่งแล้วทบด้วยเคลือบอีกสีหนึ่งหรือด้วยวิธีเคลือบสองสี สีเข้มและสีอ่อน เช่น ชาวฟ้า เขียวอ่อน ลงพื้นที่น้ันด้วยเคลือบสีเข้ม แล้วฟันเคลือบสีอ่อนทาบ เคลือบข้างใต้จะประทุออกมาเป็นจุดหลุมเล็กๆ ใหญ่ๆ ไหลลงบ้างไม่ไหลบ้าง เกิดเป็น texture นาดูหรือภาชนะใหญ่ๆ ที่ยกย้ายลำบาก

2.21 ข้อมูลด้านสีและจิตวิทยาการใช้สี

สีทุกสีที่เป็นสีแท้ๆ จะมีอิทธิพลต่อจิตใจทำให้มนุษย์เกิดความรู้สึกและอารมณ์ ซึ่งมีผลต่อสิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันมากมาย รอบๆ ตัวเราจะมีสีที่เกิดจากธรรมชาติและสีที่เกิดจากมนุษย์ได้สร้างสรรค์ก็มีเป็นจำนวนมาก สีต่างๆ ที่มีในโลกนี้ช่วยทำให้โลกสนใจน่าชื่นชมและถ้ามองกลับกันให้เห็นว่าสีต่างๆ ที่มีอยู่นั้นไม่มีสี ทั้งที่เกิดจากธรรมชาติและที่เกิดจากมนุษย์ได้สร้างสรรค์ คงจะทำให้โลกทั้งโลกไม่สดใส น่าชื่นชม

สีเป็นองค์ประกอบหนึ่งในหลายๆ องค์ประกอบสำคัญที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ การทำความเข้าใจในเรื่องอิทธิพลของสีที่มีต่อจิตใจของมนุษย์แล้วย่อมจะไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำไปใช้ให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ในการออกแบบได้ สีแต่ละสีจะมีคุณสมบัติในทางกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกได้ไม่เหมือนกัน ฉะนั้นในการใช้สีเพื่อการออกแบบควรจะนำสีไปใช้ให้ถูก ซึ่งจะทำให้เกิดประโยชน์ในการออกแบบอย่างมาก และถ้ารู้จักใช้ให้เกิดประสานกลมกลืน (Harmon) หรือตัดกัน (Contrast) บ้างเพียงเล็กน้อย ก็จะได้สิ่งที่แปลกใหม่ สดชื่นสวยงาม แปลกๆ ออกไปอีกเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามองค์ประกอบของการออกแบบสีก็มีไม่เพื่อความสวยงามแต่เพียงประการเดียว จะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมอื่นๆ ด้วย ซึ่งจะช่วยให้การออกแบบประสบผลสำเร็จสมตามเป้าหมายได้

คุณลักษณะของสี สีทุกสีมีคุณลักษณะเฉพาะตัว 3 ประการ ได้แก่

1. HUE หมายถึงตัวเนื้อสีแต่ละชนิดนั้นๆ เช่น สีแดง สีเขียว
2. VALUE หมายถึงความเข้มของสี ความอ่อน-แก่
3. CHROMA หมายถึงความแรงของสี เช่น แดงสด มี STRENGTH สูง
4. TINT คือสีที่จาง เบาหรือสีที่ผสมด้วยสีขาว
5. SHADE คือสีที่คล้ำ เข้มหรือสีที่ผสมด้วยสีดำ
6. COMPLIMENTARY คือคู่สีตรงกันข้ามกันในวงจรสี เช่น ม่วงแดง กับ เขียวเหลือง
7. WARM COLOR คือสีโทนร้อน
8. COOL COLOR คือสีโทนเย็น

ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึก

อิทธิพลของสีมีผลกระทบทางด้านจิตใจไม่เหมือนกันทุกคน ทั้งนี้เพราะบางคนพอใจในสีหนึ่ง ในขณะที่อีกคนหนึ่งชอบสีที่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากเหตุต่างๆ ซึ่งแต่ละคนจะมีความชอบแตกต่างกันออกไป เพราะฉะนั้นจะต้องทราบถึงความพอใจในสีของเจ้าของและบุคคลต่างๆ ควบคู่กับความรู้ในเรื่องของสีของผู้ออกแบบด้วย

ลักษณะของสีที่เกี่ยวกับความรู้สึก แบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารสีแดง ให้นำไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จัดอยู่ในพวกสีร้อน ไม่เพียงแต่ให้ความรู้สึกตื่นเต้นเร้าใจในทางโรงงานถือว่าเป็นสีที่เกี่ยวกันอันตราย เป็นสีต้องห้าม การระมัดระวังการใช้สีพวกสกุสสีแดงเพียงเล็กน้อยอาจทำให้ผลิตภัณฑ์เด่นขึ้นมาได้ แต่ถ้าให้มากเกินไป และใช้สีสดก็จะมีผลทางจิตวิทยาได้เช่นกัน คือ เป็นภัยทางด้านจิตวิทยา เช่น ทำให้รู้สึกปวดศีรษะและตาลายได้ แม้จะใช้อย่างถูกต้องและอย่างเล็กน้อยก็ตามที่ เช่น ไฟแดงในห้องอัดรูป สีแดงให้ความรู้สึกมั่งคั่งสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ความหวาน ความอบอุ่นเร้าใจ

สีส้ม

เป็นสีสดในมองเห็นได้แต่ไกล แสดงความรู้สึกเตือนอยู่ตลอดเวลาเมื่อใช้กับพวกผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดความรู้สึกสะอาดดูเบาขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเหลือง

เป็นสีที่อยู่ได้ 2 วรรณะ คือ สามารถเป็นได้ทั้งสีร้อนและสีเย็น แต่ขึ้นอยู่กับความเข้มและแข็งแรง (CHROME) ของสี สีเหลืองโดยทั่วไปทำให้เกิดความสดชื่อแร่รังสดีสี สีเหลืองอ่อนทำให้เกิดความรู้สึกสะอาด มีความสว่าง แต่ถ้ามีความเข้มของสีมากเกินไป จะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ไปทางสีส้ม จะคล้ายกับของเล่นทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่และคล้ายของเทียม

สีเหลืองนอย (BUTTER YELLOW) ทำให้ดูสว่างขึ้น

สีเหลืองเขียว (YELLOW GREEN) ช่วยในเรื่องเกี่ยวกับด้านของความเย็น อย่างไรก็ตาม สีเหลืองทำให้ดูสกปรกง่าย แต่ถ้า BRAKE มีสีเล็กน้อยจะทำให้ช่วยได้บ้าง และขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ด้วย สีเหลืองให้ความรู้สึกเปรี้ยว ร่าเริง ดีใจ มีอำนาจความมั่งคั่ง

สีม่วง

เป็นสีที่อยู่ได้ทั้ง 4 วรรณะ เหมือนกับสีเหลือง โดยทั่วไปให้ความรู้สึกเศร้า ทำให้วังง บางครั้งอาจแสดงว่าเป็นสีแห่งความเศร้าลึกกลับ แต่สีม่วงก็มีลักษณะของสง่างาม ทำให้ดูมีค่า เช่น ม่วงอ่อน สีม่วงทำให้ให้ความรู้สึก เศร้า วังงลึกกลับ สง่างาม มีค่า

สีน้ำเงิน

จัดอยู่ในพวกสีเย็น สีน้ำเงินเข้มทำให้เกิดความรู้สึกสงบลึกกลับ ทำให้เกิดสมาธิ เป็นสีที่บอกถึงความสุภาพ ถ่อมตน เข้มแข็ง ความหนักแน่น สีน้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำทะเลหรือสีฟ้า จะมีความสดใส ถ้าอมเขียวเล็กน้อย สามารถให้ความรู้สึกตื่นเต้น เช่น แสงของโอบอล การแพนหางของนกยูง เป็นสีซึ่งมีเสน่ห์งดงาม

สีเขียว

ให้ความรู้สึกสดชื่น กระชุ่มกระชวย ให้ออกกำลังกายได้ สีใบไม้หรือสีเขียวเข้มใช้ได้ก็ในแนวการเน้นส่วนพื้นหรือฐาน แสดงความสงบสง่างาม แสดงความมีฐานะ

นวัตกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สีและพื้นผิว (COLOUR AND TEXTURE)

ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวขรุขระหรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุดหรือรูปพื้นผิว หากไม่ต้องการให้เห็นง่ายให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน พวกเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหวไม่ควรใช้สีมัน เพราะจะทำให้ระคายสายตาทำงานไม่สะดวก การพยายามใช้วัสดุบางอย่างออกเวียนให้เหมือนของบางอย่าง เช่น ทำพลาสติกให้เป็นลวดลายไม้ควรหลีกเลี่ยง จงใช้วัสดุตามความเป็นจริง

3. สีและวัสดุ (COLOUR AND MATERIAL)

วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมี 5 ประเภทคือ

1. สีต่างๆ แลคเกอร์และเคลือบ (PLANTS, LACQUERS AND ENAMERLS) มีหลายสี
2. โลหะ (MATERIAL COLOUR) พวกชุบโครเมียม นิกเกิล ชุบอลูมิเนียม มีสีแตกต่างกัน
3. พลาสติก (PLASTICS) มีสีต่างๆ มากมาย
4. เครื่องเคลือบดินเผา (VITREOUS ENAMEL) หรือเรียก PROCELAIN มีหลายสี ควบคุมได้ เหมือนจริงได้ไม่่ง่ายนัก ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ
5. แก้ว (GLASS) ทำได้หลายสี

ความสัมพันธ์ของสีต่อผลิตภัณฑ์

1. ขนาด (SIZE)
 - 1.1 สีอ่อน (LIGHT VALUE) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น
 - 1.2 สีเข้ม (DARK VALUE) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง
2. น้ำหนัก (WEIGHT)
 - 2.1 สีอ่อนและสีร้อน (WARM COLOR) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา
 - 2.2 สีเข้มและสีเย็น (COOL COLOUR) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก
3. ความแข็งแรง (STRENGTURE)

3.1 สีร้อน ทำให้รู้สึกแข็งแรงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ซึ่งงานแปลและตีพิมพ์โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.2 สีเย็น ทำให้ความลึกแข็งแรงน้อย
4. อุณหภูมิ (TEMPERATURE)
 - 4.1 สีร้อน ทำให้ความรู้สึกอบอุ่นไม่สบายใจ
 - 4.2 สีเย็น ทำให้ความรู้สึกสดชื่น สงบเยือกเย็น สบายใจ
5. ความสะอาด (CLEANLINESS)
 - 5.1 สีขาว เป็นสีที่ทำให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด
 - 5.2 สีอ่อน เช่น สีงาช้าง (IVORY)

สีเหลืองอ่อน (PALE WARM YELLOW)

สีเขียวอ่อน (PALE GREEN)

สีฟ้าอ่อน (PALE BLUE)

ให้ความรู้สึกนุ่มนวลสะอาดตา ถูกลักษณะ

6. ความภูมิฐาน (DIGNITY)
 - สีเทา เป็นสีที่ทำให้ความรู้สึกภูมิฐานที่สุด อาจมีสีร้อนเน้นนิดหน่อย ตากปกติ สีที่ใช้ในสำนักงานจะใช้สีเทาแกมสีเขียว (GRAYED OLIVE GREEN) และสีเทาแกมน้ำเงิน (MACIALIZED)

สีและลักษณะการใช้งานเพื่อการออกแบบ

1. การใช้สีเพื่อสร้างทัศนวิสัยแจ่มใส
 - 1.1 สีสดใสกับสีสดใส
 - 1.2 สีอ่อนกับสีสดใส
 - 1.3 สีอ่อนตัดกับสีเย็น
 - 1.4 สีที่ตัดกันเองตามปกติ
 - สีดำบนพื้นเหลือง
 - สีเหลืองบนพื้นดำ
 - สีแดงบนพื้นขาว
 - สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน
 - สีส้มบนพื้นน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีชมพูบนพื้นดำ

2. การใช้สีเพื่อทำให้เห็นระยะใกล้-ไกล
สีอ่อน ทำให้เกิดความรู้สึกอยู่ใกล้ผู้พูด
สีเข้ม ทำให้เกิดความรู้สึกอยู่ไกลผู้พูด
3. การใช้สีเพื่อดึงดูดความสนใจ

การใช้สีที่มีความสนใจเท่ากับจะช่วยให้สามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ดูได้อย่างรวดเร็ว

4. การใช้สีสร้างความมีชีวิตชีวาเด่นชัด

การใช้สีเข้มจัด และสีอ่อนจะทำให้เด่นชัดกว่าการใช้สีที่มีความเข้มและความอ่อนใกล้เคียงกัน แลประมาณการใช้สีที่ต่างกัน จะใช้ให้เกิดความเด่นชัดมากขึ้น

หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดหนึ่งปรากฏเด่นออกมามากกว่า เพื่อจะเป็นสีอ่อนหรือสีเข้มก็แล้วแต่ การที่ใช้สีที่ไม่เด่นอย่างหนึ่งก็คิดแต่ละสีที่ใช้ปริมาณเท่ากันไปหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อที่ของสีเปลี่ยน ไปสีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับค่าเปลี่ยนแปลงความสนใจของสีอีกด้วย

การดึงดูดความสนใจทางสายตา (Visual Attraction)

ขึ้นอยู่กับลักษณะและปริมาณการใช้ สีที่สามารถดึงดูดความสนใจเป็นสีที่สามารถเห็นได้ง่าย เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งส่วนนั้นนับว่าเป็นส่วนที่สำคัญมาก เพราะจะเป็นส่วนแรกๆที่ผู้บริโภคได้พบเห็นและช่วยในการสร้างตามทรงจำของตัวเอง ผลิตภัณฑ์แก่ผู้บริโภคอีกด้วย ดังนั้น การเลือกใช้สีให้แตกต่างจากผลิตภัณฑ์คู่แข่งในตลาดก็มีส่วนช่วยเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีความน่าสนใจยิ่งขึ้น จากการค้นคว้าพบว่า การที่คนให้ความสนใจมิได้ขึ้นอยู่กับสีและความทรงจำของสีแต่เพียงอย่างเดียว แต่เกิดจากความรู้สึกทางด้านจิตวิทยาซึ่งเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ เป็นที่เชื่อกันได้ว่าคนจะสังเกตเห็นในสิ่งที่น่าดึงดูด การใช้สีที่น่าดู และการให้ผู้บริโภคโดยทั่วไปพอใจซึ่งจะช่วยดึงดูดความสนใจ และทำให้ผู้พบเห็นเกิดความต้องการอยากได้ มีการทดลองเพื่อพิสูจน์ว่าสีใดสะอาดตามากที่สุด โดยการนำสีต่างๆ เข้าเครื่อง TACHISTOSCOPE นำผลมาทดลอง เลือกสีที่สะอาดตามผลปรากฏดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีส้ม	21.4	สีแดง	18.6
สีฟ้า	17.0	สีดำ	13.4
สีเขียว	12.6	สีเหลือง	12.0
สีม่วง	5.5	สีเทา	0.7

การที่จะให้คนสนใจไม่เพียงแต่การใช้สีให้สะดุดตา และสีที่อยู่ในความนิยม แต่จะต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

1. การใช้สีตัดกัน Contrast
2. การใช้สี Eccentric Colour And Shape
3. การใช้สีแตกต่างจากสีที่ผลิตภัณฑ์คู่แข่งใช้อยู่
4. Accumulation Effect คือ การที่มีผลิตภัณฑ์ของชนิดเดียวกันตั้งแต่อยู่เป็นจำนวนมากๆ ทำให้คนเห็นได้ชัดเจนและเกิดความสนใจ
5. การใช้สีสะท้อนแสงซึ่งสะดุดตามาก แต่คำพิมพ์แพง สีที่มีความรุนแรงมากถือว่า เป็นสีจะมีส่วนสำคัญในการช่วยผลิตภัณฑ์ สะดุดตาน่าสนใจ แต่ต้องไม่ใช้สีที่ไม่เหมาะนำมาใช้กับสัญลักษณ์ หรือของเด็ก เพราะมีลักษณะรุนแรงตุตันกระด้างเกินไป

จิตวิทยาของสีกับภาชนะอาหาร

ลักษณะสีที่ใช้กับภาชนะอาหาร มีหลักการในการเลือกใช้โดยคำนึงถึงความสะอาดและสุขอนามัยเป็นอันดับแรก ภาชนะอาหารทั่วไปจึงนิยมใช้สีในโทนอ่อนกันเป็นส่วนมาก สถานที่หรือลักษณะของผู้ใช้ก็มีส่วนสำคัญ เช่นภาชนะอาหารสำหรับเด็กอาจจะใช้สีสดใส เพื่อดึงดูดความสนใจให้เด็กรับประทานอาหาร หรือใช้สำหรับงานแฟนซีก็อาจจะใช้สีฉูดฉาดที่ให้ความรู้สึกสนุกสนานได้เช่นกัน นอกจากนี้ข้อจำกัดในด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตก็เป็นตัวกำหนดสีของภาชนะได้เช่นกัน ภาชนะโลหะหรือแก้วจะถูกจำกัดในเรื่องนี้มาก ส่วนพลาสติกและเซรามิกก็มีโอกาสในการใช้สีได้มากกว่า

อิทธิพลของสีกับความรู้สึก

สีให้ความรู้สึกจากการมองเห็นแตกต่างกัน โดยอาจกล่าวย่อๆ ได้คือ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความรู้สึกเรื่องขนาด เป็นที่ทราบกันทั่วไปว่า การมองวัตถุสีอ่อน จะทำให้เกิดความรู้สึกว่าวัตถุนั้นดูใหญ่กว่าวัตถุที่มีสีเข้ม เช่น สีดำ ทั้งๆ ที่จริงๆ แล้วก็ยังมีขนาดเท่ากันไม่ว่าจะในวัตถุรูปทรงใดๆ ก็ตาม เพราะฉะนั้นถ้าต้องการให้วัตถุนั้นดูใหญ่ขึ้นจึงควรใช้สีอ่อน ตรงกันข้ามถ้าต้องการให้วัตถุดูเล็กลงก็ควรใช้สีเข้ม และก็เช่นเดียวกันแม้วัตถุนั้นมีสีอ่อนอยู่แล้ว แต่ถ้าถูกล้อมรอบด้วยสีเข้มก็จะทำให้วัตถุนั้นดูถูกบีบให้ขนาดเล็กลงได้เช่นกัน

2. น้ำหนัก สีมียผลต่อวัตถุในเรื่องน้ำหนักได้โดย วัตถุสีอ่อนจะดูมีน้ำหนักเบากว่าวัตถุสีเข้ม

3. ความแข็งแรง น้ำหนักและความแข็งแรงจะมีความเกี่ยวข้องกัน และใช้หลักการอันเดียวกัน สีเย็น เช่น ฟ้า ม่วงอ่อน ชมพู น้ำเงินอ่อน จะให้ความรู้สึกนึ่งสงบอ่อนแรง ส่วนสีโทนร้อน เช่น แดง แสด เหลืองเข้ม จะให้ความรู้สึกแข็งแรง กระฉับกระเฉง มากกว่าสีหนัก เช่น สีเทา ดำ น้ำตาลเข้ม น้ำเงินเข้ม จะให้ความรู้สึกเคร่งขรึมและพิเศษคือ สีบรอนซ์ Matalic และสีน้ำเงินปนเทาจะให้ความรู้สึกเหมือนเหล็กตูดแกร่ง

4. อุณหภูมิ ความรู้สึกของสีในด้านนี้คงได้ชัดเจนมาก คือ สีในโทนร้อนให้ความรู้สึกเย็นลง

5. ความสะอาด สีที่ให้ความรู้สึกเรื่องความสะอาด สีขาวเป็นสีที่เหมาะสมที่สุด สีงาช้าง จัดว่าเป็นสีที่แสดงถึงความสะอาด และสุขลักษณะได้ เพราะว่าเป็นสีที่ใกล้เคียงกับสีของนํานมครีม ดังนั้น สีขาวจึงนิยมนำมาใช้กับสิ่งของที่ต้องการให้แลดูสะอาด เช่น ล้วงหรือของใช้ในโรงพยาบาลหรือในร้านอาหารก็เช่นกัน ปัจจุบันถึงแม้จะมีการใช้สีอื่นขึ้นมาบ้างก็จะเป็นสีลักษณะที่เจือสีขาวอยู่ด้วยนั่นเอง

6. ความภูมิฐานสง่างาม ถ้าต้องการให้สิ่งของออกมาในลักษณะนี้ ต้องหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีความเข้มรุนแรง ยกเว้น จะใช้ประกอบเป็นส่วนน้อยเพื่อความสะดุดตา ถึงจุดความสนใจ สีเทาเป็นสีที่แสดงความรู้สึกนี้ได้ดีที่สุดในที่เลือกใช้ได้ก็คือ เทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมน้ำเงินเข้า อาจมีสีสดตัดเล็กน้อยได้

7. ความรู้สึกส่งเสริมให้โดยเด่น ลักษณะนี้จะเห็นได้ชัดจากวัตถุที่มีสีตัดกัน จะมองแยกจากกันได้ชัดเจน เช่น เรือใบสีแดงที่ลอยอยู่กลางทะเล หรือ วิวตัวสีขาวในทุ่งหญ้า ตรงกันข้ามกับสีที่มีความกลมกลืนกันสิ่งแวดล้อมจะทำให้ดูอำพราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แยกกันได้ยาก

8. สีสีให้ความรู้สึกเฉพาะตัว เช่น สีเขียวที่มักใช้ประจำเครื่องแบบทหารหรือประจำตัวของสถานเสถียร กิจการ บริษัท หน่วยงานหรือโรงเรียนต่างๆ สีเหล่านี้จะมีที่มาและความหมายเฉพาะตัวของแต่ละที่ไป

9. ความทรูทร่า ลักษณะนี้จะใกล้เคียงกับความรู้สึกภูมิฐาน สง่างาม แต่สีที่จะทำให้ดูทรูทร่ามากขึ้น และเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป ก็คือ สีทอง ซึ่งจะเห็นได้ในเครื่องประดับต่างๆ ตลอดจนให้ความรู้สึกสูงส่ง เป็นสีที่ใช้มากที่สุดในข้าวของเครื่องใช้ในระดับพระมหากษัตริย์ทีเดียว

ข้อมูลด้านการใช้งาน

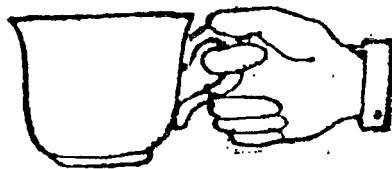
ลักษณะการใช้งานของมือเกี่ยวกับภาชนะอาหาร

ภาชนะประเภทถ้วยกาแฟ

1. ลักษณะการจับแบบสอดนิ้ว

การใช้นิ้วมือจับถ้วยกาแฟแบบใช้นิ้วสอด จะมีหลักการใช้งานของมือโดยใช้นิ้วสอดเข้าช่อง สอดนิ้วหัวแม่มือจะวางกดลงบนหูด้านบนในลักษณะของการพยักส่วนนิ้วที่เหลือจะประกบอยู่ด้านล่าง ในลักษณะของการประคองรับน้ำหนักมือจับแบบสอดนิ้วจะมีหลักการใช้งานของมือคล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกันที่ขนาด คือ มีทั้งการสอดนิ้วเดียวและสอดหลายนิ้ว

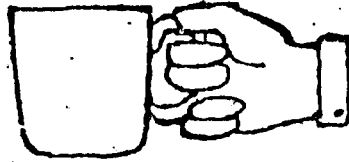
1.1 ลักษณะการจับแบบสอดนิ้วเดียว



ภาพที่ 85 การจับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ลักษณะการจับแบบสอดหลายนิ้ว



ภาพที่ 86 การจับแบบสอดหลายนิ้ว

2. ลักษณะการจัดแบบหนีบขย

มือจับแบบนิ้วมือที่ใช้ทำงานมากคือนิ้วหัวแม่มือ หนีบที่ด้านหนึ่ง ส่วนนิ้วชี้ และนิ้วกลางหนีบอีกด้านหนึ่งหรือบางที่ใช้หนีบเพียง 2 นิ้ว แล้วแต่ความถนัดของผู้ใช้

ภาพประกอบ



ภาพที่ 87 ภาพประกอบ

จากแบบไม่มีขอบ การจับยกค่อนข้างยาก. เวลาจับนิ้วหัวแม่มือจะลงไป

เอกสารในส่วนใส่อาเพื่อรับไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 88 ภาพการจับภาชนะมีขอบ

จากแบบมีขอบ การจับยกสะดวก เพราะมีส่วนให้จับได้ถนัด แต่ควรมีความลึกพอสมควร อย่างน้อยประมาณ 1.5 ซม. เพื่อสอดนิ้วเข้าไปช่วยยกได้ง่ายขึ้น

ภาชนะขนาดเล็ก

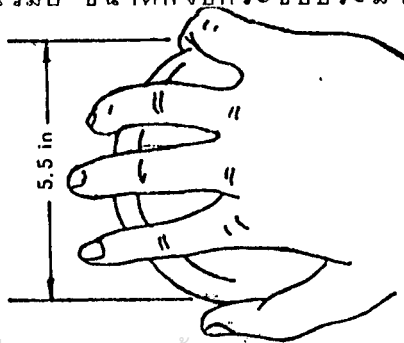


ภาพที่ 89 ภาพการจับขวดขนาดเล็ก

ขวดขนาดเล็ก เช่น ขวดเครื่องปรุง การจับจะจับแค่ 2 นิ้วมือ คือนิ้วโป้งและนิ้วชี้ ภาชนะที่สอบขึ้นเล็กน้อย จะช่วยให้จับได้สะดวก

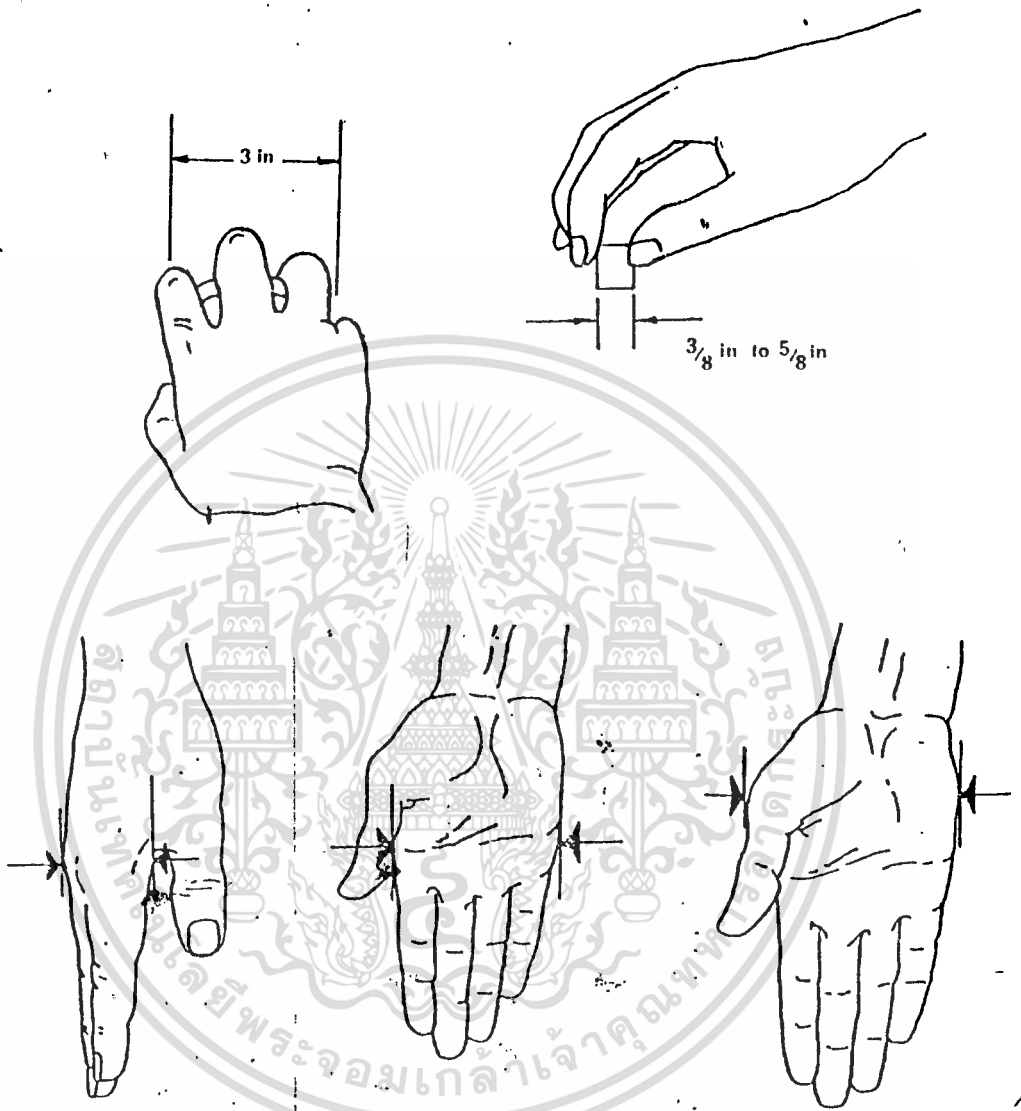
ขนาดสัดส่วนของร่างกายที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบลักษณะของมือที่เกี่ยวข้องการใช้งาน

ลักษณะการจับกระชับเต็มมือ (SPHERICAL GRASP) ขนาดที่จับเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ส่วนการจับโดยใช้นิ้วมือ ขนาดที่จับกระชับประมาณ 5 นิ้วครึ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **ภาพที่ 90** ภาพลักษณะมืออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจับ KNOB โดยใช้นิ้วชี้กับหัวแม่มือในการจับ ขนาดที่จับเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3/8 - 5/8 นิ้ว



ภาพที่ 91 ความกว้างของมือ

- นิ้วรวมหัวหัวแม่มือ	ต่ำสุด	ปานกลาง	สูงสุด
ผู้ใหญ่ เพศชาย	3.7"	4.1"	4.4"
เพศหญิง	3.2"	3.6"	4.0"
- ผ่ามือไม่รวมหัวหัวแม่มือ	ต่ำสุด	ปานกลาง	สูงสุด
ผู้ใหญ่ เพศชาย	3.1"	3.4"	3.8"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ 3.4" ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหนาของมือ

ผู้ใหญ่	เพศชาย	1.1"	1.2"	1.3"
	เพศหญิง	0.8"	1.0"	1.1"

(1 นิ้ว เท่ากับ 2.54 ซม.)

ภาพที่ 92 ขนาดสัดส่วนของมือ



ความยาวของมือ

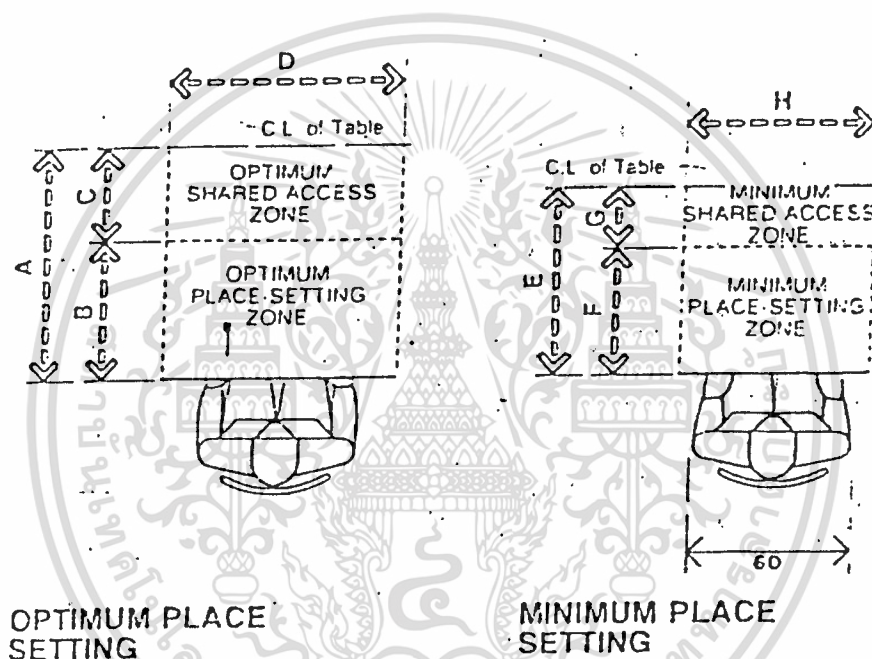
		ต่ำสุด	ปานกลาง	สูงสุด
ผู้ใหญ่	เพศชาย	7.0"	7.6"	8.2"
	เพศหญิง	6.4"	6.9"	7.4"
เด็กชาย				
	อายุ 17 ปี	6.8"	7.4"	7.9"
	อายุ 14 ปี	6.3"	7.0"	7.6"
	อายุ 12 ปี	5.7"	6.3"	7.0"
เด็กหญิง				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อายุ 14 ปี	6.1"	6.7"	7.2"
อายุ 12 ปี	5.6"	6.4"	7.0"

(1 นิ้ว เท่ากับ 2.54 ซม.)

ภาพที่ 93. ขนาดพื้นที่ใช้สอยในการรับประทานอาหาร/1 คน (PLACE SETTING ZONE)



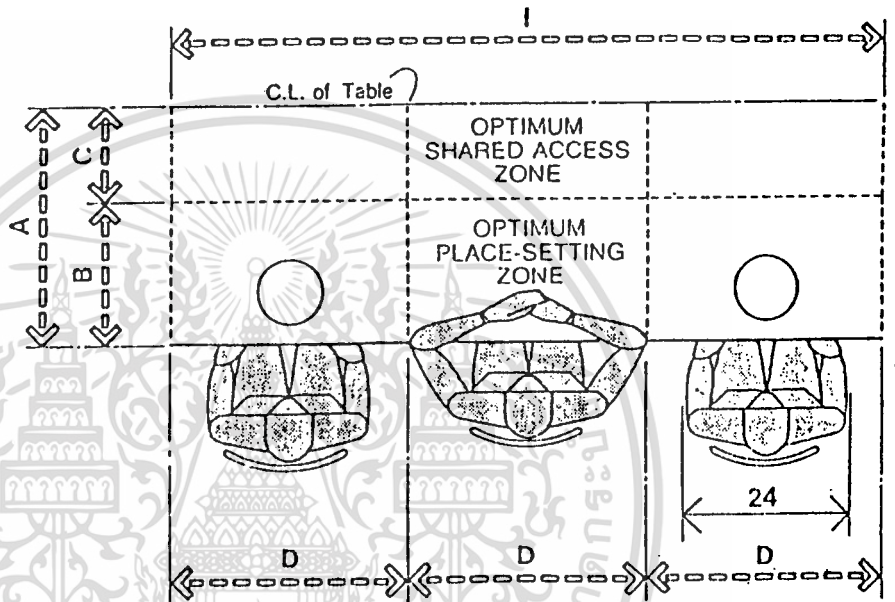
เนื้อที่ซึ่งใช้ในการรับประทานอาหาร 1 คน

เนื้อที่สูงสุด (Optinum place setting zone) 75 x 45 ซม (OB)

เนื้อที่ต่ำสุด (Minilmum place setting zone) 60 x 40 ซม (OB)

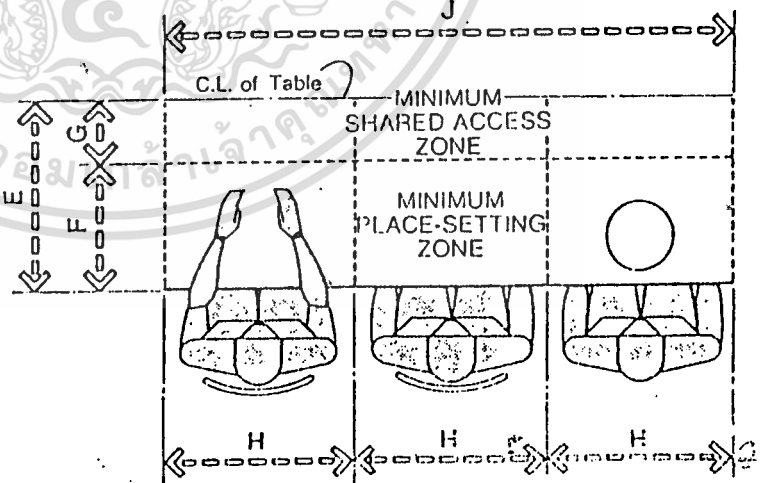
อีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนที่ใช้ร่วมกัน คือ วางชุดเครื่องปรุง ของใช้ประจำโต๊ะ เช่น ที่เขี่ยบุหรี่ ที่ใส่กระดาษ ที่ใส่ไม้จิ้มฟัน ส่วนสัดจะมีขนาดแตกต่างกันขึ้นอยู่กับขนาดของโต๊ะอาหาร และจำนวนผู้นั่งรับประทานอาหารร่วมกัน สำหรับ 1 คน เอกสารมีไว้เพื่อใช้เนื้อที่ส่วนนี้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูงสุด 75 x 22.5 ซม (DC)
 ต่ำสุด 60 x 12.5 ซม (GG)



OPTIMUM PLACE SETTING FOR THREE

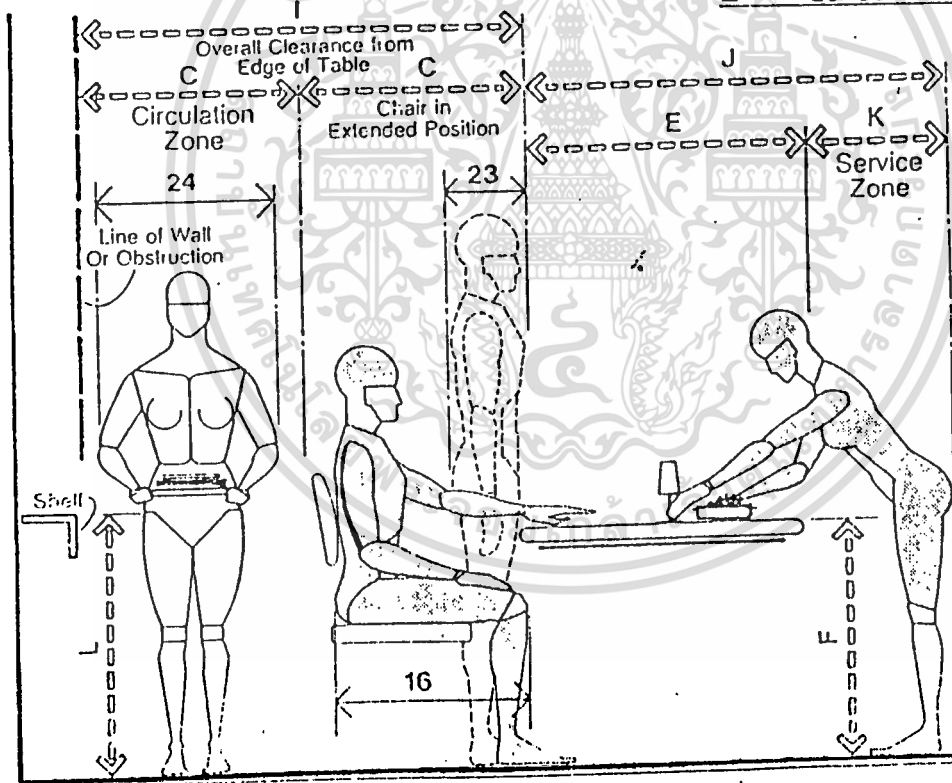
	in	cm
A	27	68.6
B	18	45.7
C	9	22.9
D	30	76.2
E	21	53.3
F	16	40.6
G	5	12.7
H	24	61.0
I	30	76.2
J	72	182.9



MINIMUM PLACE SETTING FOR THREE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 94 เพื่อภาพโต๊ะอาหารต่อคน ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

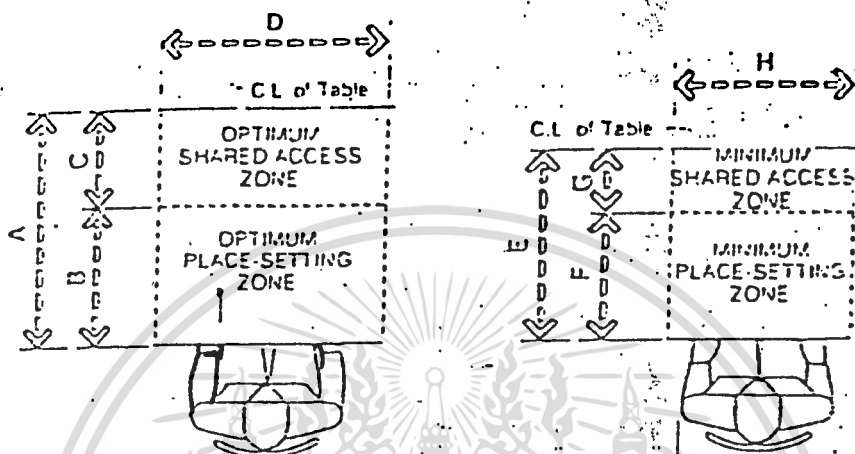
	in	cm
A	132-162	335.3-411.5
B	66-81	167.6-205.7
C	30-36	76.2-91.4
D	18-24	45.7-61.0
E	36-42	91.4-106.7
F	29-30	73.7-76.2
G	27	68.6
H	19	48.3
I	60-72	152.4-182.9
J	54-60	137.2-152.4
K	18	45.7
L	29-36	73.7-91.4



MINIMUM CLEARANCE BEHIND EXTENDED CHAIR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 95 ภาพสัตส่วนการปฏิบัติงาน ไม่ควรคัดลอกหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดพื้นที่ให้สภพในการรับประทานอาหารต่าง 1 คน (PLACE SETTING ZONE)



ภาพที่ 96 ภาพสัดส่วนการใช้งาน

เนื้อที่ซึ่งใช้ในการรับประทานอาหาร 1 คน

เนื้อที่สูงสุด (Optimum place setting zone) 75 x 45 ซม (OB)

เนื้อที่ต่ำสุด (Minimum place setting zone) 60 x 40 ซม (OB)

อีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนที่ใช้ร่วมกัน คือ วางชุดเครื่องปรุง ของใช้ประจำโต๊ะ เช่น ที่เกี่ยบุตร ที่ใส่กระดาษ ที่ใส่ไม้จิ้มฟัน ส่วนนี้จะมีขนาดแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับขนาดของโต๊ะอาหาร และจำนวนผู้นั่งรับประทานอาหารร่วมกัน สำหรับ 1 คน สามารถใช้เนื้อที่ส่วนนี้

สูงสุด 75 x 22.5 ซม (DC)

ต่ำสุด 60 x 12.5 ซม (HG)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.23 สิ่งสนใจในการออกแบบและต้นกำเนิดของการออกแบบลวดลาย

การออกแบบ เป็นสิ่งที่ลี้ซ่อนอยู่ในความรู้สึกนึกคิดซึ่งเราจะพบว่าสรรพสิ่งที่เป็นผลิตผลของมนุษย์นั้น ไม่ว่าจะเป็นผลิตผลที่ง่ายที่สุดไปจนกระทั่งผลิตผลที่ยุ่งยากสลับซับซ้อน ต่างก็เป็นผลสืบเนื่องมาจากความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบทั้งสิ้น ดังนั้น ในปัจจุบันและอนาคต การออกแบบจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นซึ่งมนุษย์จะขาดเสียมิได้ ในการดำรงชีวิต ไม่ว่าจะเป็นเรื่องที่อยู่อาศัย, เครื่องนุ่งห่ม, อาหารการกิน และยารักษาโรค ต่างก็ต้องอาศัยการออกแบบ เพื่อปรับปรุงและจรรโลงโลกให้น่าอยู่ยิ่งขึ้น

ในการออกแบบนั้น จะให้ผลสมบูรณ์แล้วผู้ออกแบบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจรูปแบบพื้นฐานในการออกแบบเป็นอย่างดีเสียก่อน ได้แก่ สิ่งสนใจในการออกแบบ ซึ่งแบ่งออกได้ 3 ประเภท

- รูปแบบจากธรรมชาติ
- รูปแบบจากรูปทรงเรขาคณิต
- รูปแบบจากลวดลายทางประวัติศาสตร์

รูปแบบจากธรรมชาติ

สิ่งต่างๆ ที่เกิดโดยธรรมชาติ (FORM OF NATURE)

สิ่งที่มีชีวิตทั้งหลาย เช่น พืช สัตว์ ฯลฯ สิ่งมีชีวิตทั้งหลายนี้มีส่วนสัมพันธ์และมีอิทธิพลต่อชีวิตมนุษย์มากยากที่จะหลีกเลี่ยงกันพ้น ธรรมชาติเป็นสิ่งแวดล้อมสิ่งแรกที่มนุษย์ได้นำมาเป็นแนวคิดในการเริ่มดำเนินงานสร้างสรรค์งานออกแบบ มนุษย์ได้เสาะแสวงหาความจริงและความงามที่ซ่อนเร้นอยู่ในธรรมชาติ ได้ถ่ายทอดความคิดโดยการเลียนแบบจากธรรมชาติ เพื่อสนองทางด้านอารมณ์และจิตใจ รูปทรงที่เป็นหลักต้นแบบในการออกแบบที่เป็นรูปทรงของธรรมชาติ (NATURAL INSPIRATION) ได้แก่

1.1 พืช (PLANT)

- ต้นไม้ ใบไม้ กอดไม้ กิ่งก้าน ฯลฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับต้นทรงสูงที่ตรงเตี้ย เป็นพุ่มไม้ เป็นข้อไม้ เป็นเถา ฯลฯ ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใบเหลี่ยม ใบกลม ใบยาว ใบแฉก

1.2 สัตว์ (ANIMAL)

- สัตว์ 2 เท้า และสัตว์ 4 เท้า

- วิจารณ์ปรกมุขชนิด

- สัตว์น้ำ เช่น ปู ปา กุ้ง หอย ฯลฯ

1.3 แร่ธาตุ (MINERAL)

- หินต่าง ๆ ภูเขา

- ดิน, น้ำ กรวด, ทราย, สารประกอบ, จุลินทรีย์ต่างๆ

สิ่งเหล่านี้มนุษย์ได้นำมาปรุงแต่งจนเป็นผลงานการออกแบบ

รูปแบบจากรูปทรงเรขาคณิต

รูปทรงที่มนุษย์ดัดแปลงนั้นอาจได้มาจากรูปทรงที่พบเห็นในธรรมชาติ หรือรูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้น รูปทรงที่พบเห็นในธรรมชาติที่คุ้นกับมนุษย์มากที่สุดคือ รูปทรงกลมของดวงอาทิตย์ดวงจันทร์ รูปทรงกลมนี้กลายเป็นพื้นฐานของรูปทรงเรขาคณิตที่มีความสำคัญ

รูปทรงเรขาคณิต ได้แก่ รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้นด้วยเครื่องมือ มีสัดส่วนแน่นอน เช่น รูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ห้าเหลี่ยม วงกลม ฯลฯ รูปทรงเหล่านี้เป็นได้ทั้งสองมิติและสามมิติ

รูปทรงเรขาคณิตเกิดจาก จุด (POINT) เส้น (LINE) รูปร่าง (SHAPE) รูปทรง (FORM) เป็นส่วนประกอบของการออกแบบ เมื่อออกแบบแล้ว ต้องสามารถนำไปสร้างตามความคิดนั้น

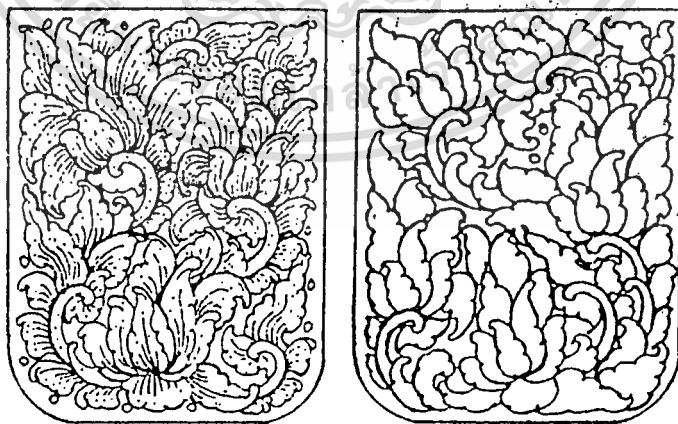
รูปแบบจากลวดลายทางประวัติศาสตร์

ชาติไทยเป็นชาติเก่าแก่ที่มีความเจริญรุ่งเรืองมาแล้วแต่ดึกดำบรรพ์ จากประวัติศาสตร์และพงศาวดารชาติไทยแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน อาจกล่าวได้ว่าชาติไทยเป็นชาติอิสระที่ยืนนานที่สุดในโลกชาติหนึ่ง ประเทศไทยตั้งอยู่ในทำเลอันเหมาะสมที่จะติดต่อกับประเทศต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง บรรดาประเทศต่างๆ ที่เคยติดต่อกับไทยหรือเกี่ยวข้องกับไทยหรือมีความเจริญทางศิลปวัฒนธรรมและทางอารยธรรมเข้ามาค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นผลให้ศิลปกรรมของไทยได้รับอิทธิพลจากชาติต่างๆ เช่น แบบอย่างศิลปกรรมทางพุทธศาสนาที่แพร่มาจากอินเดีย จีน และศิลปทางตะวันตกลักษณะต้นแบบจะปรากฏอยู่ชั่วระยะหนึ่ง ศิลปินไทยจะนำมาประยุกต์ให้สอดคล้องกลมกลืนกับแบบแผน และอุดมคติทางความงาม ให้เป็นแบบฉบับของเรา

ในการออกแบบลวดลายเพื่อการตกแต่ง ลักษณะนิยมของศิลปะพื้นบ้านหรือศิลปประจำชาติไว้ ผู้ออกแบบควรศึกษาหาความรู้จากแบบอย่างลวดลายประดับในสมัยต่างๆ เท่าที่จะค้นคว้าได้ เช่น จากลายปั้นปูน ลายสลักหิน ลายดินเผา ลายลวกไม้ ลายสลักนูนบนโลหะ ลายประดับมุก ภาพเขียนและอื่นๆ เพื่อจะได้ทราบถึงที่มาของรูปแบบลวดลายและวิวัฒนาการของลวดลาย เช่น ลวดลายเครือเถา ลายกนก ลายเครือเถา ภาพสัตว์ในเรื่องทวยเทพและอื่นๆ แล้วนำลวดลายต่างๆ มาประยุกต์ให้เหมาะสมกับกาลสมัย โดยรักษารูปแบบหรือเอกลักษณ์เพื่อแสดงความงามของศิลปท้องถิ่น หรือศิลปประจำชาติให้ก้าวหน้าสืบไป ลวดลายทางประวัติศาสตร์ที่จะศึกษาได้ มีลายสมัยทวารวดี สมัยลพบุรี สมัยสุโขทัย สมัยเชียงใหม่ สมัยอยุธยาและสมัยรัตนโกสินทร์

ภาพที่ 97 แบบอย่างลวดลายตะวันออกลายไทย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลายก้าน เป็นลายที่มีใช้มากเช่นเดียวกับลายเครือเถา และอาจจะ
เอาแม่ลาย หรือตัวลายมาตรฐานต่างๆ มาประดิษฐ์เข้ากันโดยตลอด ยังมีชื่อลาย
ก้านชดอีกหลายชนิดซึ่งส่วนใหญ่เรียกชื่อตามลักษณะลายอันเอามาประกอบกัน ดังนี้

ถ้าเอาลายผักกูดมาประดิษฐ์เป็นลายก้านชดคือเป็นกาบ เป็นใบและดอก
เรียกลายแบบนี้ว่า "ลายก้านชดผักกูด"

ลายแบบเดียวกับก้านชดหงส์ คือ กาบ ก้าน ใบและดอกเป็นกนกเปลว
ตรงปลายก้านชดประดิษฐ์เป็นเทพพนมพาดทับตัวก้าน เรียก "ลายก้านชดเทพพนม"

และลายกนกเปลว แบบเดียวกับลายก้านชดเทพพนมหรือก้านชดสิงห์ แต่
ปลายลายประดิษฐ์เป็นหน้าสัตว์ต่างๆ เช่น หัวสิงห์ หัวนาค หัวสัตว์ทมิฬชนิดต่างๆ
อีกหลายชนิด เรียกลายชนิดนี้ว่า "ลายก้านชดหน้าสัตว์"

ลายก้ามมะลอ คือ ลายทองรดน้ำแล้วเอารักผสมสีฝุ่นและชาตระบายผสม
ไปด้วยกับลายทอง บนผนังที่เตรียมพื้นรักไว้ ทำให้เป็นภาพสวยงามมาก มักนิยมทำ
กับตู้พระ ไตรปิฎกและเครื่องใช้สอยเล็กๆ เช่น ตะลุ่มและพาน เป็นต้น

ลายก้ามมะลอขนาดใหญ่ปรากฏอยู่ที่หอไตรวัดสระเกษสมัยอยุธยา ทำเป็น
เรื่องราวต่างๆ เช่น ชีวิตบ้านภาพฝรั่งและอาคารบ้างเมืองแบบจีน ทำให้หอไตรนั้น
มีความงามเป็นพิเศษ

ลายเครือเถา ซึ่งนอกจากจะเป็นลายเครือเถาแบบธรรมชาติ คือ ประ
ดิษฐ์ลายเอาดอกไม้ ใบไม้ มาใส่เถาชนกันแบบธรรมชาติ ยังเอาลายไทยเข้า
ไปชดเป็นเครือเถาได้หลายแบบหลายชนิด

ลักษณะใหญ่ของเครือเถาก็คือ เอาที่คดโค้งแบบลูกคลื่นโค้งเข้าหากัน
แต่ละด้านสลับกันแนวยาวโดยตลอด กล่าวคือ เอาลายมะลิเลื้อยมาไขว้เข้าหากันนั้น
เอง

หากเอาลายหางโตมาประดิษฐ์ใส่ก้านกับเถาอยู่ชองกลางของลาย
เรียกแบบนี้ว่า "ลายเครือเถาหางโต" ถ้าเอาพุ่มใบเทศใส่ในลายเครือเถาจะ
เรียกว่า "ลายเครือเถาใบเทศ" หากเอากนกเปลวใส่ในลายเครือเถาก็จะมีชื่อ
ตามกนกเปลวว่า "ลายเครือเถาเปลว" สรุปลงแล้วถ้าเอาลายอะไรมาใส่ ก็จะเรียก
ชื่อตามลายชนิดนั้นนั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สํานักงานบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลายน้ำทอง เป็นลายรูปที่เขียนลงบนกระเบื้องด้วยสีต่างๆ แล้วทาสีทอง ตรงส่วนที่มีได้เขียนลาย ส่วนมากเป็นเครื่องถ้วยชาม โถ เป็นศิลปะที่ประดิษฐ์ขึ้นใน สมัยรัตน โกสินทร์ตอนต้น

ลายรดน้ำ ส่วนมากนิยมเขียนลายรดน้ำลงบนตู้พระธรรม หรือบานประตู หน้าต่าง มีวิธีการอันสลับซับซ้อน

ดอก ในลวดลายมักจะมีลายเป็นดอกหลายชนิดด้วยกัน เช่น

ดอกจอก มักติดอยู่ร่วมกับลายดาวบนเพดาน

ดอกจันทร์ เป็นลายรูปกลมมีกลีบจิกๆ รอบทรงนอกเป็นสี่เหลี่ยมกลีบ 4 กลีบ

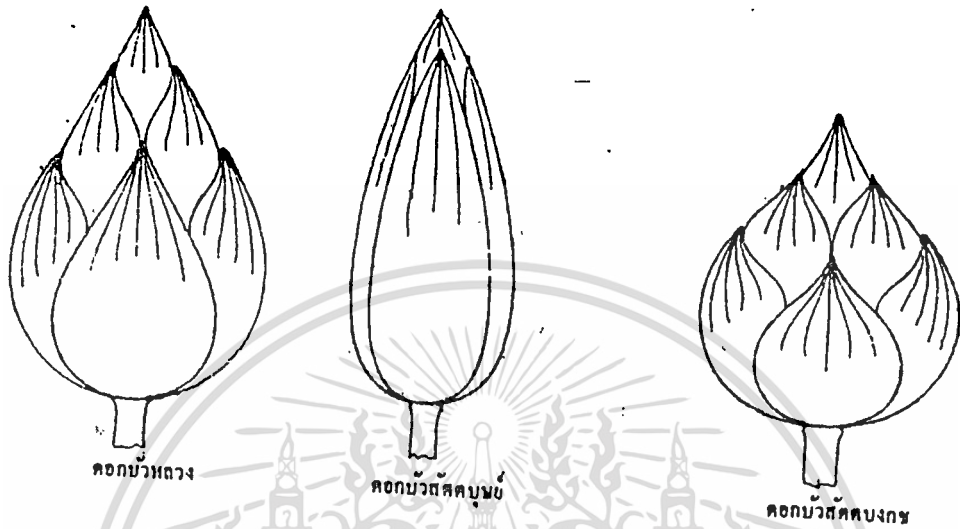
ดอกไม้ร่วง เป็นลายเขียนช่อดอกไม้ประดับผนัง

ดอกไม้ไหว เป็นลายดอกไม้ทำด้วยกระดาษหรือแผ่นทอง เอลวดชด ทำเป็นก้านให้ดูไหวได้

ดอกบัว เป็นหัวเสาสมัยอยุธยาตอนต้น รูปดอกบัวตูมซ้อนกันหลายกลีบ ถ้าเป็นสมัยอยุธยาตอนปลาย จะเป็นรูปดอกบัวบาน กลีบสะอาด นริ้วคล้ายปลายนกเป็ด เรียกว่า บัวกระจุยหรือบัวคอเสื้อ ถ้าเป็นกลีบบัวหักลงข้าง ล่างตรงคอเสาเรียกว่า บัวกระจุยหรือบัวคอเสื้อ ถ้าหัวเสาทำเป็นบัวกลีบยาวอย่าง ละเอียดเป็นแถว เรียกว่า บัวแวงหรือบัวเกสร บัวคว่ำ เรียกว่า บัวหลังเจียด ถ้า คว่ำแล้วตีบเข้าอยู่ด้านล่าง เรียกว่า บัวปากปลิง บัวหงาย เรียกว่า บัวปากฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า, ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 98 บ่อเกิดแห่งลายไทยส่วนหนึ่ง



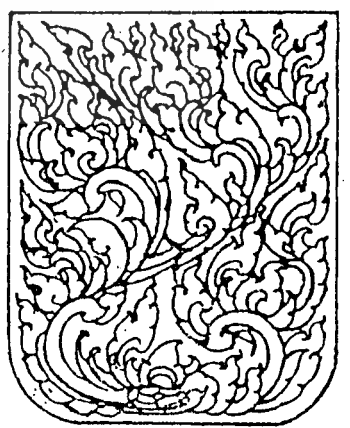
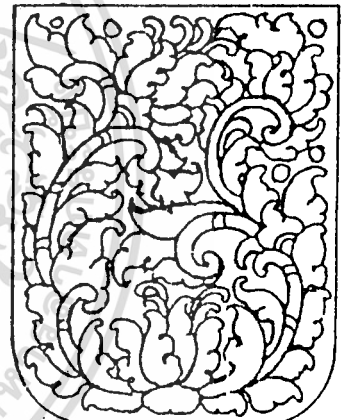
ดอกลอย คือ ลายไทยชนิดหนึ่ง ซึ่งเป็นดอกโตๆ โดยเฉพาะลายพิเศษ แต่ละชนิด เช่น ดอกจันทร์ หางโต พุ่มข้าวบิณฑ์ ฯลฯ มาเรียงรายให้อยู่ในจังหวะ ช่องไฟพองาม ก็จะได้ผลเป็น ลายดอกลอย อ่างดงามมาก ใช้สำหรับเป็นลายบน ผืนผ้า คือ ลายฉลุ หรือเป็นลายฉลุประดับเส้าหรือเป็นลายผ้า และลายสลักไม้ประดับ พื้นกระดาน เพื่อมิให้แลดูเลี่ยน ชื่อของลายก็เอาชื่อจากชนิดตัวลายนั่นเอง เช่น ถ้า เป็นใบเทศรูปดอกจันทร์ก็เรียกว่า ลายดอกลอยใบเทศ หากเป็นบัวกนกมีก้านเล็กๆ ต่อกันตลอดก็เรียกว่า ดอกลอยก้านแย่ง ถ้าเอาหน้าสิงห์มาเป็นลายเรียกว่า ดอก ลอยหน้าสิงห์ หรือเอาดอกไม้ร่วงเป็นลายเรียกว่า ดอกลอยดอกไม้ร่วง ถ้าเอาชื่อ หางโตมาต่อกันซึ่งกันและกัน และปลายสะบัดเป็นกนกเปลว เรียกว่า ดอกลอยช่อ เปลว หรือเอาหางโตมาต่อกันต่อยอด เรียก ดอกลอยช่อหางโต

ดอกลายบางประเภทต้องเว้นระยะห่างมากๆ จึงจะงาม ดังเช่น ดอก เอกสลอยดอกไม้ร่วง เป็นต้นรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลายไทยเท่าที่ปรากฏให้เห็นอยู่ทุกวันนี้ถือได้ว่าเป็นแบบแผนตายตัว เนื่องด้วยลายไทยได้วิวัฒนาการตัวเองตั้งแต่สมัยสุโขทัย อยุธาและรัตนโกสินทร์ จนกลายเป็นเอกลักษณ์ของชาติ

ที่จริงลายไทยมิได้มีรูปร่างหน้าตาตั่งที่เราเห็นอยู่นี้ และมีได้เป็นลายที่ สืบต่อมาจากขอม หากแต่เป็นลายที่เกิดขึ้นจากการนำเอาอิทธิพลของอินเดียเข้าสู่ ความเป็นตนเอง ลักษณะลายของอินเดียจะมีอิทธิพลอย่างมากในศิลปะสมัยทวาราวดี

อันศิลปะลวดลายแบบนี้ จะถือเป็นแบบอย่างพิเศษประจำท้องถิ่นที่ใช้ที่เรา มักพบศิลปะเก่าแก่ในที่ต่างๆ ทั่วไป ล้วนเขียนลายแบบที่คล้ายคลึงกัน จะแตกต่างกัน ไปตรง โครงสร้างของตัวลายผิดแผกกันไปตามรสนิยมของเชื้อชาติ แต่ละชนิดแต่ละ ภาษาต่างมีแบบแผนแปลกกันไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 99 ภาพลายประกอบ นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การรวบรวมและการศึกษาข้อมูล

3.1 วิธีการสำรวจและรวบรวมข้อมูล

การสำรวจและรวบรวมข้อมูลนั้น ผู้วิจัยได้สำรวจ และเก็บภาพรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งออกเป็นภาคเอกสาร การสัมภาษณ์ และการศึกษาของจริงภาคสนาม โดยแบ่งเป็นประเภทดังนี้

3.1.1 ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ (พุทธิภูมิ) เกี่ยวกับโครงการศูนย์ศิลปาชีพบางไทร วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งศูนย์ การศึกษากรรมวิธีการผลิต วัตถุดิบ รายการอาหาร โภชนาการ การออกแบบเครื่องปั้นดินเผาอุตสาหกรรมด้วยช่างสิ่งตลใจในการออกแบบและต้นกำเนิดของการออกแบบลวดลายวิธีการขึ้นรูป คุณสมบัติของปูนปลาสเตอร์ การตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา ข้อมูลด้านเคลือบ การเผา จิตวิทยาการใช้สี ข้อมูลกายวิภาคเชิงกล

3.1.2 การศึกษาข้อมูลภาคสนาม (ปฐภูมิ)

3.1.2.1 การสัมภาษณ์ ผู้วิจัยได้ทำการสัมภาษณ์จากทางร้านจิตรลดาการคร่ำเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของผู้บริโภค ผู้ให้บริการภายในร้าน ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ภายในร้านจิตรลดาการคร่ำ และโดยการเก็บภาพถ่าย

3.2 แหล่งที่มาของข้อมูล

3.2.1 ข้อมูลบุคคล ได้แก่ กลุ่มผู้บริโภค กลุ่มพนักงานให้บริการ พนักงานประจำโต๊ะ พนักงานส่งอาหาร กลุ่มพนักงานที่เกี่ยวข้องเช่น พนักงานล้างจาน และพนักงานผู้ปรุงอาหาร

3.2.2 ข้อมูลจากสถานที่

- ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (ร้านจิตรลดาการคร่ำ)
- สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง

- ตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเครื่องปั้นดินเผา
- ตำราและเอกสารที่เกี่ยวข้อง
- วิทยานิพนธ์

3.3 วิธีวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการแยกแยะข้อมูลจัดลำดับความสำคัญ เพื่อเป็นการนำมาประเมินค่าและการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป ในบางครั้งอาจตัดสินใจในการใช้เทคนิคและวิธีการ แต่บางครั้งไม่อาจตัดสินใจในวิธีการนั้น ๆ ได้ ดังนั้นจึงต้องทำการวิเคราะห์หลาย ๆ ระบบและเลือกตามแต่สมควรความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด การเปรียบเทียบจะเปรียบเทียบตั้งแต่ 2 ระบบ รูปแบบขึ้นไปการวิเคราะห์ แบ่งส่วนใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

- การวิเคราะห์ปัญหา และหน้าที่การใช้งาน
- การวิเคราะห์ลักษณะรูปแบบการใช้งาน
- การวิเคราะห์สัดส่วนที่สัมพันธ์กับการใช้งาน
- การวิเคราะห์วัสดุ
- การวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต

3.4 การศึกษาข้อมูล

ผู้บริโภคมีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการใช้ภาชนะ ซึ่งเป็นพฤติกรรมหลักๆ ดังนี้

3.4.1 พฤติกรรมที่เกี่ยวกับภาชนะใส่เครื่องดื่ม

การคน ใช้ช้อนคนกาแฟเพื่อให้เข้ากับครีมและน้ำตาลทั้งยังเพื่อลดความร้อนของกาแฟให้มีอุณหภูมิพอเหมาะกับการดื่ม ผู้บริโภคส่วนใหญ่จะไม่ยกถ้วยกาแฟขึ้นมา

เป่า เพราะจะเป็นการเสียมารยาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การหยิบจับ พฤติกรรมนี้จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับจานรอง และถ้วย เป็นอย่างมาก
- การยกดื่ม ต้องอาศัยส่วนประกอบที่สำคัญ ทั้งปริมาตรความจุ น้ำหนักรวมของถ้วย และของเหลวภายในถ้วยให้มีส่วนสัมพันธ์กับลักษณะของหูถ้วยรวมถึงความสะดวก และการจับกับริมฝีปากขณะดื่ม

3.4.2 พฤติกรรมที่เกี่ยวกับภาชนะใส่อาหาร

- การตัก เป็นการตักอาหารจากจานเพื่อรับประทาน
- การปาด การรับประทานขนมปังนั้นต้องใช้มือบีบเป็นชั้น ใช้มีดปาดทาเนยแล้วจึงใส่ปากหรือในกรณีที่อาหารมีลักษณะกึ่งเปียก กึ่งแห้ง เช่น อาหารประเภทสลัด คงใช้คำว่าช่อมปาด เพื่อป้องกันการหยดลงบนโต๊ะ และไม่ทำให้เลอะเทอะริมฝีปาก
- การตัก กรณีอาหารประเภทสเด็ก จะใช้ช่อมกตักขึ้นเนื้อแล้วใช้มีดตัด
- การยก หยิบจับ หรือเลื่อน บางครั้งในการตักอาหารเพื่อรับประทานอาหาร อาจมีการเลื่อนหรือเขยื้อนให้ภาชนะเข้ามาใกล้เพื่อความสะดวกมากขึ้น

3.4.3 สรุปพฤติกรรมของพนักงานผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับภาชนะ

บุคคลกลุ่มนี้จะมีส่วนในการใช้ภาชนะมากกว่ากลุ่มอื่น การใช้งานมีพฤติกรรมหลัก ๆ คือ

- การยก หยิบ จับ เลื่อน ทั้งในขณะที่มีการล้าง การจัดเก็บ การบรรจุอาหารใส่ภาชนะ ผู้ใช้ล้วนต้องกระทำการ ยก หยิบ จับ เลื่อนหรือเขยื้อนภาชนะทั้งนั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย การใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย การใช้งานโดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

การจัดเก็บ จะแยกจัดเก็บเป็นกลุ่ม ๆ โดยอาจวางเรียงกันหรือวางซ้อนกันแล้วแต่ประเภทและลักษณะของภาชนะจะเอื้ออำนวยการจัดเก็บภาชนะของร้อน แบล็ค แคนยอน เป็นต้น

- ชุดกาแฟ ลักษณะการจัดเก็บหลังจากล้างทำความสะอาดแล้ว จะหงายถ้วยวางบนจานรอง ในลักษณะเกี่ยวกับขณะใช้งาน และจะไม่ซ้อนกัน แต่จะวางเรียงเป็นชุด ๆ ไว้บนชั้น ทั้งนี้เพื่อความสะอาดและสะดวกในการใช้งาน

หมายเหตุ การคว่ำถ้วยในการเก็บจะทำให้มีกลิ่นเหม็นอับ และปากถ้วยจะมีคราบ รอยเปื้อน

- จาน เมื่อล้างทำความสะอาดแล้วจะคว่ำไว้ที่ ๆ คว่ำจานเมื่อแห้งสนิทแล้ว จะนำมาซ้อนกันไว้อย่างเป็นระเบียบ

การบรรจุอาหาร

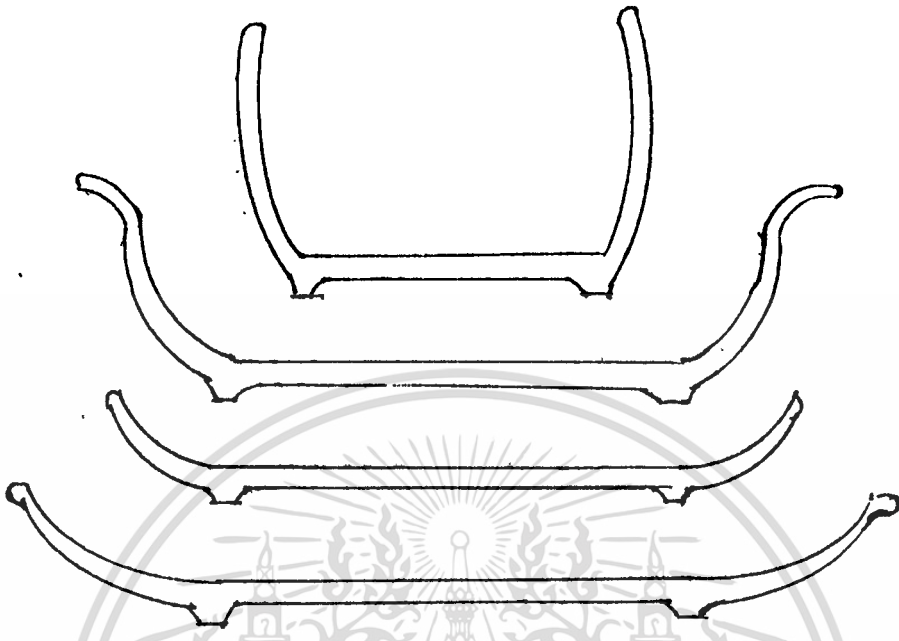
- การตักอาหารจากกะทะใส่ลงในภาชนะ
- การชงกาแฟ พนักงานบริการแผนกชงกาแฟ จะถูกอบรมให้เข้าใจและมีความชำนาญถึงกรรมวิธีการบด การชงกาแฟแต่ละชนิด ซึ่งมีความแตกต่างกันในส่วนละเอียดปลีกย่อย อธิบายโดยสังเขปได้ดังนี้

3.5 รูปทรงพื้นฐานของภาชนะชาม

ชามเป็นภาชนะที่มีรูปทรง 3 มิติ เพราะเป็นระยะความสูงจากฐานถึงปากของภาชนะที่เห็นได้อย่างชัด รูปทรงของชามโดยทั่วไปจะเป็นรูปทรงที่เปิด เพราะมีก้นสอบและมีปากที่เปิดกว้างทำให้สามารถมดงลึกลงไปได้ พื้นที่ภายในชามให้ความรู้สึกว่าเป็นพื้นที่ล้อมจับในตัว การตกแต่งชามสามารถทำได้ทั้งภายในและภายนอก โดยมักทำให้ขอบชามซึ่งตัวขอบชามจะเป็นตัวแบ่งให้เห็นความแตกต่างระหว่างส่วนภายในกับส่วนภายนอก

ในการออกแบบของชามจะมีลักษณะใกล้เคียงกับจาน โดยสามารถพัฒนารูปแบบซึ่งกันและกันได้

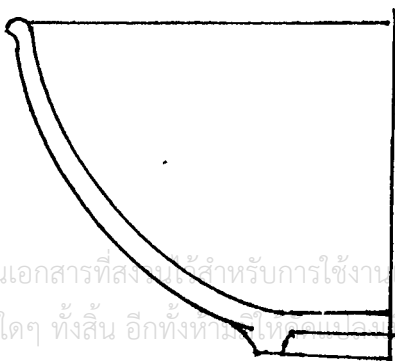
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 100 รูปทรงพื้นฐาน

ในการหล่อขึ้นรูปจากเนื้อดิน การทำให้แห้งเป็นเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญมาก สำหรับ open bowls เนื่องจากขณะที่ซามแห้งผนังของซามจะหดและขยายตัวสูง ทำให้ซามมี ϕ ลดลงกว่าตอนแรกที่ทำเสร็จใหม่ ๆ ฉะนั้นซามที่ปั้นออกมาเตี้ยจะสูงขึ้นเมื่อแห้ง ดังนั้นเพื่อเป็นการแก้ปัญหาจึงควรปั้นซามให้มีทรงแบนหรือเตี้ยกว่าที่ต้องการเป็นการเผื่อเมื่อซามแห้งหดตัวสูงขึ้น

จากภาพตัด ซามจะมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้เพื่อเผยแพร่ข้อมูลหรือหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

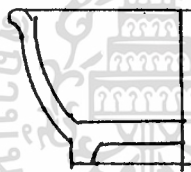
3.5.1. ปากชาม มักทำให้มีความหนา หรือเป็นปุมเพื่อป้องกันการโค้งตูดงอ หรือแตก ทั้งยังเป็นการเพิ่มความสะดวกในการจับ ปากชามจะเป็นส่วนแรกที่เราเห็นและสัมผัสสบอกถึงสไตล์ของภาชนะ ปากชามไม่ว่าจะทำให้เห็นออกมาในลักษณะหนาหรือบาง ที่สำคัญจะต้องง่ายต่อการหยิบ

3.5.2. บริเวณผนังใกล้ชาชาม บริเวณนี้จะต้องมีความหนามากกว่าปกติ เพื่อป้องกันไม่ให้ผนังทรุดตัวในขณะที่เผา

3.5.3 ส่วนผนังภายใน ส่วนนี้จะต้องเรียบและมีความโค้งจากปากชามถึงก้นชามกลมกลืนกัน ซึ่งจะช่วยให้ง่ายต่อการทำความสะอาด เหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับช้อนและส้อม

3.5.4. ชาชาม ชามจะทำโดยไม่มีขาก็ได้ แต่การมีขาทำให้ชามดูเด่น อีกทั้งทำให้การจับยกทำได้สะดวก

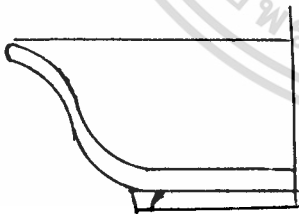
ชามสามารถทำได้หลายลักษณะดังนี้



ทำเป็นขอบ
ออกด้านนอก



ทำเป็นขอบ
เข้าด้านใน

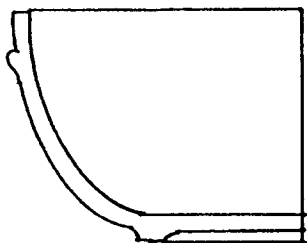


ทำให้บางลง

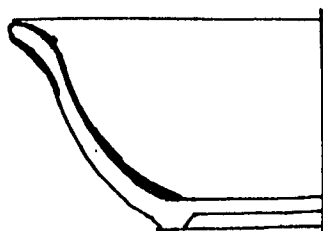


ทำให้เป็นปีก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทำเป็นส่วนยื่น
ออกมาเล็กน้อย
ก่อนถึงปากชาม



การทำให้ปากชาม
มีความหนาเท่า
กับผนังชาม

3.6 รูปแบบผลิตภัณฑ์สากล

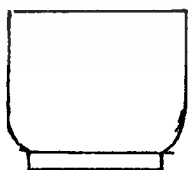
รูปแบบของชามโดยทั่วไป โดยการสังเกตจากรูปด้านข้าง จะมีเส้น
ลักษณะต่าง ๆ ที่ใช้ในการออกแบบ ดังนี้

3.6.1 รูปทรงครึ่งซีก (HEMISPHERS)



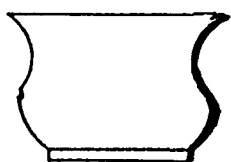
รูปทรงนี้จะเป็นเส้นโค้งออกจากฐาน
ตลอดขึ้นไป จนถึงปากชาม

3.6.2 รูปทรงที่เกิดจากเส้นโค้งพาราโบลา (PARABOLIC CURVE)



รูปทรงนี้จะมีส่วนฐานเล็ก บางที่อาจทำ
ส่วนฐานต่อกัน ส่วนโค้งของผนังในตัว

3.6.3 รูปทรงที่เกิดจากส่วนโค้งแบบตัวเอส (S CURVE)



รูปทรงแบบนี้ส่วนโค้งออกจากฐาน และมี
ส่วนที่บานออกพอ ๆ กันทำให้กันชามมี
ปริมาตรน้อย นิยมใช้เป็นชามใส่ข้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงที่เกิดจากเส้นโค้งพาราโบลา
 - รูปทรงที่เกิดจากส่วนโค้งตัวเอส
 - รูปทรงที่เปลี่ยนแปลงมาจากตัวเอส
2. รูปทรงผนังเรียบตรง
- รูปทรงที่สร้างจากส่วนโค้งและเส้นตรงร่วมกัน
 - รูปทรงผนังตรงและปากเปิดกว้าง
 - รูปทรงกระบอกผนังตรง
3. รูปทรงปากสอบ
- รูปทรงที่มีลักษณะกึ่งทรงกลม

จากรูปทรงของซามข้างต้นนี้ ประเภทของซามที่ต้องการใช้งานมี 2 ประเภท คือ

1. ซามใส่อาหารประเภทน้ำ
2. ถ้วยน้ำจิ้ม เล็ก ใหญ่

1. ซามใส่อาหารประเภทน้ำ

แบ่งออกเป็น 2 ขนาดการใช้งาน คือ ซาม และถ้วยแบ่ง

รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม เป็นซามรูปทรงแบบ



แสดงลักษณะของซาม และ ถ้วยแบ่ง

ภาพที่ 101 ภาพลักษณะของซาม

2. ถ้วยน้ำจิ้ม ขนาดเล็กและใหญ่ รูปทรงที่เกิดจากเส้นโค้งพาราโบลา

3.7 ที่ใส่กระดาษและไม้จิ้มฟัน

ที่ใส่กระดาษและไม้จิ้มฟัน เป็นอุปกรณ์ที่จะมีวางประจำอยู่บนโต๊ะอาหาร

ของร้านอาหารเกือบทุกร้าน บางร้านก็อาจมีแต่ที่ใส่กระดาษ บางร้านก็มีทั้งที่ใส่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาษและไม้จิ้มฟัน บางร้านก็ใช้ชนิดที่มีที่ใส่กระดาษและไม้จิ้มฟันอยู่ด้วยกัน ซึ่งจะแยกพิจารณาได้ดังนี้

ที่ใส่กระดาษ ร้านอาหารทั่วไป มักจะมีกระดาษเช็ดปากไว้ประจำโต๊ะ เพื่อเป็นบริการสำหรับลูกค้า ขนาดของกระดาษที่ทางร้านเลือกใช้ซึ่งมีกระดาษที่นิยมใช้กันอยู่ 2 ประเภท คือ

1. กระดาษแบบแผ่น ขนาด 7.5 x 13 ซม.
2. กระดาษแบบม้วน ขนาด 0 12 x 11 ซม.

รูปแบบของที่ใส่กระดาษโดยมากแต่ละร้านจะมีลักษณะเหมือน ๆ กัน โดยมีการสั่งซื้อจากแหล่งผลิต หรือแหล่งขายทั่วไป บางร้านอาจมีตัวเลขติดไว้ที่ใส่กระดาษเพื่อเป็นการบ่งบอกเลขโต๊ะ เพื่อความสะดวกในการบริการของพนักงานจะได้ไม่สับสน

ที่ใส่ไม้จิ้มฟัน

ที่ใส่ไม้จิ้มฟันก็เป็นบริการอย่างหนึ่งของร้านอาหาร แต่น้อยกว่าที่ใส่กระดาษเพราะมีความจำเป็นในการใช้งานน้อยกว่า เนื่องจากการรับประทานอาหารบางประเภทไม่มีความจำเป็นต้องใช้ไม้จิ้มฟัน ซึ่งที่ใส่ไม้จิ้มฟันที่มีวางอยู่ประจำโต๊ะนั้นเป็นอุปกรณ์ที่ค่อนข้างต้องการความสะดวก เพราะต้องใช้งานกับปาก

รูปแบบของที่ใส่กระดาษทิชชูและไม้จิ้มฟันโดยทั่วไปมี ดังนี้

1. แบบทรงกระบอก
2. แบบทรงเหลี่ยมแบบต่าง ๆ
3. แบบกึ่งทรงกลม
4. รูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ

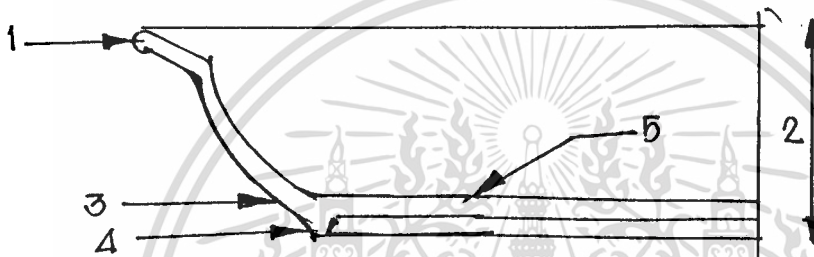
นอกจากนี้บางรูปทรงยังมีลักษณะที่มีฝาปิด และมีรูสำหรับเคาะไม้จิ้มฟันออกทั้งนี้ก็เพื่อป้องกันความสกปรกได้ดีขึ้น

3.8 รูปแบบภาชนะจานประเภทต่าง ๆ

ภาชนะจานเป็นที่รู้จักกันในลักษณะที่มีรูปทรงกลมแบบ วางอยู่ในแนวราบ หรือจัดอยู่ในลักษณะ 2 มิติ ถ้าจะกล่าวกันถึงรูปทรงของจานโดยทั่วไปจะมองเห็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความแตกต่างได้จากเส้นรอบรู้ด้านบน (OUTLINE OF PROFILE) อีกทั้งลวดลายต่าง ๆ ก็จะสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนถ้ามองจากทางด้านบน ซึ่งนับว่าจุดเด่นของจานจะแตกต่างกับภาชนะประเภทชาม จะมีจุดเด่นอยู่ที่ผิวหน้าทางด้านบน (INSIDE SURFACE) ชามจะมีความสำคัญพอกันทั้งผิวภายในและภายนอก (INSIDE AND OUTSIDE SURFACE) เพราะจานมีการยกขอบขึ้นสูงจากฐานมากกว่าจานจึงทำให้เกิดความรู้สึกที่เป็นลักษณะ 3 มิติ

พิจารณารูปแบบของจาน โดยดูจากภาพตัด มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ



ภาพที่ 102 ส่วนประกอบของจาน

1. ริมหรือขอบจาน (RIM) ควรจะมีความหนาหรือมีลักษณะเป็นปุ่ม เพื่อเป็นการช่วยป้องกันการบิดของจาน ทำให้มีความแข็งแรง ไม่บิ่นหรือแตกหักได้ง่าย ทั้งช่วยในการหยิบจับให้ได้สะดวกยิ่งขึ้น

2. ช่วงความสูงของจานถึงพื้น (WALL) ความสูงจากพื้นพอประมาณ เพื่อให้มือสามารถสอดเข้าไปจับยกได้ สำหรับในด้านการผลิตนั้นควรเผื่อความสูงของจานไว้บ้าง เนื่องจากขณะเผาขอบจานจะทรุดเล็กน้อย ซึ่งหากไม่ได้เผื่อความสูงไว้ การทรุดตัวตกลงจะทำให้จานแบนเกินไปจนไม่เหมาะสมกับการใช้งานตามวัตถุประสงค์เดิม

3. ช่วงผนังใกล้บริเวณขาจาน ผนังด้านนี้ควรมีความหนามากกว่าช่วงอื่นเพื่อเป็นการเพิ่มความแข็งแรง และช่วยดึงไม่ให้ผนังทรุดตกเวลาเผา

4. ขาจาน (FEET) เป็นช่วงต่อระหว่างผนังกับท้องจาน ขาจานเป็นตัวช่วยยกจานให้สูงขึ้นมาจากโต๊ะ ดังนั้น จึงควรให้มีความสูงพอประมาณ

5. ท้องจาน (ENTRAL SURFACE) จะเป็นส่วนที่มีความหนาตามปกติ ซึ่งโดยทั่วไปในการทำงาน จะกำหนดให้ท้องจานมีลักษณะแอ่นโค้งเป็นโคมเล็กน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จานประเภทนี้จะมีผิวแบบตรงกลาง (CENTRAL SURFACE) กว้างกว่าประเภทแรก การยกขอบริมจะยกสูงขึ้นไม่มากนัก และจะมีมุมโค้งมน สามารถรักษาความสะอาดได้ง่ายและมีปริมาตรความจุมากเมื่อเทียบกับจานชนิดอื่น ๆ ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากัน รูปทรงของจานจะมีผิวต่อเนื่องกันโดยไม่มีส่วนหักยกเป็นสัน การยกขึ้นจึงทำได้ไม่สะดวก แต่รูปร่างของจานเหมาะสำหรับการจัดเก็บและการวางซ้อน

3. จานขอบลึกแบบมีริม (DEEP RIM PLATE)

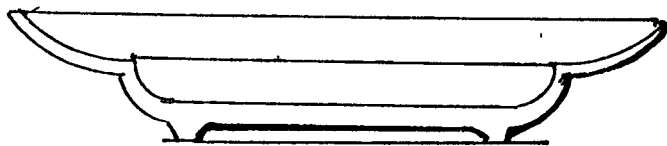


ภาพที่ 105 ภาพจานขอบลึกแบบมีริม

จานขอบลึกแบบมีริม (DEEP RIM PLATE) ลักษณะของขอบจานจะเป็นปีกยื่นออกไป ซึ่งปีกจานมีรูปแบบต่าง ๆ ช่วงกลางจานจึงเป็นแอ่งสำหรับใส่อาหาร ปีกจานช่วยเสริมให้จานมีรูปทรงที่อ่อนหวานมากยิ่งขึ้น ไม่ทั้งช่วงขาดหายไปเช่นจานประเภทที่ 1 และ 2 นอกจากนี้ปีกจานยังช่วยเสริมอาหารตรงกลางดูเด่น และยังสามารถใช้จัดเครื่องเคียง หรือเครื่องปรุงไว้ที่ริมปีกจานยังช่วยเสริมให้ใช้เป็นที่ยาวเศษอาหารที่ไม่รับประทานแล้ว และที่สำคัญช่วยในการหยิบยกจานเป็นไปได้อย่างสะดวก โดยขณะยกซึ่งนิ้วหัวแม่มือจับทางด้านบน จะไม่เลยเข้าไปสัมผัสสุญญากาศลักษณะของขอบริมเป็นตำแหน่งที่สามารถวางลวดลาย มองเห็นได้เด่นชัดเพราะเป็นส่วนที่ล้อมรอบพื้นที่ตรงกลาง แต่ถ้ามีการตกแต่งลวดลายลงบนพื้นที่ตรงกลางของภาชนะ ส่วนปีกจานก็จะทำหน้าที่เป็นขอบของลาย ถ้ามีการเปรียบเทียบจานที่ไม่มีขอบในขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากัน จานแบบนี้มีความจุอาหารที่น้อยกว่า แต่การตักอาหารทำได้สะดวก เนื่องจากมีผนังยกขอบช่วยกับอาหารและมีปีกจานทำให้อาหารไม่ตกลงนออกจากจานได้โดยง่าย จานประเภทนี้จะมีช่วงฐานที่กว้างเพื่อป้องกันการเอียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าของภาชนะขณะใช้งาน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. จานขอบตื้นแบบมีริม (FLAT RIM PLATE)



ภาพที่ 106 ภาพจานขอบตื้นแบบมีริม

จานขอบตื้นเกิดขึ้นเนื่องจากการใช้งานสำหรับการรับประทานอาหารแบบยุโรป ซึ่งมีการใช้เครื่องมือในการตัดอาหารขณะรับประทาน จึงออกแบบจานให้มีพื้นที่กว้างตรงส่วนกลาง เพื่อให้วางอาหารและตัดได้อย่างสะดวก จานมีความสูงเพียงเล็กน้อยเท่านั้นเพราะขอบผนังมีระยะเตี้ยมาก รูปแบบของจานเหมาะกับอาหารประเภทแห้ง ลักษณะจานประเภทนี้จะมีพื้นที่กว้างและตื้นมาก ทำให้การหยิบยกจับ ทำได้ไม่สะดวก

การศึกษาและเปรียบเทียบรูปแบบของจานชนิดต่าง ๆ

จากรูปแบบของจานจะแบ่งออกได้เป็นลักษณะใหญ่ ๆ ได้ 2 ชนิด คือ

1. จานชนิดไม่มีขอบ
2. จานชนิดมีขอบ

1. จานชนิดไม่มีขอบ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

- 1.1 จานแบบยกขอบสูง

- ท้องจานค่อนข้างแคบ
- ริมสูง
- หยิบยกสะดวก
- วางซ้อนกันได้ไม่ค่อยตี
- นิยมใช้เป็นจานกลาง

- ใช้กับการใส่อาหารจืดที่มีน้ำค่อนข้างมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.2 จานแบบยกขอบเตี้ย
 - ท้องจานกว้าง
 - ริมต่ำ
 - หยิบยกไม่สะดวก
 - วางซ้อนกันได้ดีพอควร
 - นิยมใช้เป็นจานกลาง
 - ใช้ใส่อาหารที่มีน้ำชุกชลัก

2. จานชนิดมีขอบ แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

2.1 จานขอบลึก

- ท้องจานแคบ
- ขอบลึก
- หยิบยกสะดวก
- วางซ้อนกันได้ดีมาก
- ใช้กับอาหารแห้งและมีน้ำชุกชลัก
- มีสันสำหรับแบ่งขอบเขตอาหาร

2.2 จานขอบตื้น

- ท้องจานกว้าง
- ขอบตื้น
- หยิบยกไม่ค่อยสะดวก
- วางซ้อนกันได้ค่อนข้างดี
- ใช้กับอาหารแห้ง และอาหารยุโรป
- มีสันสำหรับแบ่งขอบเขตอาหาร

จากรูปแบบจานที่กล่าวมานี้ เป็นแนวทางเพื่อให้วิเคราะห์รูปแบบจานที่มีความเหมาะสมกับลักษณะอาหาร และลักษณะการใช้งานของภาชนะประเภทที่ต้องการออกแบบ ซึ่งนอกจากนี้จะได้พิจารณาส่วนประกอบอื่น ๆ ด้วย เช่น การทำความสะอาด การประหยัด เนื้อที่ในการจัดวาง เพื่อจะได้มาหาข้อสรุปในการออกแบบภาชนะจานที่มีความเหมาะสมกับร้านอาหารมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปรูปแบบงานเดิมของทางร้านมีงานที่ต้องการใช้งานอยู่ 3 ลักษณะ
ดังนี้

1. งานแบ่ง
2. งานอาหาร
3. งานรอง

ภาระงานที่ต้องทำการออกแบบ

1. เป็นชุดภาระงานเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อบรรจุอาหาร สำหรับร้าน
จิตรลดาการครัว
2. ออกแบบรูปทรงให้มีความเหมาะสมกับลักษณะการใช้งานของอาหาร
3. ออกแบบลวดลายให้สื่อความหมายของร้าน และแสดงถึงรูปแบบของ
วัฒนธรรมของอาหารแบบไทย ๆ โดยเลือกต้นกำเนิดของลายมาจากธรรมชาติ โดย
ใช้แบบอย่างลวดลายตะวันออก (แบบไทย) เลือกใช้ลายเครือเถา
4. ชุดอาหารที่ทำการออกแบบประกอบด้วย

4.1	งานแบ่ง	1	ชิ้น
4.2	ถ้วยแบ่ง	1	ชิ้น
4.3	จานอาหารขนาดใหญ่	1	ชิ้น
4.4	ชุดเครื่องปรุง	5	ฝา 4 ชิ้น
4.5	ภาชนะสำหรับใส่ข้าวสวย	1	ฝา 1 ชิ้น
4.6	ถ้วยใส่น้ำจิ้มขนาดใหญ่, เล็ก	2	ชิ้น
4.7	ชามพร้อมจานรอง	2	ชิ้น
4.8	ถ้วยกาแฟ จานรอง	2	ชิ้น
4.9	ภาชนะใส่ครีม น้ำตาล สำหรับกาแฟ	3	ชิ้น
4.10	จานข้าว	1	ชิ้น
4.11	ที่ใส่กระดาษทิชชูและไม้จิ้มฟัน	1	ชิ้น
4.12	ถ้วยใส่นมหวาน	1	ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น **รวม** 22 ชิ้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทสโตนแวร์ (STONE WAES)

6. กรรมวิธีการผลิต ซึ่งสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม ในการวิจัยนี้ได้กำหนดใช้ 2 วิธี

6.1 การขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ปูนปลาสเตอร์และใบมีด (JIGGER) ได้แก่ จานแบ่ง ถ้วยแบ่ง จานอาหาร ถ้วยน้ำจิ้ม 2 ขนาด จานรอง ถาดรอง เครื่องปรุง ชาม

6.2 การขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อแบบ (CASTING) ได้แก่ ที่เขี่ยบุหรี่ ภาชนะใส่ครีม น้ำตาล สำหรับกาแฟ ถ้วยกาแฟ ภาชนะสำหรับใส่ข้าว ผาजूแบบต่าง ๆ ที่ใส่กระดาษทิชชูและไม้จิ้มฟัน ชุดเครื่องปรุง

7. การตกแต่งลวดลายใช้วิธี แกะสลัก (CARVING) ลวดลายบนภาชนะขณะที่ดินอยู่ในสภาวะหมาดและแกะลายลงบนแม่แบบปูนปลาสเตอร์เพื่อสื่อถึงความ เป็นงานเอกลักษณ์ทางหัตถกรรมสำหรับใช้ภายในร้านเจิตรลดา ศูนย์ศิลปะาชีพบางไทร

ตารางที่ 8 ตารางสรุปขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

รายการ	ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ (หน่วย ซม.)	ปริมาตรความจุ			
		กว้าง	ยาว	สูง	ลบ.ซม
1. จานแบ่ง	Ø 1.8.0 11	-	-	2	113.14
2. ถ้วยแบ่ง	Ø 11..0 7	-	-	5	172.8
3. จานอาหารขนาดใหญ่	Ø 30.0 16	-	-	3	282.9
4. ชุดเครื่องปรุง 4 ชั้น	Ø 7	-	-	7	154.0
ถาดรอง	Ø 20	-	-	3	-
5. ภาชนะสำหรับใส่ข้าว	Ø 15	-	-	10	565.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่ผิดกฎหมาย แต่ให้แจ้งไปยังเจ้าของลิขสิทธิ์หากมีการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการ	ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ (หน่วย ช.ม.) ๕ เส้นรอบวงภาชนะ ๕ ส่วนก้นภาชนะ	ปริมาตรความจุ			
		กว้าง	ยาว	สูง	ลบ. ชม
6. ถ้วยใส่น้ำจิ้มขนาดใหญ่	๕ 9.0 4	-	-	3	94.8
ถ้วยใส่น้ำจิ้มขนาดเล็ก	๕ 6.0 4	-	-	2	39.7
7. ชาม	๕ 20.0 12	-	-	7	440.0
จานรอง	๕ 20.0 12	-	-	2	-
8. ถ้วยกาแฟ	๕ 8	-	-	6	176.0
จานรอง	๕ 15.08.5	-	-	-	-
9. ภาชนะใส่ครีม น้ำตาล	๕ -	5	10	3	150 (20ช
10. ที่ใส่กระดาษทิชชู	-	8	9	10	80 จุกระ
ภาชนะใส่ไม้จิ้มฟัน	๕ 4	-	-	4	48.0 จุ
					ไม้จิ้มฟัน
					70 ก้าน
11. จานข้าว	๕ 22.0 10	-	-	2	440.0
12. ถ้วยใส่ขนมหวาน	๕ 11.07	-	-	5	172.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9

อุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบ ดังนี้

รายการ	รูปแบบและวัสดุ	การใช้งาน
1. โต๊ะอาหาร	เป็นโต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้าทำจากไม้ปูโฟเมก้า	ใช้สำหรับรับประทานอาหารได้ 6 ที่นั่ง ต่อ 1 โต๊ะ
2. ภาชนะที่ใช้ในการเสิร์ฟ	เป็นภาชนะไม้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสและผืนผ้า	ใช้ลำเลียงอาหารก่อนเสิร์ฟ
3. ช้อนอาหาร	เป็นช้อนสแตนเลส	ใช้ตักอาหาร
4. ส้อม	เป็นส้อมสแตนเลส	ใช้จิ้มอาหารและช่วยในการรับประทานคู่กับช้อน
5. ช้อนตักน้ำต้มยำ	เป็นขนาดสั้นทำจากเมลามีน	ใช้ตักอาหารประเภทต้มยำ โดยใช้ร่วมกันถ้วยแบ่ง หรือชาม
6. ช้อนกลาง	เป็นช้อนทรงกลม มีด้ามทำจากสแตนเลส	ใช้ร่วมกับหม้อโลหะสำหรับตักแบ่งใส่ถ้วย

สีและลวดลาย

รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เดิมที่ทางร้านใช้อยู่ นั้น ส่วนใหญ่เป็นเมลามีนสีครีม ไม่มีเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ลวดลายที่บังถึงเอกลักษณ์ของทางร้าน นอกจากนั้นอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีอยู่บนโต๊ะอาหารไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกทั้งที่ไม่มีเหตุผลเชิงเนื้อหา และต้องอยู่ใต้วงเงาของเอกสารที่วางทับที่ร้านไปใช้

เช่น ที่ไล่กระต่ายพิษชูและที่เขียบุหรีก็ไม่ได้มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวที่เป็นของทางร้าน เพราะสิ่งซื้อจากท้องตลาดทั่วไป

ตารางที่ 10

ขนาดสัดส่วน ปริมาตรความจุของอุปกรณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบมีดังนี้

รายการ	(หน่วยเป็นนิ้ว)			
	กว้าง	ยาว	สูง	ความจุ
1. โต๊ะอาหาร	29	36	30	6 คน
2. ถาดที่ใช้ในการเสิร์ฟอาหาร				
2.1 ถาดเล็ก	13	13	5/8	
2.2 ถาดใหญ่	14	20	5/8	
3. ช้อน	1 1/2	7	5/8	
4. ส้อม	1	7		
5. ช้อนถ้วยแบ่ง	1 1/2	4	2	
6. ทัพพี	7	21	-	
7. แก้วน้ำ	0 2.5		4.5	

ข้อมูลทางด้านลวดลาย

สิ่งตลใจในการออกแบบและต้นกำเนิดของการออกแบบลวดลาย

ในการออกแบบนั้น จะให้ผลสมบูรณ์แล้วออกแบบผู้ออกแบบจะต้องมีความรู้ความเข้าใจรูปแบบพื้นฐานในการออกแบบเป็นอย่างดีเสียก่อน ได้แก่ สิ่งตลใจในการออกแบบซึ่งแบ่งออกแบบ 3 ประเภท

1. รูปแบบจากธรรมชาติ
2. รูปแบบจากรูปทรงเลขาคณิต
3. รูปแบบจากลวดลายประวัติศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบจากธรรมชาติได้แก่

1.1 พืช ต้นไม้ ใบไม้ ดอกไม้ กิ่งก้าน ฯลฯ ต้นทรงสูง ทรงเตี้ย เป็นพุ่ม เป็นช่อ เบ้าเถา ฯลฯ ใบเหลี่ยม ใบกลม ใบแฉก

1.2 สัตว์ (ANIMAL) สัตว์ 2 เท้า และสัตว์ 4 เท้า สัตว์ปีกทุกชนิด สัตว์น้ำ เช่น ปู ปลา กุ้ง หอย ฯลฯ

1.3 แร่ธาตุ (MINERAL) หินต่าง ๆ ภูเขา ดิน น้ำ กรวด ทราย สารประกอบจุลินทรีย์ต่าง ๆ

สิ่งเหล่านี้มนุษย์ได้นำมาปรุงแต่งจนเป็นผลงานในการออกแบบ

รูปแบบจากรูปทรงเรขาคณิต

รูปที่มนุษย์ดัดแปลงนั้นอาจได้มาจากรูปทรงที่พบเห็นในธรรมชาติ หรือรูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้น รูปทรงที่พบเห็นในธรรมชาติที่คุ้นกับมนุษย์มากที่สุด คือรูปทรงกลมของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ รูปทรงกลมนี้กลายเป็นพื้นฐานของรูปทรงเรขาคณิตที่มีความสำคัญ

รูปทรงเรขาคณิตเกิดจากจุด (point) เส้น (LINE) รูปร่าง (FORM) รูปทรง (SHAPE) เป็นส่วนประกอบของการออกแบบ เมื่อออกแบบแล้ว ต้องสามารถนำไปสร้างตามความคิดนั้น

รูปแบบจากลวดลายประวัติศาสตร์

ชาติไทยเป็นชาติเก่าแก่ ที่มีความเจริญรุ่งเรืองมาช้านานแล้วแต่ดึกดำบรรพ์ จากประวัติศาสตร์และพงศาวดารชาติไทยแต่อดีตมาจนปัจจุบัน อาจกล่าวได้ว่าชาติไทยเป็นชาติอิสระที่ยืนนานที่สุดในโลกชาติหนึ่ง

ในการออกแบบลวดลายเพื่อการตกแต่ง ลักษณะนิยมของศิลปินบ้านหรือศิลปินประจำชาติไว้ ผู้ออกแบบควรศึกษาความรู้จากแบบอย่างลวดลาย เช่น ลวดลายเครือเถา ลายนก ภาพสัตว์ในเรื่องทวยเทพและอื่น ๆ แล้วนำลวดลายต่าง ๆ มาประยุกต์ให้เหมาะสม กับกาลสมัยโดยรักษารูปแบบหรือเอกลักษณ์เพื่อแสดงความงามของศิลปท้องถิ่น หรือศิลปประจำชาติให้ก้าวหน้าต่อไป ลวดลายจากประวัติศาสตร์ศึกษาได้มีลายสมัยทราวดี สมัยลพบุรี สมัยสุโขทัย สมัยเชียงแสน สมัยอยุธยา และสมัยเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัตนโกสินทร์

แบบอย่างลวดลายตะวันออก (ลายไทย)

ลายไทยมีชื่อเรียกหลาย ๆ อย่างต่าง ๆ กัน ลายใดใช้ในงานใดบ้าง จะกล่าวโดยสังเขปดังนี้

ลาย คือ ลวดลายต่าง ๆ ในศิลปะไทย ภาพเขียนส่วนใหญ่ที่ปรากฏบนตู้พระธรรมและจิตรกรรมฝาผนังมักมีลวดลายปนด้วยทั้งนั้น ลายกนกเรียกว่าลายไทย ถ้าเป็นลายดอกไม้อย่างธรรมชาติ เรียกลายเคลือบ

ลายก้านขด เป็นลวดติดต่อกันเป็นแนวยาวคล้ายกับลายเคลือบ หรือลายเข็มขาบ หรือลายมะลิเลื้อย ลายก้านขดจะมีเถาแกนกลางโค้งเป็นลอนเหมือนลูกคลื่นคล้ายลายมะลิเลื้อย แต่ตรงช่วงคลื่นแต่ละด้านจะมีแกนโค้งขดม้วนเป็นวงกลม จึงเรียกว่าลายก้านขด

ลายเครือเถา ซึ่งนอกจากจะเป็นลายเครือเถาแบบธรรมชาติ คือ ประดิษฐ์ลายเอาดอกไม้ ใบไม้ มาใส่เถาขดกันแบบธรรมชาติยังเอาลายไทยเข้าไปขดเป็นเครือเถาได้หลายแบบหลายชนิด

ลักษณะใหญ่ของเครือเถาก็คือ เถาที่คดโค้งแบบลูกคลื่นโค้งเข้าหากัน แต่ละด้านสลับกันแนวยาวโดยตลอดกล่าวคือ เอาลายมะลิเลื้อยมาไขว้เข้าหากันนั่นเอง

อุตสาหกรรมถ้วยชาม (TABLEWARE INTERNATIONAL)

อุตสาหกรรมผลิตถ้วยชามชุดอาหารแบ่งการผลิตเป็น 2 แนวกว้างๆ คือ

1. DINNER SET ชุดอาหารสำหรับใช้ในบ้าน
2. HOTEL WARE ชุดอาหารที่ใช้ในโรงแรม ภัตตาคารและแคนทีน

ใหญ่ ๆ

HOTET WARE ก็คือชุดอาหาร TABLE WARE ที่ต้องใช้งานหนักมากกว่าธรรมดาเนื่องจากถูกใช้งานอย่างต่อเนื่อง คือ ล้างแล้วหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ทันที การล้างระบบฝรั่งมักล้างด้วยน้ำร้อนจัดประมาณ 60° ซี (140° ฟ) ซึ่งสามารถทำให้ถ้วยชามที่ล้างแล้วแห้งได้ในทันทีหลังสะเด็ดน้ำโดยไม่ต้องเสียเวลาเช็ด แต่ถ้าเอกสารนี้เป็นเอกสารทสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปไซ้ประโยชน์คนการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ล้างด้วยน้ำร้อนจัดกว่าอุณหภูมินี้ ผลลัพท์ก็เสี่ยงต่อการแตกเสียหายได้ ทั้งนี้จะต้องรู้จักเลือกใช้น้ำยาล้างจานที่ไม่กัดด้วยซามรูนแรงเกินไปด้วยเพราะการล้างด้วยน้ำยาแรง ๆ เป็นอันตรายกับผิวเคลือบได้ เมื่อใช้ความร้อนสูงในการล้างบ่อย ๆ เคลือบอาจต้าน ส่วนการล้างด้วยมือตามปกติใช้น้ำร้อนได้ไม่เกิน 30-34 °C (110 °F) เท่าที่มือจะพอสัมผัสได้ นอกจากในกรณีที่เปิดก๊อกน้ำร้อนแช่ด้วยซามทั้งไว้หรือเทราดด้วยซามด้วยน้ำเดือด ดังนั้นเคลือบสำหรับผลลัพท์ (HOTEL WARE) จะต้องเคลือบที่ทนทานในการใช้งานอย่างต่อเนื่อง ส่วนความแข็งแรงที่เนื้อดินนั้นก็เช่นกัน ต้องทนทานต่อการกระทบกระแทกจากการใช้งานและจากการล้างบ่อย ๆ มากกว่า TABLE WARE ธรรมดา HOTEL WARE นิยมใช้เนื้อดินที่ค่อนข้างหนาและหนัก ซึ่งนิยมใช้กันมากตามคาเฟ่ที่เร็วหรือแคนทิน นอกจากนี้แล้วจะต้องมีมาตรฐานความจุ CAPACIT ของถ้วยกาแฟ หรือเหยือกนมได้ความจุพิกัดตามมาตรฐานจริงไม่เช่นนั้นแล้วเวลาใส่นม 100 ชุด ก็สิ้นเปลืองปริมาณมากกว่าปกติไปเท่าตัวถ้าขนาดความจุไม่เท่ากัน หรือว่าเราไปอุดหนุนที่ร้านนี้ขายถูกกว่าที่นั่นทำให้เกิดการเปรียบเทียบกันได้ เนื่องจากสาเหตุความจุที่ต่างกันไม่ได้มาตรฐานนั่นเอง

TABLE WARE DINNER SET ทั่วไปนั้นตามโรงงานใหญ่ ๆ ทั่วโลกมักทำหลาย ๆ เนื้อดินให้ผู้ซื้อสามารถซื้อได้เต็มที่ อย่างต่ำก็นิยมเนื้อดิน 2 ประเภทขึ้นไป เช่น เนื้อดิน EARTHEN WARE, OVEN PROOF STON WARE, PORCELAIN และ BONE CHINA โดยแบ่งโรงงานผลิตเป็น 4 โรงใหญ่ ๆ แยกประเภทเนื้อดินไม่ปะปนกันในแต่ละโรงงาน การออกแบบรูปทรงของชุดอาหารอาจซ้ำกันแต่เนื้อดินแตกต่างกัน ปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตด้วยซามชุดอาหารเพื่อส่งออกไปขายทั่วโลกนั้นแหล่งผลิตในยุโรปเป็นผู้ผลิตชุดอาหารส่งออกมากที่สุด โดยเฉพาะจากประเทศเยอรมันนี้ รองลงมาได้แก่ อังกฤษ ฝรั่งเศส อิตาลี สเปน และสแกนดิเนเวีย

สำหรับประเทศไทยที่จังหวัดเชียงใหม่ยังคงอนุรักษ์การทำเคลือบศิลาดลซึ่งทำจากซีเถ้าสีเขียวใส ส่งตามร้านอาหารไทยและโรงแรมต่าง ๆ ที่ตกแต่งห้องอาหารแบบไทย ๆ เพราะด้วยซามศิลาดลนั้นเข้ากับบรรยากาศไทย ๆ ชุดอาหารสโตนแวร์เคลือบศิลาดลนั้นก็มักจะสลักลายไทยได้เคลือบนิยมใช้ตามบ้านผู้มีรสนิยมและอนุรักษ์ของไทย ซึ่งตกแต่งบ้านแบบไทยนอกจากนี้ยังส่งออกต่างประเทศปีละมาก ๆ

อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ แนวทางการออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์

หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ จากวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านจิตรลดาการครัวศูนย์ศิลปาชีพบางไทร ให้เป็นชุดที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้านจิตรลดาการครัว โดยตกแต่งภาชนะให้มีลวดลาย สี และรูปแบบ ให้มีความกลมกลืนแสดงถึงความเป็นหนึ่งอันเดียวกัน จากข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ 4 กลุ่ม ใหญ่ ๆ คือ

1. รูปแบบทูลหฺรธา
2. รูปแบบเรียบง่าย
3. รูปแบบสมัยใหม่
4. รูปแบบประจำเอกลักษณ์

ตารางที่ 11 แนวทางการออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์

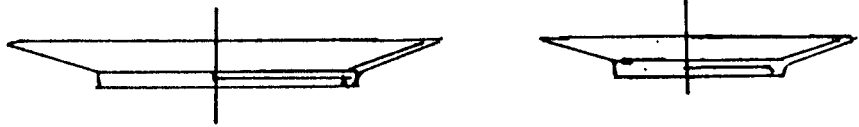
ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	รูปแบบที่ความคงทนต่อการใช้งาน	2	5	5	5
2.	รูปแบบที่ความเหมาะสมกับเทคโนโลยีสมัยใหม่	3	5	5	2
3.	ทำความสะดวกสบาย	3	5	5	3
4.	หยิบยกจับใส่สะดวก	4	3	3	5
5.	สื่อความหมายงานหัตถกรรมได้	4	2	2	5
6.	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของศูนย์ศิลปาชีพ	2	2	2	5
รวม		18	21	21	25

คำชี้แจง	5	หมายถึง	มากที่สุด
	4	"	มาก
	3	"	ปานกลาง
	2	"	น้อย
	1	"	น้อยมาก

สรุป รูปแบบที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเลือกรูปแบบเอกลักษณ์เอกสารนี้เป็นเอกสารทงสวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ภาชนะประเภทจาน

(จานใส่อาหาร) รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมเป็นจานกลมวัสดุทำมาจากพลาสติก เมลามีนสีครีมอ่อนขนาดการใช้งานมี 2 ขนาด การใช้งานคือจานเล็ก จานใหญ่



ภาพที่ 107 ภาพจานใส่อาหาร

- การใช้งาน - ใส่อาหารแห้ง เช่น เนื้อแดดเดียว เนื้อย่าง ล้นย่าง เป็นต้น
- ใส่อาหารประเภทน้ำขลุกขลิก เช่น ส้มตำ ลาบ น้ำตก ชูบน่อไม้ ยำประเภทต่าง ๆ เป็นต้น
 - ใส่เครื่องเคียง เช่น ถั่วฝักยาว ผักบุ้ง โหระพา ผักกระถล่าปลี เป็นต้น
- ขนาด
- จานใส่ข้าว Ø 22 ซม. สูง 2 ซม. ปริมาตรความจุ 138.28 ลบ.ซม
 - จานใส่กับข้าว Ø 20 ซม. สูง 2 ซม. หนา .4 ซม. ปริมาตรความจุ 138.28 ลบ.ซม.
 - จานแบ่ง Ø 18 ซม. สูง 2 ซม. หนา .4 ซม. ปริมาตรความจุ 113.14 ลบ.ซม.
- สรุปเงื่อนไขการใช้งาน
- ก้นจานต้องมีความลึกมากพอที่จะใส่อาหารที่มีน้ำขลุกขลิกได้โดยไม่หกออกมา
 - มีพื้นที่สำหรับการจัดตกแต่งอาหารด้วยและสามารถวางเครื่องเคียงได้
 - มีพื้นที่ขอบจานมากพอที่จะไม่ให้มือสัมผัสอาหาร
 - ประหยัดเนื้อที่บนโต๊ะอาหารซึ่งวางอาหารหลาย ๆ ชนิด
 - หยิบยก จับเลื่อนได้สะดวก
 - เหมาะสำหรับการใช้งานร่วมกับช้อนในการตัก และส้อมในการจิ้มอาหาร

หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. จานวงกลม
2. จานรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งานเหลี่ยม
4. งานรูปทรงอิสระ

ตารางที่ 12 วิเคราะห์ภาชนะประเภทจาน (จานใส่อาหาร)

ลำดับ	ชื่อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	ประหยัดเนื้อที่ในการจัดวาง	5	2	4	1
2.	เหมาะกับลักษณะอาหาร	5	4	3	1
3.	เหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับช้อน-ส้อม	5	1	2	1
4.	หยิบยกจับเลื่อน สะดวก	5	3	5	4
5.	กรรมวิธีการผลิต	5	1	1	1
6.	การจัดเก็บ	5	5	5	3
รวม		30	16	20	11

คำชี้แจง	5	หมายถึง	มากที่สุด
	4	"	มาก
	3	"	ปานกลาง
	2	"	น้อย
	1	"	น้อยมาก

สรุป รูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานคือ งานกลม เพราะประหยัดเนื้อที่ในการจัดวาง ผลิตง่ายในระบบอุตสาหกรรม จัดเก็บสะดวกเหมาะสมกับรายการอาหารเกือบทุกประเภท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ แนวทางการออกแบบรูปทรงของจาน

หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ จากรูปทรงพื้นฐานของจาน 4 ลักษณะ

1. จานก้นลึก
2. จานก้นตื้น
3. จานก้นลึกมีขอบ
4. จานก้นตื้นมีขอบ

ตารางที่ 13 แนวทางการออกแบบรูปทรงของจาน

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	วางซ้อนกันได้ดี	5	1	5	2
2.	หยิบ จับ ยก เลื่อน สะดวก	4	1	5	3
3.	เหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับช้อนส้อม	2	1	5	3
4.	มีพื้นที่ขอบจานเพียงพอไม่ให้มือสัมผัสอาหาร	1	3	5	5
5.	มีก้นจานลึกพอที่จะใส่อาหารประเภทน้ำจิ้มชลิกลงได้	5	1	5	4
6.	มีพื้นที่สำหรับการตกแต่งลวดลาย	3	3	3	3
รวม		20	12	28	20

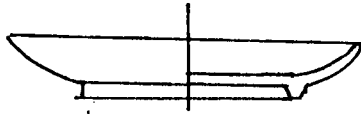
คำชี้แจง	5	หมายถึง	มากที่สุด
	4	"	มาก
	3	"	ปานกลาง
	2	"	น้อย
	1	"	น้อยมาก

สรุป เลือกใช้รูปแบบจานก้นลึกมีขอบสำหรับเป็นพื้นฐานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ งานแบ่ง หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์



ภาพที่ 108 ภาพงานแบ่ง

- การใช้งาน - เป็นงานสำหรับแบ่งอาหารจากจานกลางสำหรับรับประทานเฉพาะคน
- เป็นงานที่ใช้รองรับเศษอาหารที่รับประทานแล้ว
- เป็นงานที่ใช้รองรับการฉีก ตัด อาหาร และการจุ่ม
- ขนาด ๑ 20 ซม. สูง 2 ซม. หนา .4 ที่ก้น 13 ซม. ปริมาตรความจุ 125.71 ลบ.ซม.

สรุปเงื่อนไขการใช้งาน

- เหมาะสำหรับการใช้งานร่วมกับช้อนและส้อม ในการฉีกตัดอาหาร
- มีพื้นที่มากพอสำหรับพักอาหารในจานก่อนรับประทาน และมีพื้นที่เหลือสำหรับใส่เศษอาหารที่รับประทานแล้ว
- วางซ้อนกันได้ดี
- หยิบยก เลื่อนได้สะดวก

วิเคราะห์เลือกรูปแบบของงานที่เหมาะสม

1. จานกลม
2. จานรี
3. จานเหลี่ยม
4. จานรูปทรงอิสระ

ตารางที่ 14 วิเคราะห์งานแบ่ง

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	ประหยัดเนื้อที่	5	4	4	1
2.	เหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับช้อน-ส้อม	5	3	3	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
3.	รองรับการนั่ง ตัด อาหารได้อย่างเหมาะสม	5	5	5	1
4.	หยิบ เลื่อนได้สะดวก	5	5	5	2
5.	มีพื้นที่งานพอที่จะใส่อาหารประเภทน้ำชุก ชลิคได้	5	3	4	3
6.	มีพื้นที่ขอบงานเพียงพอไม่ให้มือสัมผัสอาหาร	4	3	3	1
รวม		29	23	24	9

ค่าชี้แจง

- 5 หมายถึง มากที่สุด
 4 " มาก
 3 " ปานกลาง
 2 " น้อย
 1 " น้อยมาก

สรุป เลือกใช้รูปแบบงานกันลึกมีขอบสำหรับเป็นพื้นฐานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ แนวทางการออกแบบรูปทรงของจานแบ่ง
หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ รูปทรงของจานพื้นฐาน 4 ลักษณะ

1. จานก้นลึก
2. จานก้นตื้น
3. จานก้นลึกแบบมีขอบ
4. จานก้นตื้นแบบมีขอบ

ตารางที่ 15 แนวทางการออกแบบรูปทรงของจานแบ่ง

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	วางซ้อนกันได้ดี	5	1	5	5
2.	หยิบ จับ ยก เลื่อน ได้สะดวก	4	1	5	5
3.	เหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับช้อนส้อม	2	1	5	3
4.	มีพื้นที่เพียงพอสำหรับใส่เศษอาหาร โดยไม่ หล่นออกปนกับอาหารที่รับประทานอยู่	1	5	5	5
5.	ฉีกตัดอาหาร ได้สะดวก	5	1	5	5
6.	กรรมวิธีการผลิตง่าย	3	3	3	5
รวม		20	12	28	28

ค่าชี้แจง 5 หมายถึง มากที่สุด
4 " มาก
3 " ปานกลาง
2 " น้อย
1 " น้อยมาก

สรุป รูปแบบที่เหมาะสมกับการออกแบบ

รูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด คือ รูปทรงของจานกลมมีขอบ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยให้ความลึกของกันจวนเหมาะสมกับการใช้งานไม่ลึกหรือตื้นเกินไป
 สรุปรูปขนาดสัดส่วนของจวนแบ่ง

- เนื่องจากรูปแบบการใช้งานของจวน ไม่จำเป็นต้องใส่อาหารมาก
 ขนาดของจวนไม่ควรใหญ่กว่าขนาดจวนเดิมที่ทางร้านใช้อยู่
- กันของจวนไม่จำเป็นต้องมีความลึกมาก เพราะไม่ต้องใช้ใส่อาหาร
 ที่มีน้ำหนัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ ภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์

การใช้งาน - เป็นชามกลางที่ใช้สำหรับใส่กับข้าวประเภทต้มยำ สำหรับรับประทาน
1-2 คน

- ใช้ร่วมกับจานรอง

ขนาด - ๑ ที่ปากชาม 20.5 ซม. ที่ก้น 9.5 ซม. สูง 6 ซม. ปริมาตร
ความจุ 386.57 ลบ.ซม.

การใช้งานด้วยแบ่ง - เป็นชามขนาดเล็กการใช้งานเช่นเดียวกับชาม สำหรับรับ
ประทาน 1 คน โดยตักแบ่งอาหารออกจากหม้อไฟ

- ใช้งานร่วมกับช้อนสำหรับถ้วยแบ่งโดยเฉพาะ

ขนาด - ๑ ที่ปากชาม 11 ซม. ที่ก้น 4.5 ซม. สูง 5 ซม.
ปริมาตรความจุ 172.85 ลบ.ซม.

เงื่อนไขที่พิจารณารูปร่างของชาม และถ้วยแบ่ง

- เหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับช้อน
- วางซ้อนกันได้ดี
- หยิบยกได้ถนัด
- มีความจุมากเพื่อประหยัดเนื้อที่ในการจัดวาง
- อาหารไม่หกหล่นออกมาโดยง่าย
- มีความมั่นคงในการวาง
- ทำความสะอาดง่าย

วิเคราะห์ภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ

1. ชามกลม
2. ชามรี
3. ชามเหลี่ยม
4. ชามรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 16 วิเคราะห์ภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	ทำความสะอาดง่าย	5	4	2	1
2.	เหมาะกับการใช้งานร่วมกับช้อนตัก	5	4	3	3
3.	วางซ้อนกันได้ดี	5	4	2	1
4.	สะดวกในการหยิบยก	5	4	3	1
5.	ประหยัดเนื้อที่ในการวาง	5	3	2	1
รวม		25	19	12	7

คำชี้แจง 5 หมายถึง มากที่สุด
 4 " มาก
 3 " ปานกลาง
 2 " น้อย
 1 " น้อยมาก

สรุป รูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งาน คือ ชามกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ แนวทางการออกแบบรูปทรงของชาม
หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ จากข้อมูลด้านรูปทรงพื้นฐานของชาม
 แบ่งออกเป็น 8 ชนิด ดังนี้

1. ทรงกลมครึ่งซีก
2. ทรงโค้งพาราโบล่า
3. ทรงส่วนโค้งตัวเอส
4. ทรงส่วนโค้งตัวเอสฐานกว้าง
5. ทรงที่เป็นเส้นโค้งต่อเนื่องกับเส้นตรง
6. ทรงผนังตรงปากเปิดกว้าง
7. ทรงระบอบผนังตรง
8. ทรงกึ่งทรงกลม

ตารางที่ 17 วิเคราะห์ภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา				
		1	2	3	4	5
1.	มีความมั่นคงในการวาง	1	5	5	5	5
2.	มีความจุมากใน ๑ เท่ากัน	2	5	5	5	5
3.	วางซ้อนกันได้ดี	2	5	4	3	4
4.	หยิบยกได้สะดวก	1	5	4	5	4
5.	เหมาะสมกับการใช้งานร่วมกับชั้นล้อย	1	5	4	4	4
6.	ทำความสะอาดง่าย	2	5	5	5	5
รวม		9	30	27	27	27

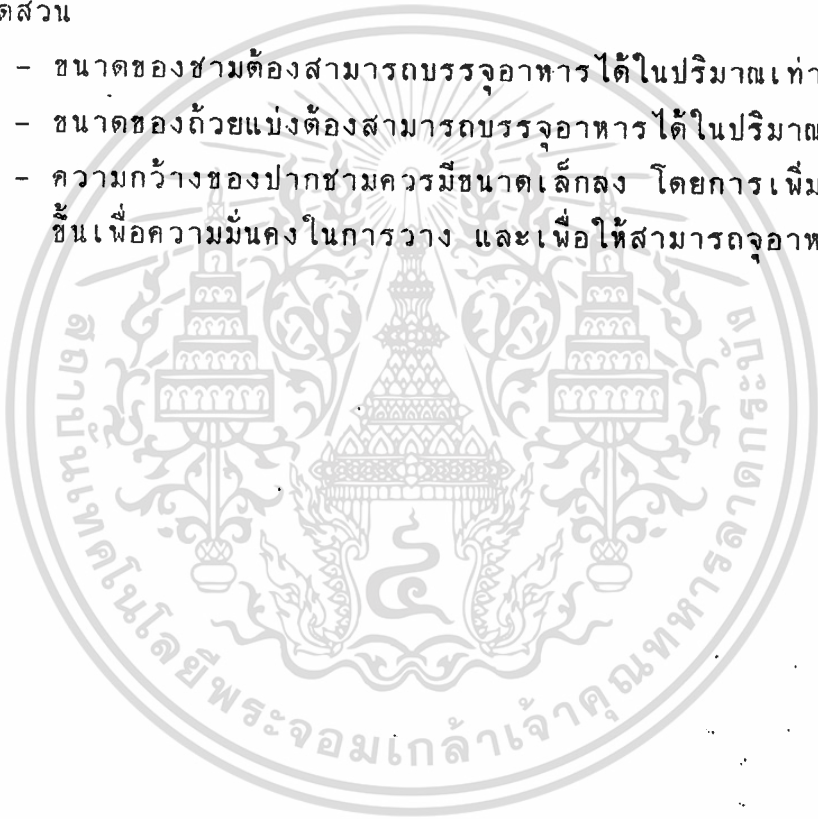
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำชี้แจง	5	หมายถึง	มากที่สุด
	4	"	มาก
	3	"	ปานกลาง
	2	"	น้อย
	1	"	น้อยมาก

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมกับการออกแบบ

รูปทรงที่เหมาะสมกับการนำมาใช้งาน คือ ซามทรงตัวเอสฐานกว้าง
สรุปขนาดสัดส่วน

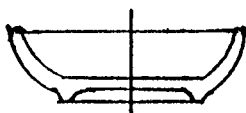
- ขนาดของซามต้องสามารถบรรจุอาหารได้ในปริมาณเท่าเดิม คือ 22
- ขนาดของถ้วยแบ่งต้องสามารถบรรจุอาหารได้ในปริมาณ 4
- ความกว้างของปากซามควรมีขนาดเล็กลง โดยการเพิ่มฐานให้กว้างขึ้นเพื่อความมั่นคงในการวาง และเพื่อให้สามารถจุอาหารได้มากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ รูปทรงถ้วยน้ำจิ้ม หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

ถ้วยน้ำจิ้ม รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมมี 2 ขนาด คือ
ถ้วยขนาดใหญ่ เป็นถ้วยรูปทรงพาราโบล่า



ภาพที่ 109 ภาพถ้วยน้ำจิ้ม

การใช้งาน - ใช้ใส่ถ้วยน้ำจิ้มของอย่างชนิดต่าง ๆ เช่น น้ำจิ้มไก่ หรือน้ำจิ้มของอาหารประเภทจานใหญ่เช่น ไก่ย่างจะเสิร์ฟ 2 ถ้วย จาน 1 ที่ แต่ถ้าเป็นของอย่างอื่น ๆ จะเสิร์ฟ 1 ถ้วย ต่อ 1 ที่

ขนาด - ๘ ที่ปากถ้วย 9.5 ซม. ที่ก้น 5 ซม. สูง 4.5 ซม. ปริมาตรความจุ 134.35 ลบ.ซม.

ถ้วยขนาดเล็ก เป็นถ้วยรูปทรงพาราโบล่า



ภาพที่ 110 ภาพถ้วยขนาดเล็ก

การใช้งาน - ใช้ใส่ถ้วยน้ำจิ้มของอาหารแห้งชนิดจานเล็กโดยจะเสิร์ฟ 1 ถ้วยต่อ 1 ที่

ขนาด - ๘ ที่ปากถ้วย 7 ซม. ที่ก้นถ้วย 5.5 ซม. สูง 2.2 ซม. ปริมาตรความจุ 48.4 ลบ.ซม.

สรุปเงื่อนไขการใช้งาน

- มีความมั่นคงพอที่จะจิ้ม ถ้วยน้ำจิ้มไม่ล้มโดยง่าย
- มีพื้นที่ผนังเพียงพอที่น้ำจิ้มจะไม่หกกลับขณะจิ้ม
- เหมาะสำหรับการใช้งานร่วมกับช้อนในการตักและใช้ร่วมกับส้อมในการจิ้ม
- มีความจุมากใน ๘ เท่ากัน
- ขนาดของถ้วยมีความกว้างพอที่จะจิ้มอาหารได้อย่างทั่วถึง
- วางซ้อนกันได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำความสะอาดง่าย

1. ถ้วยกลม
2. ถ้วยรี
3. ถ้วยเหลี่ยม
4. ถ้วยรูปทรงอิสระ

ตารางที่ 18 วิเคราะห์รูปแบบถ้วยน้ำจิ้ม

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	วางซ้อนกันได้ดี	5	5	3	1
2.	ทำความสะอาดง่าย	5	5	3	1
3.	เหมาะสมกับรูปแบบของอาหาร	5	5	4	1
4.	สะดวกในการหยิบยก	5	4	4	3
5.	ประหยัดเนื้อที่ในการวาง	5	4	4	3
6.	กรรมวิธีการผลิต	5	3	2	1
รวม		30	26	20	10

ค่าชี้แจง	5	หมายถึง	มากที่สุด
	4	"	มาก
	3	"	ปานกลาง
	2	"	น้อย
	1	"	น้อยมาก

สรุป รูปแบบที่เหมาะสมคือรูปทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ รูปทรงของถ้วยน้ำจิ้ม หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

1. ทรงกลมครึ่งซีก
2. ทางโค้งพาราโบล่า
3. ทรงส่วนโค้งตัวเอส
4. ทรงส่วนโค้งตัวเอสฐานกว้าง
5. ทรงที่ใช้ส่วนโค้งและเส้นตรงต่อกัน
6. ทรงผนังตรงปากเปิดกว้าง
7. ทงกระบอกผนังตรง
8. ทรงกึ่งทรงกลม

ตารางที่ 19 วิเคราะห์รูปทรงของถ้วยน้ำจิ้ม

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา				
		1	2	3	4	5
1.	มีความมั่นคงในการวาง	1	5	3	3	5
2.	มีความจุมากใน ๘ เท่ากัน	4	5	3	2	5
3.	วางซ้อนกันได้ดี	4	5	1	4	3
4.	หยิบยกสะดวก	2	4	2	5	3
5.	ทำความสะอาดง่าย	2	4	4	4	4
6.	น้ำจิ้มไม่หกหล่นออกมาโดยง่าย	1	5	4	4	4
7.	เหมาะสมการใช้งานร่วมกับช้อน-ส้อม	2	4	3	4	3
รวม		16	32	20	26	27

ค่าชี้แจง 5 หมายถึง มากที่สุด
 4 " มาก
 3 " ปานกลาง
 2 " น้อย
 1 " น้อยมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งาน คือ รูปทรงตัวเอสฐานกว้าง
 สรุปรูปขนาดสัดส่วน

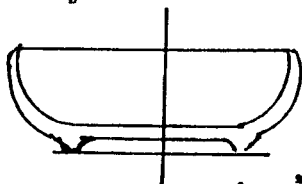
1. ขนาดสัดส่วนของ \mathcal{E} ที่ปากชามจะต้องไม่ต่ำกว่า 9 ซม. เพื่อสะดวกในการจิ้มอาหาร
2. ความจุของถ้วยต้องสามารถใส่น้ำจิ้มได้ในปริมาณมากพอที่จะใช้จิ้มอาหารได้ในแต่ละจาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ รูปแบบถ้วยน้ำจิ้มขนาดเล็ก หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

รูปแบบผลิตภัณฑ์เดิม คือ รูปทางพาราโมลา



ภาพที่ 111 ภาพรูปแบบถ้วยน้ำจิ้ม

การใช้งาน - ใช้ใส่น้ำจิ้มของอย่างต่าง ๆ เช่น เนื้อย่าง ดับย่าง

ขนาด - ๘.๗ ซม. สูง ๒.๒ ซม.

สรุปเงื่อนไขการใช้งาน

- ขนาดถ้วยน้ำจิ้มมีความกว้างพอที่จะจิ้มอาหาร ได้อย่างทั่วถึง
- มีพื้นที่ผนังเพียงพอที่ไม่จิ้มจะไม่หกหล่นออกมาขณะจิ้ม
- เหมาะกับการใช้งานร่วมกับช้อนส้อม
- วางซ้อนกันได้ดี
- ทำความสะอาดง่าย
- มีความมั่นคงในขณะจิ้มอาหาร โดยไม่ล้มโดยง่าย

ตารางวิเคราะห์รูปทรงถ้วยน้ำจิ้ม

1. ทรงกลมครึ่งซีก
2. ทรงโค้งพาราโมลา
3. ทรงส่วนโค้งตัวเอส
4. ทรงตัวเอสฐานกว้าง
5. ทรงที่เกิดจากเส้นตรงต่อกับเส้นโค้ง
6. ทรงผนังตรงปากเปิดกว้าง
7. ทรงผนังตรง
8. ทรงกึ่งทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 20 วิเคราะห์รูปแบบด้วยน้ำจิ้มขนาดเล็ก

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา				
		1	2	3	4	5
1.	มีความมั่นคงในการวาง	1	5	4	5	3
2.	วางซ้อนกันได้ดี	4	5	5	2	4
3.	เหมาะกับการใช้งานร่วมกับช้อน-ส้อม	4	5	2	2	5
4.	น้ำจิ้มไม่หกหล่นออกมาโดยง่าย	5	5	5	3	5
5.	ทำความสะอาดง่าย	5	5	5	4	4
6.	หยิบยก เลื่อนสะดวก	2	5	5	5	3
รวม		21	30	26	21	24

คำชี้แจง

5 หมายถึง มากที่สุด
 4 " มาก
 3 " ปานกลาง
 2 " น้อย
 1 " น้อยมาก

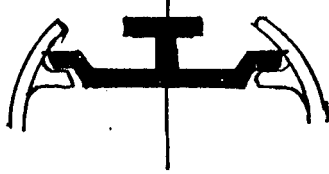
สรุป เลือกใช้รูปแบบด้วยน้ำจิ้มขนาดเล็กรูปทรงพาราโมลาขนาดสี่เหลี่ยม เพิ่มขนาดของถ้วยให้มีความกว้างกว่าเดิม เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ ส่วนฝา

หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ รูปแบบผลิตภัณฑ์ฝาปิดทั่วไปมีอยู่ 5 รูปแบบ ดังนี้

1. (ฝาแบบจมลงไป)



2. (ฝาแบบมีปีกกระจายออก)



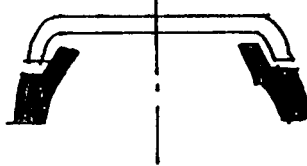
3. (ฝาแบบวางลงไป)



4. (ฝาแบบวางลงไปชนิดแบน)



5. (ฝาแบบครอบ)



ภาพที่ 112 ภาพฝาแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปเงื่อนไขการใช้งาน

- สะดวกในการเปิด-ปิด
- ฝาไม่เลื่อนหลุดง่าย
- ช่วยเสริมกับรูปทรงภาชนะ
- ทำความสะอาดง่าย
- ง่ายต่อการผลิต

ตารางที่ 21 วิเคราะห์ส่วนฝา

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา				
		1	2	3	4	5
1.	ส่วนสะดวกในการเปิด-ปิด	4	5	5	5	4
2.	ฝาไม่เลื่อนหลุดง่าย	5	5	3	2	4
3.	ช่วยเสริมกับรูปทรงภาชนะ	1	4	5	1	1
4.	ทำความสะอาดง่าย	2	3	5	1	3
5.	กรรมวิธีการผลิตง่าย	3	3	5	2	4
รวม		15	20	23	11	16

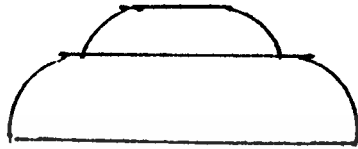
ค่าชี้แจง	5	หมายถึง	มากที่สุด
	4	"	มาก
	3	"	ปานกลาง
	2	"	น้อย
	1	"	น้อยมาก

สรุป รูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานคือแบบฝาแบบวางลง ไปโดยออกแบบใหม่ ไม่เลื่อนหลุดง่าย โดยจะต้องออกแบบร่วมกับตัวภาชนะให้การปิดเป็นไปอย่างสะดวก สบายในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ จุกหรือฝาจับของฝา
หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ จากรูปแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไปมี 4 แบบ
ดังนี้

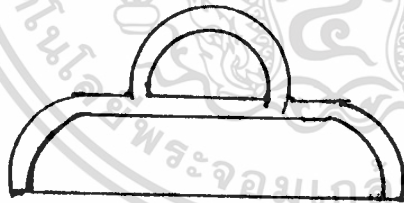
1. แบบที่จับโดยใช้มือจับที่ส่วนฝาเลย



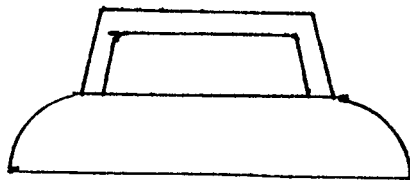
2. แบบมีจุก



3. แบบจับโดยการเกี่ยวกับใช้นิ้ว



4. แบบจับที่เป็นทุจับกระชับเต็มมือ



ภาพที่ 113 ภาพฝาจุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 22 วิเคราะห์จุดหรือฝ่าจับของฝ่า

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	หยิบจับได้ถนัดไม่ลื่นหลุด	1	5	4	4
2.	ทนทาน เกิดการแตกหักได้น้อย	2	5	5	4
3.	ทำความสะอาดง่าย	5	2	3	4
4.	นิ้วมือไม่สัมผัสโดนความร้อน	1	5	4	4
5.	กรรมวิธีการผลิตง่าย	3	4	4	3
รวม		12	21	20	19

ค่าชี้แจง

5	หมายถึง	มากที่สุด
4	"	มาก
3	"	ปานกลาง
2	"	น้อย
1	"	น้อยมาก

สรุป รูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานคือรูปแบบมีจุด โดยออกแบบให้มีมือผู้สัมผัสที่มากพอไม่ลื่นหลุดมือได้ง่าย และให้จุดมีเนื้อที่จับได้โดยไม่ต้องสัมผัสความร้อนจากฝ่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ ที่ใส่กระดาษและที่ใส่ไม้จิ้มฟันอยู่ร่วมกัน หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

รูปแบบนี้ค่อนข้างเป็นที่นิยมกันในปัจจุบัน เพราะเป็นการประหยัดเนื้อที่ และสะดวกในการใช้งานบางร้านอาจใช้ของบริษัทน้ำอัดลม เพื่อช่วยในการโฆษณา สินค้าซึ่งแต่ละร้านก็จะมีลักษณะเหมือนกัน ทำให้ขาดความเป็นเอกลักษณ์ของทางร้าน
รูปแบบที่พบโดยทั่วไปมีดังนี้

1. ทรงเหลี่ยมแบบต่าง ๆ
2. ทรงกระบอก
3. ทรงรี
4. รูปทรงอิสระ

สรุป รูปแบบของที่ใส่ไม้จิ้มฟันและที่ใส่กระดาษแยกกัน โดยมากจะทำจากวัสดุที่แตกต่างกัน และมีรูปแบบที่แตกต่างกัน เนื่องจากทางร้านไม่ค่อยได้คำนึงถึง การสั่งซื้อก็มาจากแหล่งผลิตที่ต่างกัน ทำให้ยุ่งยากต่อการจัดซื้อ

รูปแบบของที่ใส่ไม้จิ้มฟันและที่ใส่กระดาษอยู่ร่วมกัน ทำจากวัสดุชนิดเดียวกัน สะดวกในการใช้งาน

ตารางที่ 23 วิเคราะห์ที่ใส่ไม้จิ้มฟันแบบแยกกัน และแบบรวมกัน

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	
		1	2
1.	ประหยัดเนื้อที่	1	5
2.	สะดวกในการใช้งาน	4	5
3.	ทำความสะอาดง่าย	2	5
4.	ง่ายต่อการผลิต	4	5
รวม		11	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าชี้แจง	5	หมายถึง	มากที่สุด
	4	"	มาก
	3	"	ปานกลาง
	2	"	น้อย
	1	"	น้อยมาก

สรุป เลือกใช้ที่ใส่ไม้จิ้มฟันแบบเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับที่ใส่กระดาษและไม้จิ้มฟัน
แบบรวมกัน

หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

รูปทรง เป็น รูปทรงที่มีความกลมกลืนกับอุปกรณ์อื่น ๆ เพราะเป็นของที่
ใช้ประจำโต๊ะอยู่แล้ว ซึ่งจะต้องมีการจัดร่วมกับอุปกรณ์อื่น รูปทรงที่นำมาพิจารณาได้
แก่

1. ทรงกระบอก
2. ทรงผายออก
3. ทรงสอบเข้า

ตารางที่ 24 วิเคราะห์รูปแบบที่ใส่กระดาษและไม้จิ้มฟัน

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา		
		1	2	3
1.	มีความมั่นคงในการวาง	5	5	5
2.	ทำความสะอาดง่าย	4	5	4
3.	สะดวกต่อการใช้งาน	3	4	5
4.	ง่ายต่อการผลิต	5	4	5
5.	กลมกลืนกับอุปกรณ์อื่น ๆ	1	2	5
รวม		18	20	24

ค่าชี้แจง	5	หมายถึง	มากที่สุด
	4	"	มาก
	3	"	ปานกลาง
	2	"	น้อย
	1	"	น้อยมาก

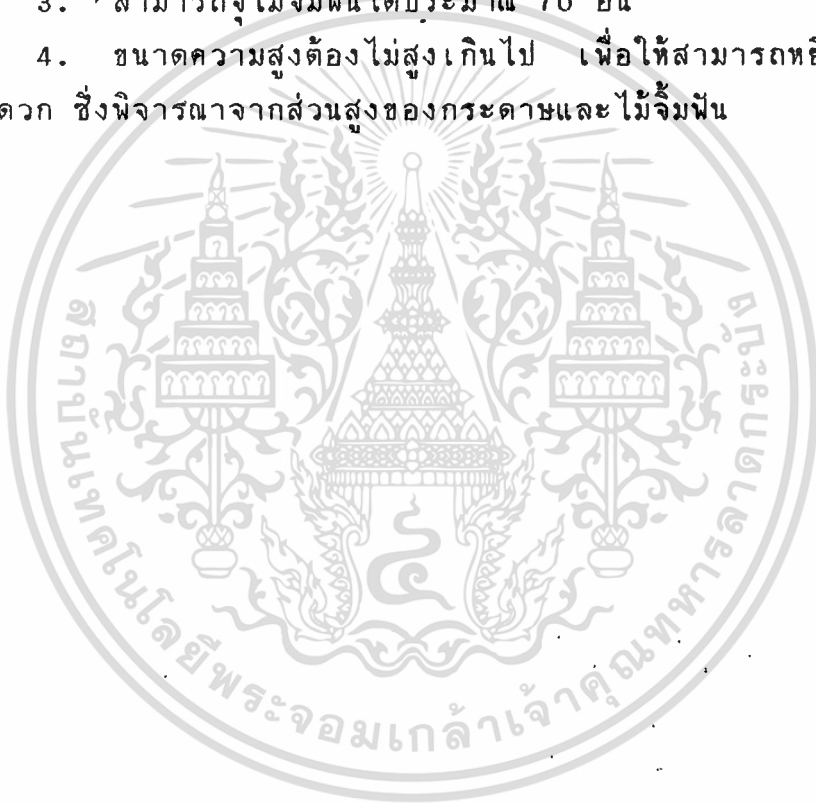
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป แนวทางการออกแบบที่ใส่กระดาษทิชชูและไม้จิ้มฟัน

รูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุด คือ รูปแบบที่ใส่ไม้จิ้มฟันและกระดาษทิชชูอยู่ร่วมกัน โดยมีลักษณะรูปทรง สอดเข้า

สรุปขนาดสัดส่วน ใช้ขนาดใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์เดิมของทางร้าน และเป็นรูปแบบสำหรับที่ใส่กระดาษชนิดเดิมที่ทางร้านใช้อยู่ โดยพิจารณาจากปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. สามารถใส่กระดาษขนาด 6.5 x 13 ซม. ได้
2. สามารถจุกระดาษได้ประมาณ 50 แผ่น (หนาประมาณ 5 ซม.)
3. สามารถจุไม้จิ้มฟันได้ประมาณ 70 อัน
4. ขนาดความสูงต้องไม่สูงเกินไป เพื่อให้สามารถหยิบอุปกรณ์มาใช้ได้โดยสะดวก ซึ่งพิจารณาจากส่วนสูงของกระดาษและไม้จิ้มฟัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ ด้วยกาแฟ จานรอง หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

ด้วยกาแฟ จานรอง เป็นภาชนะอาหารที่จำเป็นอย่างหนึ่งประจำร้านอาหารทั่ว ๆ ไปเพราะได้รับอิทธิพลทางประเทศตะวันตก การดื่มกาแฟซึ่งเป็นที่นิยมกันทั่วโลก ด้วยกาแฟมีส่วนประกอบคือ จะมีหุ้ด้วย และใช้ประกอบกับจานรอง มีช้อนคนให้น้ำตาลและนมละลายเข้ากันสำหรับผู้มีรสนิยมแบบตะวันตก อาจมีกา 1 หรือ 2 กา (น้ำชาหรือกาแฟ) โถน้ำตาล 1 เทือก นม 1 และเทียกน้ำร้อน เพื่อเติมสำหรับคนชอบรสอ่อน การออกแบบให้ดูเป็นชู่อและมีความสัมพันธ์กันในรูปทรงและลวดลายภาชนะทางร้านทั้งหมด

ขนาด ด้วยกาแฟ ๕ 3 ซม. สูง 7 ซม. ปริมาตรความจุ 176 ลบ.ซม.

จานรอง ๕ 15 ซม. สูง 2 ซม.

รูปทรงที่นำมาพิจารณา

1. ทรงกลม
2. ทรงรี
3. ทรงสี่เหลี่ยม
4. ทรงอิสระ

ตารางที่ 25 วิเคราะห์ด้วยกาแฟ จานรอง

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1.	2.	3.	4.
1.	ประหยัดเนื้อที่	5	4	4	1
2.	สัมพันธ์กับทรงภาชนะ	5	4	1	2
3.	รองรับการตัก การดื่ม การคน	5	3	2	1
4.	เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่ใช้ร่วม เช่น ช้อน	5	4	3	2
5.	การทำความสะดวก	5	2	3	1
6.	กรรมวิธีการผลิต	5	2	1	2
7.	การตกแต่ง	5	2	2	1

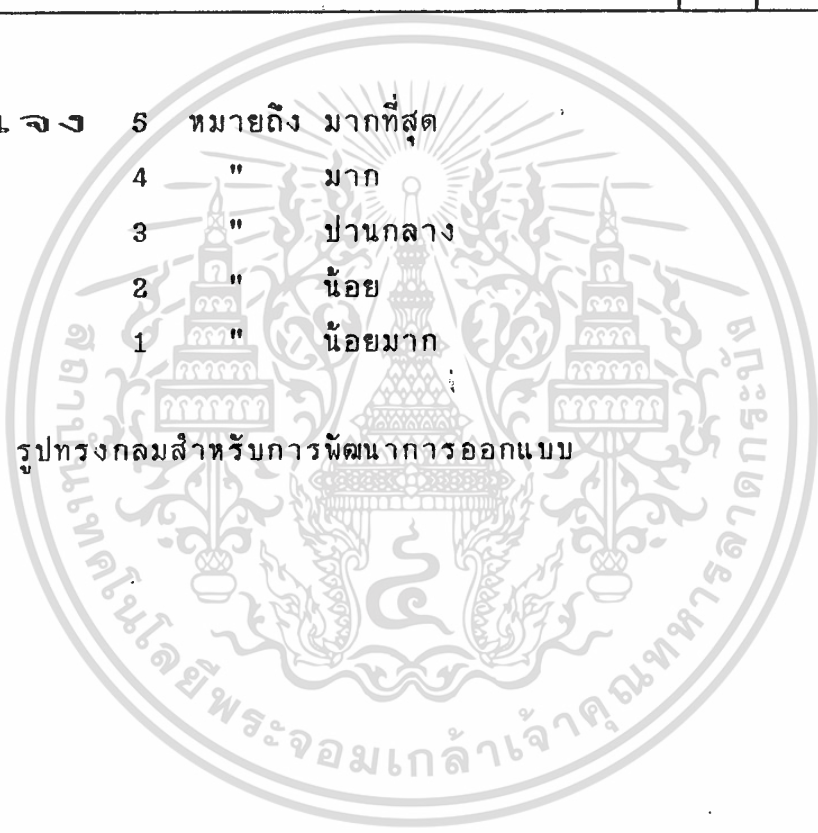
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
8.	การจัดเก็บ	4	2	2	1
	รวม	39	29	18	12

คำชี้แจง 5 หมายถึง มากที่สุด
 4 " มาก
 3 " ปานกลาง
 2 " น้อย
 1 " น้อยมาก

สรุป รูปทรงกลมสำหรับการพัฒนาการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ รูปทรงของชุดปรุง หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

ชุดปรุงอาหาร การใช้งานเป็นภาชนะที่ใส่เครื่องปรุงรส เช่น พริกป่น พริกสั้ม น้ำตาล น้ำส้ม เป็นต้น เพื่อช่วยให้อาหารมีรสชาติตามต้องการ จำนวน 5 ชิ้น ประกอบด้วย ภาชนะใส่พริกป่น ภาชนะใส่น้ำตาล ภาชนะใส่น้ำส้ม ภาชนะใส่พริกสั้ม มีฝาเปิดปิด และมีถาดรองภาชนะทั้ง 4 ชิ้น เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย

ขนาด

1. ภาชนะใส่พริกป่น ๗ 7 ซม. สูง 7 ซม. ปริมาตรบรรจุ 154 ลบ.ซม.
2. ภาชนะใส่น้ำตาล ๗ 7 ซม. สูง 7 ซม. ปริมาตรบรรจุ 154 ลบ.ซม.
3. ภาชนะใส่น้ำส้ม ๗ 7 ซม. สูง 7 ซม. ปริมาตรบรรจุ 154 ลบ.ซม.
4. ภาชนะใส่พริกสั้ม ๗ 7 ซม. สูง 7 ซม. ปริมาตรบรรจุ 154 ลบ.ซม.
5. ถาดรองภาชนะ ๑ 20 ซม. สูง 3 ซม.

รูปทรงที่นำมาพิจารณา

1. รูปทรงกลม
2. วงรี
3. สี่เหลี่ยม
5. อัสระ

ตารางที่ 26 รูปทรงของชุดปรุง

ลำดับ	ชื่อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	ประหยัดเนื้อที่	5	4	3	1
2.	สัมพันธ์กับรูปทรงภาชนะทั้งชุด	5	3	1	2
3.	รองรับการตัด คน	5	4	4	1
4.	เหมาะสมกับอุปกรณ์ใช้ร่วม	5	3	2	1
5.	การทำความสะดวก	5	3	2	1
6.	กรรมวิธีการผลิต	5	2	2	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
7.	การตกแต่ง	5	2	1	1
8.	การจัดเก็บ	5	2	3	2
รวม		40	23	18	10

คำชี้แจง

- 5 หมายถึง มากที่สุด
 4 " มาก
 3 " ปานกลาง
 2 " น้อย
 1 " น้อยมาก

สรุป เลือกใช้รูปทรงกลมเป็นรูปแบบในการพัฒนาภาชนะใส่เครื่องปรุง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ โถใส่ข้าว

หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

ข้าวเป็นอาหารที่ให้คาร์โบไฮเดรตมากข้าวเป็นอาหารที่คู่กับคนไทยมานานและเป็นผู้ส่งข้าวเป็นอันดับ 1 ของโลก การที่จะรับประทานข้าวให้อร่อยและให้คุณค่ามากข้าวจะต้องร้อน ภาชนะใส่ข้าวจึงต้องสามารถเก็บความร้อนไว้ได้ดี การใช้งาน

1. เป็นโถสำหรับใส่ข้าวสวยสำหรับรับประทานได้ 6 คน
2. ประกอบด้วย ฝาเปิด ปิด จานรอง ตัวโถ
3. ใช้ร่วมกับทัพพี (ไม้ สแตนเลส)

ขนาด ๒ 20 ซม. สูง 12 ซม. ปริมาตรความจุ 680 ลบ.ซม.

สรุปเงื่อนไขการใช้งาน

1. ต้องมีฝาสำหรับเก็บความร้อน
2. สามารถทำความสะอาดง่าย
3. มีความเหมาะสมการใช้งานร่วมกับทัพพีในการตักข้าว
4. มีปริมาตรความจุเหมาะสมกับความต้องการและราคา

รูปแบบของโถข้าวที่เหมาะสม

1. ทรงกระบอก
2. ทรงกลม (หม้อดิน)
3. ทรงสี่เหลี่ยม
4. ทรงอัสระ

ตารางที่ 27 วิเคราะห์โถใส่ข้าว

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	กรรมวิธีการผลิต	5	5	3	1
2.	การทำความสะอาด	5	4	2	1
3.	สื่อความหมายความเป็นทัศนกรรม	2	5	2	1
4.	การเก็บความร้อน	4	5	2	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
5.	การหยิบยกจับเลื้อน ได้สะดวก	4	5	4	2
6.	ใช้ร่วมกับทัพพีได้ดี	4	5	3	1
รวม		24	29	16	8

คำชี้แจง 5 หมายถึง มากที่สุด
 4 " มาก
 3 " ปานกลาง
 2 " น้อย
 1 " น้อยมาก

สรุป ใช้รูปแบบโก๋ข้าวแบบทรงกลม (หม้อดิน) ในกรพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านลวดลาย

1. การออกแบบลวดลายของภาชนะ เลือกใช้แนวทางโดยสิ่งคลาใจในการออกแบบและต้นกำเนิดของการออกแบบลวดลายมาจาก รูปแบบงธรรมชาติและรูปแบบจากลวดลายทางประวัติศาสตร์ โดยใช้แบบอย่างลวดลายตะวันออก (ลายไทย) เลือกใช้เครือเถาซึ่งมีความอ่อนช้อย ลวดลายส่วนมากก็เป็นเส้นตรง คดโค้งเท่ากัน มีการเขียนดอกไม้ใบไม้ประกอบ

2. มาจาก สัญลักษณ์บางส่วน คือ การใช้ดอกบัวมาทำเป็นรูปทรงของฝาจุกสำหรับเปิดปิด และลวดลาย

3. เป็นงานหัตถกรรม โดยใช้เทคนิคการและลายจึงแทนค่ารูปมือที่อยู่ในดอกบัวของสัญลักษณ์

4. ป้ายชื่อศูนย์ มาเป็นสัญลักษณ์ในลวดลาย โดยจะใส่อักษรลงบนสัญลักษณ์

5. แบบตัวหนังสือลื่อนำมาจากป้ายชื่อร้าน



ส่วนประกอบ

มงกุฎ

ดอกบัวภายในดอกมี

รูปมือ

รูปดอกบัว

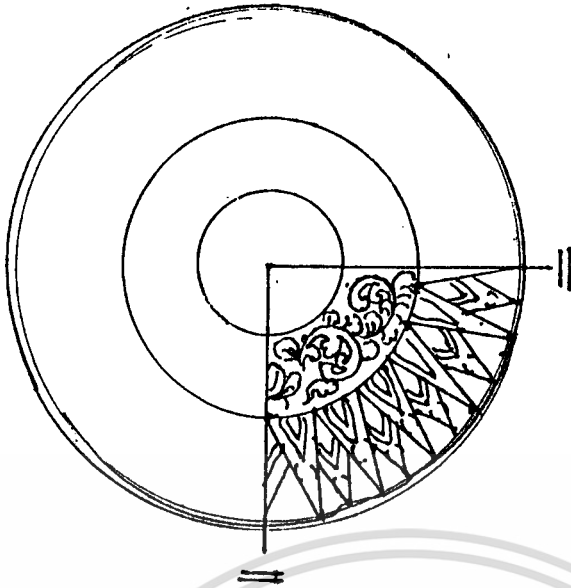
ป้ายชื่อศูนย์

ภาพที่ 115 งานศิลปาชีพพิเศษ

มูลนิธิส่งเสริมศิลปาชีพพิเศษ

ในพระบรมราชูปถัมภ์

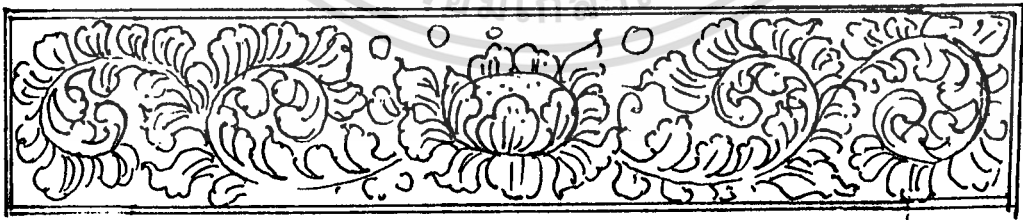
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



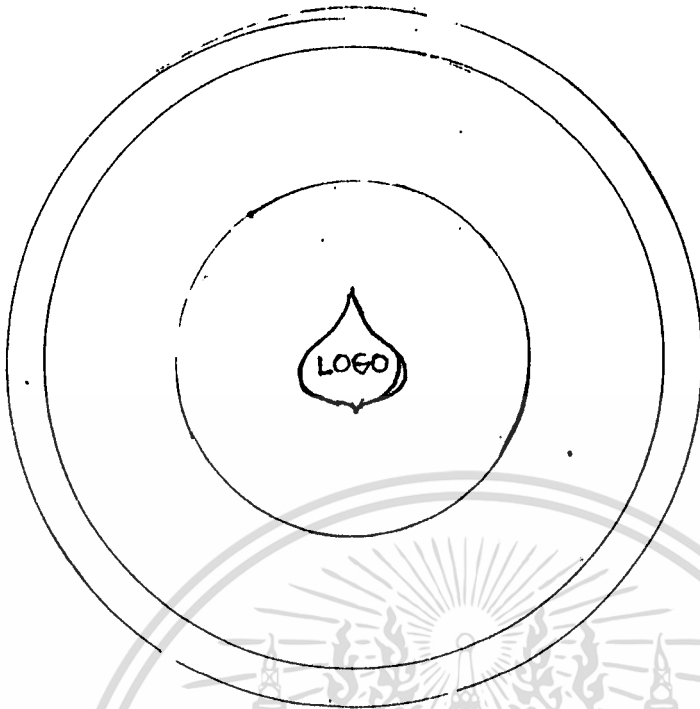
ลักษณะลายฉลุที่มีจุดสำหรับ
เปิด ปิด ในภาชนะประเภท
มีฝา

ภาพที่ 116 การบรรจุลายลงบนพื้นที่ภาชนะประเภทฝา

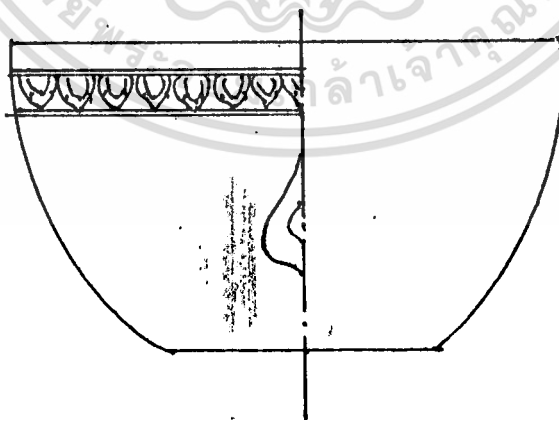
การบรรจุลายเคลือบลงบนพื้นที่เคลือบพื้นผิวสำหรับภาชนะเช่น บริเวณ
วงเส้นก้นกลายเป็นรูปสี่เหลี่ยมพื้นผิว บนฝา หรือรอบ ๆ ภาชนะเครื่องปั้นดินเผา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 117 การบรรจุลายบนพื้นที่สำหรับภาชนะกลม เช่น จาน ชาม เป็นต้น



ภาพที่ 118 การบรรจุลายบนพื้นที่ทรงกลมแบบต่าง ๆ ที่เป็นภาชนะ
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์เทคนิคที่นำมาใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์

1. เทคนิคแกะสลัก
2. แบบรูปลอกสติ๊กเกอร์
3. แบบเขียนเบญจรงค์
4. เนื้อดินปั้นและการใช้สีเคลือบ

1. แบบแกะสลักลวดลาย

การแกะสลักลวดลาย (CARVING) เป็นพวกทำลายนูนหรือ ชุดออก (RELIEF ORNAMENT) ทำในขณะที่ดินอยู่ในสภาวะดินหมาด หรือการแกะที่แม่พิมพ์ แล้วตกแต่งให้ชัดเจน นิยมเคลือบสีลาดล สีเขียวใส ส่งตามร้านอาหารไทยและโรงแรมต่าง ๆ ที่ตกแต่งห้องอาหารแบบไทย ๆ ชุดอาหารสโตนแวร์เคลือบสีลาดลนี้มักแกะสลักลายไทยใต้เคลือบด้วย

ค่าความสำคัญ

1.1 เทคนิคการตกแต่งเชิงอนุรักษ์ เป็นเทคนิคที่เริ่มใช้ในสมัยโบราณ ชุดพบในราว ศ.ต. 20-21 ตรงกับสมัยสุโขทัยมีคุณค่าเทคนิคการแต่งเชิงอนุรักษ์

1.2 ขั้นตอนการผลิต ต้องคำนึงถึง

- ความสะดวกในการผลิต
- ลดต้นทุนการผลิต
- ลดขั้นตอนการผลิต

ขั้นตอนการผลิตตกแต่งแบบแกะสลักลวดลาย อยู่ในระดับดี คือ มีความสะดวกในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมคือแกะที่ต้นแบบ แต่จะเสียเวลาในการแกะสลักละเอียดที่ต้นแบบ การเผา 2 ครั้งคือ เผาดิบและเผาเคลือบ ลดขั้นตอนการผลิตได้ดีกว่าทั้ง 3 แบบ

1.3 กรรมวิธีการผลิต โดยสังเขป

1.3.1 แบบแกะดินสภาวะดินหมาด

- นำภาชนะที่ขึ้นรูปในสภาวะดินหมาดแล้วมาตกแต่ง
- วาดลวดลายและแกะลายมีความลึก 1-2 ม.ม. จะ

ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายขึ้นเดียว

- เผาเคลือบ

- ชุดเคลือบ

1.3.2 แบบแกะที่แม่พิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขึ้นรูปต้นแบบด้วยวิธี (JIGGER)
- นำต้นแบบมาแกะลวดลาย
- นำไปทำแม่พิมพ์ หรือขึ้นรูปด้วย สามารถทำได้รวดเร็วและหล่อได้ 80-90 ชิ้น

- เผาตีบ
- ชุบเคลือบ

1.4 การทำความสะอาด ทำได้ดี เพราะลายที่แกะสลักมีความลึกเพียง 1-2 มม. และน้ำยาเคลือบจะลงไปถมบริเวณที่สลักมีความเข้มของสีเคลือบในลวดลายจะเห็นได้ชัด มีพื้นผิวช่วยในการจับเวลาได้ง่าย

1.5 ความปลอดภัย ดีมากเท่ากันเพราะเผาอุณหภูมิสูง คือ 1250 ๓๐๐ องศาเซลเซียส ต่อแรงเสียดสีและขีดข่วน

1.6 พื้นที่ที่ใช้สำหรับตกแต่งในเทคนิคมีมาก เพราะสามารถสลักได้ทั้งใบมีพื้นที่สำหรับแกะสลักเล่าเรื่องราวเกี่ยวกับงานหัตถกรรมของทุกภาคในส่วนของกันจวน

1.7 ประโยชน์ใช้สอย ดี ช่วยในการจับมีพื้นผิวในการช่วยล้างการหยิย ยก การ เก็บซ้อนทำได้ดี

1.8 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของศูนย์ คือเป็นศูนย์รวมและอนุรักษ์ศิลปหัตถกรรมทั่วทุกภาคของประเทศดีมาก เพราะได้อนุรักษ์เทคนิคการแกะสลักลวดลายตลอดจนอนุรักษ์เทคนิคการเคลือบสีเขียวมะกอกใส

2. แบบรูปลอกสติ๊กเกอร์

การใช้กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) กระดาษรูปลอกหรือ DECALCOMANIA นิยมใช้กันมากในระบบอุตสาหกรรมปัจจุบันสามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสีและลายที่ละเอียด โดยมีวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีนและกรรมวิธีพิมพ์ที่ทันสมัยสามารถพิมพ์ลวดลายได้เหมือนรูปวาด

2.1 เทคนิคตกแต่งในเชิงอนุรักษ์ ของการใช้รูปลอกสติ๊กเกอร์ยังไม่เหมาะสมเพราะเพิ่งมาเริ่มใช้กันในช่วงอุตสาหกรรมแต่สามารถที่จะพิมพ์ลายละเอียดได้เหมือนรูปวาดได้ดี

2.2 ขั้นตอนการผลิต ต้องคำนึงถึง

2.2.1 ความสะดวกในการผลิต

2.2.2 ลดต้นทุนการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 ลดขั้นตอนการผลิต

การตกแต่งแบบใช้รูปโลกมีขั้นตอนอยู่ในระดับพอใช้ คือความสะดวกสบายในการผลิตในระบบอุตสาหกรรมแต่มีขั้นตอนการผลิตหลายขั้นตอน และต้องเผาดังสามครั้ง ต้นทุนการผลิตสูงทั้งทางการผลิตรูปโลกสติกเกอร์ ตลอดจนขบวนการเผา

2.3 กรรมวิธีการผลิต โดยสังเขป

2.3.1 ขั้นตอนการทำอาร์ตเวิลค์ ออกแบบลวดลาย

2.3.2 ทำบล็อกซิลิโคนจำนวนเท่ากับสีที่ใช้

2.3.3 เตรียมกระดาษสำหรับพิมพ์ เตรียมสีพิมพ์และเตรียมเครื่องอุปกรณ์การพิมพ์

2.3.4 พิมพ์สีที่ 1 จนครบทุกสี แต่ละสีต้องรอเวลาแห้งด้วย

2.3.5 ฝังงานให้แห้ง

2.3.6 เคลือบเจลโคต (มีลักษณะสีเหลืองเป็นพลาสติกเหนียวทำหน้าที่ตั้งสีที่พิมพ์ออกจากกระดาษเมื่อนำไปแช่น้ำ)

2.3.7 นำมาติดกับภาชนะที่ผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว 1250°ซ

2.3.8 นำไปเผาอีกครั้งเพื่อให้สีติดฝังลงในตัวชิ้นงาน

2.4 การทำความสะอาดของภาชนะที่ใช้การตกแต่งรูปโลกทำได้ดีมาก แต่มักจะลื่นเพราะน้ำยาทำความสะอาด

2.5 ความปลอดภัยในการใช้งานดีมากเพราะเผาอุณหภูมิสูง 1250°ซ.

2.6 พื้นที่ที่ใช้สำหรับตกแต่งในเทคนิคมีมาก การตกแต่งแบบสติกเกอร์นิยมติดตามขอบหรือริมไม้นิยมติดบริเวณที่สัมผัสอาหาร

2.7 ประโยชน์ใช้สอย ดีมากในแง่ของการใช้งานการจับ การเลื่อน การเก็บซ้อน

2.8 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของศูนย์ คือ เป็นศูนย์รวมและอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมทั่วทุกภาคของประเทศไทยพอใช้ เพราะเป็นเทคนิคที่เกิดขึ้นใหม่เมื่อเทียบกับทุก 3 เทคนิคที่นำมาเปรียบเทียบ

3. การตกแต่งแบบเขียนสีเบญจรงค์

เป็นการเขียนสีบนเคลือบนิยมใช้เขียน 5 สี คือ เขียว แดง เหลือง ดำ ขาว และตกแต่งด้วยสีทอง เขียนลายลงทับน้ำยาเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าความสำคัญ

3.1 เทคนิคตกแต่งเชิงอนุรักษ์ เป็นเทคนิคที่เริ่มใช้ในสมัยอยุธยา (พ.ศ. 2279-2338) มีคุณค่าในเชิงอนุรักษ์มักนิยมเขียนใส่ภาชนะประเภท ชาม เชิง และโถ ถ้วย

3.2 ขั้นตอนการผลิต ต้องคำนึงถึง

3.2.1 ความสะดวกในการผลิต

3.2.2 ลดต้นทุนการผลิต

3.2.3 ลดขั้นตอนการผลิต

ขั้นตอนการผลิตการตกแต่งแบบเขียนสีเบญจรงค์ เป็นงานที่ต้องอาศัยฝีมือและความอดทนในการเขียน เพราะเป็นงานละเอียด ต้นทุนการผลิตสูงเพราะค่าแรงงานและวัตถุดิบสี (สีทอง) มีราคาสูงไม่เหมาะสม สำหรับงานนำมาบริการตามร้านอาหารทั่วไป นิยมใช้สำหรับสะสมตกแต่งบ้านมากกว่า

3.3 กรรมวิธีการผลิตโดยสังเขป

3.3.1 เมื่อผ่านการขึ้นรูปมาจนถึงการเผาเคลือบไฟสูงแล้ว

3.3.2 นำภาชนะที่จะเขียนมาเขียนลายเส้นสีทองที่ออกแบบไว้แล้ว

3.3.3 ถมสีต่าง ๆ ลงในช่องที่กำหนดไว้ ใช้เวลาในการเขียนนาน

3.3.4 นำไปเผาอุณหภูมิ 800°ซ.

3.4 การทำความสะอาด ทำได้ดีมากเพราะเป็นการตกแต่งที่พื้นผิวที่เรียบเสมอกันทั่วทั้งใบ

3.5 ความปลอดภัยดี เพราะเผาอุณหภูมิของสี 800° ซ.

3.6 พื้นที่ที่ใช้สำหรับตกแต่งในเทคนิคนี้มีมาก อยู่ในระดับพอใช้เพราะจะเขียนได้เฉพาะด้านนอกของผลิตภัณฑ์ไม่เขียนส่วนที่สัมผัสกับอาหาร

3.7 ประโยชน์ใช้สอย ดี ในการเก็บ การทำความสะอาด

3.8 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของศูนย์ดีมาก เพราะช่วยส่งเสริมและอนุรักษ์ศิลปหัตถกรรมที่มีคุณค่าของชาติไว้ได้ อีกประเภทหนึ่ง

4. การตกแต่งแบบเนื้อดินปั้นและการใช้สีเคลือบ

การตกแต่งแบบเนื้อดินปั้น คือการทำในขณะที่ดินนุ่ม ๆ ผสมผสานเพิ่มคุณค่าให้กับสีที่ใช้ทาบผิวด้วยการตกแต่งผิวดินเป็น TEXTURE หรือลวดลายต่าง ๆ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาจมีการเพิ่มเติมด้วยสี OXIDES เช่น เอา OXIPES ละลายน้ำผสมไปกับดินที่อยู่ใน SLIP ตลอดจนการใช้สีเคลือบ

ค่าความสำคัญ

4.1 เทคนิคตกแต่งเชิงอนุรักษ์ ดีเพราะการตกแต่งแบบเนื้อดินและการใช้สีเคลือบเริ่มใช้ในสมัยเมื่อ (7069-6079 ปี) ชุมชนที่บ้านเชียง ถ้างวงช้าง ศูนย์การทหารปืนใหญ่ลพบุรี ต.จันเสนอุทาคสิ จ.นครสวรรค์ เป็นต้น จึงมีคุณค่าในเชิงอนุรักษ์

4.2 ขั้นตอนการผลิต ต้องคำนึงถึง

4.2.1 ความสะอาดในการผลิต

4.2.2 วัสดุต้นทุนการผลิต

4.2.3 วัสดุขั้นตอนการผลิต

ขั้นตอนการผลิตอยู่ในระดับดี เพราะมีความสะอาดในการผลิต วัสดุต้นทุนการผลิตและขั้นตอนการผลิตไม่ยุ่งยาก

4.3 กรรมวิธีการผลิต อยู่ในขั้นพอใช้

4.3.1 การผสม OXIDES ลงในวัตถุดิบ

4.3.2 การขึ้นรูปโดยใช้สีต่างผสมในเนื้อดิน

4.3.3 การตกแต่งแบบมีพื้นผิวในสภาวะดินหมาด

4.3.4 การใช้ OXIDES แต่งสีละลายลงบนภาชนะ

4.3.5 นำไปเผาดิบ

4.3.6 การชุบเคลือบสีต่าง ๆ

4.3.7 การเผาเคลือบ

4.4 การทำความสะอาด ดีมาก เพราะพื้นผิวเรียบเสมอกัน

4.5 ความปลอดภัย ดีมาก เพราะการเผาอุณหภูมิสูง 1250 °ซ.

4.6 พื้นที่สำหรับตกแต่ง ในเทคนิคมีมากระดับพอใช้

4.7 ประโยชน์ใช้สอย ดีมากเพราะสามารถตอบสนองการใช้งานได้ดี

4.8 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของศูนย์ ในการเป็นศูนย์รวมและอนุรักษ์

ศิลปหัตถกรรมทุกภาคของประเทศไทยอยู่ในระดับดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ เทคนิคในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ ดังนี้

เทคนิคการตกแต่งลวดลายขึ้นอยู่กับรูปแบบของภาชนะนั้น ๆ ทำอย่างไร จึงจะให้การตกแต่งมีผลส่งรูปทรงเพื่อให้เกิดความงามดึงดูดสายตา เกิดความพอใจ โดยคำนึงถึง วัสดุคุณสมบัติของดินตลอดจนประโยชน์การใช้สอย การผลิต การทำความสะอาด โดยยึดวัตถุประสงค์ของศูนย์ศิลปาชีพกล่าวคือเป็นศูนย์รวมและอนุรักษ์ศิลปหัตถกรรมพื้นบ้าน จากทุกภาคของประเทศไทย นำเทคนิคการตกแต่งตั้งนี้มาวิเคราะห์

1. แบบแกะสลักลวดลาย
2. แบบรูปลอกสติ๊กเกอร์
3. แบบเขียนสีเบญจรงค์
4. เนื้อดินปั้นและการใช้สีเคลือบ

ตารางที่ 28 การวิเคราะห์เทคนิคในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา

ลำดับ	หัวข้อที่นำมาพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	เทคนิคการตกแต่งเชิงอนุรักษ์	5	1	5	4
2.	ขั้นตอนการผลิต	4	4	1	4
3.	กรรมวิธีการผลิต	3	4	1	3
4.	การทำความสะอาด	3	5	3	2
5.	ความปลอดภัย	4	2	2	2
6.	พื้นที่ที่ใช้สำหรับตกแต่งในเทคนิคมีมาก	5	5	4	3
7.	ประโยชน์ใช้สอย	4	3	2	3
8.	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของศูนย์ศิลปาชีพ	5	1	5	4
รวม		33	25	24	25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่าชี้แจง	5	หมายถึง	มากที่สุด
	4	"	มาก
	3	"	ปานกลาง
	2	"	น้อย
	1	"	น้อยมาก

สรุป เลือกใช้เทคนิคในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแบบแกะสลักลวดลาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ ชนิดของเนื้อดินที่เหมาะสมต่ออุตสาหกรรมเผา
หัวข้อที่นำมาวิเคราะห์ จากลักษณะการใช้งาน

- | | |
|---------------|---------------|
| 1. EARTHENWAR | 2. STONEWARE |
| 3. PORCELIAN | 4. BONE CHINA |

ตารางที่ 29 วิเคราะห์ชนิดของเนื้อดินที่เหมาะสมต่ออุตสาหกรรมเผา

ลำดับ	ข้อพิจารณา	หัวข้อที่นำมาพิจารณา			
		1	2	3	4
1.	ความแข็งแรง	2	5	5	5
2.	ความบางของภาชนะ	1	4	5	5
3.	ความขาวของเนื้อดิน	1	5	5	5
4.	ความสะดวกหลักอนามัย	1	5	5	5
5.	ราคาเหมาะสม	3	5	4	4
6.	ผลิตง่ายในระบบอุตสาหกรรม	3	5	4	4
7.	วัสดุหาง่ายในประเทศ	5	5	3	3
8.	ตกแต่งแบบแกะสลักได้ดี	4	5	2	3
รวม		30	39	33	34

ค่าชี้แจง	5	หมายถึง	มากที่สุด
	4	"	มาก
	3	"	ปานกลาง
	2	"	น้อย
	1	"	น้อยมาก

สรุป ชนิดของเนื้อดินใช้เนื้อดินแบบ STONEWARE จากข้อมูลทางด้านเคลือบว่า
เคลือบที่เหมาะสมกับเนื้อดินประเภท STONEWARE คือเคลือบ STONEWARE ซึ่งเป็น
ลักษณะของเคลือบไฟสูงและมีคุณสมบัติเหมาะสมกับเนื้อดินประเภทนี้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- 4.1 แนวทางการออกแบบรูปแบบผลิตภัณฑ์ รูปแบบที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นแนวทางในการออกแบบคือรูปแบบเอกลักษณ์
- 4.2 การวิเคราะห์ภาชนะประเภทจาน รูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งาน คือ จานกลม เพราะประหยัดเนื้อที่ในการจัดวาง ผลิตง่ายในระบบอุตสาหกรรมจัดเก็บสะดวกเหมาะสมกับรายการอาหารเกือบทุกประเภท
- 4.3 การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของจาน เลือกใช้รูปแบบจานก้นลึกมีขอบสำหรับเป็นพื้นฐานการออกแบบ
- 4.4 การวิเคราะห์จานแบ่ง เลือกใช้รูปแบบจานก้นลึกมีขอบสำหรับเป็นพื้นฐานการออกแบบ
- 4.5 การวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของจานแบ่ง รูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดคือ รูปทรงของจานกลมมีขอบ โดยให้ความลึกของก้นจานเหมาะสมกับการใช้งานไม่ลึกหรือตื้นเกินไป
 - 4.5.1 เนื่องจากรูปแบบการใช้งานของจาน ไม่จำเป็นต้องใส่อาหารมาก ขนาดของจานไม่ควรใหญ่กว่าขนาดจานเดิมที่ทางร้านใช้อยู่
 - 4.5.2 ก้นของจานไม่จำเป็นต้องมีความลึกมากเพราะ ไม่ต้องใช้ใส่อาหารที่มีน้ำมาก
- 4.6 การวิเคราะห์ภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ รูปแบบที่เหมาะสมคือ ชามกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.7 การวิเคราะห์ แนวทางการออกแบบรูปทรงของสามภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ คือ สามทรงตัวเอสฐานกว้าง
- 4.8 การวิเคราะห์รูปทรงด้วยน้ำจิ้ม รูปแบบที่เหมาะสมคือ รูปวงกลมตัวเอสฐานกว้าง
- 4.9 การวิเคราะห์ส่วนฝา รูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานคือแบบฝาวางลงไปโดยออกแบบใหม่ไม่เลื่อนหลุดง่าย โดยจะต้องออกแบบร่วมกับตัวภาชนะให้การปิดเป็นไปอย่างสะดวกสบายในการใช้งาน
- 4.10 การวิเคราะห์จุดหรือฝาจับของฝา รูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานคือรูปแบบมีจุด โดยออกแบบให้มีพื้นที่สัมผัสที่มากพอไม่ลื่นหลุดมือได้ง่าย และให้จุดมีเนื้อที่จับได้โดยไม่ต้องสัมผัสความร้อนจากฝา
- 4.11 การวิเคราะห์ที่ใส่กระดาษและที่ใส่ไม้จิ้มฟันอยู่ร่วมกัน ไม่แยกกัน
- 4.12 การวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับที่ใส่กระดาษและไม้จิ้มฟันแบบรวมกัน ให้มีลักษณะรูปทรงสอบเข้า
- 4.13 การวิเคราะห์ถ้วยกาแฟ จานรอง รูปทรงกลมเป็นแนวทางสำหรับการออกแบบ
- 4.14 การวิเคราะห์รูปทรงของชุดปรุงอาหารเลือกใช้รูปทรงกลมเป็นรูปแบบในการพัฒนาภาชนะใส่เครื่องปรุง
- 4.15 โถใส่ข้าว ใช้รูปแบบโถข้าวแบบทรงกลม (หม้อดิน) ในการพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.16 การวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านลวดลาย สิ่งตลใจในการออกแบบและต้นกำเนิดของการออกแบบมาจากรูปแบบธรรมชาติ และรูปแบบลวดลายประวัติศาสตร์ โดยให้แบบอย่างลวดลายตะวันออก (ลายไทย) เลือกใช้ลายเครื่องเผา ลายกระจึงผสมกับสัญลักษณ์ของศูนย์ศิลป์ป้าสีน
- 4.17 การวิเคราะห์เทคนิคในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเลือกใช้แบบแกะสลักลวดลายกับเคลือบเขียวใสอุณหภูมิการเผา 1200 °C
- 40.8 การวิเคราะห์ชนิดของเนื้อดินที่เหมาะสมต่ออุณหภูมิการเผา เลือกใช้เนื้อดิน STONEWARE



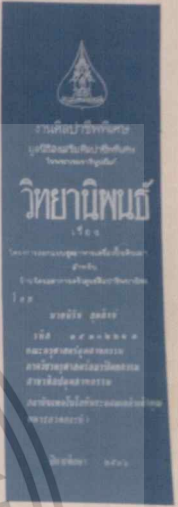
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การออกแบบและแนวทางการออกแบบ

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

เพื่อออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับ
ร้านจิตรลดาการครุศูนย์ศิลป์บางโพธิ์ให้ม
เอกลักษณ์ เฉพาะตัวของร้าน โดยตกแต่งภาชนะ
ให้มีลวดลาย สี และรูปแบบให้มีความกลมกลืน
แสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน


การนำเสนอ
โครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านจิตรลดาการครุศูนย์ศิลป์บางโพธิ์



ภาพที่ 119 วัตถุประสงค์การวิจัย

การนำเสนอ
โครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านจิตรลดาการครุศูนย์ศิลป์บางโพธิ์

เพื่อออกแบบรูปแบบขนาดสัดส่วนของ
เครื่องปั้นดินเผาให้สอดคล้องกับสัดส่วน
พฤติกรรมกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มพนักงาน
ให้บริการและออกแบบให้รองรับรายการอาหาร
ประเภทหวาน คาวแบบไทย ๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ ภาพที่ 120 เพื่อวัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมผู้บริโภค

เมื่อเข้าสู่ร้านจะมีพนักงานนำไปยังโต๊ะที่ว่างอยู่
หรือเลือกที่นั่งเองในกรณีที่ร้านว่าง

สั่งอาหารกับบริการซึ่งรอจรายการอาหารอยู่

ผู้บริโภคนั่งรออาหารซึ่งจะถูกทำตามใบสั่งอาหาร
บริการจะเสิร์ฟอาหารโดยอาหารที่ทำเสร็จก่อนจะถูกเสิร์ฟก่อน
ถ้าอาหารประเภทน้ำบริการจะเสิร์ฟพร้อมถ้วยแบ่ง

ผู้บริโภคสั่งอาหารหรือเครื่องดื่มเพิ่มเติม

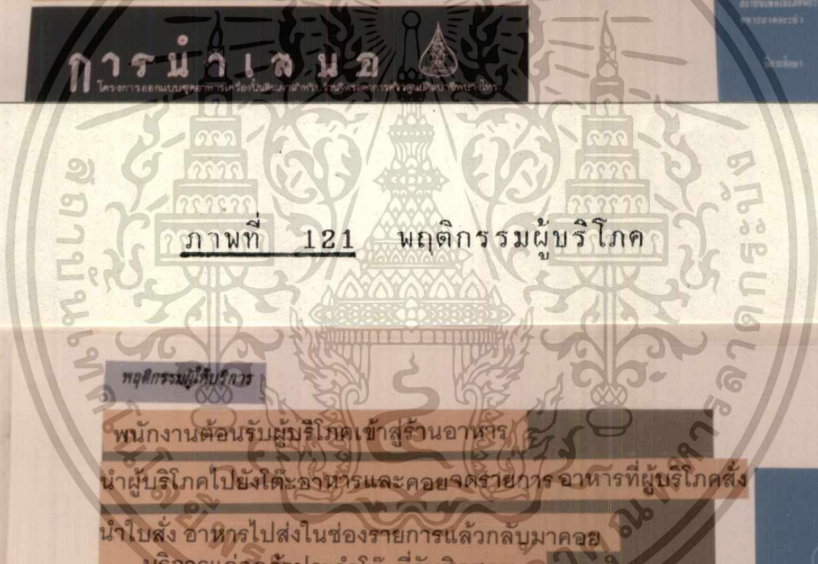
เมื่อรับประทานอาหารเสร็จ นั่งพักสักครู่หรือเดิน
เล่น นั่งดูปลาที่อยู่ใต้แพร้านอาหารอาจจะมี
กิจกรรมให้อาหารปลาดัง

เรียกบริกรรมมาเช็คบิล ออกจากร้าน

การนำเสนอ
โครงการอบรมบุคลากรในโรงแรมต่างๆ เรื่องการบริการในร้านอาหาร

งานศิลปวิทยาการ
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
วิทยาเขตวังน้อย

วิทยานิพนธ์
เรื่อง การประเมินความพึงพอใจในบริการ
ด้านบริการลูกค้าในร้านอาหาร
ประเภทร้านอาหารประเภท
ภัตตาคารในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
พจนานุกรม
ปีพิมพ์ ๒๕๖๒



ภาพที่ 121 พฤติกรรมผู้บริโภค

พฤติกรรมผู้บริโภค

พนักงานต้อนรับผู้บริโภคนำเข้าสู่ร้านอาหาร

นำผู้บริโภคไปยังโต๊ะอาหารและคอยจรายการอาหารที่ผู้บริโภคสั่ง

นำไปส่ง อาหารไปส่งในช่องรายการแล้วกลับมาคอย
บริการแก่ลูกค้าประจำโต๊ะที่รับผิดชอบ

พนักงานเสิร์ฟยกอาหารจากถาดเพื่อทำการเสิร์ฟแก่ผู้บริโภค
แล้วคอยบริการเมื่อต้องการอะไรเพิ่ม

ผู้บริโภคเรียกเช็คบิล บริการประจำโต๊ะจะนำบิลมาส่งให้แก่ผู้บริโภค

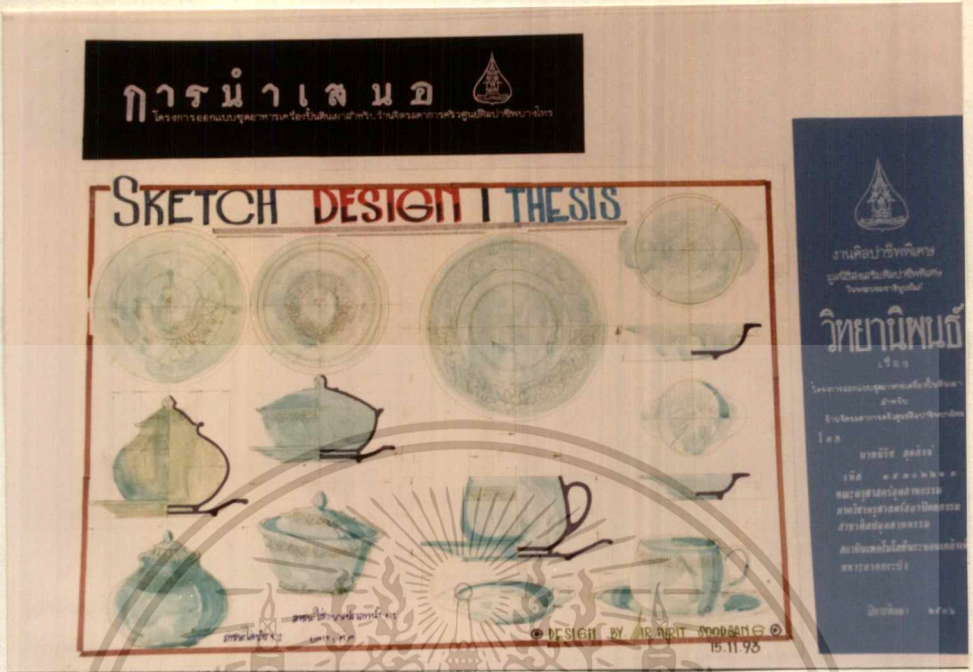
พนักงานจะจัดเก็บภาชนะที่ใช้แล้วไปยังที่พักอาหารรอล้าง
โดยแยกแก้วไว้ที่หน่วยล้างต่างหาก จากนั้นทำความสะอาด
สะอาดโต๊ะเพื่อรอรับลูกค้าใหม่

การนำเสนอ
โครงการอบรมบุคลากรในโรงแรมต่างๆ เรื่องการบริการในร้านอาหาร

งานศิลปวิทยาการ
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
วิทยาเขตวังน้อย

วิทยานิพนธ์
เรื่อง การประเมินความพึงพอใจในบริการ
ด้านบริการลูกค้าในร้านอาหาร
ประเภทภัตตาคาร
พจนานุกรม
ปีพิมพ์ ๒๕๖๒

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ใช้ 122 เพื่อพฤติกรรมผู้ให้บริกจวรดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



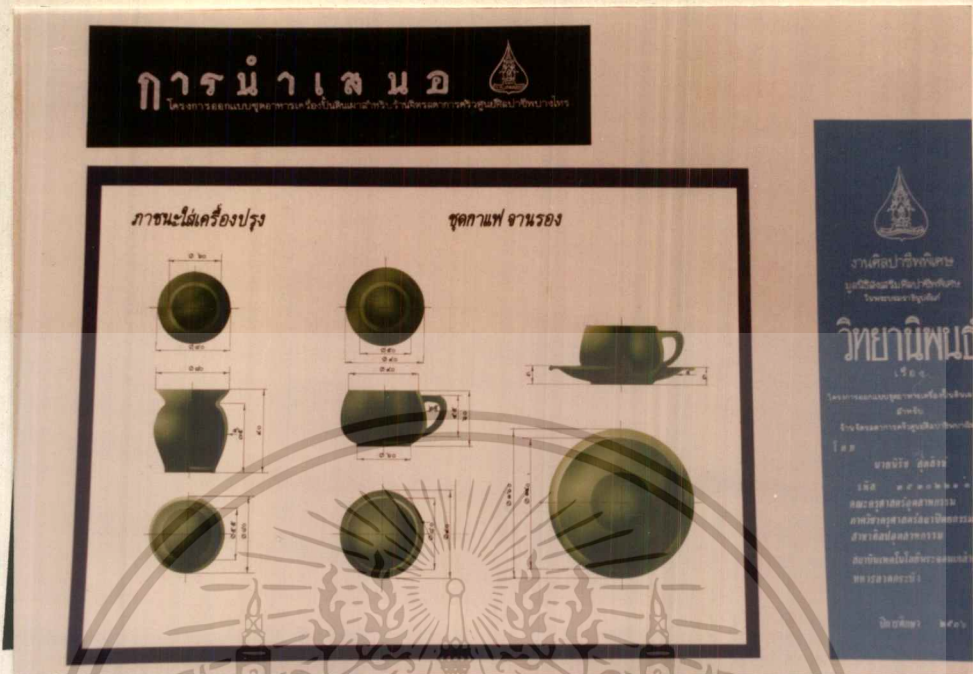
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 128 แบบร่างครั้งที่ 2 อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 131 ภาพภาชนะใส่อาหารประเภทนี้



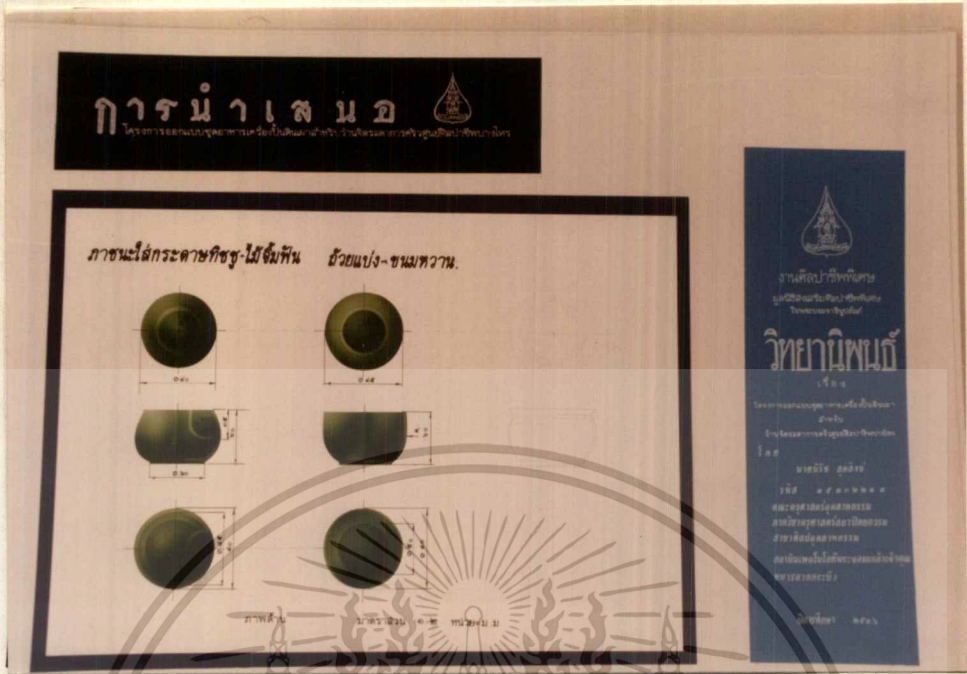
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน ภาพที่ 132 ใช้ภาพจานบ่ง จานข้าว จานชาม ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



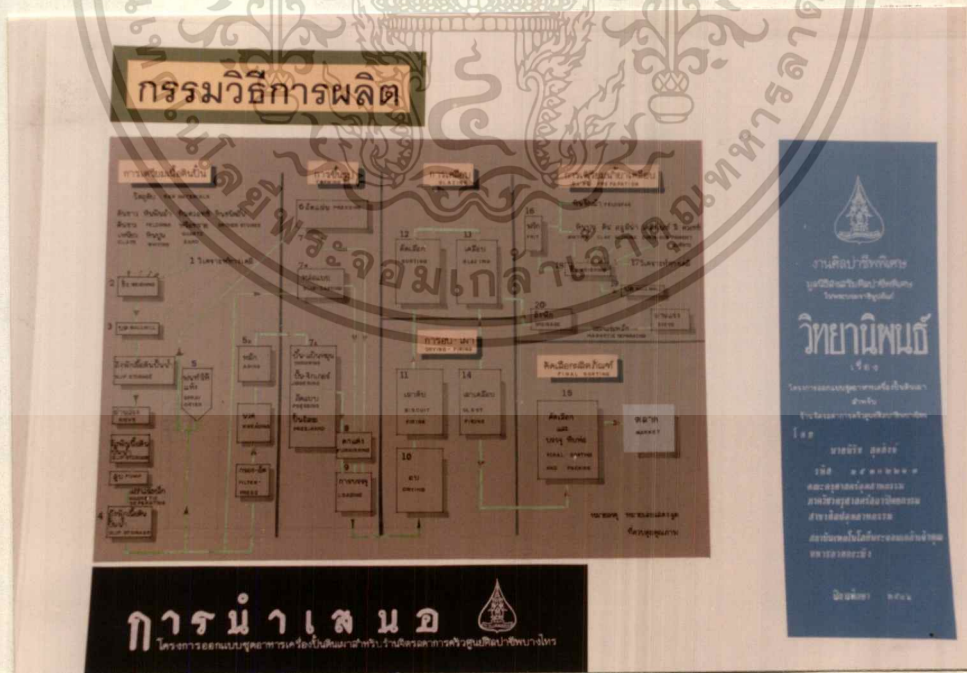
ภาพที่ 133 ภาพภาชนะใส่เครื่องปรุง ชุดกาแฟจานรอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ภาพที่ 134 ภาพภาชนะใส่เครื่องปรุงกาแฟ ถ้วยน้ำจิ้มเล็ก, ใหญ่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



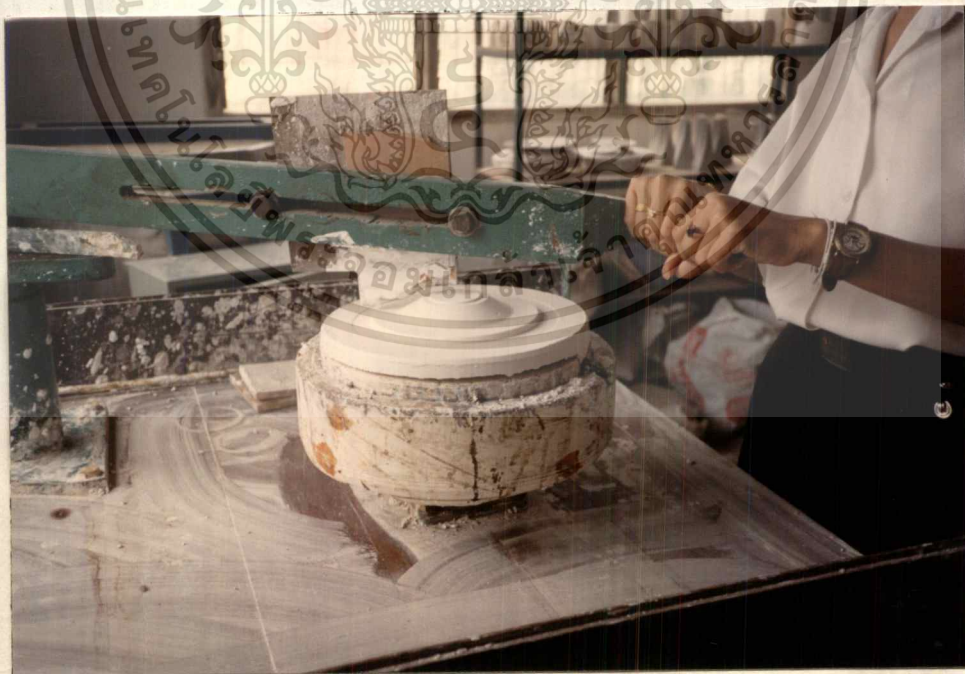
ภาพที่ 135 ภาชนะใส่กระดาษทิชชู-ไม้จิ้มฟัน ถ้วยแบ่งขนมหวาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 136 กรรมวิธีการผลิต เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 137 การทำโมลดินแบบจานสำหรับสวมล็อค WORKING MOLD



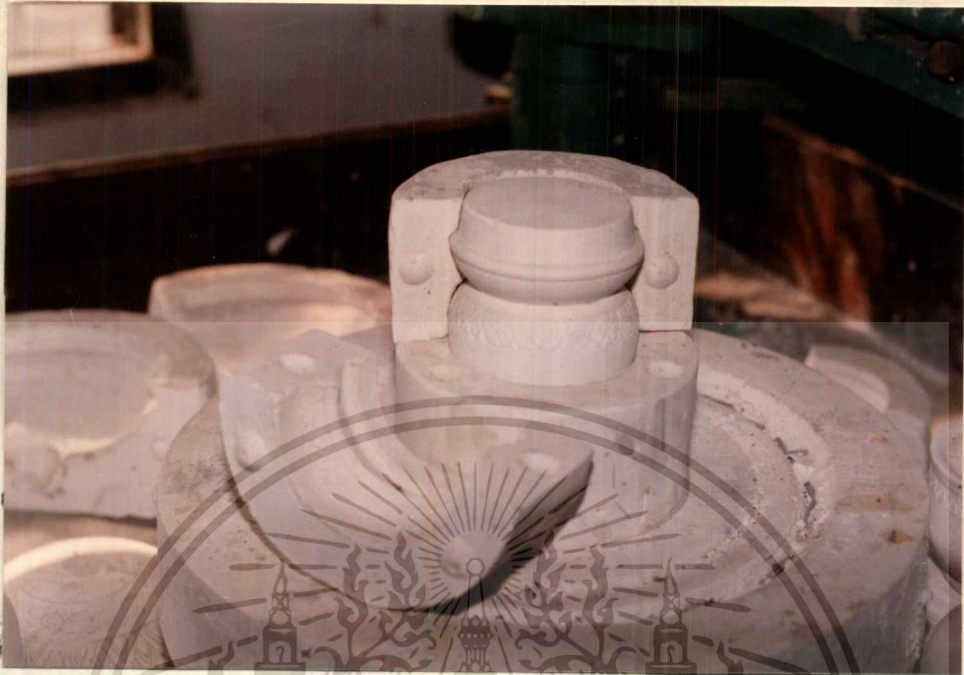
เอกสารที่ 138 การจิกเกอร์ปูนปลาสเตอร์สำหรับจิกเกอร์ดินในกัณฑ์งานชนิดต่างๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 139 ภาพ WORKING MOLD สำหรับจึกเกอร์จานขนาดต่าง ๆ

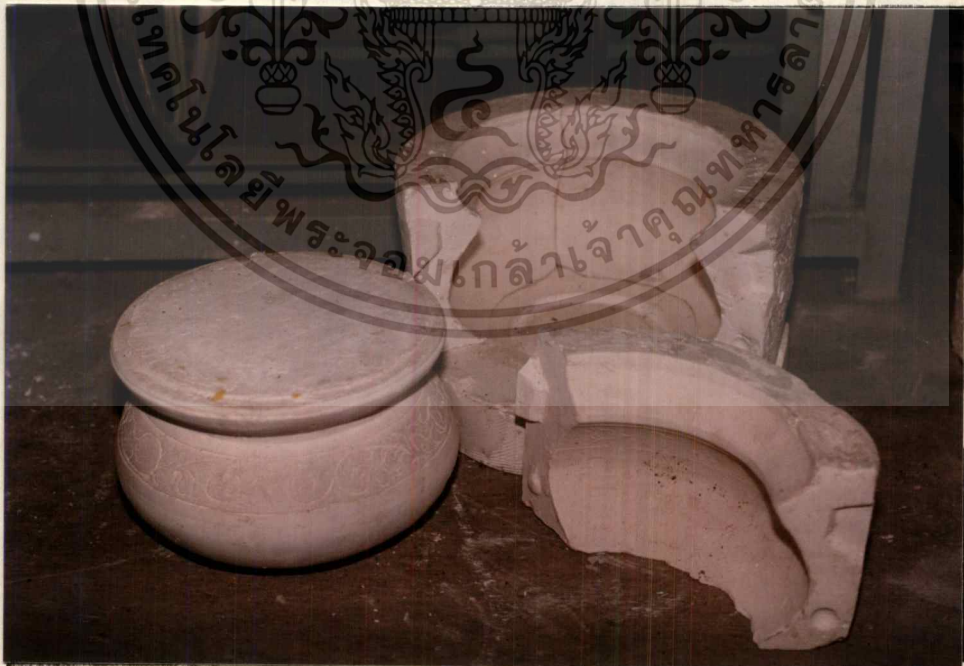


เอกสารนี้เป็นภาพที่ 140 น้ภาพต้นแบบผ้าปักชณะและแม่พิมพ์สำหรับหล่อน้ดินป้(SLIP)นการค้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

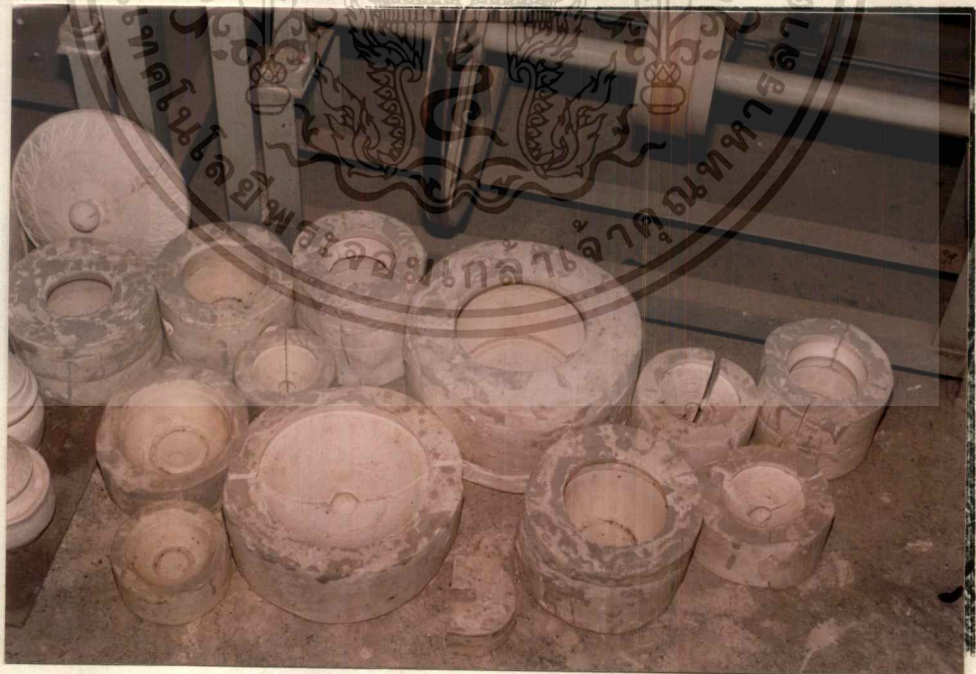


ภาพที่ 141

ภาพต้นแบบและแม่พิมพ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับที่ 142 ที่ภาพต้นแบบและแม่พิมพ์ ตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน ภาพที่ 143 จากภาพแม่พิมพ์สำหรับหล่อดินนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 145 ลักษณะของเตาแก๊สในการเผาเคลือบใช้อุณหภูมิเผาเคลือบ 1200°C



ภาพที่ 146 ลักษณะการวางผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผาในภาพขณะผลิตภัณฑ์ออกจากเตา
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่พิมพ์ไว้สำหรับอาจารย์ผู้สอนศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 147 ภาพผลิตภัณฑ์สำเร็จเนื้อดิน STONE WARE เผาดิน 900°C เผาเคลือบ 1200°C เคลือบเขียวใสธรรมชาติ oxidation

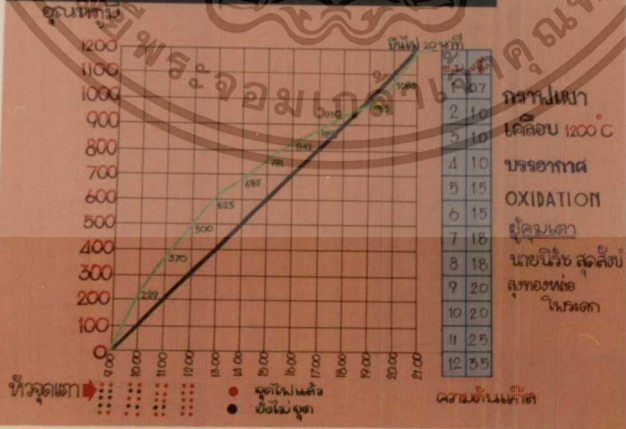


ภาพที่ 148 ชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านจิตรลดาการครัวศูนย์ศิลป์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในหรือศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 149 ลักษณะการเก็บแม่พิมพ์

การนำดิน



งานศิลปศึกษา
ภาควิชาศิลปศึกษา
มหาวิทยาลัยศิลปากร

วิทยานิพนธ์

เรื่อง การศึกษาเกี่ยวกับ...

โดย นายวิชา สุขชัย

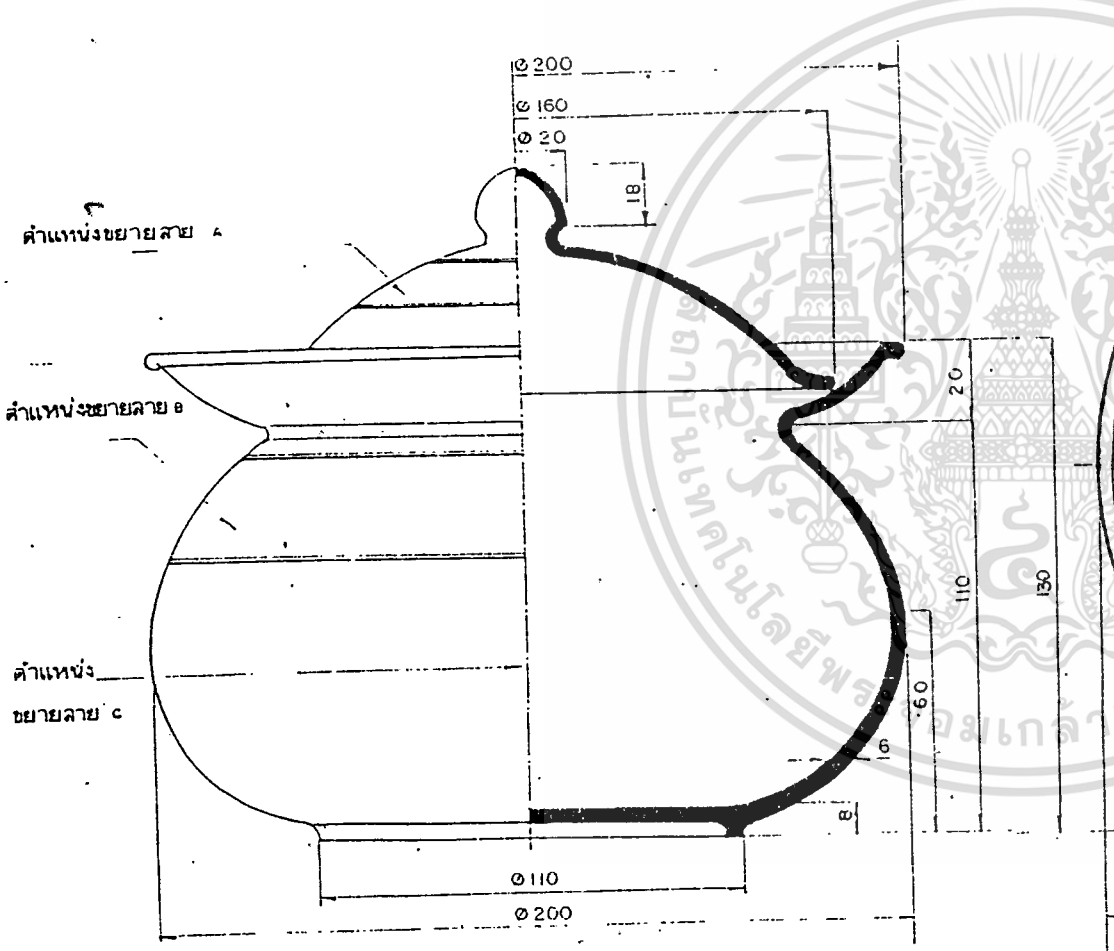
ปี ๒๕๒๕

มหาวิทยาลัยศิลปากร
ภาควิชาศิลปศึกษา
อาคารศิลปศึกษา
ถนนวิภาวดีรังสิต กรุงเทพฯ 10150

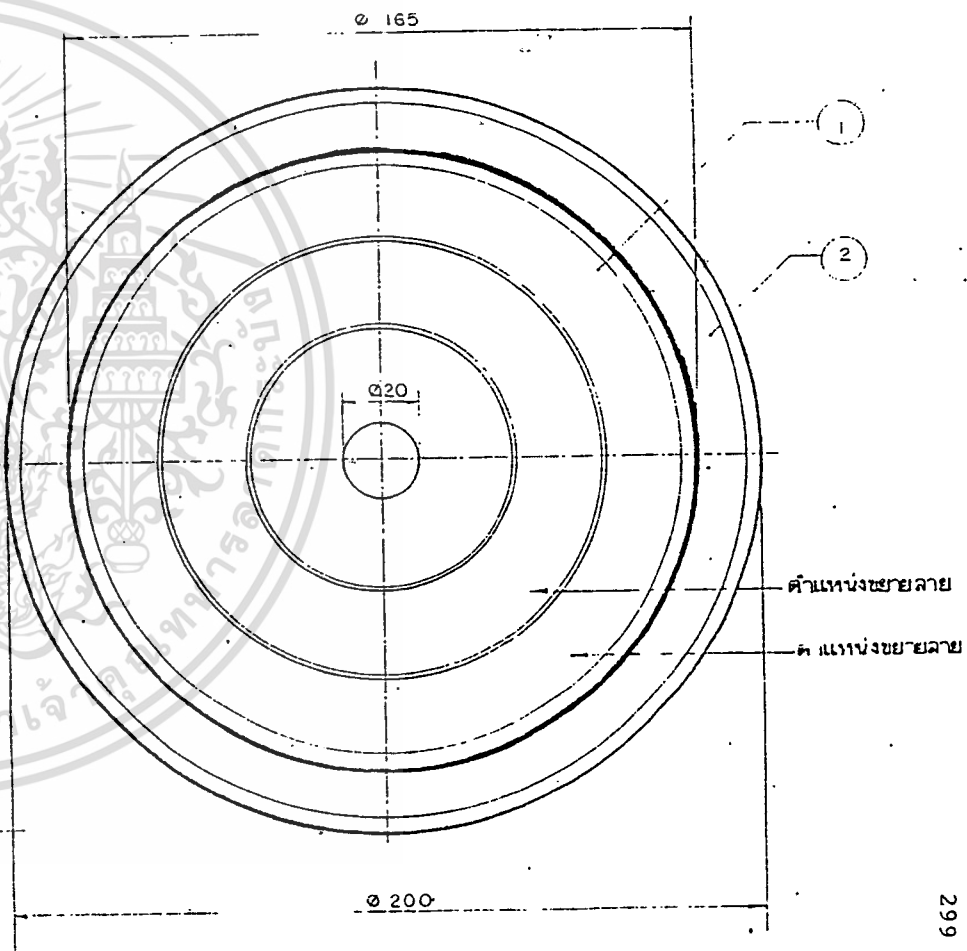
ปีพิมพ์ ๒๕๒๕

กราฟควบคุมอุณหภูมิ

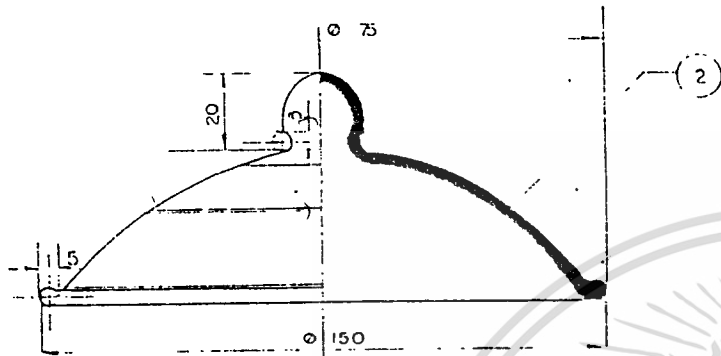
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับทำ 150 นาที กราฟควบคุมอุณหภูมิ อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



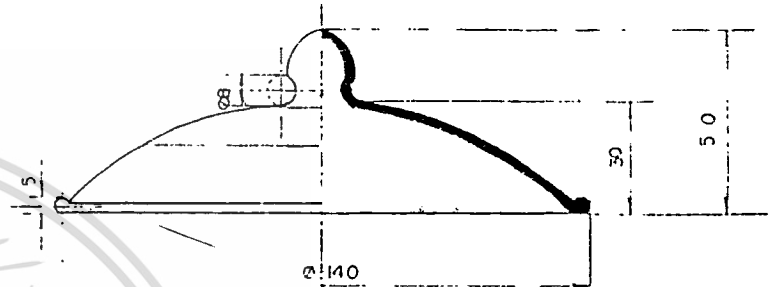
ภาพตัด



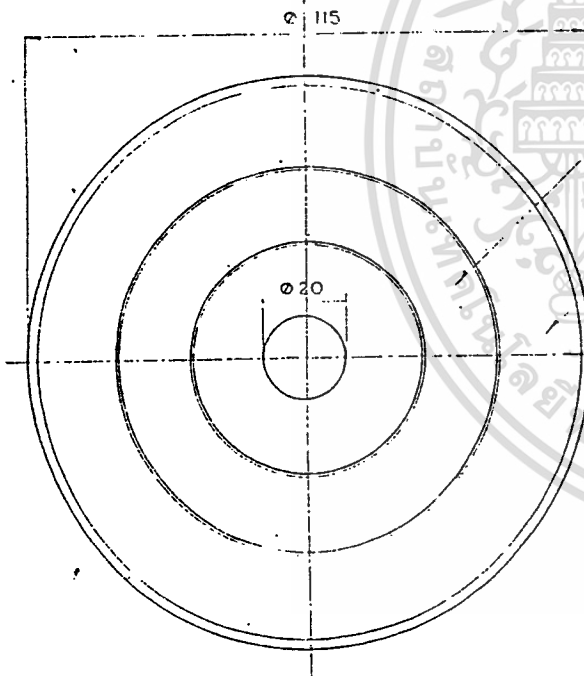
ภาพด้านบน



ภาพตัด



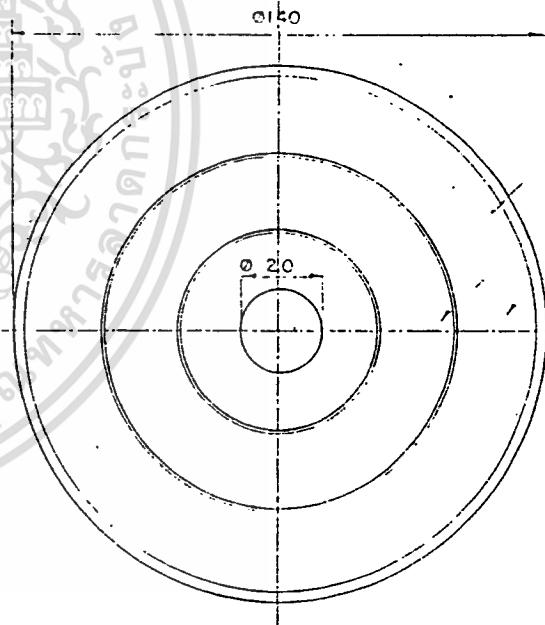
ภาพตัด



ภาพด้านบน

คำแหน่งฉาย A

คำแหน่งฉาย B

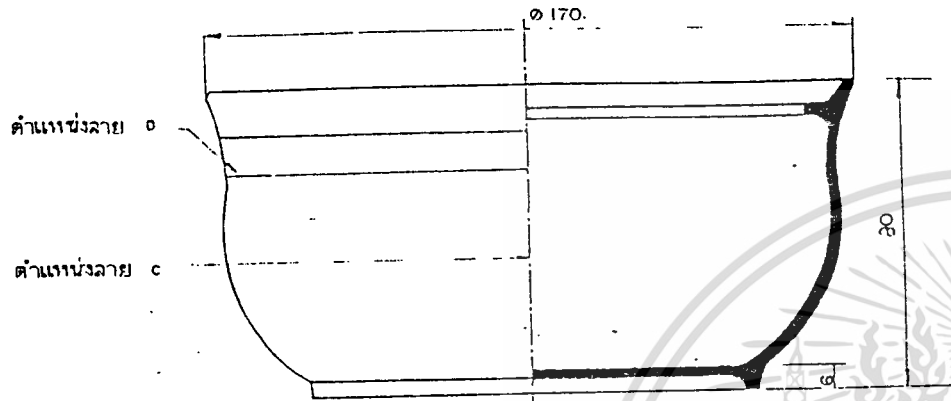


ภาพด้านบน

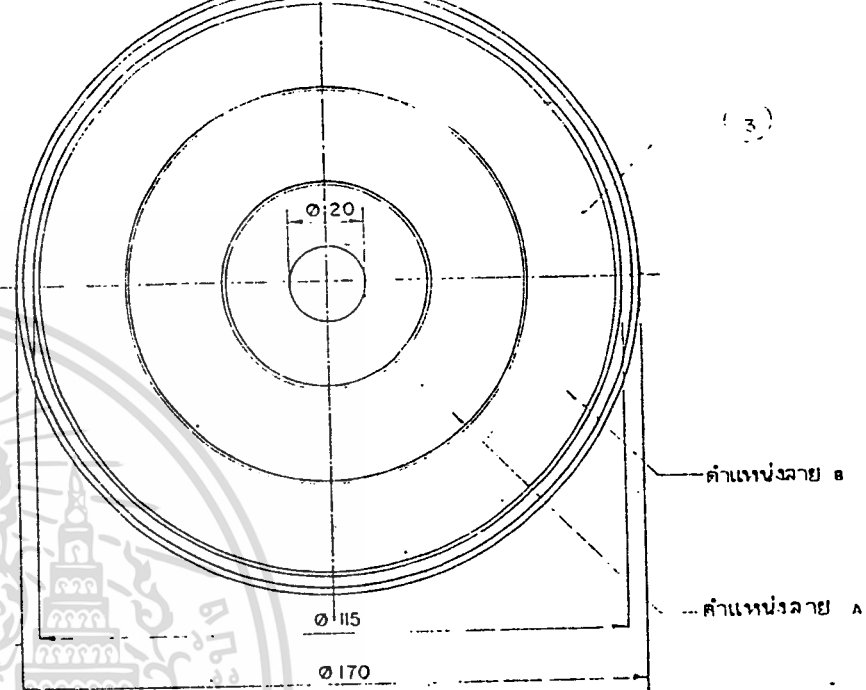
3

คำแหน่งฉาย A

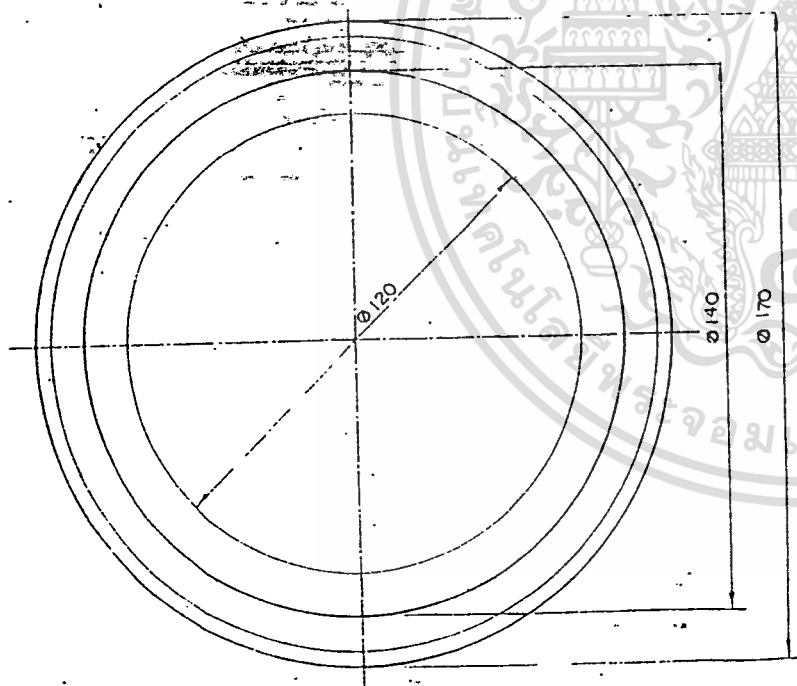
คำแหน่งฉาย B



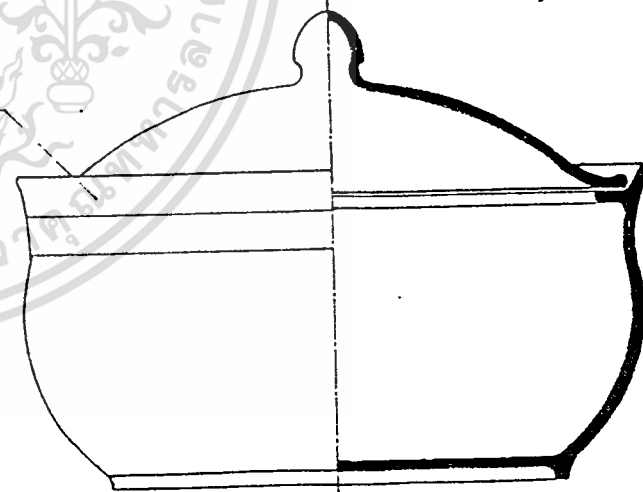
ภาพตัด



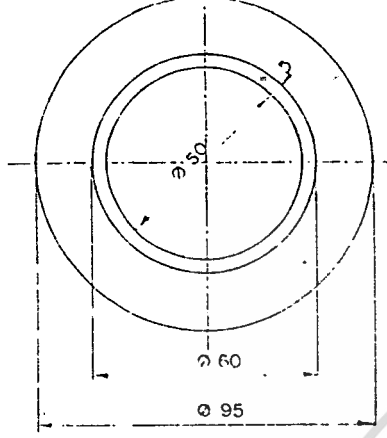
ภาพด้านบน



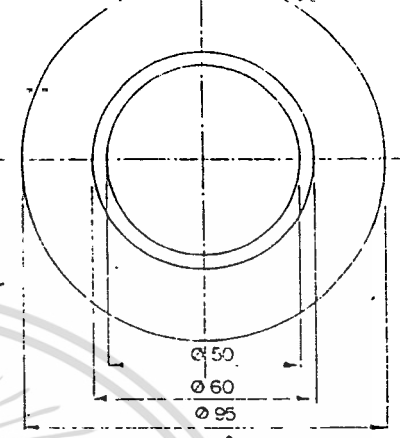
ภาพด้านบน



ภาพตัด

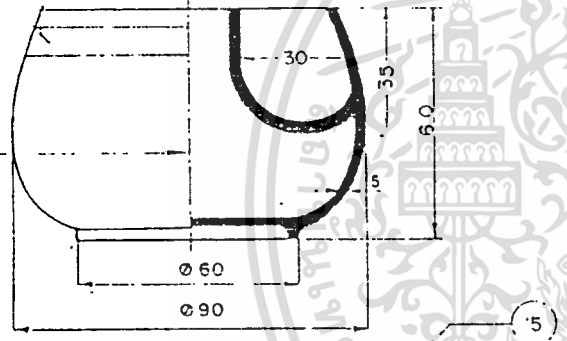


ภาพด้านล่าง



ภาพด้านล่าง

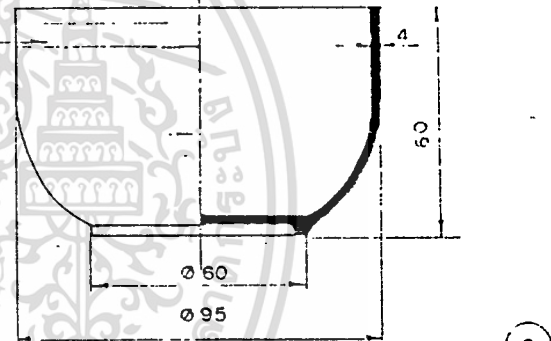
ตำแหน่งฉาย a



ภาพตัด

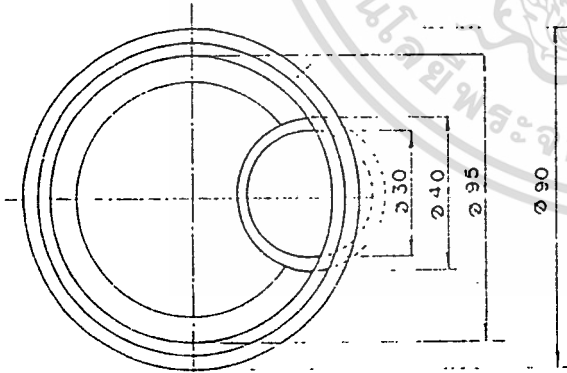
ตำแหน่งฉาย a

ตำแหน่งฉาย c

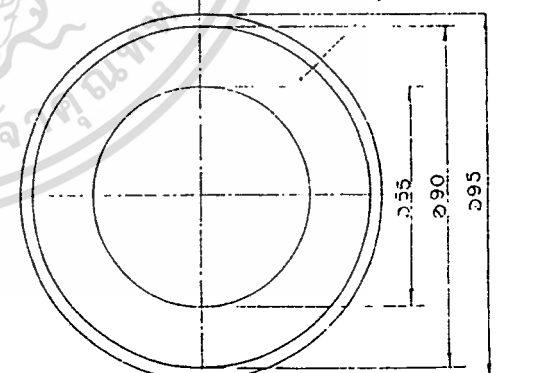


ภาพตัด

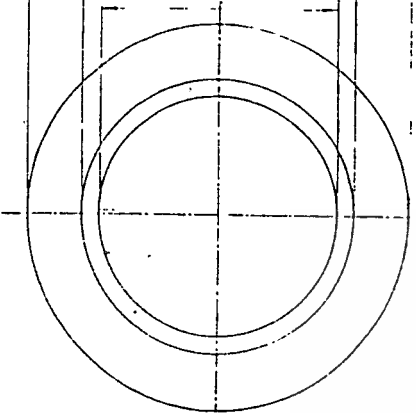
ตำแหน่งฉาย c



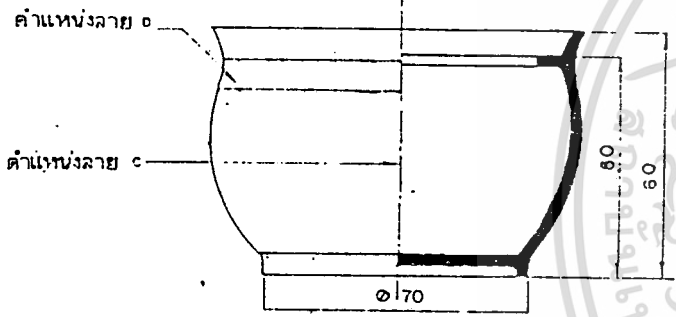
ภาพด้านบน



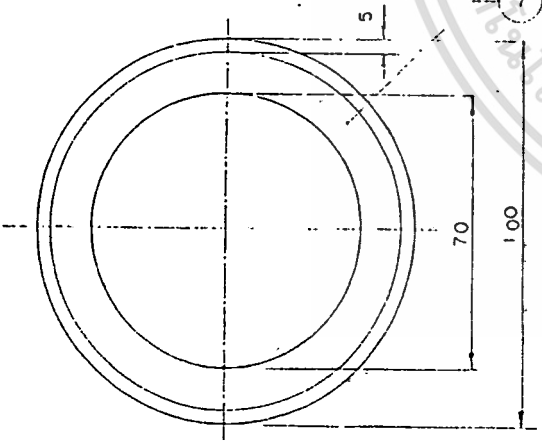
ภาพด้านบน



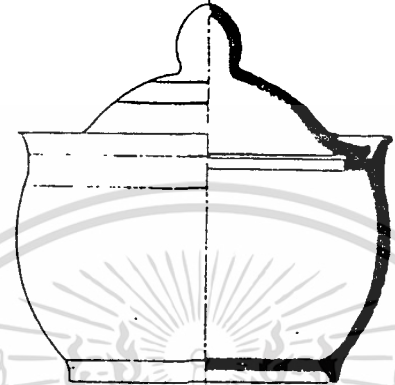
ภาพด้านทับ



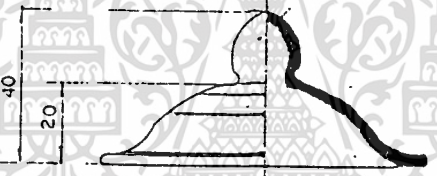
ภาพตัด



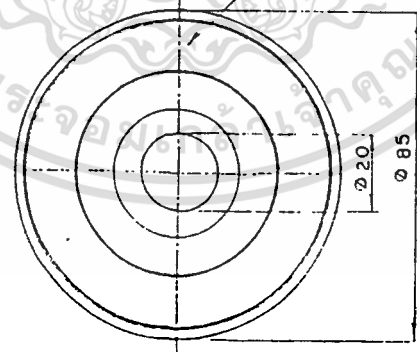
ภาพด้านบน



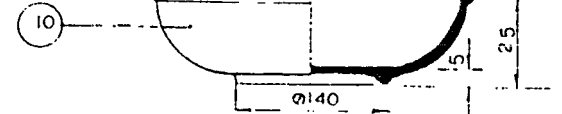
ภาพตัด



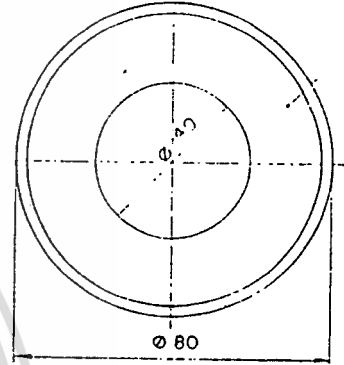
ภาพตัด



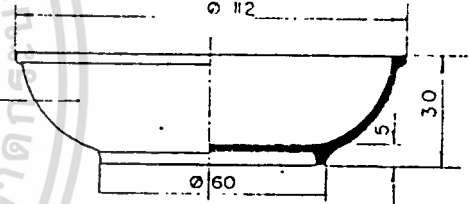
ภาพด้านบน



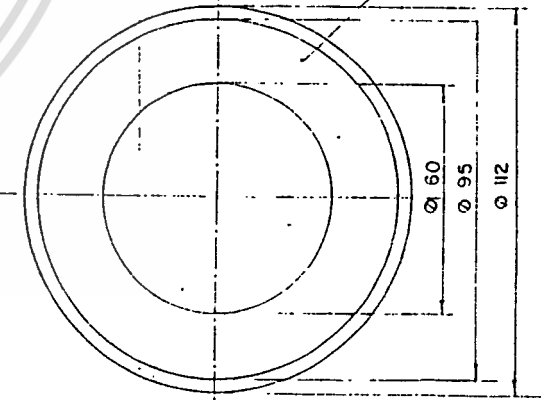
ภาพตัด



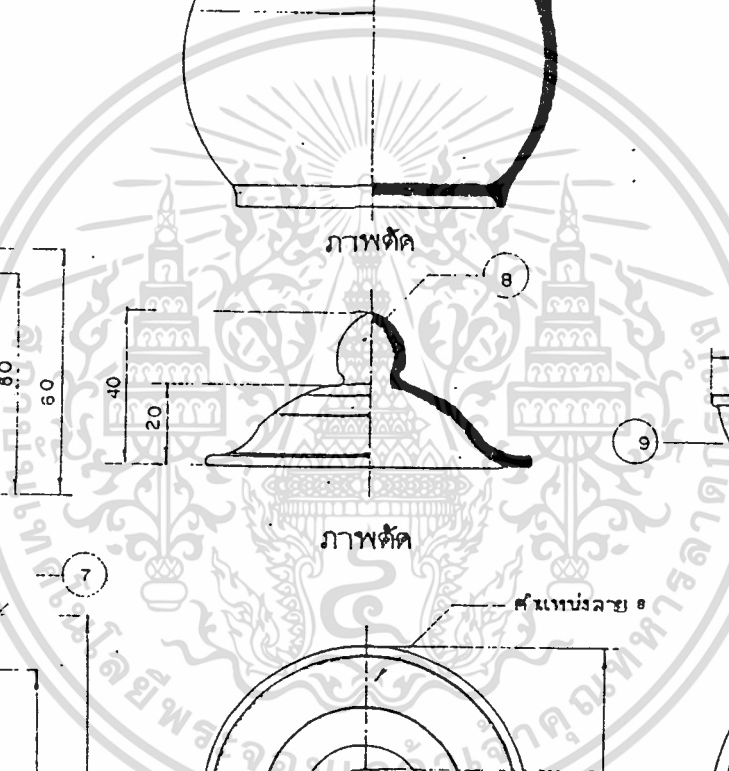
ภาพด้านบน

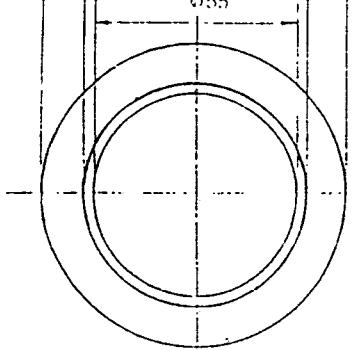


ภาพตัด

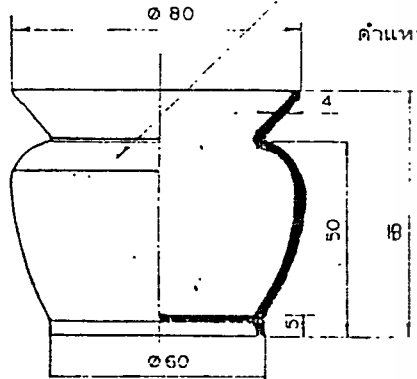


ภาพด้านบน

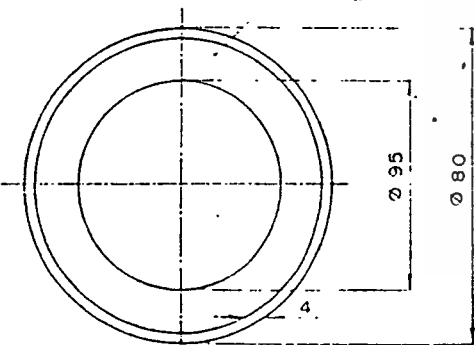




ภาพด้านล่าง



ภาพตัด

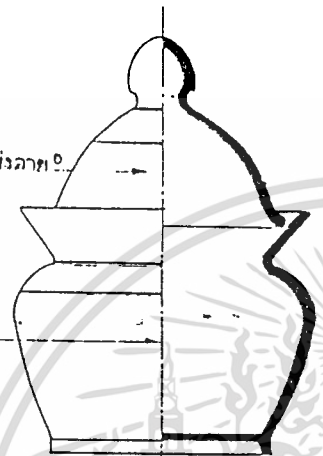


ภาพด้านบน

ค่าแบ่งฉาย o
ค่าแบ่งฉาย c

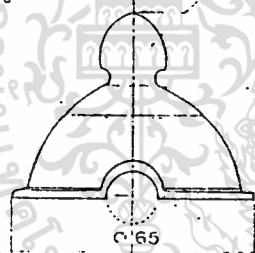
ค่าแบ่งฉาย c

(II)

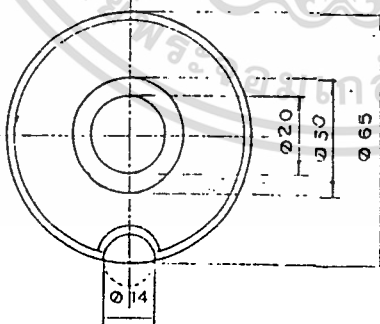


ค่าแบ่งฉาย o

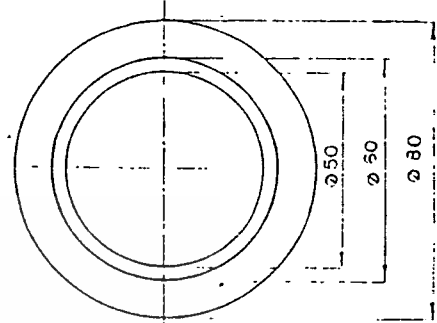
ภาพตัด



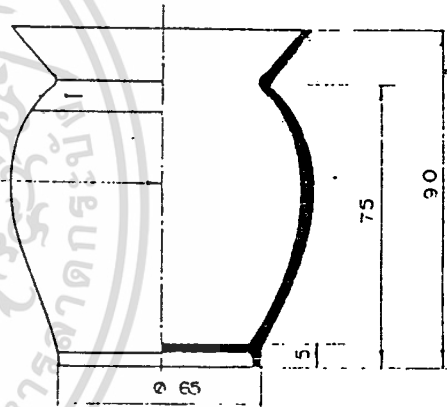
ภาพด้านหน้า



ภาพด้านบน



ภาพด้านล่าง

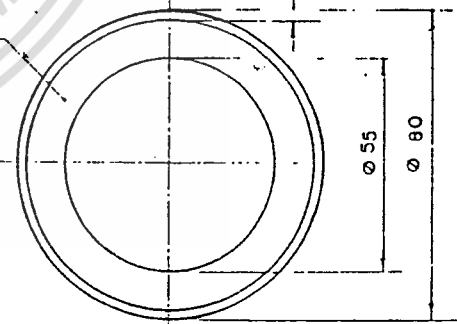


ภาพตัด

ค่าแบ่งฉาย o

ค่าแบ่งฉาย c

13

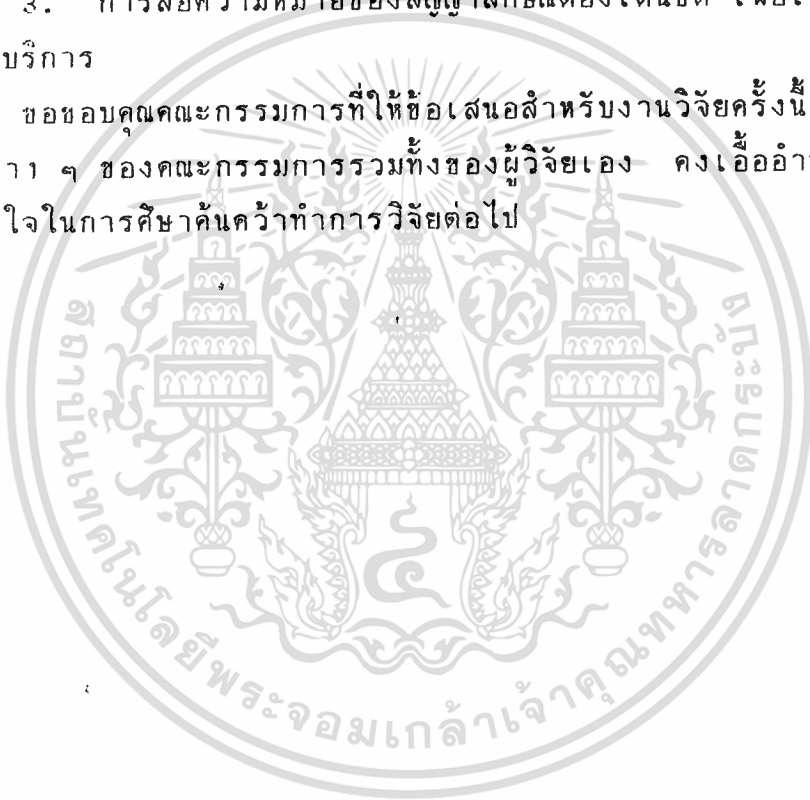


ภาพด้านบน

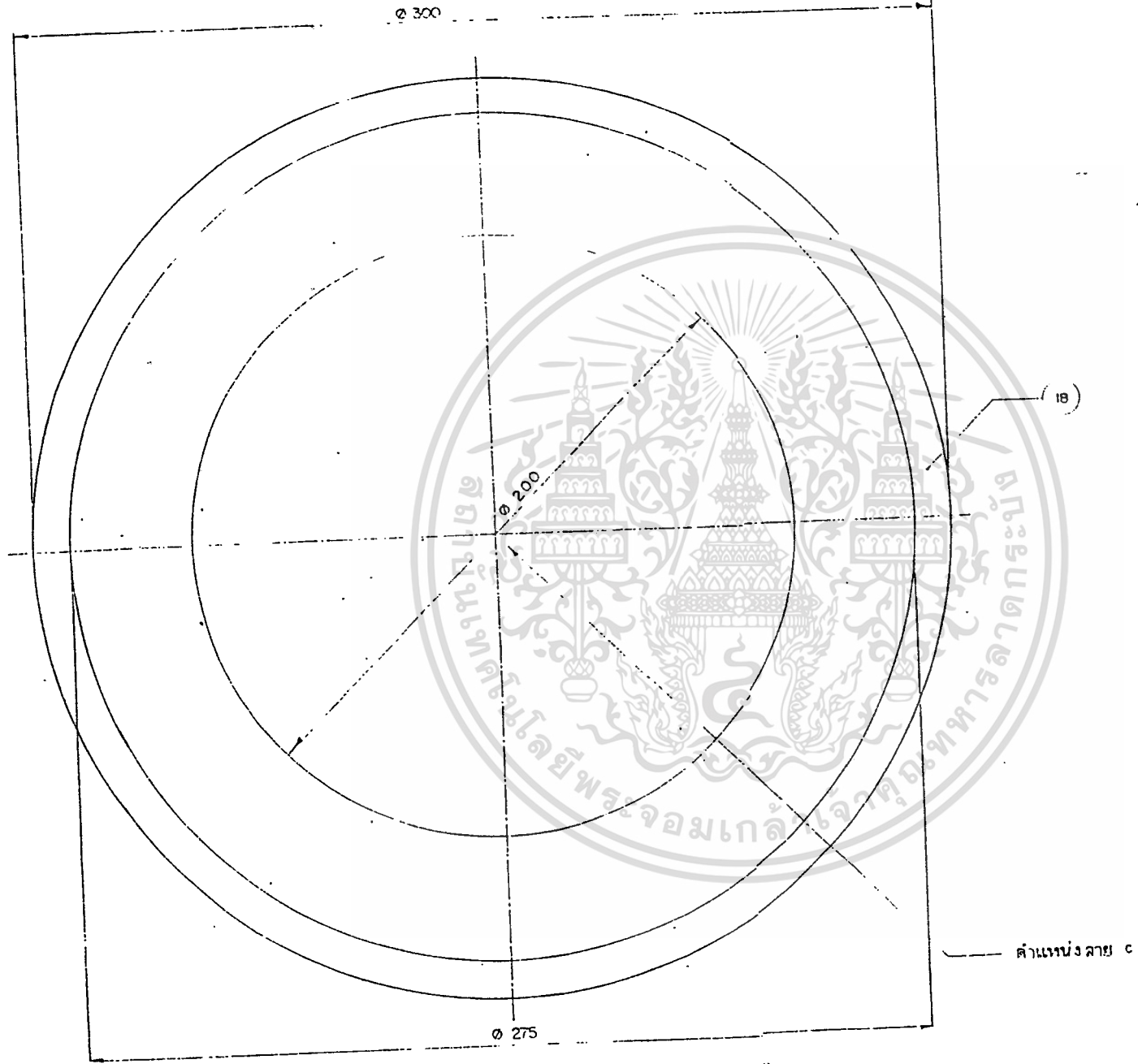
ข้อเสนอแนะคณะกรรมการ

1. ความเข้าใจในสัดส่วนของลาย เช่น ลายไทย มีขนาดสัดส่วนเท่าไร ถ้าผิดเพี้ยนจะเป็นลายประยุกต์ไม่ใช่การอนุรักษ์ เฉพาะฉนั้นควรรู้พื้นฐานขนาดสัดส่วนที่มา ให้คงเอกลักษณ์ของเดิมให้ได้มากที่สุดตามวัตถุประสงค์ของศูนย์ศิลปชีพ
2. ที่มาของปริมาตรของอาคารแต่ละชั้น เช่น ข้าว 1 โถ สามารถตักอาหารได้กี่จาน พื้นที่ของโต๊ะรับประทานอาหารที่นั่ง นั่งได้กี่คนต่อปริมาณอาหาร
3. การสื่อความหมายของสัญลักษณ์ต้องเด่นชัด เพื่อเตือนความทรงจำของผู้ใช้บริการ

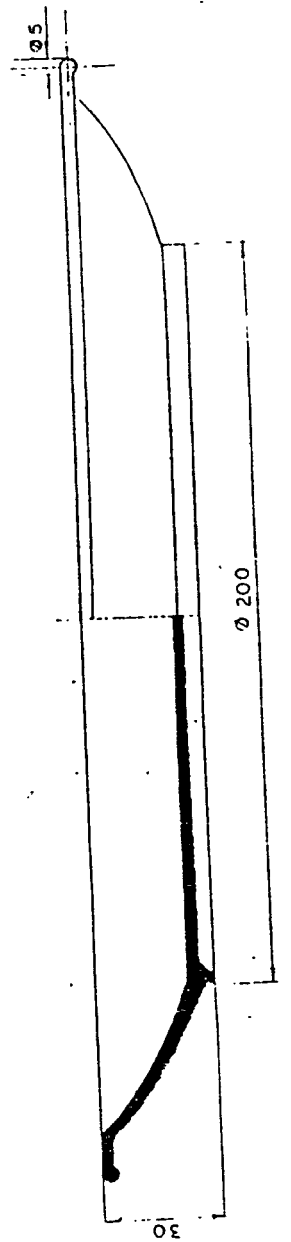
ขอขอบคุณคณะกรรมการที่ให้ข้อเสนอสำหรับงานวิจัยครั้งนี้ หวังว่าข้อเสนอแนะต่าง ๆ ของคณะกรรมการรวมทั้งของผู้วิจัยเอง คงเอื้ออำนวยประโยชน์สำหรับผู้สนใจในการศึกษาค้นคว้าทำการวิจัยต่อไป



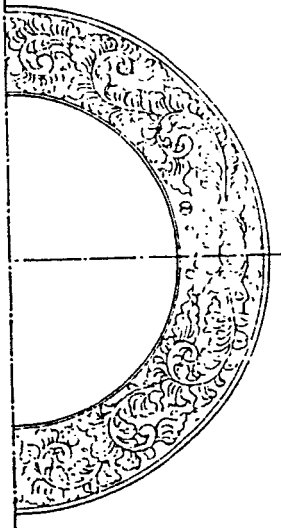
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



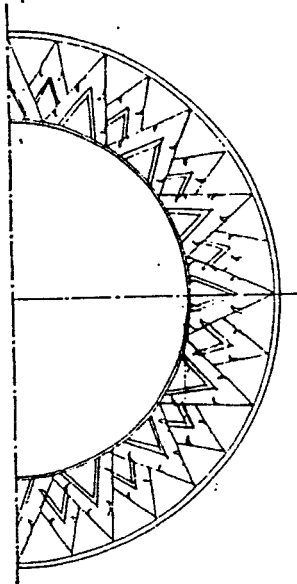
ภาพด้านบน



ภาพตัด



แบบขยายลาย A



แบบขยายลาย B



แบบขยายลาย C



แบบขยายลาย D



ตารางประกอบแบบ

18	จาบใหญ่	1	CERAMIC	Ø 300 . 30
17	จาบข้าว	1	CERAMIC	Ø 220 . 30
16	จาบแปง	1	CERAMIC	Ø 200 . 30
15	จาบรอง	1	CERAMIC	Ø 160 . 30
14	ถ้วยกาแฟ	1	CERAMIC	Ø 80 . 60
13	โถใส่เครื่องปรุงทรงสูง	1	CERAMIC	Ø 80 . 90
12	ฝาโถ	4	CERAMIC	Ø 65 . 50
11	โถใส่เครื่องปรุงทรงเตี้ย	3	CERAMIC	Ø 60 . 65
10	ถ้วยน้ำจิ้มเล็ก	1	CERAMIC	Ø 80 . 25
9	ถ้วยน้ำจิ้มใหญ่	1	CERAMIC	Ø 112 . 30
8	ฝาปิดโถเครื่องปรุงกาแฟ	3	CERAMIC	Ø 85 . 40
7	โถใส่เครื่องปรุงกาแฟ	3	CERAMIC	Ø 70 . 60
6	ถ้วยแปง	2	CERAMIC	Ø 95 . 60
5	ภาชนะใส่กระดาษทิชชู	1	CERAMIC	Ø 90 . 60
4	ภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ	1	CERAMIC	Ø 170 . 80
3	ฝาใส่ภาชนะประเภทน้ำ	1	CERAMIC	Ø 140 . 50
2	ฝาใส่ภาชนะใส่ข้าว	1	CERAMIC	Ø 150 . 60
1	ภาชนะใส่ข้าว	1	CERAMIC	Ø 200 . 130
ลำดับที่	รายการ	จำนวน	วัสดุ	ขนาด

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อ นายนิรัช สุกสิงห์ รหัส 3 5 3 0 2 2 1 3

คณะ ครุศาสตร์อุตสาหกรรม สาขา ศิลปอุตสาหกรรม

ชื่อโครงการ โครงการออกแบบชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาพื้นบ้าน (เครื่องถ้วยชาม)

วันที่รับงาน 28.2.37 SCALE 1:1 UNIT: M.M

บทที่ 5

สรุปการวิจัยข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุงชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผา สำหรับร้านจิตรลดาการครุวงศ์ศิลป์บาง ไทโร เป็นโครงการที่มีวัตถุประสงค์หลัก คือ ออกแบบชุดอาหารสำหรับร้านจิตรลดาให้เป็นชุดที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้าน โดยตกแต่งภาชนะให้มีลวดลาย สีและรูปแบบให้มีความกลมกลืนแสดงถึงความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันและออกแบบปรับปรุงรูปแบบขนาดสัดส่วนเครื่องปั้นดินเผาให้สอดคล้องกับสัดส่วนพฤติกรรมกลุ่มผู้บริโภค

วิธีการรวบรวมและการศึกษาข้อมูล ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าจากหนังสือ ข้อมูลภาคสนาม โดยการสัมภาษณ์จากทางร้านจิตรลดาการครุวงศ์เกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานของคนกลุ่มต่าง ๆ

แหล่งที่มาของข้อมูล ได้จากข้อมูลบุคคล ข้อมูลสถานที่ ข้อมูลจากหนังสืออ้างอิง วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล โดยการแยกแยะข้อมูลจัดลำดับความสำคัญเพื่อเป็นการเฝ้าระวังประเมินค่าและการวิเคราะห์ในขั้นต่อไป

สรุปงานการออกแบบ และการวิจัยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบ ชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับอาหารประเภท หวานคาว และชุดประกอบโต๊ะอาหาร ชุดภาชนะที่จะทำการออกแบบคือ จานแบ่งถ้วยแบ่ง จานอาหารขนาดใหญ่ ชุดเครื่องปรุง 4 ชั้น ถาดรองภาชนะสำหรับใส่ข้าวสวย ถ้วยใส่น้ำจิ้มขนาดใหญ่, เล็ก ชามพร้อมจานรอง ถ้วยกาแฟ จานรอง ภาชนะใส่ครีม น้ำตาล สำหรับกาแฟ จานข้าว ที่ใส่กระดาษทิชชูและไม้จิ้มฟัน ถ้วยใส่ขนมหวาน จานรอง

ผลการวิจัยปรากฏว่า ได้ชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านจิตรลดาการครุวงศ์ศิลป์บาง ไทโร ชุดอาหารที่มีรูปแบบและสัดส่วนสอดคล้องกับพฤติกรรมกลุ่มผู้บริโภคและกลุ่มพนักงานที่ให้บริการ โดยนำสัญลักษณ์ของศูนย์มาใช้ในการออกแบบ เพื่อให้เกิดความประทับใจและความทรงจำแก่ลูกค้า

ข้อเสนอแนะของผู้วิจัย

จากการที่ผู้วิจัยได้ค้นคว้าทำงานออกแบบเครื่องปั้นดินเผา สำหรับร้านจิตรลดาการคริว ศูนย์ศิลปะาชีนบางไทร ทำให้มีประสบการณ์การทำงานที่มีค่ายิ่งสำหรับการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาในช่วงระยะเวลา 3-4 เดือนที่ผ่านมาพอจะให้ข้อเสนอแนะสำหรับรุ่นน้องหรือผู้ที่สนใจในการนำไปเป็นแนวทางศึกษาค้นคว้าดังนี้คือ

1. การทำงาน เครื่องปั้นดินเผาต้องใช้ระยะเวลาในการทำงานมาก ฉะนั้นควรเผื่อเวลาในการทำงาน เพราะงานเครื่องปั้นดินเผา มีข้อจำกัดในการทำงาน คือไม่สามารถเร่งงานได้ในเวลาจำกัด

2. การทำงาน เครื่องปั้นดินเผาต้องปฏิบัติงานในโรงฝึกปฏิบัติงาน เกือบ 90% (ในส่วนของการทำงานหุนจำลอง) ฉะนั้นผู้ทำงาน, นักศึกษาต้องเรียนรู้และเข้าใจหลักการใช้เครื่องจักร เพื่อลดความสูญเสีย และยืดเวลาในการทำงานของเครื่องจักรเพื่อปฏิบัติงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. วัตถุดิบที่ใช้ (ดิน) ควรผ่านกรรมวิธีการผลิตแบบสุญญากาศ เพื่อลดความพรุนตัวเนื่องจากอากาศและควรนวดดินก่อนการใช้งาน ถ้าดินมีฟองอากาศจะส่งผลทำให้เคลือบเป็นรูได้

4. การขึ้นรูปด้วยโม่มีด จาน ขนาดต่าง ๆ จะเกิดปัญหาการบิดเบี้ยวได้มากที่สุดจึงควรให้จานมีความหนาที่มากพอ โดยเฉพาะส่วนขาจานและผนังจานรัศมีของศูนย์กลางจานต้องสอดคล้องกับความกว้างของปีกจานและท้องจานควรโค้งขึ้นด้านบนเล็กน้อยเมื่อเผาแล้วท้องจานจะตกลงเล็กน้อยได้ระนาบพอดี

5. การทำแม่พิมพ์ควรให้แห้งโดยธรรมชาติจะดีที่สุด การอบโมลจะทำให้โมลเสื่อมสภาพ และเกิดการแตกร้าวได้ง่าย

6. โม่ปูนปลาสเตอร์ที่แห้ง ไม่เท่ากันหรือผสมตัวเป็นก้อนจะดูดซึมน้ำไม่เท่ากัน ทำให้ชิ้นงานที่ถอดออกบิดเบี้ยวหรือเสียหายได้

7. จานที่ทำการจิกเกอร์แล้ว ไม่ควรทิ้งไว้ในโม่ลานานเกินไป เพราะจะเกิดการแตกร้าวและบิดเบี้ยว ควรตัดขอบดินที่ขอบจานทุกครั้ง

8. การเคลือบงานควรใช้วิธีพ่นเพราะจะควบคุมความหนาของเคลือบ

เอกสารได้ศึกษาหุบเคลือบ และตรวจสอบอย่าให้เคลือบมีความหนามากเกินไป โยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ถ้าเคลือบจำนวนมากใช้เตาใหญ่ควรเลือกเคลือบที่มีอุณหภูมิการสุกตัวใกล้เคียงหรือเท่ากัน

10. เตาเผาเครื่องปั้นดินเผา (แก๊ส) เตาขนาดใหญ่ความร้อนอาจกระจายได้ไม่ทั่วถึงทั้งเตา ควรยื่นไฟ ณ.อุณหภูมิสุกตัวประมาณ 20-30 นาที โดยการปรับความดันแก๊สเอาไฟฟ้าถ้าเผาเคลือบบ่อยจะทำให้เตาพังเร็วควรใช้สำหรับเผาดิน

11. การตกแต่งโดยใช้เทคนิคการแกะสลักต้องใช้ความชำนาญและความละเอียดอ่อนในการแกะสลัก

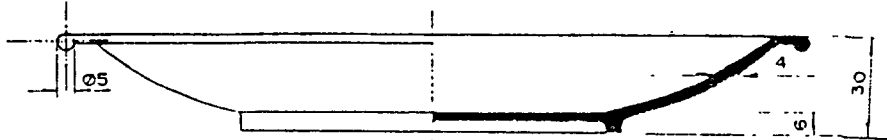
12. หรือนำผลิตภัณฑ์ที่มีรอยร้าวในขั้นตอนการเผาดินมาชุบและเผาเคลือบเพราะงานจะแตกและเสียหาย

13. ถ้าเคลือบหนามาก จะทำให้เคลือบไหลออก จะทำลายลวดลายที่แต่งเสียหาย บางทีอาจจะทำให้ภาชนะติดขึ้น ต้องสกัดออกใช้การไม่ได้หรือของมีตำหิไป

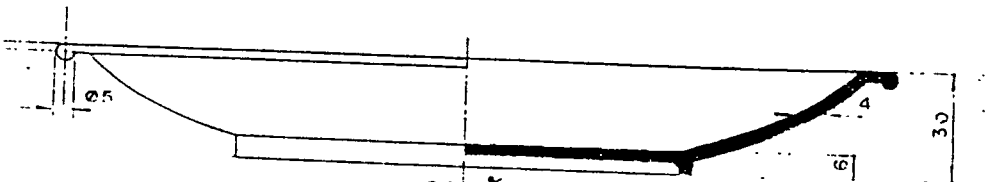
14. จุดประทุเล็ก ๆ หรือรอยรุ่มเฝื่อนอาจจะเกิดขึ้น ถ้าเนื้อดินไม่มีความที่นอยูก่อนลงมือเคลือบ ร่องรอยฟองอากาศในผิวหน้าเคลือบที่ราบบนผิวดินจะเกิดขึ้น

15. ฝุ่นละออง หรือรอยน้ำมันที่ติดมือสัมผัสบนผิวหน้าดิน bissgue แล้วอาจจะเกิดเป็นรูเข็มหรือเคลือบหื่น (Crawling) บนผิวหน้าได้

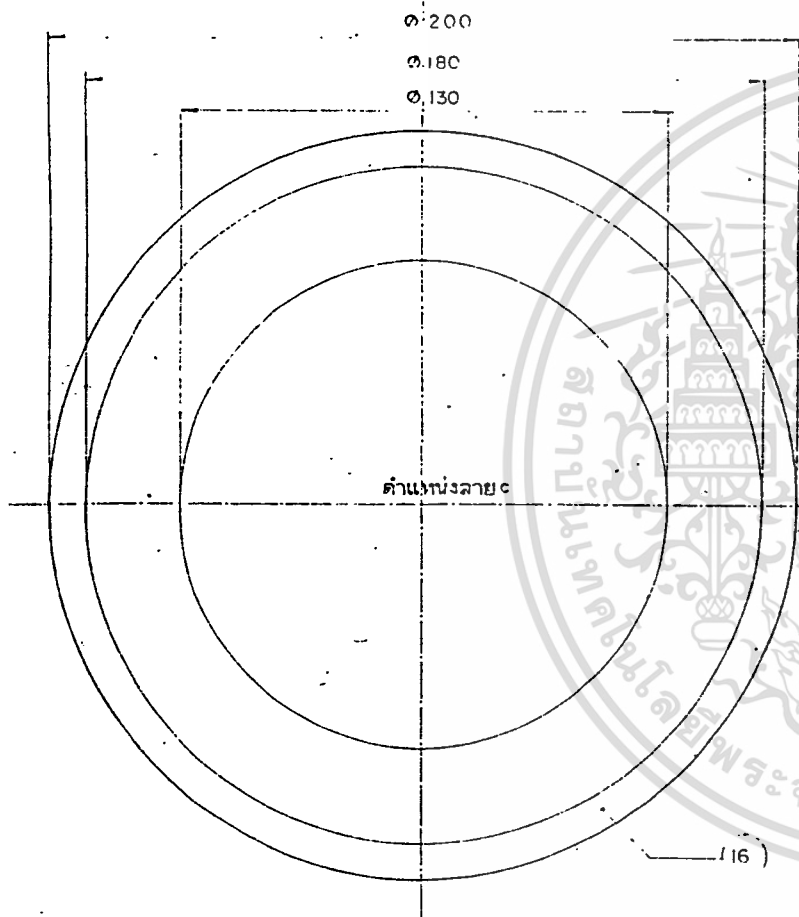
สุดท้ายที่สำคัญของการวิจัยเกี่ยวกับงานเครื่องปั้นดินเผา คือ การทุ่มเททั้งกายใจ ความเห็นตเห็น้อย ความอดทน ซึ่งในการเซรามิกส์จำเป็นต้องใช้คุณสมบัติเหล่านี้มาก ขอให้ทำงานประสบความสำเร็จในการทำงาน



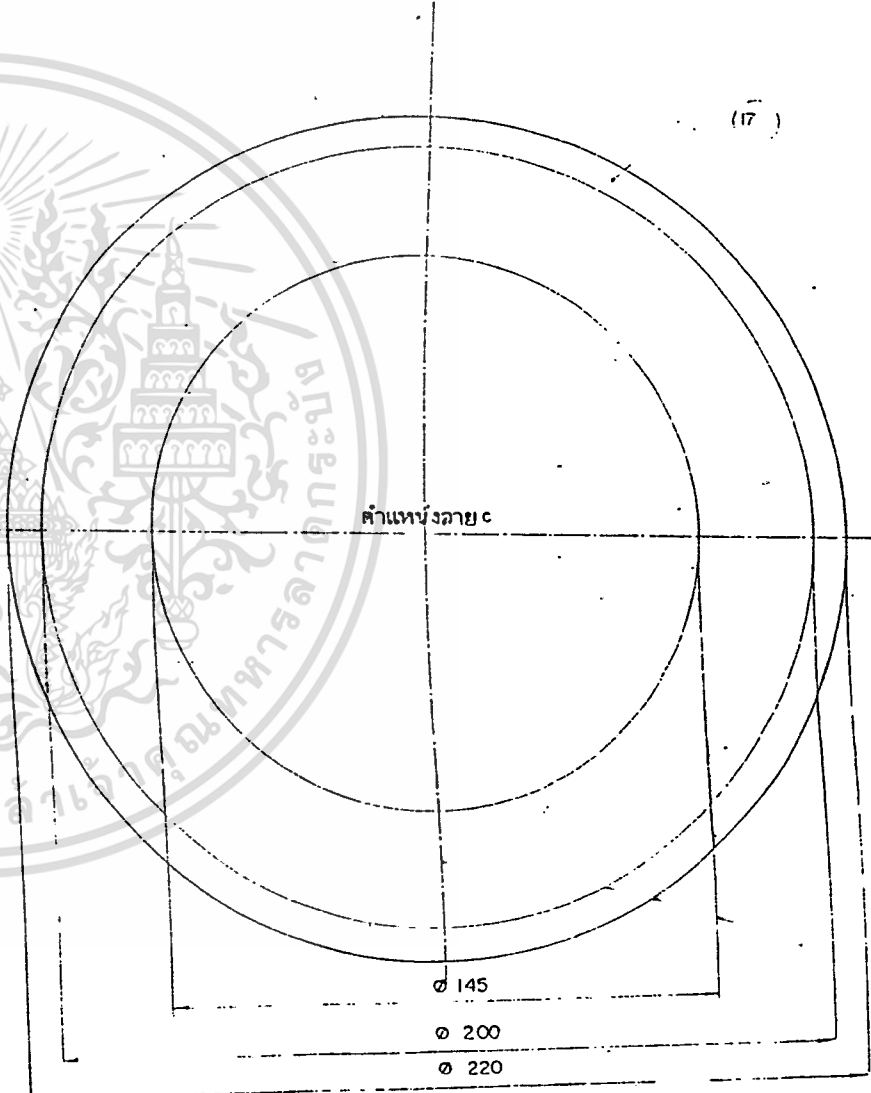
ภาพตัด



ภาพตัด

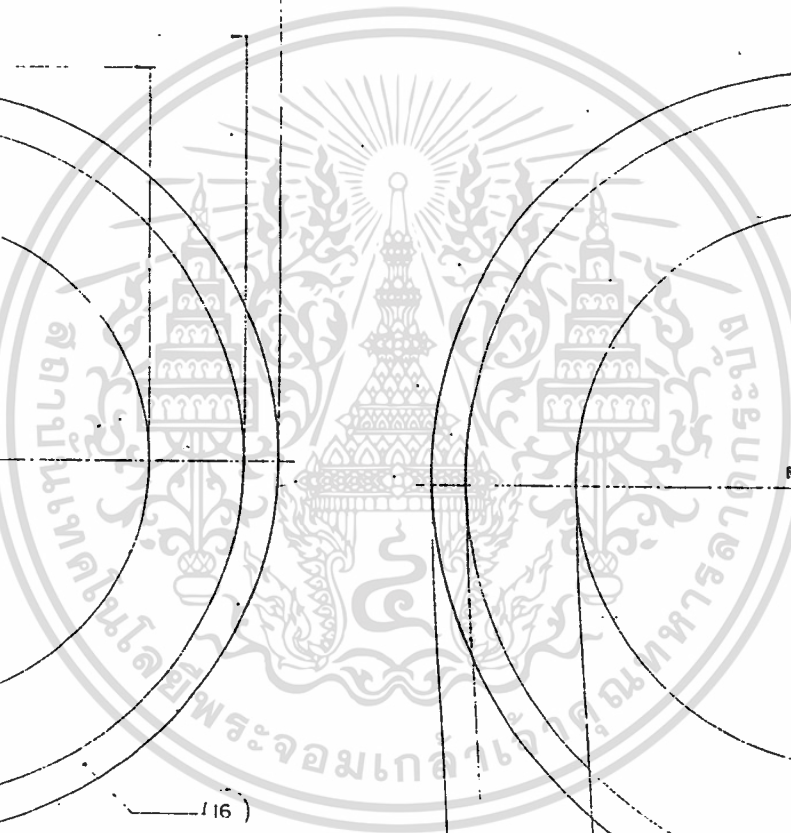


ภาพด้านบน



ภาพด้านบน

(17)



บรรณานุกรม

มหาวิทยาลัยรามคำแหง. งานศิลปะชั้นสูงศิลปะขางไทโร ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ. กรุงเทพฯ : คณะรัฐศาสตร์ จัดพิมพ์, 2535.

มหาวิทยาลัยศิลปากร. การแสดงศิลปะเครื่องปั้นดินเผาแห่งชาติครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด, 2534

จันทร์หา เทียนตะวัน. โครงการออกแบบปรับปรุงชุดอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับบ้านขนมไทย. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, 2534-2535.

ทรงพันธ์ วรรณมาศ. เครื่องปั้นดินเผา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว, 2530.

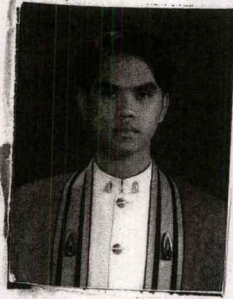
ประพิศตร์ สุกุรัตนะ. โครงการศิลปะพิเศษในสมเด็จพระบรมราชินีนาถ. กรุงเทพฯ : อธิการพิมพ์, 2537.

ปรีดา พิมพ์ขาวชา. เซรามิกส์. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์, 2537.

ปรีดา พิมพ์ขาวชา. ร.ศ.เคลือบเซรามิกส์. กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์, 2530

คศิธร อังคะนาวิน. โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องปั้นดินเผาสำหรับร้านอาหารอีสานคลาสสิก. คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, 2534-2535.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า. ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



นายนิรัช สุดสังข์ รหัส 35302213

เกิด วันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2515 อายุ 21 ปี
 ภูมิลำเนา จ.พิษณุโลก
 ชื่อบิดา นายพรรัตน์ สุดสังข์ รับราชการอาจารย์ใหญ่ ร.ร.วัดเสนาสน์
 อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก
 ชื่อมารดา นางบุญนาค สุดสังข์ รับราชการหัวหน้าสถานีอนามัยตำบล ต.ท่างาม
 อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก
 พี่น้องในครอบครัว 3 คน เป็นบุตรคนที่ 2
 คนที่ 1 นายเรวัต สุดสังข์ (ถึงแก่กรรม 1 ม.ค. 2537)
 คนที่ 3 นายนิษฐ์ สุดสังข์ ศึกษาที่วิทยาลัยเทคนิคพิษณุโลก ปวท. 2
 เทคโนโลยีสถาปัตยกรรม
 ที่อยู่ 66 หมู่ 1 ต.ท่างาม อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก 65160

ประวัติการศึกษา
 2520-2526 ประถมศึกษา ร.ร.วัดเสนาสน์ ต.ท่างาม อ.วัดโบสถ์ จ.พิษณุโลก
 2527-2529 มัธยมศึกษา ร.ร.พิษณุโลกพิทยาคม อ.เมือง จ.พิษณุโลก
 2530-2532 วช. คณะศิลปหัตถกรรม แผนกวิจิตรศิลป์ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย
 อ.เมือง จ.สุโขทัย (คะแนนเฉลี่ย 3.51 โควต้า ปวส)
 2533-2534 วส. คณะออกแบบ แผนกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคพายัพ จ.เชียงใหม่
 (คะแนนเฉลี่ย 3.49 โควต้าปริญญาตรี)
 2535-2536 ปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์สถาปัตยกรรม
 (วิชาเอกออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม วิชาโทออกแบบเครื่องปั้นดินเผา)
 ศติกรรม รักษาจิตให้ดี ทำหน้าที่ให้คนต้อง มีสติอย่าให้พร่อง

ความเคารพหมองจะหมองไป
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในชั้นการศึกษานี้ ไม่อนุญาติให้ผู้อื่นนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 * พระอาจารย์ยันตระ * คำ
 ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

