

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบ ชุดภาชนะสำหรับร้านอาหารบ้านเชียง
TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT



โดย

นางสาว กาญจนา กาญจนากร

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เลขที่.....
เลขทะเบียน.....38087
วัน, เดือน, ปี.....2 1 พ.ย. 2543

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับ
ร้านอาหารบ้านเชียง

TABLEWARE FOR BANCHIANG THAI RESTAURANT

นักศึกษา

นางสาว กาญจนา กาญจนากร

ปีการศึกษา

2542

บทคัดย่อ

ชุดภาชนะสำหรับใส่อาหารนั้น เป็นสิ่งที่ลูกค้าทุกคนจะต้องได้พบเห็นและใช้งาน เป็นสิ่งที่ใกล้ตัวลูกค้ามากที่สุด ดังนั้นชุดภาชนะสำหรับใส่อาหารจึงจัดได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญสิ่งหนึ่งที่จะช่วยสื่อภาพพจน์ที่ดีและแนวทางของร้านอย่างชัดเจน ทำให้ร้านมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่น เป็นที่รู้จักและจดจำได้ง่าย สำหรับร้านอาหาร"บ้านเชียง" เป็นร้านอาหารไทยที่ได้รับความนิยมจากลูกค้ามากมาย ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ร้านอาหารแห่งนี้เปิดมาเป็นเวลานานกว่า 14 ปีแล้ว (ตั้งอยู่เลขที่ 14 ซอยศรีเวียง ถนนสุรศักดิ์ แยกจากสี่ลม เจ้าของร้านคือ คุณสุรพลและคุณสุชาดา บัวแก้ว) ลักษณะของร้านเป็นบ้านโบราณ 2 ชั้น บรรยากาศของร้านเต็มไปด้วยต้นไม้ใหญ่เล็กที่สร้างความร่มรื่น การตกแต่งภายในจะเน้นบรรยากาศไทยๆ แบบไทยโบราณ เน้นการใช้ของเก่าที่มีความเป็นเอกลักษณ์ในการตกแต่ง ซึ่งเป็นของสะสมของคุณสุรพล และทางร้านเห็นว่า"บ้านเชียง" เป็นแหล่งอารยธรรมโบราณอายุกว่า 3,000 ปี เป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญ เป็นที่รู้จักทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ จึงได้นำมาตั้งเป็นชื่อร้าน ซึ่งสามารถสื่อความหมายตามแนวทางที่เจ้าของร้านวางไว้ได้อย่างชัดเจน

ด้วยเหตุนี้ โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้านอาหาร"บ้านเชียง" จึงได้ถูกจัดขึ้นเพื่อให้เกิดภาชนะชุดใหม่ที่มีความสอดคล้องกับแนวทางและเอกลักษณ์ของร้าน เพื่อส่งเสริมภาพพจน์ที่มีเอกลักษณ์ของร้าน"บ้านเชียง"ให้มีความโดดเด่น ตรงตามแนวทางของร้านมากยิ่งขึ้น

ปัญหาของโครงการ

ด้านความสวยงาม

1. ภายในร้านมีการตกแต่งและสร้างบรรยากาศให้เป็นแบบไทยโบราณ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่เด่นชัดของร้าน หากแต่รูปแบบของภาชนะที่ใช้ยังขาดความเหมาะสม ไม่กลมกลืนกับบรรยากาศดังกล่าว ทำให้ร้านยังแสดงภาพลักษณ์ได้ไม่ชัดเจน
2. ภาชนะเดิมที่ทางร้านใช้อยู่ในปัจจุบัน ขาดเอกลักษณ์ร่วมกัน ไม่กลมกลืน ไม่เข้าเป็นชุด ทั้งรูปทรง สีส้น และลวดลาย ซึ่งเป็นจุดด้อย และไม่ส่งเสริมบรรยากาศภายในร้าน

ด้านประโยชน์ใช้สอย

1. ชุดภาชนะเดิมที่ทางร้านใช้อยู่ในปัจจุบันมีรูปแบบที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน ได้แก่

1.1 งานกับข้าวเป็นภาชนะที่ทางร้านใช้สำหรับใส่อาหารหลากหลายประเภท คือ
ไม่ว่องไวใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีน้ำหนักที่หนักเกินไปและต้องล้างบ่อยครั้งที่มีการนำไปใช้

- อาหารแห้ง
- อาหารจานเดียว

เนื่องจากลักษณะของอาหารแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน รูปแบบของจานที่มีอยู่เดิม จึงไม่สามารถตอบสนองต่อหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยได้ดีเท่าที่ควร

- 1.2 ถ้วยน้ำพริกและน้ำจิ้ม ทางร้านมีอาหารที่เป็นชุดเครื่องจิ้มหรือน้ำพริกอยู่หลายรายการ ซึ่งก็มีปริมาณการเสิร์ฟแตกต่างกันไปคือ น้ำพริกจะมีปริมาณการเสิร์ฟมากกว่าน้ำจิ้ม แต่ทางร้านมีภาชนะที่เป็นถ้วยสำหรับใส่อยู่เพียงขนาดเดียว
- 1.3 ในการเสิร์ฟอาหารชุดน้ำพริก ปริมาณเครื่องเคียงของอาหารชุดนี้จะค่อนข้างมาก การใช้อาหารที่มีขนาดเดียวกันกับชุดเครื่องจิ้มอาจจะไม่เพียงพอ

ด้านวัสดุ

ชุดประกอบบนโต๊ะอาหารซึ่ง ได้แก่ ที่เขียนหรี, ชุดเครื่องปรุง ทำจากวัสดุที่เป็นแก้ว ทำให้ขาดความกลมกลืนของวัสดุกับภาชนะอื่น อีกทั้งความใสยังทำให้มองเห็นความสกปรกได้ง่าย โดยเฉพาะที่เขียนหรี

แนวทางการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาข้อมูลของร้านบ้านเชียง
 - 1.1 แนวความคิดในการดำเนินการของร้าน
 - 1.2 รูปแบบของการตกแต่งภายในร้าน
2. ศึกษาข้อมูลอาหารและเครื่องคี่มของร้าน
 - 2.1 ชนิดของอาหารและเครื่องคี่ม
 - 2.2 ปริมาณการเสิร์ฟ
 - 2.3 รูปแบบของภาชนะที่เหมาะสมกับอาหาร
3. ศึกษาข้อมูลภาชนะอาหาร
 - 3.1 ประเภทของภาชนะที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของร้านบ้านเชียง
 - 3.2 ประเภทและรูปแบบของภาชนะทั่วไป
4. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้งาน
 - 4.1 พฤติกรรมของลูกค้า
 - 4.2 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ
5. ศึกษาข้อมูลด้านวัสดุที่ใช้ในการผลิต
6. ศึกษาขั้นตอนและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการออกแบบปรับปรุงภาชนะอาหารสำหรับร้านบ้านเชียงให้มีรูปแบบที่สวยงาม สอดคล้องกับการตกแต่งภายใน และแนวคิดในการดำเนินการที่เป็นเอกลักษณ์ของร้านบ้านเชียง

เอกสาร 2 ปี ออกแบบชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านบ้านเชียงโดยให้มีรูปแบบที่สามารถใช้งานได้อย่างไม่ว่าการณีเหมาะสม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะเพื่อเป็นการส่งเสริมภาพพจน์ และช่วยสร้างบรรยากาศภายในร้านให้โดดเด่นยิ่งขึ้น เป็นที่ประทับใจแก่ลูกค้าที่เข้ามารับประทานอาหาร
4. ส่งเสริมให้สังคมเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมที่เก่าแก่
5. ส่งเสริมอุตสาหกรรมเซรามิกสีให้มีการพัฒนา
6. ส่งเสริมการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ และเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจ
7. เป็นการฝึกฝนเสริมสร้างทักษะในการปฏิบัติโดยอาศัยทฤษฎี ความรู้และประสบการณ์ที่เรียนรู้มาใช้ในการสร้างโครงการจริงได้

สรุปผลการออกแบบ

ผลงานขั้นสุดท้ายในโครงการออกแบบนี้คือ ชุดภาชนะอาหารสำหรับร้าน บ้านเชียง ที่อาศัยแนวทาง ในการออกแบบ จาก ศิลปะโบราณบ้านเชียง ซึ่งเป็นแนวทางที่ สอดคล้อง กับการดำเนินการของร้าน การออกแบบผลงานมีลักษณะดังนี้

1. ชุดภาชนะทั้งหมด ออกแบบให้ทำหน้าที่เป็น สื่อของการเผยแพร่ และสร้างความรู้จัก ในคุณค่าของมรดก ทางวัฒนธรรม ให้ลูกค้าได้รับรู้ โดยทางอ้อม
2. รูปทรงของภาชนะ ออกแบบโดยใช้ ลักษณะเด่น ของ ศิลปะบ้านเชียง และคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยควบคู่กันไป
3. สวดลาย บนภาชนะออกแบบโดยอาศัยลายจากภาชนะเขียนสี บ้านเชียง นำมาประยุกต์ให้เข้ากับแนวทางที่กำหนดไว้ สำหรับการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีถือนำไปใช้

คำนำ

จำนวนร้านอาหารมากมาย ที่กระจายตัวอยู่ทั่วไปของกรุงเทพฯ มักเป็นย่านที่มีความเกี่ยวข้องกับการทำงาน การค้าขาย เนื่องจากเป็นแหล่งรวมของผู้คนทุกสาขาอาชีพ ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ความหลากหลายของอาหารจึงเกิดขึ้น และสามารถพบเห็นได้ทั่วไปตามย่านเจริญของกรุงเทพฯ ไม่ว่าจะเป็น ร้านอาหารประจำชาติต่าง ๆ เช่น ฝรั่งเศส อิตาลี จีน เวียดนาม ตลอดจนอินโดนีเซียหรือแม้กระทั่ง เลบานอน ต่างก็เป็นร้านที่เปิดเพื่อดึงดูดความสนใจของลูกค้าให้ ได้เข้ามาสรรหาความแปลกใหม่และสร้างสีสันให้กับแต่ละมือของตน แต่ถึงกระนั้น ร้านอาหารไทยก็ยังเป็นร้านที่ได้รับความนิยมจากนักชิมหรือลูกค้า ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติอยู่เสมอ ทั้งนี้เนื่องมาจากรสชาติที่มีเอกลักษณ์จึงทำให้อาหารไทยเป็นอาหารที่รับประทานเท่าใดก็ไม่เบื่อ เสน่ห์ของอาหารอยู่ที่รสชาติซึ่งค่อนข้างจัดตั้งตัวอย่างของอาหารที่ผู้คนมักจะนึกถึง ก็คือ ต้มยำกุ้งและส้มตำนั่นเอง

ในปัจจุบันมีร้านอาหารไทยที่เปิดขายหลายร้าน ซึ่งแต่ละร้านก็มีการตกแต่งร้านให้มีความเป็นไทยเช่นกัน ด้วยเหตุนี้ทางร้านอาหาร “บ้านเชียง” ซึ่งเป็นร้านหนึ่งทีนอกจากจะนำเสนอความมีเอกลักษณ์ของอาหารไทยแล้ว ทางร้านยังความเห็นว่า การใช้คุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย มาร่วมในการตกแต่งร้านด้วยชิ้นงานที่มีฝีมือไทยโบราณ ที่เจ้าของร้านสะสมไว้ คือ มีทั้งภาพวาด หุ่นไม้แกะสลัก โถโบราณ บ้านเชียง ฯลฯ จะทำให้ร้านอาหาร “บ้านเชียง” นั้นมีเอกลักษณ์โดดเด่นกว่าร้านอาหารไทยทั่วไป

ทางร้านเห็นว่า “บ้านเชียง” เป็นแหล่งอารยธรรมโบราณอายุกว่า 3,000 ปีเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญ มีชื่อเสียงและเป็นที่รู้จัก ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติจึงได้นำ มาตั้งเป็นชื่อร้าน ซึ่งสามารถสื่อความหมายตามแนวทางที่เจ้าของร้านวางไว้ได้อย่างชัดเจน

จากจุดมุ่งหมายดังกล่าว รวมทั้งแนวทางในการตกแต่งร้านที่มีเอกลักษณ์ทำให้ ร้าน “บ้านเชียง” มีความโดดเด่นกว่าร้านอาหารไทยทั่วไปและเอกลักษณ์นี้ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ดึงดูดลูกค้าชาวต่างชาติและชาวไทยที่มารับประทานอาหารไทย แม้ร้านจะมีเอกลักษณ์โดดเด่นเพียงไร แต่ก็พบว่า ชุมภาชนะสำหรับใส่อาหารประเภทต่าง ๆ ที่ใช้ภายในร้าน ยังขาดความสอดคล้องกลมกลืน กับรูปแบบและเอกลักษณ์ของร้าน ทำให้การสื่อภาพพจน์ของร้านให้มีเอกลักษณ์มีความชัดเจนไม่เพียงพอ เนื่องจากทางร้านขาดความใส่ใจในเรื่องนี้ และพบว่า ชุมภาชนะสำหรับใส่อาหารที่มีอยู่ทั่วไปยังไม่สอดคล้องและไม่สามารสื่อความเป็นเอกลักษณ์ของร้านอาหาร “บ้านเชียง” ได้ชัดเจนพอ

จะเห็นได้ว่า ชุมภาชนะสำหรับใส่อาหารนั้น เป็นสิ่งที่ลูกค้าทุกคนจะต้องได้พบเห็นและใช้งาน และเป็นสิ่งที่ใกล้ชิดกับลูกค้ามากที่สุด ชุมภาชนะสำหรับใส่อาหารนับได้ว่าเป็นสิ่งสำคัญที่จะช่วยสื่อภาพพจน์ของร้านอาหาร “บ้านเชียง” ให้มีเอกลักษณ์โดดเด่น ชัดเจน เป็นที่รู้จักและจำได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะบรรจุอาหารสำหรับร้าน “บ้านเชียง” จึงได้ถูกจัดขึ้นเพื่อให้เกิดชุดภาชนะใหม่ที่มีความสอดคล้องกับแนวทางและเอกลักษณ์ของร้าน เพื่อส่งเสริมภาพพจน์ที่มีเอกลักษณ์ของร้าน “บ้านเชียง” ให้มีความโดดเด่น ตรงตามจุดประสงค์ของร้านมากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Ban Chiang

31 สิงหาคม 2542

เรียน คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
เรื่อง อนุมัติ และสนับสนุนโครงการ

ตามที่ นางสาว กาญจนา กาญจนกร นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ได้ทำโครงการเสนอหัวข้อเรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่อง
เคลือบดินเผาสำหรับร้านอาหารบ้านเชียง เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาตรีตามหลัก
สูตรของภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ทางร้าน ได้พิจารณาแล้ว เห็นว่าเป็นโครงการที่มีประโยชน์เพื่อการศึกษาและ
ความเป็นไปได้ จึงมีความยินดีที่จะสนับสนุนและให้ความช่วยเหลือในด้านข้อมูลที่จะ
เป็นประโยชน์ในการทำโครงการนี้

ขอแสดงความนับถือ

รศ.ดร. ไร่
.....
.....
(.....)
(ตำแหน่ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ สุรพล พลิศคราม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

กราบขอบพระคุณ

แม่ พ่อ และทุกคน (ที่บ้าน) บ้านคือที่ที่ดีที่สุด
อาจารย์ ประจำกลุ่มวิยานิพนธ์ เซรามิกส์ ทุกท่าน

อาจารย์ สุรพล พลีคราม

อาจารย์ สุทธิชาติ รักษาพรหมณ์

อาจารย์ นัญกาภรณ์ รัตนทัศนีย์

อาจารย์ กฤติยา ชุณหะวีวาโจลก

อาจารย์ สนั่น สังข์ปล้อง

อาจารย์ ณัฐพงศ์ สุทธิวนิช

คุณลุง ทองหล่อ โพระดก

ที่คอยสั่งสอนและให้คำแนะนำโดยตลอด ทำให้
ช็อปเซรามิกส์ เหมือนบ้านหลังที่ 2

อาจารย์ทุกท่าน ที่ถ่ายทอดความรู้ให้

พี่น้อง สำหรับ PROTOTYPE ที่สละเวลาทำให้

คุณเฉลิม คุณเฉลิมศรีและ พี่นิกร ที่ช่วยให้รูปลอกพิศดาร
เป็นความจริงขึ้นมาได้

คุณ สุรพล และคุณสุชาดา และร้านอาหารบ้านเชียง
ผู้ใหญ่ใจดี ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการศึกษา

พี่แก้ว และมูลนิธิเด็ก

พี่ ต่าย พี่ ดิง แห่งร้าน CHUN

คุณ อาณัติ และ NINE ACCESSORY

คุณ ชวิชัย สวนอาหารทำใหม่

พี่ แจ็ค พี่เลาะห์

ขอบคุณ

หญิง สำหรับ การบริการที่ดีเยี่ยม สำหรับลูกค้ารายเล็กคนนี้
ดีฟ ปุย มุก เจ้เอ๋ สำหรับกำลังใจ ความหวังโย อารมณ์ขัน การ
ใช้ชีวิตด้วยกัน กับเรื่องต่างๆอีกมากมาย บรรยายไม่หมด
เพื่อนกลุ่มเซรามิกส์ THESIS ทำให้เรารู้จักกันมากขึ้น
เพื่อนๆ ศอ.5 ทุกๆคน ที่แสนจะหลากหลายด้วยความเป็นตัว
ของตัวเอง

พี่รหัส น้องรหัส 02 ที่คอยดูแลกันไปมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เหมียวด้า แมวนิมประจำบูธ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขียน ที่ทำให้ผ่านอะไรๆ มาได้ ตลอดรอดฝั่ง
ปอ 18 พาหนะแห่งเส้นทาง THESIS

ฝน ที่คอยตกอยู่เป็นระยะๆ ช่วยดับร้อน ตอนซัมเมอร์
และ ตัวเอง ที่พยายามมาโดยตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

อนุมติผล

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1 การเสนอโครงการ

บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	7
ปัญหาและแนวทางการแก้ไข	9
ขอบเขตของโครงการ	10
แนวทางในการออกแบบ	1๒
แนวทางในการศึกษาวิจัย	13
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	13

บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลทั่วไปของร้านอาหารบ้านเชียง	14
2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้านอาหารบ้านเชียง	14
2.1.2 กลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ	15
2.1.3 การตกแต่งของร้านอาหารบ้านเชียง	16
2.1.4 ประเภทของอาหารและเครื่องดื่มที่มีอยู่ในร้าน	17
2.1.5 ลักษณะการใช้งานของภาชนะอาหารในร้าน	22
2.1.6 องค์ประกอบของพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน	25
2.1.7 พฤติกรรมลูกค้าที่มาใช้บริการ	26
2.1.8 พฤติกรรมผู้ให้บริการ	26
2.1.9 พฤติกรรมผู้ปรุงอาหาร	27
2.1.10 พฤติกรรมผู้ทำความสะอาดและจัดเก็บ	28
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัฒนธรรมบ้านเชียง	
2.2.1 ประวัติศาสตร์ และยุคสมัยของวัฒนธรรมบ้านเชียง	29
2.2.2 ประเภทของโบราณวัตถุที่ขุดค้นพบ ในแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียง	35
2.2.3 การจัดแบ่งลักษณะรูปทรงของ โบราณวัตถุที่ขุดค้นพบ	43
2.2.4 การจัดแบ่งลักษณะลวดลายของงานโบราณวัตถุที่ขุดค้นพบ	44

(หมายเหตุ ในข้อ 2.2.3 และ 2.2.4 จะกล่าวถึงเฉพาะ โบราณวัตถุประเภทเครื่องปั้นดินเผาเท่านั้น)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์	
2.3.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของร้านอาหารบ้านเชียง	47
- รูปแบบเดิมของภาชนะอาหารภายในร้าน	47
- ขนาดและสัดส่วนของภาชนะอาหารภายในร้าน	48
2.3.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป	
- รูปแบบภาชนะทั่วไป	49
- ขนาดสัดส่วนของภาชนะทั่วไป	52
วิเคราะห์และสรุปรูปแบบและขนาดสัดส่วนของภาชนะ	
2.4 แนวทางการออกแบบ ด้านรูปทรง	
2.4.1 ข้อมูลรูปทรงของเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง	80
2.5 แนวทางการออกแบบ ด้านสี และลวดลาย	
2.5.1 ข้อมูลด้านสี	
- จิตวิทยาทั่วไปในการใช้สี	83
- โทนสีในการตกแต่งร้าน	85
- การใช้สีของเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง	87
2.5.2 ข้อมูลด้านลวดลาย	
- ประเภทของลวดลาย	88
- ลักษณะการจัดวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์	90
- หลักการออกแบบลวดลาย	91
- ลวดลายของเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง	92
วิเคราะห์ และสรุป แนวทางการใช้สีและลวดลายของผลิตภัณฑ์	
2.6 ข้อมูลด้าน ERGONOMIC	93
2.7 ข้อมูลด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต ในระบบอุตสาหกรรม	
2.7.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น	
- ประเภท และคุณสมบัติเนื้อดินปั้นชนิดต่างๆ	94
วิเคราะห์ และสรุปเนื้อดินปั้นที่ใช้ในการออกแบบ	
2.7.2 ข้อมูลเคลือบ	
- ประเภทของเคลือบ	104
วิเคราะห์ และสรุปเคลือบที่ใช้ในการออกแบบ	
2.7.3 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	
- กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	113
วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลด้านการตกแต่ง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.4 ข้อมูลด้านการผลิต	
- กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	120
วิเคราะห์ และสรุปกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	
บทที่ 3 การออกแบบ และการพัฒนาแบบ	
3.1 แบบร่าง และการปรับปรุง	123
3.2 วิเคราะห์ และสรุปผลการออกแบบ	139
บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย	
4.1 แผ่นเสนองาน	140
4.2 แบบแสดงรายละเอียด	149
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา	167
บรรณานุกรม	
ประวัติการศึกษา	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ร้านอาหาร “บ้านเชียง” เป็นร้านอาหารไทยที่ได้รับความนิยมจากลูกค้ามากมาย ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ โดยเฉพาะชาวต่างชาตินับว่าได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี

ร้านอาหารแห่งนี้เปิดมาเป็นเวลานานกว่า 14 ปีแล้ว ตั้งอยู่เลขที่ 14 ซอยศรีเวียง ถนนสุรศักดิ์ แยกจากสีลม เจ้าของร้าน คือ คุณสุรพลและคุณสุชาดา บัวแก้ว

ลักษณะของร้านเป็นบ้านโบราณ 2 ชั้น ซึ่งมีอายุกว่า 100 ปี บรรยากาศร้านเต็มไปด้วย ต้นไม้ใหญ่เล็กที่สร้างความร่มรื่น การตกแต่งภายในร้าน จะเน้นบรรยากาศไทยๆ รูปแบบไทยโบราณ เน้นการใช้ของเก่าที่มีความเป็นเอกลักษณ์ในการตกแต่ง ซึ่งของที่ใช้ตกแต่งร้านเป็นของสะสมของคุณสุรพล ด้วยทำเลที่ตั้งร้านอยู่ในย่านธุรกิจใจกลางเมือง อีกทั้งเป็นแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ ทำให้ลูกค้าที่มาใช้บริการ เป็นชาวต่างชาติและคนวัยทำงาน ซึ่งเป็นกลุ่มคนที่มีรายได้ดี จัดอยู่ในกลุ่ม B⁺ ถึง A ซึ่งนับว่าเป็นกลุ่มลูกค้าที่มีฐานะค่อนข้างดี โดยทางร้านเลือกเปิดบริการทั้งกลางวันและกลางคืน โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงกลางวันเฉพาะ เวลา 11:30 – 14:00 น. และช่วงเย็นจะเปิดบริการตั้งแต่เวลา 17:30 – 22:30 น. ซึ่งจะเป็นช่วงเวลาที่กลุ่มลูกค้าสามารถมาใช้บริการได้สะดวกเพราะเป็นเวลาพักหรือหลังเลิกงานแล้ว

โดยประเภทลูกค้าที่มาใช้บริการทางร้าน สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. ลูกค้าที่เป็นชาวต่างชาติ 60 %
 - ชาวยุโรป 45 %
 - ชาวเอเชีย 15 %
2. ลูกค้าที่เป็นชาวไทย 40 %

ในส่วนรูปแบบอาหาร ทางร้านมีเมนูอาหารไทยมากกว่า 100 ชนิด ไว้สำหรับบริการลูกค้าโดยจัดแบ่งเป็นประเภท ได้แก่

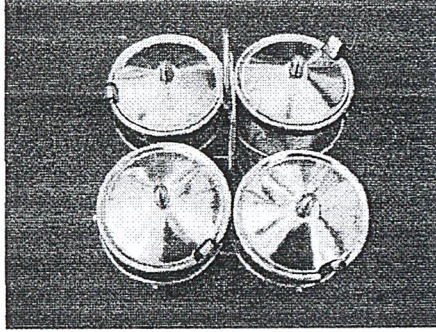
- อาหารสำหรับรับประทานเล่น อาหารประเภทยำ
- อาหารประเภทเนื้อสัตว์
- อาหารประเภทผัก
- อาหารชุด

โดยรูปแบบเดิมของชุดภาชนะที่ใช้สำหรับใส่อาหาร ของร้านอาหาร “บ้านเชียง” มีดังนี้

1. ชุดภาชนะสำหรับประกอบโต๊ะอาหาร ประกอบด้วย

1.1 ชุดเครื่องปรุง

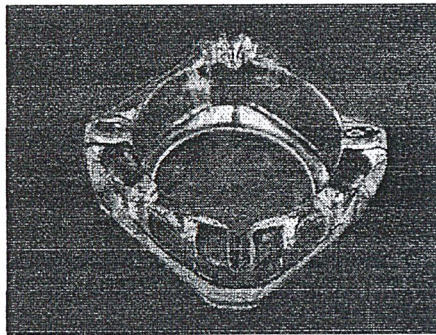
ประกอบด้วย ภาชนะใส่น้ำตาล พริกป่น น้ำปลา และน้ำส้มสายชู
ลักษณะ เป็นแก้วฝาปิดที่ทำจากสแตนเลส ใสในโครงสแตนเลสสำหรับหิ้ว
ขนาดของแก้วมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว สูง 3.5 นิ้ว



1.2 ที่เขี่ยบุหรี

เป็นที่เขี่ยบุหรีประเภทมีที่พับ

ลักษณะรูปทรงสี่เหลี่ยม ทำจากแก้ว ขนาดที่เขี่ยบุหรี 3.5x 3.5 นิ้ว



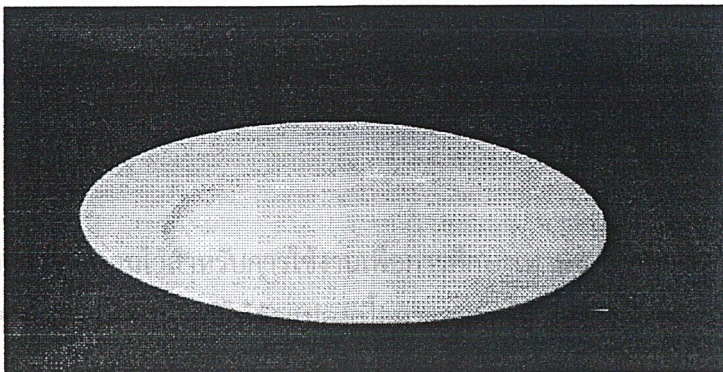
2. ชุดภาชนะสำหรับใส่อาหาร

2.1 จานข้าว

ลักษณะเป็น จานกลม แบน และมีขอบ

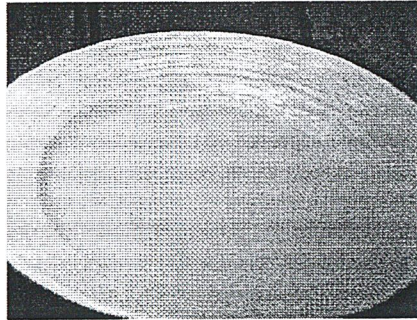
ทำจากเนื้อดินประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีขาว

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว



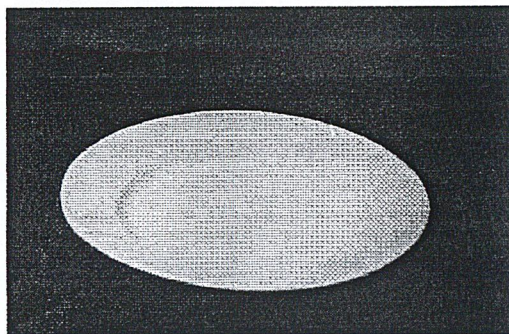
2.2 จานกับข้าว ประเภทผัดหรือยำ

ลักษณะเป็น จานกลม ก้นตื้น มีขอบ
ทำจากเนื้อดินประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีขาว
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10 นิ้ว



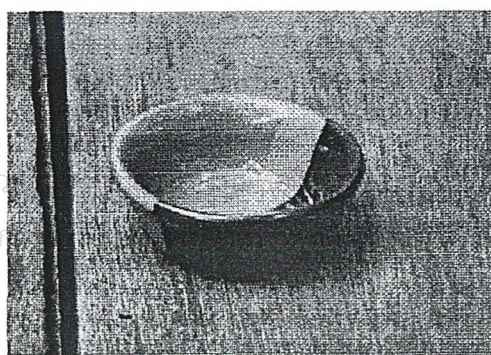
2.3 จานใส่เครื่องเคียง

ลักษณะเป็น จานกลม แบน
ทำจากเนื้อดินประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีขาว
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6.5 นิ้ว



2.4 ถ้วยน้ำพริก และน้ำจิ้ม

สำหรับใส่น้ำพริก น้ำจิ้มและพริกน้ำปลา
ลักษณะเป็น ถ้วยโค้ง แบบพาราโบลา
ทำจากเนื้อดินประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีเขียว
ขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว

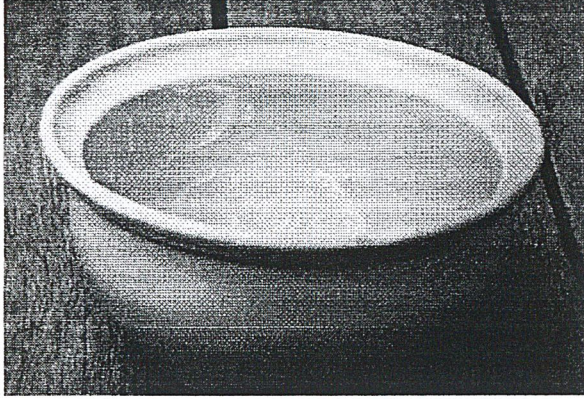


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อี

อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
เจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

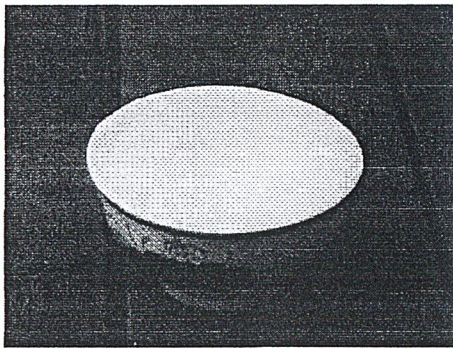
2.5 ชามใส่อาหารประเภทน้ำ

สำหรับใส่ แกงจืด แกงเผ็ด ต้มยำต่าง ๆ
ลักษณะเป็น ชามก้นลึก โค้งแบบพาราโบลา มีขอบ
ทำจากเนื้อดินประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีเขียว
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6.5 นิ้ว



2.6 ถ้วยตักแบ่งอาหารประเภทน้ำ

ลักษณะเป็น ถ้วยกลม ทรงโค้ง ไม่มีขอบ
ทำจากเนื้อดินประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีขาว
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว



ชุดเครื่องดื่ม

3.1 ชุดถ้วยกาแฟและจานรอง

ถ้วยกาแฟ ทำจากเนื้อดินประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีขาว
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว



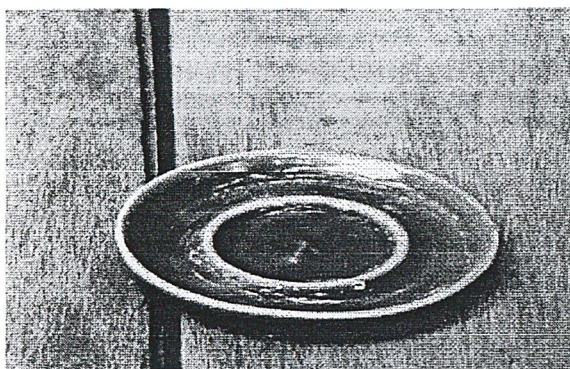
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จานรอง ลักษณะแบน มีขอบ
ทำจากเนื้อดินประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีขาว
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 นิ้ว

3.2 ที่รองแก้ว

ลักษณะ แบน ขอบโค้ง
ทำจากเนื้อดินประเภทสโตนแวร์ เคลือบสีเขียว
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว

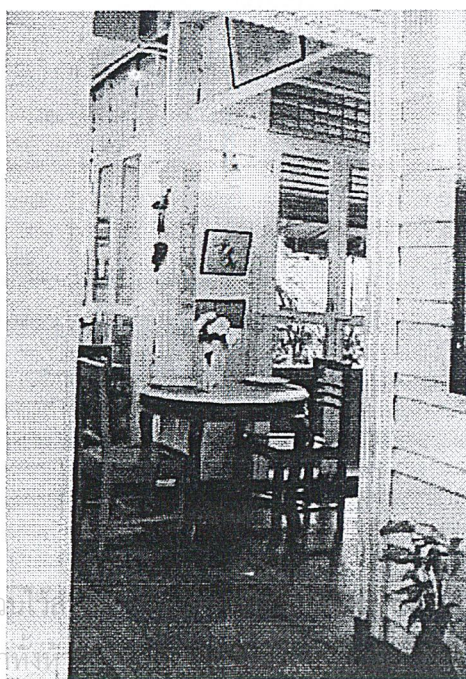


รูปแบบและขนาดโต๊ะอาหาร ภายในร้านอาหาร “บ้านเชียง “

1. โต๊ะกลม

สำหรับ 1-2 ที่นั่ง

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 เซนติเมตร



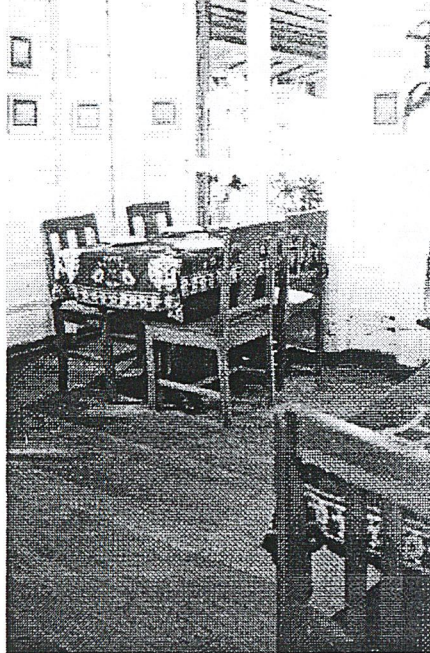
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้ง

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โต๊ะสี่เหลี่ยม

สำหรับ 1-4 ที่นั่ง

มี 2 ลักษณะ มีขนาด 90x120 เซนติเมตร



จากรูปแบบภาชนะที่นำเสนอข้างต้น จะพบว่า ทางร้านใช้ภาชนะอาหารที่มีขายอยู่ทั่วไป ทำให้ขาดกลมกลืนและสอดคล้องกันทั้งภายในตัวภาชนะสำหรับใส่อาหารทั้งหมดและบรรยากาศภายในร้าน ทำให้การนำเสนอเอกลักษณ์เด่นซึ่งเป็นภาพพจน์ของร้าน ตามที่เจ้าของร้านได้ตั้งจุดประสงค์และแนวทางของร้านไว้นั้นไม่มีความชัดเจนเพียงพอ

ทั้งนี้ทางร้าน “บ้านเชียง” จึงมีโครงการที่จะทำการปรับปรุงชุดภาชนะสำหรับใส่อาหารชุดใหม่ เพื่อให้ได้รูปแบบของภาชนะสำหรับใส่อาหารที่มีความเหมาะสมทั้งในด้านประโยชน์ใช้สอย หน้าที่การใช้งาน และในด้านของความสวยงาม มีความสอดคล้องกับรูปแบบและแนวทางของร้าน ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมความเป็นเอกลักษณ์ ภาพพจน์ของร้านให้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น เพื่อให้ร้านเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง จดจำได้ง่าย อีกทั้งยังมีส่วนช่วยส่งเสริมการขายในด้านสร้างแรงจูงใจลูกค้า ซึ่งชุดภาชนะสำหรับใส่อาหารของร้านอาหาร “บ้านเชียง” ทั้งหมดนี้จะดำเนินการด้วยการออกแบบอย่างมีขั้นตอน โดยอาศัยหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีเหตุผล เพื่อให้ได้ชุดภาชนะเครื่องปั้นดินเผาสำหรับใส่อาหารที่มีการผสมผสานระหว่างความสวยงามกับหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยอย่างกลมกลืน เหมาะสมกับการนำไปใช้งานในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

เนื่องจากร้านอาหาร “บ้านเชียง” มีการตกแต่งที่มีเอกลักษณ์ แต่เนื่องจากชุกดาภานะ สำหรับใส่อาหารของร้านที่มีอยู่เดิมเป็นชุกดาภานะที่ไม่ได้รับการออกแบบให้เข้าชุดกันและมีรูปแบบที่ไม่สอดคล้องกับการตกแต่งภายในร้าน ทางร้านจึงมีความต้องการชุกดาภานะ สำหรับใส่อาหารที่สามารถแสดงถึงความกลมกลืน เป็นเอกลักษณ์เดียวกันกับรูปแบบของร้าน สามารถสร้างภาพพจน์ที่ดี ทำให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ และเป็นที่ยูจักมากขึ้น

2. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากสถานที่ตั้งของร้าน ตั้งอยู่ในบริเวณใจกลางเมือง ที่เป็นแหล่งธุรกิจและแหล่งท่องเที่ยวที่เป็นที่นิยมของนักท่องเที่ยวต่างชาติ ทำให้มีลูกค้าหลากหลายเข้ามารับประทานอาหารร้าน เพราะมีความสะดวกสบายในการรับประทานเนื่องจากอยู่ใกล้

ร้านมีการตกแต่งที่เป็นเอกลักษณ์ รวมไปถึงการโฆษณาประชาสัมพันธ์ตามหนังสือต่าง

ๆ

เป็นส่วนที่สร้างความสนใจและช่วยส่งเสริมให้ร้านมีลูกค้าจำนวนมากที่ให้ความสนใจ

การลงทุนในการออกแบบภาชนะสำหรับใส่อาหารชุดใหม่ให้มีเอกลักษณ์และสอดคล้องกับแนวทางในการตกแต่งของร้าน เป็นการส่งเสริมภาพพจน์ที่ดีและช่วยสร้างบรรยากาศในร้านให้มีความโดดเด่น ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ตรงตามจุดมุ่งหมายของร้านและลูกค้าที่เข้ามารับประทานอาหารด้วย

3. ความเป็นไปได้ในด้านการออกแบบ

โครงการออกแบบปรับปรุงชุกดาภานะบรรจุอาหารสำหรับร้านอาหาร “บ้านเชียง” เป็นโครงการออกแบบรูปทรงและการตกแต่งบนภาชนะ โดยอาศัยลักษณะการตกแต่งร้าน และมีแนวทางการออกแบบให้ตรงตามจุดมุ่งหมายของร้าน ที่ต้องการแสดงถึงคุณค่า วัฒนธรรมโบราณของไทย รวมถึงการศึกษาข้อมูลด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะการใช้งานที่เหมาะสม รสนิยมของกลุ่มเป้าหมาย เป็นต้น ซึ่งจะต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูลต่าง ๆ ด้วยหลักการและเหตุผลสนับสนุน ทั้งนี้เพื่อความเป็นไปได้ในด้านการออกแบบ และด้านการผลิต ภายใต้ระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ความเป็นไปได้ด้านสังคม

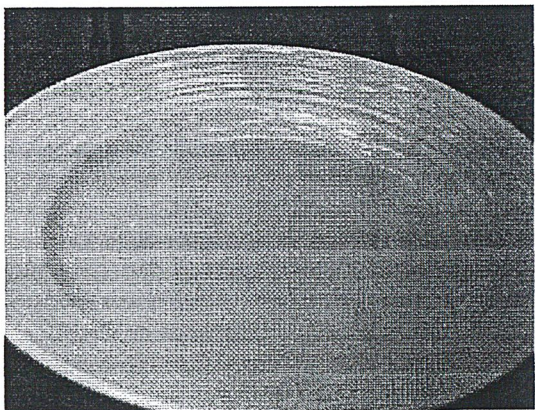
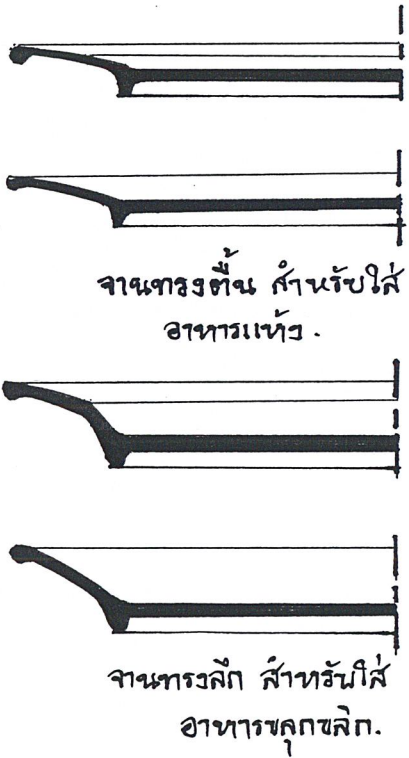
โครงการนี้จัดทำขึ้นเพื่อช่วยสร้างภาพพจน์ที่ชัดเจน ส่งเสริมให้ร้านมีเอกลักษณ์ที่โดดเด่นมากยิ่งขึ้น ซึ่งจุดมุ่งหมายของร้าน คือ การส่งเสริมคุณค่าของความเป็นไทย ให้เป็นที่รู้จัก โดยเฉพาะในกลุ่มลูกค้าชาวต่างชาติ หรือแม้แต่กลุ่มคนไทยก็ตาม โครงการนี้นับว่าเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยเผยแพร่วัฒนธรรมอันดีสู่สังคม

โดยสรุปเพื่อพิจารณา จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้านอาหาร “บ้านเชียง” มีความสอดคล้องและเป็นไปได้ในด้านนโยบาย เศรษฐกิจ สังคม และการออกแบบ จึงเป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ที่จะนำมาผลิตจริงเพื่อการใช้งานต่อไปในอนาคต


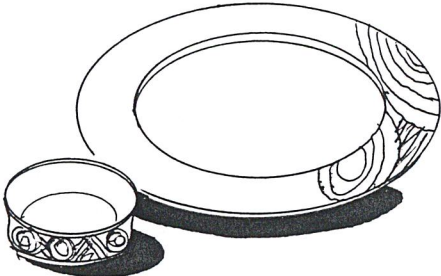
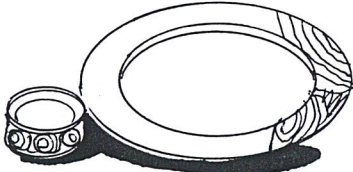
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและแนวทางการแก้ไข

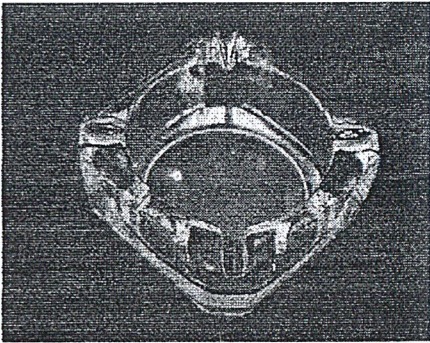
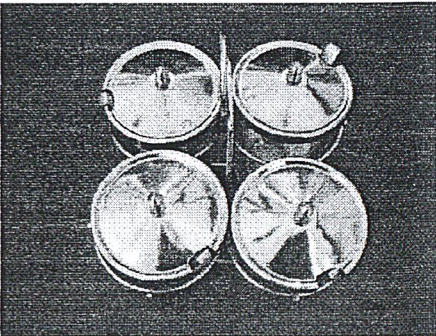
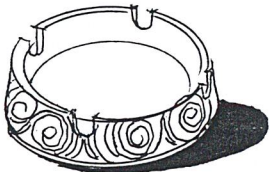
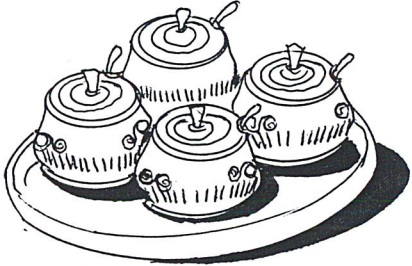
ปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p><u>ด้านความสวยงาม</u></p>	
<p>1. ภายในร้านที่มีการตกแต่งและสร้างบรรยากาศให้เป็นแบบไทยโบราณซึ่งเป็นเอกลักษณ์ที่เด่นชัดของร้าน หากแต่รูปแบบของภาชนะที่ใช้ยังขาดความเหมาะสม ไม่กลมกลืนกับบรรยากาศดังกล่าว ทำให้ร้านยังแสดงภาพลักษณ์ได้ไม่ชัดเจน</p>	<p>1. ออกแบบให้ชุดภาชนะมีรูปทรงที่แปลกใหม่แต่ยังคงหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยไว้ได้อย่างเหมาะสม โดยอาศัยแนวทางในการออกแบบดังนี้</p> <p>1.1 ใช้รูปแบบของภาชนะโบราณบ้านเชียง เข้ามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบ ให้สื่อความหมายถึงคุณค่าของวัฒนธรรมโบราณ ตามจุดประสงค์ของเจ้าของร้าน</p> <p>1.2 อาศัยลักษณะที่เป็นสากล เข้ามาผสมผสานในการออกแบบ เพื่อตอบสนองกับรสนิยมของกลุ่มลูกค้า ที่ส่วนใหญ่แล้วเป็นชาวต่างชาติ</p>
<p>2. ภาชนะเดิมที่ทางร้านใช้ในปัจจุบัน ขาดเอกลักษณ์ร่วมซึ่งกันและกัน ไม่กลมกลืนเข้ากันเป็นชุด ทั้งรูปทรง สีสัณและลวดลาย เป็นจุดด้อยและไม่ส่งเสริมบรรยากาศภายในร้าน</p>	<p>2. ออกแบบให้ชุดภาชนะอาหารมีความกลมกลืนเป็นชุดเดียวกัน โดย</p> <p>2.1 ใช้รูปทรงของภาชนะที่เข้าชุดกัน โดยคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมเป็นหลัก</p> <p>2.2 ใช้สีสัณและลวดลายบนภาชนะที่มีเอกลักษณ์เดียวกันทั้งชุด</p>

ปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>ด้านประโยชน์ใช้สอย</p> <p>1. ชุดภาชนะเดิมที่ทางร้านใช้อยู่ในปัจจุบัน บางชิ้นมีรูปแบบที่ไม่เหมาะสมกับการใช้งาน ได้แก่</p> <p>1.1 จานกับข้าว เป็นภาชนะที่ทางร้านใช้สำหรับใส่อาหาร หลากประเภท คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาหารขลุกขลิก - อาหารแห้ง - อาหารจานเดียว <p>เนื่องจากลักษณะของอาหารแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน รูปแบบของจานที่มีอยู่เดิมจึงไม่สามารถตอบสนองต่อหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยได้ดีเท่าที่ควร</p> 	<p>1. ออกแบบให้ภาชนะมีรูปแบบที่สามารถตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างเหมาะสม</p> <p>1.1 ออกแบบจานสำหรับใส่อาหารโดยแบ่งประเภทตามลักษณะของอาหารได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - จานสำหรับอาหารแห้ง - จานสำหรับอาหารขลุกขลิก  <p>จานทรงตื้น สำหรับใส่อาหารแห้ง .</p> <p>จานทรงลึก สำหรับใส่อาหารขลุกขลิก.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>1.2 ถ้วยน้ำพริกและน้ำจิ้ม ทางร้านมีอาหารที่เป็นชุดเครื่องจิ้มหรือน้ำพริกอยู่หลายรายการ ในส่วนของปริมาณการเสิร์ฟนั้นก็แตกต่างกันไป คือน้ำพริกจะมีปริมาณการเสิร์ฟมากกว่าน้ำจิ้ม แต่ทางร้านมีภาชนะที่เป็นถ้วยสำหรับใส่อยู่เพียงขนาดเดียว</p> 	<p>1.2 ออกแบบถ้วยน้ำพริกและถ้วยน้ำจิ้มให้มีขนาดแตกต่างกันทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมกับปริมาณการเสิร์ฟอาหารของแต่ละชุด โดยให้มีถ้วย 2 ขนาด คือ สำหรับใส่น้ำพริกหนึ่ง และน้ำจิ้มหนึ่ง</p>  <p>- ชุดน้ำพริก.</p> <p>เปรียบเทียบ ปริมาณการเสิร์ฟ</p>  <p>- ชุดเครื่องจิ้มอื่นๆ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไขปัญหา
<p>1.3 ในการเสิร์ฟอาหารชุดน้ำพริก ปริมาณเครื่องเคียงของอาหารชุดน้ำพริกจะค่อนข้างมาก การใช้จานที่มีขนาดเดียวกันกับชุดเครื่องจิ้มอื่นจึงอาจจะไม่เพียงพอ</p> <p><u>ด้านวัสดุ</u></p> <p>ชุดประกอบบนโต๊ะอาหารซึ่ง ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ที่เขี่ยบุหรี - ชุดเครื่องปรุง <p>ทำจากวัสดุที่เป็นแก้วทำให้ขาดความกลมกลืนของวัสดุกับภาชนะอื่น อีกทั้งความใสยังทำให้มองเห็นความสกปรกได้ง่าย โดยเฉพาะที่เขี่ยบุหรี</p>  	<p>1.3 ออกแบบจานสำหรับอาหารชุดน้ำพริกให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อความเหมาะสมกับปริมาณการเสิร์ฟ</p> <p>ออกแบบให้ชุดประกอบบนโต๊ะอาหารทำด้วยเซรามิกส์ เพื่อความกลมกลืนในการใช้วัสดุเดียวกันกับชุดภาชนะอาหารที่มีอยู่</p>  

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้านอาหารบ้านเชียง
ดังรายการต่อไปนี้

1.1 ชุดอาหาร ประกอบด้วย

1.1.1	จานข้าว	1	ใบ
1.1.2	จานอาหารแห้ง	1	ใบ
1.1.3	จานอาหารชลูกชลีก	1	ใบ
1.1.4	จานอาหารพิเศษ	1	ใบ
1.1.5	จานแบ่งอาหาร	1	ใบ
1.1.6	ถ้วยแบ่งอาหาร	1	ใบ
1.1.7	จานเครื่องเคียงและถ้วยน้ำพริก	1	ชุด
1.1.8	ชามอาหารประเภทน้ำและจานรอง	1	ชุด
1.1.9	ถ้วยน้ำจิ้มและน้ำปลาพริก	1	ใบ
1.1.10	โกข้าวและฝาปิด	1	ชุด

1.2 ชุดกาแฟ ประกอบด้วย

	ถ้วยกาแฟและจานรอง	1	ชุด
	ชุดโถครีมและน้ำตาล	1	ชุด

1.3 ชุดประกอบบนโต๊ะอาหาร ประกอบด้วย

1.3.1	ชุดเครื่องปรุง	1	ชุด
	- โถใส่พริกป่น น้ำตาล น้ำส้มสายชู น้ำปลา		
	- ถาดรอง		
1.3.2	ที่เชี่ยบุหรี	1	ชิ้น
1.3.3	แจกัน	1	ชิ้น

2. ออกแบบชุดภาชนะเครื่องเคลือบดินเผา โดยมีรูปแบบสอดคล้องกับแนวความคิด การตกแต่งร้านและกลุ่มเป้าหมาย โดยอาศัย

- เอกลักษณ์ ของศิลปโบราณบ้านเชียง ทั้งในด้านรูปทรง การตกแต่ง และลวดลาย จากงานเครื่องปั้นดินเผา หรืองานหล่อสำริด มาเป็นแนวทางในการออกแบบ
- การผสมผสานรูปแบบของความเป็นสากล ในการออกแบบเพื่อความเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

3. ออกแบบให้มีความเหมาะสมและสะดวกกับการใช้งาน

4. ออกแบบโดยใช้เซรามิกส์เป็นวัสดุ และสามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลของร้านบ้านเชียง
 - 1.1 แนวความคิดในการดำเนินการของร้าน
 - 1.2 รูปแบบของการตกแต่งภายในร้าน
2. ศึกษาข้อมูล อาหารและเครื่องดีมของร้าน
 - 2.1 ชนิดของอาหารและเครื่องดีม
 - 2.2 ปริมาณการเสิร์ฟ
 - 2.3 รูปแบบของภาชนะที่เหมาะสมกับอาหาร
3. ศึกษาข้อมูลภาชนะอาหาร
 - 3.1 ประเภทของภาชนะที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของร้านบ้านเชียง
 - 3.2 ประเภทและรูปแบบของภาชนะทั่วไป
4. ศึกษาพฤติกรรมของผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้งาน
 - 4.1 พฤติกรรมของลูกค้า
 - 4.2 พฤติกรรมของผู้ให้บริการ
5. ศึกษาข้อมูลทางด้านวัสดุที่ใช้ในการผลิต
6. ศึกษาขั้นตอนและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านบ้านเชียงให้มีรูปแบบที่สวยงาม สอดคล้องกับการตกแต่งภายใน และแนวความคิดในการดำเนินการที่เป็นเอกลักษณ์ของร้านบ้านเชียง
2. ออกแบบชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านบ้านเชียงโดยให้มีรูปแบบที่สามารถใช้งานได้เหมาะสม
3. ออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะเพื่อเป็นการส่งเสริมภาพพจน์ และช่วยสร้างบรรยากาศภายในร้านให้โดดเด่นยิ่งขึ้น เป็นที่ประทับใจแก่ลูกค้าที่เข้ามารับประทานอาหาร
4. ส่งเสริมให้สังคมเห็นคุณค่าของศิลปวัฒนธรรม ที่เก่าแก่
5. ส่งเสริมอุตสาหกรรมเซรามิกส์ให้มีการพัฒนา
6. ส่งเสริมการใช้วัตถุดิบภายในประเทศ และเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจ
7. เป็นการฝึกฝนเสริมสร้างทักษะในทางปฏิบัติโดยอาศัยทฤษฎี ความรู้และประสบการณ์ที่เรียนรู้มาใช้ในการสร้างโครงการจริงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

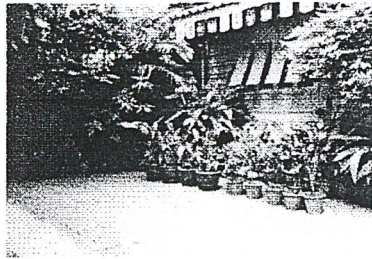
บทที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลทั่วไปของร้านอาหารบ้านเชียง

2.1.1. ประวัติความเป็นมาของร้านอาหารบ้านเชียง

ร้านอาหารบ้านเชียงเปิดให้บริการมาแล้วเป็นเวลานานกว่า 14 ปี บนถนนสุรศักดิ์ ใกล้กับสีลม ซึ่งเป็นทำเลที่อยู่ในย่านธุรกิจใจกลางเมือง และยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียงแห่งหนึ่งของกรุงเทพฯ อีกด้วย ดำเนินงานโดย เจ้าของร้าน คือ คุณสุรพล และคุณสุชาดา บัวแก้ว ด้วยรสชาติของอาหารไทยหลากหลายประเภท ที่พิถีพิถันในการปรุงและทุก ๆ ขั้นตอนการทำ และทำเลที่ตั้งนี้เองทำให้ร้านอาหารบ้านเชียง เป็นร้านอาหารไทยที่ได้รับความนิยมจากลูกค้ามากมาย ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ โดยเฉพาะชาวต่างชาตินับว่าได้รับการตอบรับเป็นอย่างดี



สถานที่ตั้ง

เลขที่ 14 ซอยศรีเวียง ถนนสุรศักดิ์ (ติดกับสโมสรสีลม) สีลม กรุงเทพฯ 10500

TEL (02)236-7045 (02) 266-6994

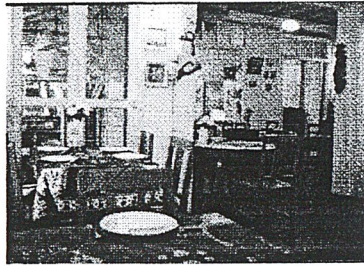
รูปแบบสัญลักษณ์ของร้านอาหารไทยบ้านเชียง

ลักษณะเป็น lettering ชื่อร้านบ้านเชียง ตัวหนังสือตัวใหญ่ (BAN CHIANG) ใช้ตัวเอียง มีลูกเล่นในการสลับปลายของอักษรแต่ละตัว ให้ความรู้สึกอ่อนช้อย ประณีต แสดงความเป็นไทย และตัวหนังสือคำว่า THAI RESTAURANT อยู่ในกรอบสี่เหลี่ยม เป็นลักษณะของตราประทับ ที่สื่อความหมายว่าเป็นการ กำหนด ถึงความเป็นอาหารไทยที่แท้จริง

2.1.2. แนวทางการดำเนินการและจุดประสงค์

ร้านอาหารบ้านเชียงเป็นร้านหนึ่งที่น่าเสนอความมีเอกลักษณ์ของอาหารไทยเป็นหลัก กล่าวคือ มีความละเอียดอ่อน พิถีพิถัน ในทุก ๆ ขั้นตอน เริ่มตั้งแต่การเลือกสรรวัตถุดิบ การเตรียม การปรุงแต่งรสชาติ ตลอดจนการตกแต่งอาหาร นอกจากนี้แล้ว ลักษณะของร้านซึ่งเป็นบ้านไม้โบราณ 2 ชั้น มีอายุกว่า 100 ปี บรรยากาศร้านที่เต็มไปด้วย ต้นไม้ใหญ่เล็กที่สร้างความร่มรื่น กอปรกับการนำเสนอคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมไทย ผ่านทางวิธีการตกแต่งร้าน

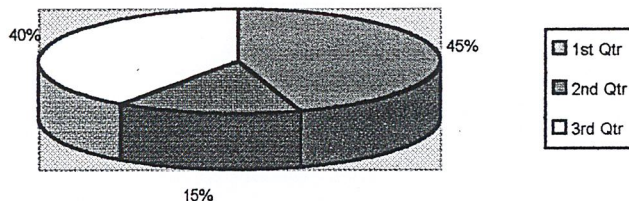
ด้วยชิ้นงานฝีมือไทยโบราณที่เจ้าของร้านสะสมไว้ ทำให้ร้านได้มีส่วนในการช่วยเผยแพร่ความ



งงามของศิลปไทยอีกทั้งยังสร้างเอกลักษณ์ให้มีความโดดเด่นกว่าร้านอาหารไทยทั่วไปอีกด้วย และเนื่องจาก บ้านเชียง นั้นเป็นแหล่งอารยธรรมโบราณอายุกว่า 5,000 ปีเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญ มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันอย่างดี ทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ ทั้งยังสอดคล้องและ สามารถสื่อความหมายได้ตรงตามแนวทางการดำเนินงานของร้าน ได้อย่างชัดเจน เจ้าของร้านจึงได้นำ มาตั้งเป็นชื่อร้าน

2.1.3. กลุ่มลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการภายในร้านอาหารบ้านเชียง

ลูกค้าของร้านอาหารบ้านเชียงนั้น มีทั้งชาวไทยที่ชื่นชอบ ค้นเคยกับอาหารที่ถูกปากรสชาติแบบไทยๆ และชาวต่างชาติที่ต้องการลิ้มลองอาหารที่มีรสชาติเป็นเอกลักษณ์ มีเสน่ห์แบบไทยๆ โดยสามารถแบ่งกลุ่มลูกค้า ที่เข้ามาใช้บริการในร้านได้ดังนี้



ชาวต่างชาติ ประมาณ 60 % แยกออกเป็น

ชาวตะวันตก 45 %

ชาวตะวันออก 15 %

คนไทย ประมาณ 40 %

จากข้อมูลจะเห็นได้ว่า ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการนั้นมีหลากหลาย ทั้งนี้เนื่องจาก ทำเลที่ตั้งของร้านอยู่ในแหล่งที่เป็นทั้ง สถานที่ท่องเที่ยว และอาคารสำนักงาน อีกทั้งอยู่ในย่านธุรกิจใจกลางเมือง ทำให้ลูกค้าที่มาใช้บริการ โดยส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยว และคนทำงาน ซึ่งเป็นกลุ่มคนที่มีรายได้ จัดอยู่ในระดับ B⁺ ถึง A ซึ่งนับว่าเป็นกลุ่มลูกค้าที่มีฐานะค่อนข้างดี

เวลาของการบริการ ทางร้านเลือกเปิดให้บริการ เป็น 2 ช่วง คือ ช่วงกลางวันในเวลา 11:30 - 14:00 น. และช่วงเย็นตั้งแต่เวลา 17:30 - 22:30 น. ซึ่งจะเป็นช่วงเวลาที่กลุ่มลูกค้าสามารถมาใช้บริการได้สะดวกเพราะเป็นเวลาพักกลางวัน หรือหลังเลิกงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4. การออกแบบและตกแต่งภายในร้านอาหารบ้านเชียง

อาคารไม้โบราณ 2 ชั้นอายุราวกว่า 100 ปี ซึ่งเป็นที่ตั้งของร้าน นั้นเป็นอาคารสีขาว ล้อมรอบไปด้วยต้นไม้ ช่วยสร้างความอันร่มรื่นให้กับผู้ที่ได้เข้ามา ภายในตัวอาคารเปิดบริการ เป็นร้านอาหารทั้ง 2 ชั้น โดยบรรยากาศของการตกแต่งภายในนั้นจะเน้นความเป็นไทย ดังจะ เห็นได้จากการเลือกใช้ของตกแต่ง เช่น รูปแกะสลักไม้ทั้ง 2 มิติ และ 3 มิติ อ่างบัวดินเผา กรอบ คันฉ่อง(กระจก) ตู้โบราณ และภาพวาดไทย เป็นต้น

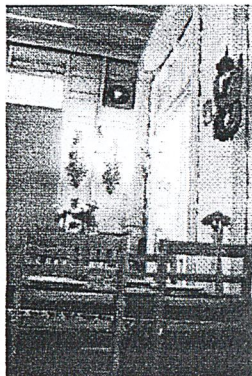
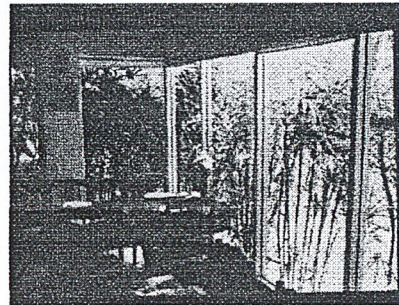
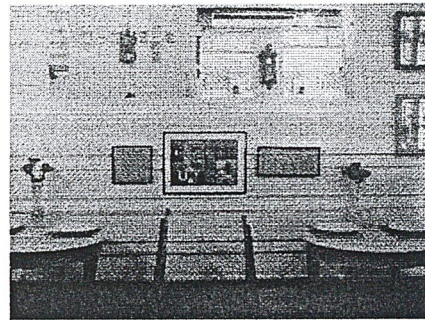
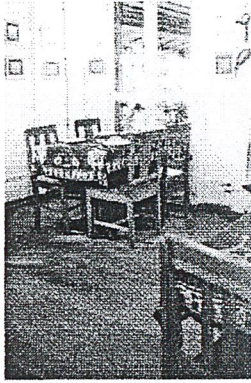
ชั้นล่าง ถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยการเล่นระดับของพื้นที่ห้อง กับผนัง และทั้ง 3 ส่วน เชื่อมโยงกันด้วยช่องผนังขนาดใหญ่

ส่วนแรก เป็นส่วนเดียวกับเคาน์เตอร์บาร์ ให้ความรู้สึกถึงการสังสรรค์

ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่ยกระดับขึ้น สร้างความเป็นส่วนตัว

ส่วนที่ 3 เป็นส่วนที่มีผนังกระจก มองเห็นบรรยากาศภายนอกร้านอันร่มรื่นได้

ชั้นบน เป็นส่วนของร้านที่ สามารถมองเห็นบรรยากาศของถนนสีลมได้



ทางร้านตั้งใจที่สร้างบรรยากาศของบ้าน ให้เกิดขึ้นขณะที่ลูกค้าเข้ามาใช้บริการ โดย สอดคล้องกับลักษณะของตัวอาคาร และบรรยากาศของการกินอาหารแบบไทยๆ ที่จะกินกัน ภายในบ้าน ภายในครอบครัว ซึ่งจะเห็นได้จากความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากส่วนต่างๆ ภายในร้าน นั้นเหมือนกับ ส่วนต่างๆ ภายในบ้านด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงสิ่งเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โทนสีที่ใช้ในการตกแต่งร้านเป็นสีอ่อน ใต้แก่ ครีม เหลือง แดงน้ำตาล และน้ำตาล(ไม้)
เฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ เป็นเฟอร์นิเจอร์ไม้ แบ่งออกเป็น

- โต๊ะกลม ขาไม้ พื้นโต๊ะหินอ่อน ไม้คลุมผ้าปูโต๊ะ
- โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า ไม้ทั้งตัว คลุมผ้าปูโต๊ะ
- เก้าอี้ไม้ พนักลายเส้น ไม่มีเบาะ

2.1.5. ประเภทของอาหารและเครื่องดื่มที่มีในร้าน

จุดประสงค์หลักของร้านที่ต้องการจะนำเสนอ ความมีลักษณะเฉพาะของอาหารไทย โดยอาหารแต่ละจานล้วนถูกปรุงขึ้นจากความเป็นต้นตำรับ ประณีตในทุกๆขั้นตอนการทำ และมีอาหารหลากหลายประเภทให้ได้เลือกลิ้มลอง

จากเมนูอาหาร สามารถแยกประเภทตามลักษณะของอาหารได้ดังนี้

1. อาหารแห้ง และอาหารทานเล่น

กุ้งห่อเบคอน	ไก่สะเต๊ะ
หมูหรือเนื้อแดดเดียว	ไก่ห่อใบเตย
ข้าวตังหน้าตั้ง	ห่อหมกไก่มะพร้าวอ่อน
ปอเปี๊ยะทอด	ห่อหมกไก่
ปอเปี๊ยะกุ้ง	หมูย่าง
ขนมปังหน้าหมู	คอหมูย่าง
ขนมปังหน้ากุ้ง	หมูหรือซี่โครงหมูกระเทียมพริกไทย
ปลาหมึกชุบแป้งทอด	ซี่โครงหมูย่าง
เม็ดยะมวงหิมพานต์	เนื้อย่าง
หมี่กรอบ	น่องกบทอดกระเทียมพริกไทย
ไก่ชุบแป้งทอด	ปูจ๋า
เม็ดยะมวงไก่ค้อน	ผักชุบแป้งทอด
ห่อหมกปลา	ทอดมันข้าวโพด
กุ้งอบมะพร้าวอ่อน	ทอดมันปู
เต้าหู้มะนาว	ทอดมันปลา
เม็ดยะมวงน้ำรวมมิตร	ทอดมันบ้านเชียง
	ทอดมันปู

2. อาหารขลุ่ยขลิบ

ส้มตำไทย	ผัดเป็ดย่างใบตำลึง
ส้มตำปู	ผัดผักกาดขาวกุ้งสด
กุ้งแช่น้ำปลา	ผัดหน่อไม้ฝรั่งกับกุ้ง
ผัดผักบุ้งไฟแดง	ผัดข้าวโพดอ่อนกับกุ้งและเห็ด
ผัดผักกระเฉด	มะเขือยาวผัดกุ้งและไก่สับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผัดผักรวม
 ผัดผักคะน้าหมูกรอบ
 ผัดผักคะน้าปลาเค็ม
 ผัดผักคะน้ากุ้ง
 ผัดใบตำลึง
 หมูหรือปลาทอดราดเปรี้ยวหวาน
 ยำเห็ด
 ผัดผักเปรี้ยวหวาน
 ยำส้มโอ
 ยำเซี่ยงไฮ้ทะเล
 ยำมะเขือเผา
 ยำถั่วพู
 ยำทูน่า
 ยำคะน้า
 ยำเห็ดกึ่งสด
 ยำรวมทะเล

ไก่ผัดเม็ดมะม่วงหิมพานต์
 เนื้อหรือไก่ผัดโหระพา
 ลาบหมู เนื้อ หรือไก่
 ซีโครงหมูผัดพริกขี้หนูใบกระเพรา
 น่องกบผัดพริกไทยอ่อน
 กุ้งทอดราดเปรี้ยวหวาน
 ลาบเต้าหู้
 ยำวุ้นเส้น
 ยำเนื้อหรือหมูย่าง
 ยำปลาหมึก
 ยำเปิดย่าง
 ยำปลาดุกฟู
 หมูหรือเนื้อมะนาว
 ยำกุ้งทอด

3. อาหารพิเศษ

กรรเชียงปูผัดผงกะหรี่
 กุ้งอบวุ้นเส้น
 กุ้งบ้านเซี่ยง
 กุ้งผัดพริกกระเพรากรอบ
 กุ้งอบมะพร้าวอ่อน
 กุ้งอบเกลือ

ปลาเก๋าสามรสหรือราดพริก
 ปลาสำลีแดดเดียว
 ปลาสำลีเผา น้ำปลาหวาน
 กุ้งเผา น้ำปลาหวาน
 กุ้งทอดกระเทียมพริกไทย

4. อาหารประเภทน้ำ

แกงเขียวหวานไก่ หรือเนื้อ
 แกงส้มปลาช่อน
 แกงกะหรี่ไก่
 ต้มยำทะเล
 ต้มยำไก่
 ต้มยำกุ้ง
 ต้มข่าไก่
 แกงเผ็ดเปิดย่าง

แกงเขียวหวานผัดรวม
 แกงกะหรี่ผัดรวม
 ต้มยำเห็ด
 ต้มข่าเห็ด
 แกงจืดผัดรวม
 ต้มโคล้งปลาอย่าง
 แกงเลียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ชุดน้ำพริก

น้ำพริกปลาทุ

น้ำพริกมะม่วงกับปลาสด

6. อาหารจานเดียว

ข้าวผัดสับประรด

ข้าวผัดปูหรือกุ้ง

ข้าวผัดหน้าเล็บบ

ข้าวผัดมันกุ้ง

ข้าวผัดเนื้อเค็ม

ข้าวผัดปลาเค็ม

ข้าวคลุกกะปิ

ข้าวราดหน้าโปะแตก

ข้าวผัดเปิดอย่าง

ข้าวผัดหมูกระเทียม

ผัดไทยกุ้งสด

ก๋วยเตี๋ยวซี่มาเนื้อหรือไก่

ก๋วยเตี๋ยวราดหน้าหมู เนื้อหรือไก่

ก๋วยเตี๋ยวมัดซีอิ้วหมู เนื้อหรือไก่

7. ประเภทขนม และไอศกรีม

ส้มลอยแก้ว

สลีม

แคนตาลูปน้ำกะทิ

กล้วยหอมทอด

กล้วยไข่เชื่อม

ข้าวเหนียวมะม่วง

ไอศกรีมกะทิกับกล้วยไข่เชื่อม

ไอศกรีมกะทิกับข้าวเหนียว ลูกชิด

ไอศกรีมกะทิทรงเครื่อง

ไอศกรีมทุเรียน

ไอศกรีมเผือกหอม

ไอศกรีมวานิลลา

ไอศกรีมชอกโกแลต

ไอศกรีมสตอเบอรี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณการเสิร์ฟ โดยประมาณ	รายการอาหาร	รวม / ชนิด
250 ซีซี	ข้าวพัดสับปรด ข้าวพัดปู ข้าวพัดกุ้ง ข้าวพัดหน้าเลียบ ข้าวพัดมันกุ้ง ข้าวพัดเนื้อเค็ม ข้าวพัดปลาเค็ม ข้าวคั่วกะปิ	8
250 - 300 ซีซี	ข้าวราดหน้าโปะแตก ข้าวพัดเปิด่าง ข้าวพัดหมูกระเทียม	3
300 ซีซี ขึ้นไป	พัดไทยกุ้งสด ก๋วยเตี๋ยวขี้เมาเนื้อหรือไก่ ก๋วยเตี๋ยวราดหน้าหมู เนื้อหรือไก่ ก๋วยเตี๋ยวพัดซีอิ๊วหมู เนื้อหรือไก่	9

สรุป ขนาดปริมาณความจุโดยเฉลี่ย ของภาชนะที่จะนำมาใช้ สำหรับอาหารจานเดียว คือ 320 ซีซี

ปริมาณการเสิร์ฟ โดยประมาณ	รายการอาหาร	รวม / ชนิด
450 - 600 ซีซี	กัรเชียงปูพัดพงกะหรี่ กุ้งอบจุนเส้น กุ้งบ้านเชียง กุ้งพัดพริกกระเทียมราดอบ กุ้งอบมะพร้าวอ่อน กุ้งทอดกระเทียมพริกไทย	6
600 ซีซี ขึ้นไป	กุ้งอบเกลือ กุ้งพาน้ำปลาหวาน ปลาเก๋าสามรสหรือราดพริก ปลาสำลีแดดเดียว ปลาสำลีพาน้ำปลาหวาน	5

สรุป ขนาดปริมาณความจุโดยเฉลี่ย ของภาชนะที่จะนำมาใช้ สำหรับอาหารพิเศษ คือ 600 ซีซี

ปริมาณการเสิร์ฟ โดยประมาณ	รายการอาหาร	รวม / ชนิด
150 ซีซี	น้ำพริก	2
450 ซีซี	เครื่องเคียง	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใ้ 450 ซีซี เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริมาณการเสิร์ฟ โดยประมาณ	รายการอาหาร	รวม / ชนิด
ไม่เกิน 300 ซีซี	กุ้งแช่น้ำปลา ลาบหมู เนื้อหรือไก่ ยำเห็ด ยำส้มโอ ยำเซียงไฮ้ทะเล ยำมะเขือเทศ ยำถั่วพู ยำกุน่า ยำคะน้า ยำเห็ดกึ่งสด ยำรวมทะเล ลาบเต้าหู้ ยำวุ้นเส้น ยำเนื้อหรือหมูย่าง ยำปลาหมึก ยำเปิดย่าง ยำกุ้งทอด หมูหรือเนื้อมะนาว	19
350 ซีซี ขึ้นไป	พัตเปิดย่างใบตำลึง พัตผักเปรี้ยวหวาน กุ้งทอดราดเปรี้ยวหวาน หมูหรือปลาทอดราดเปรี้ยวหวาน พัตผักบุ้งไฟแดง พัตผักกะเจต พัตผักรวม พัตผักคะน้าหมูกรอบ พัตผักคะน้าปลาเค็ม พัตผักคะน้ากุ้ง พัตใบตำลึง พัตผักกาดขาวกึ่งสด พัตหม้อไม้ฝรั่งกับกุ้ง พัตข้าวโพดอ่อนกับกุ้งและเห็ด มะเขือยาวพัตกุ้งและไก่สับ ไก่พัตเม็ดมะม่วงหิมพานต์ เนื้อหรือไก่พัตโรสเฟลา ส้มตำไทย / ปู น่องกบพัตพริกไทยอ่อน ซีโรงหมูพัตพริกขี้หนูใบกระเพรา	23

สรุป ขนาดปริมาตรความจุโดยเฉลี่ย ของภาชนะที่จะนำมาใช้ สำหรับอาหารขลุกขลิก คือ 350 ซีซี

ปริมาณการเสิร์ฟ โดยประมาณ	รายการอาหาร	รวม / ชนิด
ไม่เกิน 350 ซีซี	กุ้งห่อเบคอน ปอเปี๊ยะกุ้ง ปลาหมึกชุบแป้งทอด ไก่ชุบเปลือกทอด ห่อหมกปลา กุ้งอบมะพร้าวอ่อน ห่อหมกไก่ ห่อหมกไก่มะพร้าวอ่อน ปูจ๋า	9
350 - 450 ซีซี	หมูหรือเนื้อแดดเดียว เม็ดมะม่วงหิมพานต์ทอด กอดมันปู กอดมันปลา กอดมันกุ้ง กอดมันบ้านเชียง กอดมันข้าวโพด ไก่สะเต๊ะ หมูย่าง คอหมูย่าง หมูหรือซีโรงหมูทอดกระเทียมพริกไทย ซีโรงหมูย่าง เนื้อย่าง น่องกบทอดกระเทียมพริกไทย เต้าหู้มะนาว	17
450 ซีซี ขึ้นไป	ข้าวตังหน้าตั้ง ปอเปี๊ยะทอด ขนบึงหน้าหมู ขนบึงหน้ากุ้ง หนึ่กรอบ เมียงไก่ใบคะน้า เมียงคะน้ารวมมิตร พักชุบแป้งทอด	8

สรุป ขนาดปริมาตรความจุโดยเฉลี่ย ของภาชนะที่จะนำมาใช้ สำหรับอาหารแห้ง คือ 450 ซีซี

ปริมาณการเสิร์ฟ โดยประมาณ	รายการอาหาร	รวม / ชนิด
750 - 850 ซีซี	แกงเขียวหวานไก่ แกงเขียวหวานเนื้อ แกงกะหรี่ไก่ แกงกะหรี่พริกรวม แกงเผ็ดเปิดย่าง แกงป่าไก่ แกงป่าหมูป่า ต้มยำโปะแตก ต้มยำกุ้ง ต้มยำไก่บ้านมะขามอ่อน ต้มยำเห็ด ต้มยำไก่ ต้มยำเห็ด แกงจืดพริกรวม แกงจืดผักกาดขาว แกงจืดตำลึงหมูสับ แกงเสียง แกงจืดปลาหมึกยัดไส้ ต้มโคล้งปลาข้าง ต้มโคล้งปลาสด	20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่หรือใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงแก้ไข หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต

2.1.6. ลักษณะการใช้งานภาชนะอาหารของร้านบ้านเชียง

ชุดภาชนะอาหารที่มีใช้อยู่ภายในร้านอาหารบ้านเชียง แบ่งได้ดังนี้

ชุดภาชนะสำหรับประกอบโต๊ะอาหาร

ภาชนะ	ลักษณะการใช้งาน
1. ชุดเครื่องปรุง	● สำหรับใส่เครื่องปรุง น้ำตาล พริกป่น น้ำปลา น้ำส้มสายชู
2. ที่เช็บบูหรี	● สำหรับรองรับเต้าและก้นกรองบูหรี

ชุดภาชนะสำหรับใส่อาหาร

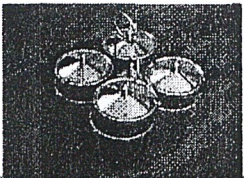
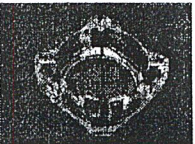
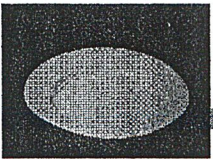
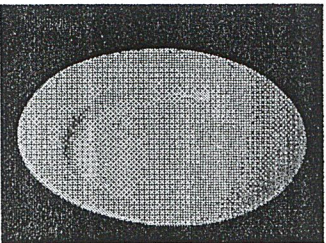
ภาชนะ	ลักษณะการใช้งาน
1. จานข้าว	● สำหรับใส่ข้าว
2. จานกับข้าว ประเภทผัดหรือยำ	● สำหรับใส่กับข้าวทุกประเภท (ยกเว้นประเภทน้ำ)
3. ถ้วยน้ำพริก และน้ำจิ้ม	● สำหรับใส่น้ำพริกหรือเครื่องจิ้มต่างๆ เช่น ซอส น้ำปลาพริก
4. ซามใส่อาหารประเภทน้ำ	● สำหรับใส่อาหารประเภทน้ำ
5. ถ้วยตักแบ่งอาหารประเภทน้ำ	● สำหรับใส่น้ำแกงตักแบ่ง

ชุดเครื่องต้ม

ภาชนะ	ลักษณะการใช้งาน
1. ชุดถ้วยกาแฟและจานรอง	● สำหรับใส่เครื่องดื่มร้อน
2. ที่รองแก้ว	● สำหรับรองกันแก้ว ไม่ให้น้ำไหลเลอะโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์และภาชนะเดิมที่ใช้ภายในร้านอาหารบ้านเชียง

ภาพภาชนะจากร้านบ้านเชียง	ลักษณะของภาชนะ	ขนาด	ปัญหาที่พบ	
	ช้อนภาชนะเครื่องปรุง	ขนาดของแก้ว เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว ความสูง 3.5 นิ้ว	ขนาดของภาชนะใหญ่เกินไป ขาดความกลมกลืนกับร้าน	
	ที่เขี่ยบุหรี	ขนาดของที่เขี่ยบุหรี 3.5x3.5 นิ้ว สูง 1 นิ้ว	เนื่องจากเป็นแก้วใส ทำให้ดูสกปรกง่าย ขาดความกลมกลืนกับร้าน	
	จานข้าว	ทำจากเนื้อดินสโตนแวร์ เคลือบสีขาว เป็นจานทรงตื้นแบบมีขอบ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 นิ้ว	ขาดความกลมกลืนกับร้าน
	จานกบข้าว	ทำจากเนื้อดินสโตนแวร์ เคลือบสีขาว เป็นจานทรงตื้นแบบมีขอบ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว	กับข้าวในร้านมีลักษณะของ อาหารที่แตกต่างกับ เช่น ชุกชุกหรือแห้ง การใช้งานเพียงลักษณะเดียว ไม่สามารถตอบสนอง การใช้งานได้อย่างเหมาะสม ขนาดของจานไม่เหมาะสม กับปริมาณอาหารคือ ใหญ่เกินไป ขาดความกลมกลืนกับร้าน

ผลิตภัณฑ์และภาชนะเดิมที่ใช้ภายในร้านอาหารบ้านเชียง

		ถ้วยชามแบ่งอาหารประเภทน้ำ	ภาพภาชนะจากร้านบ้านเชียง	ลักษณะของภาชนะ	ขนาด	ปัญหาที่พบ
		ชามใส่อาหารประเภทน้ำ		ทำจากเนื้อดินสโตนแวร์เคลือบสีขาว เป็นถ้วยทรงพาราโบลา	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปาก 3.5 นิ้ว	ขนาดความกลมกลืนกับร้าน
		ถ้วยบิ๊จิม		ทำจากเนื้อดินสโตนแวร์เคลือบ 2 สี เป็นถ้วยทรงพาราโบลา	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางปาก 2.5 นิ้ว	ขนาดความกลมกลืนกับร้าน
		ชุดกาแฟ		ทำจากเนื้อดินสโตนแวร์เคลือบสีขาว ถ้วยกาแฟ ทรงกระบอก จานรอง เป็นจานทรงต้นแบบมีขอบ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางถ้วย 3.5 นิ้ว สูง 3 นิ้ว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางจาน 6 นิ้ว	ขนาดความกลมกลืนกับร้าน

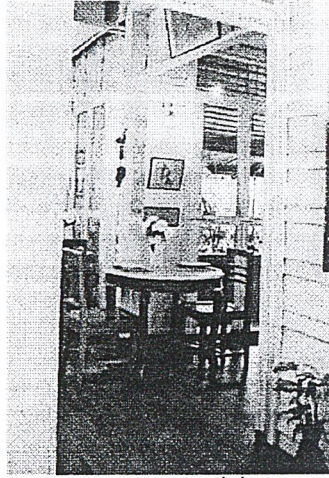
2.1.7 องค์ประกอบพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน

รูปแบบและขนาดโต๊ะอาหาร ภายในร้านอาหาร บ้านเชียง มี 2 ลักษณะคือ

1. โต๊ะกลม

สำหรับ 1-2 ที่นั่ง

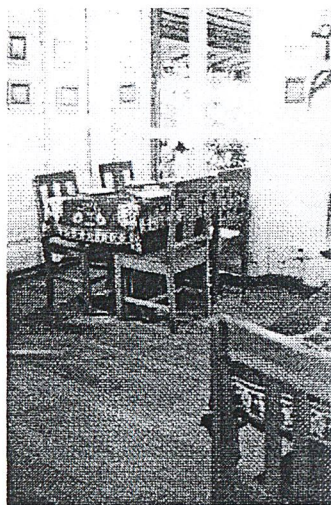
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 90 เซนติเมตร



2. โต๊ะสี่เหลี่ยม

สำหรับ 1-4 ที่นั่ง

มี 2 ลักษณะ มีขนาด 90x120 เซนติเมตร



3. บริเวณจัดเก็บ

ลักษณะเป็นชั้นวาง 3 ชั้น

ขนาด 60x40x90 เซนติเมตร

4. บริเวณจัดล้างทำความสะอาด

ขนาด 50x50x30 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งาน

2.2.1. พฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้ชุดภาชนะ

ภาชนะอาหาร

พฤติกรรมของผู้บริโภค	สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ
1. ตักอาหาร และรับประทานอาหาร	● สามารถตักอาหารได้สะดวก มีพื้นที่เพียงพอในการวางอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับประทานอาหาร
2. การตักน้ำปลาพริกเพื่อปรุงรสอาหาร	● สามารถใส่น้ำปลาพริกได้ในปริมาณที่เพียงพอ และสามารถใช้ช้อนตักน้ำปลาในถ้วยได้สะดวก

ภาชนะเครื่องดื่ม

พฤติกรรมของผู้บริโภค	สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ
1. การหยิบ , ยก , เทชาจากกา	● กามีหูจับที่มีสามารถจับได้กระชับ และเทน้ำชาใส่ถ้วยได้สะดวก และมีฝาที่ไม่หลุดร่วงจากตัวกาขณะเท
2. กาหยิบ , ยก , จับถ้วยชา กาแฟ	● ถ้วยมีหูจับที่มีขนาดเหมาะสมกับถ้วยและสามารถจับได้ถนัด
3. การดื่ม	● ปากถ้วยมีความเหมาะสมในการดื่ม
4. การเติมนม และน้ำตาลในเครื่องดื่ม	● ชุดภาชนะบรรจุนม น้ำตาลสำหรับเครื่องดื่มร้อนที่สามารถตักน้ำตาลและเทนมได้สะดวก และมีการสิ่งแปลกปลอมที่จะเข้าไปเจือปนได้

ชุดประกอบบนโต๊ะอาหาร

พฤติกรรมของผู้บริโภค	สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ
1. การวาง และเช็บบูหรี	● ที่เช็บบูหรีที่สามารถพับบูหรีได้สะดวก ● สามารถรองรับ แก้วและก้านรองบูหรีไม่ให้ปลิวเลอะเทอะ
2. การหยิบกระดาษทิชชู	● สามารถหยิบกระดาษทิชชูได้สะดวกโดยภาชนะที่ใส่ไม่ล้น และหยิบกระดาษทิชชูได้ปริมาณตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2. พฤติกรรมของพนักงานเสิร์ฟ

พฤติกรรมของพนักงานเสิร์ฟ	สิ่งที่พนักงานเสิร์ฟต้องการ
1. การเสิร์ฟจานอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> ● จานที่สะดวกในการหยิบยก และมีมือไม่สัมผัสอาหารขณะเสิร์ฟ ● จานมีขนาดที่สอดคล้องกับขนาดพื้นที่โต๊ะในร้านที่มีจำกัด
2. การเสิร์ฟถ้วยแกง	<ul style="list-style-type: none"> ● จานรองถ้วยที่มีขนาดเหมาะสมกับก้นถ้วยแกงเพื่อกันการสั่นไหวของถ้วยขณะเสิร์ฟ และสามารถยกเสิร์ฟได้สะดวก

2.2.3. พฤติกรรมของผู้ปรุงอาหาร-เครื่องต้ม

ภาชนะอาหาร

พฤติกรรมของพนักงานปรุงอาหาร	สิ่งที่พนักงานปรุงอาหารต้องการ
1. การหยิบจาน-ชามเพื่อเตรียมใส่อาหาร	<ul style="list-style-type: none"> ● จาน และชามที่สามารถหยิบใช้ได้สะดวก
2. การตัดอาหารที่ปรุงเสร็จและใส่ภาชนะ และตักแต่งอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> ● จาน ชามที่มีรูปทรง และขนาดที่เหมาะสมสำหรับอาหารแต่ละประเภท

ภาชนะเครื่องต้ม

พฤติกรรมของพนักงานปรุงอาหาร	สิ่งที่พนักงานปรุงอาหารต้องการ
1. การหยิบการชาเพื่อเตรียมชงชา	<ul style="list-style-type: none"> ● กาชาที่หยิบใช้ได้สะดวก
2. การชงชา	<ul style="list-style-type: none"> ● กาชาที่มีความจุเหมาะสมกับปริมาณน้ำชาที่ร้านกำหนดไว้ประมาณ 30 oz.
3. การเตรียมกาแฟ	<ul style="list-style-type: none"> ● ถ้วยกาแฟมีหูที่หยิบได้สะดวก และมีขนาดที่สัมพันธ์กันกับช่องวางถ้วยของเครื่องชงกาแฟอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4. พฤติกรรมของผู้ทำความสะอาดและจัดเก็บ

ภาชนะอาหาร-เครื่องดื่ม

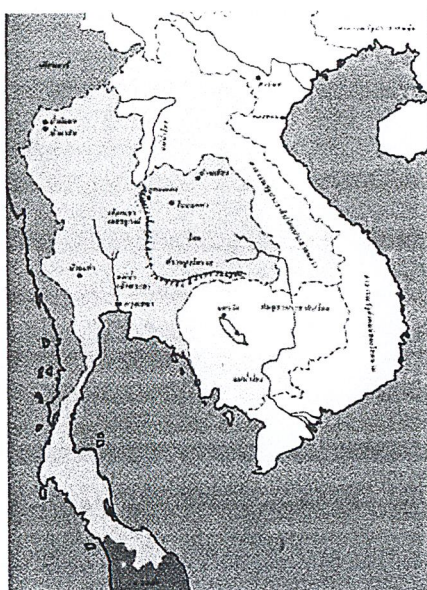
พฤติกรรมของผู้ทำความสะอาดและจัดเก็บ	สิ่งที่ผู้ทำความสะอาดและจัดเก็บต้องการ
1. การเก็บภาชนะที่ใช้เสร็จแล้วมาไว้ที่พักคอยเพื่อรอทำความสะอาด และการแยกภาชนะอาหาร กับเครื่องดื่ม ออกจากกันเพื่อนำไปทำความสะอาด	<ul style="list-style-type: none"> ● ภาชนะที่สามารถหยิบได้สะดวก และสามารถซ้อนกันได้เพื่อ ประหยัดพื้นที่ในการวางเพื่อเตรียมการล้าง
2. การล้างทำความสะอาดภาชนะ	<ul style="list-style-type: none"> ● ภาชนะที่ไม่เปราะบางเกินไป และมีรูปทรงที่จับได้ถนัดไม่หลุดมือได้ง่าย นอกจากนี้ก็ไม่ควรมีซอกมุมให้อาหารตกค้าง และทำความสะอาดได้ลำบาก
3. การทำความสะอาดที่เชียบูหรี	<ul style="list-style-type: none"> ● ที่เชียบูหรีที่สามารถหึงเก็บบูหรี และทำความสะอาดทั้งภายใน-ภายนอกได้สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2. ข้อมูลเกี่ยวกับวัฒนธรรมบ้านเชียง

ปัจจุบันบ้านเชียงเป็นหมู่บ้านในเขตการปกครองของตำบลบ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี ตัวหมู่บ้านแห่งนี้ อยู่ห่างจากจังหวัดอุดรธานีไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ตามทางหลวงแผ่นดินสายอุดรธานี สกลนคร เป็นระยะทางประมาณ 56 กิโลเมตร

ตั้งแต่ราวเกือบ 30 ปีที่ผ่านมา ได้เริ่มมีการสังเกตพบโบราณวัตถุและหลักฐานทางโบราณคดีเกิดขึ้น ทำให้ทั้งราษฎรชาวบ้านเชียงเองและผู้คนนอกหมู่บ้าน ซึ่งยังสามารถกล่าวได้ว่าทั้งที่เป็นชาวไทย และชาวต่างประเทศต่างก็เริ่มทราบเพิ่มเติมว่า ตามความเป็นจริงแล้วพื้นที่ที่เป็นที่ตั้งของบ้านเชียงปัจจุบันนั้นมีประวัติความเป็นมายาวนานมากกว่าเท่าที่เคยเล่าขานกัน กล่าวอีกนัยหนึ่ง ก็คือ ผู้คนทั่วไปได้เริ่มทราบกันว่าเคยมีคนตั้งหมู่บ้านขึ้น ณ บริเวณ นี้มาแล้วในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ เมื่อนับพัน ๆ ปีก่อนหน้าจะมีการสร้างหมู่บ้านปัจจุบันขึ้นมา



นักประวัติศาสตร์และนักโบราณคดี ในช่วงเวลากว่า 30 ปีที่ผ่านมาแล้วนั้น ยังเห็นว่า โบราณวัตถุและหลักฐานทางโบราณคดีที่พบที่บ้านเชียง มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาร่องรอย หลากหลายประการเกี่ยวกับผู้คนและวัฒนธรรมสมัยโบราณในดินแดนของประเทศไทย และดินแดน ของประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ดังนั้น บ้านเชียงจึงถูกจัดเป็นแหล่งโบราณคดี สำคัญของประเทศไทย มาตั้งแต่เมื่อช่วงเวลาดังกล่าว

การขุดค้นทางโบราณคดีที่บ้านเชียงโดยนักโบราณคดีของกองโบราณกรมศิลปากรทั้งสองครั้ง นั้นได้พบโบราณวัตถุและหลักฐานทางโบราณคดีประเภทต่าง ๆ จำนวนมาก มีการพิจารณาหลักฐาน ทางโบราณคดีที่พบในการขุดค้นที่บ้านเชียงและสรุปความเห็นไว้ในช่วงเวลานั้นว่า หลักฐานที่พบเหล่านี้ เป็นร่องรอยของผู้คนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 สมัย คือ สมัยหินใหม่ สมัย สำริด และสมัยเหล็ก

เอกสารนี้เป็นเมื่อนำความรู้ที่ได้จากการขุดค้นทางโบราณคดีที่บ้านเชียงไปรวมกับผลของการศึกษาครั้งอื่น ๆ ที่ทั้งที่ เกิดก่อนหน้าและที่เป็นผลเกิดตามมาจาก การค้นคว้าที่บ้านเชียง สามารถให้ความรู้ความเข้าใจ

ใจเรื่องของสังคมและวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในประเทศไทยได้ดีขึ้นมาก ความรู้เหล่านี้ยังส่งผลให้เกิดความรู้ความเข้าใจที่ขึ้นเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยรวมได้อีกด้วย

ขอบเขตของแหล่งวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์บ้านเชียง

แหล่งโบราณคดีสมัยก่อนประวัติศาสตร์วัฒนธรรมแบบบ้านเชียง ดังที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น มิได้พบมีอยู่แต่เพียงบริเวณที่เป็นที่ตั้งหมู่บ้านบ้านเชียงในปัจจุบันเท่านั้นแต่ยังพบมีอยู่กระจายทั่วไป ในบริเวณที่ราบสูงโคราชตอนเหนือหรือแอ่งสกลนคร และเนื่องจากรูปแบบของวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ดังกล่าว ได้ค้นพบครั้งแรกที่บ้านเชียง ดังนั้น จึงต่างพาเรียกรูปแบบ วัฒนธรรม ก่อนประวัติศาสตร์ดังกล่าวว่า วัฒนธรรมบ้านเชียง

แหล่งโบราณคดีกลุ่มวัฒนธรรมบ้านเชียงสามารถแบ่งออกได้เป็น 7 กลุ่มดังนี้ (ดูแผนที่)

1. กลุ่มลำน้ำสวย อยู่ในบริเวณอำเภอฟีญ แหล่งโบราณคดีเหล่านี้เป็นแหล่งที่มีภาชนะแบบสีดำ คล้ายกับที่บ้านเชียงสมัยต้น
2. กลุ่มต้นน้ำห้วยด่าน แห่ง ในเขตอำเภอนองหาน และอำเภอมือง จังหวัดอุดรธานี แหล่งโบราณคดีเหล่านี้มีอายุตั้งแต่ สมัยบ้านเชียงตอนต้นจนถึงสมัยบ้านเชียงตอนปลาย
3. กลุ่มแม่น้ำสงครามตอนบน ในเขตอำเภอนองหาน จังหวัดอุดรธานี และอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร แหล่งที่ทำการขุดค้นแล้ว คือ บ้านเชียง บ้านอ้อมแก้ว บ้านธาตุ บ้านตอง และโนนขี้กลิ้ง แหล่งโบราณคดีเหล่านี้มีอายุตั้งแต่สมัยบ้านเชียงตอนต้นจนถึงสมัยปลาย
4. กลุ่มห้วยหลวง – แม่น้ำสงคราม พบภาชนะลายเขียนสี ลายเชือกทาบ แบบเคลือบสีแดง ขัดมันซึ่งตรงกับบ้านเชียงตอนกลางและตอนปลาย
5. กลุ่มหนองหานกุมภวาปี พบแหล่งโบราณคดี กระจายอยู่รอบๆ หนองหาน แหล่งโบราณคดีเหล่านี้มีอายุตั้งแต่ บ้านเชียงสมัยต้นตอนปลาย – สมัยปลาย
6. กลุ่มห้วยยาม – ห้วยปลาหางตอนบน พบแหล่งโบราณคดีค่อนข้างหนาแน่นกว่ากลุ่มอื่น ๆ ในกลุ่มนี้ไม่พบแหล่งที่มีหลักฐานคล้ายกับบ้านเชียงสมัยแรก พบแต่ภาชนะในสมัยหลัง ๆ ที่มีการเขียนสีแล้วที่น่าสนใจคือ ภาชนะลายเขียนสีมีลวดลายงามมาก และบางแหล่งมีลักษณะเป็นเนินดินเล็ก ๆ เตี้ย ๆ เข้าใจว่าเป็นที่ฝังศพแต่เพียงอย่างเดียว
7. กลุ่มห้วยศาลจอต ที่บ้านโคกดอน ตำบลโคกสี อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดสกลนคร โบราณวัตถุที่พบส่วนใหญ่คล้ายกับบ้านเชียงสมัยกลางและสมัยหลัง

นอกจาก 7 กลุ่มนี้แล้วยังพบแหล่งโบราณคดีโดดๆ เช่น แหล่งสร้างคอม กิ่งอำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดอุดรธานี แหล่งเตาไห ตำบลเตาไห อำเภอฟีญ จังหวัดอุดรธานี แหล่งโนนแคน ตำบลเชียงพิณ อำเภอมือง จังหวัดอุดรธานี แหล่งบ้านโคกโนนยาง ตำบลคำบ่อ อำเภอวาริชภูมิ จังหวัดสกลนคร เป็นต้น

หลักฐานที่พบในการขุดค้นทางโบราณคดีที่บ้านเชียงนั้น มีมากมายหลากหลายประเภท และจัดเป็นร่องรอยแสดงถึงเรื่องราวเกี่ยวกับสังคมและวัฒนธรรมของผู้คนเมื่อช่วงเวลาระยะหนึ่งในสมัย

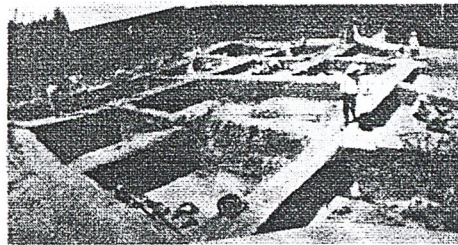
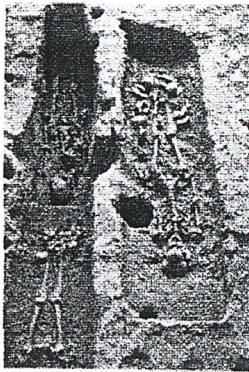
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อนประวัติศาสตร์ของประเทศไทย เรื่องราวสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงสามารถแยกกล่าวถึงบางประเด็นที่สำคัญ ได้ดังนี้

2.2.1. ประวัติศาสตร์และยุคสมัยของวัฒนธรรมบ้านเชียง

อายุสมัยของวัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียง

หลักฐานทางโบราณคดีที่พบในการขุดค้นที่แหล่งโบราณคดีบ้านเชียงแสดงให้เห็นว่า พื้นที่แห่งนี้มีร่องรอยของคนสมัยก่อนประวัติศาสตร์เข้ามาตั้งหมู่บ้านอยู่อาศัยหลายสมัย ครอบคลุมระยะเวลา รวมกันนับพัน ๆ ปี ทั้งนี้โดยการอยู่อาศัยสมัยก่อนประวัติศาสตร์ครั้งแรกสุดนั้น อาจเกิดขึ้นเมื่อราว 5,600 ปีมาแล้ว ส่วนการอยู่อาศัยสมัยก่อนประวัติศาสตร์ครั้งสุดท้ายที่บ้านเชียงมีอายุระหว่าง 2,300 – 1,800 ปีมาแล้ว



วัฒนธรรมสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงสามารถแบ่งออกได้ออกเป็น 3 ระยะใหญ่ ตามลักษณะการฝังศพและภาชนะดินเผาที่บรรจุลงเป็นเครื่องเช่นในหลุมฝังศพ ดังนี้

1. สมัยต้นที่บ้านเชียง (Early Period) มีอายุระหว่าง 5,600 – 3,000 ปีมาแล้ว

ในช่วงสมัยต้นนี้ บ้านเชียงก็ได้เริ่มเป็นหมู่บ้านเกษตรกรรม ประชากรมีอาชีพหลักคือ

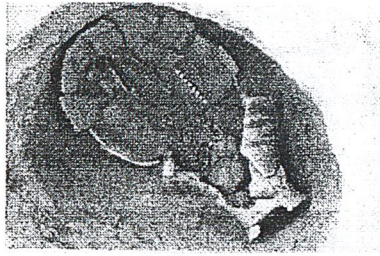
การเพาะปลูกข้าวและการเลี้ยงสัตว์ (อย่างน้อยก็มีวัวและหมู)

ประเพณีการฝังศพของคนในสมัยนี้มีอย่างน้อย 3 แบบ คือ

- วางศพในลักษณะนอนงอเข่า
- วางศพในลักษณะนอนหงายเหยียดยาว
- บรรจุศพลงในภาชนะดินเผาขนาดใหญ่ก่อนแล้วจึงนำไปฝัง การฝังศพแบบนี้ใช้กับศพเด็กเท่านั้น

ในการฝังศพของคนสมัยก่อนประวัติศาสตร์รุ่นแรกที่บ้านเชียงนั้น ส่วนใหญ่มีการบรรจุภาชนะดินเผาลงในหลุมฝังศพและมีการใช้เครื่องประดับร่างกายตกแต่งให้ผู้ตายด้วย

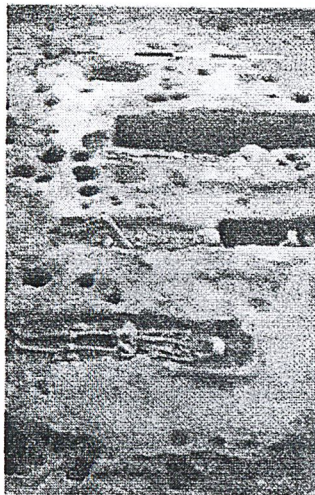
ผู้คนในช่วงแรก ๆ ของบ้านเชียงสมัยต้นนั้นคงจะยังไม่มีการใช้วัตถุที่ทำด้วยโลหะ เครื่องมือมีคมที่ใช้ส่วนใหญ่ คือ ขวานหินขัด เครื่องประดับร่างกายที่ใช้ก็ทำจากหินและเปลือกหอยทะเล แต่ต่อมาในช่วงเวลาระยะที่ 3 ของสมัยต้น หรือราว 3,500 – 4,000 ปีมาแล้ว จึงเริ่มมีการใช้โลหะสำริดบ้าง โดยใช้ทำทั้งเครื่องประดับ เช่น แหวนและกำไล และใช้ทำเครื่องมืออื่น ๆ เช่น หัวขวานและใบหอก เป็นต้น



2. สมัยกลางของบ้านเชียง (Middle Period) มีอายุระหว่าง 3,000 – 2,300 ปีมาแล้ว

ในช่วงเวลานี้ คนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงเป็นเกษตรกรที่มีการใช้โลหะทำเครื่องมือใช้สอยและเครื่องประดับแล้วทั้งนี้โดย ในช่วงแรก ๆ ของสมัยกลางนั้นยังไม่มีการใช้เหล็กมีแต่เพียงการใช้แต่โลหะสำริดซึ่งเป็นโลหะผสมที่มีทองแดงและดีบุกเป็นองค์ประกอบหลัก จนต่อมาในช่วงกลางสมัยซึ่งอยู่ในช่วงราว 2,700 - 2,500 ปีมาแล้ว จึงเริ่มปรากฏการใช้เหล็กขึ้นที่บ้านเชียง

ประเพณีการฝังศพของคนก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงสมัยกลางเป็นแบบวางศพในลักษณะนอนหงายเหยียดยาว บางศพมีการนำภาชนะดินเผามากกว่า 1 ใบมาทาบให้แตกแล้วใช้เศษภาชนะดินเผาโรยคลุมทับบนศพ



3. สมัยปลายของบ้านเชียง (Late Period) มีอายุระหว่าง 2,300 - 1,800 ปีมาแล้ว

ช่วงเวลานี้ จัดเป็นสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายระยะที่มีการใช้เหล็กทำเครื่องมือเครื่องใช้แล้วอย่างแพร่หลาย ส่วนสำริดนั้นยังคงใช้ทำเครื่องประดับซึ่งเครื่องประดับสำริดของระยะเวลานี้มีรูปแบบและลักษณะที่ประณีต วิจิตรพิศดารมากขึ้นกว่าสมัยที่ผ่านมา

ประเพณีการฝังศพของคนสมัยนี้เป็นแบบวางศพนอนหงายเหยียดยาวแล้ววางภาชนะดินเผาทับบนศพ

ภาชนะดินเผาที่พบในหลุมฝังศพช่วงต้น ๆ ของสมัยปลาย ได้แก่ ภาชนะเขียนลายสีแดงบนพื้นสีขาววนลต่อมาในช่วงกลางสมัยเริ่มมีภาชนะดินเผาเขียนลายสีแดงบนพื้นสีแดง ถัดมาในช่วงท้ายสุดของสมัยจึงเริ่มมีภาชนะดินเผาฉาบด้วยน้ำดินสีแดงแล้วขัดมัน (red slipped and burnished pottery) ไม่มีการเผินเตา ฟังสน ยกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดง ลักษณะการฝังศพ ภาชนะดินเผา และการใช้โลหะของบ้านเชียงในสมัยต่าง ๆ

ตารางที่ 1 สมัยต้น (Early Period) อายุประมาณ 5,600 – 3,000 ปีมาแล้ว

ลักษณะการฝังศพ	ลักษณะ/ประเภทของภาชนะดินเผาเด่น ๆ	การใช้โลหะ
<p>พบว่ามียังน้อย 3 แบบ คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> • คือฝังในลักษณะนอนหงายเหยียดยาวโดยมีภาชนะดินเผาวางไว้บริเวณขาหรือศีรษะ • ฝังในลักษณะวางศพนอนอเข้า บางครั้งมีและไม่มีสิ่งของฝังลงไปด้วย • ศพเด็กใส่ภาชนะดินเผาแล้วฝัง 	<ul style="list-style-type: none"> • ในระยะเริ่มแรกของสมัยต้น (ราว 5,600 – 4,500 ปีมาแล้ว) มีภาชนะดินเผาสีดามีเชิง เตี้ย ๆ ตกแต่งด้วยเส้นขีดเป็นลายขด (หรือเส้นคดโค้ง) และมีลายกุดเป็นจุดหรือเส้นสั้น ๆ เดิมระหว่างเส้นลายขีดส่วนใหญ่ตกแต่งด้วยวิธีตั้งกล้าว เฉพาะครึ่งบนของภาชนะ ส่วนครึ่งล่างตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ • ระยะที่ 2 ของสมัยต้น (ราว 4,500 – 4,000 ปีมาแล้ว) เริ่มมีภาชนะดินเผาตกแต่งด้วยเส้นขีดเป็นลายขดในปริมาณหนาแน่นกว่าของสมัยแรก • ระยะที่ 3 ของสมัยต้น (ราว 4,000 – 3,400 ปีมาแล้ว) เริ่มปรากฏมีภาชนะดินเผาแบบทรงกระบอก (Beaker) ปากผายเล็กน้อย และภาชนะตกแต่งด้วยลายเชือกทาบทั้งใบ มีส่วนคอภาชนะตั้งตรงและก้นภาชนะกลม • ระยะสุดท้ายของสมัยต้น (ราว 3,500 – 3,000 ปีมาแล้ว) ซึ่งต่อเนื่องกับระยะแรกของสมัยกลาง เริ่มปรากฏมีภาชนะทรงกลมตกแต่งด้วยลายเชือกทาบแต่มีการตกแต่งด้วยลายขีดเป็นเส้นคดโค้งผสมกับการเขียนสีเฉพาะบริเวณไหล่ภาชนะ 	<ul style="list-style-type: none"> • โลหะสำริดเริ่มปรากฏในระยะที่ 3 ของสมัยต้น อายุราว 2,000 ปีก่อน คริสตกาล หรือราว 4,000 ปีมาแล้ว หรือระยะที่ 3 ของสมัยต้นนี้

ตารางที่ 2 สมัยกลาง (Middle Period) อายุประมาณ 3,000 – 2,300 ปีมาแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการฝังศพ	ลักษณะ/ ประเภทของภาชนะดินเผา	การใช้โลหะ
<ul style="list-style-type: none"> ฝังในลักษณะนอนหงายเหยียดยาว โดยนำภาชนะดินเผาหุบให้แตกแล้ววางลงคลุมบนศพ 	<ul style="list-style-type: none"> ภาชนะมีไหล่เป็นสันหักมุม (Carinated Pot) มีทั้งแบบก้นภาชนะแหลมและกลมผิวภาชนะสีขาบ บางครั้งมีการตกแต่งด้วยลายขีดผสมกับลายเขียนสีแดง ตอนปลายของสมัยกลางจึงเริ่มมีการตกแต่งภาชนะแบบนี้ด้วยการทาสีแดงที่ขอบปาก 	<ul style="list-style-type: none"> เริ่มมีการใช้เหล็ก โดยพบกำไลสำริดมีเส้นเหล็กพันรอบและไบหอกทำด้วยโลหะ 2 ชนิด ในช่วงอายุระหว่าง 800 – 400 ปีก่อนคริสตกาล หรือ 2,800 – 2,000 ปีมาแล้ว หรือตอนกลางของสมัยนี้

ตารางที่ 3 สมัยปลาย (Late Period) อายุประมาณ 2,300 – 1,800 ปีมาแล้ว

ลักษณะการฝังศพ	ลักษณะ/ ประเภทของภาชนะดินเผา เด่น ๆ	การใช้โลหะ
<ul style="list-style-type: none"> ฝังในลักษณะนอนหงายเหยียดยาว โดยวางภาชนะดินเผาไว้บนศพ 	<ul style="list-style-type: none"> ในระยะแรก ๆ ของสมัยปลายมีภาชนะดินเผาเขียนสีแดงบนพื้นสีนวล ตอนกลางของสมัยเริ่มมีภาชนะเขียนลายสีแดงบนภาชนะผิวสีแดง ระยะสุดท้ายของสมัยจึงมีภาชนะฉาบน้ำโคลนสีแดงแล้วขัดมันเพิ่มขึ้นมา 	<ul style="list-style-type: none"> มีการใช้เหล็กทำเครื่องมือใช้สอยกันอย่างแพร่หลาย และมีการพัฒนาทางด้านโลหวิทยา มีสำคัญคือ การทำสำริดที่มีดีบุกปริมาณสูงเกิดขึ้น โดยการทำเครื่องประดับประเภทห่วงคอ เป็นต้น

2.2.2. ประเภทของโบราณวัตถุที่ถูกค้นพบ ในแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียง

เทคโนโลยีบางประการของคนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียง

จากการวิเคราะห์โบราณวัตถุจากวัสดุต่าง ๆ ที่พบที่บ้านเชียง ทำให้พอจะทราบถึงเทคโนโลยีในการทำหัตถกรรมบางประเภทของคนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงได้บ้างแล้ว ดังต่อไปนี้

ไม่ไปนี้ใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

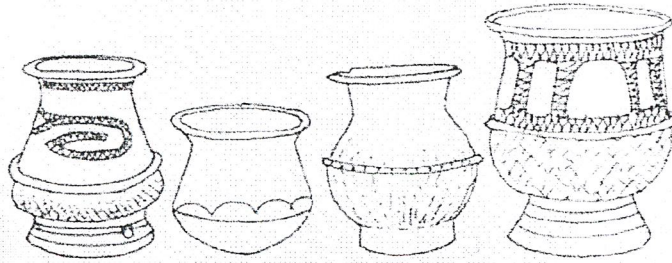
การทำภาชนะดินเผา

ภาชนะดินเผาแบบสำคัญ ๆ ของบ้านเชียงนั้น ส่วนใหญ่พบในหลุมฝังศพสมัยต่าง ๆ การศึกษาโบราณวัตถุประเภทนี้พบว่า ในสมัยต่าง ๆ ของบ้านเชียงมีภาชนะดินเผาแบบเด่น เฉพาะสมัย แตกต่างกันไป ดังนี้

1. ภาชนะดินเผาแบบเด่นของบ้านเชียงสมัยต้น

ภาชนะดินเผาของบ้านเชียงสมัยต้นนั้นมีการเปลี่ยนแปลงประเภท ไปตามช่วงเวลาต่าง ๆ ด้วย ดังนี้

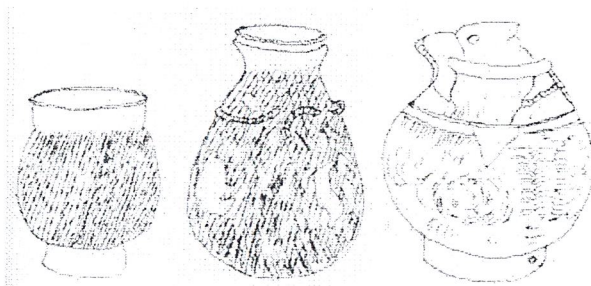
- ในระยะที่ 1 ของสมัยต้น หรือราว 5,600 - 4,500 ปีมาแล้ว มีภาชนะดินเผา



ประเภทเด่น คือ ภาชนะดินเผาสีด้า - เทาเข้ม มีเชิงหรือฐานเตี้ย ๆ ลำตัวภาชนะครึ่งบนมัก ตกแต่งด้วยลายกดประทับเป็นจุดหรือเป็นเส้นสั้น ๆ เต็มในพื้นที่ระหว่างลายเส้นคดโค้ง ส่วนครึ่งล่างของตัวภาชนะมักตกแต่งด้วยลายเชือกทาบซึ่ง หมายถึง ลวดลายที่เกิดจากการกดประทับผิวภาชนะดินเผาด้วยเส้นเชือกนั่นเอง

- ในระยะที่ 2 ของสมัยต้น หรือราว 4,500 - 4,000 ปีมาแล้ว เริ่มปรากฏมี

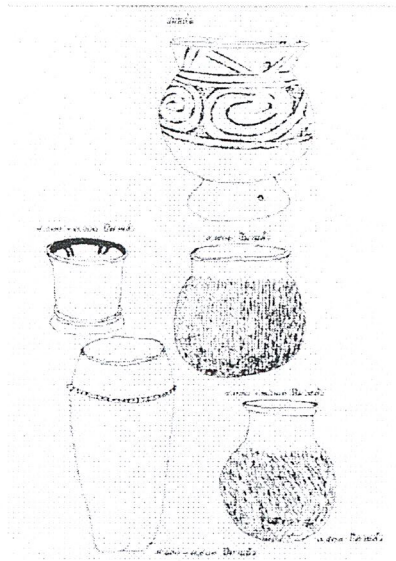
ภาชนะดินเผาแบบใหม่เพิ่มขึ้นมา คือ ภาชนะดินเผาขนาดใหญ่ที่ใช้บรรจุศพเด็กก่อนนำไปฝัง นอกจากนี้ยังมีภาชนะดินเผาขนาดสามัญซึ่งมีการตกแต่งพื้นที่ส่วนใหญ่บนผิวภาชนะด้านนอกด้วยเส้นขีดเป็นลายคดโค้งจึงดูเป็นภาชนะที่มีปริมาณลวดลายขีดตกแต่งหนาแน่นกว่าบนภาชนะของสมัยต้นช่วงแรก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในระยะที่ 3 ของสมัยต้น หรือราว 4,000 – 3,500 ปีมาแล้ว เริ่มปรากฏภาชนะแบบที่มีผนังด้านข้างตรงถึงเกือบตรงทำให้มีรูปร่างเป็นภาชนะทรงกระบอก (Beaker) และยังมีภาชนะประเภทหม้อก้นกลมคอภาชนะสั้น ๆ ปากตั้งตรงตกแต่งด้วยลายเชือกทาบตลอดทั้งใบ
- ในระยะที่ 4 ของสมัยต้น หรือราว 3,500 – 3,000 ปีมาแล้ว เริ่มปรากฏภาชนะประเภทหม้อก้นกลม ตกแต่งบริเวณไหล่ภาชนะด้วยลายเส้นขีดผสมกับการระบายด้วยสีแดง ส่วนบริเวณลำตัวภาชนะช่วงใต้ไหล่ลงมาตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ภาชนะดินเผาแบบนี้มีการตั้งชื่อเรียกว่า “ภาชนะแบบบ้านอ้อมแก้ว” เพราะได้พบว่าเป็นประเภทหลักที่พบในชั้นที่อยู่อาศัยสมัยก่อนประวัติศาสตร์ช่วงแรกที่แหล่งโบราณคดีบ้านอ้อมแก้วซึ่งอยู่ไม่ไกลจากบ้านเชียง

2. ภาชนะดินเผาแบบเด่นของบ้านเชียงสมัยกลาง

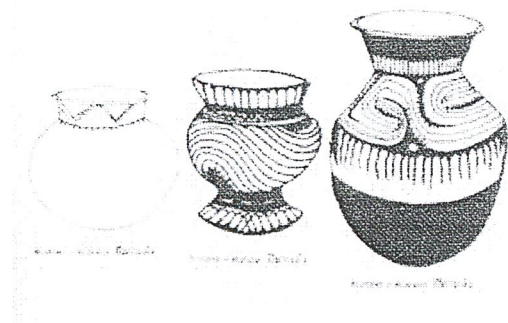


- ภาชนะดินเผาสีขาว ส่วนใหญ่หักมุมเป็นสันก้นภาชนะแหลม บางครั้งมีการตกแต่งที่บริเวณใต้ปากภาชนะ ด้วยลายเส้นขีดและลายเขียนสีแดง
- ภาชนะดินเผาสีขาว ส่วนบนคอดเว้าเข้าเล็กน้อย แล้วผายออกเป็นส่วนใหญ่โค้ง ก้นภาชนะกลม ตกแต่งบริเวณปากภาชนะด้วยการทาสีแดง หรือ อาจจะเป็นการระบายด้วยสีแดง

3. ภาชนะดินเผาแบบเด่นของบ้านเชียงสมัยปลาย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ... ม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังขอตัดแบ... นือหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



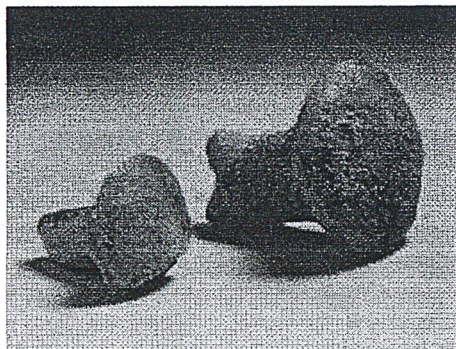
- ภาชนะดินเผาตกแต่งด้วยลายเขียนสีแดงบนผิวสีน้ำตาล
- ภาชนะดินเผาตกแต่งด้วยลายเขียนสีแดงบนผิวสีแดง
- ภาชนะดินเผาตกแต่งด้วยการทาน้ำโคลนสีแดง และขัดมัน

วิธีการทำภาชนะดินเผามีอยู่ 2 วิธีหลัก ซึ่งใช้ต่อเนื่องกันมาทุกสมัย ดังนี้

วิธีที่ 1 เรียกว่าการขึ้นรูปภาชนะด้วยวิธีใช้ดินแผ่นและเส้นดิน

วิธีนี้ประกอบด้วยการนำก้อนดินมาแผ่เป็นแผ่นแบบเรียบก่อน จากนั้นจึงนำดินที่ปั้นคลึงเป็นเส้นยาวมาขดเป็นวงตามขนาดที่ต้องการลงบนดินแผ่นเรียบเมื่อขดเส้นดินซ้อนต่อกันจนได้ขนาดสูงตามต้องการแล้วก็ใช้อุปกรณ์ปั้นภาชนะดินเผาตีเพื่อบีบและรีดดินแผ่นให้เป็นส่วนกันของภาชนะและตีบีบเส้นดินที่ขดไว้ให้เป็นตัวภาชนะส่วนบนและปากภาชนะ

อุปกรณ์ที่ใช้ตีขึ้นรูปดินให้เปลี่ยนรูปทรงเป็นภาชนะน่าจะประกอบด้วยแท่งดินเผารูปร่างคล้ายดอกเห็ดที่เรียกว่า “หินตุ้” และไม้แผ่นสี่เหลี่ยมผืนผ้าเล็กๆ ขนาดบาง ๆ มีด้ามจับสั้น ๆ ที่ช่างทำ



ภาชนะดินเผาในภาคอีสานสมัยปัจจุบัน เรียกว่า “ไม้ลาย” ทั้งนี้โดยในการตีดินเพื่อขึ้นรูปเป็นภาชนะนั้น จะใช้ “หินตุ้” เป็นทั้งรองอยู่ด้านใน และใช้ “ไม้ลาย” ตีหรือตบลงมาจากด้านนอก ณ ตำแหน่งที่หินตุ้รองอยู่ หลังจากนั้นก็จะขยับตำแหน่งหินตุ้ และตำแหน่งที่ใช้ไม้ลายตีเลื่อนไปที่ละน้อยเรื่อย ๆ การตีขึ้นรูปภาชนะลักษณะนี้จะทำต่อเนื่องไปจนกระทั่งดินถูกบีบและรีดจนเป็นเนื้อเดียวกัน และได้เป็นรูปทรงภาชนะตามที่ต้องการ

วิธีที่ 2 เรียกว่าการขึ้นรูปภาชนะโดยใช้ดินแผ่นและก้อนดิน

วิธีนี้ประกอบด้วยการนำก้อนดินมาแผ่เป็นแผ่นแบบเรียบก่อน จากนั้นนำก้อนดินวางทับลงบนดินแผ่นแล้วใช้มือบีบเฉพาะก้อนดินให้เปลี่ยนเป็นลักษณะคล้ายท่อทรงกระบอกที่มีตรงกลางกลวง ถัดมาวิธีการใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไปก็จะใช้หินดูและไม้ลายตี่ขึ้นรูปให้ส่วนดินแผ่นเปลี่ยนเป็นส่วนกันภาชนะ และส่วนดินทรงกระบอก เปลี่ยนเป็นตัวภาชนะและปากภาชนะ

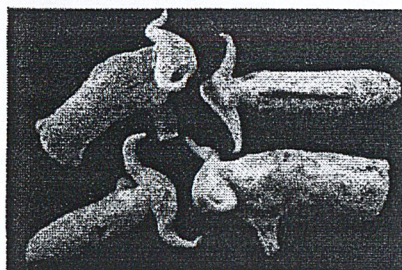
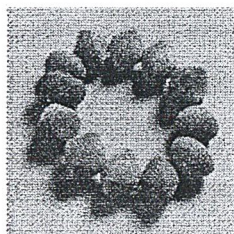
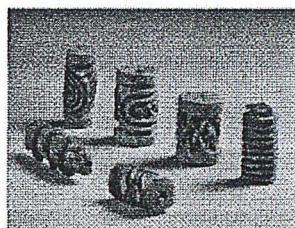
ภาชนะที่ขึ้นรูปและตากแห้งได้ที่แล้ว จะถูกนำไปเผาโดยวิธีสุ่มไฟ หรือวิธีเผากลางแจ้งซึ่งใช้อุณหภูมิในการเผาประมาณ 500 – 700 องศาเซลเซียส

ข้าวของเครื่องใช้ที่ทำจากเครื่องปั้นดินเผาอื่น ๆ

ที่มีการขุดค้นพบในแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียง อีก ตัวอย่างเช่น

- เครื่องปั้นดินเผาที่เป็นทัพพี มีลวดลายงดงาม ลักษณะคล้ายที่พบในทวีปยุโรป
- เครื่องปั้นดินเผาที่มีลักษณะคล้ายหลอด ตรงกลางป่อง หัวท้ายมีรูเจาะทะลุตลอด ชาวบ้านเรียกว่า ลูกกลิ้ง ซึ่งนักโบราณคดี สันนิษฐานว่าอาจจะเป็นเครื่องประดับ ใช้อ้อยห้อยคอหรือเอว หรืออีกประการหนึ่งคือ เป็นลูกกลิ้งสำหรับใช้ทำสายผ้า
- แวดินเผา (Spindle Whorl) ส่วนหนึ่งของอุปกรณ์ปั่นด้าย ที่ใช้ในการทอผ้า นับเป็นหลักฐานอีกชิ้นหนึ่งที่แสดงให้เห็นว่า ในสมัยนั้นมีวิวัฒนาการในการทอผ้าเกิดขึ้นแล้ว
- ลูกกระสุนดินเผา สันนิษฐานว่า ทำขึ้นเพื่อใช้ในการยิงสัตว์ขนาดเล็ก
- รูปปั้นสัตว์ดินเผา
- เครื่องมือใช้แต่งหุ่นภาชนะดินเหนียว รูปร่างคล้ายสาก ชาวบ้านเรียกว่า หินดู
- ตราประทับ ทำจากดินเผา
- เบ้าหลอมโลหะ

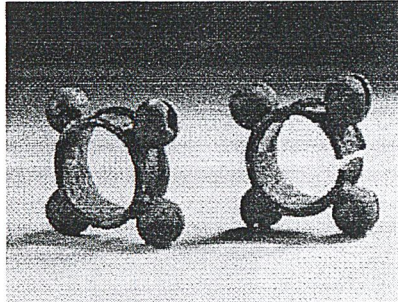
๗๗



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การโลหะกรรม

การโลหะ กรรม สมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียงเริ่มต้นโดยการใช้สำริด (ในทางโลหวิทยา นั้น สำริด (Bronze) หมายถึง โลหะผสมที่มีทองแดงเป็นส่วนผสมหลัก และมีดีบุกที่ช่างโลหะตั้งใจเติมลงไปผสมอยู่ตั้งแต่ 1 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป) เมื่อช่วงเวลาประมาณ 4,000 ปีมาแล้ว หลังจากนั้น

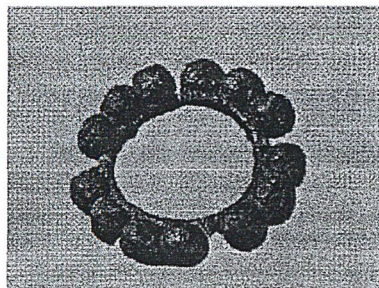


เมื่อราว 2,700 - 2,500 ปีมาแล้วจึงเริ่มมีการใช้เหล็ก

วัตถุที่เกี่ยวข้องกับการทำสำริดที่พบที่บ้านเชียงที่ทั้งเบ้าดินเผาสำหรับหลอมโลหะและแม่พิมพ์หินทรายสำหรับหล่อโลหะ ซึ่งเป็นหลักฐานแสดงว่ามีการหลอมและหล่อโลหะขึ้นเองที่บ้านเชียง ส่วนวัตถุสำริดที่ผลิตขึ้นนั้นมีทั้ง ใบหอก หัวขวาน หัวลูกศร กำไลข้อมือ กำไลข้อเท้า เบ็ดตกปลา ฯลฯ

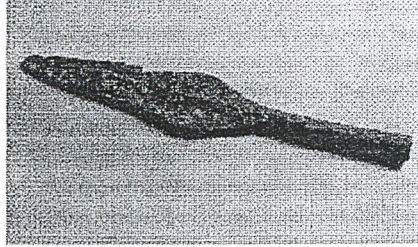
วัตถุสำริดชิ้นที่เก่าที่สุดที่พบที่บ้านเชียง คือ ใบหอก ที่พบในหลุมฝังศพหลุมหนึ่งของระยะที่ 3 ของบ้านเชียงสมัยต้นซึ่งจัดเป็นหลุมฝังศพที่มีอายุ ราว 4,000 ปีมาแล้ว จากการวิเคราะห์ลักษณะผลึกของโครงสร้างภายในของใบหอกสำริดชิ้นนี้ได้พบว่าขั้นตอนแรกในการทำวัตถุชิ้นนี้คือ การหล่อโดยใช้แม่พิมพ์ชนิด 2 ชั้นประกบกัน จากนั้นก็มีการนำใบหอกที่หล่อได้ไปตีในขณะที่เย็นเพื่อตกแต่งให้ได้รูปร่างสมบูรณ์ นำใบหอกชิ้นนี้ไปลดความเปราะที่เกิดเนื่องจากการตีขณะเย็น โดยการเผาใบหอกให้ร้อนจนเป็นสีแดง แล้วทิ้งให้เย็นตัวลงอย่างช้าๆ (Annealing) กรรมวิธี เช่นนี้ความร้อนจะช่วยลดความเปราะและคืนความเหนียวแก่โลหะสำริดได้ ซึ่งให้เห็นว่าช่างสำริดรุ่นแรกของบ้านเชียงมีความรู้และความเข้าใจ ในเทคนิคมาตรฐานของการโลหะกรรมสำริดเป็นอย่างดีแล้ว

นอกเหนือจากนี้ ยังทำการหล่อโลหะด้วยวิธี ขับซีผึ้ง (Lost - wax Casting) อีกด้วย กำไล



สำริดแบบที่มีลูกกระพรวนประดับซึ่งเป็นเครื่องประดับที่พบมาตั้งแต่ช่วงระยะท้าย ๆ ของวัฒนธรรม
เอกส บ้านเชียงสมัยต้น ล้วนแต่หล่อขึ้นมาด้วยวิธีนี้ทั้งสิ้น ช่างเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โลหะสำริดของบ้านเชียงตั้งแต่ช่วงระยะปลายของสมัยต้นนั้นส่วนใหญ่เป็นชนิดสามัญ ซึ่งหมายถึงสำริดที่มีทองแดงผสมอยู่ราว 85 – 90 % และมีดีบุกราว 10 – 15 % นอกจากนี้ยังมีสำริด

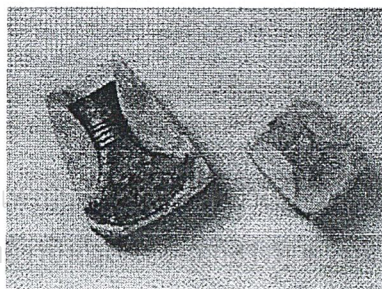
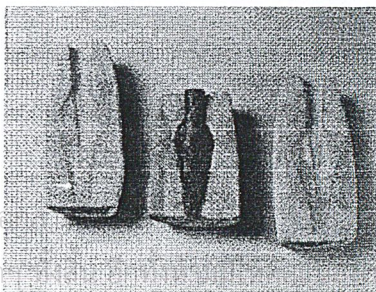


ชนิดที่ผสมตะกั่วเพิ่มลงไปเป็นองค์ประกอบหลักชนิดที่ 3 นอกเหนือจากทองแดงและดีบุกอีกด้วย การผสมตะกั่วลงไปสำริดนั้นเป็นวิธีการทางโลหวิทยาที่ทำให้โลหะสำริดหลอมเหลวได้ง่ายขึ้น โลหะเหลวมีความหนืดลดลงทำให้ไหลเต็มทั่วแม่พิมพ์ได้ดีขึ้น และยังช่วยลดฟองอากาศในโลหะเหลวทำให้วัตถุที่หล่อมีคุณภาพดีขึ้นอย่างไรก็ตามสำริดที่มีตะกั่วผสมอยู่ด้วยจะมีความแข็ง น้อยกว่าสำริดชนิดที่มีเฉพาะทองแดง และดีบุกเป็นส่วนผสม จึงไม่ค่อยเหมาะสมต่อการใช้ทำเครื่องมือหรืออาวุธที่ต้องการความแข็ง แต่เหมาะสมดีสำหรับใช้ทำเครื่องประดับโดยเฉพาะประเภทที่มีลักษณะรูปทรงซับซ้อนหรือมีลวดลายประดับอย่างวิจิตร เช่น กำไลที่มีลูกกระพรวนประดับ ซึ่งต้องทำขึ้นวิธีการหล่อแบบขั้วขึ้นฝิ่ง อันเป็นวิธีที่ต้องการโลหะที่ค่อนข้างเหลวและไหลเต็มอันเป็นวิธีที่ต้องการโลหะที่ค่อนข้างเหลวและไหลเต็มแม่พิมพ์ที่มีรูปร่างซับซ้อนได้ง่าย ๆ

อนึ่ง ทองแดงและดีบุกเป็นแร่ธาตุที่ไม่มีอยู่ในบริเวณรอบ ๆ หรือใกล้ ๆ บ้านเชียง การหล่อสำริดขึ้นเองที่บ้านเชียงจึงหมายความว่าช่างหล่อโลหะจะต้องได้วัตถุดิบมาจากที่อื่น และเนื่องไม่มีร่องรอยแสดงว่ามีการถลุงโลหะที่บ้านเชียง จึงเป็นไปได้ว่าวัตถุดิบที่ช่างหล่อโลหะที่บ้านเชียงใช้นั้นอยู่ในสภาพก่อนโลหะที่ช่างหล่อโลหะที่บ้านเชียงใช้นั้นอยู่ในสภาพก่อนโลหะที่ผ่านการถลุงมาแล้ว ข้อสังเกตประการต่าง ๆ เหล่านี้ล้วนบ่งชี้ว่าโลหะที่ใช้กันที่บ้านเชียงนั้นได้มาโดยการติดต่อแลกเปลี่ยนค้าขายกับชุมชนอื่นที่ เป็นผู้ผลิตโลหะโดยเฉพาะ

ต่อมาในราว 2,700 – 2,500 ปีมาแล้ว จึงเริ่มปรากฏมีการใช้เหล็กทำเครื่องมือเครื่องใช้และอาวุธ เช่น หัวขวาน ใบหอก มีด หัวลูกศร ฯลฯ ในช่วงนี้สำริดก็ยังคงเป็นที่นิยมใช้อยู่ แต่เปลี่ยนมาเป็นวัสดุที่ใช้ทำเครื่องประดับเป็นส่วนใหญ่

การวิเคราะห์เหล็กที่ใช้กันในสมัยก่อนประวัติศาสตร์ที่บ้านเชียง พบว่าเป็นเหล็กที่ได้มาจากการถลุงสินแร่เหล็ก (iron ores) ด้วยวิธีการถลุงเหล็กแบบที่เรียกว่า กระบวนการถลุงโดยตรง (direct



เอกสารนี้เป็น
ไม่ว่ากรณีใด

เพื่อการศึกษา
เนื้อหาและต้อง

ชนด้านการค้า
การนำไปใช้

smelting process) วิธีการนี้ต่างจากการถลุงเหล็กสมัยโบราณ ในประเทศจีน ซึ่งนิยมการถลุงด้วย กระบวนการอ้อม (indirect smelting process)

โดยทั่วไปแล้ว เทคนิคการทำเครื่องมือเหล็กในสมัยโบราณประกอบด้วยการตีขึ้นรูป ในขณะที่เหล็กยังร้อน (hot - working) การตีเหล็กในลักษณะนี้หมายถึง การนำเหล็กเข้าเตาในเตาให้เหล็กร้อนจนเป็นสีแดงก่อน แล้วนำออกมาตีด้วยพะเนินเพื่อบีบและรีดเหล็กให้ค่อย ๆ เปลี่ยนไปมีรูปร่างสิ่งของที่ต้องการ หากเหล็กที่เผาเย็นตัวลงก็ต้องนำกลับเข้าเผาในเตาอีกครั้งการเผาและตีจะทำซ้ำแล้วซ้ำอีกไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะได้เครื่องมือเหล็กที่มีรูปร่างตามต้องการหลังจากนั้นจึงทำการวิธีขั้นสุดท้าย คือ การชุบ ซึ่งหมายถึงการนำเครื่องมือเหล็กที่ตีได้รูปแล้วไปเผาให้ร้อนเป็นสีแดงแล้วแช่ลงในน้ำเย็นทันทีเหล็กที่ถูกชุบนั้นจะมีธาตุคาร์บอนเพิ่มขึ้นในเนื้อเหล็กชั้นนอก จึงมีความแข็งเพิ่มขึ้น และจัดเป็นเหล็กกล้า (Steel) การชุบจึงจัดได้ว่าเป็นเทคนิคทางโลหวิทยาเพื่อปรับปรุงคุณสมบัติของเหล็กให้แข็งแรงขึ้น

ผลการวิเคราะห์เครื่องมือเหล็กยุคแรก ๆ ของบ้านเชียง แสดงให้เห็นชัดเจนว่า ช่างเหล็กสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในประเทศไทยมีความรู้ในเทคนิคการตีเหล็กและการชุบเหล็กตามกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้น เป็นอย่างดี

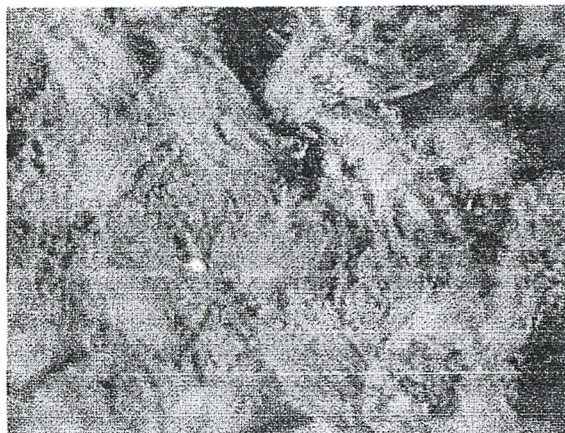
พัฒนาการด้านโลหกรรมที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่เกิดขึ้นในช่วงสมัยก่อนประวัติศาสตร์ตอนปลายเมื่อราว 2,500 - 2,300 ปีมาแล้ว ก็คือ การทำสำริดชนิดที่มีดีบุกผสมในปริมาณสูง (high tin bronze) ซึ่งหมายถึงสำริดที่มีดีบุกผสมอยู่กว่า 20 % ดีบุกปริมาณสูงเช่นนี้มีผลทำให้โลหะผสมชนิดนี้มีความแข็งมากแต่ก็เปราะมาก มีสีตั้งแต่คล้ายทองจนถึงคล้ายเงิน โดยขึ้นอยู่กับปริมาณดีบุกที่ผสม วิธีการแก้ไขให้ได้วัตถุที่มีคุณสมบัติ คือ มีความแข็งมากแต่ไม่เปราะ โดยการเผาแล้วตีในขณะที่โลหะร้อนเป็นสีแดงจนได้รูปร่างวัตถุที่ต้องการ จากนั้นต้องเผาวัตถุที่ตีขึ้นรูปได้ที่แล้วให้ร้อนเป็นสีแดงอีกครั้งแล้วชุบลงในน้ำเย็นทันที ด้วยการใช้นี้ทำให้ช่างโลหะสามารถทำเครื่องประดับและภาชนะสำริดที่มีความแข็งแรงมาก มีความทนทานและมีสีสวยงามกว่าสำริดธรรมดา

แม้ว่ามีวัตถุสำริดและเหล็กที่พบที่บ้านเชียงจำนวนไม่มากนักที่ถูกนำไปวิเคราะห์แล้ว แต่ผลการวิเคราะห์เท่าที่ได้ในขณะนี้ก็ชี้ให้เห็นถึงพัฒนาการทางด้านการโลหกรรมของคนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยได้อย่างดีดังที่กล่าวข้างต้น

ผ้าในวัฒนธรรมบ้านเชียง

หลักฐานทางโบราณคดีแสดงให้เห็นว่าชุมชนโบราณในแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียงมีความเจริญทางวัฒนธรรมและเทคโนโลยีมาเป็นเวลายาวนานหลายพันปี นอกจากจะพบเครื่องมือเครื่องใช้ อาวุธ และเครื่องประดับที่สวยงามแล้ว ยังพบหลักฐานที่แสดงถึงเทคโนโลยีในการทอผ้าอีกด้วย (กรมศิลปากร 2534 , หน้า 32 - 34)

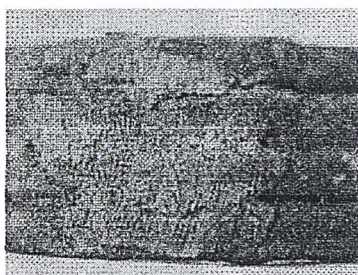
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



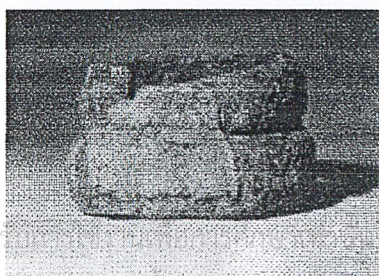
เทคโนโลยีในการทอผ้าถือกำเนิดมาจากการทำเชือก เสื้อและเครื่องจักสาน เครื่องปั้นดินเผา ลายเชือกทาบเป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่าชุมชนโบราณในแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียงรู้จักทำเชือกมานานไม่ต่ำกว่า 5,600 ปีมาแล้ว เครื่องปั้นดินเผาที่มีลายจักสานทาบอยู่บนผิว (อายุ ประมาณ 3,000 - 2,300 ปีมาแล้ว) เป็นหลักฐานสำคัญที่แสดงถึงเทคโนโลยีในการจักสาน นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าพบหินทุบผ้าเปลือกไม้จำนวน 1 อัน จากการลักลอบขุด แม้ว่าหลักฐานชิ้นนี้จะไม่สามารถให้ข้อมูลที่ชัดเจน แต่อย่างน้อย ๆ ก็แสดงว่าคงมีการใช้ผ้าเปลือกไม้กันบ้าง

หลักฐานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตเส้นด้ายหรือฝืนผ้า ที่พบเสมอในแหล่งวัฒนธรรม บ้านเชียง คือแวดดินเผาซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการปั่นด้าย และหลักฐานที่แสดงถึงเทคโนโลยีในการทอผ้าปรากฏแจ่มชัดขึ้นในยุคโลหะมีการพบผ้าและร่องรอยของผ้าบนเครื่องสำริดและเครื่องมือเหล็ก ผ้าเหล่านั้นคงสภาพอยู่ได้เนื่องจากสนิมของสำริดที่ผ่านนั้น ๆ สัมผัสอยู่

การตรวจสอบเส้นใยโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ ไม่พบร่องรอยของสีย้อม ผลการวิเคราะห์เส้นใยด้ายโดยวิธีวิทยาศาสตร์พบว่า ผ้าจากแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียงส่วนใหญ่เป็นผ้าที่ทอจากเส้นใยป่าน



กัญชา (Hemp หรือ Cannabis sativa) และส่วนน้อยทอจากใยฝ้าย ผ้าป่านกัญชา ส่วนใหญ่เป็นผ้าเนื้อหนา และหยาบ ในขณะที่ผ้าฝ้ายมักมีเนื้อละเอียดและบางกว่า บางตัวอย่างพบว่ามีการใช้ป่าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและโครงสร้างของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กัญชาและฝ้ายในผ้าชิ้นเดียวกัน

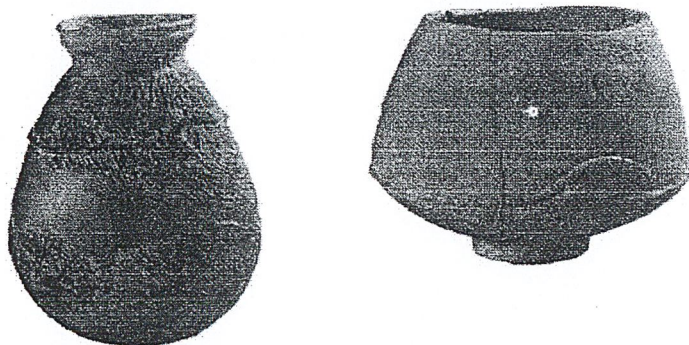
เป็นที่น่าเสียดายที่ผ้าจากแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียงส่วนใหญ่ได้จากการลักลอบขุดทำให้ไม่ทราบที่มาที่แน่นอนไม่มีข้อมูลที่จำเป็นในการกำหนดอายุสมัย มีเพียงไม่กี่ตัวอย่างที่ได้จากการขุดค้นอย่างเป็นทางการ อย่างไรก็ตามหลักฐานเหล่านี้มีคุณค่ายิ่งในฐานะที่เป็นหลักฐานโดยตรงที่แสดงเทคโนโลยีในการทอผ้าของชุมชนโบราณในแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียง

2.2.3. ลักษณะรูปทรงของโบราณวัตถุที่ขุดค้นพบ ที่แหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียง

รูปทรงภาชนะดินเผาในยุคต่าง ๆ ของแหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียง

รูปทรงของภาชนะดินเผาบ้านเชียงสมัยต้น นั้นมีลักษณะเด่นดังนี้

- ภาชนะดินเผามีฐานเตี้ย ๆ ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบและลายขีดเป็นเส้น คดโค้ง
- ภาชนะดินเผาขนาดใหญ่ตกแต่งด้วยลายขีดเป็นเส้นคดโค้งผสมกับลายกดประทับเป็นจุดต่อเนื่องที่บริเวณไหล่ภาชนะ
- ภาชนะดินเผาก้นกลม ส่วนคอภาชนะสูงตั้งตรง ตัวภาชนะตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ
- ภาชนะดินเผารูปทรงกระบอกมีด้านข้างตรงเป็นแนวตั้งหรือเกือบเป็นแนวตั้ง
- ภาชนะดินเผารูปทรงต่าง ๆ ตกแต่งด้วยลายเชือกทาบและมีการปั้นเส้นดินมาแปะประดับเพิ่มเส้นเป็นลายนูนคล้ายงูพันรอบที่บริเวณช่วงไหล่ภาชนะ
- ภาชนะดินเผาก้นกลม ปากผาย ตัวภาชนะตกแต่งด้วยลายเชือกทาบ ส่วนบริเวณไหล่ภาชนะตกแต่งลายเส้นขีดผสมการเขียนสีแดง



รูปทรงของภาชนะดินเผาบ้านเชียงสมัยกลาง นั้นมีลักษณะเด่นดังนี้

- ภาชนะมีไหล่หักเป็นมุมหรือโค้งมากจนเกือบเป็นมุมค่อนข้างชัด มีก้นภาชนะแหลม
- ภาชนะที่มีส่วนบนคอดเว้าเล็กน้อย แล้วผายออกเป็นส่วนใหญ่โค้ง ก้นภาชนะกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงของภาชนะดินเผาบ้านเชียงสมัยปลาย นั้นมีลักษณะเด่นดังนี้

- ภาชนะดินเผาฐานสูง คอคอด ปากผาย ลักษณะคล้ายแจกันมีทั้งแบบก้นกลม และมีฐาน
- ภาชนะดินเผาฐานกว้าง ทรงสูง คอใหญ่



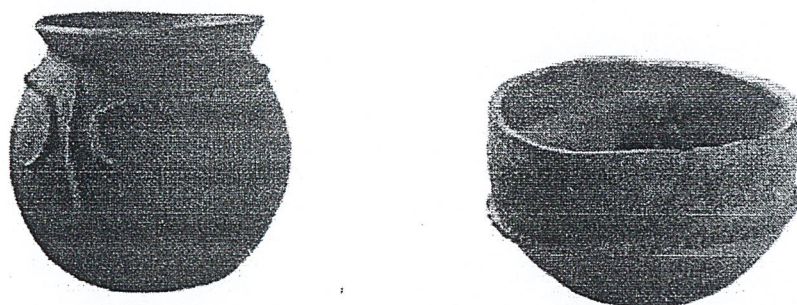
- ภาชนะดินเผารูปทรงคล้ายพาน
- ภาชนะดินเผาขัดมัน ลักษณะคล้าย ถ้วย ชาม

2.2.4. ลักษณะลวดลายของโบราณวัตถุที่ขุดค้นพบที่แหล่งวัฒนธรรมบ้านเชียง ลักษณะลวดลายที่ปรากฏอยู่บนภาชนะดินเผาในยุคต่างๆ

สมัย ต้นของบ้านเชียง อยู่ในสมัยหินใหม่

ภาชนะดินเผาที่ปรากฏในยุคนี้ มีลักษณะเป็น Black Ware ตกแต่งลวดลายบนตัวภาชนะโดยการ ชูต ชีต ด้วยวัตถุปลายแหลม เป็นลายเส้นก้านขด มีลายกดประทับเป็นจุดหรือเส้นสั้น ๆ เต็มในพื้นที่ระหว่างลายเส้นคดโค้ง

ต่อมาในสมัยหินใหม่ตอนปลาย รูปแบบของลวดลายที่ปรากฏบนตัวภาชนะจะเป็นลายเชือกทาบ ซึ่งหมายถึง ลวดลายที่เกิดจากการกดประทับผิวภาชนะดินเผาด้วยเส้นเชือกนั่นเอง และยังมีการเดินเส้นดินที่มีลักษณะคล้ายเชือก วนรอบภาชนะ ซึ่งมีอยู่ 2 ลักษณะคือ แบบปลายบรรจบกัน และแบบปลายไม่บรรจบกัน



สมัยกลางของบ้านเชียง ในยุคสำริดตอนต้น ภาชนะที่ค้นพบเริ่มมีการเขียนสีเกิดขึ้น โดยนักโบราณคดีได้วิเคราะห์และสรุปว่า สีที่ใช้เขียนลายบนภาชนะในสมัยนั้น เป็นสีที่ได้จากดินเทศ (Haematite) และคงจะมีส่วนผสมอื่นที่ทำให้ติดแน่นมาจนถึงทุกวันนี้ ส่วนในการเขียนลายนั้นเข้าใจว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดได้เห็นว่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ร่วมกัน การเขียนสีในยุคนี้อาจจะเขียนเพียงบางส่วนของภาชนะเท่านั้น เช่น บริเวณรอบคอ ขอบปาก ช่วงไหล่ภาชนะ หรือ ก้นภาชนะ เป็นต้น การเขียนลายทำได้โดยใช้วัตถุละลายแหลมขูดลายไว้ก่อน แล้วเติมสีลงไปในลายที่ขูดไว้ ลักษณะของลายบนภาชนะที่พบในยุคนี้นี้ และยิ่งปรากฏการใช้ลายเชือกทาบผสมผสานกับการเขียนสีด้วย

สมัยปลายของบ้านเชียง ลวดลายการเขียนสีบนภาชนะดินเผาเริ่มมีความหลากหลาย โดยส่วนใหญ่จะเป็นการเขียนสีทั้งใบ หรือการเคลือบน้ำดินสีแดงแล้วขัดเงา ลักษณะเด่นของลายภาชนะบ้านเชียงนั้นก็คือ เป็นลายที่มีความต่อเนื่อง กลมกลืนกันเป็นลายเดียว และลวดลายบนภาชนะแต่ละใบนั้นจะแตกต่างกันทั้งสิ้น จนมีผู้กล่าวไว้ว่า *เส้นสีแดงหนาพองประมาณ เคลื่อนไหวขนานไปบนเนื้อดินคล้ายกับผลงานศิลปะออฟ (Op Art) ซึ่งเป็นศิลปะร่วมสมัยในปัจจุบัน ลวดลายที่มีอยู่เป็นโบราณมากมายนั้น ไม่เคยพบเห็นลวดลายที่ซ้ำกัน ฝีมือประณีตให้เห็นถึงความกล้าหาญ มั่นใจ ของศิลปินในสมัยนั้น ทำให้เกิดความคิดว่าช่างในสมัยก่อนประวัติศาสตร์นั้นมีความรู้และระสนิยม ไม่แพ้มนุษย์ในปัจจุบัน*

ลวดลายที่ปรากฏบนภาชนะเขียนสีในช่วงปลายนั้น สามารถแบ่งประเภทออกได้ดังต่อไปนี้

- ลายเส้นโค้ง
- ลายก้านขด ลายก้นหอย ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับลายนิ้วมือ (บางใบคล้ายภาชนะลายเขียนสี ของวัฒนธรรม Cucuteni ประเทศรูมาเนีย 3000 B.C.)
- ลายรูปเรขาคณิต
- ลายดอกไม้
- ลายรูปสัตว์

ในด้านที่มาของลวดลายนั้น สันนิษฐานได้ 2 กรณีคือ

1. ลวดลายซึ่งมีที่มาจากสิ่งที่พบเห็นเป็นประจำ ในถิ่นที่อยู่ และชีวิตประจำวัน ได้แก่
 - สิ่งแวดล้อมรอบข้าง เช่น ลวดลายลักษณะคล้ายกลีบดอกไม้ ลวดลายรูปสัตว์
 - สิ่งใกล้ตัว เช่น ลายลักษณะคล้ายกับก้นหอย ลายขด คาดว่ามีที่มาจากลายนิ้วมือ ลายเชือกทาบ ซึ่งเป็นหลักฐานอย่างหนึ่งที่แสดงถึงวิวัฒนาการเกี่ยวกับเส้นใยในยุคนั้น และแสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ ในการนำมาใช้เพื่อการตกแต่ง ผสมผสานกับงานอื่นด้วย

นอกจากนี้รวมทั้ง ลวดลายพื้นฐานต่างๆ เช่น ลายเส้น ลายเรขาคณิต ซึ่งมักจะเป็นส่วนประกอบ ส่วนหนึ่งในสิ่งที่พบเห็น ได้ทั่วไป
2. ลวดลายที่เกิดจากความเชื่อที่สืบทอดกันมา ได้แก่
 - เรื่องราวของสัตว์ศักดิ์สิทธิ์ เป็นเทพแปลงลงมา เช่น งู หรือ มังกร สามารถดลบันดาลสิ่งต่างๆ ให้เกิดขึ้นได้ จึงมีการบวงสรวงและบูชา และด้วยวิถีชีวิตของผู้คนที่ผูกพันกับธรรมชาติอย่างมาก จึงนิยมนำเอาสัตว์ที่พวกเขานับถือมาประดิษฐ์เป็นลวดลายบนภาชนะเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งความเชื่อดังกล่าวนี้มีอยู่ในแหล่งวัฒนธรรมโบราณอื่นๆ อีกด้วย เช่น จีน ญี่ปุ่น อียิปต์ กรีก หรืออินเดียแดงเผ่ามายา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เรื่องราวความเชื่อของความอุดมสมบูรณ์ และสัญลักษณ์เพศหญิงและชาย บนภาชนะดินเผาบางใบหลักฐานในเรื่องนี้ สามารถเชื่อมโยงกับ แหล่งวัฒนธรรมอื่นได้ ตัวอย่างได้แก่ รูปปั้น VENUS of VELENDROF ลักษณะเป็นรูปปั้นผู้หญิงอ้วน ที่แสดงสัญลักษณ์ของความเป็นผู้หญิงอย่างชัดเจน ทั้งหน้าอก สะโพก อวัยวะเพศ ซึ่งนักมานุษยวิทยาวิเคราะห์ว่า รูปปั้นนี้คนในยุคหนึ่งถือว่าเป็น เจ้าแม่แห่งความอุดมสมบูรณ์ นอกจากนี้ยังมีการแกะสลัก สัญลักษณ์ดังกล่าวเพื่อเป็นเครื่องรางอีกด้วย เหตุผลเนื่องมาจากการที่ต้องการให้ตนมีลูกหลานมากขึ้น มีสัตว์ให้ล่าเป็นอาหารมากขึ้น หรือ อีกนัยหนึ่ง ก็เพื่อให้มีความอุดมสมบูรณ์ในการดำรงชีวิตนั่นเอง

กล่าวโดยสรุปได้ว่า วัฒนธรรมบ้านเชียง หรือ วัฒนธรรมแบบบ้านเชียง ซึ่งในปัจจุบันนี้มิได้หมายถึงแหล่งโบราณคดีบ้านเชียงเพียงแห่งเดียว แต่มีความหมายครอบคลุมถึงแหล่งโบราณคดีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทยอีกกว่าร้อยแห่งนั้น มิได้หมายถึงเพียงแค่ วัฒนธรรมของกลุ่มชนโบราณที่มีการประดิษฐ์เครื่องสำริด และภาชนะดินเผาลายเขียนสีที่สวยงาม แปรกลตามาตั้งแต่เมื่อหลายพันปีจนอาจนับได้ว่าเก่าแก่ที่สุดของโลกตามที่เคยเข้าใจกัน แต่วัฒนธรรมบ้านเชียงหรือวัฒนธรรมแบบบ้านเชียง หมายถึงวัฒนธรรมของชุมชนสมัยก่อนประวัติศาสตร์ในบริเวณหนึ่งของเอเชียอาคเนย์ ที่เริ่มตั้งแต่ว่า 5,000 ปีมาแล้วเป็นอย่างน้อย และเป็นวัฒนธรรมของชุมชนที่ปรับตัวเข้ากับสภาพภูมิประเทศแบบที่ราบลุ่มแล้วเป็นอย่างดีจนถึงขั้นประสบความสำเร็จอย่างมากทั้งในการดึงเอาผลประโยชน์ออกมาจากสภาพแวดล้อมที่ประกอบด้วยป่าผสมที่ลุ่มและในการดัดแปลงสภาพแวดล้อมธรรมชาติสำหรับการเพาะปลูกข้าวให้เป็นที่มาของเศรษฐกิจหลักการดัดแปลงธรรมชาตินั้นก็ประสบความสำเร็จมากจนสังคมวัฒนธรรมมั่นคงจึงสามารถพัฒนาต่อ ๆ มาอีกเป็นระยะเวลายาวนานนับพัน ๆ ปีโดยมีการพัฒนาการทางเทคโนโลยีบางประการ โดยเฉพาะการโลหกรรมและการทำภาชนะดินเผาเกิดขึ้นด้วยเป็นครั้งคราวในแต่ละช่วงของวัฒนธรรมนี้

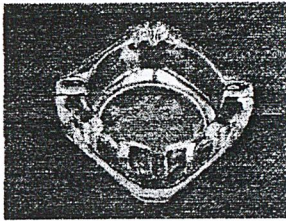
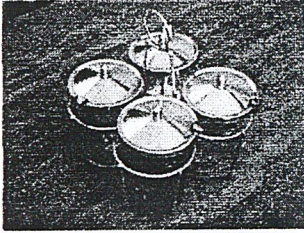
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

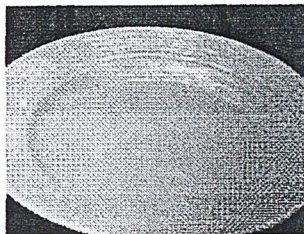
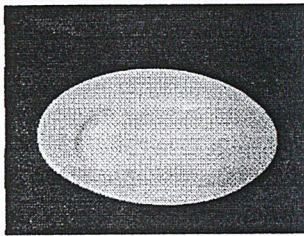
2.3.1 ลักษณะการใช้งานภาชนะอาหารของร้านบ้านเชียง

ชุดภาชนะอาหารที่มีใช้ภายในร้านอาหารบ้านเชียง แบ่งได้ดังนี้

ชุดภาชนะสำหรับประกอบโต๊ะอาหาร



ชุดภาชนะสำหรับใส่อาหาร



ชุดเครื่องปรุง

ประกอบด้วยภาชนะแก้ว มีฝาปิด จำนวน 4 ชิ้น ใส่รวมเป็นชุด อยู่ในโครงลวด สเตนเลส สำหรับใส่เครื่องปรุง น้ำตาล พริกป่น น้ำปลา น้ำส้มสายชู

ขนาด มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้วและสูง 3.5 นิ้ว
ที่เชื่อมต่อ

ที่เชื่อมต่อแบบมีที่พับบุหรี วัสดุที่ใช้เป็นแก้วใส ลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยม

ขนาด 3.5 x 3.5 นิ้ว และ สูง 1 1/4 นิ้ว

จานข้าว

จานใส่ข้าว เนื้อดินสโตนแวร์ เคลือบสีขาว ลักษณะเป็นจานกลม ทรงตื้นแบบมีขอบ

ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 6.5 นิ้ว

จานกับข้าว ประเภทผัดหรือยำ

สำหรับใส่กับข้าวทุกประเภท (ยกเว้น ประเภทน้ำ) เนื้อดินสโตนแวร์ เคลือบสีต่าง ๆ เช่น เขียว น้ำเงิน ขาว ลักษณะเป็นจานกลม ทรงตื้นแบบมีขอบ

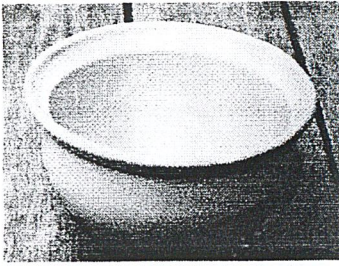
ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 8 นิ้ว

ถ้วยน้ำพริก และน้ำจิ้ม

สำหรับใส่น้ำพริกหรือเครื่องจิ้มต่าง ๆ เนื้อดินสโตนแวร์ เคลือบสีขาว ลักษณะเป็นถ้วยทรงพาราโบล่า

ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว

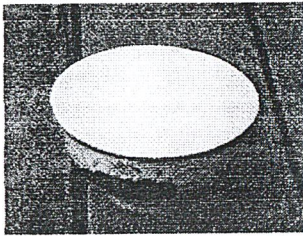
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชามใส่อาหารประเภทน้ำ

สำหรับใส่อาหารประเภทน้ำ เนื้อดินสโตนแวร์ เคลือบสีต่างๆ เช่น น้ำตาล เขียว
ลักษณะเป็นชามทรงก้นสอบ ปากชามมี
ลักษณะเป็นปีก

ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 6.5 นิ้ว

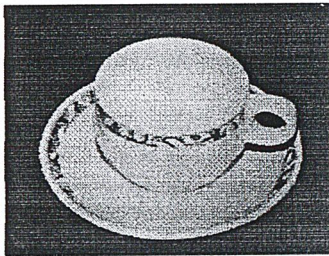


ถ้วยตักแบ่งอาหารประเภทน้ำ

สำหรับใส่น้ำแกงตักแบ่ง เนื้อดินสโตนแวร์
เคลือบสีขาว
ทรง พาราโบลา

ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว

ชุดเครื่องดื่ม



ชุดถ้วยกาแฟและจานรอง

ถ้วยกาแฟ

เนื้อดินที่ใช้เป็น เนื้อดินสโตนแวร์ เคลือบสี
ขาว

ลักษณะเป็นถ้วยทรงกระบอก มีหูจับแบบ
สอด 2 นิ้ว

ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว

จานรอง

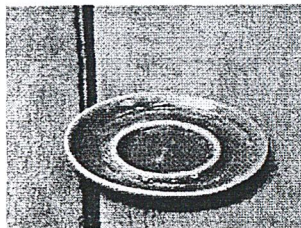
เนื้อดินสโตนแวร์ เคลือบสีขาว

ลักษณะเป็นจานทรงตื้นแบบมีขอบ

ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 นิ้ว

ที่รองแก้ว

ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว

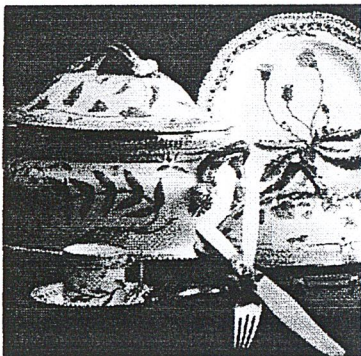


2.3.2 ผลิตรายณ์ของภาชนะโดยทั่วไป

ภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาที่นิยมใช้กันอยู่โดยทั่วไปในท้องตลาดมีรูปแบบที่หลากหลาย การเลือกใช้จึงขึ้นอยู่กับรสนิยม ความชื่นชอบของแต่ละบุคคล และความเหมาะสมในวาระโอกาสหรือสถานที่นำไปใช้ ทั้งนี้ความแตกต่างในแต่ละรูปแบบสามารถจำแนกได้โดยอาศัย รูปทรงภาชนะ ลวดลาย หรือสีที่ใช้

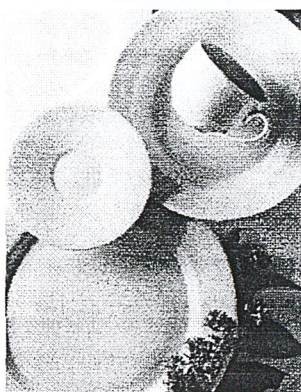
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบของผลิตภัณฑ์ภาชนะเครื่องเคลือบดินเผา แบ่งตามรูปลักษณะทั่วไปได้ดังนี้



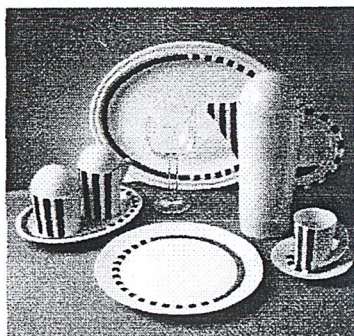
1. ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกหรูหรา (luxury)

ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีรูปทรงที่ดูอ่อนช้อยนุ่มนวล ภูมิฐาน โดยอาศัยเส้นโค้งต่างๆมาช่วยในการออกแบบ มีการนำรูปทรงธรรมชาติมาใช้ มีการใส่ลายละเอียดในตัว ผลิตภัณฑ์มาก และนิยมใช้วัสดุในการตกแต่งลวดลายเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ดูหรูหราและเพิ่มค่า เช่น ทอง ลวดลายในสมัยโบราณ เป็นต้น



2. ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกเรียบง่าย (casual)

ผลิตภัณฑ์จะมีรูปแบบที่เรียบง่าย ลวดลายจะดูนุ่มนวล อ่อนหวาน เรียบง่าย และไม่ซับซ้อน ลวดลายที่นิยมนำมาใช้ได้แก่ ลายดอกไม้ และลายจากธรรมชาติอื่นๆ โดยมีการลดทอนรายละเอียดของแบบลงเอให้ดูง่ายขึ้น เส้นสายที่ใช้ก็ดูเรียบง่าย ส่วนมากจะตกแต่งเพียงเล็กน้อยเพื่อให้สวยงามเรียบง่าย



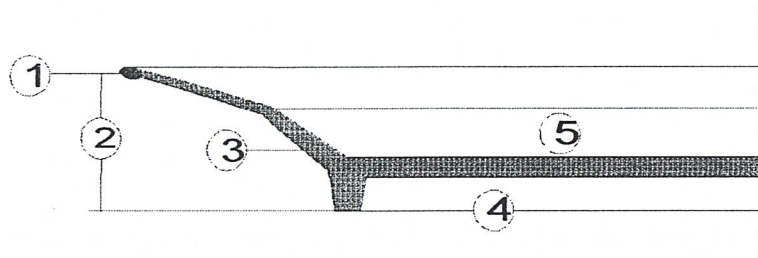
3. ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกสมัยใหม่ (modern)

ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้จะมีลักษณะเด่นของรูปแบบอยู่ที่การนำรูปทรงเรขาคณิตมาใช้ในการออกแบบทำให้มีรูปทรงแปลกใหม่ สะดุดตาน่าสนใจ สีที่ใช้ในการตกแต่งก็จะเป็นสีที่สะดุดตา แปลกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาชนะที่มีอยู่ในท้องตลาดสามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

1. จาน ภาชนะจานที่มีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ ซึ่งการบอกถึงความแตกต่างของจานแต่ละชนิดจำเป็นต้องรู้ถึงส่วนประกอบต่างๆ ของจาน โดยดูจากรูปตัดข้างของจานดังนี้



ตารางแสดงส่วนประกอบของจาน

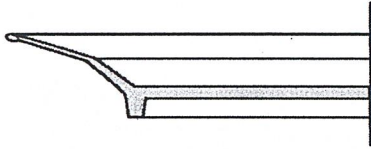
หมายเลข	ส่วนประกอบของจาน	ลักษณะ
1	ริมหรือขอบจาน	ส่วนนี้มีลักษณะเป็นสัน โดยรวมเพื่อช่วยป้องกันการบิดตัวของจาน ทำให้จานแข็งแรงไม่บิ่นหรือแตกง่าย และยังช่วยให้หยิบจับจานได้สะดวก
2	ช่วงความสูงของจานจนถึงพื้น	ขอบจานควรอยู่สูงจากพื้นพอประมาณเพื่อให้มือสามารถสอดเข้าไปยกจานได้ ในการทำงานนั้นต้องมีการเผื่อความสูงไว้ด้วย เนื่องจากในขั้นตอนการเผาเคลือบขอบจานอาจทรุดลงมาเล็กน้อย อาจมีผลทำให้จานแบนเกินไปและไม่เหมาะสมในการใช้งาน
3	ผนังช่วงบริเวณขาจาน	ผนังช่วงนี้จะมีความหนามากกว่าผนังในช่วงอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อความแข็งแรงของจานและช่วยดึงไม่ให้ผนังทรุดตัวขณะเผา
4	ขาจาน	เป็นส่วนที่อยู่ระหว่างผนังกับท้องจาน ขาเป็นส่วนที่ยกท้องจานให้อยู่สูงขึ้นจากพื้นโต๊ะและเป็นส่วนที่ช่วยป้องกันเคลือบบริเวณท้องจานไม่ให้ติดกับเตาขณะเผาเคลือบ
5	ท้องจาน	เป็นส่วนที่มีความหนาต่างจากส่วนอื่นๆ กล่าวคือ ท้องจานควรมีลักษณะแอ่นโค้งขึ้นเป็นโดมเล็กน้อยเพื่อเป็นการเผื่อการทรุดตัวของท้องจานขณะเผา ซึ่งจะทำได้ท้องจานที่มีความแบนพอดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเราทราบถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ของจานแล้วสามารถจำแนกจานออกได้ดังนี้

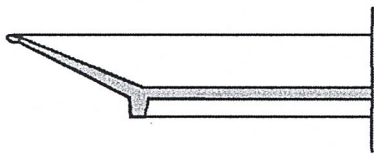
1. จานทรงลึก (High coup plate) จานประเภทนี้จะมีช่วงความโค้งของผนังค่อนข้างลาดจนถึงช่วงท้องจาน และช่วงขาของจานแคบ จานทรงลึกนี้แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

จานทรงลึกแบบมีขอบ



สำหรับอาหารไทย จานทรงลึกแบบมีขอบเป็นจานที่นิยมใช้กันมากที่สุด ทั้งในครัวเรือน และร้านอาหารทั่วไป เนื่องจากมีความเหมาะสมกับลักษณะอาหารไทยที่มักจะมีน้ำซุกซลิก จึงต้องการจานอาหารที่สามารถจำกัดขอบเขตในส่วนที่เป็นของเหลวของอาหาร ไม่ให้หกเลอะเทอะ และปีกของจานจะมีส่วนอย่างมากในการยกเคลื่อนย้าย

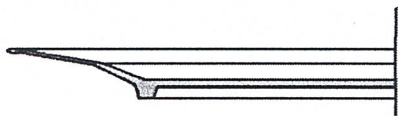
จานทรงลึกแบบไม่มีขอบ



เป็นจานที่นิยมใช้ใส่อาหารไทยเช่นกัน แต่การหยิบจับจะต้องระมัดระวังนิ้วมือไม่ให้สัมผัสกับอาหาร จานชนิดนี้จะเหมาะสำหรับ ใช้เป็นจานรองภาชนะที่ใส่อาหารร้อน เนื่องจากความลึกของจานทำให้หยิบยกสะดวก และการที่ไม่มีขอบนั้นทำให้จานดูมีขนาดกะทัดรัด

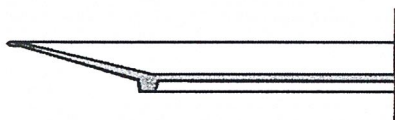
2. จานทรงตื้น (Low cup plate) เป็นจานที่มีท้องจานที่แบนกว้างกว่าจานทรงลึก ทำให้การตัดอาหารทำได้สะดวก การยกขอบจะสูงขึ้นไม่มาก และการลดหล่นของส่วนโค้งจะลดลงอย่างรวดเร็ว จานทรงตื้นมี 2 ลักษณะ คือ

จานทรงตื้นแบบมีขอบ



สำหรับอาหารไทยแล้ว จานชนิดนี้มักใช้เป็นจานใส่อาหารแห้ง และต้องการเน้นการตกแต่งของอาหาร เช่น อาหารประเภทน้ำพริกและเครื่องเคียง ขอบของจานจะช่วยป้องกันนิ้วสัมผัสกับอาหาร และยังช่วยให้ลวดลายที่นำมาตกแต่ง เด่นชัดขึ้นอีกด้วย

จานทรงตื้นแบบไม่มีขอบ

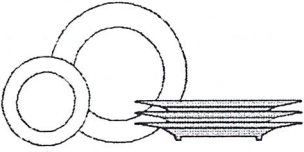


เป็นจานที่มักใช้ใส่อาหารแห้ง หรืออาหารที่มีรูปทรงแน่นอน เพื่อหลีกเลี่ยงการที่นิ้วจะสัมผัสกับอาหาร และยังใช้เป็นจานรองภาชนะอื่นอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

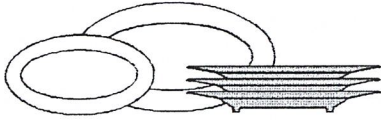
รูปทรงทั่วไปของจาน มีดังนี้

1. จานแบบกลม



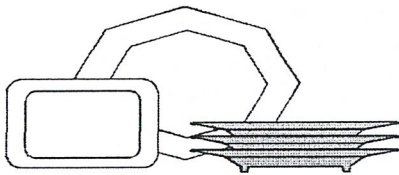
เป็นจานที่นิยมใช้กันมากที่สุด จากรูปทรงทำให้มีการแบ่งขอบเขต ของอาหารได้อย่างเป็นสัดส่วน สามารถนำไปใส่อาหารได้ทุกประเภท

2. จานแบบรี



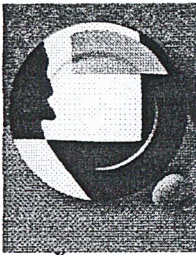
เป็นจานที่นิยมใส่อาหารที่มีลักษณะตามยาว เช่น ปลา ช่วยทำให้อาหารดูเต็มจานพอดี รูปทรงของจาน ให้ความรู้สึกอ่อนช้อยกว่าจานแบบอื่น

3. จานแบบเหลี่ยม



เป็นจานอาหารที่แบ่งขอบเขตของอาหาร ได้อย่างเป็นสัดส่วนรูปร่างแข็งให้ความรู้สึกไม่นุ่มนวล แต่สามารถที่จะใช้ลวดลายตกแต่ง ช่วยให้มีควมนุ่มนวลยิ่งขึ้นได้

4. จานรูปทรงอิสระ



เป็นจานที่สร้างความสะดุดตา และน่าสนใจ ได้ดีที่สุดใน ด้วยรูปแบบที่แตกต่าง อาจจะเป็นการเลียนแบบ รูปร่างจากธรรมชาติ เช่น ผลไม้ ใบไม้ หรือจากจินตนาการ

นอกจากนี้จานยังแบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งานได้ 2 ประเภท คือ

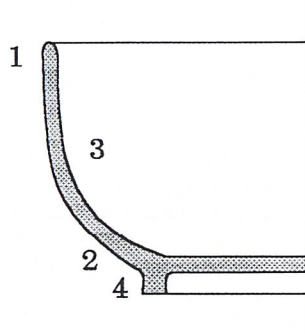
1. จานอาหาร เป็นจานสำหรับใส่อาหารโดยตรง
2. จานรอง เป็นจานสำหรับใช้รองภาชนะอื่น ๆ ซึ่งใส่อาหารร้อน เพื่อลดการสัมผัสกับอาหารร้อน ได้น้อยลง

จานรองแก้ว จานรองแก้วจะมีลักษณะและรูปแบบที่แตกต่างจากจานอาหารโดยทั่วไป ซึ่งมีสิ่งที่ควรคำนึงถึงดังนี้

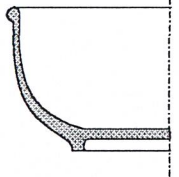
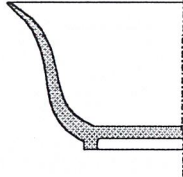
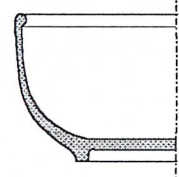
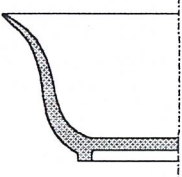
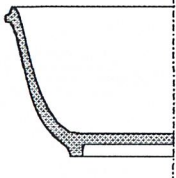
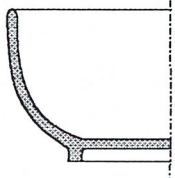
- 1 จานรองควรมีการเว้นตรงกลางจาน เพื่อเวลาวางถ้วยชา - กาแฟจะได้ไม่เลื้อนหลุดได้ง่าย
- 2 ขอบของจานรองควรยกสูงจากพื้นเล็กน้อย เพื่อความสะดวกในการหยิบยก
- 3 จานรองควรมีส่วนที่เรียกว่าขาจาน ซึ่งเป็นส่วนที่ต่อจากผนังจานกับท้องจาน จะเป็นส่วนที่ยกจานให้สูงจากพื้นโต๊ะเล็กน้อย
- 4 รูปแบบและขนาดสัดส่วนของจานรองก็ควรกลมกลืนเข้าชุดกันได้กับถ้วยหรือแก้ว ซึ่งขนาดของจานรองก็ไม่ควรใหญ่กว่าถ้วยหรือแก้วจนเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ซาม เป็นภาชนะรูปทรงเปิด ซึ่งมีลักษณะกันสอบ ปากเปิดกว้าง มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับจาน ดังนั้นในการพัฒนารูปแบบภาชนะทั้งสองชนิดนี้จึงสามารถพัฒนารูปแบบซึ่งกันและกันได้ ขอบซามจะทำหน้าที่เป็นตัวแบ่งให้เห็นความแตกต่างระหว่างส่วนในกับส่วนนอก ในการออกแบบซามจะต้องออกแบบให้ส่วนขอบซาม รูปทรงของซาม พื้นที่ทั้งภายในและภายนอกซาม



ตารางแสดงส่วนประกอบของซาม

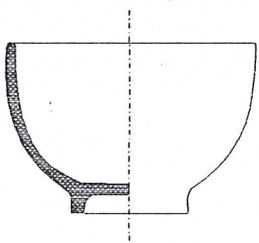
หมายเลข	ส่วนประกอบ	ลักษณะ
1	ปากซาม	<p>ในส่วนนี้มีอยู่ด้วยกันหลายลักษณะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งานและความผสมผสานกลมกลืนเข้ากันกับส่วนอื่น ๆ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ลักษณะเป็นขอบด้านนอกบาง - ลักษณะขอบปากบาง - ลักษณะเป็นขอบด้านใน - ลักษณะเป็นปีก - ลักษณะทำเป็นส่วนที่ยื่นออกมาเล็กน้อยเพิ่มพื้นผิวการจับ - ลักษณะผนังเรียบ
		     

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

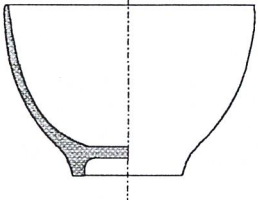
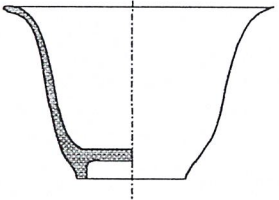
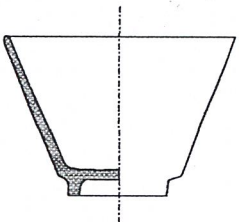
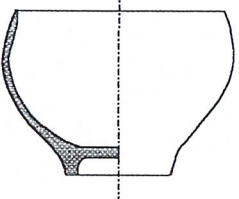
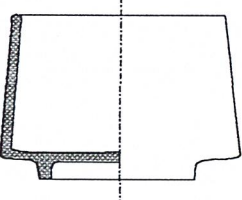
2	บริเวณผนัง ใกล้กับขาขาม	บริเวณนี้ควรมีความหนามากกว่าผนังปกติ เพื่อเป็นการป้องกันการทรุดตัวลงมาขณะเผา
3	ส่วนผนังภายใน ในขาม	มีความโค้งที่กลมกลืนกันตั้งแต่ปากถึงกันขาม ซึ่งจะช่วยทำให้การทำ ความสะอาดนั้นง่าย และมีความเหมาะสมในการใช้งานร่วมกับชิ้น ล้อย่อม หรืออุปกรณ์อื่น ๆ
4	ขาขาม	ขาจะเป็นตัวส่งเสริมให้ขามดูเด่นมากขึ้น และทำให้การหยิบจับง่าย เพราะส่วนขาจะเป็นตัวกันความร้อนที่เกิดจากอาหารภายใน ภาชนะไม่ให้ถูกมือโดยตรง ในการออกแบบขาลักษณะแปลก ๆ จะ เป็นการช่วยสร้างรูปแบบใหม่ ๆ ให้กับขาม

รูปแบบของขามโดยทั่วไป ลักษณะรูปทรงของขามมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ สังเกตได้จาก
รูปด้านข้างของขามที่จะมีลักษณะแตกต่างกันออกไป ตามลักษณะเส้นสายที่นำมาใช้ในการออกแบบ
แบบนี้

ตารางแสดงลักษณะรูปทรงของขาม

ประเภทของขาม	ลักษณะ
1. รูปทรงกลมครึ่งซีก (Hemisphere) 	จะมีลักษณะเป็นเส้นโค้งทรงกลมออกจากฐาน ตลอดขึ้นไปจนถึงปากขาม
2. รูปทรงเส้นโค้งพาราโบลา (Parabolic Curve)	รูปทรงลักษณะนี้จะมีส่วนฐานที่เล็ก บางที่จะทำ ให้ส่วนฐานต่อกับส่วนโค้งของผนังไปในตัวมี ลักษณะคล้ายกราฟพาราโบลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	
<p>3. รูปทรงเส้นโค้งแบบตัว เอส (S-Curve)</p> 	<p>รูปทรงแบบนี้จะมีส่วนโค้งยื่นออกมาจากฐานกับส่วนที่บานออกใกล้เคียงกัน มีลักษณะคล้ายตัว เอส</p>
<p>4. รูปทรงที่สร้างจากเส้นโค้งและเส้นตรงร่วมกัน (Straight Curve)</p> 	<p>ชามจะมีผนังตรงและส่วนโค้งบริเวณก้นชาม ส่วนผนังที่มีลักษณะตรงช่วยให้การกวาดอาหาร ทำความสะอาด ได้โดยสะดวก</p>
<p>5. รูปทรงสอบด้านบนคล้ายบาตรพระ</p> 	<p>รูปทรงลักษณะนี้ให้ความรู้สึกที่เล็กกระทัดรัด แต่ทำความสะอาดได้ยาก เนื่องจากการสอบเข้าของปากชาม</p>
<p>6. รูปทรงสอบด้านบน</p> 	<p>รูปทรงลักษณะนี้จะมีส่วนปากที่กว้างกว่าส่วนฐาน การไหลเวียนของของเหลวภายในจะดีกว่า และมีการกระจายความร้อนได้สม่ำเสมอ</p>
<p>7. รูปทรงอิสระ</p>	<p>เป็นชามที่เลียนแบบรูปทรงธรรมชาติ เช่น ผลไม้ สัตว์ทำให้รู้สึกสนุกสนาน เป็นธรรมชาติ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น มิใช่ข้อมูลที่ใช้เพื่อประโยชน์ทางการค้า
 ใจว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูลใดๆ ในเอกสารนี้โดยไม่ได้รับอนุญาต

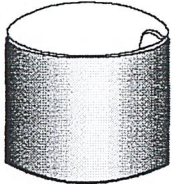
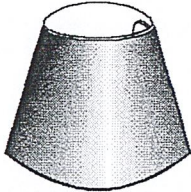
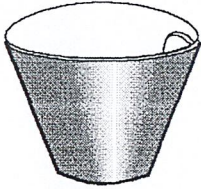
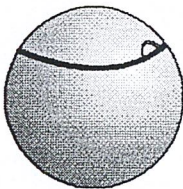
3. ภาชนะฝาปิด

ส่วนประกอบที่สำคัญของภาชนะฝาปิด ประกอบด้วย

1. ตัวภาชนะ
2. ฝาปิด

หน้าที่โดยทั่วไปของภาชนะที่มีฝาปิดส่วนใหญ่จะนำไปใช้สิ่งของ อาหาร หรือเครื่องปรุงที่ต้องการรักษาความสะอาด ป้องกันฝุ่นละออง บางชนิดสามารถกันความชื้นซึ่งอาจจะเข้าไปทำปฏิกิริยากับของที่เก็บให้ได้รับความเสียหายได้

ตารางแสดงรูปแบบของภาชนะฝาปิดโดยทั่วไป

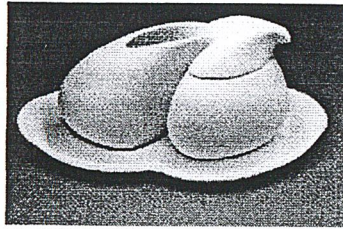
<p>1. รูปทรงกระบอก</p> 
<p>2. รูปทรงผนังสอบ</p> <p>2.1 ทรงปากสอบ</p>  <p>2.2 ทรงก้นสอบ</p> 
<p>3. รูปทรงกลม</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

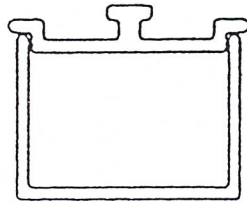
4. รูปโค้งตัวเอส



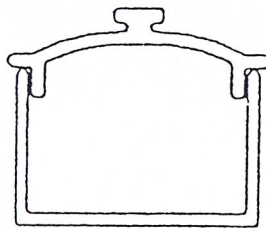
5. รูปทรงอิสระ



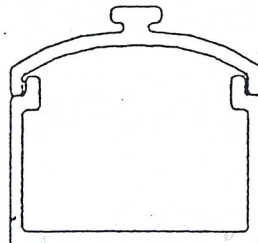
ตารางแสดงรูปแบบโดยทั่วไปของฝาปิด



1. ฝาแบบจม (Sunk)

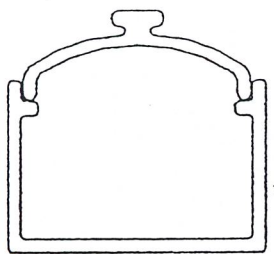


2. ฝาแบบที่มีขาสำหรับล็อก (Flange)

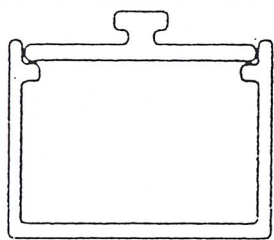


3. ฝาแบบครอบ (Cover)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องขอ อนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

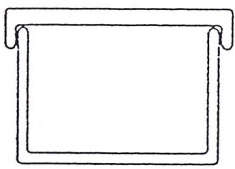
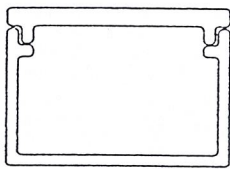
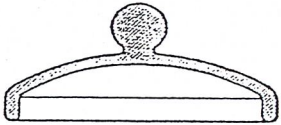
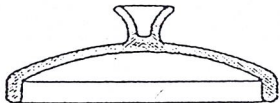
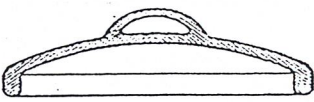
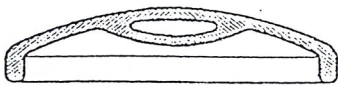


4. ฝาแบบวางลงด้านใน (Inset)



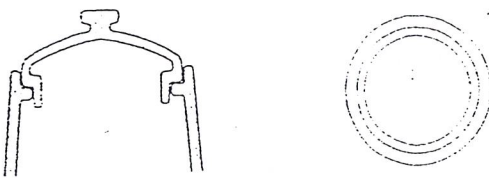
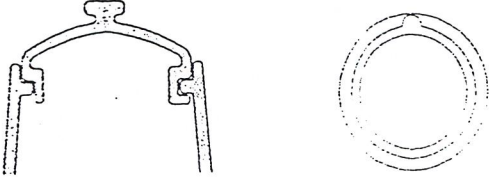
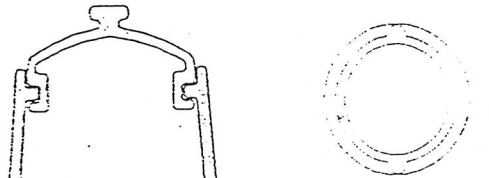
5. ฝาแบบแบน (Flat Inset)

ตารางแสดงรูปแบบของฝาแบ่งตามลักษณะการจับ

1. แบบจับทั้งฝา	
 <p>ฝาครอบด้านใน</p>	 <p>ฝาครอบด้านใน</p>
2. แบบจับฝาजू	
 <p>ฝาजूแบบตัน</p>	 <p>ฝาजूแบบมีรู</p>
3. แบบเกี่ยว	
 <p>ห่วงเกี่ยวแบบลอยตัว</p>	 <p>ห่วงเกี่ยวแบบซ่อนตัว</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงรูปแบบของฝาตามลักษณะการล็อกของฝา

<p>1. แบบไม่มีเดือยล็อก</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● จะใช้ปีกทำหน้าที่ในการช่วยยึดฝาให้อยู่กับตัว
<p>2. ฝาแบบมีเดือยล็อกด้านเดียว</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● ลักษณะนี้ จะเจาะรูไว้ที่ปีกเพื่อให้ฝาสามารถ ปิดได้ เมื่อต้องการจะล็อก จะต้องหมุนให้เดือยไม่ตรงกับรูที่เจาะไว้
<p>3. ฝาแบบมีเดือยล็อกทั้งสองด้าน</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ● มีลักษณะคล้ายแบบมีเดือยล็อกด้านเดียว การล็อกแบบนี้จะล็อกได้ดีกว่า แต่การทำความสะอาดทำได้ลำบากเนื่องจากจะเป็นซอกมุมมากกว่าแบบอื่น ๆ

ภาชนะที่มีฝาปิดนั้นมีหลากหลาย รูปแบบ หลากหลายประโยชน์ใช้สอย แตกต่างกันไป แต่ในที่นี้นั้นจะกล่าวถึง ภาชนะสำหรับใส่อาหารที่มีฝาปิด 2 ชนิดด้วยกัน คือ

1. โถข้าว
2. ภาชนะใส่เครื่องปรุง

3.1. โถข้าว เป็นภาชนะที่มีรูปร่างใกล้เคียงกับชาม ต่างกันตรงที่ชามมีลักษณะเปิดโล่ง แต่ โถข้าวจะมีลักษณะที่ปิดเพื่อประโยชน์ใช้สอยในการ เก็บความร้อน และอาจจะมีหูเพื่อความสะดวกในการหยิบยก ส่วนประกอบโดยทั่วไปของโถข้าว มีดังนี้

1. ตัวโถ โถข้าวที่ทำจากเซรามิกส์ในท้องตลาดทั่วไปมีรูปทรง ดังกล่าวไว้ข้างต้น
 2. ฝาปิด โดยทั่วไป มี ลักษณะดังกล่าวไว้ใน ข้างต้น
- ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หูจับ โถข้าวนั้นมีทั้งแบบมีหูจับ และ ไม่มีหูจับ โดยหูจับสำหรับโถข้าวนั้นจะเป็น หูจับ สำหรับการยกในแนวตั้ง มีลักษณะที่ดูแข็งแรงและจับได้ถนัด เนื่องจากการรับแรงที่ค่อนข้าง มาก

3.2. ภาชนะใส่เครื่องปรุง เครื่องปรุงเป็นสิ่งที่จะต้องรักษาความสะอาด ป้องกันฝุ่นละออง และ กันความชื้น ซึ่งอาจจะเข้าไปทำให้ได้รับความเสียหายได้ ดังนั้น ภาชนะที่จะนำมาใส่เครื่องปรุงจึงจำเป็นต้องมีฝาปิด เพื่อตอบสนองประโยชน์ใช้สอยดังกล่าว

เครื่องปรุง ในที่นี้จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. เครื่องปรุงอาหาร

สำหรับบรรจุ เครื่องปรุงรส 4 ชนิดได้แก่ น้ำตาลทราย พริกป่น น้ำปลา และ น้ำส้มสายชู ประกอบด้วยภาชนะฝาปิด 4 ชั้น และถาดรอง

2. เครื่องปรุงเครื่องดื่ม

สำหรับบรรจุ เครื่องปรุง 2 ชนิดคือ ครีม และน้ำตาล ประกอบด้วยภาชนะฝาปิด 2 ชั้น และถาดรอง

ถาดรองชุดเครื่องปรุง

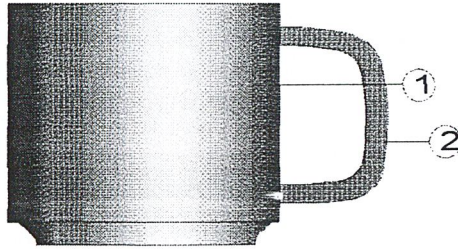
ถาดรองมีอยู่ด้วยกันหลายลักษณะคือ

1. มีร่องกันเลื่อน จะพบในจานรองประเภทถ้วยกาแฟ ลักษณะกันของภาชนะที่รองจะต้องสัมพันธ์กับ ร่องถาด
2. วางอยู่ในหลุมที่แยกกัน มีลักษณะการวางแบบอยู่ในหลุม ที่มีการแบ่งแยกภาชนะออกจากกันอย่าง เป็นสัดส่วน สะดวกในการใช้งาน แต่ยากในการผลิต
3. วางอยู่ในหลุมเดียวกัน มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ
 - วางอย่างพอดีในที่วาง ภาชนะจะถูกล็อกกันอย่างพอดี เหมาะสำหรับการรองภาชนะที่มีการ หยิบออกมาใช้งานไม่บ่อยนัก
 - วางกันอย่างหลวมในที่วาง เหมาะสำหรับวางภาชนะที่มีการหยิบออกมาใช้งานบ่อย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

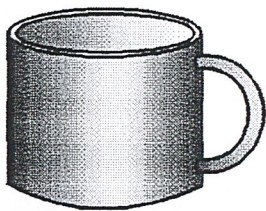
4. ถ้วยกาแฟ

ส่วนประกอบที่สำคัญของถ้วย มีดังนี้

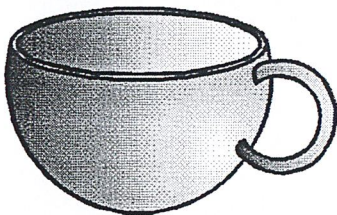


หมายเลข	ส่วนประกอบ	ลักษณะ
1.	ตัวถ้วย	ส่วนที่ใช้สำหรับบรรจุเครื่องดื่ม
2.	หูจับ	เป็นส่วนที่ใช้มือจับเพื่อยก หยิบ ดังนั้นจึงควรมีขนาดเหมาะสม จับถนัด ป้องกันการสัมผัสความร้อน

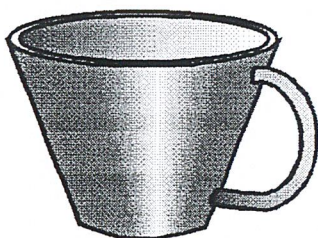
รูปร่างของถ้วยกาแฟที่มีอยู่โดยทั่วไปในท้องตลาด มีดังนี้



1. ถ้วยทรงกระบอก ถ้วยกาแฟลักษณะนี้จะมีลักษณะรูปร่างที่มีผนังตั้งฉาก ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางและก้นถ้วยจะเท่ากัน ลักษณะของถ้วยจะมีความมั่นคงและสามารถวางซ้อนกันได้ การดื่มไม่สะดวก ข้างถ้วยจะเป็นคราบ และกาแฟเหลือตกค้างตรงมุมก้นถ้วย ทำความสะอาดลำบาก

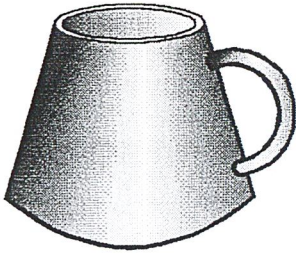


2. ถ้วยทรงกลม ลักษณะรูปร่างเกิดจากส่วนของทรงกลม ซึ่งมีทั้งกลมครึ่งซีก และกลมไม่ถึงครึ่งซีก ถ้วยลักษณะนี้ปากถ้วยจะกว้างกว่าก้นถ้วย เก็บความร้อนได้ดีพอควร แต่ฐานไม่มั่นคง การวางซ้อนทำได้โดยลำบาก เนื่องจากติดส่วน ที่เป็นหู

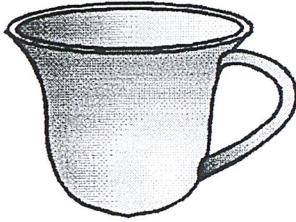


3. ถ้วยทรงกรวย ลักษณะรูปร่างของถ้วยชนิดนี้ ส่วนปากถ้วยจะผายออก ดังนั้นส่วนปากจะกว้างกว่าส่วนก้น ง่ายต่อการทำความสะอาด แต่ถ้าก้นถ้วยเล็กไปก็จะล้มง่าย การผายออกของส่วนปากมีทั้งแบบที่เป็นเส้นตรงและลักษณะที่เป็นเส้นโค้งแบบต่าง ๆ ถ้วยลักษณะนี้สามารถกระจายความร้อนออกได้ดี รูปร่างลักษณะนี้จะให้ความรู้สึกสง่างาม และช่วยให้ดูน่ารับประทาน

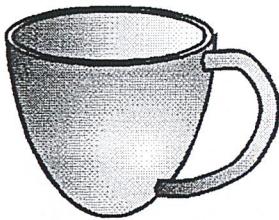
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



4. ถ้วยทรงสอบชั้น ลักษณะของถ้วยรูปทรงนี้กันจะใหญ่ และสอบเข้าที่ขอบปากถ้วย มีทั้งลักษณะสอบเข้าเป็นเส้นตรง และเส้นโค้ง ไม่สะดวกในการเรียงซ้อนและทำความสะอาด ถ้วยลักษณะนี้เก็บความร้อนได้ดีแต่การดื่มไม่ค่อยสะดวก การผลิตถ้วยทรงนี้สามารถผลิตได้โดยการหล่อแบบเท่านั้น



5. ถ้วยทรงโค้งแบบตัวเอส และรูปทรงจากเส้นโค้งที่เปลี่ยนแปลงมาจากตัว เอส ลักษณะรูปทรงแบบนี้ ส่วนโค้งจะออกจากฐานแล้วบานออกบริเวณปากถ้วย รูปทรงของถ้วยช่วยให้กระจายความร้อนได้ดี การไหลของของเหลวภายในถ้วยเป็นไปอย่างสะดวก รูปทรงนี้เส้นโค้งจะมีลักษณะอ่อนช้อยสวยงาม แต่วางซ้อนไม่สะดวก และถ้าก้นถ้วยมีลักษณะเล็กเกินไปจะทำให้ล้มง่าย



6. ถ้วยทรงโค้งแบบพาราโบลา ถ้วยทรงนี้ปากถ้วยจะกว้าง ส่วนฐานจะเล็ก ส่วนโค้งของถ้วยรูปทรงนี้ให้ความรู้สึกที่กลมกลืนกันของรูปทรงทั้งตัวถ้วย บางที่จะทำส่วนฐานต่อกับส่วนโค้งของผนัง ถ้วยทรงนี้กระจายความร้อนได้ดี แต่ถ้าส่วนฐานเล็กจะทำให้ล้มง่าย



7. ถ้วยรูปทรงอิสระ รูปทรงเลียนแบบมาจากธรรมชาติ สามารถสร้างความสนใจกับผู้พบเห็นได้ดี ความสะดวกในการใช้งานจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสามารถในการออกแบบที่ผสมผสานหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยกับความงามของรูปทรงได้อย่างกลมกลืนและสอดคล้อง การทำความสะอาดจะยากหรือง่ายขึ้นอยู่กับว่ามีซอกมุมมากน้อยเพียงไร

หุจิบ หุจิบเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของถ้วยกาแฟ เพราะ

1. ช่วยเพิ่มความสะดวกในการยกดื่ม

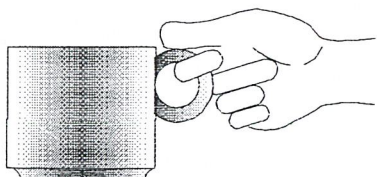
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ป้องกันไม่ให้มือสัมผัสความร้อนจากถ้วยโดยตรง

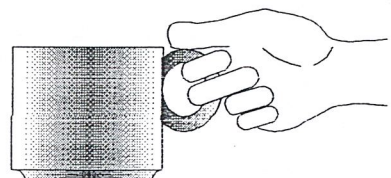
ดังนั้นในการออกแบบถ้วยจึงจำเป็นต้องศึกษามือจับประเภทต่าง ๆ เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการใช้งานของหูจับชนิดต่าง ๆ ที่มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมและลักษณะการใช้งานของมือในการจับถ้วย

สามารถจำแนกลักษณะของหูจับ ได้ดังนี้

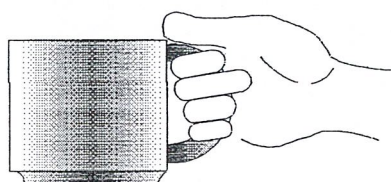
- หูจับแบบสอดนิ้ว นิ้วหัวแม่มือจะวางกดลงบนหูถ้วยด้านบนในลักษณะของการพัก ส่วนนิ้วที่เหลือเป็นการประคองรับน้ำหนักอยู่ด้านล่าง หลักการการใช้งานของมือสำหรับหูจับแบบสอดนิ้ว จะคล้ายคลึงกัน แตกต่างกันตรงที่ขนาด ดังนี้



1. หูจับแบบสอดจับนิ้วเดียว เป็นหูจับที่มีขนาดเล็ก ขนาดพอดีนิ้วสอดได้ ส่วนใหญ่นิยมใช้กับถ้วยทรงเตี้ย เนื่องจากมีขนาดสัดส่วนที่เข้ากันได้ หูจับแบบนี้ จะมีรูปทรงทั้งแบบแหลม โค้ง เหลี่ยม หรือ โค้งและเหลี่ยมรวมกัน

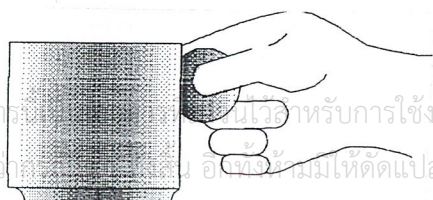


2. หูจับแบบสอดสองนิ้ว ลักษณะหูจับประเภทนี้จะคล้ายคลึงกับหูจับแบบสอดนิ้วเดียวแต่จะมีขนาดใหญ่กว่า นิยมใช้กับถ้วยทรงสูง หูจับชนิดนี้จะใช้กับถ้วยขนาดกลาง ซึ่งมีน้ำหนักมากกว่าถ้วยทรงเตี้ย การประคองจึงต้องใช้นิ้วมือเพิ่มขึ้นเพื่อความมั่นคง

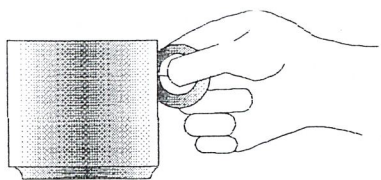


3. หูจับแบบสอดจับมากกว่าสองนิ้ว จะใช้กับถ้วยที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก โดยใช้นิ้วเพิ่มมากขึ้นในการประคองเพื่อความมั่นคงในการถือถ้วยกาแฟ

- หูจับแบบใช้นิ้วหนีบจับ หูจับประเภทนี้ลักษณะการใช้งานของนิ้วมือจะทำงานมากเนื่องจาก การจับจะเป็นไปในลักษณะการหนีบจับของหัวแม่มือกับนิ้วชี้หรือนิ้วกลาง บางทีก็ใช้ทั้งสามนิ้ว แล้วแต่ถนัด เหมาะสำหรับถ้วยที่มีขนาดเบาและเล็ก ลักษณะต่าง ๆ ของหูจับประเภทนี้สามารถจำแนกได้เป็น

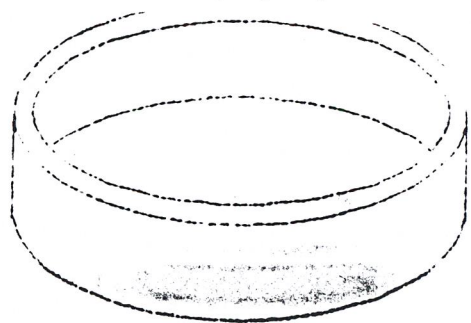


1. แบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้ว (แบบตัน) พบในถ้วยที่เป็นแฟชั่นสมัยใหม่ แต่มีลักษณะการใช้งานที่ไม่เหมาะสมเพราะต้องมีการเกร็งนิ้วเพื่อจับให้กระชับ



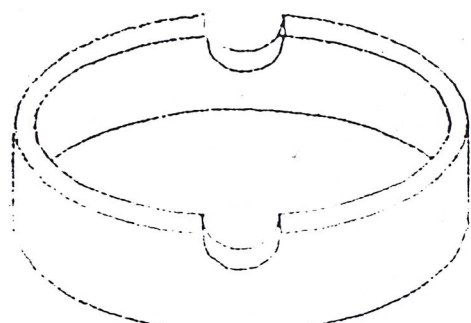
2. แบบมีช่องว่าง หูจับแบบนี้จะทำยกสูงขึ้นเพื่อให้การหนีบจับทำได้โดยสะดวก ในขณะที่นิ้วหนีบหูจับช่องว่างจะเป็นการเพิ่มพื้นที่สัมผัสให้มากขึ้น ทำให้ประคองถ้วยได้มั่นคงขึ้น ลักษณะหูจับแบบนี้จะพบในถ้วยที่มีความหรูหราอ่อนช้อย

4. ที่เขี่ยบุหรี่ รูปแบบของที่เขี่ยบุหรี่โดยทั่วไป จำแนกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้



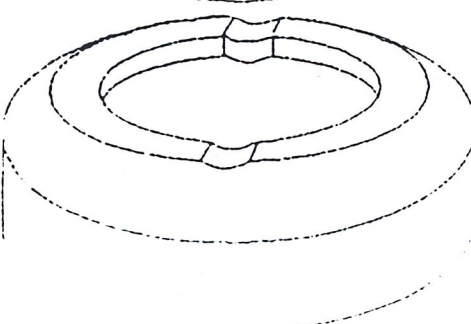
1. ประเภทไม่มีที่ปักบุหรี่

ที่เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้ขาดความสะดวกในการใช้งาน เนื่องจากไม่สามารถปักบุหรี่ได้ และอาจทำให้บุหรี่เลื่อนหล่นออกมาอยู่ที่เขี่ยบุหรี่ สร้างความสกปรกและก่อให้เกิดความเสียหายได้



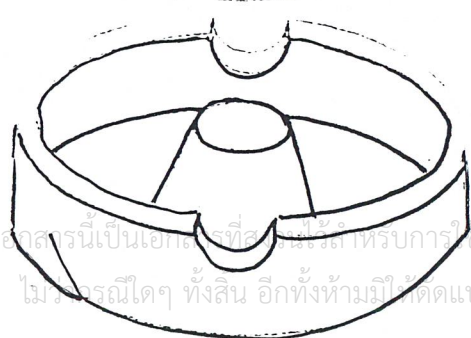
2. ประเภทมีที่ปักบุหรี่

ที่เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้จะมีที่ปักบุหรี่ ช่วยเพิ่มความมั่นคงในขณะวางบุหรี่ เพื่อไปทำกิจกรรมอื่นชั่วระยะเวลาหนึ่ง



3. ประเภทมีทั้งที่ปักบุหรี่และที่ดับบุหรี่

ที่เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้จะช่วยเพิ่มความสะดวกในการใช้งานมากขึ้นในการดับบุหรี่



4. ประเภทที่มีส่วนบังแก้วบุหรี่

ที่เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้จะมีลักษณะพิเศษ คือมีส่วนบังเพื่อเป็นการลดการกระจายของแก้วบุหรี่ที่อาจไปรบกวนผู้อื่น โดยการช่วยควบคุมการฟุ้งกระจายให้อยู่แต่ในบริเวณนั้น

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ ทำให้เราทราบลักษณะโดยทั่วไปของภาชนะประเภทต่าง ๆ และองค์ประกอบที่ต้องคำนึงถึงตามหน้าที่ และลักษณะการใช้งานของภาชนะซึ่งสามารถวิเคราะห์และสรุปได้ดังนี้

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทจาน

- สามารถแบ่งอาหารได้เป็นสัดส่วน
- มีพื้นที่ในการใช้ช้อน ส้อม หรือตักอาหารได้โดยสะดวก
- ขณะยกเสิร์ฟนิ้วต้องไม่สัมผัสอาหาร
- มีขนาดบรรจุที่เหมาะสมกับปริมาณอาหาร คือ จานมีขนาดไม่ใหญ่เกินไปหรือเล็กเกินไปเมื่อเทียบกับปริมาณอาหาร
- สามารถหยิบ ยก วางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
- สามารถวางช้อนได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
- ทำความสะอาดได้สะดวก
- มีขนาดที่สัมพันธ์กับพื้นที่ใช้งาน
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากันได้กับภาชนะอื่น ๆ

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทจานรอง

- มีรูปแบบที่สอดคล้องกับภาชนะที่นำไปรอง
- มีพื้นที่สำหรับวางสิ่งอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับอาหาร เช่น ช้อน ซองครีม
- สามารถรองรับภาชนะอื่นโดยที่ภาชนะไม่เลื่อนหลุดโดยง่าย
- มีขนาดที่มีความสัมพันธ์สอดคล้องกับขนาดของกันภาชนะที่นำมารอง
- สามารถหยิบ ยกและวางได้สะดวกทั้งขณะที่รองรับภาชนะอยู่และเมื่อไม่ได้รองรับภาชนะ
- สามารถวางช้อนได้โดยมั่นคง
- ทำความสะอาดได้โดยง่าย

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทชาม และถ้วย

- มีขนาดบรรจุที่เหมาะสมกับปริมาณของอาหารคือถ้วยชุปต้องมีขนาดที่ไม่ใหญ่หรือเล็กเกินไปเมื่อเทียบกับปริมาณอาหาร
- สามารถหยิบ ยก วางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
- มีรูปทรงที่สามารถใช้งานร่วมกับช้อนได้อย่างสะดวก
- สามารถวางช้อนได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
- สามารถทำความสะอาดได้สะดวก
- มีขนาดที่สัมพันธ์กับพื้นที่ใช้งาน
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากับภาชนะอื่น ๆ

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทโถข้าว

- มีขนาดบรรจุที่เหมาะสมกับปริมาณของข้าว
- สามารถเก็บความร้อนได้ดี
- สามารถหยิบ ยก วางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
- มีรูปทรงที่สามารถใช้งานร่วมกับชั้นได้อย่างสะดวก
- สามารถทำความสะอาดได้สะดวก
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากับภาชนะอื่น ๆ

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทถ้วยกาแฟ

- การทรงตัวดี ไม่ล้มง่าย
- สามารถทำความสะอาดได้สะดวก
- การไหลเวียนของของเหลวภายในภาชนะต้องคล่องตัว
- ขอบถ้วยต้องกระชับริมฝีปากขณะดื่ม
- กระจายความร้อนได้ดี
- ปริมาณต่อถ้วยประมาณ 240 ลบ.ซม.
- มีรูปทรงที่สอดคล้องเข้ากับภาชนะอื่น ๆ

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของชุดเครื่องปรุง

- สามารถป้องกันความชื้น ฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกได้
- หยิบ จับได้สะดวก
- ไม่เปื้อนเนื้อที่ในการวาง
- ทำความสะอาดง่าย
- ไม่ลื่นหลุดมือง่ายขณะใช้งาน

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะมีฝาปิดสำหรับใส่น้ำตาลและครีม

- สามารถป้องกันความชื้น ฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกได้
- หยิบ จับได้สะดวก
- ไม่เปื้อนเนื้อที่ในการวาง
- ทำความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของภาชนะประเภทที่เขี่ยบหรี

- ทำความสะอาดง่าย
- หยิบ จับได้สะดวก
- สามารถวางบหรีได้อย่างมั่นคง
- ไม่เปลืองเนื้อที่ในการวาง

ตารางวิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

ตารางวิเคราะห์รูปแบบภาชนะประเภทจานข้าว

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงลึก มีขอบ	จานทรงตื้น	จานทรงตื้น มีขอบ
1. ความเหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	2	2	3	3
2. สามารถตักอาหารได้โดยสะดวก	1	1	3	2
3. มีความสะดวกในการหยิบยก ไม่หลุดมือง่าย	2	3	2	3
4. นิ้วมือไม่สัมผัสอาหารเวลาเสิร์ฟ	2	3	2	3
5. ทำความสะอาดง่าย	2	2	3	2
6. เรียงซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	3	3	2	2
7. ง่ายต่อการผลิต	3	2	3	2
รวม	15	16	18	17

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ จานทรงตื้นไม่มีขอบ

ตารางวิเคราะห์รูปทรงภาชนะประเภทจานข้าว

เงื่อนไขการพิจารณา	จานแบบ กลม	จานแบบรี	จานแบบ เหลี่ยม	จานรูปทรง อิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	3	1	1	2
2. เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	2	2	2	3
3. ง่ายต่อการผลิต	3	2	1	1
รวม	8	5	4	6

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปทรงที่เหมาะสม คือ จานทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์รูปแบบภาชนะประเภทจานอาหารแห้ง

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงลึก มีขอบ	จานทรงตื้น	จานทรงตื้น มีขอบ
1. ความเหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	2	1	3	2
2. สามารถตัดอาหารได้โดยสะดวก	1	1	3	3
3. มีพื้นที่สำหรับวางน้ำจิ้มสำหรับจิ้มอาหาร	2	1	3	2
3. มีความสะดวกในการหยิบยก ไม่หลุดมือง่าย	2	3	2	3
4. นิ้วมือไม่สัมผัสอาหารเวลาเสิร์ฟ	2	3	2	3
5. มีพื้นที่สำหรับการตกแต่งลวดลาย	2	3	2	3
6. ทำความสะอาดง่าย	2	1	3	2
7. เรียงซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	3	3	2	2
8. ง่ายต่อการผลิต	3	2	3	2
รวม	19	18	23	22

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ จานทรงตื้นไม่มีขอบ

ตารางวิเคราะห์รูปทรงภาชนะประเภทจานอาหารแห้ง

เงื่อนไขการพิจารณา	จานแบบ กลม	จานแบบรี	จานแบบ เหลี่ยม	จานรูปทรง อิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	3	3	1	2
2. เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	2	2	2	3
3. ง่ายต่อการผลิต	3	2	1	1
รวม	8	7	4	6

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปทรงที่เหมาะสม คือ จานทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์รูปแบบภาชนะประเภทจานใส่อาหารขลุ่ยเล็ก

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงลึก มีขอบ	จานทรงตื้น	จานทรงตื้น มีขอบ
1. ความเหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	3	2	1	1
2. สามารถตักอาหารได้โดยสะดวก	3	2	2	2
3. มีความสะดวกในการหยิบยก ไม่หลุดมือง่าย	2	3	2	3
4. นิ้วมือไม่สัมผัสอาหารเวลาเสิร์ฟ	2	3	2	3
5. มีพื้นที่สำหรับการตกแต่งลวดลาย	2	3	2	3
6. ทำความสะอาดง่าย	2	1	3	2
7. เรียงซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	3	3	2	2
8. ง่ายต่อการผลิต	3	2	3	2
รวม	20	19	17	18

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ จานทรงลึกไม่มีขอบ

ตารางวิเคราะห์รูปทรงภาชนะประเภทจานใส่อาหารขลุ่ยเล็ก

เงื่อนไขการพิจารณา	จานแบบ กลม	จานแบบรี	จานแบบ เหลี่ยม	จานรูปทรง อิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	3	1	2	1
2. เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	2	2	2	3
3. ง่ายต่อการผลิต	3	2	1	1
รวม	8	5	5	5

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ จานแบบกลม

ตารางวิเคราะห์รูปแบบภาชนะประเภทจานอาหารพิเศษ

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงลึก มีขอบ	จานทรงตื้น	จานทรงตื้น มีขอบ
1. ความเหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	3	2	1	1
2. สามารถตักและตัดอาหารได้โดยสะดวก	3	2	3	2
3. มีความสะดวกในการหยิบยก ไม่หลุดมือง่าย	2	3	2	3
4. นิ้วมือไม่สัมผัสอาหารเวลาเสิร์ฟ	2	3	2	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัทฯ ไม่อนุญาตให้ไปใช้ 2 ระยะเวลา 3 เดือน 3 ครั้ง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ทำความสะอาดง่าย	2	2	3	2
6. เรียงซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	3	3	2	2
7. ง่ายต่อการผลิต	3	2	3	2
รวม	18	17	16	15

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ จานทรงลึกไม่มีขอบ

ตารางวิเคราะห์รูปทรงภาชนะประเภทจานอาหารพิเศษ

เงื่อนไขการพิจารณา	จานแบบ กลม	จานแบบรี	จานแบบ เหลี่ยม	จานรูปทรง อิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	2	3	3	2
2. เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	2	3	2	2
3. ง่ายต่อการผลิต	2	2	2	1
รวม	6	8	7	5

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ จานทรงรี

ตารางวิเคราะห์รูปแบบภาชนะประเภทจานใส่เครื่องเคียง

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงลึก มีขอบ	จานทรงตื้น	จานทรงตื้น มีขอบ
1. ความเหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	1	1	3	3
2. สามารถตักอาหารได้โดยสะดวก	2	2	3	2
3. มีความสะดวกในการหยิบยก ไม่หลุดมือง่าย	2	3	2	3
4. นิ้วมือไม่สัมผัสอาหารเวลาเสิร์ฟ	2	3	2	3
5. ทำความสะอาดง่าย	2	2	3	2
6. เรียงซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	3	3	2	2
7. ง่ายต่อการผลิต	3	2	3	2
รวม	16	16	18	17

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ จานทรงตื้นไม่มีขอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ตารางวิเคราะห์รูปทรงภาชนะประเภทจานใส่เครื่องเคียง ถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขการพิจารณา	จานแบบ กลม	จานแบบรี	จานแบบ เหลี่ยม	จานรูปทรง อิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	3	2	2	2
2. เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	3	2	2	2
3. ง่ายต่อการผลิต	3	2	1	1
รวม	9	6	5	6

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปทรงที่เหมาะสม คือ จานทรงกลม

ตารางวิเคราะห์รูปแบบภาชนะประเภทจานแบ่งอาหาร

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงลึก มีขอบ	จานทรงตื้น	จานทรงตื้น มีขอบ
1. ความเหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	3	2	1	1
2. สามารถตักอาหารได้โดยสะดวก	3	2	3	2
3. มีความสะดวกในการหยิบยก ไม่หลุดมือง่าย	2	3	2	3
4. นิ้วมือไม่สัมผัสอาหารเวลาเสิร์ฟ	2	3	2	3
5. ทำความสะอาดง่าย	2	2	3	2
6. เรียงซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	3	3	2	2
7. ง่ายต่อการผลิต	3	2	3	2
รวม	18	17	16	15

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ จานทรงลึกไม่มีขอบ

ตารางวิเคราะห์รูปทรงภาชนะประเภทจานแบ่งอาหาร

เงื่อนไขการพิจารณา	จานแบบ กลม	จานแบบรี	จานแบบ เหลี่ยม	จานรูปทรง อิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	2	1	3	2
2. เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	3	3	3	2
3. ง่ายต่อการผลิต	3	2	1	1
รวม	8	6	7	5

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ จานแบบกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่สามารถวิเคราะห์รูปแบบภาชนะประเภทจานรอง ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงลึก มีขอบ	จานทรงตื้น	จานทรงตื้น มีขอบ
1. ความเหมาะสมกับการใช้งาน	3	3	2	2
2. มีความสะดวกในการหยิบยก ไม่หลุดมือง่าย	2	3	2	3
3. ทำความสะอาดง่าย	3	2	3	2
4. เรียงซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	3	3	2	2
5. ง่ายต่อการผลิต	3	2	3	2
รวม	14	13	17	18

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ จานทรงลึกไม่มีขอบ

ตารางวิเคราะห์รูปทรงภาชนะประเภทจานรอง

เงื่อนไขการพิจารณา	จานแบบ กลม	จานแบบรี	จานแบบ เหลี่ยม	จานรูปทรง อิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะอาหารที่ใส่	2	1	3	2
2. เหมาะสมกับลักษณะการใช้งาน	3	3	3	2
3. ง่ายต่อการผลิต	3	2	1	1
รวม	8	6	7	5

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ จานแบบกลม

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำ

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรง กลม	ทรง เส้น โค้ง พารา โบลา	ทรง เส้น โค้งตัว เอส	ทรง สอบ ด้าน บน	ทรง ก้น สอบ	ทรง บาตร พระ	ทรง อิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะอาหาร	3	2	2	1	2	3	2
2. สามารถหยิบ ยก ได้สะดวก	2	3	3	2	2	2	2
3. สามารถวางซ้อนได้อย่างมั่นคง	2	3	2	1	2	1	1
4. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	3	2	1	2	2	2
5. เก็บความร้อนได้ดี	2	2	2	3	1	3	1
6. ง่ายต่อการผลิต	3	3	3	1	2	2	1

รวม	15	16	13	8	11	13	9
-----	----	----	----	---	----	----	---

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปทรงที่เหมาะสม คือ ทรงพาราโบล่า

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำพริก

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงเส้นโค้งพาราโบล่า	ทรงเส้นโค้งตัวเอส	ทรงสอบด้านบน	ทรงก้นสอบ	ทรงบาตรพระ	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะอาหาร	3	2	2	1	2	3	2
2. สามารถหยิบ ยก ได้สะดวก	2	3	3	2	2	2	2
3. สามารถวางซ้อนได้อย่างมั่นคง	2	3	2	1	2	1	1
4. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	3	2	1	2	2	2
5. ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	1	2	2	1
รวม	13	14	11	6	10	10	8

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปทรงที่เหมาะสม คือ ทรงพาราโบล่า

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะใส่อาหารประเภทน้ำจิ้ม และน้ำปลาพริก

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงเส้นโค้งพาราโบล่า	ทรงเส้นโค้งตัวเอส	ทรงสอบด้านบน	ทรงก้นสอบ	ทรงบาตรพระ	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะอาหาร	3	2	2	1	2	3	2
2. สามารถหยิบ ยก ได้สะดวก	2	3	3	2	2	2	2
3. สามารถวางซ้อนได้อย่างมั่นคง	2	3	2	1	2	1	1
4. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	3	2	1	2	2	2
5. ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	1	2	2	1
รวม	13	14	11	6	10	10	8

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปทรงที่เหมาะสม คือ ทรงพาราโบล่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ตารางวิเคราะห์รูปทรงของโก๋ข้าว
 ไม่หวังกำไรแต่ฯ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงเส้นโค้งพาราโบลา	ทรงเส้นโค้งตัวเอส	ทรงสอบด้านบน	ทรงก้นสอบ	ทรงบาตรพระ	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมกับลักษณะอาหาร	2	3	3	1	2	2	2
2. สามารถหยิบ ยก ได้สะดวก	2	3	2	2	2	2	2
3. สามารถวางซ้อนได้อย่างมั่นคง	3	3	2	1	2	1	2
4. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	3	2	1	2	2	2
5. เก็บความร้อนได้ดี	2	2	2	3	1	3	2
6. ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	1	2	2	2
รวม	16	17	13	9	11	11	12

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปทรงที่เหมาะสม คือ ทรงบาตรพระ

ตารางวิเคราะห์รูปแบบฝาปิดโกข้าว

เงื่อนไขการพิจารณา	Sunk	Flange	Cover	Flat Inset	Inset
1. เปิด-ปิด สะดวก	3	3	3	2	2
2. สอดคล้องกับภาชนะอื่น ๆ	2	3	3	2	3
3. ทำความสะอาดง่าย	2	3	3	3	3
4. ง่ายต่อการผลิต	1	3	2	2	2
รวม	8	12	11	9	10

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ แบบที่มีขาสำหรับล็อก (Flange)

ตารางวิเคราะห์รูปแบบการจับฝาของฝาปิดโกข้าว

เงื่อนไขการพิจารณา	แบบฝาครอบ	แบบฝาจุก	แบบห่วงเกี่ยว
1. เปิด-ปิด สะดวก	2	3	1
2. หยิบจับสะดวก	1	3	2
3. ทำความสะอาดง่าย	2	3	1

4. ง่ายต่อการผลิต	3	2	1
รวม	8	11	5

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ แบบผ่าจุก

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของถ้วยกาแฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงกลม	ทรงกรวย	ทรงสอบขึ้น	ทรงโค้งตัวเอส	ทรงโค้งพาราโบลา	ทรงอิสระ
1. ทรงตัวดี ไม่ล้มง่าย	3	1	1	3	3	1	3
2. สามารถหยิบ ยก ได้สะดวก	2	2	2	1	3	3	2
3. เก็บความร้อนได้ดี	2	1	1	3	3	1	2
4. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	3	3	1	2	3	2
5. ง่ายต่อการผลิต	3	3	3	1	3	3	2
รวม	13	10	10	9	14	11	11

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปทรงที่เหมาะสม คือ ทรงโค้งตัวเอส

ตารางวิเคราะห์รูปแบบหูจับของถ้วยกาแฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	สอดจับนิ้วเดียว	สอดจับสองนิ้ว	หนีบจับแบบไม่มีช่องว่าง (แบบตัน)	หนีบจับแบบมีช่องว่าง
1. เหมาะสมกับขนาดของตัวถ้วย	3	2	1	2
2. จับได้ถนัดมือ	3	3	1	2
รวม	6	5	2	4

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ แบบสอดจับนิ้วเดียว

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะใส่เครื่องปรุง

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงปากสอบ	ทรงมีคอ	ทรงกลม
1. การตักทำได้โดยสะดวก	2	2	3	1
2. ทำความสะอาดง่าย	3	1	2	2
3. ง่ายต่อการผลิต	2	2	3	2

รวม	7	5	8	5
-----	---	---	---	---

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ แบบทรงมีคอ

ตารางวิเคราะห์รูปแบบการจับฝา

เงื่อนไขการพิจารณา	แบบฝาครอบ	แบบฝาจุก	แบบห่วงเกี่ยว
1. เปิด-ปิด สะดวก	2	3	1
2. หยิบจับสะดวก	1	3	2
3. ทำความสะอาดง่าย	2	3	1
4. ผลิตได้ง่าย	3	2	1
รวม	8	11	5

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ แบบฝาจุก

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะใส่ครีม และน้ำตาล

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงปากสอบ	ทรงมีคอ	ทรงกลม
1. การดักทำได้โดยสะดวก	2	2	3	1
2. ทำความสะอาดง่าย	3	3	2	2
3. ง่ายต่อการผลิต	3	2	3	1
รวม	10	10	11	5

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ แบบทรงมีคอ

ตารางวิเคราะห์รูปแบบการจับฝา

เงื่อนไขการพิจารณา	แบบฝาครอบ	แบบฝาจุก	แบบห่วงเกี่ยว
1. เปิด-ปิด สะดวก	2	3	1
2. หยิบจับสะดวก	1	3	2
3. ทำความสะอาดง่าย	2	3	1
4. ผลิตได้ง่าย	3	2	1
รวม	8	11	5

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ แบบฝาจุก

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของที่เขี่ยบหรี่

แบบไม่มีที่	แบบมีที่พับ	แบบมีทั้งที่	แบบที่มี
-------------	-------------	--------------	----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้เพื่อวัตถุประสงค์อื่นได้
 ไม่ควรเผยแพร่ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุใดแบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้

เงื่อนไขการพิจารณา	พักบุหรี	บุหรี	พักและดับ บุหรี	ส่วนบังเอ้า บุหรี
1. ทำความสะอาดง่าย	3	3	1	2
2. สามารถวางบุหรีได้อย่างมั่นคง	1	2	3	3
3. ง่ายต่อการผลิต	3	3	1	2
รวม	7	8	5	7

สรุป จากการวิเคราะห์ รูปแบบที่เหมาะสม คือ แบบมีที่พักบุหรี

ผลิตภัณฑ์	ผลการวิเคราะห์	ขนาดที่เหมาะสม สำหรับร้านอาหาร บ้านเชียง
1. ที่เขี่ยบุหรี 2. ภาชนะใส่เครื่องปรุง	แบบมีที่พักบุหรี แบบทรงมีคอ	เส้นผ่านศก. 3.5 นิ้ว ความจุ 2 oz
1. จานข้าว 2. จานอาหารขลุกลิก 3. จานอาหารแห้ง 4. จานอาหารพิเศษ 5. จานใส่เครื่องเคียง 6. ภาชนะสำหรับใส่อาหารประเภทน้ำ และจานรอง 7. ภาชนะสำหรับใส่น้ำพริก 8. ถ้วยแบ่ง 9. ภาชนะสำหรับใส่น้ำปลาพริก และน้ำจิ้ม 10. โถข้าว	จานทรงตื้นไม่มีขอบ จานแบบกลม จานทรงลึกไม่มีขอบ จานแบบกลม จานทรงตื้นไม่มีขอบ จานแบบกลม จานทรงลึกไม่มีขอบ จานแบบรี จานทรงตื้นไม่มีขอบ จานแบบกลม ทรงพาราโบล่า จานทรงลึกไม่มีขอบ ทรงพาราโบล่า ทรงพาราโบล่า ทรงพาราโบล่า ทรงพาราโบล่า	เส้นผ่านศก. 7.5 นิ้ว เส้นผ่านศก. 8.5 นิ้ว เส้นผ่านศก. 7.5 นิ้ว กว้าง 8 นิ้ว ยาว 12 นิ้ว เส้นผ่านศก. 10 นิ้ว ความจุ 12 oz เส้นผ่านศก. 7.5 นิ้ว ความจุ 2.5 oz ความจุ 3 oz ความจุ 0.5 oz ความจุ 15 oz

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>1. ถ้วยกาแฟทั่วไป จานรองถ้วย</p>	<p>ทรงโค้งแบบตัวเอส หูจับแบบสอดจับ นิ้วเดียว จานทรงลึกไม่มีขอบ</p>	<p>ความจุ 3.5 oz เส้นผ่านศก. 5 นิ้ว</p>
---	--	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปรูปแบบ ขนาด และความจุที่เหมาะสมกับร้านอาหารบ้านเชียง

ผลิตภัณฑ์	รูปแบบที่นำมาใช้	ขนาดที่เหมาะสม กับร้านอาหารบ้านเชียง	ความจุที่เหมาะสม กับร้านอาหารบ้านเชียง
ที่ชีย์บูทรี	แบบมีที่พักบูทรี	เส้นผ่าน ศก.3.5 นิ้ว	—
ภาชนะเครื่องปรุง	ภาชนะฝาปิดทรงมีคอ	—	150 ซม. ²
จานข้าว	จานทรงตื้นมีขอบ จานแบนกลม	เส้นผ่านศก.7.5 นิ้ว	—
จานอาหารขลุกลี	จานทรงลึกมีขอบ จานแบนกลม	เส้นผ่านศก. 7.5 นิ้ว	—
จานอาหารแท่ง	จานทรงตื้นมีขอบ จานแบนกลม	เส้นผ่านศก.7.5 นิ้ว	—
จานอาหารพิเศษ	จานทรงลึกมีขอบ จานแบนรี	กว้าง 6 นิ้ว ยาว 10 นิ้ว	—
จานใส่เครื่องเคียง	จานทรงตื้นมีขอบ จานแบนกลม	เส้นผ่านศก. 7.5 นิ้ว	—
ชามอาหารประเภทน้ำ	ชามทรงโค้งพาราโบลา	เส้นผ่านศก. 6 นิ้ว	750 ซม. ²
จานรอง	จานทรงตื้นมีขอบ จานแบนกลม	เส้นผ่านศก. 7.5 นิ้ว	—
ถ้วยแบ่ง	ถ้วยทรงโค้งพาราโบลา	เส้นผ่านศก. 3.5 นิ้ว	200 ซม. ²
ถ้วยน้ำพริก	ถ้วยทรงโค้งพาราโบลา	เส้นผ่านศก. 3.5 นิ้ว	200 ซม. ²
ถ้วยน้ำจิ้ม	ถ้วยทรงโค้งพาราโบลา	เส้นผ่านศก.2.5 นิ้ว	45 ซม. ²
โกข้าว	ภาชนะฝาปิดทรงโค้งพาราโบลา	เส้นผ่านศก.6 นิ้ว	900 ซม. ²
ถ้วยกาแฟ	ถ้วยกาแฟทรงโค้งพาราโบลา	เส้นผ่านศก.3.5 นิ้ว	250 ซม. ²
ชุดโกครีมน้ำตาล	ภาชนะฝาปิดทรงมีคอ	—	150 ซม. ²

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4. แนวทางการออกแบบด้านรูปทรง

2.4.1. ข้อมูลด้านรูปทรง ของเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

จากข้อมูลโดยรวมของเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง ที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 2.2.3. นั้น สามารถจำแนกประเภท ภาชนะดินเผาตามลักษณะของรูปทรงได้ดังนี้

หมายเหตุ จากข้อมูลรูปแบบทั่วไปของภาชนะอาหารประเภทจาน ที่มีลักษณะแบน ทำให้การตัดแปลง หรือประยุกต์รูปทรงจากภาชนะบ้านเชียงเข้ามาใช้ในงานนั้น ไม่มีความเหมาะสม ดัง นั้น ในตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของภาชนะต่อไปนี้จะทำการวิเคราะห์ เฉพาะ ภาชนะที่นอกเหนือจากจานเท่านั้น

1. ชุดประกอบบนโต๊ะอาหาร

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของชุดเครื่องปรุง

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบภาชนะดินเผาบ้านเชียงทรงเตี้ย		
	มีฐาน	ไม่มีฐาน	
		ทรงก้นกลม	ทรงก้นแหลม
1. เข้ากับการตกแต่งร้าน	3	3	3
2. สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน	3	3	3
3. เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	3	2	2
รวม	9	8	8

สรุป รูปแบบจากงานบ้านเชียงที่เหมาะสมกับชุดเครื่องปรุงคือ ทรงเตี้ยมีฐาน

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของที่เขี่ยบุหรี่

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบภาชนะดินเผาบ้านเชียงทรงเตี้ย		
	มีฐาน	ไม่มีฐาน	
		ทรงก้นกลม	ทรงก้นแหลม
1. เข้ากับการตกแต่งร้าน	2	3	3
2. สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน	2	2	3
3. เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	3	2	3
รวม	7	7	9

สรุป รูปแบบจากงานบ้านเชียงที่เหมาะสมกับที่เขี่ยบุหรี่คือ ทรงเตี้ยไม่มีฐาน ก้นแหลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของแจกัน

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบภาชนะดินเผาบ้านเชียงทรงสูง		
	มีฐาน	ไม่มีฐาน	
		ทรงก้นกลม	ทรงก้นแหลม
1. เข้ากับการตกแต่งร้าน	2	2	3
2. สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน	2	2	3
3. เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	3	2	2
รวม	7	6	8

สรุป รูปแบบจากงานบ้านเชียงที่เหมาะสมกับแจกันคือ ทรงสูง ไม่มีฐานก้นแหลม

2. ชุดภาชนะอาหาร

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของชามอาหารประเภทน้ำ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบภาชนะดินเผาบ้านเชียงทรงเตี้ย		
	มีฐาน	ไม่มีฐาน	
		ทรงก้นกลม	ทรงก้นแหลม
1. เข้ากับการตกแต่งร้าน	3	3	3
2. สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน	3	2	3
3. เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	3	1	1
รวม	9	6	7

สรุป รูปแบบจากงานบ้านเชียงที่เหมาะสมกับชามอาหารประเภทน้ำคือ ทรงเตี้ยมีฐาน

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของถ้วยแบ่งอาหาร

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบภาชนะดินเผาบ้านเชียงทรงเตี้ย		
	มีฐาน	ไม่มีฐาน	
		ทรงก้นกลม	ทรงก้นแหลม
1. เข้ากับการตกแต่งร้าน	3	3	3
2. สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน	3	2	3
3. เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	3	1	1
รวม	9	6	7

สรุป รูปแบบจากงานบ้านเชียงที่เหมาะสมกับถ้วยแบ่งอาหารคือ ทรงเตี้ย มีฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของถ้วยน้ำพริก

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบภาชนะดินเผาบ้านเชียงทรงเตี้ย		
	มีฐาน	ไม่มีฐาน	
		ทรงก้นกลม	ทรงก้นแหลม
1. เข้ากับการตกแต่งร้าน	3	3	3
2. สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน	3	2	3
3. เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	3	1	1
รวม	9	6	7

สรุป รูปแบบจากงานบ้านเชียงที่เหมาะสมกับถ้วยน้ำพริกคือ ทรงเตี้ยมีฐาน

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของถ้วยน้ำจิ้ม

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบภาชนะดินเผาบ้านเชียงทรงเตี้ย		
	มีฐาน	ไม่มีฐาน	
		ทรงก้นกลม	ทรงก้นแหลม
1. เข้ากับการตกแต่งร้าน	3	3	3
2. สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน	3	2	3
3. เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	3	1	1
รวม	9	6	7

สรุป รูปแบบจากงานบ้านเชียงที่เหมาะสมกับถ้วยน้ำจิ้มคือ ทรงเตี้ยมีฐาน

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของโกข้าว

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบภาชนะดินเผาบ้านเชียงทรงเตี้ย		
	มีฐาน	ไม่มีฐาน	
		ทรงก้นกลม	ทรงก้นแหลม
1. เข้ากับการตกแต่งร้าน	3	3	3
2. สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน	3	2	3
3. เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	3	1	1
รวม	9	6	7

สรุป รูปแบบจากงานบ้านเชียงที่เหมาะสมกับโกข้าวคือ ทรงเตี้ย มีฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ชุดเครื่องเต็ม

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของถ้วยกาแฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบภาชนะดินเผาบ้านเชียงทรงเตี้ย		
	มีฐาน	ไม่มีฐาน	
		ทรงก้นกลม	ทรงก้นแหลม
1. เข้ากับการตกแต่งร้าน	3	3	3
2. สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน	3	2	3
3. เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	3	1	1
รวม	9	6	7

สรุป รูปแบบจากงานบ้านเชียงที่เหมาะสมกับถ้วยกาแฟคือ ทรงเตี้ยมีฐาน

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบรูปทรงของชุดโถครีมและน้ำตาล

เงื่อนไขการพิจารณา	รูปแบบภาชนะดินเผาบ้านเชียงทรงเตี้ย		
	มีฐาน	ไม่มีฐาน	
		ทรงก้นกลม	ทรงก้นแหลม
1. เข้ากับการตกแต่งร้าน	3	3	3
2. สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน	3	2	3
3. เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอย	3	1	3
รวม	9	6	7

สรุป รูปแบบจากงานบ้านเชียงที่เหมาะสมกับชุดโถครีมและน้ำตาลคือ ทรงเตี้ย มีฐาน

2.5. แนวทางการออกแบบด้านสี

2.5.1. การแบ่งประเภทของสี

สีมีอยู่ในธรรมชาติทั่วไป มีความกลมกลืน มีความสัมพันธ์ และมีความแตกต่างกัน มีถิ่นกำเนิดจากธรรมชาติ นักวิชาการทางทฤษฎีสีได้ให้คำจำกัดความไว้ว่า สี คือคลื่นของแสงหรือความเข้มของแสงที่มากกระทบตาเรา

สีตามพจนานุกรมตามฉบับราชบัณฑิตยสถาน คือ ลักษณะของแสงที่ปรากฏแก่สายตาเราให้ปรากฏเป็นสีขาว ดำ แดง เขียว ฯลฯ เราสามารถเห็นได้ด้วยจักขุสัมผัสหรือ สี คือ การสะท้อนรังสีของแสง (SPECTRUM) มาสู่ตาเรา

สีสามารถแยกออกเป็น 2 ประเภท คือ

- ก. สีธรรมชาติ
- ข. สีที่มนุษย์สร้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีธรรมชาติ เป็นสีที่เกิดเองตามธรรมชาติ เช่น สีของแสงอาทิตย์ สีของท้องฟ้ายามเช้า เย็น สีของรุ่งกินน้ำ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติตลอดจนสีของดอกไม้ ต้นไม้ พื้นดิน ท้องฟ้า น้ำทะเล ฯลฯ

สีที่มนุษย์สร้างขึ้น หรือได้สังเคราะห์ขึ้น เช่นสีวิทยาศาสตร์ มนุษย์ได้ทดลองจากแสงต่าง ๆ เช่น ไฟฟ้า หรือแสงพิเศษ นำมาผสมโดยการทอแสงประสานกัน นำมาใช้ประโยชน์ในด้านการละคร การจัดฉากเวที ภาพยนตร์ โทรทัศน์ การตกแต่งสถานที่ ห้องแสดงสินค้า ฯลฯ

สีที่มนุษย์สร้างขึ้นยังมีสีวัตถุธาตุที่จะเป็นวัสดุของสี เช่นสีน้ำ สีน้ำมัน สีเมจิก สีชอล์ก สีโปสเตอร์ ฯลฯ ที่เรียกว่าช่างเขียน สามารถนำไปใช้สร้างสรรค์งานศิลปะทั่วไป มีวิธีผสมและนำไปใช้ทางจิตรกรรม สถาปัตยกรรม และพานิชศิลป์ ฯลฯ การผสมสีเข้าด้วยกันตั้งแต่ 2 สีขึ้นไปก็จะทำให้เกิดสีที่แตกต่างออกไปจากเดิม และแต่ละสีจะทำให้เกิดความรู้สึกผ่านการสัมผัสโดยใช้ตาเป็นสื่อมองเห็น

2.5.2. จิตวิทยาสี (PSYCHOLOGY OF COLOUR)

สีทุกสีย่อมมีอิทธิพลอยู่เหนือจิตใจมนุษย์ทั่วไป ดังนั้นสีกับมนุษย์จึงแยกกันไม่ออก ทุกคนจะรู้สึกในอารมณ์ทันทีที่ได้เห็นสี อิทธิพลของสีมีความผูกพันกัน ดังนั้นจึงควรจะได้รู้ถึงสีอันต่าง ๆ ที่แสดงอารมณ์โดยเฉพาะเพื่อให้ถูกกับเรื่องราวที่จะนำไปให้เป็นผลสมบูรณ์

จิตวิทยาของการใช้สีในชีวิตประจำวัน

- สีน้ำเงิน - เจียบขริ่ม เอกการ เองาน สงบสุข มีสมาธิ
- สีเขียว - ปกติ มีชีวิต มีพลังมีความสุขบำบัดโรค ประสาทได้ดี
- สีแดง - กระตุ้นให้เกิดความตื่นเต้นเร้าใจ
- สีเหลืองแก่ - เกิดพลังความกระชุ่มกระชวย มั่งมีมั่งคั่ง
- สีเหลือง - สดใส ร่าเริง เบิกบาน
- สีส้ม - ทำให้เกิดกำลังวังชา
- สีเขียวเหลือง - มีชีวิต เป็นสีแห่งความเจริญวัยเป็นหนุ่มสาว
- สีม่วง - เสน่ห์ ความเร้นลับ มีอำนาจ
- สีม่วงเข้ม - แสดงถึงความเศร้าโศก
- สีเทา - ความเศร้า เจียบขริ่ม แก่ชรา สงบนิ่ง
- สีขาว - บริสุทธิ์ ใหม่ สดใส สะอาด ร่าเริง
- สีชมพู - ประณีต มีความหวัง ร่าเริง เป็นหนุ่มสาว เบบาง
- สีแดงเข้ม - มั่งคั่ง สมบูรณ์ สง่าผ่าเผย บิดอ้อมเอิบ
- สีเทาอมเขียว - แก่ชรา ห่อเหี่ยว ไม่มีพลัง
- สีน้ำตาล - อบอุ่น แห้งแล้ง นำเบื่อ
- สีดำ - หนักแน่น มีด เศร้าโศก ลึกลับ ว่างเปล่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ส่วนบุคคลเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สีทอง เงิน และสีที่เป็นมันวาว - แสดงถึงความมั่งคั่ง
- สีดำกับสีขาวอยู่ด้วยกัน - แสดงอารมณ์ที่ถูกกดตัน
- สีสดและสีบาง ๆ ทุกสี - ความกระชุ่มกระชวย ความสดใส
- สีเขียวย่อมน - ให้ความรู้สึกอ่อนแอ บอบบาง
- สีฟ้า - ให้ความรู้สึกกว้างสว่าง

2.5.3. สีกับการใช้งาน

สีจะช่วยให้ทัศนวิสัยแจ่มใสที่สุด เมื่อนำมาใช้งานดังนี้

- สีสดใสกับสีสดใส
- สีอ่อนกับสีสดใส
- สีอุ่นตัดกับสีเย็น

สีตัดกันเองอยู่แล้วตามปกติ เช่น

- สีดำบนพื้นสีเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นสีเหลือง
- สีแดงบนพื้นสีขาว
- สีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน
- สีส้มบนพื้นสีน้ำตาล
- สีชมพูบนพื้นสีดำ

สีสามารถทำให้เห็นเป็นว่าเข้ามาใกล้ หรือห่างออกไปได้ ตามปกติสีอุ่นซึ่งได้แก่ สีเหลืองนั้นดูแล้วคล้ายกับว่าเข้ามาใกล้ตัวผู้ดู ในเมื่อสีเย็น คือสีน้ำเงิน น้ำเงินเทา และม่วง ถอยห่างจากผู้ดูออกไป

สีเมื่อเราใช้ในเนื้อที่มาก ๆ แล้วไม่นานดูนั้น ถ้าใช้แต่เพียงเล็กน้อย อาจทำให้หน้าสนใจ และอาจเสริมความน่าดูให้กับสีอื่นได้

การใช้สีเข้มจัดกับสีอ่อนจะทำให้แลเห็นว่าเด่น และมีชีวิตชีวามากกว่าใช้สีที่มีความเข้มหรือจางที่ใกล้เคียงกันมาก

สีที่มีความสดใสพอกัน เมื่อใช้ด้วยกันจะช่วยดึงดูดความสนใจได้เร็ว ให้ใช้ในการออกแบบป้ายหรือภาพโฆษณา

หลักในเรื่องความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดหนึ่งก็คือ แต่ละสีที่ใช้ปริมาณเท่ากันหมด ถ้าให้ปริมาณหรือเนื้อสีที่เปลี่ยนไป สีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการเล่นแปลงความสดใสของสีอีกด้วย

2.5.4. สีกับชีวิตประจำวัน

การกำหนดสีให้เหมาะกับเพศ วัย รูปร่าง ผิวพรรณ โดยทั่วไปเพศหญิงมักมีโอกาเลือกสีและลายได้มากกว่าเพศชาย เช่น สีที่อ่อนสดใส ไปจนถึงสีที่เข้มสด และสีที่ลดค่าความสดใสไปแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับเพศชาย การใช้สีบางสีที่เข้มสดตัดกันอย่างรุนแรงย่อมไม่เหมาะ จะใช้
ได้บางโอกาส บางสถานที่ เช่น สถานที่ท่องเที่ยวพักผ่อนที่เป็นธรรมชาติ ชุดล่าลง โดย
ปกติควรใช้สีอ่อนมีลวดลายเพียงเล็กน้อย หรือใช้สีเข้มหม่นพอควร หรือสีที่ดูเป็นกลาง ๆ มัว
ๆ ไม่ฉูดฉาด สะดุดตาเกินไป

วัยรุ่น กำลังเป็นวัยที่เริ่มมีความคิดอ่าน แบบผู้ใหญ่ เริ่มมีความคิดที่มีอิสระ
ไม่ค่อยชอบกฎเกณฑ์ข้อบังคับต่าง ๆ มีอารมณ์อ่อนไหว รู้สึกชอบง่ายและเบื่อง่าย มีความ
เพื่อฝันชอบเลียนแบบแฟชั่นเพื่อจะให้มีจุดเด่น มีการใช้สีสัน สะดุดตา ควรจะเป็นสีสดใส
คล้ายคลึงกับสีธรรมชาติ เช่น สีสันของดอกไม้ เป็นต้น

วัยหนุ่มสาว เป็นวัยที่มีความรู้สึกและอารมณ์ การใช้สีเป็นไปอย่างกว้างขวาง
สามารถที่จะใช้สีของวัยรุ่นในลักษณะสดใส ตลอดจนสีเข้มสดไปถึงสีที่ถูกลดค่าให้เป็นกลาง
ประเภทสีมัว ๆ แต่ต้องระวังการใช้สีประเภทเป็นกลาง ที่ดูมัวนี้ ถ้านำมาใช้มากเกินไปก็จะ
ทำให้ดูเคร่งขรึม ไม่เข้ากับลักษณะวัย

วัยผู้สูงอายุ ในสมัยก่อนมักใช้สีขาว ดำ น้ำเงิน น้ำตาล เทา และสีม่วงเข้ม
และอีกไม่กี่สี ซึ่งมักจะเป็นสีที่มีดหรือหนัก ๆ ที่ทำให้ทำให้ดูมีอารมณ์เคร่งขรึม ซึ่งโครงของสี
ดังกล่าว เหมาะกับวัยผู้สูงอายุ เพราะดูสง่าผ่าเผย สุขภาพ ราบเรียบ และมักจะนิยมใช้กัน
มาทุกยุค ทุกสมัย จนกระทั่งถึงทุกวันนี้ ความเปลี่ยนแปลงทางศิลปวัฒนธรรม สังคม
ประเพณี สิ่งแวดล้อมของภารกิจอันรวดเร็ว และสับสน จึงเป็นเหตุให้ความรู้สึกนึกคิดและ
อารมณ์ของตนเปลี่ยนไป วัยผู้สูงอายุในปัจจุบันกล้าที่จะใช้สีสันเพิ่มขึ้น เช่น สีสด อ่อนจาง
ๆ หรือสีเข้มสด ที่มีสีสดผสมอยู่ด้วยกัน

คนในวัยสูงอายุในแถบเอเชียจะน้อยกว่าคนสูงอายุในแถบยุโรปและอเมริกา

2.5.5. เทคนิคการใช้สี (COLOUR TECHNIQUE)

ปัญหาเกี่ยวกับเทคนิคการใช้สีมีดังนี้

- 1 สีกับรูปร่าง (COLOUR IN RELATION TO FORM)
- 2 สีกับพื้นผิว (COLOUR & TEXTURE)
- 3 สีกับวัสดุ (COLOUR & MATERIAL)

1 สีกับรูปร่าง

สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สีชนิดเดียวกันใช้กับของที่มีรูปร่าง
ต่างกันจะแตกต่างกัน แทรงกลมหรือทรงกลม จะมีสีเข้มกว่าลูกบาศก์เพราะ สามารถสะท้อน
แสงได้ ทำให้จุดที่สะท้อนกับจุดที่อยู่ข้างหลังตัดกันอย่างรุนแรง จึงทำให้สีที่อยู่ตอนหลังเข้ม
กว่า

2 สีกับพื้นผิว

ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวขรุขระหรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุดหรือรูปบนพื้นผิว หากไม่ต้องการ
ให้เห็นง่าย ให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน พวกเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหว ไม่ควรใช้สีน้ำ
มันเพราะจะทำให้ระคายตาทำงานไม่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การพยายามใช้วัสดุบางอย่างลอกเลียนให้เหมือนของบางอย่าง เช่น ทำพลาสติกให้เป็นลวดลาย ไม่ควรหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุตามความเป็นจริง

3 สีกับวัสดุ

วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมี 5 ประเภท คือ

- 1 สีต่าง ๆ แล็กเกอร์และเคลือบมีหลายสี
- 2 พวงโลหะ พวงชุบโครเมียม นิเกิลชุบอะลูมิเนียม มีสีแตกต่างกัน
- 3 พลาสติกมีสีต่าง ๆ มากมาย
- 4 เครื่องเคลือบดินเผาหลายสีควบคุมให้เหมือนจริงได้ไม่ง่ายนัก ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ
แก้วทำได้หลายสี

2.5.6. การใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์

1 ให้ความรู้สึกในเรื่องของขนาด ในการมองสีอ่อนจะทำให้มองเห็นวัสดุมีขนาดใหญ่กว่าสีเข้ม เครื่องจักรกลอาจทำให้มองเห็นไม่น่าดู น่าเกลียด และเห็นไม่ชัดโดยการใช้สีกลมกลืนไปกับเงา

ในกรณีเดียวกันสีอ่อนจะทำให้เห็นวัตถุอยู่ใกล้ และสีเข้มจะมองดูไกล สีร้อนดูใกล้-สีเย็นดูไกล

2 น้ำหนักสีมีผลเกี่ยวกับน้ำหนักของวัตถุ สีอ่อนจะมองดูเบา สีเข้มจะมองดูหนักในกรณีนี้สีเย็น เช่น สีน้ำเงินอ่อน เขียวอมฟ้า ฟ้าม่วง และสีเหลืองอ่อน จะทำให้ดูเบา ในเรื่องน้ำหนัก

3 ความแข็งแรง สีร้อน เช่น สีแดง แสด เหลืองเข้ม มักจะแสดงความแข็งแรงมากกว่าสีเข้มกว่าหรือสีที่มีสีเทามากกว่า แต่สีบรอนซ์และสีน้ำเงินอมเทา จะทำให้ดูมีความรู้สึกเหมือนเหล็ก จึงเป็นสีที่เหมาะสมที่จะแสดงถึงความแกร่ง

4 อุณหภูมิ ในกรณีที่ให้เห็นถึงอุณหภูมิ จะเห็นข้อแตกต่างได้มาก สีแดง แสด เหลืองแรง ๆ จะแสดงถึงความร้อน สีน้ำเงิน เขียวอมฟ้า ฟ้าม่วงและขาว แสดงถึงความเย็น ดูเย็นสีแดงจะไม่ค่อนข้างเห็นว่ามีกราย ข้อยกเว้นสำหรับสีแดงในกรณีนี้คือความสะอาด ห้างสรรพสินค้าพบว่า เตารีดที่มีมือจับสีน้ำเงินขายไม่ค่อยออก แต่เมื่อเป็นสีแดงขายได้ สีขาวสีอ่อนจะไม่ค่อยดูความร้อน สีเข้มจะดูความร้อนมากแก้อีที่เป็นเหล็กทาสีขาวจะเย็นกว่าสีแดงเมื่อตั้งอยู่กลางแจ้ง

5 ความสะอาด สีขาวเมื่อถูกผสมให้ไปทางน้ำเงิน มองดูรู้สึกสกปรก ไม่บริสุทธิ์ จนกระทั่งสีน้ำเงินที่ใส่เข้าไปมีจำนวนมาก มองเห็นเป็นสีฟ้า สำหรับในวงการอุตสาหกรรม (ยกเว้นในกรณีที่ต้องการสีฟ้า) ส่วนมากจะแปลงสีขาวโดยใช้สีเหลืองและสีแดง สีงาช้าง สีเหลืองอ่อน จัดว่าเป็นสีที่สะอาดและถูกสุขลักษณะ เพราะเป็นสีที่ใกล้เคียงกับสีของอาหาร เช่น ครีม เนย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6 ความภูมิฐานสง่างาม ถ้าต้องการลักษณะนี้ไม่ควรใช้สีร้อนแรง นอกจากจะใช้เป็นส่วนเล็กน้อย สีเทา เป็นสีที่แสดงความภูมิฐานสง่างามได้ดีที่สุด ส่วนสีที่เลือกใช้ได้ คือ เทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมเขียว และสีแดงคล้ำ

2.6. แนวทางการออกแบบด้านลวดลาย

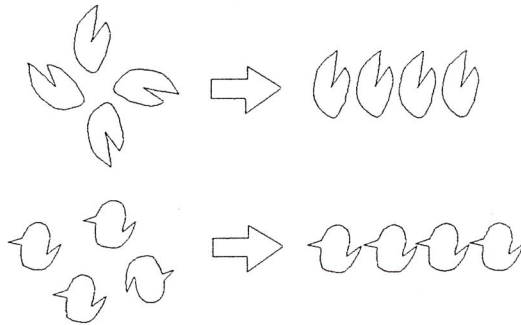
2.6.1. ประเภทของลวดลาย

ลวดลายมีหลายประเภท เช่น

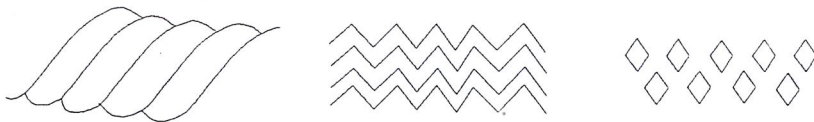
1. ลายกราฟฟิค
2. ลาย ABSTRACT
3. ลายการ์ตูน
4. ลายเหมือนจริง

2.6.2. หลักในการออกแบบลวดลาย (Definition of Design Principle)

ความรู้หลักเบื้องต้นในการออกแบบ สามารถช่วยให้การออกแบบลายง่ายขึ้นและน่าสนใจมากขึ้น การออกแบบลาย คือ การจัดระเบียบลาย



1. Repetition คือการทำซ้ำ ๆ กัน ของลายในทิศทางต่าง ๆ

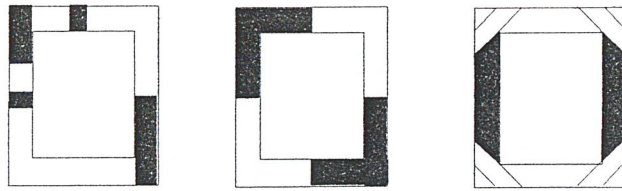


2. Rhythm จังหวะของเส้นสาย สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหว (Related Movement) เป็นการวางเส้น รูปทรง โทนสี ลงบนภาชนะในส่วนของสายตาเห็นได้ง่าย มีการลื่นไหลของเส้น

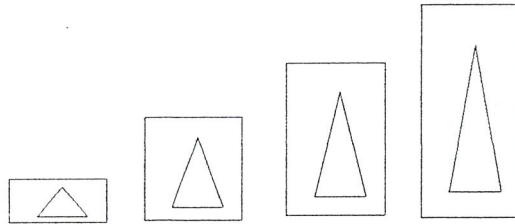


3. Balance เป็นลายที่ดูสงบโดยอาศัยความเท่าเทียม (Equal Attraction) โดยปกติลาย 2 ข้างจากแนวกลางจะเหมือนกันทุกประการ หรือความสมดุลย์ของลายที่ 2 ข้างอาจไม่เหมือนกันก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



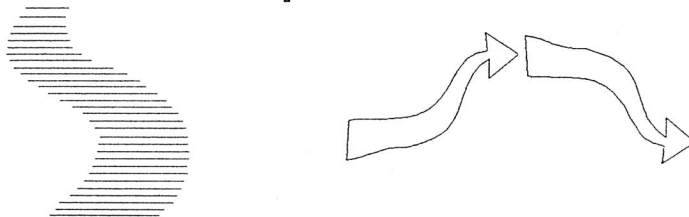
4. Proportion คือ ความสัมพันธ์ของขนาดสัดส่วนที่มีต่อกันของลาย



5. Alternation เป็นการกลับกันของลาย อย่างต่อเนื่องและเป็นระเบียบ ลายอาจมี 2 ลายขึ้นไป



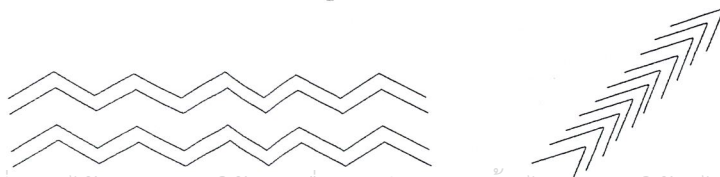
6. Sequence เป็นการลำดับเส้นทางลาย รูปทรงหรือโทนสีให้รวมเป็นส่วนเดียวกัน



7. Radiation ลายที่แตกแขนงมาจากจุดกึ่งกลางหรือแกนกลาง

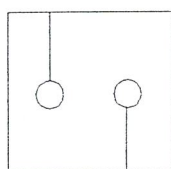
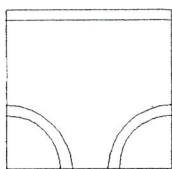


8. Parallelism เป็นการต่อเนื่องของเส้นหรือรูปทรงในทิศทางเดียวกันในระยะต่าง ๆ

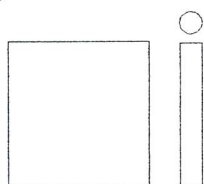


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

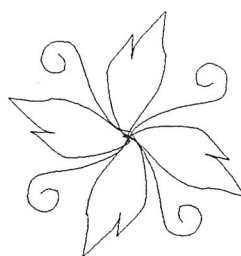
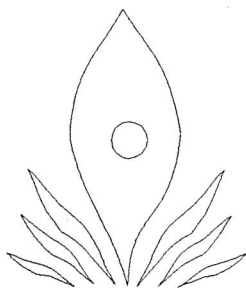
9. Symmetry คือ การสมมาตรของลายที่เท่า ๆ กัน เหมือนกันทุกประการทั้ง 2 ด้านจากแนวกึ่งกลาง



10. Contrast เป็นลายที่เกิดจากการรวมตัวกัน ระหว่างความแตกต่าง ทางเส้นสาย รูปทรง สี ความใหญ่-เล็ก สั้น - ยาว หรือสูง-ต่ำ



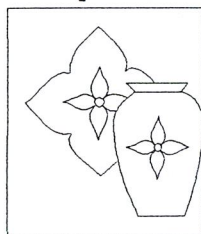
11. Emphasis เป็นการเน้นลาย โดยการวางลายในตำแหน่งที่สะดุดตาที่สุด จากนั้นจึงแจกแจงรายละเอียดเพื่อให้ลายหลักมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น



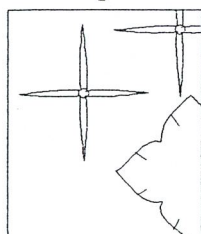
2.6.3. การจัดวางลายบนผลิตภัณฑ์

ตำแหน่งของลาย (Placing Design) ในการออกแบบลวดลายบนภาชนะ มี 3 ลักษณะ ดังนี้

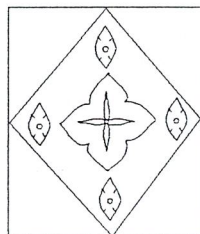
1. Spot คือ ลายโดด ๆ โดยการวางลายในตำแหน่งใด ๆ บนผลิตภัณฑ์ เป็นการวางลาย เพื่อเป็นจุดสนใจของชิ้นงาน โดยทั่วไปมีการตัดกันของสีพื้นกับสีลวดลาย ดังรูป หรืออาจเป็นลายโดด ๆ ในลักษณะกลุ่มลายต่าง ๆ รวมเข้าด้วยกัน ดังรูปที่ 2 หรือมีรายละเอียดปลีกย่อยออกไปแต่ยังคงรวมอยู่ในกรอบเดียวกัน ดังรูปที่ 3



รูปที่ 1



รูปที่ 2

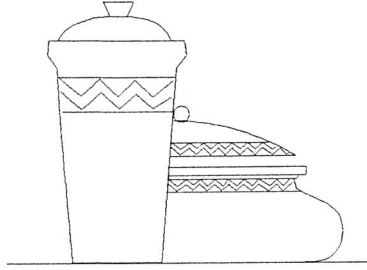


รูปที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

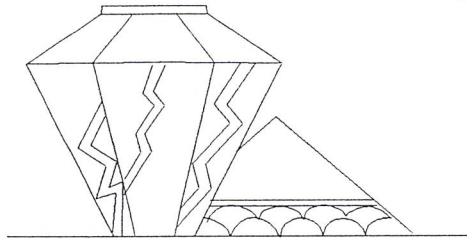
ลายแบบนี้มีกว้างลวดลายบนผลิตภัณฑ์ 3-4 จูกรอบภาชนะ เนื่องจากสายตาคนเรามองเห็นเพียง 1/3 ของผิวผลิตภัณฑ์ ลายแบบ Spot มักใช้ร่วมกับลาย Band

2. ลาย Band ลายแถบ ซึ่งใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อนำสายตา เน้นให้เห็นสัดส่วนรูปทรงของผลิตภัณฑ์ให้เด่นชัดขึ้น แถบลายต่อเนื่องมักนิยมใช้กับงานที่รูปทรงสูง ดังรูป



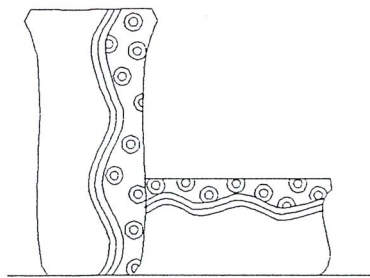
หากเป็นรูปทรงเหลี่ยม เช่น รูป 4-5 เหลี่ยม ลายตกแต่งในแต่ละด้านอาจแตกต่างกันได้ ลายแถบมักใช้ตกแต่งภาชนะ

ในส่วนบนหรือส่วนล่างของผลิตภัณฑ์ หรือทั้ง 2 ด้านดังรูป



ความกว้างของลวดลายแถบต้องมีความสัมพันธ์กับขนาดของผลิตภัณฑ์ลายแถบไม่ควรกว้างเกินไป ถ้ากว้างมากจะเป็นการแบ่งสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ ให้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนบนและส่วนล่าง

การออกแบบลายแถบ ควรกำหนดตำแหน่งของ Band line ก่อน แล้วจึงใส่รายละเอียดลงไป ลายที่ใช้จะมีการดึงเอาสิ่งที่เป็นธรรมชาติ หรือรูปทรงที่เรียบง่ายใส่เข้าไป เพื่อให้ตรงตามรูปทรงของงาน

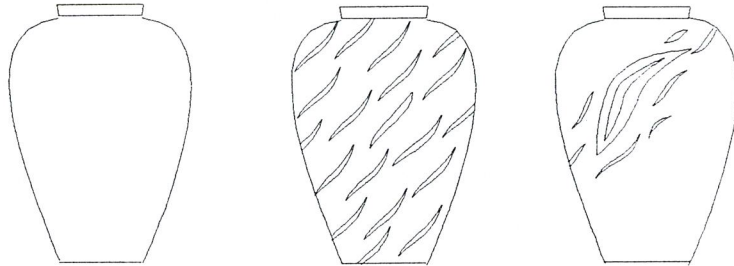


ภาชนะที่มีรูปทรงสี่เหลี่ยม สูงควรมีเส้นในแนวตั้งประกอบกับลายแถบ การวางตำแหน่งของลาย ไม่ควรให้อยู่ที่กว้างสุดของชิ้นงาน เพราะจะทำให้ชิ้นงานขาดความน่าสนใจ หรือวางลายในตำแหน่งมือถือผลิตภัณฑ์ชุดนั้น

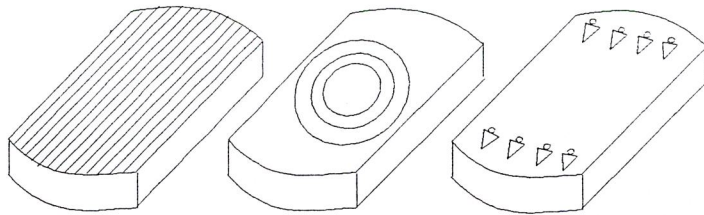
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. All Over Pattern เป็นการออกแบบลายทั่วทั้งภาชนะ ซึ่งแตกต่างจากลายทั้ง 2 ประเภทข้างต้น โดยลวดลายกระจายทั่วภาชนะ มิได้เป็นจุดใดจุดหนึ่ง

การออกแบบ All Over Pattern นี้อาจดัดแปลงจากลายต้นแบบ ได้โดยการกระจายช่องไฟ ให้ลายอยู่ในตำแหน่งต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องดังรูป หรือ การใช้ แม่ลายหลัก (Main Moffet) และมีลายประกอบย่อย ๆ



ขนาดของลายที่มีผลทำให้ภาชนะดูใหญ่หรือเล็กลง



2.6.4. ข้อมูลด้านลวดลายของเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียง

ลวดลายบนภาชนะดินเผาบ้านเชียง ในแต่ละสมัยนั้นล้วนมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์และแตกต่างกัน จากการพิจารณาลวดลายที่ปรากฏทั้งหมดโดยรวมแล้ว สามารถจัดประเภทของลวดลายได้ดังนี้

1. ลาย 3 มิติ

- เป็นลายที่เกิดจากการปั้นเส้นดินนำมาพันรอบภาชนะ ทำให้มีลักษณะคล้ายกับเชือก ด้วยการสร้างพื้นผิวเกลียวบนเส้นดินนั้น โดยการกด ประทับ และขูดขีดเส้นต่างๆ มีทั้งแบบปลายเชือกบรรจบกัน หรือตัวดอกออกจากกัน
- ลายที่เกิดจากการนำเส้นเชือกมากดประทับบนภาชนะ เพื่อสร้างพื้นผิว หรือที่เรียกกันว่าลายเชือกทาบ

2. ลายกึ่ง 3 มิติ

- ลายประเภทนี้เกิดจากการขูดขีดด้วยวัสดุขุดลายแหลม บนผิวของภาชนะ เป็นลายเส้นคดโค้งลักษณะต่างๆ บางลาย มีการแรเงาขีดเป็นเส้นสั้นๆ ภายในระหว่างลายเส้นคดโค้งนั้น ซึ่งจะพบในสมัยต้น บนชิ้นงานที่เป็น Black Ware สำหรับในสมัยกลางนั้นจะเป็นการเขียนสีเติมลงในพื้นที่ระหว่างลายเส้นนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ลาย 2 มิติ

ลายประเภทนี้เกิดจากการใช้พู่กันเขียนสีลงบนพื้นผิวภาชนะดินเผา โดยมีลักษณะของ ลวดลาย แบ่งออกเป็นประเภทได้ดังนี้

- ลายโค้งกันหอย ลายเส้นคู่ขนานพับไปมา ลักษณะคล้ายกับลายนิ้วมือ
- ลายเส้นตรง และลายเรขาคณิต
- ลายรูปสัตว์
- ลายลักษณะคล้ายกลีบดอกไม้
- ฯลฯ

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบลวดลายจากงานภาชนะดินเผาบ้านเชียง

เงื่อนไขการพิจารณา	ลาย 3 มิติ	ลายกึ่ง 3 มิติ	ลาย 2 มิติ
1. เข้ากับการตกแต่งของร้าน	3	3	3
2. สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน	2	2	3
3. เหมาะสมกับหน้าที่การใช้สอย	1	2	3
รวม	6	7	9

สรุป จากตารางวิเคราะห์ลักษณะของลวดลายที่จะนำมาใช้ในการออกแบบคือ ลาย 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.7.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น

ประเภทและคุณสมบัติเนื้อดินปั้นชนิดต่าง ๆ

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Ceramic Bodies) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. เนื้อดินปั้นที่มีดินเป็นส่วนประกอบ เนื้อดินประเภทนี้อาจมีส่วนผสมที่เป็นดินล้วน ๆ หรืออาจจะมีวัสดุอื่นผสมอยู่ด้วย
2. เนื้อดินปั้นที่ไม่มีดินเป็นส่วนประกอบ อาจจะเป็นเนื้อวัสดุชนิดเดียวหรืออาจมีวัสดุหลายชนิดผสมกันก็ได้

ประเภทของเซรามิกส์

เราสามารถแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีอยู่โดยทั่วไปได้เป็น 9 ชนิด คือ

1. Pottery ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภท เครื่องถ้วยชาม เครื่องเคลือบ เครื่องปั้นดินเผา แจกัน โอ่ง ไห เป็นต้น
2. Enamel
3. Sanitaryware ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทสุขภัณฑ์
4. Structural Product ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม เช่น แผ่นกระเบื้อง มุงหลังคา อิฐ เป็นต้น
5. Insulators ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เป็นฉนวน ใช้งานทางด้านไฟฟ้า
6. Chemical Porcelain ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่ใช้ในห้องทดลองมีความสามารถทนต่อสารเคมีต่าง ๆ ได้ดี
7. Glass
8. Refractory ใช้เป็นผลิตภัณฑ์ทนไฟ เช่น วัสดุที่ใช้ทำเตาเผา อิฐทนไฟ เป็นต้น
9. New ceramics (Hi-Tech Ceramics) ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิต เช่น เครื่องยนต์เซรามิกส์ เป็นต้น

ในแต่ละประเภทของเซรามิกส์ต้องการคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นที่แตกต่างกันออกไปเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน และสภาพแวดล้อม การศึกษาเนื้อดินปั้นชนิดต่าง ๆ ก็เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด แล้วเลือกนำเอาเนื้อดินปั้นซึ่งมีคุณลักษณะที่เหมาะสม นำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบ อันจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกลมกลืนทั้งในด้านรูปแบบการใช้งาน และความสวยงาม

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการออกแบบและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ภาชนะอาหาร จึงจำเป็นต้องทราบประเภทและชนิดของเนื้อดิน Pottery ตลอดจนคุณสมบัติต่าง ๆ ที่สำคัญของเนื้อดินประเภทนี้ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด และแต่ละชนิดก็มีความสัมพันธ์และความเหมาะสมในด้านลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันมีคุณสมบัติที่โดดเด่นไม่เหมือนกัน นอกจากนี้วัตถุประสงค์และขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตของเนื้อดินแต่ละชนิดก็ยิ่งแตกต่างกัน ซึ่งรายละเอียดข้อมูลดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

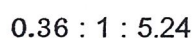
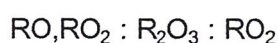
ประเภทของเนื้อดินปั้นเครื่องเคลือบดินเผา (Type of Pottery Bodies)

1. เอิร์ธเทนแวร์ (Earthenware Body)
2. สโตนแวร์ (Stoneware Body)
3. พอร์ซเลน (Porcelain)
4. โบนไชน่า (Bone China Body)

เนื้อดินปั้นโดยส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิดรวมกัน คือ ดิน ควอทซ์ และหินฟันม้า (เฟลสปาร์) นำมาผสมกัน นิยมเรียกเนื้อดินที่ผสมแบบนี้ว่า ไตรแอกเซียล (Triaxial) เมื่อนำมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะทำให้การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ทำได้ง่าย และเราสามารถนำวัตถุดิบทั้งสามมาจัดอัตราส่วนในการผสมเพื่อเป็นโครงสร้างหลักให้กับเนื้อดินปั้น ถ้าผสมได้ถูกต้องสัดส่วน ก็จะได้เนื้อดินปั้นที่มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และต้นทุนไม่สูง เนื่องจากวัตถุดิบทั้งสามเป็นสินแร่ตามธรรมชาติที่หาได้ง่ายและมีราคาถูก

วิธีบอกส่วนผสมของเนื้อดินปั้นมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี คือ

1. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบ เช่น ดินขาว 35% หินแก้ว 13% ดินเหนียว 25% หินฟันม้า 27%
2. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของออกไซด์ต่าง ๆ เช่น SiO_2 66.7%, Al_2O_3 21.6%, Fe_2O_3 0.5%, CaO 0.6%, MgO 0.4%, $\text{K}_2\text{ONa}_2\text{O}$ 4.5%, Loss 5.7%
3. วิธีบอกเป็นสูตรทั่วไป (Seger Formular)



RO, RO_2 (Basic Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 2 และ 1 ตามลำดับ ได้แก่ $\text{CaO}, \text{MgO}, \text{K}_2\text{O}, \text{Na}_2\text{O}$ เป็นต้น

R_2O_3 (Amphoteric Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 3 เช่น $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{Fe}_2\text{O}_3$ เป็นต้น

RO_2 (Acid Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 4 เช่น $\text{SiO}_2, \text{SnO}_2, \text{TiO}_2$ เป็นต้น

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภท Pottery มีคุณลักษณะตามธรรมชาติที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
2. สัดส่วนของวัตถุดิบในเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด
3. คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบ เช่น ความหยาบ ความบริสุทธิ์ เป็นต้น
4. วิธีการเตรียมวัตถุดิบ
5. วิธีการขึ้นรูป
6. อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา
7. การเคลือบ หรือการตกแต่งผิว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอิร์ธเทนแวร์ (Earthenware)

ลักษณะโดยทั่วไป

1. ทึบแสง
2. จุดสุกตัวที่โคน 7-10
3. ให้ผิวสัมผัสนุ่ม
4. เนื้อจะไม่แกร่งเท่ากับเนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทอื่น ๆ เช่น สโตนแวร์ พอร์ซเลน แต่ไม่เปราะ
5. สีเคลือบสะดุดตา
6. ราคาค่อนข้างถูก

วัตถุดิบ

มักทำจากดินแดงธรรมชาติ ผสมกับวัตถุดิบอื่น ๆ อีกเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ส่วนใหญ่ดินสามารถที่จะนำมาทำเป็นเอิร์ธเทนแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ได้นำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเอิร์ธเทนแวร์มักมีเหล็กออกไซด์ผสม เนื่องจากเป็น Secondary Clay จึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

เนื้อผลิตภัณฑ์

เนื้อดินปั้นเป็นชนิด Triaxial และใช้ดินเหนียวค่อนข้างมาก

ตัวอย่างส่วนผสม

วัตถุดิบ	ส่วนผสม %				
	ดินขาว	21.7	28	24	18
ดินเหนียว	10.2	25	28	38	17
หินแก้ว	48.5	36	35	32	32
หินฟันม้า	19.8	25	13	12	12
จุดสุกตัว โคนเบอร์	8	28	9	9	8

เนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

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

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ใช้ได้หลายวิธี เช่น จิกเกอร์, โรลเลอร์เฮด, หล่อ
 ไม่ว่ากรรมวิธีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุณหภูมิการเผา

ปกติจะเผาที่อุณหภูมิและการเผา ปกติจะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 6 (Qton Cone) คือ ประมาณ 1201 องศาเซลเซียส

ความพรุนตัว

มีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7-9%

สีเนื้อดิน

ให้สีอ่อนแก่ต่าง ๆ กัน ตั้งแต่สีเทาแดงส้ม ส้มเหลืองอ่อน เหลือง และ น้ำตาลจากสีพื้นของเนื้อดิน บวกความสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีสน์ได้ดี

เคลือบ มักใช้เคลือบฟritที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบ เผาเคลือบที่โคน 1-5 อุณหภูมิ 1154-1196 องศาเซลเซียส

การตกแต่ง มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่ก็สามารถตกแต่งสี หรือตกแต่งใต้ผิวเคลือบได้เช่นกัน

สโตนแวร์ (Stoneware)

ลักษณะโดยทั่วไป

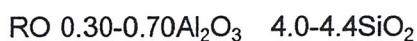
1. เนื้อทึบแสง มีสีต่าง ๆ
2. เป็นเนื้อดินที่ระหว่างเอิร์ธเทนแวร์และพอร์ซเลนเอิร์ธเทนแวร์
3. อุณหภูมิสูงสุดคือ สโตนแวร์ พอร์ซเลน อุณหภูมิต่ำคือ สโตนแวร์
4. มีเนื้อแน่นแข็ง ดูดซึมน้ำน้อย
5. เมื่อทุบให้แตก รอยแตกมีลักษณะเป็นก้นหอย

วัตถุดิบ

ใช้ดินสโตนแวร์ (Stoneware Clay) หรือใช้ผสมวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น ควอทซ์ , ซิลิกา, กรีก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดหลอมตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์หรือดินทนไฟ (Fire clay) บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียง แต่ดินทนไฟเผาช่วงยาวกว่า หยิบกว่าและเหนียวน้อยกว่า

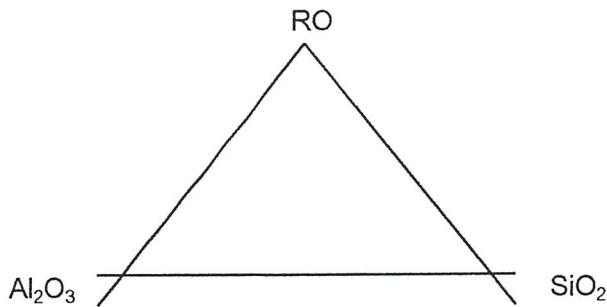
ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ สามารถเตรียมดินขึ้นจาก คาโอลิน บอลเคลย์ เฟลสปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินที่เหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ

ตัวอย่าง สูตรแบบ SEGER FORMULAR



ใช้ระบบไตรแอกเซียล หรือรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



อาจเปลี่ยนแปลงไปใช้สารอื่นแทนได้ เช่น MgO , Cao , ZnO , FeO , SrO จากการจัดวัตถุดิบหรือสาร 3 อย่าง ตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า ก็จะใช้เนื้อดินปั้นสโตนแวร์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะงาน

ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด เนื่องจากสีเนื้อดินมีลักษณะค่อนข้างขาว เมื่อใช้ร่วมกับเคลือบสีสดใสจึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

อุณหภูมิการเผา

มีความแข็งแรง หลังการขึ้นรูป (Greenstrength) เผาสุกตัวที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะในเนื้อดินตามธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ จึงดึงอุณหภูมิจัดต่ำลง และยังทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่โคน 6-10 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศในการเผา หลังจากเผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 3 % หรือน้อยกว่า การควบคุมการเผาามีผลสำคัญต่อเนื้อดินของสโตนแวร์อย่างมาก เช่น ในเรื่องที่เกี่ยวข้องอัตราการให้ความร้อน , อัตราการเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผาและบรรยากาศในเตาเผา ตัวอย่างเช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัวแล้วทิ้งไว้อุณหภูมินั้นไว้นานพอสมควร (ยืนไฟ) ปล่อยให้เย็นตัวลงช้า ๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มี ส.ป.ส. การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกะทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิต่ำเกินไป แล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นยาวนานเกินไป จะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็งแรงของเนื้อผลิตภัณฑ์ก็จะต่ำลงด้วย

ความพรุนตัว

ความพรุนตัวเผาดำ ดูดซึมน้ำน้อย (น้อยกว่า 3 %)

เคลือบ

ใช้เคลือบไฟสูงได้ทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

การตกแต่ง

ตกแต่งได้ทั้งสีใต้เคลือบและสีบนเคลือบ แต่มักนิยมเคลือบสีเป็นพื้นอย่างเดียว แล้วตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พอร์ซเลน (Porcelain)

ลักษณะโดยทั่วไป

1. ผลิตภัณฑ์มีเนื้อขาวละเอียด
2. โปร่งแสง (Translucent) มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่แตกต่างกันออกไปได้มากมาย คำว่า Porcelain เข้าใจว่ามาจากภาษาโปรตุเกส “ Porcellana “ เริ่มผลิตในจีนราวศตวรรษที่ 9 โดยใช้ดินขาวเคโอลินหรือเกาลิน (Kaolin) ผสมกับสารฟลักซ์ แล้วนำไปเผาอุณหภูมิสูงจนได้เครื่องปั้นดินเผาเนื้อแข็งแกร่ง แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

- Soft Porcelain กล่าวรวมหมายถึงเนื้อดินปั้นที่เผาสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่าโค่น 12 และจะสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้ว มีสีขาวและโปร่งแสง เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่าคือประมาณ 900-1100 องศาเซลเซียส

ส่วนผสม	ดิน	25-40 ส่วน
	ควอทซ์	30-37 ส่วน
	เฟลสปาร์	30-37 ส่วน

Soft porcelain ยังสามารถแบ่งออกตามประเภทตามวัตถุดิบที่ใช้ได้ดังนี้

1. Seger Porcelain , American Household China , British Electrical Porcelain เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก China Clay , Ball Clay , Flint หรือ Quartz , Feldspa หรือ Cornishstone หรือ Nepheline Syenite จัดเป็นพวก Hard Porcelain อุณหภูมิต่ำก็ได้
2. Frit Porcelain , Belleek China , American Fine china เป็นเนื้อดินปั้นที่เผาอุณหภูมิต่ำแต่มีเปอร์เซ็นต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับปริมาณของฟริตในเนื้อดินส่วนผสม ฟริต , ดิน , ควอทซ์ และแคลเซียมคาร์บอเนต
3. Self Glazing Porcelain ได้แก่

3.1 Dental Porcelain ส่วนผสมจะมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง มีฟลินท์และดินเล็กน้อย เผาแล้วจะเป็นมันวาว

3.2 Parianware เมื่อสุกตัวแล้วที่ผิวจะมีความมันคล้าย ๆ กับเคลือบมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง หรือบางที่มีฟริตผสมด้วย

- Hard Porcelain เนื้อผลิตภัณฑ์นี้มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Triaxial ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตที่เยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และต่อมาแพร่ไปในยุโรป เผาที่โค่น 12-15 เมื่อเผาสูงกว่าโค่น 12 ควอทซ์จะหลอมเข้ากับเฟลสปาร์ในอัตราที่เหมาะสม เกิดเป็นผลึกมุลไลท์ ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมทำถ้วยชามและจาน แต่จะใช้ทำภาชนะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี ผลิตภัณฑ์นี้แข็งแรง แกร่ง และทนทานมาก แต่ต้องระมัดระวังมากในวิธีการเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเผา เพื่อให้ได้ขนาดและรูปทรงที่ถูกต้อง

โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดสูงสุด ทั้งสวยงามและมีความทนทานสูง ทนการขีดข่วนที่ผิวได้ดี ไม่มีการดูดซึมน้ำ ไม่ผ่านการใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเผา

เผาดิบที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส

การเคลือบ

เคลือบด้วยเครื่องพ่นอัตโนมัติ ผลิตภัณฑ์ที่เผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25 % เคลือบจึงเกาะผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผาถึงโคน 13-15 โดยแบ่งช่วงการเผาออกซิเดชันและรีดักชัน เหตุที่ต้องเผาในภาวะรีดักชันเพื่อให้เกิดสารประกอบเฟอร์สซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำเงินแกมขาวกว่า สีครีมซึ่งเกิดจากการเผาออกซิไดซ์

ส่วนผสม :	ดิน	45-55 ส่วน
	ควอทซ์	30-37 ส่วน
	เฟลสปาร์	20-28 ส่วน

โบนไชน่า (Bone China)ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มทำในประเทศอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 มีลักษณะพิเศษที่เนื้อดินจะมีส่วนผสมของขี้เถ้ากระดูกสัตว์ (Bone Ash) เนื่องจากเนื้อดินนี้มีความเหนียวต่ำ ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปใหม่ๆ จะไม่แข็งแรง และผลิตภัณฑ์มักเสียรูปร่างระหว่างเผาและการควบสีทำได้ลำบาก เนื้อดินแข็งแกร่งมาก มีสีขาว โปร่งแสง เวลาเคาะมีเสียงดังกังวาน

วัตถุดิบ

ส่วนผสมประกอบด้วย

เถ้ากระดูก	50 %
ดินขาว	25 %
หินฟันม้า	25 %

เถ้ากระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ แล้วเผาที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส จะเหลืออินทรีย์สารประมาณ 1 % บดเถ้ากระดูกผสมน้ำในหม้อบด แล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กและติตาเนียมออกไซด์ หินฟันม้าควรเลือกให้หินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อบดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรูหม้อบดและเป็นลูกบดด้วย

ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินนี้

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขึ้นรูป

เนื่องจากในเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่มีดินเหนียวผสมเลย จึงไม่สะดวกต่อการขึ้นรูป เหมาะสำหรับทำรูปตุ๊กตา หรือของประดับ หรือต้องใช้วิธีจี้เกอร์

อุณหภูมิการเผา

สุกตัว ที่ประมาณ 1250 องศาเซลเซียส เผา 17-20 ชั่วโมง จุดสุกตัวของเคลือบประมาณ 1150 องศาเซลเซียส

ความพรุนตัว

น้อยกว่า 2 %

สีเนื้อดิน

มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของแก้วกระดูกับซิลิกา เหตุนี้จึงมีเนื้อมันวาวในตัวเพราะส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากแก้วกระดู

เคลือบ

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

การตกแต่ง

การตกแต่งผลิตภัณฑ์บนชั้นเคลือบ เป็นการใช้สีบนเคลือบ โดยใช้รูปลอกซิลค์สกรีน หรือระบายสีก็ได้

ดินสำเร็จรูป

คือดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ผ่านการคัดเลือกและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่าง ๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 6 ชนิดคือ

1. ดินผสมสีดำ

เป็นดินที่แห้งแล้วจะมีโครงสร้างของดินแข็งแรงเหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีความเหนียวสูง ทำให้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดีไม่แตกเสียหายได้ง่ายเผาที่อุณหภูมิ 1280-1300 องศาเซลเซียส จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

2. ดินผสมสีขาว "WB"

เป็นดินที่สามารถใช้กับงาน 2 ลักษณะ คือ

2.1 เป็นดินที่เหมาะกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาของชิ้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก

2.2 เป็นดินที่เหมาะกับงานที่มีการเผาแบบเร็ว (Fast Firing) ที่อุณหภูมิ 1180-1200

องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบออกซิเดชั่น ซึ่งมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า

กาแฟสโตนแวร์ (Stoneware Coffee Mug)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ “SC”

เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับการหล่อชิ้นใหญ่ มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ทำให้ตกแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูงสามารถคงรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผา คือ 1200 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ได้แก่ สุขภัณฑ์ และลูกกรงแก้ว

4. ดินผสม “F3”

เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อที่ต้องการความละเอียด จะได้ชิ้นงานที่เป็นผิวเรียบเนียนสวย มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ตกแต่งได้ง่าย สามารถเผาได้ถึง 2 อุณหภูมิคือ 1200 องศาเซลเซียสในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่น และ 1280 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

5. ดินผสมไฟต่ำชนิดเนื้อสีงา (Ivory Earthenware Body “L-17”)

เป็นดินสำเร็จรูปอีกชนิดหนึ่งของคอมพาวด์เคลย์ จัดเป็นประเภทเผาที่อุณหภูมิต่ำประมาณ 1050 องศาเซลเซียส ถึง 1100 องศาเซลเซียส มีคุณสมบัติที่ดีในการหล่อแบบ มีความแข็งแรงก่อนเผาแม้จะหล่อให้บาง และรักษารูปทรงได้ดีหลังการเผาเพราะมีการหดตัวน้อยมาก เมื่อเทียบกับดินผสมชนิดไฟสูงพอร์ซเลน เหมาะสำหรับงานทำของที่ระลึก ของชำร่วย และยังสามารถตกแต่งด้วยสีที่สดใสสวยงาม

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

6. ดินผสมพอร์ซเลนเนื้อสีขาว (Super Porcelain Clay Grade “SPC”)

เป็นดินผสมชนิดพอร์ซเลนที่มีความขาว โปร่งแสง และทรงตัวได้ดีแม้จะทำผลิตภัณฑ์ที่บาง และมีส่วนสูงพอสมควร สามารถทำผลิตภัณฑ์ได้ทั้งแบบเคลือบ และแบบไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผาคือ 1240 องศาเซลเซียส ถึง 1260 องศาเซลเซียส

7. ดินปั้นพิเศษ (Hand Throwing Clay “HTC”)

เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่ต้องการความเหนียวมากเป็นพิเศษ เช่น งานที่ขึ้นรูปด้วยมือ หรือ งานปั้นที่มีขนาดใหญ่ และต้องการแห้งตัวที่ค่อนข้างช้า มีความทนไฟดี จึงทำให้การทรงตัวดีหลังจากการเผาที่อุณหภูมิสูง

8. ดินเซมิพอร์ซเลน (Semi-Porcelain “SMP”)

เป็นดินที่มีลักษณะพิเศษ คือ เผาที่อุณหภูมิต่ำในภาวะออกซิเดชั่น แต่ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาว และมีการดูดซึมน้ำต่ำ มีความแข็งแรงทั้งก่อนและหลังเผาดิบ และเข้าได้ดีกับเคลือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นเคลือบมัน เคลือบด้าน หรือเคลือบลักษณะพิเศษอื่น ๆ

9. ดินพอร์ซเลน T.C. 1.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นดินผสมที่ปรับปรุงเพื่อให้ดินพอร์ซเลน “SPC” มีการใช้งานที่กว้างขวางขึ้นโดยพัฒนาคุณสมบัติบางอย่างให้ดีขึ้นไปอีก เช่น สามารถใช้ได้ทั้งงานปั้นและงานหล่อ พร้อม ๆ กันไป โดยไม่ต้องแยกชนิดดิน เหมาะกับการทำผลิตภัณฑ์ทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผาคือ 1250 องศาเซลเซียส ถึง 1300 องศาเซลเซียส

วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินปั้นที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลประเภทของเนื้อดินชนิดต่าง ๆ ทำให้เราทราบถึงคุณลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดินชนิดนั้น ๆ เพื่อที่เราจะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เลือกเนื้อดินที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดมาใช้ โดยมีเงื่อนไขในการพิจารณาดังนี้

1. การดูดซึมน้ำ

เนื้อดินควรมีการดูดซึมน้ำให้น้อยที่สุด เนื่องจากอาหารบางประเภทมีลักษณะที่เป็นน้ำ เช่น ซุป กาแฟ

2. ความแข็งแรง

เนื่องจากลักษณะการใช้งานและสถานที่ที่ใช้ ทำให้มีความต้องการภาชนะที่ไม่แตกง่าย มีความทนทาน

3. เก็บความร้อน

เนื้อดินควรมีคุณสมบัติสามารถเก็บความร้อนได้ดี เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพและรสชาติของอาหาร

4. น้ำหนัก

เนื้อดินควรมีน้ำหนักเบาเพื่อให้ง่ายต่อการเก็บและขนย้าย

5. การทำความสะอาด

เนื้อดินควรมีลักษณะเรียบเพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

6. ง่ายต่อการผลิต

7. เหมาะสมกับร้าน

ตารางวิเคราะห์ประเภทของเนื้อดินที่นำมาใช้

	Earthenware	Stoneware	Porcelain	Bone China	Hotel China
1. การไม่ดูดซึมน้ำ	2	2	3	3	3
2. ความแข็งแรง	1	3	3	2	3
3. การเก็บความร้อน	2	3	2	2	3
4. น้ำหนักเบา	2	2	3	3	3
5. ทำความสะอาดง่าย	1	3	3	2	3
6. ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	2	1
7. เหมาะสมกับร้าน	3	3	1	1	1
รวม	14	19	17	15	17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

สรุป จากการวิเคราะห์เนื้อดินที่เหมาะสมคือ **stone ware**

2.7.2 ข้อมูลเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบของอลูมินา (Alumina) ซิลิกา (Silica) และสารที่ช่วยให้ละลายในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายแก้ว หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สารประกอบซิลิเกต (Silicate) ที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกันฉาบบนผิวของผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง (Hard) สามารถทนต่อกรดและด่าง (Strong Acid or Base) ได้เป็นอย่างดี

น้ำเคลือบที่พบกันโดยทั่วไป ที่มีทั้งความแวววาวสะท้อนแสง และสามารถมองเห็นเนื้อดินที่เคลือบได้ เรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบใส (Transparent Glaze or Clear Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่ผิวไม่เป็นมัน เรียกว่า เคลือบด้าน (Mat Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่สามารถบังเนื้อดินได้มองไม่เห็นเลย เราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบทึบ (Opaque Glaze)

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

ผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการเคลือบจะเกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปใช้งานเป็นภาชนะเครื่องใช้สอย เครื่องประดับ เครื่องตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ (In Glaze) เกิดจากการผสมออกไซด์ต่าง ๆ มีคุณสมบัติแข็งแกร่ง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของสภาพดินฟ้าอากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุดิบที่ใช้ในการทำเคลือบ ส่วนใหญ่ได้แก่ ดิน หิน และแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เกิดในธรรมชาติ ปัจจุบันวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทำน้ำเคลือบ ได้มีผู้ผลิตออกจำหน่ายทั้ง ชนิดสำเร็จรูป และชนิดที่เป็นเคลือบโดยตรง อันเป็นการเพิ่มความสะดวกในด้านการผลิตเป็นอย่างมาก

วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การเคลือบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะที่ดี และดูมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มคุณสมบัติต่าง ๆ ให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้ของเหลวและก๊าซไหลผ่านได้
2. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ให้มีความแข็งแกร่ง ทนต่อการกัดกร่อนต่าง ๆ
3. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกลี้ยงเกลา และง่ายต่อการรักษาความสะอาด
4. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าใช้ และปิดบังผิวดินได้ดี
5. การเคลือบช่วยให้เพิ่มความต้านทานต่อการกระแทกเสียดสีได้ดี

หลักการทั่ว ๆ ไป สำหรับการเตรียมเคลือบ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. วัตถุดิบที่ละลายได้ง่าย (Soluble) และทำให้ยากแก่การผสมเคลือบ ไม่ควรนำมาใช้
2. สารประเภทที่เป็นด่าง ส่วนมากมักจะกัดมือ (Caustic) ควรสวมถุงมืออย่างเวลาชุบเคลือบ
3. วัตถุดิบบางอย่างเป็นฝุ่นมาก โดยเฉพาะหินแก้ว (Flint) ถ้าหายใจเข้าไปมาก ๆ เป็นอันตรายต่อปอดได้ เรียกโรคชนิดนี้ว่า ซิลิโคสิส (Silicosis)

4. สารประเภทตะกั่ว ถ้านำมาใช้ผสมน้ำเคลือบในรูปของวัตถุดิบ เป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย ปัจจุบันผลิตในรูปของฟริต (Frit) ใช้แทนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของเคลือบ (Glaze Type)

การแบ่งประเภทของเคลือบทำได้หลายแบบขึ้นอยู่กับลักษณะการจำแนกคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ แบ่งประเภทตามอุณหภูมิการเผา

สามารถแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

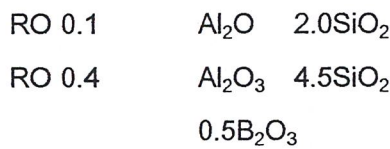
1. เคลือบไฟต่ำ (Low Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 800-1000 องศาเซลเซียส ตัวอย่าง สูตร



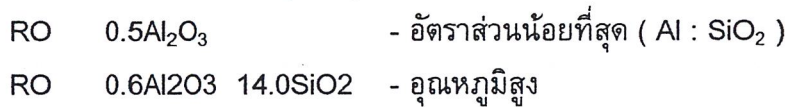
กลุ่ม RO ที่ใช้คือ ตะกั่วออกไซด์ หรือ อลคาไลด์ซึ่งเป็น Flux ที่สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

2. เคลือบไฟปานกลาง (Medium Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 1000-1150 องศาเซลเซียส

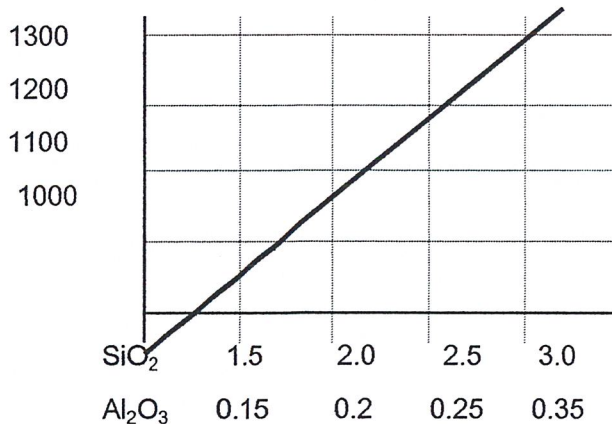
(ในบางกรณีอุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200 องศาเซลเซียส) เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุดเพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางละลายน้ำได้ง่ายจึงต้องทำเป็น Frit ก่อน เคลือบประเภทนี้ใช้ในอุตสาหกรรมใหญ่ เช่นกระเบื้องบุฝาค้าง ตัวอย่างสูตร



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



เราสามารถตรวจสอบอุณหภูมิสุกตัวของเคลือบจากปริมาณของ Silica และ Alumina ที่เป็นสัดส่วนต่อกัน ดังตัวอย่างกราฟข้างล่างนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ

สามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภทคือ

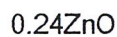
1. เคลือบดิบ (Raw Glazes) หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบที่ยังมิได้มีการปรับปรุงเคลือบพวกนี้จะไม่ม้วัดวัตถุดิบที่เป็นแก้ว (Frit) อยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำเคลือบประเภทนี้มีคุณสมบัติที่ไม่ละลายน้ำ เคลือบชนิดนี้มีหลายอย่าง ได้แก่

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



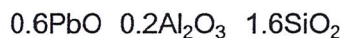
1.2 เคลือบบริสตอล (Bristol Glazes) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็จะใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1145 องศาเซลเซียส ถึง 1165 องศาเซลเซียส



1.3 เคลือบตะกั่ว (Lead Glazes) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะไม่ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบชนิดนี้ไหลตัวดีมีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1050 องศาเซลเซียส



1.4 เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำ แต่ไม่มีสารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ มีความมันวาวน้อยกว่าเคลือบตะกั่ว ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1080 องศาเซลเซียส



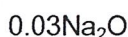
2. เคลือบฟริต (Frit Glazes) มีบางส่วนในน้ำเคลือบได้ถูกหลอมเป็นแก้วมาแล้ว เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์หลายชนิด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ไวท์แวร์ เคลือบฟริตใช้งานง่าย และให้ผลแน่นอน แต่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เคลือบฟริตมีหลายชนิดได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 เคลือบฟritที่มีบอริกออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบบอริกออกไซด์และพวกบอเรตละลายได้ดีในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายของสารประกอบพวกนี้จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน ตัวอย่างสูตร



2.2 เคลือบฟritที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบบางชนิดให้กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน ฟritของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ $\text{PbO} \cdot 2\text{SiO}_2$ ตัวอย่างสูตร



2.3 เคลือบฟritที่มีทั้งตะกั่วและบอริกออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้นิยมใช้เป็นเคลือบที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร



แบ่งประเภทตามลักษณะของเคลือบ (Characteristic)

สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภทคือ

1. เคลือบใส (Transparent Glaze) เคลือบธรรมดาโดยทั่วไปที่จะเป็นเคลือบใส ทำได้โดยการควบคุมปริมาณ silica และ Alumina ตามอัตราส่วน 1: 8-1: 1
2. เคลือบทึบ (Opaque Glaze) เคลือบชนิดนี้เนื้อเคลือบมีลักษณะปิดบังเนื้อดินปั้นภายในไม่ให้เห็นสีออกมา ทำได้โดยเติมตัวทึบ (Opacifier) ลงไปในส่วนผสม ตัวทำทึบที่ใช้กันมีอยู่ 4 อย่าง คือ
 - Stannic Oxide (SnO_2) ให้ผลดี แต่ราคาแพงมาก
 - Titanium Dioxide (TiO_2)
 - Zirconiz , Zircon (ZrO_2 , ZrSiO_4) ราคาถูก นิยมใช้กันมาก
 - Phosphate เผากระดูกไก่ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
3. เคลือบด้าน (Matt Glaze) ลักษณะผิวเคลือบจะไม่มีน้ำมัน แต่ผิวเคลือบมีลักษณะเรียบ ปริมาณอัตราส่วนของ Silica และ Alumina อยู่ระหว่าง 1: 6-1: 4 คือ ปริมาณของ Alumina มากขึ้น เคลือบด้านเกิดจาก
 - เมื่อ Alumina และ Silica รวมกันเกิดสารใหม่คือ Mullite ให้เคลือบด้าน $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$

Mullite Crystal

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

■ เติมนสารต่าง ๆ เช่น CaO , BaO , ZnO และ Tl_2O

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยถ้าเติม CaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า Anorthite $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$ หรือ Wollastonite $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$

เติม BaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Calsian $\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$

เติม ZnO , TiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Zinc Titanate $\text{ZnO} \cdot \text{TiO}_2$

เติม ZnO , SiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Willemite $\text{ZnO} \cdot \text{SiO}_2$

เคลือบอีกลักษณะหนึ่งที่มีความคล้ายกับเคลือบด้าน คือ เคลือบที่เกิดจากการเผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ (Underfiring) เช่น เผาต่ำกว่าจุดสุกตัวประมาณ 20-80 องศาเซลเซียส ก็จะทำให้เกิดความด้านของผิวเคลือบ การดูความแตกต่างของเคลือบด้านกับเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ ทำได้จากการทดสอบโดยทำให้ผิวของเคลือบทั้งสองสปรก แล้วเช็ดออก ถ้าเป็นเคลือบด้านจะสามารถทำความสะอาดรอยเปื้อนนั่นได้ แต่ถ้าเป็นเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัว ก็จะเช็ดรอยเปื้อนไม่ออก

4. **เคลือบสี (Colour Glaze)** เป็นเคลือบที่มีสีต่าง ๆ นอกเหนือไปจากสีขาวธรรมดา โดยการผสมสีเข้าไปในส่วนผสมของเคลือบด้าน สีที่นิยมใช้กันมากเป็นสีที่เกิดจากสีของออกไซด์ต่าง ๆ หรือสีที่เกิดจากการนำออกไซด์ต่าง ๆ มาทำปฏิกิริยากัน นอกจากนั้นยังควรจะต้องเติมตัวทำทึบ เพื่อเป็นตัวรองรับสีทำให้สีเด่นขึ้น
5. **เคลือบพิเศษ (Special Glazed and Surface Effects)** เป็นเคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว เช่น เคลือบรานที่มีผิวแตกคล้ายร่างแห , เคลือบผลึกที่มีดอกผลึกที่สวยงามในเนื้อเคลือบ หรือเคลือบเกลือ ที่มีลักษณะของผิวที่เป็นจุดอันเกิดจากการสาดเกลือเข้าไปในเตา เป็นต้น

เคลือบสำเร็จรูป

ในการใช้เคลือบในงานอุตสาหกรรม นิยมใช้เคลือบสำเร็จรูป เพราะสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของเคลือบได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างเคลือบสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน เป็นเคลือบสำเร็จรูปของบริษัทคอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แบ่งตามช่วงอุณหภูมิได้ดังนี้

1. 1260 องศาเซลเซียส-1280 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชันหรือรีดักชัน
2. 1200 องศาเซลเซียส-1220 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชันหรือรีดักชัน
3. 1000 องศาเซลเซียส-1020 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชัน

มีทั้งแบบเคลือบใส เคลือบทึบ และเคลือบสีต่าง ๆ เช่น สีดำ สีน้ำเงิน สีน้ำตาล สีฟ้า สีเหลือง เป็นต้น โดยทั่วไปน้ำเคลือบจะเตรียมให้ โดยบดวัตถุดิบต่าง ๆ ตามสูตร ให้มีความละเอียดที่พอเหมาะ มีจำหน่ายทั้งในลักษณะที่เป็นน้ำ พร้อมสำหรับใช้งานได้ทันที หรือแบบผสมแห้ง แล้วแต่ความต้องการในการเลือกใช้

วิเคราะห์และสรุปเคลือบที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเคลือบที่ใช้ ในการเลือกเคลือบเพื่อนำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยพิจารณาจากเงื่อนไขต่าง ๆ ดังตาราง

ตารางวิเคราะห์ประเภทของเคลือบที่จะนำมาใช้

	โทนสีน้ำตาล	โทนสีครีม	โทนสีเขียว	โทนสีน้ำเงิน
1. ให้ความรู้สึกน่ารัก ประทับใจ	2	3	2	2
2. ไม่ทำให้สีของอาหารผิด เพี้ยนไป เพื่อให้ง่ายต่อ พนักงานปรุงอาหาร	2	3	1	1
3. ให้ความรู้สึกสะอาด	3	3	2	2
4. สามารถใช้ร่วมกับสีอื่น ได้ง่าย	2	3	1	1
5. สามารถสังเกตสิ่งสกปรก ได้ง่าย เพื่อความสะดวกใน การทำทำความสะอาด	2	3	1	1
6. สอดคล้อง เข้ากันได้กับ บรรยากาศและแนวทางการ ดำเนินการของร้านอาหาร	3	2	1	1
รวม	14	17	8	8

สรุป จากการวิเคราะห์ โทนสีที่เหมาะสมคือ เคลือบโทนสีครีม และเคลือบโทนสีน้ำตาล

2.7.4 ข้อมูลด้านการผลิต

กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

กรรมวิธีการผลิตหรือขึ้นรูป เครื่องปั้นดินเผา (Forming Process) นับว่าสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ผู้ผลิตต้องมีความรู้ความชำนาญ และความเข้าใจในกระบวนการผลิตในแต่ละแบบแต่ละขั้นตอนตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างพอเพียง รวมไปถึงมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในการผลิต ซึ่งกรรมวิธีในการขึ้นรูปเซรามิกส์มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ดังนี้

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)
2. วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)
3. วิธีขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (jiggering Method)
4. วิธีขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อ (Casting Method)

เอกวิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method) ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม การผลิตด้วยวิธีนี้ อาศัยเครื่องมือที่มีแรงกด และน้ำหนักมาก ได้แก่ เครื่องกดไฮดรอลิก

(Hydraulic Press) มีทั้งชนิดอัดโน้มติ และแบบธรรมดาที่กำลังคนช่วยอัดก็มี วัตถุประสงค์ที่เตรียมในการผลิตมีลักษณะเป็นผง หรือ เป็นฝุ่น (Dry Press or Semi - Wet Press) โดยมีอัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมอยู่ในราวประมาณ 5-16 % (ไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้) ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็นรูปได้ แม่พิมพ์ต้องสร้างด้วยเหล็กแข็ง (Steel Mould) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ต้องมีลักษณะเป็นแท่งตัน ซึ่งไม่มีส่วนโค้งหรือส่วนเว้าที่จะทำให้ถอดพิมพ์ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ได้แก่ กระเบื้องฝาผนัง กระเบื้องปูพื้น อุปกรณ์ไฟฟ้า (Low Voltage Insulators) กระเบื้องมุงหลังคา (Roofing Tiles) กระเบื้องโมเสกประเภทอิฐต่าง ๆ เช่น อิฐประดับหรือตกแต่ง กรรมวิธีการผลิตแบบนี้นิยมใช้ในงานด้านอุตสาหกรรมสามารถผลิตได้ในปริมาณมากและเป็นมาตรฐาน แต่การลงทุนเรื่องอุปกรณ์เครื่องมือมีราคาค่อนข้างสูง

วิธีการขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)

ดินที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นก้อน และไม่แข็งมากนัก วิธีเตรียมดินก็โดยการนำมอดินมาผ่านเครื่องอัดดิน (Filter Press) หรือ อ่างกรองดิน แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปแบบที่ต้องการเช่นเป็นแท่งโปร่ง เป็นท่อขนาดต่าง ๆ กลม เหลี่ยม หรือรูปทรงตามหัวแบบ (Die) ชนิดของเครื่องรีดดินโดยทั่วไปมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ

1. แบบที่ใช้ความดันของลมอัดในการรีดดิน (Piston Extrusion) เนื้อดินที่ใช้รีดต้องมีความละเอียดมาก ส่วนใหญ่นิยมใช้ผลิตท่อร้อยสายอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นต้น
2. แบบส่วาน (Augers) มีหลักการการทำงานเหมือนกับเครื่อง Pug Mill แต่เป็นเครื่องมือรีดดินขนาดใหญ่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมาก ๆ (Mass Product) มีความเร็วรอบประมาณ 20-25 R.P.M. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้การผลิตแบบนี้ เช่น อิฐทนไฟ เนื้อดินมีความเหนียวมาก หรือการผลิตอิฐโปร่งที่กำลังเป็นที่นิยมในการก่อสร้าง

การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (Jigger Method)

การขึ้นรูปแบบใช้มีด เป็นวิธีการผลิตแบบมาตรฐาน สามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ได้แก่ จาน ชาม ถ้วย วิธีผลิตโดยอาศัยพิมพ์ (Mold) และใบมีดที่มีลักษณะตามรูปร่างของผลิตภัณฑ์ และแป้นหมุนความเร็วสูง (120 รอบต่อนาที) ที่มีแขนสำหรับใส่ใบมีด ส่วนแม่พิมพ์ที่เป็นแบบ ทำด้วยปูนปลาสเตอร์มีทั้งชนิดแบบภายนอก (Outside) เช่น ภาชนะประเภทจาน และแบบภายใน

(Inside) สำหรับภาชนะประเภทถ้วย ใบมีดทำด้วยเหล็กแข็ง ทำหน้าที่ขูดดินตามตามรูปร่างของแม่พิมพ์ ถ้าเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก (Outside) ให้เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดไปบนแม่พิมพ์ เมื่อเวลาหมุนใบมีดจะทำหน้าที่ขูดดินไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ ส่วนวิธีการขึ้นรูปแบบภายใน (Inside) ให้เตรียมดินเป็นก้อนกลมใส่ลงไปแบบพิมพ์ แล้วใช้ใบมีดกดลงไปแบบ ในขณะที่หมุนดินจะถูกอัดไปตามแบบด้วยใบมีด เป็นรูปภาชนะตามแบบที่ต้องการ ในการขึ้นรูปแบบจิ๊กเกอร์ควรใช้น้ำช่วยในการหล่อลื่นซึ่งจะทำให้ผิวของดินเรียบ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตแบบใบมีด ควรทำไว้หลายพิมพ์และมีจำนวนมากเพียงพอและแม่พิมพ์ควรแห้งสนิท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีขึ้นรูปแบบวิธีหล่อ (Casting)

การขึ้นรูปวิธีนี้แตกต่างกว่าวิธีขึ้นรูปแบบอื่นที่กล่าวมาแล้ว ต้องอาศัยแม่พิมพ์ที่ทำมาจากปูนปลาสเตอร์ (Plaster Mold) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวดูดน้ำในสลิปให้แห้งคงรูปตามแบบพิมพ์การผลิตด้วยวิธีหล่อสลิปนี้จะให้งานที่เป็นมาตรฐานสามารถควบคุมรูปทรงและขนาดของผลิตภัณฑ์ได้ดี แบบพิมพ์ชนิดหนึ่ง ๆ ในวันหนึ่งอาจหล่อได้ไม่มากนัก เพราะในการหล่อสลิประยะแรกแม่พิมพ์จะมีอัตราการดูดซึมน้ำได้รวดเร็ว แต่อัตราการดูดซึมน้ำจะช้าลงตามลำดับ เนื่องจากแม่พิมพ์มีความชื้นมากขึ้นจากการหล่อแบบในแต่ละครั้ง

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการขึ้นรูปแบบวิธีหล่อนั้นก็คือ เนื้อดินที่ใช้ในการหล่อแบบที่เรียกว่า น้ำสลิป (Slip) น้ำสลิปที่มีคุณภาพดีต้องไม่ตกตะกอนได้ง่ายขณะหล่อ เมื่อแห้งต้องไม่หดตัวมาก มีอัตราส่วนที่พอเหมาะระหว่างน้ำกับเนื้อดินเพื่อให้ดินมีการลอยตัว (Deflocculation) ที่ดี

การหล่อสลิปที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ

1. การหล่อสลิปแบบกลวง (Drain Casting) หมายถึง การหล่อที่เมื่อได้ความหนาของผลิตภัณฑ์พอสมควรแล้วก็เทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ เทคนิคในการเทสลิปต้องค่อย ๆ แล้วคว่ำไว้ให้น้ำสลิปไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในขรุขระ พิมพ์ที่ใช้อาจเป็นพิมพ์ชั้นเดียวหรือหลาย ๆ ชั้นก็ได้
2. การหล่อสลิปแบบตัน (Solid Casting) หมายถึง การหล่อสลิปลงในพิมพ์ให้เป็นแท่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือ จะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อภาชนะประเภทจาน

พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อสลิป ควรตากให้แห้งสนิท เพราะจะช่วยให้การดูดซึมน้ำทำได้ดีขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบพิมพ์ การพิจารณาความแห้งของสลิปดูที่บริเวณปากพิมพ์ดิน สลิปจะแห้งร้อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบา ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ที่หล่อไว้ร้อนออกจากแม่พิมพ์ได้ง่าย เนื้อดินสำหรับขึ้นรูปและการเตรียมดิน

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้นใช้วัตถุดิบต่าง ๆ นำมาผสมกันเพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียวพอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดสุกตัวของเนื้อดินให้ได้ตามความต้องการ วัตถุดิบหลักที่ใช้ประกอบด้วยหินฟันม้า ควอทซ์ และดินชนิดต่าง ๆ เช่น ดินขาว ดินเหนียว เป็นต้น ซึ่งเนื้อดินมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสำหรับการขึ้นรูปที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. ดินเหนียว เหมาะกับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนแป้นหมุน ปั้นจิ๊กเกอร์ อัดลงแบบ และปั้นด้วยมือโดยวิธีอิสระ
2. ดินน้ำหรือน้ำดิน (Slip) เป็นน้ำดินชั้น ๆ เหมาะสำหรับใช้ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิป (Slip Casting) ในแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์
3. ดินร่วน เหมาะสำหรับอัดลงแบบพิมพ์โลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีเตรียมดิน

1. ดินเหนียว

นำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (Filter Press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัดอาจใช้วิธีง่าย ๆ ได้โดยการกรองดินในอ่างปูนพลาสติก ให้น้ำแห้งจนเป็นดินเหนียว ๆ แล้วนำมาบดหมักไว้เพื่อให้เกิดความเหนียวขึ้น ถ้ามีเครื่องนวดดินหรือเครื่องรีดอัดไล่อากาศก็ควรจะใช้ เพราะถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินปั้นที่ขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้เกิดการแตกร้าวหรือเนื้อดินพ่นเกิดความเสียหายได้

2. น้ำดิน (Slip)

ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพพอเหมาะ ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าให้น้อยเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้แห้งเร็วและแตกง่าย น้ำสลิปควรมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7-1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซิลิเกต หรือ โซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมลงไปตามอัตราส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้ดินลอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ยังช่วยให้น้ำดินมีการไหลตัวดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็ก ก็ควรแยกแร่เหล็กออกจากเนื้อดินก่อนจะนำมาใช้ในการหล่อแบบเพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาวดีขึ้น

3. ดินร่วน

เตรียมโดยวิธีผสมแห้ง (Dry Process) คือ ชั่งวัตถุดิบที่เตรียมไว้แล้วนำมาผสมกันตามส่วนด้วยเครื่องบดผสม ในระหว่างบดผสมค่อย ๆ พรมน้ำลงไปทีละน้อยให้ได้ปริมาณน้ำ ประมาณร้อยละ 5-8 บดผสมความชื้นให้กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ

การตกแต่งรายละเอียดและการตากแห้ง

ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเป็นรูปร่างแล้วนั้น ต้องเก็บรอให้เนื้อดินพอหมาดแล้วจึงนำมาตกแต่งส่วนที่เกินออก และขัดน้ำเบา ๆ ด้วยฟองน้ำให้ผิวเรียบเสียก่อน จึงเก็บไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม ไม่มีลมโกรก หรืออบในเตาที่มีความร้อนประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มีเนื้อหนา ควรเก็บในห้องที่อับลมหรือมีผ้าคลุมไว้ให้น้ำระเหยออกอย่างช้า ๆ เพื่อป้องกันการแห้งเฉพาะผิวนอก เพราะต้องการให้แห้งทั้งผิวนอกและเนื้อดินข้างใน

วิธีวางผลิตภัณฑ์เพื่อผึ่งไว้ให้แห้งนี้ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทปากกกลม เช่น ถ้วย จาน ควรจะวางซ้อนปากประกบกับกันให้เรียบร้อยเพื่อป้องกันการบิดเบี้ยว ถ้าเป็นแผ่นแบนเรียบ เช่น กระเบื้องประดับควรเรียงซ้อนกันไม่เกิน 5 แผ่น เพราะถ้าซ้อนกันมากเกินไปน้ำหนักจะลงทับแผ่นล่างมากอาจจะทำให้แผ่นล่างแตกเสียหายได้ ควรเก็บวางไว้ในที่มีพื้นเรียบไม่ขรุขระ ไม่เอียงข้างใดข้างหนึ่ง เก็บไว้จนเห็นว่แห้งดีแล้วจึงค่อยนำไปดำเนินการขั้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

จากลักษณะของรูปทรงผลิตภัณฑ์สามารถวิเคราะห์การผลิตได้ดังนี้

ตารางสรุปกรรมวิธีการผลิตสำหรับภาชนะแต่ละประเภท

ประเภทของภาชนะ	หล่อสลีป แบบกลวง	หล่อสลีป แบบตัน	Jiggering
1. ที่เขี่ยบุหรี่	⊗		
2. ภาชนะใส่เครื่องปรุง	⊗		
3. แจกัน	⊗		
4. จานข้าว			⊗
5. จานอาหารแห้ง			⊗
6. จานอาหารขลุ่ยขลิกลึก			⊗
7. จานอาหารพิเศษ		⊗	
8. ชามอาหารประเภทน้ำ			⊗
9. จานรอง			⊗
10. ถ้วยตักแบ่ง	⊗		
11. จานเครื่องเคียงน้ำพริก			⊗
12. ถ้วยน้ำพริก	⊗		
13. ถ้วยน้ำจิ้ม			⊗
14. โถข้าว			⊗
15. จานใส่เครื่องเคียง	⊗		⊗
16. ถ้วยใส่น้ำจิ้ม	⊗		
17. ชุดภาชนะสำหรับใส่ครีมและน้ำตาล	⊗		
18. ถ้วยกาแฟ			⊗
19. จานรองถ้วยกาแฟ			⊗

2.7.3 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งในการผลิตและเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็นการเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะสลักลายต่าง ๆ ลงบนภาชนะต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามดูมีคุณค่ามากขึ้น และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่น ๆ การตกแต่งมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายใต้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีเหตุเปลี่ยนแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การตกแต่งก่อนเผาติด

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะหนูน ชูต หรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาติดซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบเมื่อนำไปทำแม่แบบและขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ที่ละจำนวนมาก ๆ

2. การตกแต่งหลังเผาติด

2.1 การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งใต้เคลือบ (Underglaze Dec.) มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังต่อไปนี้

2.1.1 การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตรฐาน

2.1.2 พิมพ์ โดยการใช้ตรายาง แกะลายตามต้องการ นำสีมาทาลงบนตัวลายแล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั้นตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์

2.1.3 Silk Screen ทำลงภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลวดลายที่จำกัดเท่านั้นอาจ Silk Screen ลงบนรูปลอกติดภาชนะแล้วเคลือบสีทับ สีและลวดลายอาจไม่สดใส

2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ (Glazing)

การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสี หรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่น เคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึก เป็นต้น

2.3 การตกแต่งด้วยเอนโกบ (Engobe)

เอนโกบคือ น้ำสลิปดินสีขาว หรือ สีอื่น ๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสีหรือออกไซด์ลงในน้ำสลิปสีขาว การตกแต่งแบบนี้สามารถทำได้หลายอย่าง เช่น ชูบ หรือ ทา ความแตกต่างระหว่างเอนโกบกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแก้วมากกว่าเอนโกบ

2.4 การตกแต่งหลังเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Dec.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่งโดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่งลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีการตกแต่งดังนี้

2.4.1 เขียนสีโดยใช้พู่กัน

เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำยากมาก ต้องระวังไม่ให้สีเยิ้ม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่าง ๆ ส่วนของไทยได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

2.4.2 การใช้กระดาษรูปลอก (Transfer Paper or Decalcomania)

ไม่ว่าการณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระดาษรูปลอก (Transfer Paper) นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรมปัจจุบัน สามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน และกรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัยทำให้สามารถพิมพ์ลวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

2.4.3 การตกแต่งสีทอง (Gold)

สีทองที่ใช้ตกแต่งภาชนะแบ่งออกได้ 3 ชนิด ดังนี้

- Best Gold เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอย่างอื่นน้อยมาก จะให้สีทองที่สุกมันวาว และค่อนข้างหนา
- Liquid or Bright Gold ราคาถูกและไม่ทนทาน สีไม่สดใส
- Acid Gold สีทองชนิดนี้สวยงาม แต่ราคาแพง และใช้มากในระบบอุตสาหกรรม

ในการตกแต่งหลังเคลือบนี้ จะต้องเผาอีกครั้ง ที่อุณหภูมิประมาณ 700-800 องศาเซลเซียส สีที่ใช้เรียกว่า สีบนเคลือบ (Overglaze Colour) สีที่ได้นี้ได้มาจากออกไซด์ของโลหะ เช่น

โลหะออกไซด์	สีที่เกิด
Cobalt Oxide	น้ำเงิน
Copper Oxide	เขียว
Iron Oxide	เหลือง แดง ดำ (แล้วแต่ปริมาณ)
Manganese Oxide	น้ำตาล
Chromic Oxide	เหลือง หรือ เขียว

สีสำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูเด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผามีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่าง ๆ กัน สีทุกชนิดเมื่อตกแต่งภาชนะแล้วจะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวรสีส่วนใหญ่เตรียมมาจากอินทรีย์สาร (Organic Matter) ประกอบด้วยธาตุที่มีสีต่าง ๆ กัน และออกไซด์ของโลหะบางชนิดก็อาจใช้สำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้ เช่น

Cobalt Oxide ให้สีน้ำเงินถึงดำ

Copper Oxide ให้สีเขียว

Chromic Oxide ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น

ferric Oxide ให้สีน้ำตาล

สีสำเร็จรูปที่ใช้ตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

1. สีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) เป็นสีที่มีจุดหลอมเหลวสูง และสูงกว่าน้ำยาเคลือบเล็กน้อย การใช้มีหลายวิธีต้องเหมาะกับเนื้อดินปั้นและน้ำยาเคลือบดังนี้

■ ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบเป็นน้ำยาเคลือบสี (In Glaze) หรือเรียกว่าสีในเคลือบ

■ ใช้ผสมกับเนื้อดินปั้นทำเป็นเนื้อดินปั้นสี (Coloured Body)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการค้าเท่านั้น มิใช่เพื่อเผยแพร่โดยไม่คิดค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้พิมพ์เพื่อเผยแพร่โดยไม่คิดค่า และต้องขออนุญาตทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

■ ใช้เขียนตกแต่งลวดลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาดิบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้วเคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผาหน้ายาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดให้ละเอียดผสมกริเซอร์ลิน แล้วเติมน้ำให้พอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนา มาก เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะหนูนอกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุด หลอมตัวสูงกว่าน้ำยาเคลือบมากเมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบาง ชนิดช่วยทำให้จุดหลอมตัวต่ำลงให้พอเหมาะกับน้ำยาเคลือบ เช่น โซโปรแตสเซียม คาร์บอเนตในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะได้สีที่สดและเป็นมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัด เนื่องจากสีที่ใช้มีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำยาเคลือบควรเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วย เช่น เนื้อดินหรืออลูมินา

2. สิบนเคลือบ (Overglaze) ใช้ตกแต่งบนภาชนะที่เผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งสิบนเคลือบแล้วก็นำไปเผาอีกครั้งที่อุณหภูมิ 750 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีติดกับผิวเคลือบ สีชนิดนี้จะมีสารที่ทำให้จุดหลอมตัวต่ำผสมอยู่ด้วยเรียกว่า ฟลักซ์ (Flux) ซึ่งได้แก่ ตะกั่วแดง บอแรกซ์

สิบนเคลือบจะให้สีสดใสกว่าสีใต้เคลือบ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับมากกว่าที่จะนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสิบนเคลือบนี้อาจจะละลายในกรดน้ำส้ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อนำไปบริโภค

รูปลอกเซรามิกส์ (Ceramic Decalcomanias)

ในปัจจุบันรูปลอกเซรามิกส์ เป็นวัสดุที่มีบทบาทมากที่ใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์อย่างมาก โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถผลิตได้จำนวนมาก รวดเร็วและมีคุณภาพ มีมาตรฐาน มีความสวยงาม และประหยัดเวลา ขณะเดียวกันก็เป็นวัสดุที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ปัญหาผลิตภัณฑ์บางรูปร่าง ที่ไม่สามารถใช้วิธีการพิมพ์ลายโดยตรง

ประเภทของรูปลอกเซรามิกส์

1. จำแนกตามจำนวนสีของรูปลอก แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีเดียว ได้แก่ รูปลอกที่มีเพียงสีเดียวภายในภาพนั้น เช่น รูปลอกสีคราม หรือ สีน้ำตาล หรือสีแดง หรือสีน้ำเงิน หรือ สีทอง หรือสีอื่น ๆ
- รูปลอกหลายสี ได้แก่รูปลอกที่มีหลายสีอยู่ในภาพเดียวกัน เช่น สีแดงร่วมกับสีเขียว ร่วมกับสีเหลือง สีอื่น ๆ

2. จำแนกตามชนิดของสี แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีใต้เคลือบ (Underglaze decal) หมายถึงรูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบหรือผ่านการเผาดิบแล้ว และนำไปชุบเคลือบแล้วเผาเคลือบต่อไปที่อุณหภูมิ 900-1300 องศาเซลเซียส เพื่อให้เคลือบสุกตัวและปิดทับเนื้อสีไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปลอกสีบนเคลือบ (Overglaze Decal / Cover-Coat-Transfer) หมายถึงรูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว แล้วนำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิประมาณ 1100-1230 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีสุกตัวและจมตัวสู่ชั้นของน้ำเคลือบ

3. จำแนกตามลักษณะของภาพ

- ภาพลายเส้น (Line Work) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักรสีเดียวไม่มีความอ่อนแก่ของสี เช่น รูปลอกช้อบริษัท สัญลักษณ์ แถบสี
- ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง (Half Tone) เป็นภาพที่มีโทนไล่สีจากอ่อนไปหาเข้ม เพื่อแสดงมิติของภาพ เช่น ภาพคน สัตว์ ทิวทัศน์ ดอกไม้ เพื่อให้มองเห็นภาพคล้ายของจริง
- ภาพผสม เป็นภาพที่เกิดจากการผสมระหว่างภาพลายเส้นและภาพโทนกึ่งต่อเนื่องเพื่อแสดงมิติของภาพ และความคมชัดของเส้นบางเส้น เช่น เส้นรอบภาพทำให้ได้ภาพที่มีความเหมือนจริงมากขึ้น

การผลิตรูปลอกใต้สีเคลือบ

รูปลอกใต้สีเคลือบ (Underglaze Decal) เป็นรูปลอก ที่เริ่มใช้กันมานานควบคู่กับพัฒนาการทางด้านเซรามิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการเร่งอัตราการผลิต ในระบบโรงงานอุตสาหกรรมก็ได้มีการคิดค้นวิธีการตกแต่งเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมือนกัน ขนาดเท่ากัน สวยงามเช่นกัน และผลิตได้มากและรวดเร็ว วิธีการที่ได้มีการพัฒนาและยังใช้กันอยู่บ้าง ได้แก่

1. การพ่นสี วิธีการนี้เป็นวิธีการแรกที่น่ามาใช้เพื่อเร่งอัตราการผลิต ซึ่งมีวิธีการดังนี้

- 1.1 ใช้แผ่นตะกั่วที่มีความอ่อนนุ่ม หนาประมาณ 1 มิลลิเมตร นำมาตัดให้เข้ากับรูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตกแต่ง
- 1.2 ร่างลวดลายลงบนแผ่นตะกั่วที่ตัดเป็นรูปร่างของผลิตภัณฑ์แล้ว
- 1.3 ใช้มีดตัด ฉลุ ให้เป็นลวดลายฉลุตามรูปแบบที่ต้องการ
- 1.4 นำแบบที่ทำได้นี้ไปวางทาบบนผลิตภัณฑ์
- 1.5 ใช้สีใต้เคลือบพ่นลงไปบริเวณร่องที่เจาะเป็นลวดลายไว้
- 1.6 เมื่อนำแบบออกก็จะได้ลวดลายเป็นสีต่าง ๆ ที่พ่นไว้
- 1.7 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบเคลือบ และเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ มักเกิดปัญหาที่อาจเกิดลวดลายที่ไม่คมชัดได้ เพราะแผ่นตะกั่วหรือแผ่นโลหะไม่แนบสนิทกับพื้นของผลิตภัณฑ์ วิธีการนี้ยังมีใช้อยู่บ้างในการทำภาควิเศษเคลือบ แต่ได้ตัดแปลงจากแผ่นตะกั่วมาเป็นวัสดุอื่นแทน

2. การใช้ตรายางประทับ วิธีนี้เป็นวิธีการสร้างลวดลายลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็ว เช่นเดียวกัน แต่มีจุดอ่อนคือ พิมพ์ของตรายางจะพิมพ์ได้สีเดียว ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้

2.1 เตรียมตรายางที่มีลวดลายตามต้องการ

2.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้น้ำใต้เคลือบ + กาวยางไม้ + น้ำมันกลีเซอริน โดยเตรียมอยู่
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรรมการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่
ในสภากาพย์พิมพ์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 2.3 นำส่วนผสมของสีมาปาดลงบนแผ่นกระจก หรือผ้าหนาเหมือนกับที่ใช้พิมพ์ทรายทั่ว ๆ ไป
- 2.4 นำทรายมาปัดสี แล้วไปพิมพ์ลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ ก็จะได้ลวดลายบนผิวของผลิตภัณฑ์
- 2.5 นำไปชุบเคลือบและเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีทรงกลม เพราะจะไม่สามารถพิมพ์ลวดลายได้ชัดเจนนัก แต่ในผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก หรือ ทรงกรวย จะไม่ค่อยเกิดปัญหานี้

3. การใช้รูปลอกที่ผลิตจากแม่พิมพ์ร่องลึก (Intaglio Printing / Copper / plate Printing) รูปลอกชนิดนี้เริ่มใช้กันมาตั้งแต่อดีต ในปัจจุบันไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้กัน เนื่องจากผลิตได้ช้า และทำได้เพียงสีเดียว ไม่สามารถพิมพ์รูปลอกหลายสีได้ ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้

- 3.1 เตรียมแผ่นทองเหลืองให้มีลวดลายเป็นร่องลึก ซึ่งสามารถทำได้โดยการแกะสลัก หรือใช้วิธีการกัดกรด
- 3.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใส่สีใส่ได้เคลือบ + ซีเมนต์ฟิช + กาวยางไม้ + น้ำ ผสมและบดให้เข้ากัน โดยมีสภาพเป็นครีมหนืดข้น ๆ
- 3.3 ใช้ส่วนผสมของสีปาด และอัดลงตามร่องลึกของลวดลาย
- 3.4 ใช้ไม้ปาดส่วนผสมสีที่เกินออกให้สะอาด
- 3.5 นำกระดาษข่อยมาวางทับบนแผ่นทองเหลือง
- 3.6 ใช้ลูกกลิ้งคลึงทับบนกระดาษ หรือ เข้าเครื่องรีดเพื่อให้กระดาษดูดสีขึ้นมา
- 3.7 ดึงกระดาษข่อยออกจากแผ่นทองเหลือง ลวดลายก็จะปรากฏบนกระดาษ
- 3.8 นำกระดาษรูปลอกที่ได้นี้ไปผึ่งให้แห้ง
- 3.9 นำกระดาษรูปลอกมาตัดเป็นแผ่นเหล็กให้มีขนาดที่ใกล้เคียงกับลวดลาย
- 3.10 นำรูปลอกไปวางบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว โดยใช้ด้านที่มีสีแนบกับผลิตภัณฑ์โดยวางในตำแหน่งที่ต้องการ
- 3.11 ใช้แปรงขนกระต่าย หรือฟู่กันแบนใหญ่ ๆ ชุบน้ำทาบนกระดาษรูปลอก น้ำจะช่วยละลายสีของรูปลอกให้ขึ้น ขณะเดียวกันเนื้อของผลิตภัณฑ์ก็จะดูดน้ำเข้าสู่ตัวของผลิตภัณฑ์ ทำให้รูปลอกหลุดออกจากกระดาษไม่ติดกับผิวของผลิตภัณฑ์ การติดรูปลอกนี้ จะต้องทำด้วยความรวดเร็วและปริมาณน้ำที่ทาลงไปจะต้องมีปริมาณพอดี รูปลอกจึงจะมีลวดลายที่สมบูรณ์ เพราะถ้าน้อยเกินไปรูปลอกก็จะหลุดออกมาบางส่วน แต่ถ้ามากเกินไปสีของรูปลอกก็จะเลือนไม่คมชัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของกาวยางไม้ที่ผสมอยู่ในส่วนผสมของสีด้วย
- 3.12 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบน้ำเคลือบชนิดเคลือบใส และนำเข้ามาเผาที่อุณหภูมิการสุกตัวของน้ำเคลือบและเนื้อดินต่อไป

4. การใช้รูปลอกในระบบซิลค์สกรีน (Silk Screen Printing) รูปลอกชนิดนี้เป็นรูปลอกที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบันเนื่องจากสามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว อายุการเก็บรักษาได้นาน และสามารถผลิตได้ทั้งชนิดรูปลอกสีเดียวและหลายสี รูปลอกชนิดนี้มีวิธีการเตรียมดังนี้

- 4.1 เตรียมตะแกรงใหม่โดยการถายซิลค์สกรีน และยึดติดกับฐานสกรีนให้แน่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใช้หรือการใช้ร่วมกันระหว่างสมาชิกหน่วยงานนี้ ไม่สามารถนำออกนอกระบบไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.2 เตรียมส่วนผสมของสีโดยการใช้สีใต้เคลือบ + น้ำ + กาวยางไม้ + น้ำผึ้ง / น้ำตาลปี๊บ ผสม
บดให้เข้ากันให้มีความหนืดพอประมาณ
- 4.3 นำกระดาษข่อยวางบนฐานสกรีน และวางกรอบตะแกรงใหม่ทับ
- 4.4 ตักส่วนของสีใส่ตะแกรงใหม่แล้วทำการสกรีน เมื่อปาดสีแล้วให้ยกตะแกรงใหม่ขึ้นทันที
กระดาษข่อยจะติดขึ้นไปกับกรอบตะแกรงใหม่
- 4.5 รับผิดชอบกระดาษข่อยออกจากตะแกรงใหม่ทันทีแล้วนำไปผึ่งให้แห้งก็จะได้รูปลอกสีใต้เคลือบ
ชนิดสีเดียว

ในกรณีต้องการพิมพ์หลายสี จำเป็นต้องใช้เครื่องพิมพ์ที่ใช้ระบบเครื่องดูดสูญญากาศที่
สามารถดูดกระดาษข่อยให้ติดอยู่กับฐานสกรีน เมื่อสกรีนสีแรกเสร็จก็จะสกรีนสีอื่น ๆ ได้ต่อไป
สำหรับรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการติดเช่นเดียวกับรูปลอกที่ผลิตด้วยระบบแม่พิมพ์ร่องลึก
ขณะเดียวกันทำให้ทั้งรูปลอกลายเส้น และรูปลอกภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง

การผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีบนเคลือบ (Overglaze Decal) มีใช้กันอยู่หลายชนิด แต่ที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน
คือ ระบบรูปลอกน้ำ (Waterslide) เนื่องจากผลิตได้ง่ายและการติดตั้งในตำแหน่งต่าง ๆ ได้สะดวก โดย
มีกระบวนการผลิตได้ดังนี้ คือ

วัสดุ-เครื่องมือ

1. ภาพต้นแบบ (Art Work) ทำได้ทั้งบนกระดาษขาว กระดาษไข แผ่นฟิล์ม แผ่นฟิล์มลิต โดยเลือกใช้
ให้เหมาะกับภาพ หรือ ลวดลาย ว่าเป็นภาพลายเส้นละเอียด เส้นทึบ หรือภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง
2. ตะแกรงใหม่ (Silk) ควรเลือกความละเอียดของผ้าให้ตรงกับจุดประสงค์การใช้งาน คือ
 - ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ภาพลายเส้น ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 90-120
 - ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 120-150 (ชนิดสีไม่ซ้อน
กัน)
 - ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 130-150 (ชนิดสีซ้อนกัน
)
 - ตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์น้ำยาเคลือบผิวผ้าควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 40-60
3. สีบนเคลือบ (Overglaze Colour) เป็นสีที่ใช้สำหรับตกแต่งผิวของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านเผาเคลือบแล้ว
เมื่อตกแต่งเสร็จก็นำไปเผาซ้ำเพื่อให้สีหลอมละลาย และติดยึดแน่นกับผิวของน้ำเคลือบ ที่อุณหภูมิ
ประมาณ 700-900 องศาเซลเซียส สีชนิดปัจจุบันมีการควบคุมคุณภาพกันมาก เนื่องจากมีส่วนผสม
ของผงตะกั่ว บอแรกซ์ แคลเซียมอยู่ด้วย ซึ่งเป็นสารที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย แต่ก็เป็นสีที่ให้ความ
สดใส และมีสีที่ให้โทนจุดฉาดมากกว่าสีใต้เคลือบ เพราะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าสีใต้เคลือบ จึงเป็นสีที่
นิยมนำมาตกแต่งชุดภาชนะอาหารชุดชากาแฟกันมากที่สุดที่นำมาทำรูปลอกนี้ควรมีความละเอียด
ประมาณ 320 เมช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1 เฟรมตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ลวดลายใช้ถ่ายฟิล์มจากต้นแบบที่เป็นภาพเหมือนจริง (Positive) และระวังอย่างมากสำหรับภาพโทนกิ่งต่อเนื่องที่เกิดจากเม็ดสกรีนจากฟิล์มต้นแบบ ช่องว่างเล็ก ๆ ของผ้าไหม เมื่อวางซ้อนกันในบางมุมสามารถเกิดโทนที่ไม่ต้องการได้
- 1.2 เฟรมตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์เคลือบผิวหน้า ให้ถ่ายจากต้นแบบที่มีเส้นรอบภาพที่ใหญ่กว่าเส้นรอบของลวดลายที่ต้องการ ประมาณด้านละ 3 มิลลิเมตร และควรมีแนวขอบให้ขนานไปกับเส้นรอบภาพไปทุกส่วน เพื่อให้เป็นฟิล์มที่สามารถติดได้แน่นและไม่ย่นเมื่อติดบนผิวโค้ง

2. การพิมพ์รูปลอก

- 2.1 ยึดตะแกรงใหม่ให้แน่นกับฐานพิมพ์พร้อมทั้งตำแหน่งกระดาษรูปลอกที่จะใช้พิมพ์
- 2.2 ใส่กระดาษรูปลอกน้ำในตำแหน่งที่ตั้งไว้ โดยให้ด้านบนเป็นด้านที่มีกาวเหนียวเคลือบอยู่
- 2.3 เตรียมส่วนผสมของสีในอัตราส่วนประมาณ ดังนี้

สีบนเคลือบ + น้ำมันประสาน

60-70 30-40

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีแต่ละสี และแหล่งของน้ำมันประสาน โดยผสมให้เข้ากัน จะมีสภาพเป็นครีมข้นเหนียว

- 2.4 ในส่วนผสมของสีลงในตะแกรงใหม่ แล้วปาดสกรีนให้สีผ่านลงไปยังกระดาษรูปลอก แล้วยกตะแกรงใหม่ขึ้นทันที อย่าปล่อยให้แห้งเพราะถ้ากักจะเกิดคราบสีที่รูปลอก
- 2.5 นำรูปลอกไปผึ่งแล้วจึงนำมาปาดสกรีนสีที่สอง แล้วผึ่งให้แห้งและนำมาปาดสกรีนสีอื่นต่อไป โดยต้องรอให้แต่ละสีแห้งเสียก่อน
- 2.6 นำรูปลอกที่แห้งแล้วมาปาดน้ำยาเคลือบผิวหน้า แล้วนำไปผึ่งให้แห้งเช่นกันก็จะได้รูปลอกน้ำสีบนเคลือบ

3. การติดรูปลอก

- 3.1 ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ที่จะติดรูปลอก
- 3.2 ตัดรูปลอกออกเป็นแผ่น ๆ จากแผ่นใหญ่
- 3.3 นำรูปลอกไปแช่น้ำ ซึ่งเมื่อโดนน้ำรูปลอกจะม้วนตัวเข้าหากันทันทีแล้วทิ้งไว้ประมาณ 30-45 วินาที กระดาษรูปลอกจะคลายตัวออก เนื่องจากอิมน้ำแล้ว
- 3.4 ยกกระดาษรูปลอกขึ้นวางบนชิ้นงาน ใช้นิ้วชี้มือซ้ายเลื่อนฟิล์มรูปลอกออกนิดหน่อย แล้วกดไว้ให้แน่นกับผิวเคลือบ มือขวาที่ถือรูปลอกกระดาษอยู่นั้นให้ดึงกระดาษโดยวิธีการเลื่อนหรือสไลด์เฉพาะกระดาษออกมาทางขวามือและทิ้งไป ฟิล์มรูปลอกก็จะติดอยู่บนผลิตภัณฑ์
- 3.5 ใช้นิ้วมือทั้งสองข้างปรับตำแหน่งรูปลอกให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ ในช่วงนี้จะมีน้ำและฟองอากาศอยู่ใต้แผ่นฟิล์มรูปลอกเป็นตัวช่วยหล่อลื่น
- 3.6 เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้วใช้ยางติดรูปลอกทำการปาดไล่น้ำและฟองอากาศที่ค้างอยู่ใต้ฟิล์มรูปลอกออกให้หมด เพื่อให้รูปลอกติดแน่นกับผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์หากมีน้ำหรือฟองอากาศเหลืออยู่เมื่อรูปลอกแห้งจะเกิดเป็นฟองอากาศและหลุดร่อนออกเมื่อผ่านการเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ควรศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเอาผิดให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ลวดลายจะต้องเหมาะสมกับรูปร่างของผลิตภัณฑ์
2. การเตรียมต้นแบบของลวดลาย จะต้องมีความที่เข้ากับระยะของสภาพของเนื้อดินที่จะทำการติดรูปลอก และเหมาะสมกับชนิดของรูปลอกดังนี้คือ
 - 2.1 รูปลอกใต้สีเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบ สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ
 - 2.2 รูปลอกสีใต้เคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาดิบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบ
 - 2.3 รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว
 - 2.4 รูปลอกสีในเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา
 - 2.5 รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว

สาเหตุที่ต้องทำการวัดขนาดของผลิตภัณฑ์ตามสภาพของเนื้อดิน เนื่องจากผลิตภัณฑ์จะมีการหดตัวในทุกขั้นตอนของการผลิต เพื่อให้ได้ขนาดของรูปลอกที่มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ หลังจากเผาเสร็จในขั้นตอนสุดท้าย และเพื่อมิให้เกิดปัญหาขนาดของรูปลอกใหญ่เกินขนาดของผลิตภัณฑ์
3. รูปลอกที่จำเป็นต้องติด บริเวณผิวโค้งทรงกลม ควรมีส่วนของลวดลายที่เป็นริ้ว หรือ เป็นแฉกให้มาก เพื่อให้รูปลอกสามารถขยายตัวได้ในขณะทำการติด หรือ ไม่เกิดรอยย่น
4. การออกแบบกรอบสำหรับพิมพ์ฟิล์มเคลือบผิวหน้า ควรเป็นรูปที่มีเส้นรอบนอกขนานไปกับเส้นของตัวลาย โดยมีระยะห่างจากตัวลายประมาณ 2-4 มิลลิเมตร
5. การเตรียมต้นแบบ (Art Work) ควรเตรียมบนกระดาษขาว หรือกระดาษไขชนิดฟิล์ม แล้วกระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์ช่วย เพื่อให้ได้ต้นแบบสำหรับการนำไปอัดซิลด์สกรีนที่มีความคมชัด
6. เมื่อใช้ภาพถ่ายจากของจริง (ภาพสี) เป็นต้นแบบจำเป็นต้องใช้ฟิลเตอร์แยกสีเข้าช่วยอย่างน้อยควรแยกเป็น 4 สี คือ เหลือง น้ำเงิน แดง เทาหรือดำ โดยทำเป็นต้นแบบด้วยฟิล์มลิทอนิดโทนกิ่งต่อเนื่อง
7. การผลิตรูปลอกเซรามิกส์เชิงอุตสาหกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้กระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์เข้าช่วยในการเตรียมต้นแบบให้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่มีสีเดียวแต่น้ำหนักของสีไม่เท่ากัน ไม่ควรใช้ตะแกรงไหมกรอบเดี่ยวควรจะทำการถ่ายต้นแบบแยกเป็นหลาย ๆ กรอบ เพื่อแยกโทนน้ำหนักของสี ตั้งแต่โทนเบา โทนกลาง โทนเข้ม และโทนลายเส้นเข้าผสมกัน เพื่อจะได้ภาพที่สวยงามและมองไม่ออกว่าผลิตมาจากรูปลอก การกระทำเช่นนี้ถือเป็นเทคโนโลยีสูงสุดที่จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วยระบบ Mass Production ดูเหมือนกับการผลิตด้วยระบบ Handmade (Hand Printing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านการตกแต่ง

จากข้อมูลเบื้องต้นของกรรมวิธีต่าง ๆ ในการตกแต่ง ในการเลือกใช้กรรมวิธีในการตกแต่งที่เหมาะสม มีเงื่อนไขในการพิจารณา ดังตาราง

ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีในการตกแต่ง

เงื่อนไข	เคลือบ	วาดลวดลายด้วยมือ	รูปลอก	แกะลาย	พิมพ์
1.ความสะดวกในการผลิตจำนวนมาก	3	1	3	3	2
2. เหมาะสมที่จะใช้กับภาชนะอาหาร	3	2	3	2	1
3.ให้ความรู้สึกเป็น Polynesian Style	2	3	2	3	2
4. ง่ายต่อการทำลวดลาย	1	1	3	1	2
5. สามารถทำได้หลายสี	2	1	3	1	2
6. ง่ายต่อการผลิต	3	1	3	1	2
รวม	14	9	17	11	11

สรุป จากการวิเคราะห์กรรมวิธีตกแต่งที่เหมาะสม คือ การตกแต่งด้วยรูปลอก

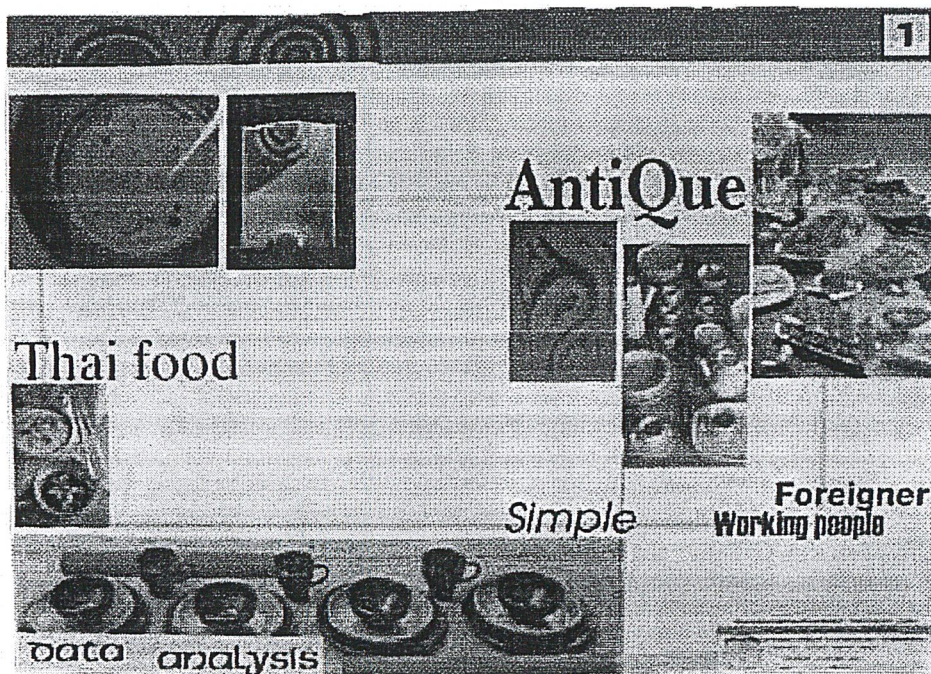
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

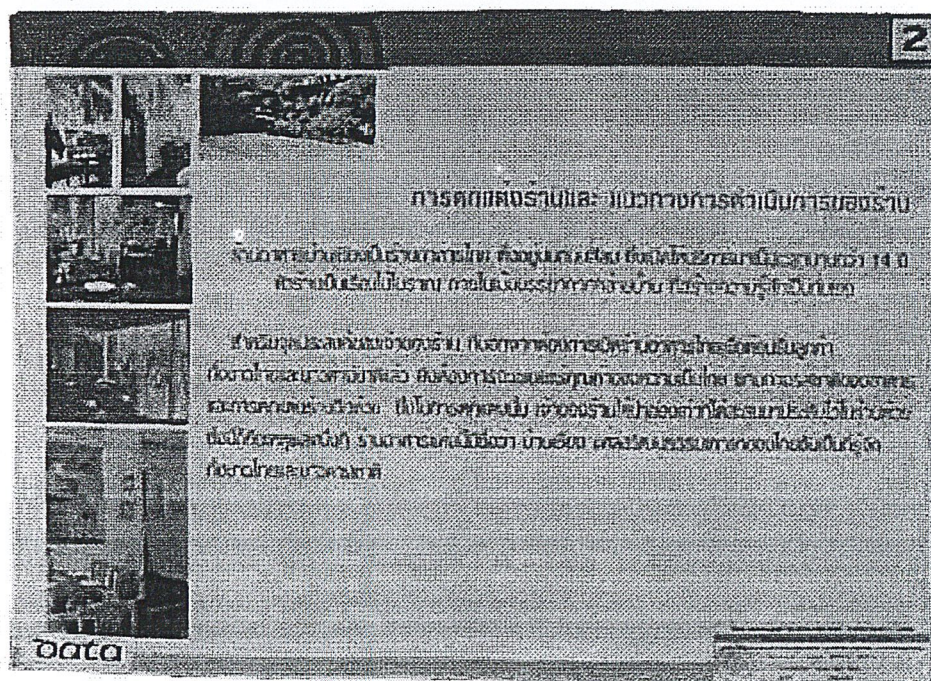
3.1. แบบร่าง และการปรับปรุง

แผ่นภาพแสดงแนวทาง ของลักษณะงาน image map



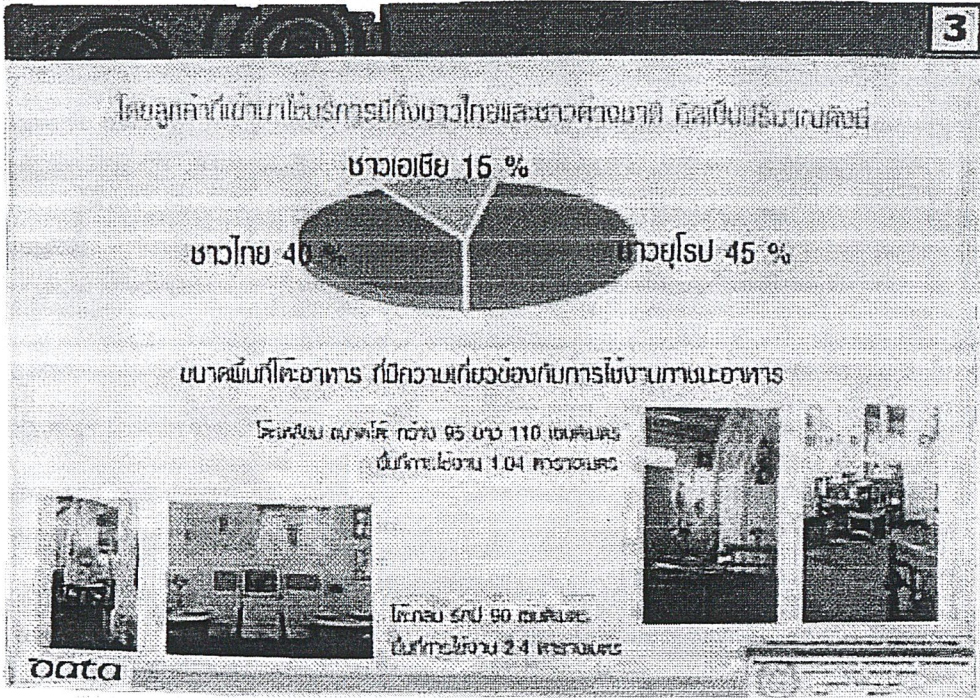
]

แผ่นภาพแสดงข้อมูลเกี่ยวกับร้าน และแนวทางการดำเนินการ

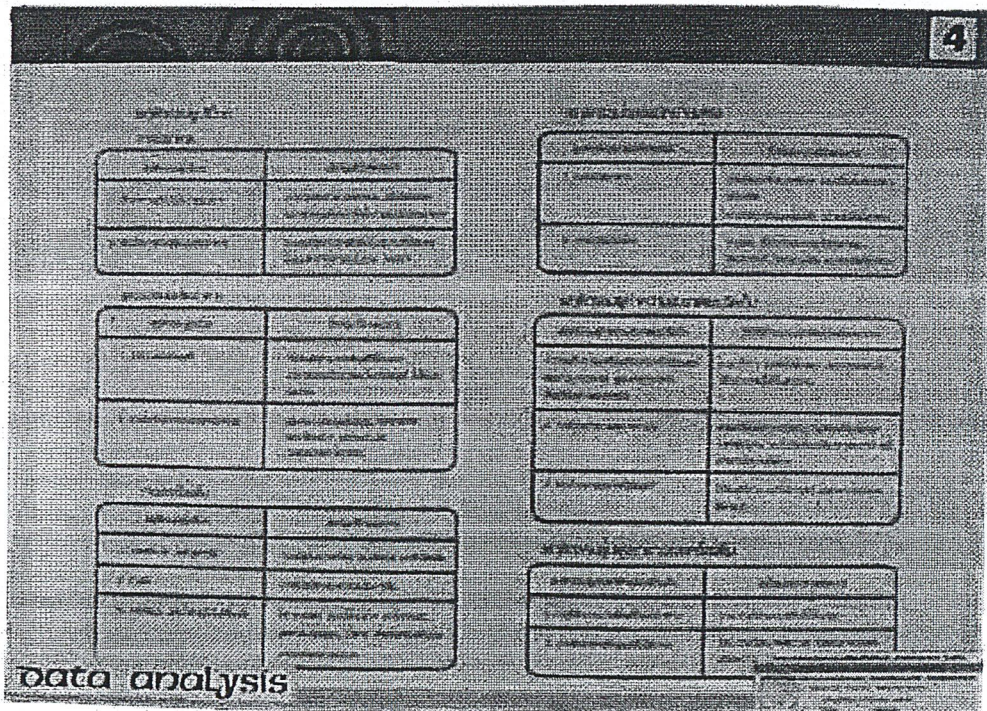


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพแสดงข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า และการตกแต่งร้าน



] แผนภาพแสดงข้อมูล พฤติกรรมของผู้ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นภาพแสดงเงื่อนไขความต้องการในด้านประโยชน์ใช้สอย

5

ตารางแสดงเงื่อนไขความต้องการ
ที่นำมาใช้ในการออกแบบ ชุดภายใน
สำหรับร้านอาหาร บ้านเชียงใหม่

พื้นที่	จำนวนคน	ลักษณะ	วัสดุ	ราคา	ความคงทน	ความสวยงาม	ความสะดวก	ความปลอดภัย	ความเหมาะสม
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

พื้นที่	จำนวนคน	ลักษณะ	วัสดุ	ราคา	ความคงทน	ความสวยงาม	ความสะดวก	ความปลอดภัย	ความเหมาะสม
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

พื้นที่	จำนวนคน	ลักษณะ	วัสดุ	ราคา	ความคงทน	ความสวยงาม	ความสะดวก	ความปลอดภัย	ความเหมาะสม
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

analysis

แผ่นภาพแสดงลักษณะของเครื่องปั้นดินเผาบ้านเชียงในยุคต่างๆ

6

ตารางภาพแสดงเครื่องปั้นดินเผาที่บ้านเชียง

<p>สมัยเก่า 2300 - 1800 ปีมาแล้ว</p>		<p>cm 110 130 150 170</p>
<p>สมัยกลาง 2200 - 2000 ปีมาแล้ว</p>		<p>190 210 230 250</p>

total

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นภาพแสดงการแยกประเภทของการตกแต่งภาชนะดินเผาบ้านเชียง

9

วิธีการตกแต่งภาชนะดินเผาที่บ้านเชียงมี 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ สลักและเขียนลาย (เขียน)

1. สลัก 3 ชนิด



ลายขีดหรือสลักเป็นเส้นตรงตามแนว



ลายขีดหรือสลักเป็นเส้นตรงประเถียงตาม

2. สลักถึง 3 ชนิด



ลายขีดหรือสลักเป็นเส้นตรงหรือลายเขียนเป็นลายเส้น ลายเส้นทแยง (X) BLACK WARE



ลายเส้นทแยงและการเขียนเป็นลายเส้นตรงหรือลายเส้นทแยง

data analysis

แผ่นภาพแสดงการแยกประเภทของลวดลาย บนภาชนะดินเผาบ้านเชียง

10

3. ลาย 2 ชนิด
ภาชนะดินเผาที่บ้านเชียงมี 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ สลักและเขียนลาย (เขียน)



ลายเส้นตรง ลายเส้นทแยง ลายเส้นทแยงประเถียง



ลายเส้นทแยง การเขียนลายเส้นตรง ลายเส้นทแยง



ลายเส้นทแยง



ลายเส้นทแยงประเถียง

data analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพแสดงลักษณะการจืดวางสวดลายบนภาชนะดินเผาบ้านเชียง

ลักษณะการจืดวางสวดลายบนภาชนะดินเผาบ้านเชียง

รูปทรง

ลายเส้น

ลายเส้น

ลายเส้น

ลายเส้น

ลักษณะและสรุปเลือกสวดลายที่จะนำมาใช้ในการออกแบบ จากเงื่อนไข คือ โยธี

- ☛ เข้ากับการตกแต่งร้าน
- ☛ สื่อความหมายของบ้านเชียงได้ชัดเจน
- ☛ เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยไม่รับอาหาร

ทำให้ได้ลักษณะของสายที่แนะนำสำหรับการออกแบบคือ ลาย 2 0 ค

analysis

แผนภาพแสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิม

ผลิตภัณฑ์และการแนะนำเทคโนโลยีการไม่ร้อนอาหารบ้านเชียง

ชื่อผลิตภัณฑ์	ลักษณะ	วัสดุ	ประโยชน์
ตุ๊กตาเครื่องปรุง	รูปทรงกลม	ดินเผา	ใช้สำหรับใส่เครื่องปรุง
ถ้วยช้อน	รูปทรงถ้วย	ดินเผา	ใช้สำหรับตักอาหาร
จานข้าว	รูปทรงจาน	ดินเผา	ใช้สำหรับใส่ข้าว
จานกับข้าว	รูปทรงจาน	ดินเผา	ใช้สำหรับใส่กับข้าว

Data analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภาพแสดงรูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิม

ผลิตภัณฑ์และภาวะแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนา

ประเภทผลิตภัณฑ์	ลักษณะเด่น	จุดแข็ง	จุดอ่อน
ผลิตภัณฑ์อาหาร	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง
ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง
ผลิตภัณฑ์ขนม	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง
ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง

data analysis

แผนภาพแสดงปริมาณอาหารและขนาดของภาชนะที่เหมาะสม

การประเมิน

ประเภทผลิตภัณฑ์	ลักษณะเด่น	จุดแข็ง	จุดอ่อน
ผลิตภัณฑ์อาหาร	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง
ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง
ผลิตภัณฑ์ขนม	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง
ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง

ปริมาณอาหารและขนาดของภาชนะที่เหมาะสม

ประเภทผลิตภัณฑ์	ลักษณะเด่น	จุดแข็ง	จุดอ่อน
ผลิตภัณฑ์อาหาร	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง
ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง
ผลิตภัณฑ์ขนม	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง
ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม	รสชาติอร่อย	คุณภาพดี	ราคาแพง

data analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการแจ้งในเพื่อการค้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นภาพแสดงปริมาณอาหารและขนาดของภาชนะที่เหมาะสม

15

ชื่ออาหาร/เครื่องดื่ม	ปริมาณ	ภาชนะ
น้ำดื่ม 100 ซีซี	ปริมาณน้ำดื่ม 100 ซีซี (ครึ่งแก้ว)	1
น้ำดื่ม 200 ซีซี	ปริมาณน้ำดื่ม 200 ซีซี (เต็มแก้ว)	2

ภาชนะที่เหมาะสม

ปริมาณที่เหมาะสม

ชื่ออาหาร/เครื่องดื่ม	ปริมาณ	ภาชนะ
ข้าวสวย 100 กรัม	ปริมาณข้าวสวย 100 กรัม (ครึ่งถ้วย)	1
ข้าวสวย 200 กรัม	ปริมาณข้าวสวย 200 กรัม (เต็มถ้วย)	2
ไข่ต้ม 1 ฟอง	ปริมาณไข่ต้ม 1 ฟอง	3
ไข่ต้ม 2 ฟอง	ปริมาณไข่ต้ม 2 ฟอง	4

ภาชนะที่เหมาะสม

ปริมาณที่เหมาะสม

data analysis

แผ่นภาพแสดงปริมาณอาหารและขนาดของภาชนะที่เหมาะสม

16

ชื่ออาหาร/เครื่องดื่ม	ปริมาณ	ภาชนะ
น้ำดื่ม 100 ซีซี	ปริมาณน้ำดื่ม 100 ซีซี (ครึ่งแก้ว)	1
น้ำดื่ม 200 ซีซี	ปริมาณน้ำดื่ม 200 ซีซี (เต็มแก้ว)	2

ภาชนะที่เหมาะสม

ปริมาณที่เหมาะสม

ชื่ออาหาร/เครื่องดื่ม	ปริมาณ	ภาชนะ
ข้าวสวย 100 กรัม	ปริมาณข้าวสวย 100 กรัม (ครึ่งถ้วย)	1
ข้าวสวย 200 กรัม	ปริมาณข้าวสวย 200 กรัม (เต็มถ้วย)	2
ไข่ต้ม 1 ฟอง	ปริมาณไข่ต้ม 1 ฟอง	3
ไข่ต้ม 2 ฟอง	ปริมาณไข่ต้ม 2 ฟอง	4

ภาชนะที่เหมาะสม

ปริมาณที่เหมาะสม

data analysis

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

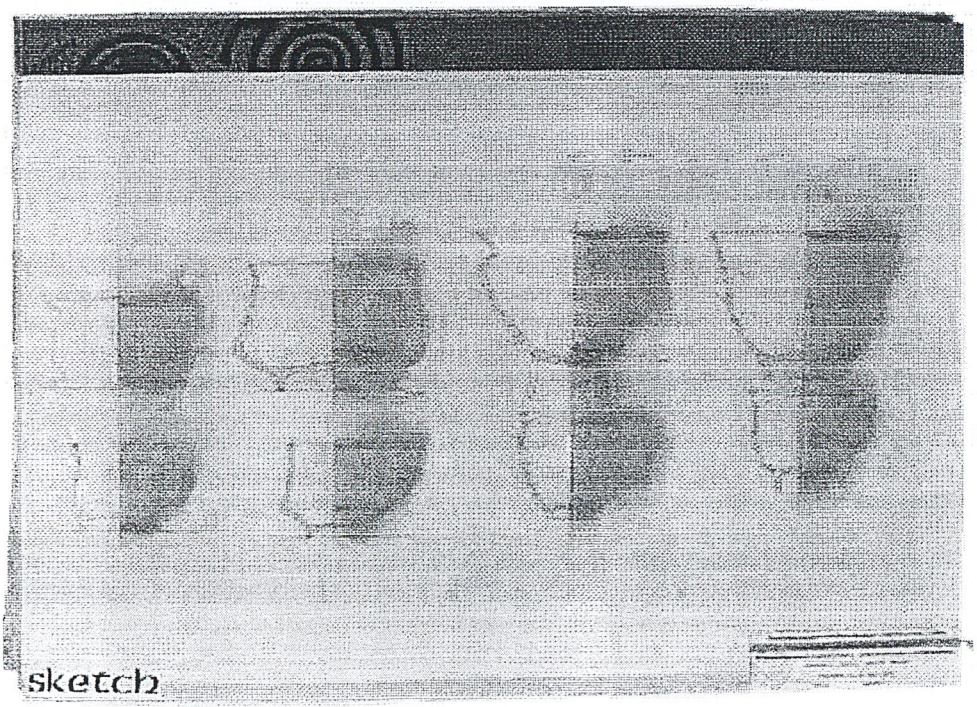
17

ตารางสรุปปริมาณ ธาตุ และวิตามินที่พบรวมกันของอาหารจากพืช

อาหาร	อุณหภูมิ	ปริมาณรวม (g/100g)	ปริมาณรวม (mg/100g)
ข้าวกล้อง	ห้องเย็น	100.0	100.0
ข้าวกล้องสุก	ห้องเย็น	100.0	100.0
ข้าวกล้อง	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้องสุก	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้อง	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้องสุก	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้อง	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้องสุก	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้อง	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้องสุก	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้อง	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้องสุก	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้อง	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้องสุก	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้อง	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0
ข้าวกล้องสุก	อุณหภูมิห้อง	100.0	100.0

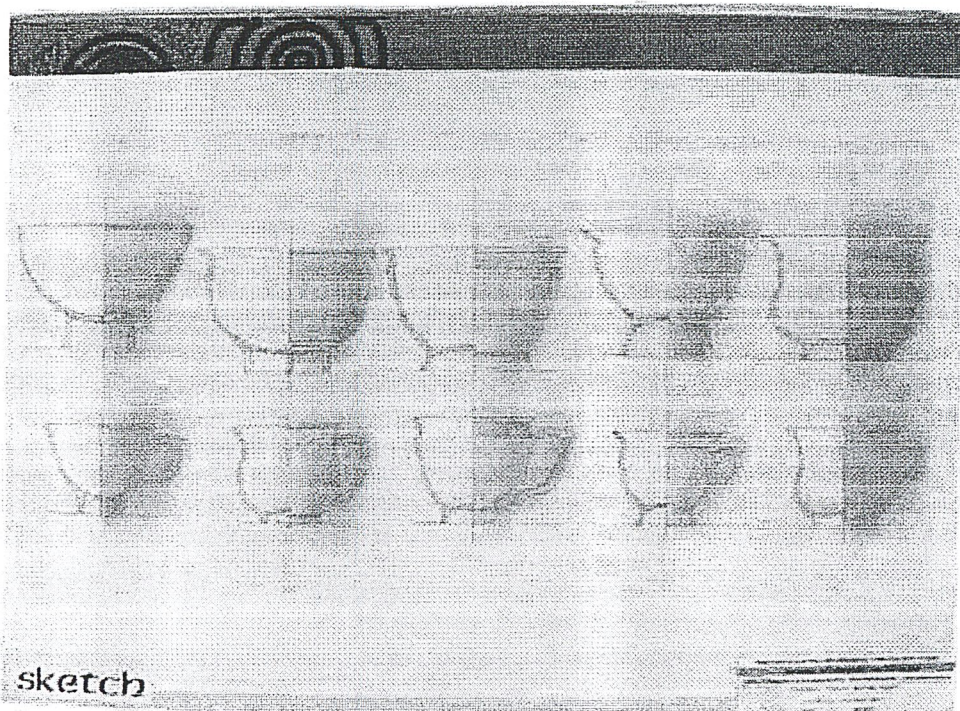
analysis

แผนภาพแสดงสรุปปริมาณอาหารและขนาดของภาชนะที่เหมาะสม

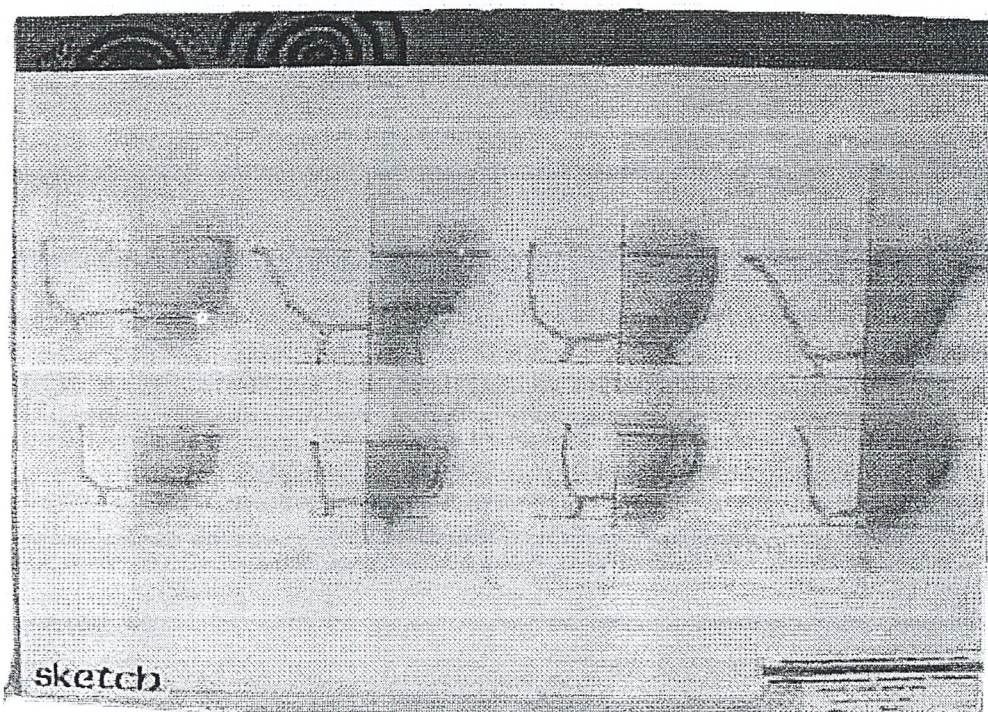


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

๖๖ แผ่นภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น

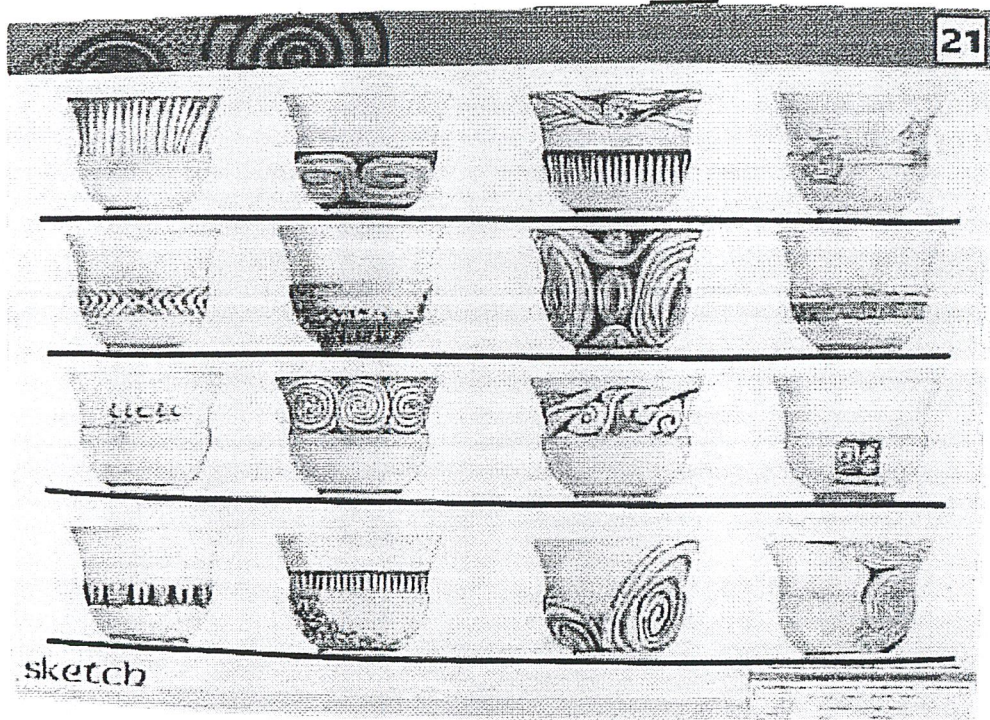


แผ่นภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น

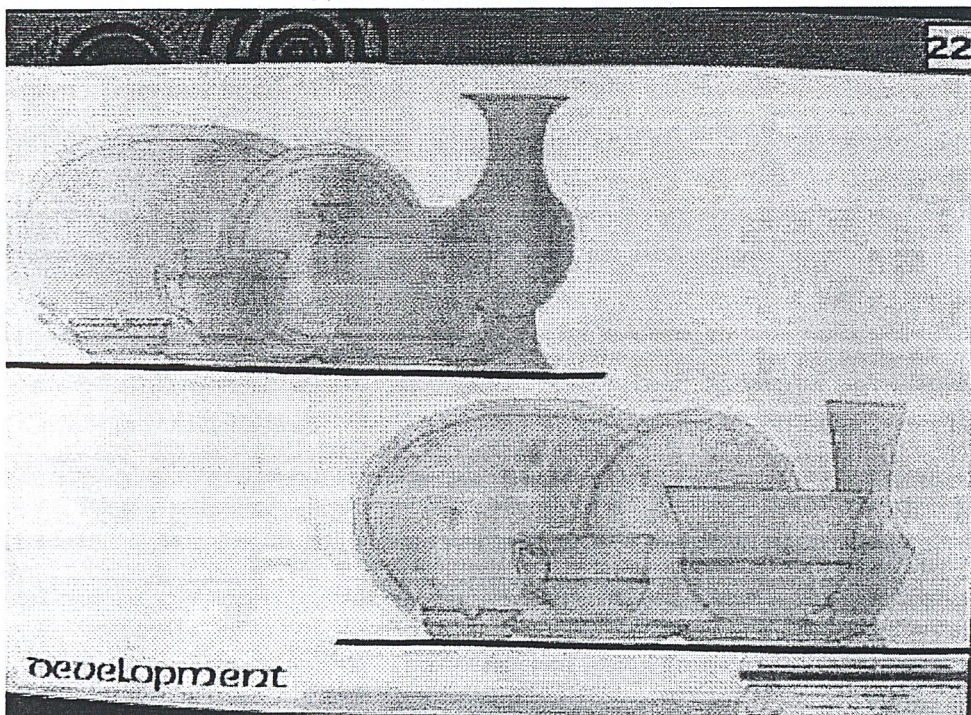


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น

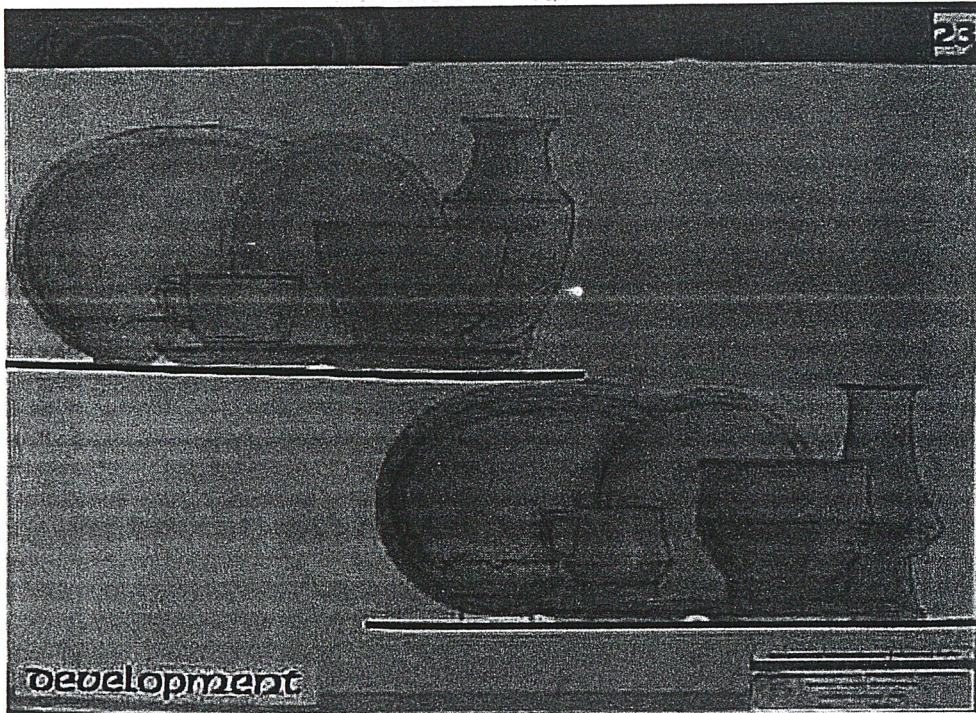


แผ่นภาพแสดงขั้นตอนการออกแบบเบื้องต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ

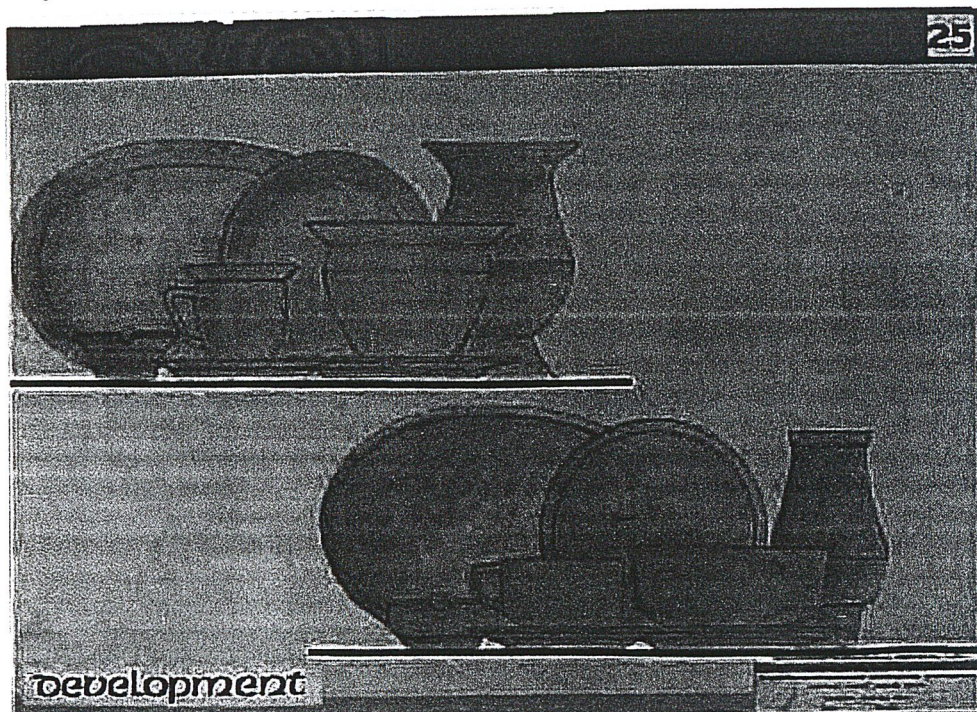


แผ่นภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ

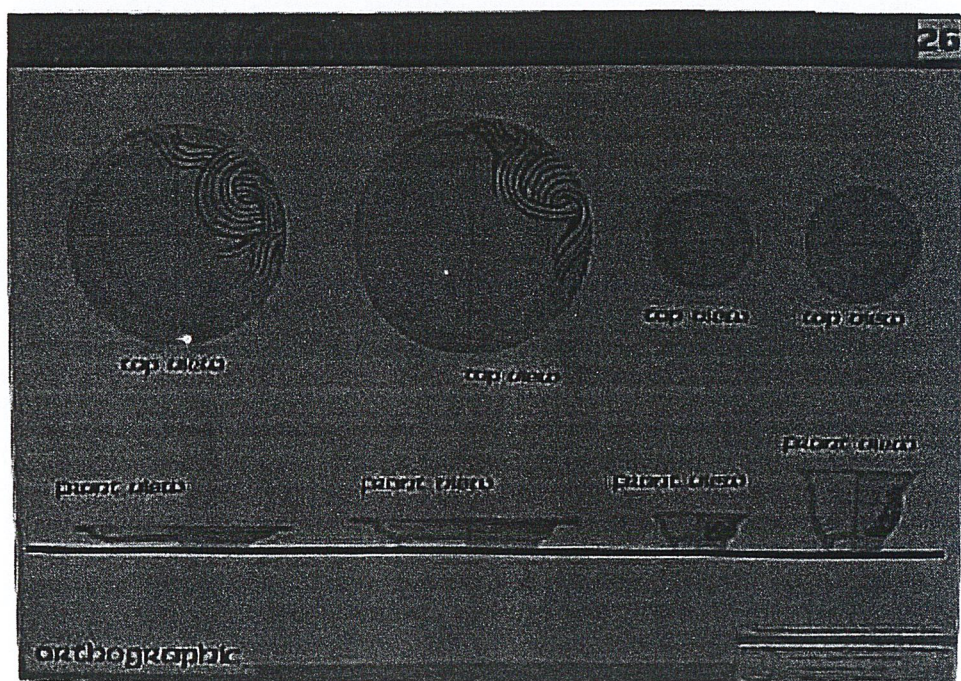


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ

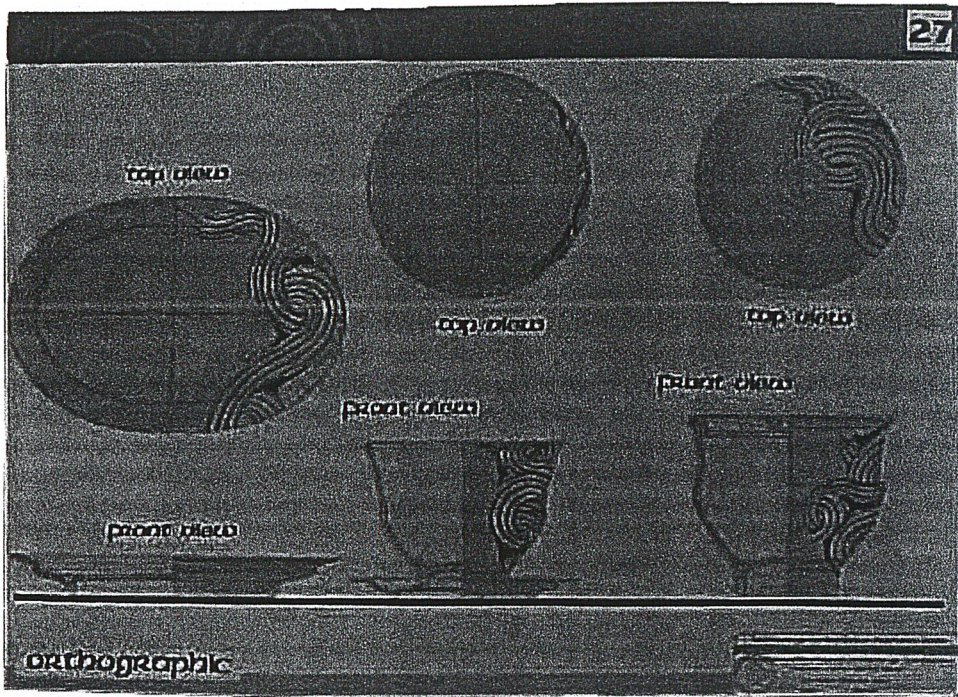


แผ่นภาพแสดงขั้นตอนการพัฒนาแบบ

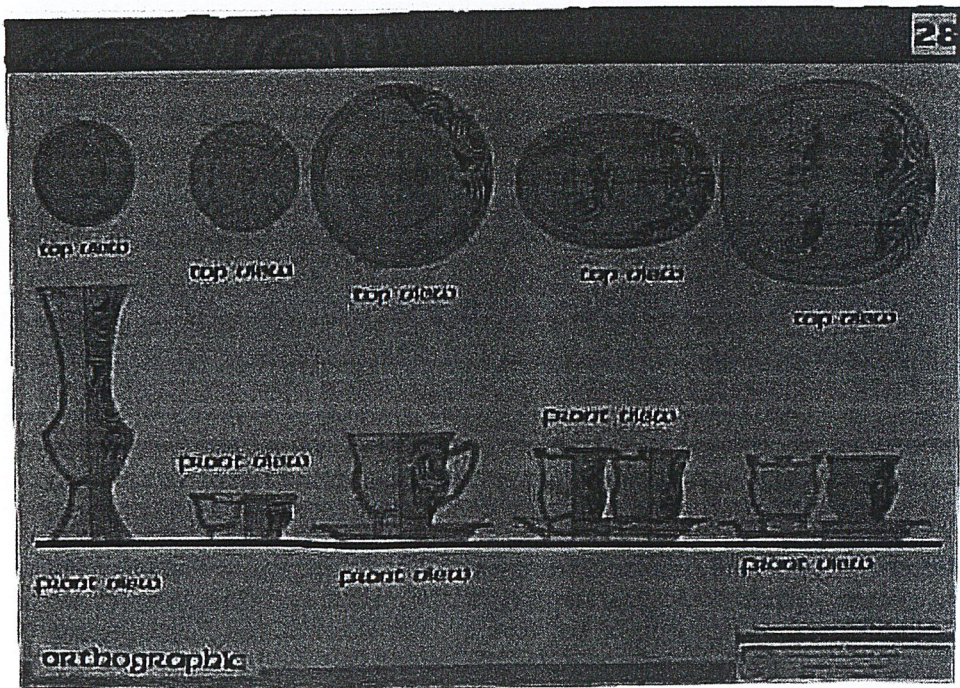


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ



แผ่นภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นภาพแสดงรูปทัศนียภาพของภาชนะต่างๆ



แผ่นภาพแสดงหุ่นจำลองของชุดภาชนะทั้งหมด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2. วิเคราะห์และสรุปแนวทางในการออกแบบ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับร้านอาหารบ้านเชียง โดยมีแนวทางดังนี้
 - 1.1 ออกแบบชุดภาชนะอาหารให้มีลักษณะสอดคล้องกับรูปแบบการดำเนินการของร้าน ตลอดจนการตกแต่งภายในร้าน โดยอาศัยแนวความคิดจาก มรดกบ้านเชียง
 - 1.2 ออกแบบให้มีลักษณะเป็นเอกลักษณ์ เฉพาะของร้าน ให้มีรูปแบบที่แตกต่างจากภาชนะทั่วไป มีความสะดวก และสื่อความหมายได้ตรงตามแนวทางการออกแบบ
 - 1.3 ออกแบบชุดภาชนะให้มีความสอดคล้องกลมกลืนกันในชุด
2. เนื้อดินสีโทนแวร์
3. เคลือบที่บสีน้ำตาล
4. ตกแต่งด้วยรูปลอก

ข้อเสนอแนะจากการตรวจแบบร่าง

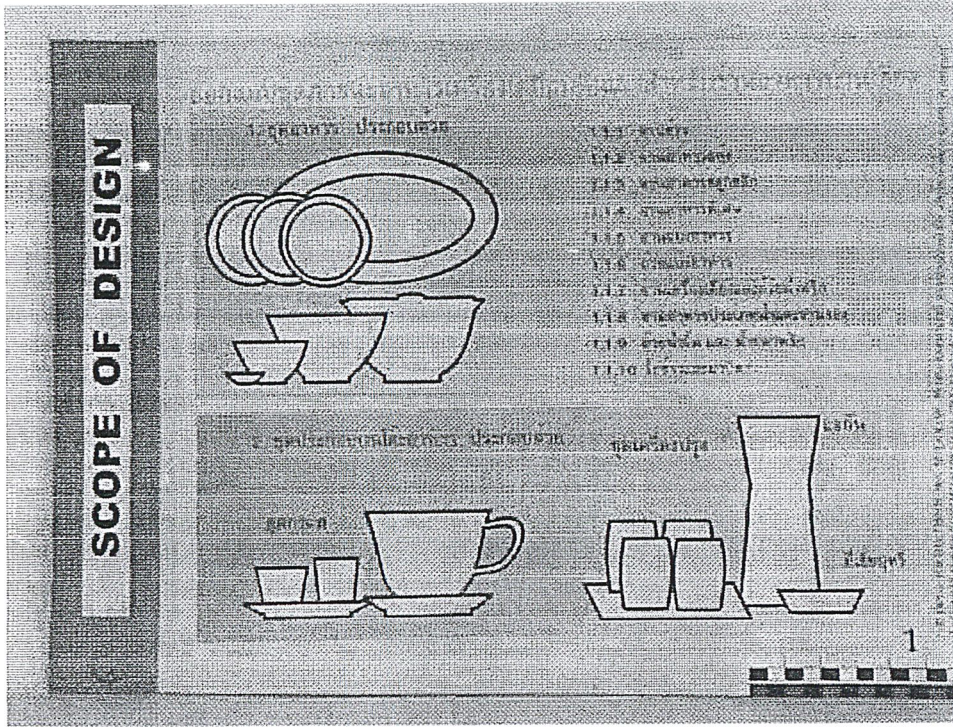
1. ปรับปรุงให้เหมาะสมกับหน้าที่ใช้สอยให้มากขึ้น
2. ออกแบบลายให้มีความชัดเจน และสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบให้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

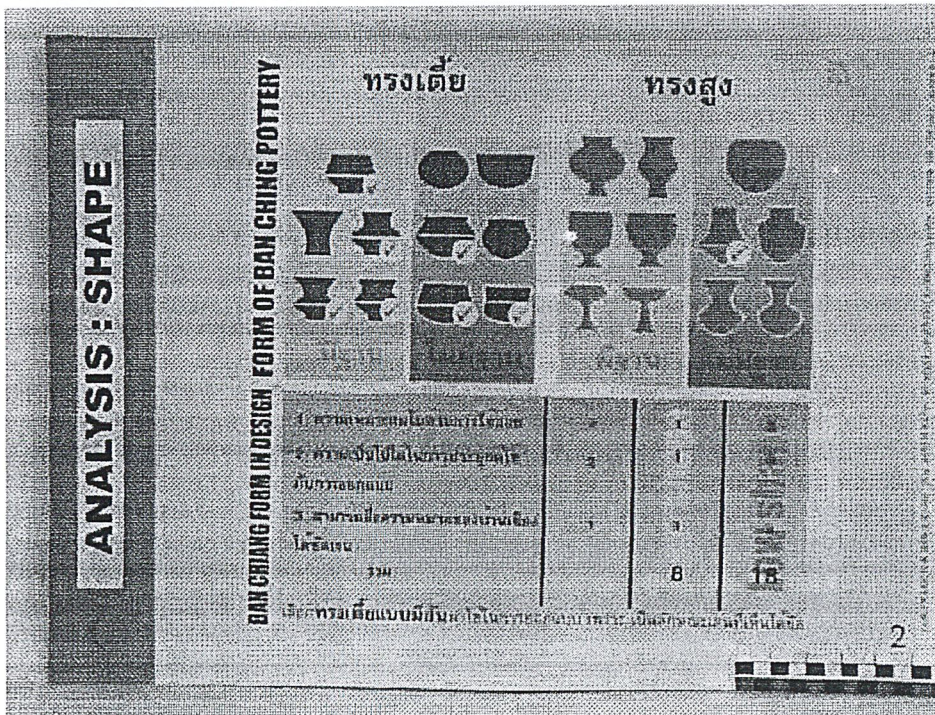
บทที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

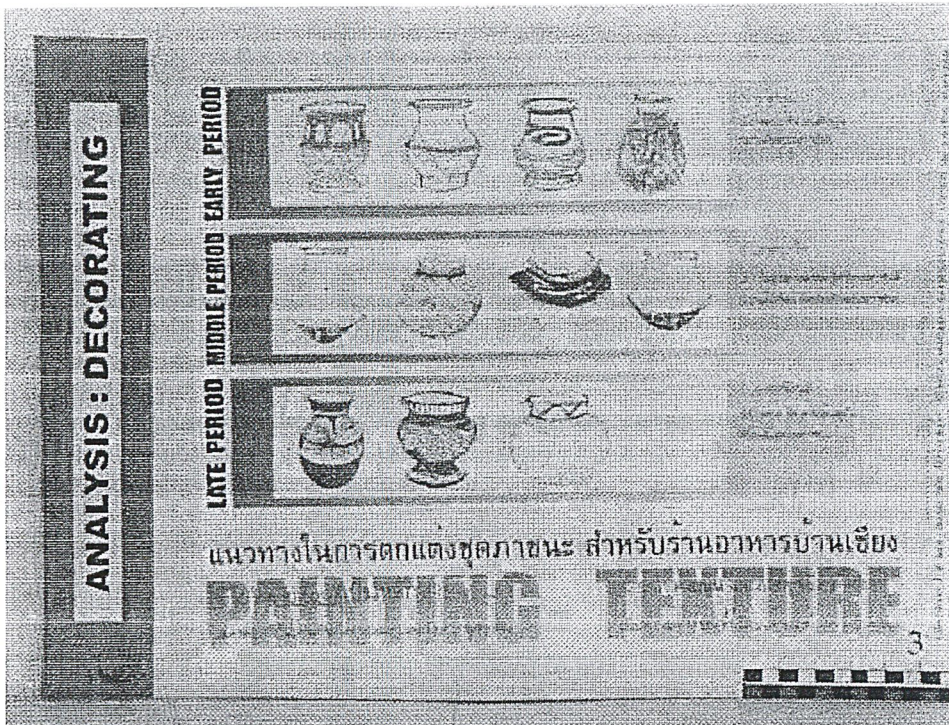
4.1 ผลงานขั้นสุดท้าย



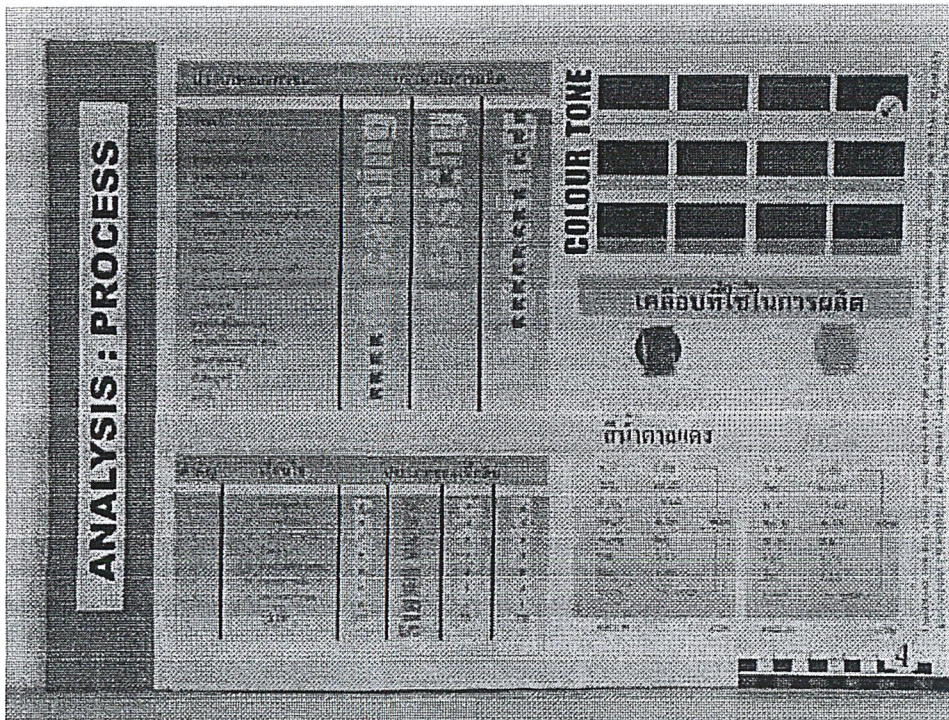
แผ่นภาพแสดงขอบเขตของการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารแสดงการวิเคราะห์รูปทรงบ้านเชียงที่เหมาะสมกับการออกแบบ ะโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

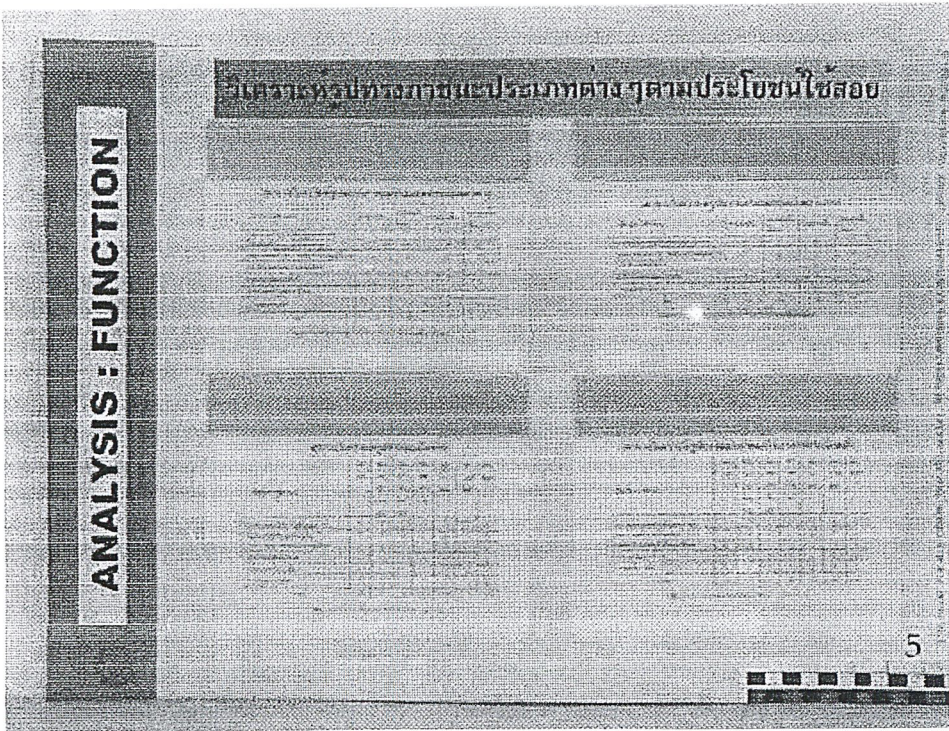


แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์การตกแต่งบ้านเชียงที่เหมาะสมกับการออกแบบ



แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์ขั้นตอนในการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

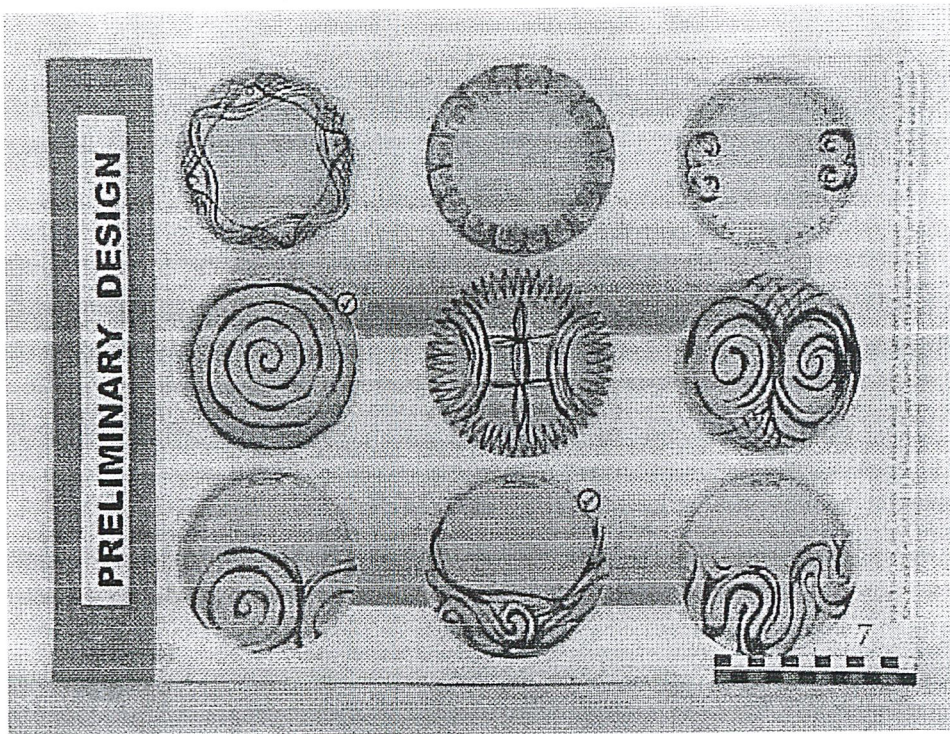


แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอย

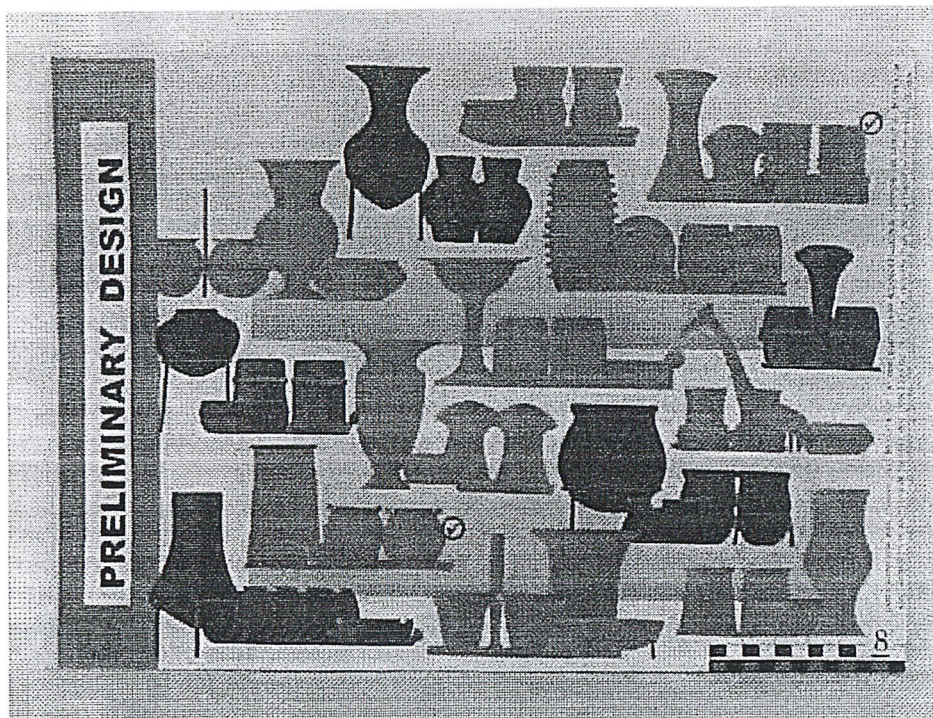


แผ่นภาพแสดงการวิเคราะห์แนวทางในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

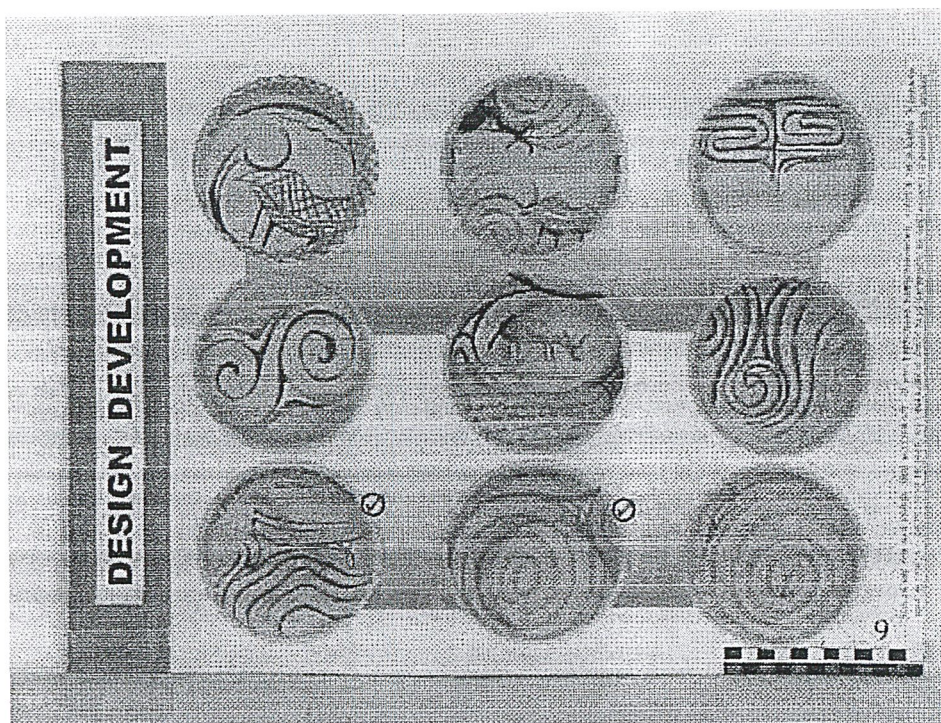


แผ่นภาพแสดงการออกแบบลายเบื้องต้น

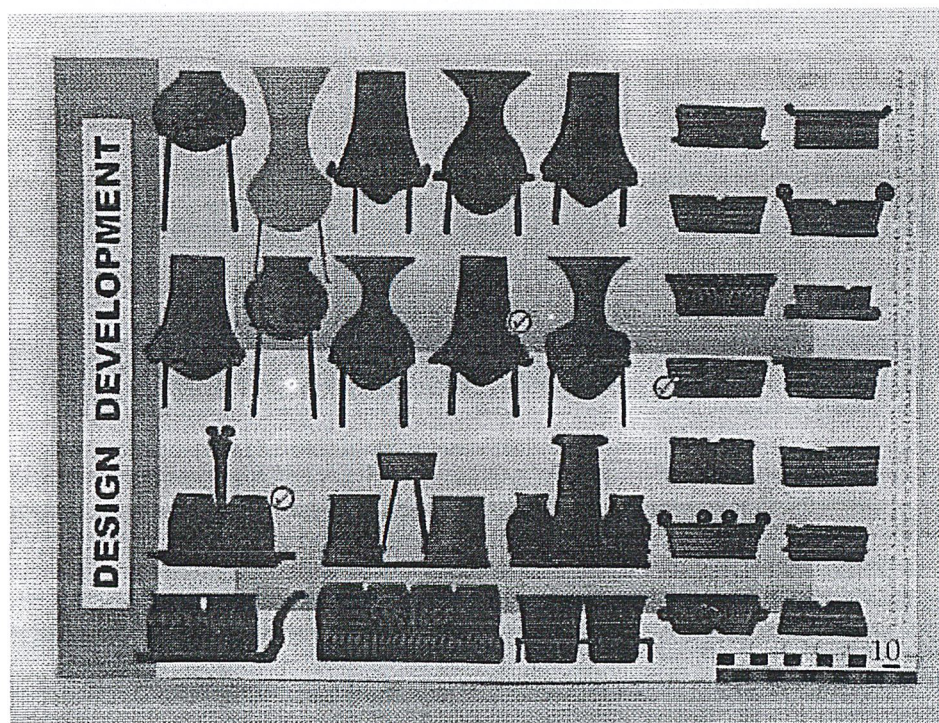


แผ่นภาพแสดงการออกแบบรูปทรงเบื้องต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

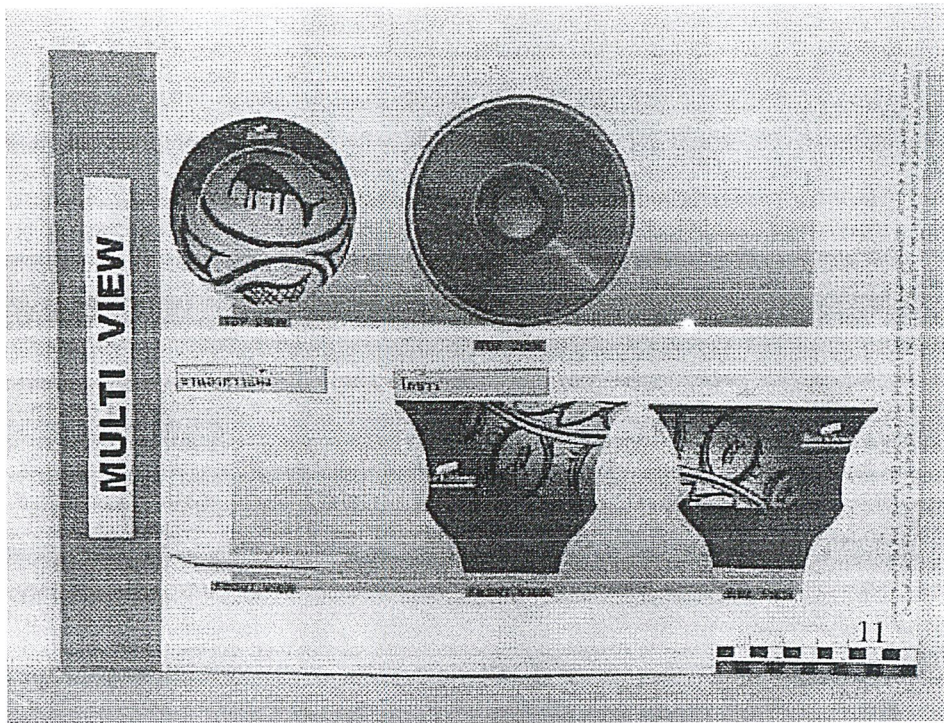


แผ่นภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ

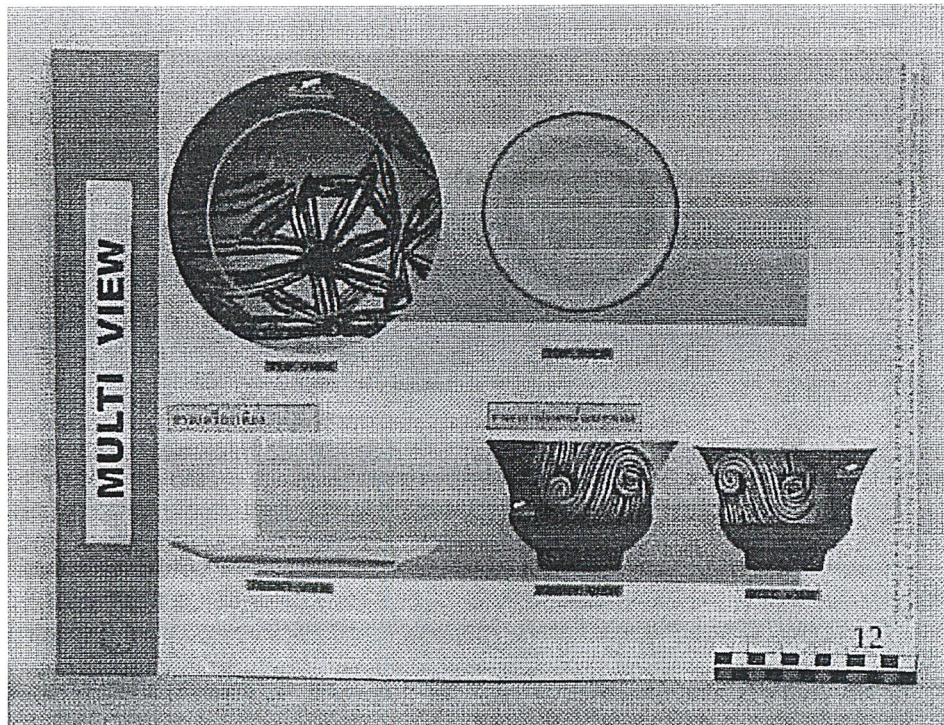


แผ่นภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

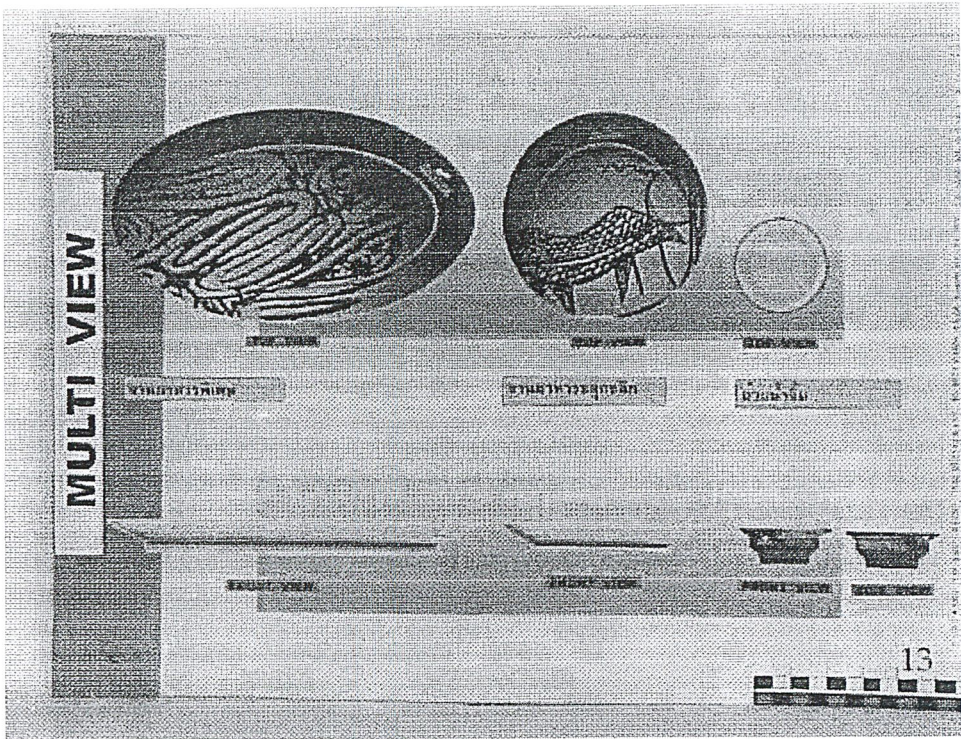


แผ่นภาพแสดงรูปด้าน และรายละเอียดของภาชนะ

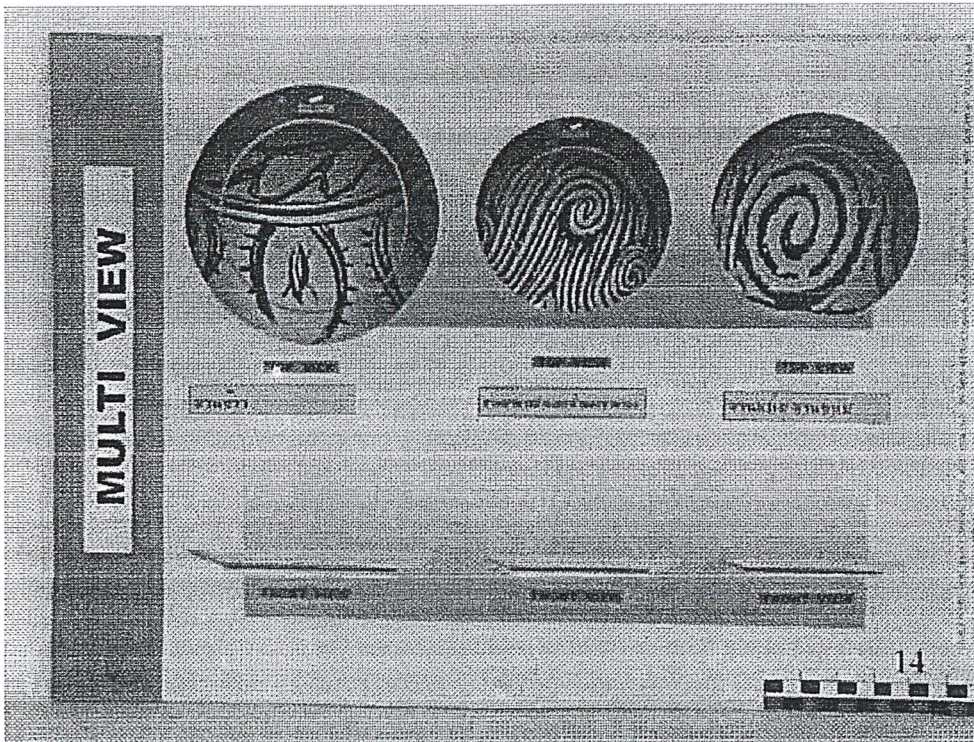


แผ่นภาพแสดงรูปด้าน และรายละเอียดของภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

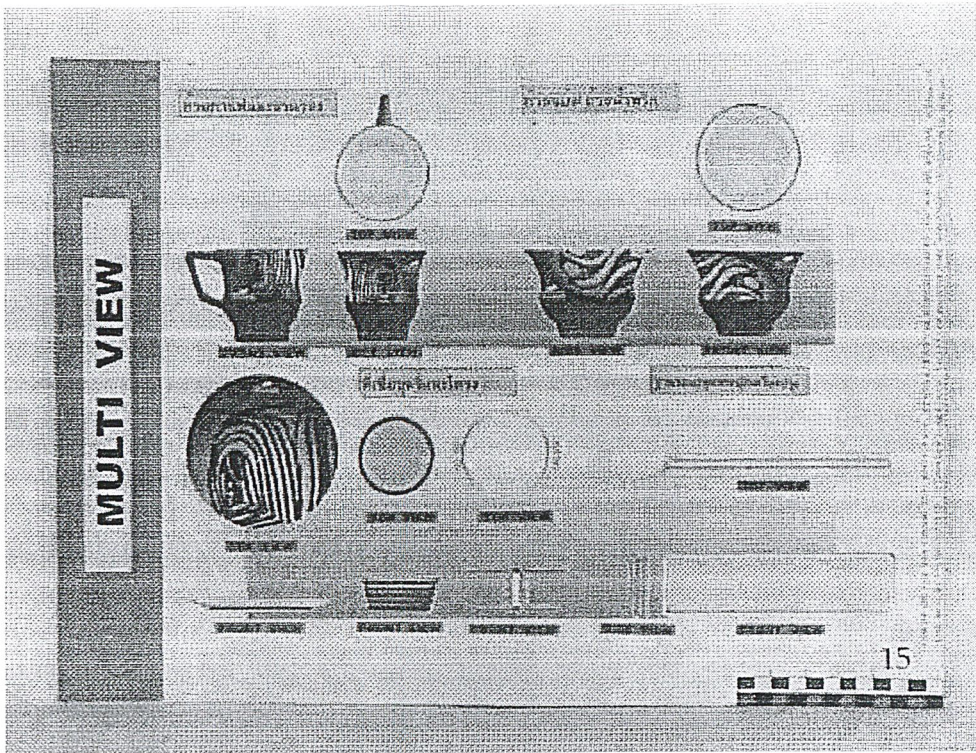


แผ่นภาพแสดงรูปด้าน และรายละเอียดของภาชนะ

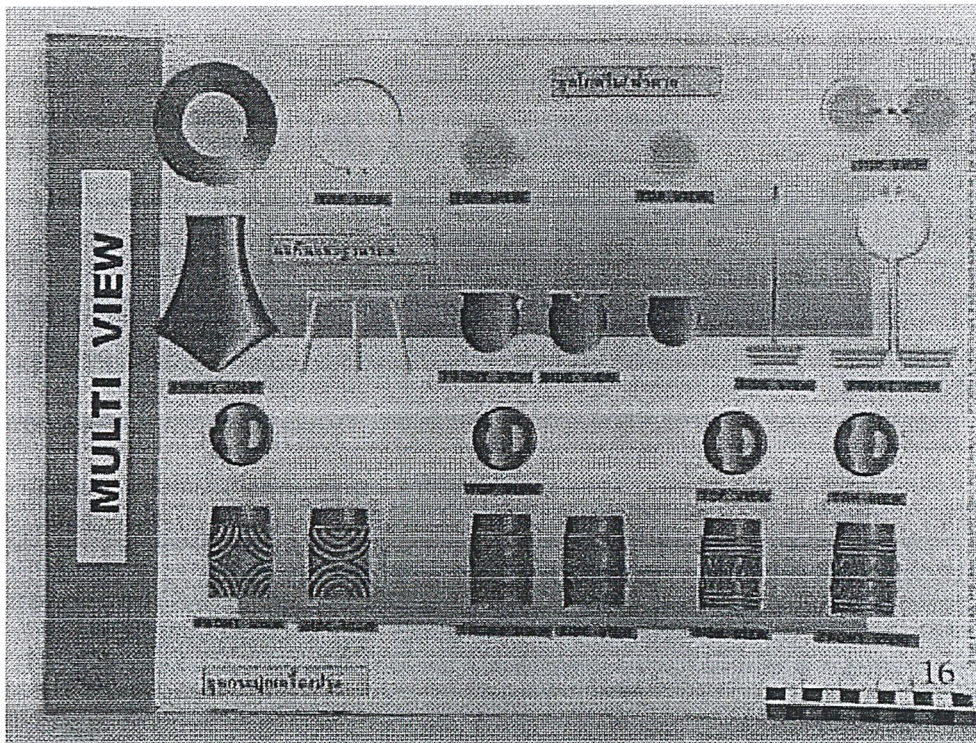


แผ่นภาพแสดงรูปด้าน และรายละเอียดของภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผ่นภาพแสดงรูปด้าน และรายละเอียดของภาชนะ

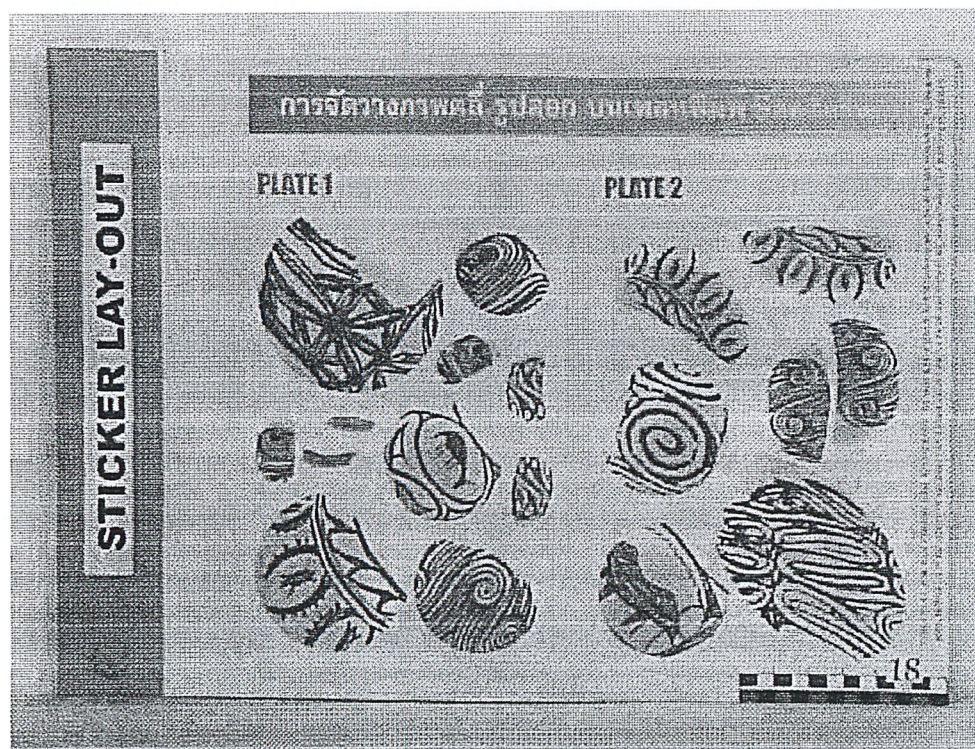


แผ่นภาพแสดงรูปด้าน และรายละเอียดของภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

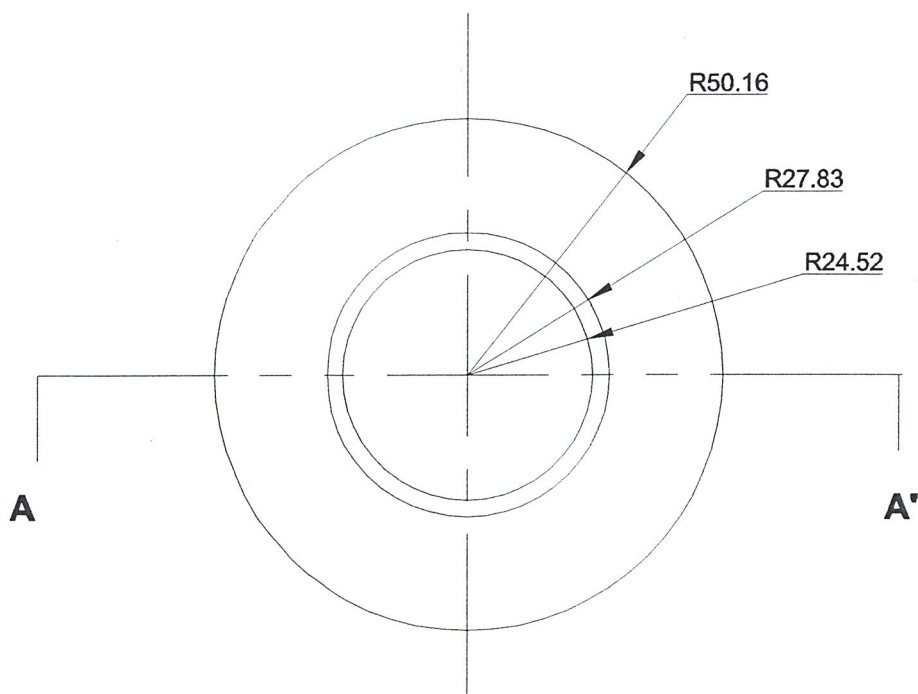


แผ่นภาพแสดงรูปทัศนียภาพของชุดภาชนะ



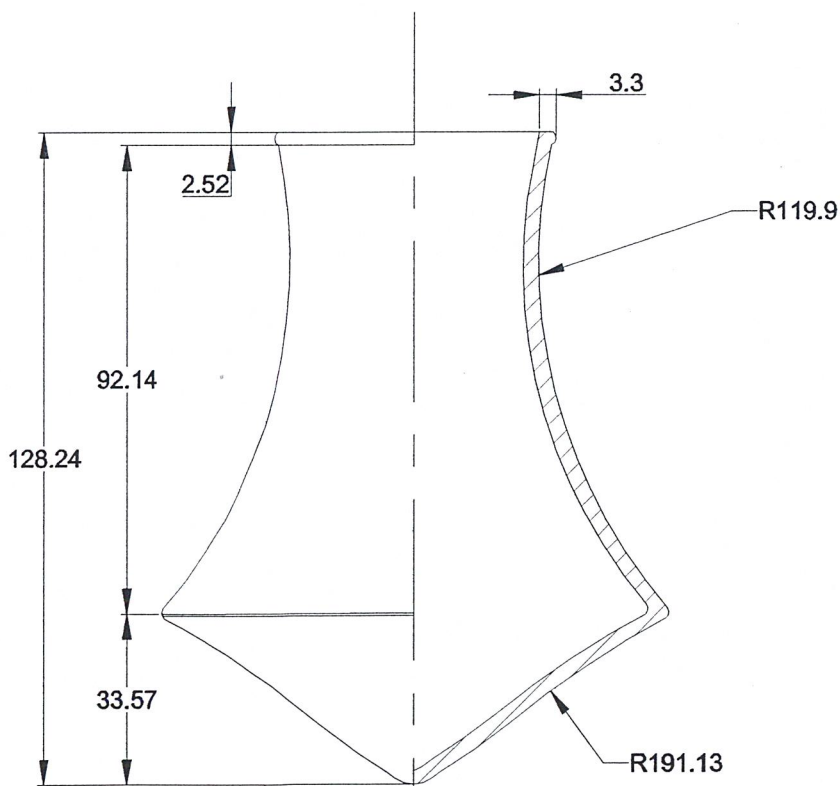
แผ่นภาพแสดง ART WORK รูปลอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW

VASE



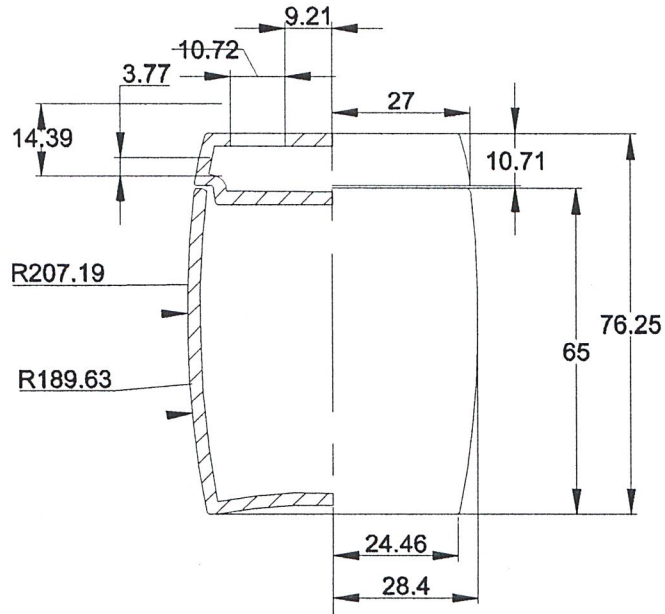
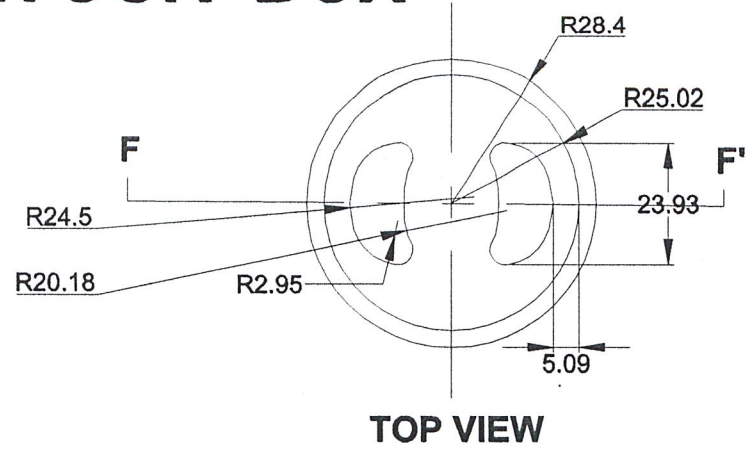
FRONT VIEW

SECTION A-A'

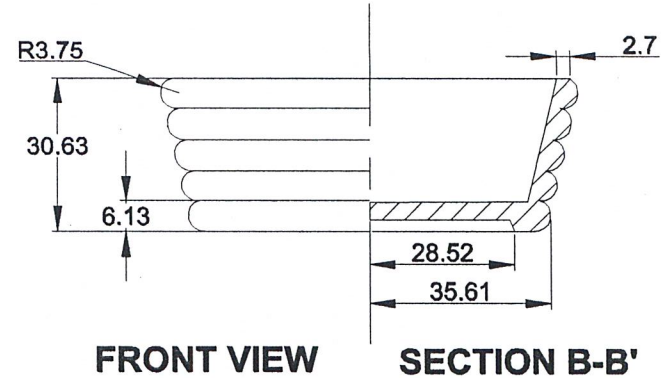
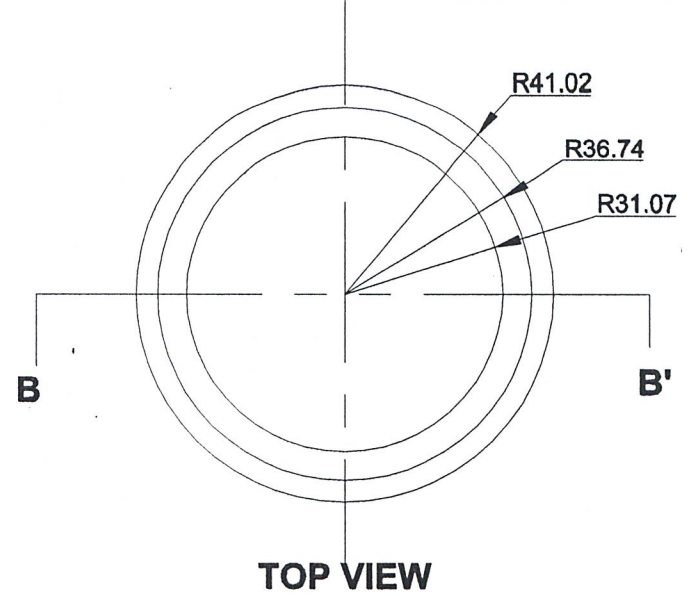
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
1	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

FLAVOUR BOX

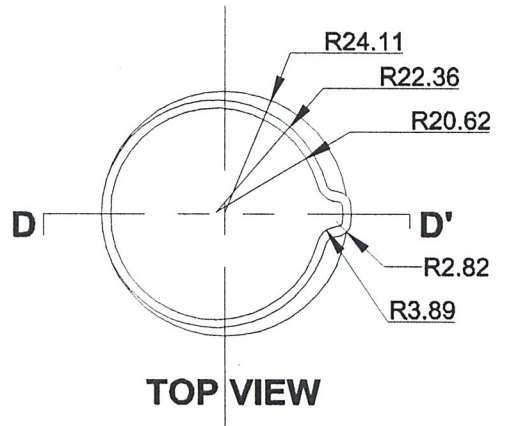


ASH TRAY

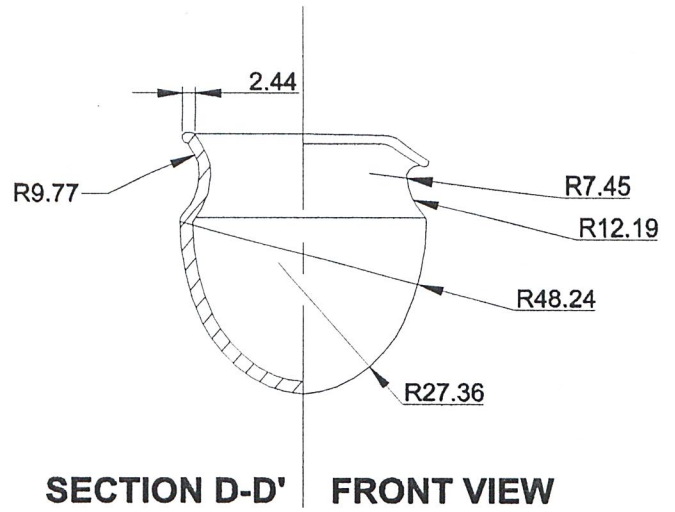


TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
2	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1

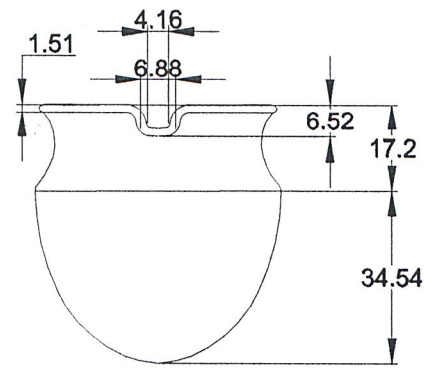
CREAM CONTAINER



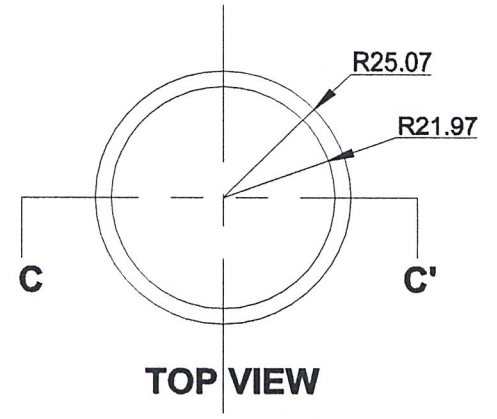
TOP VIEW



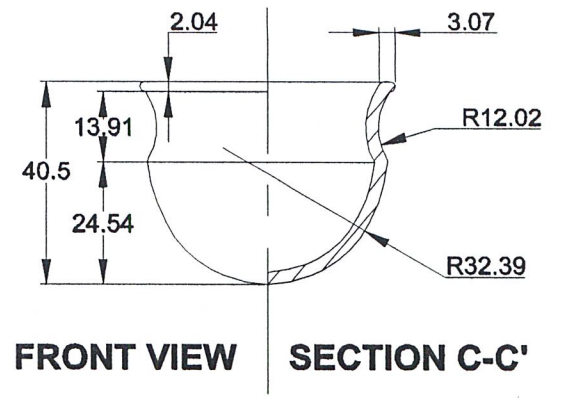
SECTION D-D' FRONT VIEW



SUGAR CONTAINER



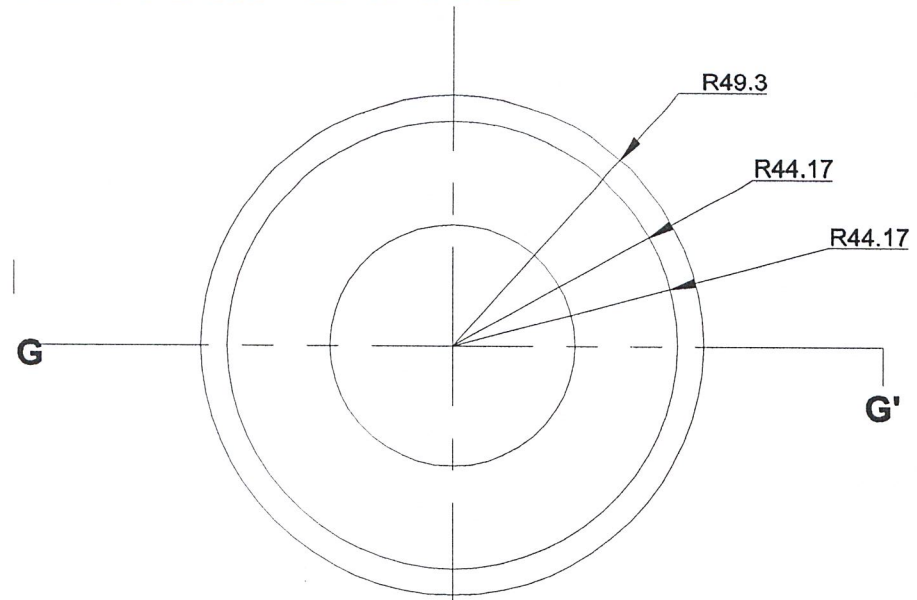
TOP VIEW



FRONT VIEW SECTION C-C'

TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE 3	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

MEDIUM BOWL

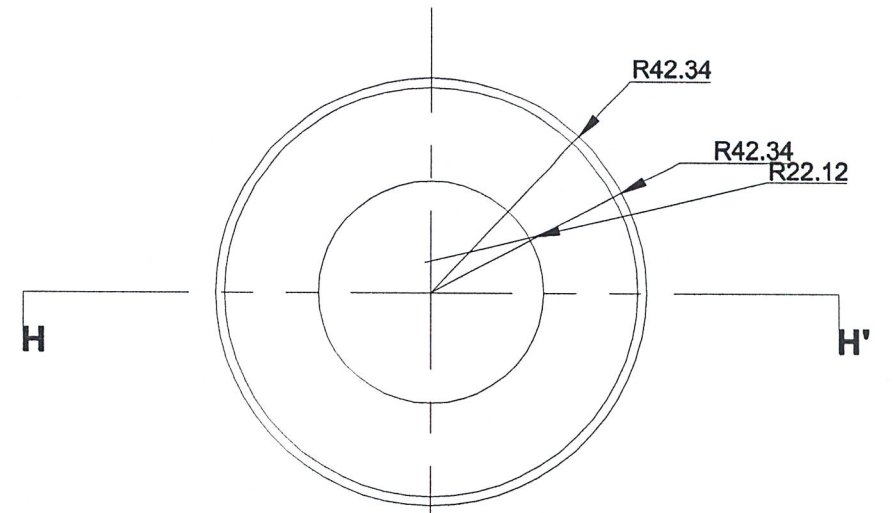


TOP VIEW

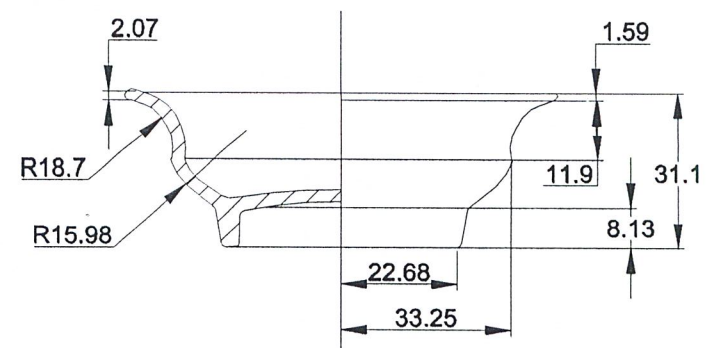


SECTION G-G' FRONT VIEW

SMALL BOWL



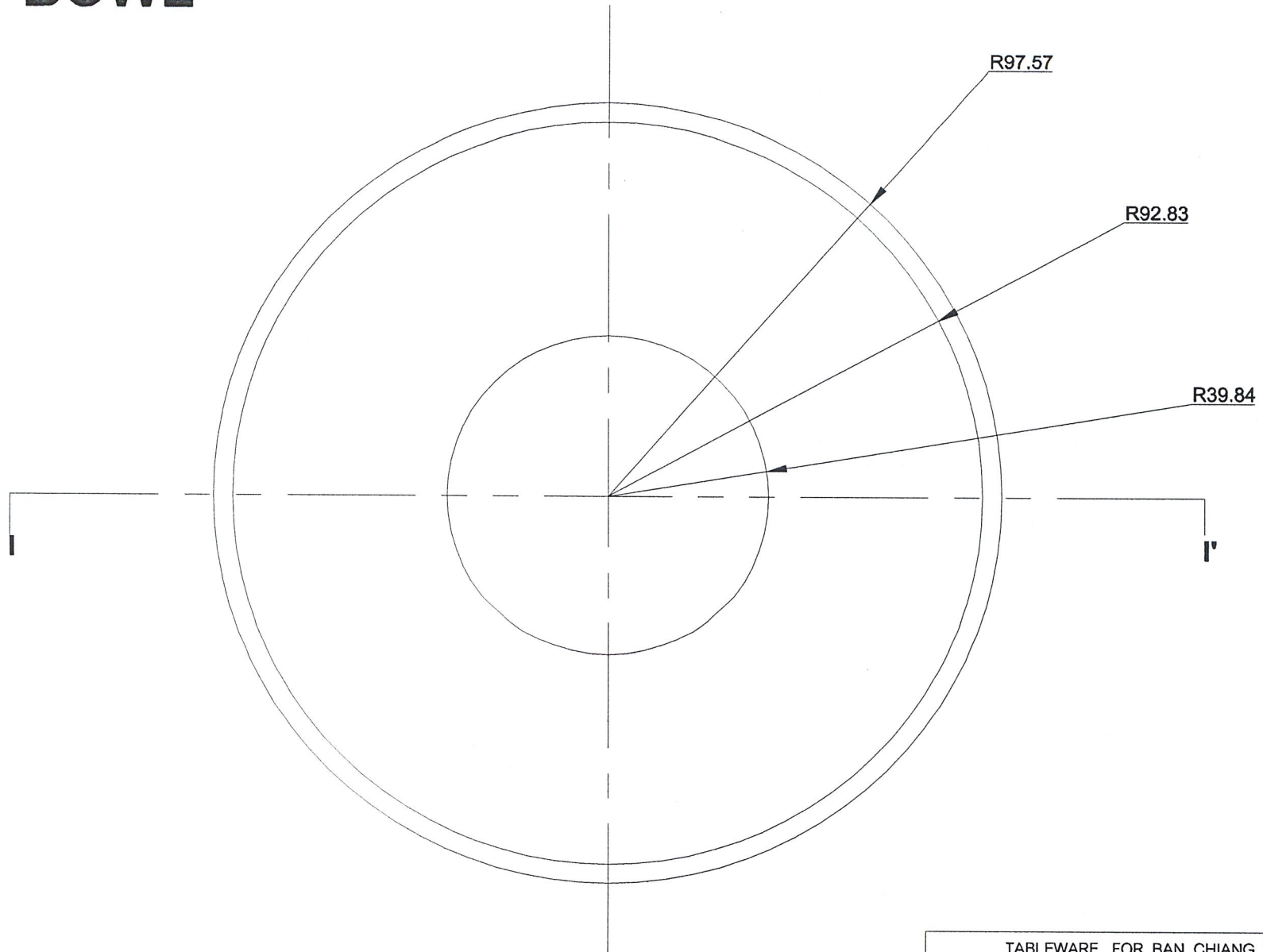
TOP VIEW



SECTION H-H' FRONT VIEW

TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
4	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

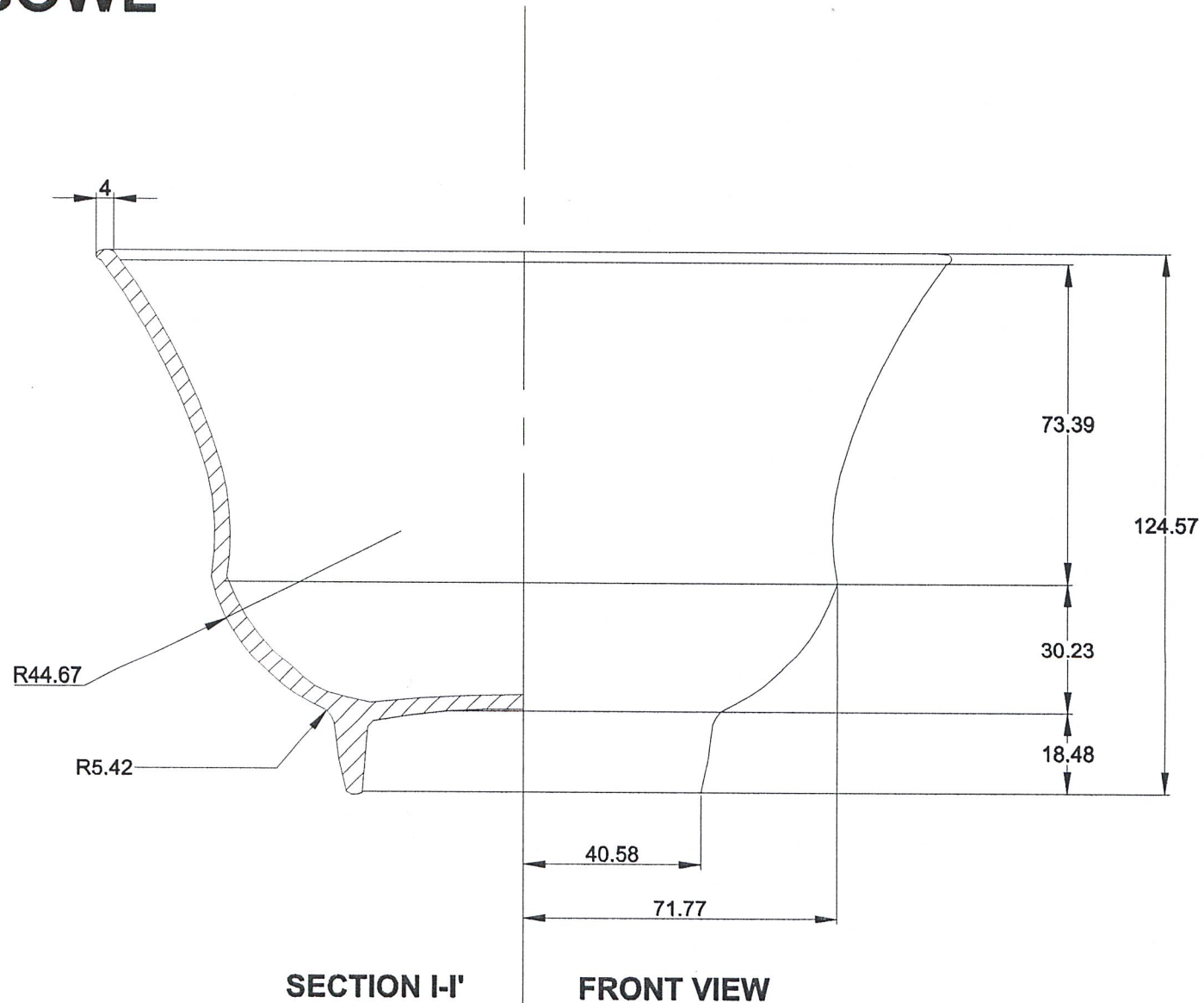
BIG BOWL



TOP VIEW

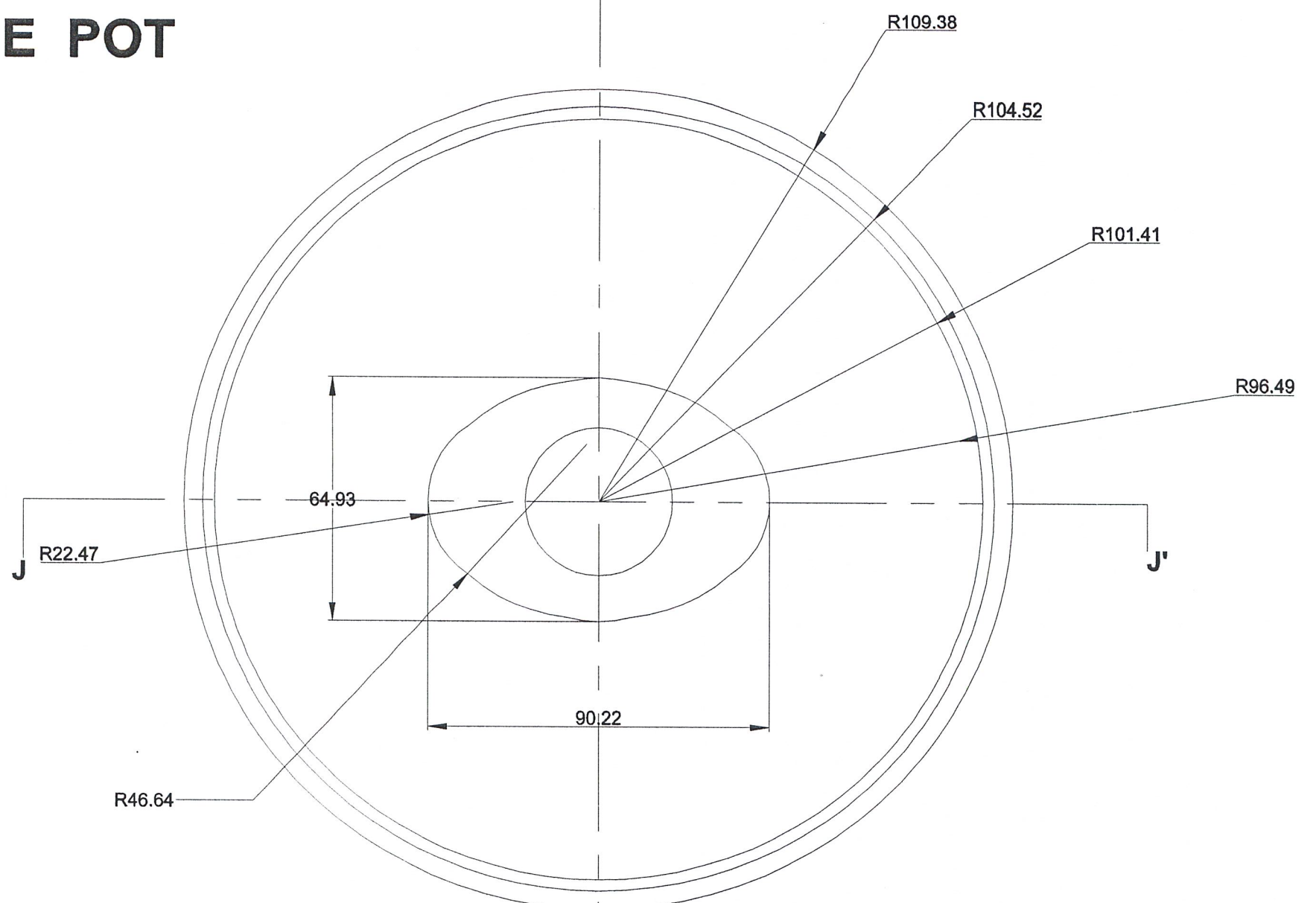
TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
5	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

BIG BOWL



TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE 6	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

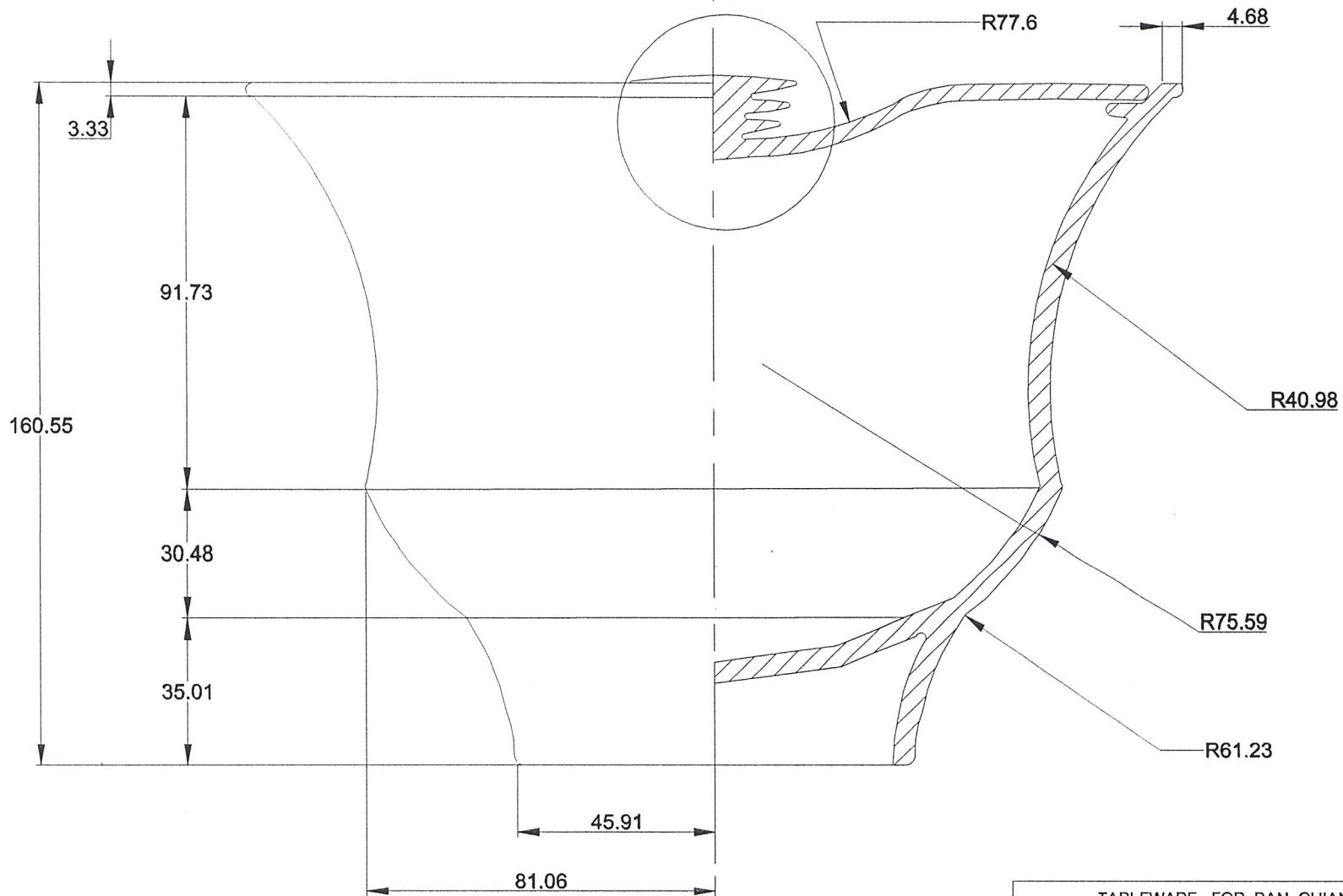
RICE POT



TOP VIEW

TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
7	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

RICE POT

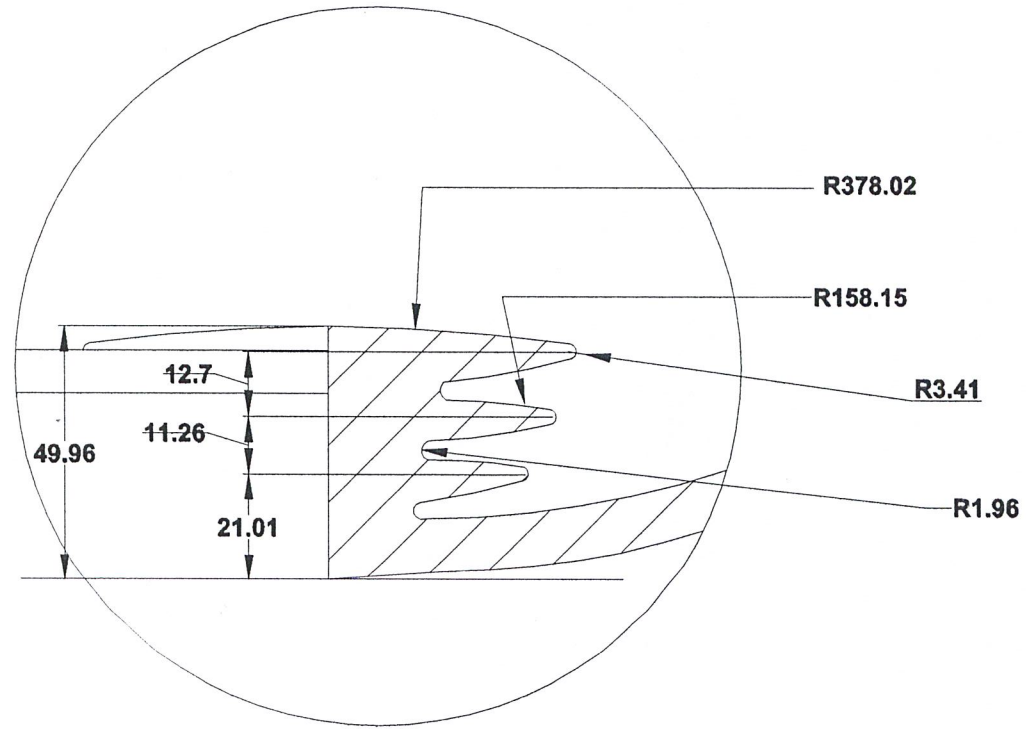


FRONT VIEW

SECTION J-J'

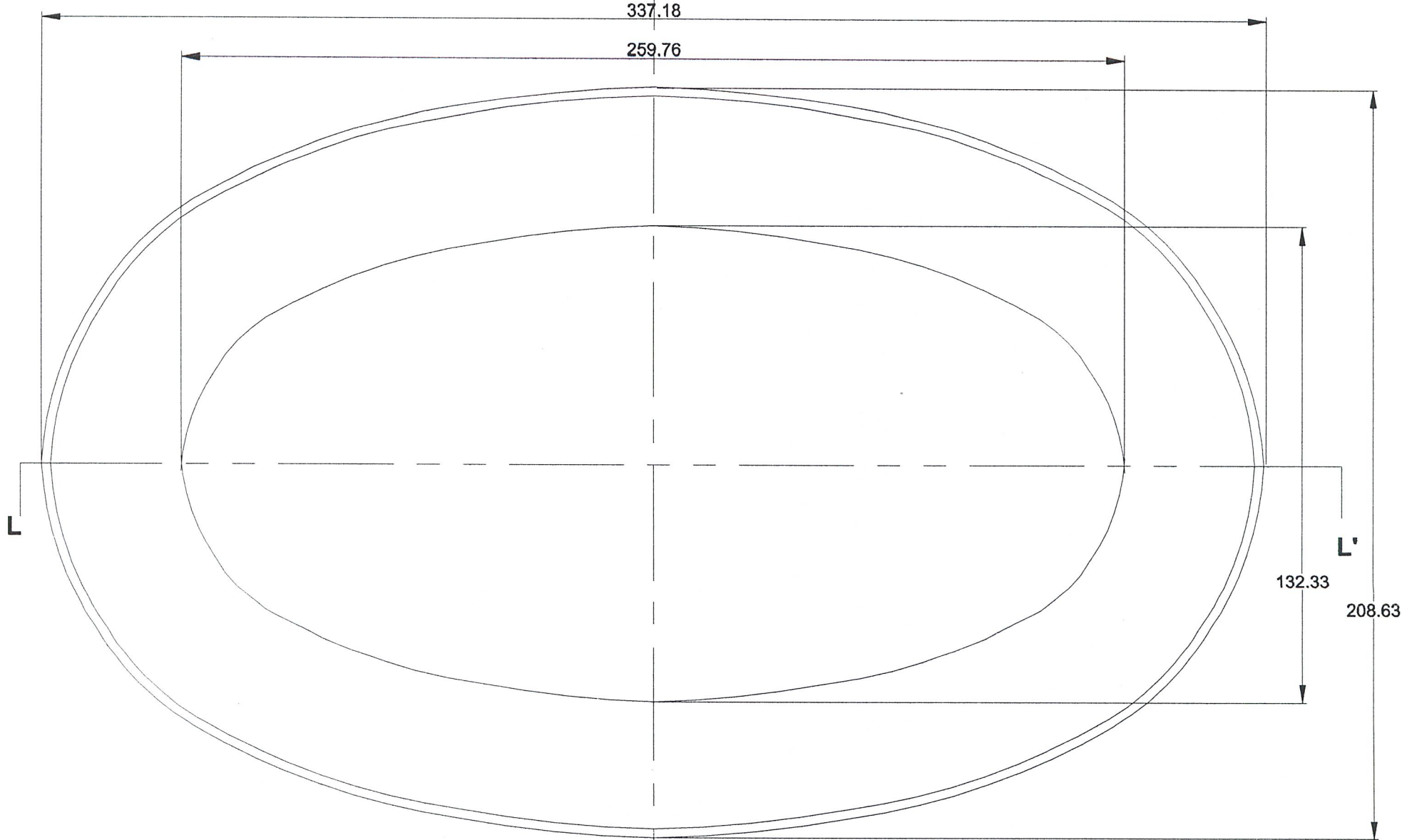
TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
8	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

RICE POT



DETAIL PROFILE

TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
9	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

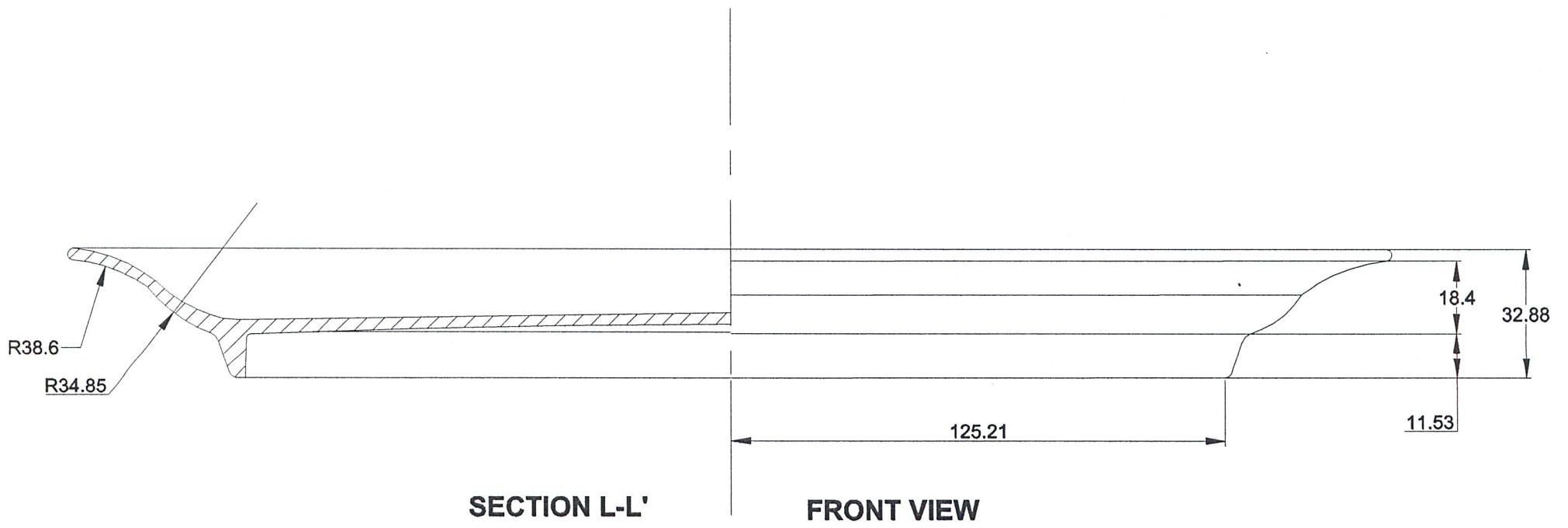


OVAL PLATE

TOP VIEW

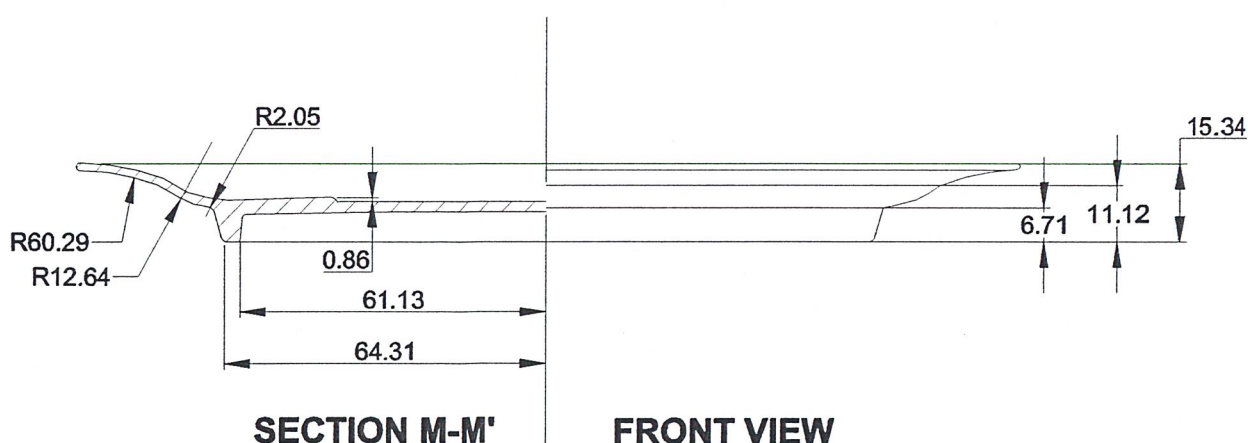
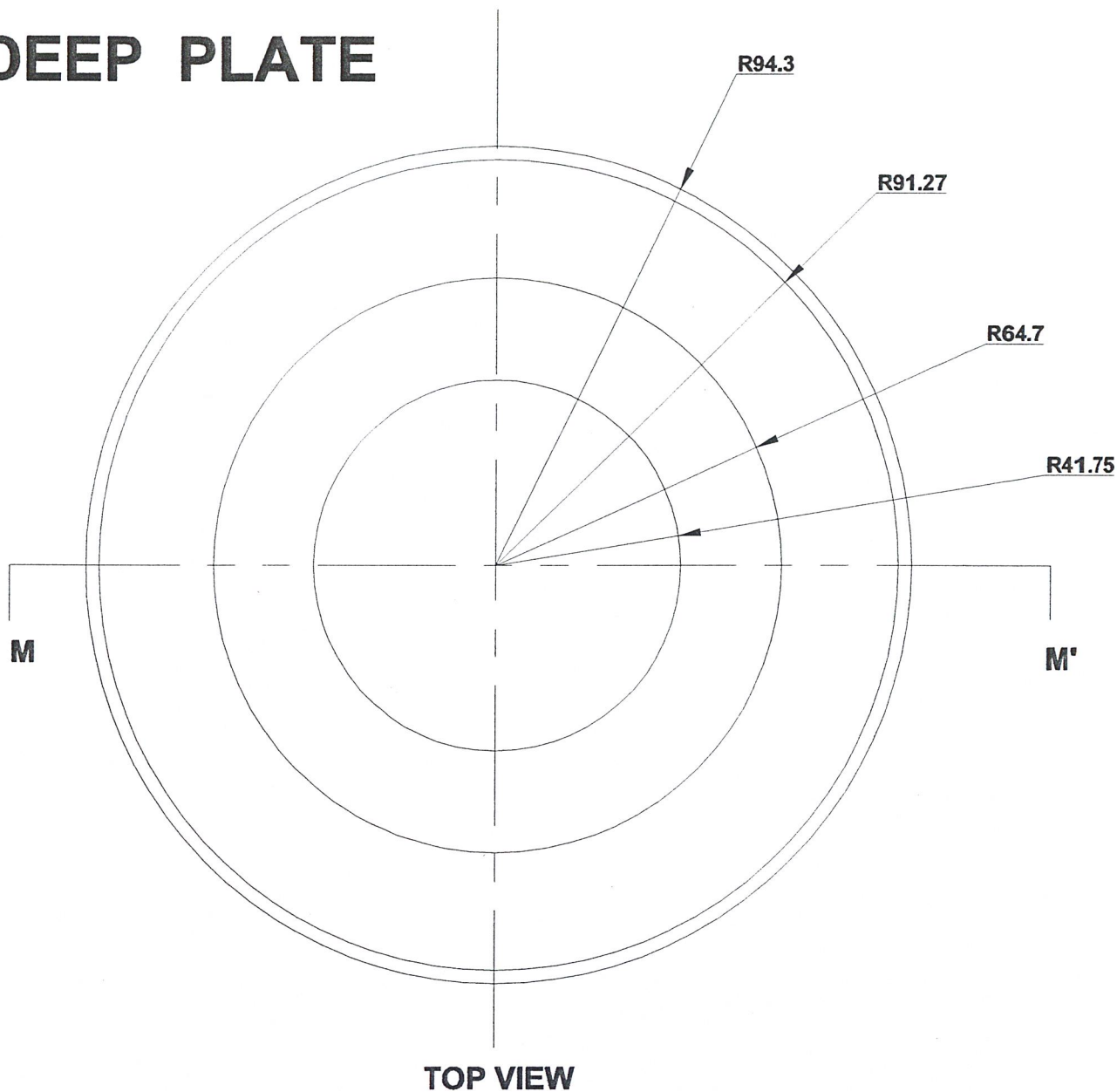
TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE 10	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

OVAL PLATE



TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
11	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

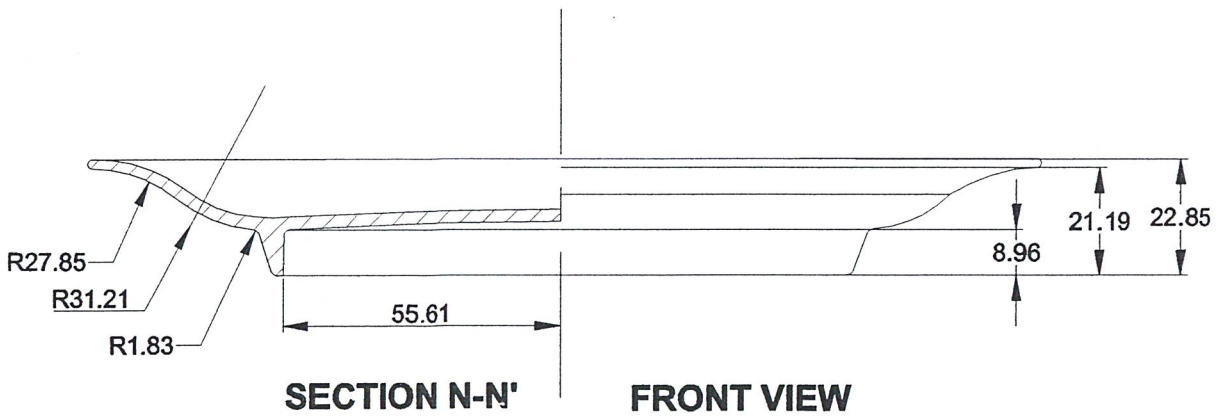
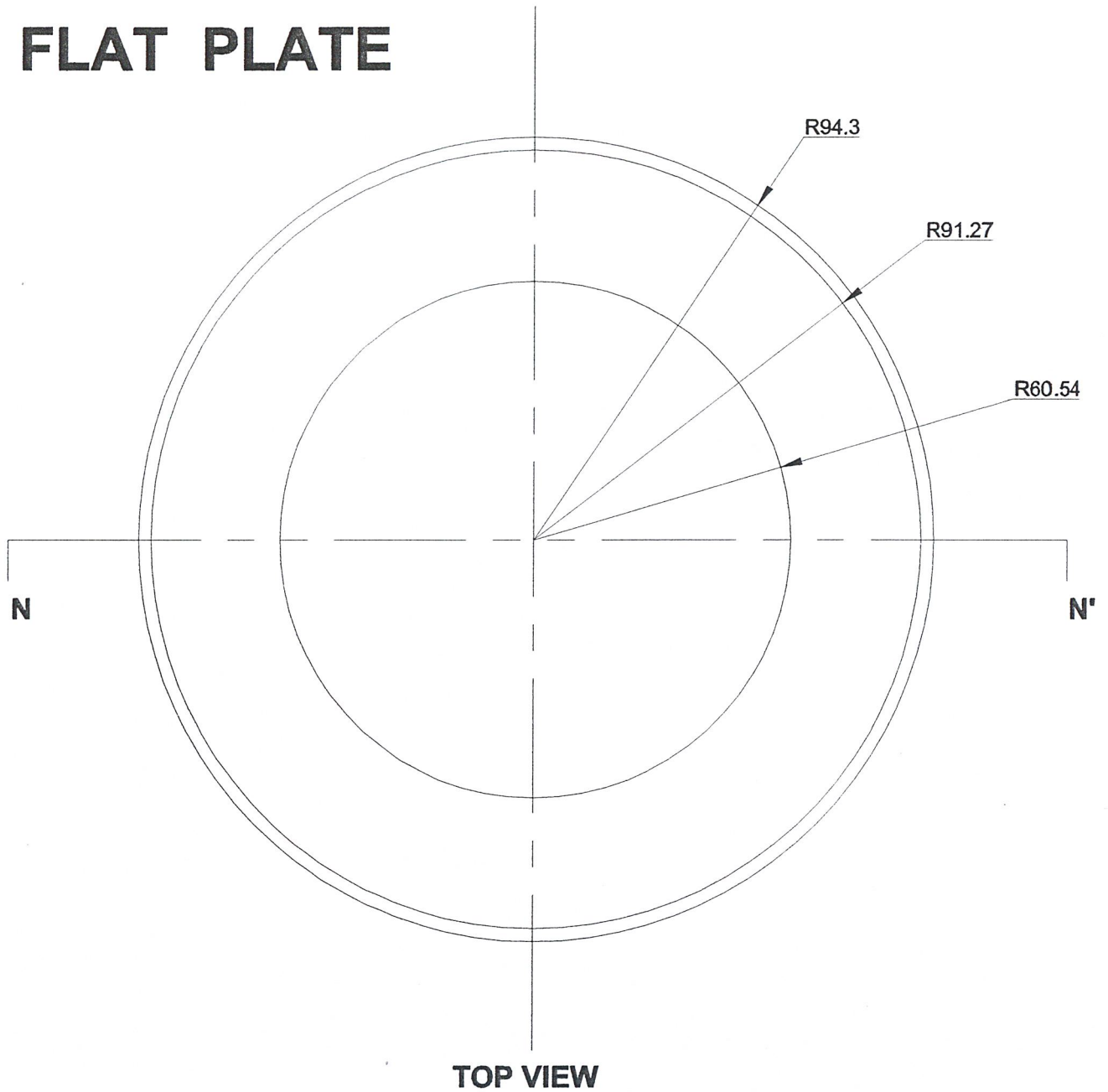
DEEP PLATE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT :
12	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

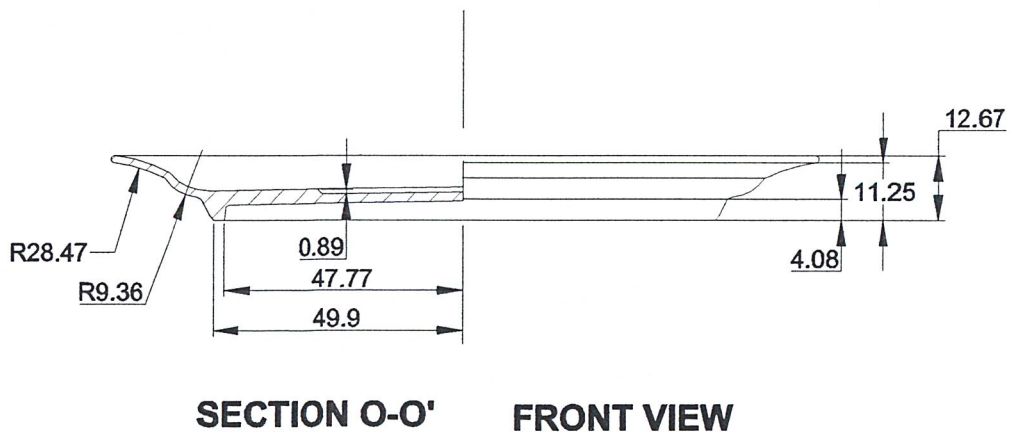
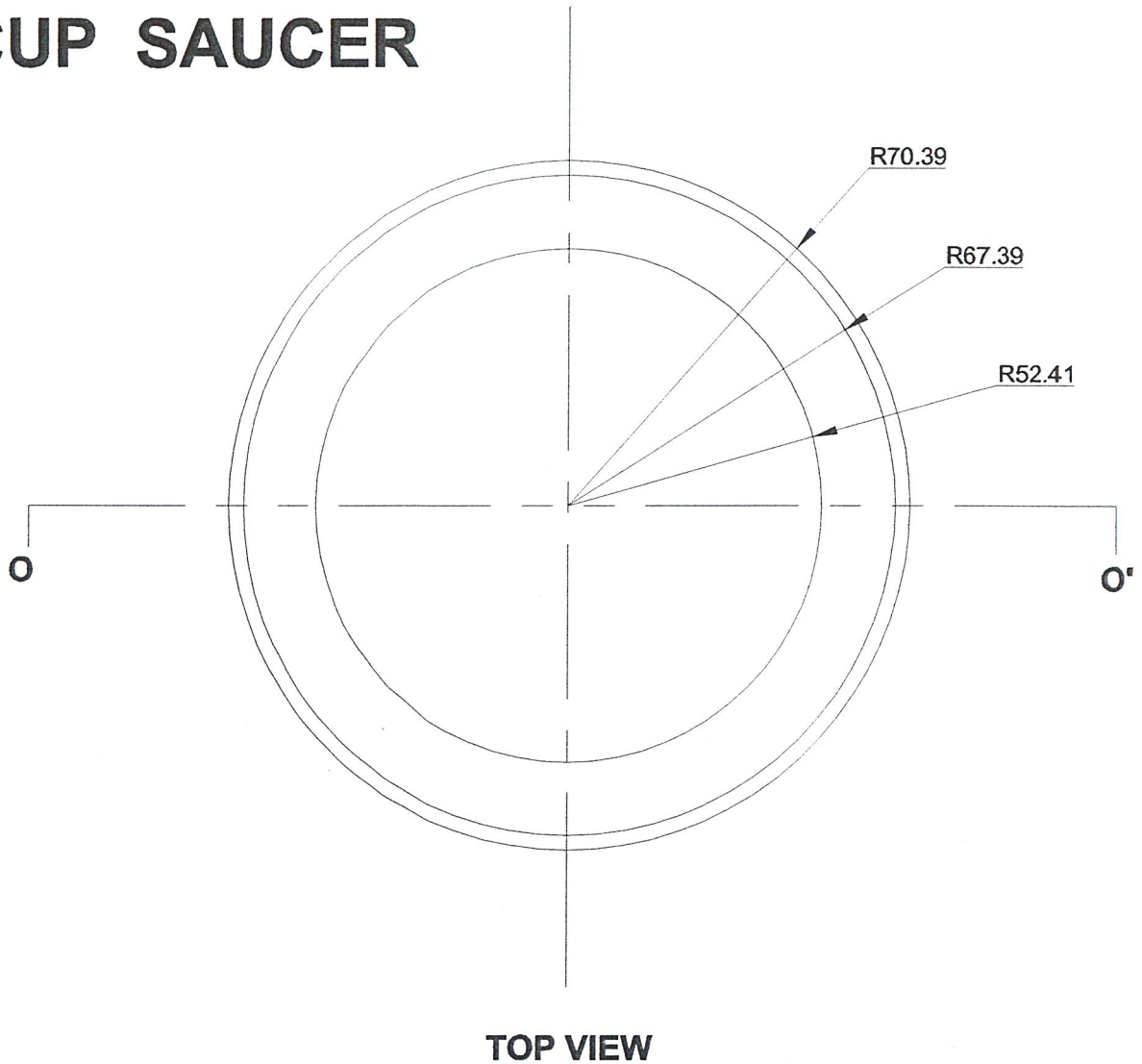
FLAT PLATE



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
13	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

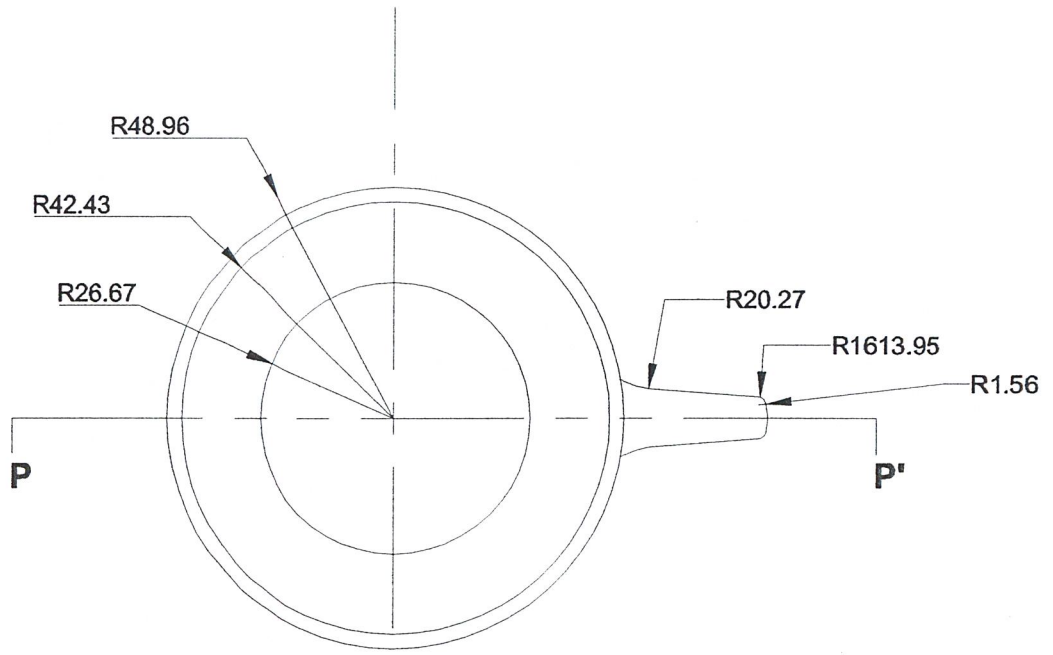
CUP SAUCER



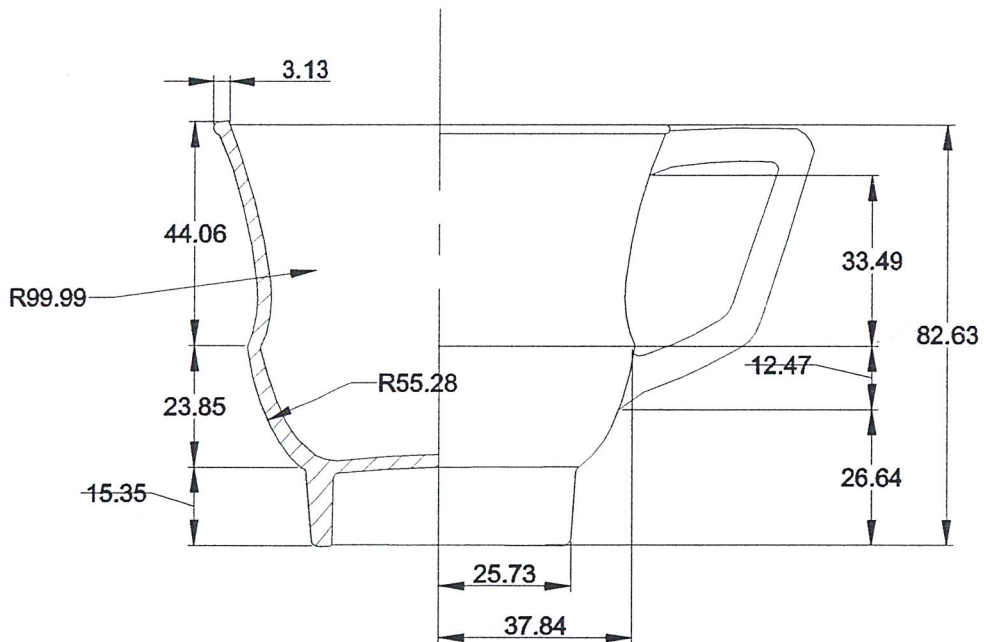
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและตัวอย่างอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารหากครั้งที่มีการนำไปใช้

TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
14	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

COFFEE CUP



TOP VIEW

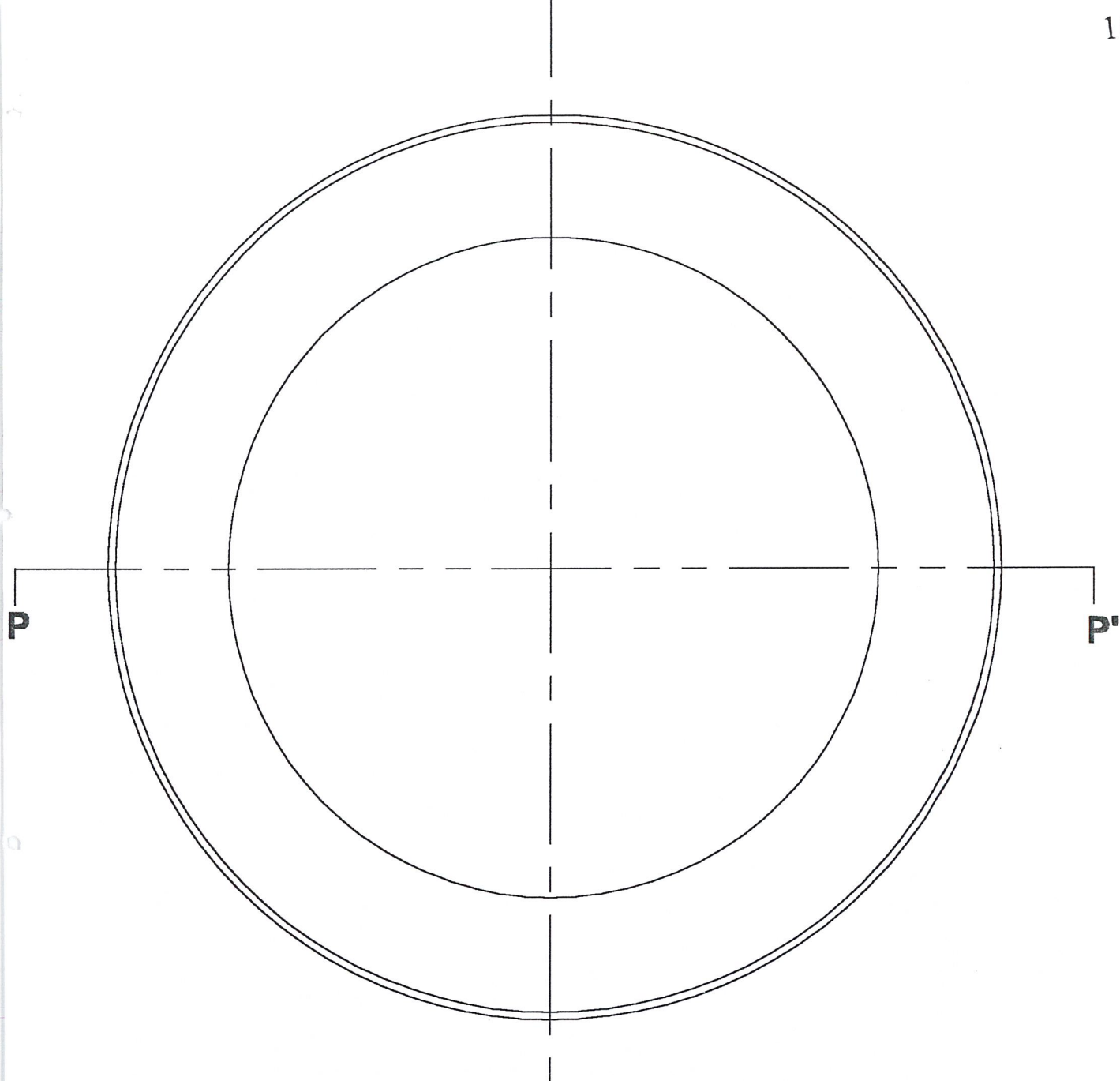


SECTION P-P'

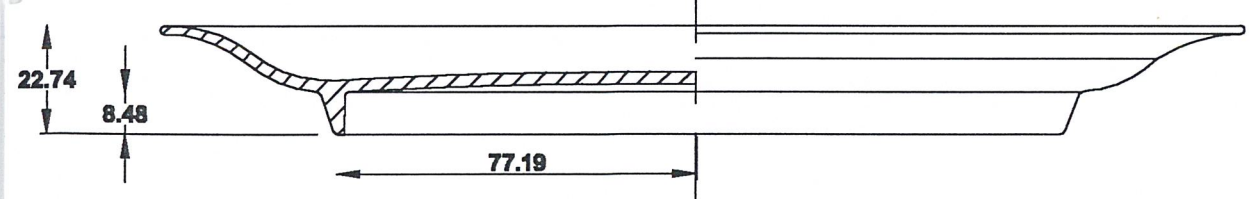
FRONT VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	UNIT : MM
15		SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	



TOP VIEW



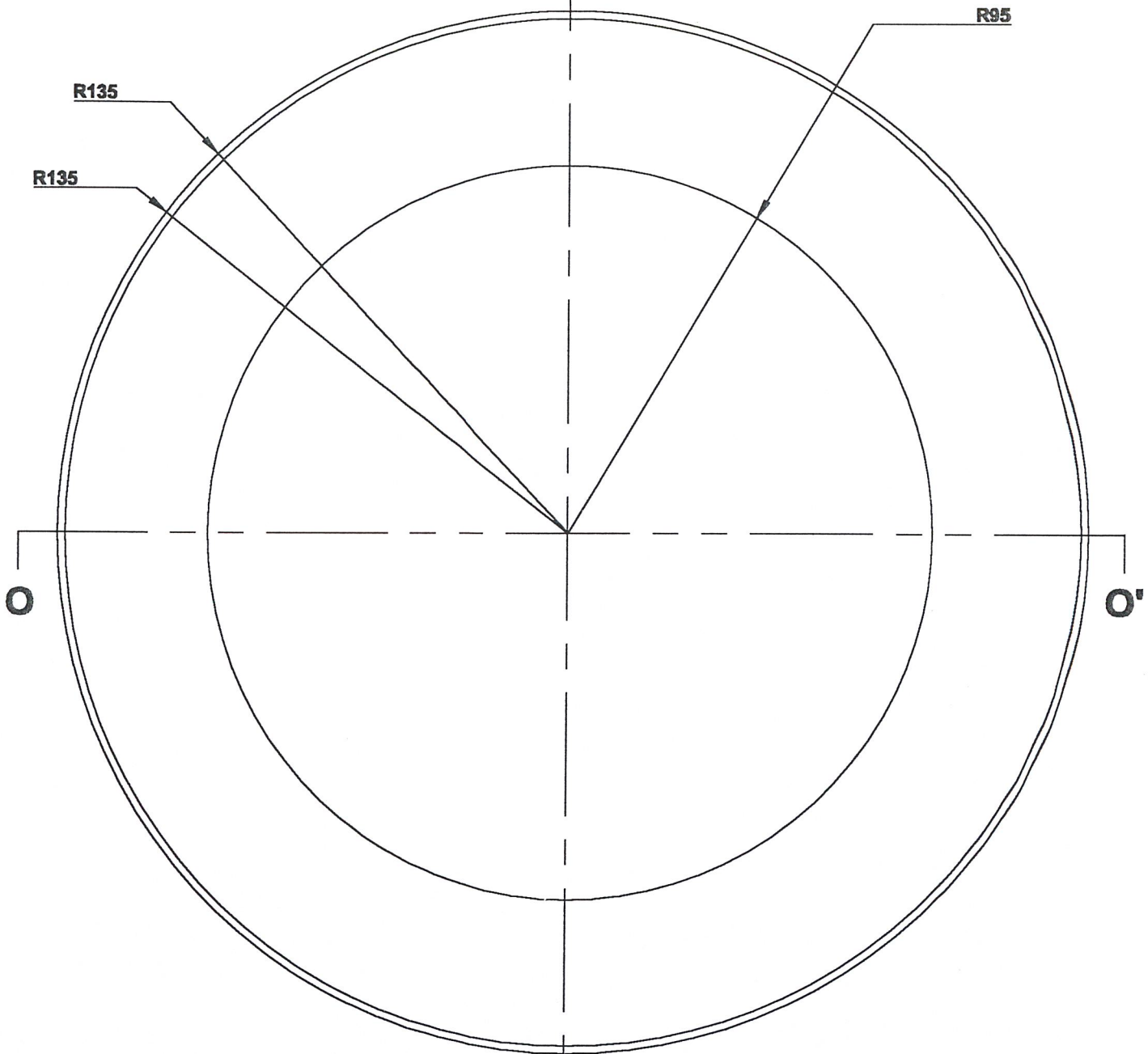
SECTION P-P'

FRONT VIEW

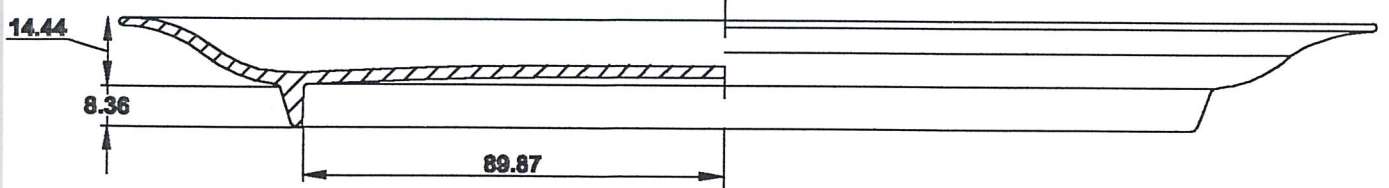
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ
 TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT
 KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

FLAT PLATE

PLATE 15	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	



TOP VIEW



SECTION O-O'

FRONT VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและข้อมูล

FLAT PLATE

TABLEWARE FOR BAN CHIANG THAI RESTAURANT		
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG		
PLATE	FACULTY OF ARCHITECTURE	UNIT : MM
14	DEPARTMENT OF INDUSTRIAL DESIGN	SCALE 1:1
	MISS KARNCHANA KARNCHANAKORN	

บทที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1. สรุปผลการออกแบบ

ผลงานชิ้นสุดท้ายในโครงการออกแบบนี้ คือชุดภาชนะ สำหรับร้านอาหารบ้านเชียงที่ออกแบบโดยอาศัยแนวทางจากศิลปะโบราณ บ้านเชียง ซึ่งเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการดำเนินการและการตกแต่งภายในร้าน ส่งผลให้งานออกแบบมีลักษณะดังนี้

1. ชุดภาชนะทั้งหมด ออกแบบให้ทำหน้าที่เป็น สื่อของการเผยแพร่ และสร้างความรู้ จัก ในคุณค่าของมรดก ทางวัฒนธรรม ให้ลูกค้าได้รับรู้ โดยทางอ้อม
2. รูปทรงของภาชนะ ออกแบบโดยใช้ ลักษณะเด่น ของ ศิลปะบ้านเชียง และคำนึงถึง ประโยชน์ใช้สอยควบคู่กันไป
3. ลวดลาย บนภาชนะออกแบบโดยอาศัยลายจากภาชนะเขียนสี บ้านเชียง นำมา ประยุกต์ให้เข้ากับแนวทางที่กำหนดไว้ สำหรับการออกแบบ

5.2. ปัญหาที่เกิดขึ้น

ในการออกแบบงานนี้ การคำนึงถึงการผลิต อาจเป็นอุปสรรคกับความคิด เป็น ความขัดแย้ง ในการเรียนออกแบบ ที่ต้องการพัฒนาความคิดและกล้าที่จะแสดงออกให้ มาก หากแต่ว่าทราบใดที่งานเหล่านั้น ต้องผลิตจริง ก็เสี่ยงไม่ได้ที่จะต้องเป็นไปตาม กระบวนการ เพราะปัญหามักเกิดขึ้น กับการทดลอง ในครั้งแรกๆเสมอ

5.3. ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

ในการทำงานเซรามิกส์ มีความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ ในทุกๆขั้นตอน การเผื่อ เวลา ในการทำงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง หากต้องการผลงานให้เป็นที่น่าพอใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

พะนอ กำเนิดกาญจน์ เรื่องราวก่อนประวัติศาสตร์ของประเทศไทย แสงทองการพิมพ์, 2520 หน้า 27 – 37

ชิน อยู่ดี วัฒนธรรมบ้านเชียงสมัยก่อนประวัติศาสตร์ กรมศิลปากร, 2515

พิสิฐ เจริญวงศ์ มรดกบ้านเชียง อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป, 2530

สุดจิต วงษ์เทศ ศิลปวัฒนธรรม, 2530

THE CRAFT AND ART OF CLAY A COMPLETE POTTER'S HANDBOOK
SUSAN PETERSON P. 239-241

THE PREHISTORIC PERIOD THAI CERAMICS THROUGH THE AGE HONG
KONG MUSEUM OF HISTORY URBAN COUNCIL OCTOBER 1978

BAN CHIANG WILLIAM B. LEE PH.D. PENNSYLVANIA UNIVERSITY 1980

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

- 2524 – 2531 : ศิรินศึกษา
- 2532 – 2538 : ศึกษาณารี
- 2539 – 2543 : ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สถาบันดยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้