

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

วิทยานิพนธ์ทางการออกแบบเรื่อง

โครงการออกแบบและปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา

สำหรับร้านอาหาร อะเบาท์คาเฟ่

[TABLEWARE FOR ABOUT CAFÉ]



โดย

นาย เกรียงศักดิ์ ลีศิริกุล

เลขที่.....
เลขที่.....34594.....
วัน, เดือน, ปี...1.6...พ.ย. 2542

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในหลักสูตร

ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบปรับปรุงภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา
สำหรับร้าน อะเบาทคาเฟ่

TABLEWARE FOR ABOUT CAFE

นักศึกษา

นายเกรียงศักดิ์ ลีศิริกุล ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา

2541

บทคัดย่อ

ภาชนะอาหารสำหรับร้านอาหารใดร้านหนึ่งนอกจากจะมีหน้าที่ใช้สอยแล้วยังต้องบ่งบอกถึงภาพพจน์ที่ดีและแนวทางของร้านได้อย่างชัดเจน สำหรับร้าน ABOUT CAFE (ตั้งอยู่บนถนนไมตรีจิตร์ ใกล้ๆกับวงเวียน 22 กรกฎาคม ซึ่งเป็นชุมชนที่เก่าแก่แห่งหนึ่งในกรุงเทพฯ) ก็เช่นกัน ด้วยแนวคิดของเจ้าของร้านต้องการจะอนุรักษ์तिकเก่าที่ทรงคุณค่าไว้โดยนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยใช้ชั้นที่หนึ่งของตึกเปิดเป็นร้านอาหาร และมีการตกแต่งภายในที่ยังคงรักษาโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมเดิมไว้ แม้จะมีการเพิ่มสีสันให้ดูร่วมสมัยขึ้นแต่ยังคงเข้ากันได้อย่างกลมกลืนกับเฟอร์นิเจอร์ และของตกแต่งร้านที่เป็นของยุคเก่า ทำให้เกิดเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้าน นอกจากนี้ทางร้านยังได้ดำเนินการเป็น gallery แสดงงานศิลปะอยู่เป็นประจำ

จากนโยบายดังกล่าวของทางร้าน ทำให้เกิดโครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน ABOUT CAFE ให้สอดคล้องกับรูปแบบและแนวทางของร้านให้ชัดเจนยิ่งขึ้นเพื่อการเพิ่มความประทับใจของลูกค้าที่มีต่อทางร้านซึ่งเป็นการส่งเสริมการขายให้กับร้าน ในขณะเดียวกันการออกแบบปรับปรุงก็ยังคงหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของภาชนะอาหารนั้นไว้ และใช้งานจริงได้สะดวกยิ่งขึ้น โดยผ่านขั้นตอนการออกแบบจากข้อมูล และหลักการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีเหตุผลเพื่อให้ได้ผลงานชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาที่เหมาะสมกับการใช้งานในร้าน ABOUT CAFE

ปัญหาของโครงการ

1. ภาชนะเดิมของร้านขาดความเป็นชุดเดียวกัน
2. ภาชนะบางชิ้นของร้านไม่ได้ถูกออกแบบให้สอดคล้องกับการใช้งานซึ่งแตกต่างกับภาชนะในท้องตลาดทั่วไป
3. ภาชนะที่ใช้อยู่ยังขาดความน่าสนใจพอที่จะทำให้ลูกค้าประทับใจในเอกลักษณ์ของร้าน

แนวทางการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาข้อมูลของร้าน ABOUT CAFE

- 1.1 แนวความคิดในการดำเนินการของร้านทั้งส่วนที่เป็นร้านอาหารและ Gallery
- 1.2 รูปแบบของการตกแต่งภายในร้าน

2. ศึกษาข้อมูลด้านอาหาร และเครื่องดื่มของร้าน

- 2.1 ชนิดของอาหาร และเครื่องดื่มในร้าน
- 2.2 ปริมาณการเสิร์ฟ
- 2.3 รูปแบบภาชนะที่เหมาะสมกับอาหาร

3. ศึกษาข้อมูลชุดภาชนะภายในร้าน

- 3.1 ประเภทของภาชนะที่ใช้เสิร์ฟในอาหาร และเครื่องดื่ม
- 3.2 การหยิบจับ การจัดเก็บ และสถานที่จัดเก็บตลอดจนการทำความสะดวกภายในร้าน
- 3.3 รูปแบบของภาชนะประเภทเดียวกันที่มีการใช้ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

4. ศึกษาพฤติกรรมของลูกค้าในการใช้ผลิตภัณฑ์

5. ศึกษาข้อมูลทางด้านวัสดุที่นำมาผลิตโดยเน้นวัสดุที่มีในประเทศ

6. ศึกษาขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้าน ABOUT CAFE ให้มีรูปแบบที่สวยงาม สอดคล้องกับรูปแบบของสถาปัตยกรรม และการตกแต่งภายใน และแนวความคิดในการดำเนินการที่เป็นเอกลักษณ์ของร้าน ABOUT CAFE
2. ออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะสำหรับร้าน ABOUT CAFE ที่มีรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานยิ่งขึ้น
3. ออกแบบปรับปรุงภาชนะให้ช่วยส่งเสริมภาพพจน์ และบรรยากาศภายในร้านให้โดดเด่นยิ่งขึ้น เพื่อให้เป็นที่ประทับใจแก่ลูกค้าที่เข้ามารับประทานอาหาร และสนใจที่จะซื้อผลิตภัณฑ์บางชิ้นเพื่อเป็นของที่ระลึก
4. ส่งเสริมให้ลูกค้าและสังคมเห็นคุณค่าของงานศิลปะ และคุณค่าของงานสถาปัตยกรรมที่เก่าแก่
5. ส่งเสริมอุตสาหกรรมเซรามิกส์ให้มีการพัฒนารูปแบบยิ่งขึ้น
6. ส่งเสริมการใช้วัสดุดีบุกในประเทศ และพัฒนาเศรษฐกิจไทย
7. เป็นการฝึกฝน และสร้างเสริมทักษะในทางปฏิบัติโดยอาศัยทฤษฎี และประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มา เพื่อนำมาใช้ในงานออกแบบจริงในการประกอบอาชีพในภายภาคหน้าได้

สรุปผลการออกแบบ

ผลงานชิ้นสุดท้ายในโครงการออกแบบนี้ คือ ชุดภาชนะสำหรับร้าน about cafe ที่ถูกออกแบบตามแนวทางของยุค 30 ซึ่งเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการดำเนินการ และการตกแต่งภายในของร้าน มีผลให้งานออกแบบมีลักษณะดังนี้

1. ชุดภาชนะทั้งหมดถูกออกแบบให้ทำหน้าที่เหมือนสื่อโฆษณาให้กับร้าน
2. รูปทรงของภาชนะถูกออกแบบให้เน้นประโยชน์ใช้สอย [functionalism]
3. ลวดลายของภาชนะถูกออกแบบโดยใช้องค์ประกอบการออกสิ่งพิมพ์ในยุค 30 ตั้งแต่รูปถ่ายขาว-ดำ ตัวหนังสือ การจัด lay out และสีที่เป็นแม่สี โดยการออกแบบภาชนะแต่ละชิ้นจะใช้ลวดลายเป็นตัวทำหน้าที่สื่อถึงการใช้งานของภาชนะแต่ละชิ้น

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับ ABOUT CAFE ซึ่งมีรายการต่างๆดังนี้

ชุดอาหาร

1.จานข้าว	1 ใบ
2.จานอาหารแห้ง	1 ใบ
3.จานอาหารอาหารขลุ่ยขลิกลึก	1 ใบ
4.จานอาหารทานเล่น	1 ใบ
5.จานแบ่งอาหารประเภทยำ	1 ใบ
6.ถ้วยน้ำพริก และจานใส่เครื่องเคียง	1 ชุด
7.ชามอาหารประเภทน้ำและจานรอง	1 ชุด
8.ถ้วยแบ่ง	1 ใบ
9.ถ้วยน้ำปลาพริก	1 ใบ
10.โกช้าว	1 ใบ

ชุดชาและกาแฟ

11.ถ้วยกาแฟและจานรอง	1 ชุด
12.ถ้วยชาและจานรอง	1 ชุด
13.กาชา	1 ใบ
14.ชุดนมและน้ำตาลสำหรับเครื่องดื่มร้อน	1 ชุด

ชุดบนโต๊ะอาหาร

15.ที่ใส่ทิชชู	1 ชุด
16.ที่เช็ดนูหรี	1 ชุด
17.ที่รองแก้ว	1 ใบ

2. ออกแบบชุดภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาโดยมีรูปแบบสอดคล้องกับแนวความคิดและการตกแต่งร้าน

3. ออกแบบให้สะดวกเหมาะสมในการใช้งาน

4. ออกแบบโดยใช้เซรามิกส์เป็นวัสดุ และออกแบบให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โครงการออกแบบปรับปรุงภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา
สำหรับร้าน อะเบาท์คาเฟ่

TABLEWARE FOR ABOUT CAFE

นักศึกษา

นายเกรียงศักดิ์ ลีศิริกุล ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา

2541

คำนำ

ย่านเยาวราช และเจริญกรุงเป็นศูนย์กลางทางการค้าตั้งแต่สมัยอดีตดังจะเห็นได้จากตึกกรมบ้านช่องซึ่งเป็นตึกแถวสำหรับอยู่อาศัยยุคแรกของไทยที่ทำด้วยปูน ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากโลกตะวันตก รายละเอียดต่างๆในงานสถาปัตยกรรมในย่านนั้น บ่งบอกถึงตำนานอันเก่าแก่ และความชำนาญของช่างในอดีตที่จะเห็นได้ไม่ง่ายนักในงานสถาปัตยกรรมในยุคนี้ แม้ว่าในปัจจุบันตึกส่วนใหญ่ในย่านเยาวราชยังคงใช้เป็นที่อยู่อาศัย และเป็นที่ทำกิจการค้าขายอยู่ แต่ตึกหลายตึกถูกทิ้งร้างอย่างไร้ประโยชน์ ในขณะที่ตึกเก่าหลายตึกถูกทุบทิ้งไปแล้วเพื่อให้ตึกใหม่ๆเข้ามาแทนที่ตามความต้องการของคนรุ่นปัจจุบันที่ไม่เห็นคุณค่า ถ้าหากปล่อยให้เป็นอย่างนี้เรื่อยไปเราก็จะไม่เหลือหลักฐานที่จะยืนยันความเป็นมาของชุมชนที่เก่าแก่แห่งนี้ได้

ดังนั้นการปรับปรุงตึกเก่าเพื่อใช้ประโยชน์ให้สอดคล้องกับความต้องการของ
ต้องการของคนในยุคปัจจุบันจึงนับเป็นการอนุรักษ์ตึกเก่าที่ทรงคุณค่าทางประวัติศาสตร์
เหล่านี้ไว้ ร้าน ABOUT CAFE เป็นตัวอย่างหนึ่งในการปรับปรุงตึกเก่า โดยคุณ
นภดล ชาวสำอางค์ และคุณเกล้ามาศ ยิบอินซอย ผู้เป็นเจ้าของ ได้ปรับปรุงตึกเก่า
ในย่านวงเวียน 22 กรกฎาคม ให้เป็นร้านขายอาหาร-เครื่องดื่ม และเป็น Gallery แสดง
ผลงานศิลปะของศิลปินทั้งรุ่นเก่า-รุ่นใหม่ ตลอดจนผลงานของนักศึกษา ทำให้ร้าน
ABOUT CAFE กลายเป็นสถานที่รวมตัวเพื่อทำกิจกรรม หรือเพื่อสังสรรค์ของคน

หลากหลายวงการ ไม่ว่าจะเป็นในแวดวงศิลปะ บันเทิง แฟชั่น นักออกแบบ และนัก
ศึกษาที่เรียนศิลปะ ซึ่งเป็นการดึงคนรุ่นใหม่มาสู่ย่านที่เป็นชุมชนเก่าแก่อีกครั้ง และ
เป็นการชักจูงให้คนเหล่านี้เห็นคุณค่าของสิ่งก่อสร้างที่เก่าแก่ในย่านนี้ด้วย

ในการปรับปรุงตัวอาคารนั้นเจ้าของร้านยังคงรักษาโครงสร้างของงาน
สถาปัตยกรรมเดิมไว้ ส่วนการตกแต่งภายในทางร้านได้เพิ่มสีสัมผัสที่สดใสขึ้นเพื่อให้ร่วม
สมัยกับยุคปัจจุบัน แต่ก็ยังเข้ากันได้อย่างกลมกลืนกับเฟอร์นิเจอร์ และของตกแต่งร้าน
ที่เป็นของเก่า จากการตกแต่งดังกล่าวประกอบกับสถานที่ตั้งของร้านในย่านเยาวราช
ทำให้ร้านมีเอกลักษณ์ที่แตกต่างกับร้านอาหารแห่งอื่น ซึ่งสิ่งนี้เองได้สร้างความสนใจให้
แก่ผู้คนที่ผ่านไปผ่านมาแถวนั้น และดึงดูดให้ลูกค้าเข้ามาในร้านเป็นอันมาก

จากเอกลักษณ์ในการดำเนินการของร้าน และการตกแต่งภายในที่มีการผสม
ผสานระหว่างงานร่วมสมัยและงานสมัยเก่า ในขณะเดียวกันก็มีการผสมผสานแนวทาง
ศิลปะจากโลกตะวันตกกับโลกตะวันออก โดยอาศัยองค์ประกอบทั้งทางด้าน
สถาปัตยกรรม เฟอร์นิเจอร์ และของตกแต่ง ชูเฉพาะอาหารภายในร้านก็เป็นองค์
ประกอบหนึ่งที่จะสื่อแนวทางของร้านให้กับลูกค้าเนื่องจากเป็นสิ่งที่คุณค่าสัมผัสโดยตรง
แต่ภาชนะอาหารภายในร้าน ABOUT CAFE กลับเป็นภาชนะธรรมดาทั่วไปที่มีขาย
ตามท้องตลาดซึ่งยังไม่สอดคล้องกับรูปแบบและการดำเนินการของร้าน จึงไม่สามารถที่
จะสื่อภาพพจน์ของร้านสู่ลูกค้าได้ชัดเจนพอ ดังนั้นโครงการออกแบบปรับปรุงชุด
ภาชนะอาหารสำหรับร้าน ABOUT CAFE ได้ถูกจัดทำขึ้นเพื่อให้เกิดชุดภาชนะใหม่ที่
สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของร้าน และแสดงภาพพจน์ของร้านแก่ลูกค้าได้ชัดเจนขึ้น

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ขอนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

๒๕๖๒ ๒๖ ๒๕๖๒ ๒๕๖๒ ๒๕๖๒ ๒๕๖๒



คณะบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

.....
.....
.....
.....

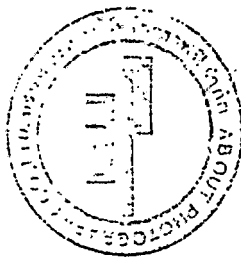
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

กฤติยา

อ. กฤติยา ชุนหะวีวาใจลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



17 สิงหาคม 2541

เรียน คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
เรื่อง ขอรับรองโครงการ

ตามที่นายเกรียงศักดิ์ ลีศิริกุล นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ทำโครงการเสนอหัวข้อเรื่อง โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเซรามิกส์สำหรับร้าน ABOUT CAFÉ เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตรของภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ข้าพเจ้าในฐานะผู้จัดการร้าน เต็มใจที่จะสนับสนุนโครงการนี้ พร้อมทั้งให้ข้อมูลที่จะเป็นแนวทางในการออกแบบของโครงการนี้ด้วยความยินดี

ขอแสดงความนับถือ

แก้้กต จีชีพเรอช

ผู้จัดการ

กิตติกรรมประกาศ

กราบขอบพระคุณ

คุณพ่อ คุณแม่ สำหรับกำลังใจ และกำลังทรัพย์ที่สนับสนุนโครงการทั้งหมด

อาจารย์กฤติยา ชุณหะวัณใจโลก อาจารย์ที่ปรึกษาที่ช่วยวางระบบการทำงาน และสนับสนุนแนวทางการออกแบบ

อาจารย์บัญชาภรณ์ รัตนทัศนีย์ ที่ชี้ให้เห็นมุมมองที่มักมองข้าม

อาจารย์สุทธิชาติ รักษาพรานมณี อาจารย์สนั่น สังข์ปล่อง และอาจารย์สุรพล พลิศคราม อาจารย์กลุ่มเซรามิกค์ที่ให้คำแนะนำเสมอมา

อาจารย์อรสา จิรภิญโญ สำหรับคำสอนในวิชา graphic design ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการออกแบบในโครงการนี้

พี่โก้ และพี่เหมียว แห่งร้าน about café โอกาสดีๆ หลากๆ ของผมเกิดจากพี่

พี่น้อง และพี่พรชัย ที่ดูแลงาน prototype เป็นอย่างดี

ขอบคุณ

ป้าจ้อย ที่ให้ความช่วยเหลือหลายๆ อย่างในงาน prototype

พี่แพท พี่โก้ พี่โจ และพี่โต้ง พี่รหัส 02 สำหรับตัวอย่าง และประสบการณ์ในการทำงาน

น้องๆ รหัส 02 ที่มีส่วนช่วยอย่างมากในการทำวิทยานิพนธ์ ได้แก่

น้องไฉ่มีเอ present สุดเจ๋ง น้องกานต์สำหรับงานจิปาณะ น้องมิงค์

สำหรับ drawing เนียบมาก น้องเกดที่จัดการ plate ทั้งหมด

พี่ง เบ็ด เช่เล็ก เช่ กล้า และเพื่อนร่วมกลุ่มเซรามิกค์ทั้งหมดที่ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือเสมอ

กลุ่ม PHOTO MAFIA ได้แก่ พี่เลิศ [godfather] อู๋ ป๊อปป อาร์ท รุ่น และน้องเมมา สำหรับกิจกรรมสนุกๆ

เพื่อน ศอ. รุ่น 25 ทุกคน ที่ร่วมเรียน ร่วมสนุก และร่วมชะตากรรมเดียวกันตลอด 5 ปี

น้องปุย น้องมุก น้องดีพ (ศอ. รุ่น 26) น้องณัฐ น้องโย (ศอ. รุ่น 29)

และน้องๆ ศอ. ทุกคนที่โดนจิกให้มาช่วยเหลือในยามจำเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบคุณ

ที่ปรัชญา สำหรับรดับ-ส่ง seacon หัวหน้าที่มบอล และกิจกรรมบันเทิง
ในมูรตลอด 6 เดือน

น้องนอย น้องหวาน และน้องจินนา สำหรับบรรยากาศดีๆในห้องสมุด
สุดท้ายนี้ขอบคุณดิน ฟ้า อากาศ ก้อนเมฆ ภาพยนตร์ทุกเรื่อง หนังสือ
ทุกเล่ม และคนอื่นๆอีกหลายๆ คนที่มีส่วนอย่างมากในการทำให้เกิดแรง
บันดาลใจในการคิด และทำงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

คำนำ

อนุมัติผล

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1 บทนำ

1

ความเป็นไปได้ของโครงการ

8

ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

10

แนวทางการออกแบบ

14

แนวทางการศึกษาวิจัย

19

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

20

บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลทั่วไปของร้าน ABOUT CAFE

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้าน ABOUT CAFE

21

2.1.2 รูปแบบการดำเนินการของร้าน ABOUT CAFE

22

2.1.3 การตกแต่งภายในร้าน ABOUT CAFE

27

2.1.4 ประเภทอาหารและเครื่องดื่มที่มีในร้าน ABOUT CAFE

30

2.1.5 ลักษณะการใช้งานภาชนะอาหารของร้าน ABOUT CAFE

35

2.1.6 พื้นที่ภายในร้านที่มีผลต่อการใช้งานของภาชนะ

37

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลทั่วไปของร้าน ABOUT CAFE

42

2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งาน

2.2.1 พฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาในร้าน

43

2.2.2 พฤติกรรมของพนักงานเสิร์ฟ

45

2.2.3 พฤติกรรมของพนักงานเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม

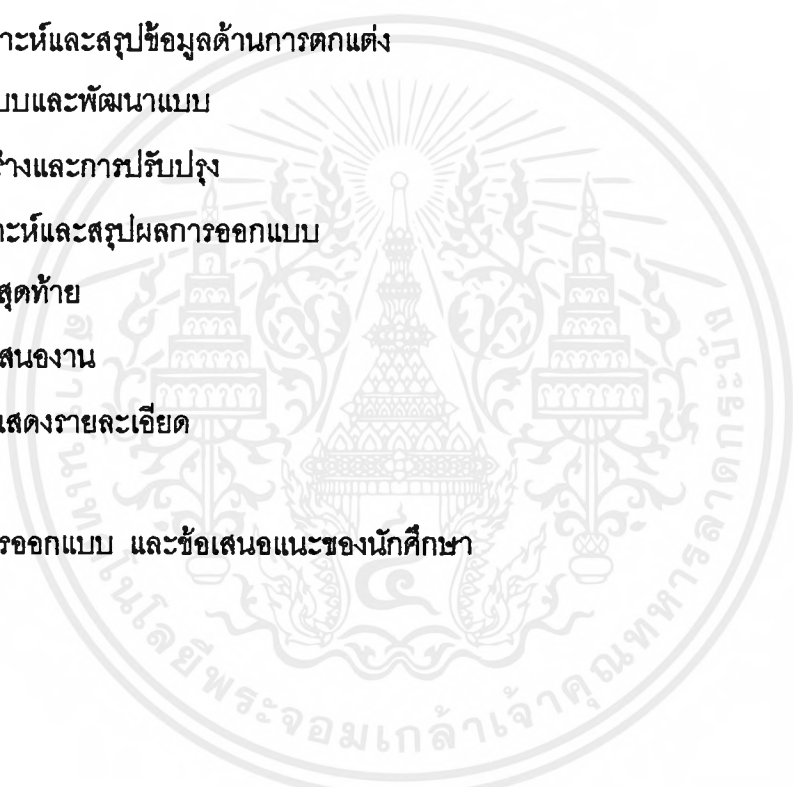
45

2.2.4 พฤติกรรมของพนักงานในการทำความสะอาด

46

	หน้า
2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์	
2.3.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน ABOUT CAFE	47
สรุปข้อมูลของผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน	50
2.3.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของภาชนะโดยทั่วไป	
- รูปแบบโดยทั่วไป	51
- ขนาดและสัดส่วนของภาชนะโดยทั่วไป	75
วิเคราะห์และสรุปรูปแบบขนาดสัดส่วนของภาชนะ	76
2.3.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของของภาชนะรูปแบบทศวรรษที่ 30	
- แนวความคิด ในการออกแบบของทศวรรษที่ 30	80
- ภาชนะรูปแบบของทศวรรษที่ 30	81
2.4 ข้อมูลที่มาของรูปทรงของภาชนะ	
2.4.1 รูปแบบของทศวรรษที่ 30	83
วิเคราะห์และสรุปแนวทางของรูปทรงภาชนะ	88
สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ	89
2.5 ข้อมูลที่มาของสีลวดลาย	
2.5.1 จิตวิทยาทั่วไปในการใช้สี	96
2.5.2 รูปแบบสี ลวดลาย และรูปแบบตัวหนังสือแบบในทศวรรษที่ 30	102
2.5.3 รูปแบบสี ลวดลาย และรูปแบบตัวหนังสือของไทยในช่วง	
ค.ศ. 1919 –1942	105
วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านลวดลายที่ใช้ในการออกแบบ	106

	หน้า
2.6 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	
2.6.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น	
- ประเภทและคุณสมบัติเนื้อดินปั้นชนิดต่างๆ	107
วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินปั้นที่ใช้ในการออกแบบ	121
2.6.1 กรรมวิธีในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	123
วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	128
2.7 ข้อมูลด้านการตกแต่งเคลือบดินเผา	129
วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านการตกแต่ง	150
บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนาแบบ	
3.1 แบบร่างและการปรับปรุง	153
3.2 วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ	167
บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย	
4.1 แผ่นเสนองาน	168
4.2 แบบแสดงรายละเอียด	180
บทที่ 5 บทสรุป	
สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา	189
บรรณานุกรม	190
ประวัติการศึกษา	191



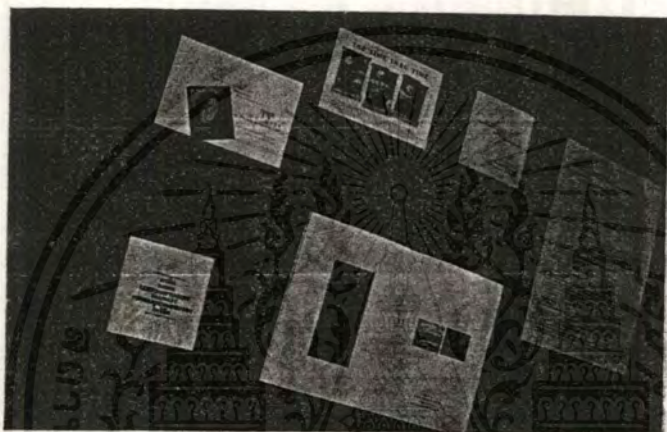
บทนำ

ภาชนะอาหารสำหรับร้านอาหารใดร้านหนึ่งนอกจากจะมีหน้าที่ใช้สอยแล้วยังต้องบ่งบอกถึงภาพพจน์ที่ดีและแนวทางของร้านได้อย่างชัดเจน สำหรับร้าน ABOUT CAFE (ตั้งอยู่บนถนนไมตรีจิตร์ ใกล้ๆกับวงเวียน 22 กรกฎาคม ซึ่งเป็นชุมชนที่เก่าแก่แห่งหนึ่งในกรุงเทพ) ก็เช่นกัน ด้วยแนวคิดของเจ้าของร้านต้องการจะอนุรักษ์ตึกเก่าที่ทรงคุณค่าไว้โดยนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ โดยใช้ชั้นที่หนึ่งของตึกเปิดเป็นร้านอาหาร และมีการตกแต่งภายในที่ยังคงรักษาโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมเดิมไว้ แม้จะมีการเพิ่มสี่สັນให้ดูร่วมสมัยขึ้นแต่ยังคงเข้ากันได้อย่างกลมกลืนกับเฟอร์นิเจอร์ และของตกแต่งร้านที่เป็นของยุคเก่า ทำให้เกิดเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของร้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนชั้นที่สองของอาคารเจ้าของได้จัดเป็น Gallery สำหรับแสดงผลงานศิลปะทั้งที่เป็นของศิลปินรุ่นเก่า-รุ่นใหม่ นักออกแบบ ตลอดจนนักศึกษาทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศที่ผลัดเปลี่ยนหมุนเวียนมาแสดงผลงานอยู่เสมอ ซึ่งมีทั้งงานจิตรกรรม ประติมากรรม ภาพถ่าย ภาพยนตร์ และงานแสดง จากกิจกรรมเหล่านี้เองทำให้ร้าน ABOUT CAFE จึงเป็นที่พบปะสังสรรค์ของบุคคลในหลายแวดวง และมีการประชาสัมพันธ์จากสื่อต่างๆ ตลอดเวลา



ตัวอย่างของสื่อโฆษณา และจุดสารที่ทางร้านทำขึ้นเพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรมในร้าน

ในส่วนของอาหารและเครื่องดื่มที่ทางร้านมีให้บริการแบ่งเป็นประเภทตามการเสิร์ฟ และภาชนะที่ใช้ได้ดังนี้

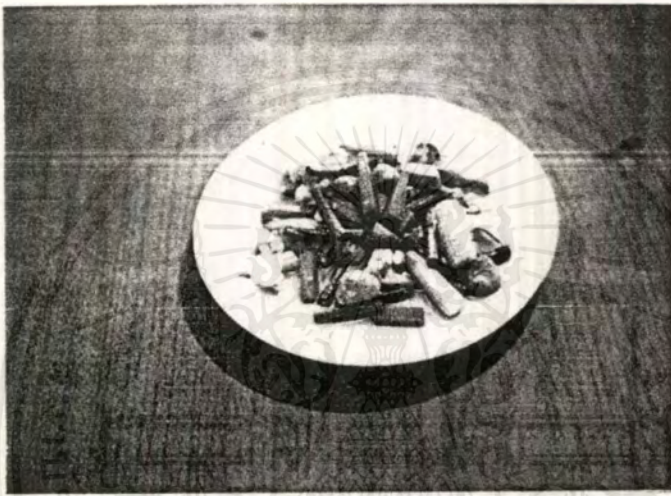
อาหาร

1. ข้าวเปล่า และอาหารจานเดียวจะเสิร์ฟด้วยจานขนาด 8 นิ้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.อาหารที่เป็นกับข้าวประเภทผัด เช่น ปลาตะไคร้ และผัดผักรวมมิตร รวมทั้งอาหารประเภทยำจะเสิร์ฟด้วยจานขนาด 7 นิ้วครึ่ง



3.อาหารประเภทน้ำพริก เช่น น้ำพริกปลาทุ จะเสิร์ฟด้วยจานขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว พร้อมกับถ้วยน้ำพริกขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้วครึ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.อาหารประเภทแกงจะเสิร์ฟด้วยชามขนาด 6 นิ้วครึ่งพร้อมจานรองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 นิ้วครึ่ง



เครื่องต้มร้อน ทางร้านมีทั้งชาและกาแฟ โดยเฉพาะชาทางร้านมีให้เลือกหลายชนิด ได้แก่

1.TWININGS เป็นชาจากอังกฤษ มีรสชาติต่างๆให้เลือกดังนี้ คือ PRINCE OF WHALES , ENGLISH BREAKFAST , QUEENMARRY , EARL GREY , DARJEELING , LEMON SCENTED



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.MIESA เป็นชารสผลไม้จากศรีลังกา มีรสชาติต่างๆ ให้เลือกคือ
BLACKCURRANT , PEACH , APRICOT , BLUEBERRY , STRWBERRY , RASBERRY ,
APPLE



3.MARIGE เป็นชาฝรั่งมีรสชาติต่างๆให้เลือกดังนี้ คือ ST.VALENTINE ,
BIRTHDAY , EARL GREY SILVERTIPS , EROSS , MARCO POLO



4.JACKSON ชาฝรั่งมีรสชาติต่างๆให้เลือกดังนี้ คือ EARL GREY , ENGLISH
BREAKFAST , FRUIT CUP

5.ชาสมุนไพรไทย เป็นสมุนไพรไทยที่ชงเช่นเดียวกับชา แต่ละชนิดจะมีสรรพคุณในการบำรุงร่างกายแตกต่างกัน ซึ่งทางร้านมีให้เลือกดังนี้ คือ ชะเอม , ญ่าหวาน , หนุมานประสานกาย , เหงือกปลาหมอ , ทองพันชั่ง , ญ่าดอกขาว , เตยหอม , ลูกใต้ใบ , รางจืด , ญ่าหนดแมวและญ่าปักกิ่ง



ส่วนกาแฟทางร้าน ABOUT CAFE มีกาแฟเมล็ดขงโดยเครื่องอัตโนมัติไว้ให้บริการเพียงชนิดเดียว ทั้งชาและกาแฟจะเสิร์ฟด้วยถ้วยชนิดเดียวกัน โดยจะเสิร์ฟพร้อมชุดเครื่องปรุงซึ่งประกอบด้วย น้ำตาลทรายขาว , น้ำตาลทรายแดง , น้ำตาลกรวด , น้ำผึ้ง และนม นอกจากนี้ในส่วนของชานั้นทางร้านยังบริการเป็นกาด้วย



สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม้ว่าในปัจจุบันทางร้านจะยังคงใช้ภาชนะอาหารเป็นเครื่องขวาทึ่มีขายโดยทั่วไปในท้องตลาดอยู่ แต่ในอนาคตทางร้านก็มีโครงการจะมาใช้ภาชนะที่มีรูปแบบเฉพาะของร้านเองเพื่อเข้ากับการตกแต่งภายในของร้าน และจะได้จัดภาชนะอาหารบางชุดไว้เป็นสินค้าที่ระลึกไว้จำหน่ายแก่ลูกค้าที่สนใจ ซึ่งจะเป็นการประชาสัมพันธ์ร้านแก่ผู้ที่ไม่เคยเป็นลูกค้าให้รู้จักร้านไปในตัวด้วย ซึ่งเดิมสินค้าที่ระลึกที่ทางร้านจัดไว้จำหน่ายได้แก่ เสื้อยืด และโปสการ์ดภาพถ่ายผลงานที่เคยนำมาแสดงที่ ABOUT GALLERY และผลงานของคุณณกมล ชาวสำอางค์ เจ้าของร้านที่เป็นช่างภาพอาชีพ



โปสการ์ดที่จำหน่ายเป็นของที่ระลึกของทางร้าน

จากนโยบายดังกล่าวของทางร้าน ทำให้เกิดโครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน ABOUT CAFE ให้สอดคล้องกับรูปแบบและแนวทางของร้านให้ชัดเจนยิ่งขึ้นเพื่อการเพิ่มความประทับใจของลูกค้าที่มีต่อทางร้านซึ่งเป็นการส่งเสริมการขายให้กับร้าน ในขณะที่เดียวกันการออกแบบปรับปรุงก็ยังคงหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยของภาชนะอาหารนั้นไว้ และใช้งานจริงได้สะดวกยิ่งขึ้น โดยผ่านขั้นตอนการออกแบบจากข้อมูล และหลักการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีเหตุผลเพื่อให้ได้ผลงานชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาที่เหมาะสมกับการใช้งานในร้าน ABOUT CAFE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1.ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

ในอนาคตร้าน ABOUT CAFE มีโครงการที่จะปรับปรุงชุดภาชนะอาหารภายในร้าน (ซึ่งเดิมเป็นภาชนะที่มีขายอยู่ทั่วไป)ให้สอดคล้องกับแนวทางการดำเนินงานของร้าน และเข้ากับการตกแต่งภายในร้านที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว เพื่อเสริมเสริมบรรยากาศในร้านให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และผลิตภัณฑ์บางชิ้น เช่น ชุดชา และที่เขียนบุหรี่ ทางร้านจะได้ไว้จำหน่ายแก่ลูกค้าเป็นของที่ระลึก เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ร้านเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวางขึ้น

2.ความเป็นไปได้ในด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากเอกลักษณ์ในการตกแต่งภายในร้าน และกิจกรรมที่ทางร้านจัดขึ้น อยู่เสมอทำให้ทางร้านถูกประชาสัมพันธ์ทั้งทางตรงและทางอ้อมโดยสื่อต่างๆทั้งโทรทัศน์และสิ่งพิมพ์อยู่ตลอดเวลาซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาในร้านเป็นจำนวนมากในจำนวนนี้ส่วนใหญ่มีความประทับใจในการตกแต่งภายในร้าน การที่ร้านจะลงทุนในการออกแบบชุดภาชนะอาหารใหม่ให้มีเอกลักษณ์สอดคล้องกับแนวทางในการตกแต่งภายในร้าน และผลิตภัณฑ์บางชิ้นจะได้จัดจำหน่ายแก่ลูกค้าซึ่งนอกจากจะเป็นการเพิ่มความประทับใจแก่ลูกค้ายิ่งขึ้นแล้ว ยังเป็นการเพิ่มรายได้อีกทางให้กับร้านโดยสินค้านี้ยังเป็นสื่อโฆษณาทางอ้อมให้กับทางร้านแก่ผู้ที่ยังไม่เคยเป็นลูกค้าของร้านด้วย โครงการนี้จึงมีความเป็นไปได้ในด้านเศรษฐกิจ

3.ความเป็นไปได้ในการออกแบบ

โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้าน ABOUT CAFE เป็นโครงการออกแบบที่อิงรูปแบบในการตกแต่งภายในร้าน และแนวคิดในการดำเนินการของร้านที่นอกจากจะบริการอาหารและเครื่องดื่มแก่ลูกค้าแล้วยังได้ชมงานศิลปะในแขนงต่างๆ ตลอดจนได้มีการแลกเปลี่ยนทรรศนะระหว่างเจ้าของผลงานและบุคคลทั่วไปแล้ว แต่ในขณะเดียวกันประโยชน์ที่แท้จริงของภาชนะแต่ละชิ้นก็เป็นสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงเสมอในการออกแบบโดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ และออกแบบให้สามารถผลิตได้จริงในระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุตสาหกรรมภายในประเทศ ทำให้โครงการนี้เป็นโครงการออกแบบที่มีหลักเกณฑ์ และมีเหตุผลสนับสนุนจึงมีความเป็นไปได้ในการออกแบบเพื่อผลิตจริงต่อไป

4.ความเป็นไปได้ในด้านสังคม

โครงการออกแบบปรับปรุงภาชนะอาหารในร้าน ABOUT CAFE เป็นการส่งเสริมให้ผู้บริโภคมีความประทับใจในร้านมากขึ้น และยังเข้าใจในแนวความคิดของร้านมากขึ้น ซึ่งมีความเข้าใจและประทับใจในงานศิลปะที่ทางร้านจัดแสดงอยู่เป็นประจำมากขึ้น และความประทับใจนี้ยังส่งผลต่อการเห็นคุณค่าของตึกเก่าที่เป็นงานสถาปัตยกรรมที่ล้ำค่าในย่านชุมชนเก่าแก่แห่งหนึ่งของประเทศ และเกิดเป็นความห่วงหาพันซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงความเป็นอยู่และวัฒนธรรมในอดีตเหล่านี้โดยไม่ให้ถูกทำลายอย่างไร้ค่า ซึ่งสิ่งนี้เองที่เป็นเจตนาของเจ้าของร้านอยากให้สังคมได้ตระหนัก ดังนั้นโครงการนี้จึงเป็นประโยชน์ต่อสังคม และทางด้านวัฒนธรรม

โดยสรุปเมื่อพิจารณาจากเหตุผลที่ได้กล่าวมาแล้ว โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้าน ABOUT CAFE จึงมีความเป็นไปได้ในเรื่องของนโยบายเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและการออกแบบ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการนี้มีความเป็นไปได้ที่จะนำมาผลิตจริงเพื่อใช้งานต่อไปในอนาคต




ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>ด้านประโยชน์ใช้สอย</p> <p>1. ชามและจานรองสำหรับใส่แกงในร้านไม่มีการล็อกกัน จึงทำให้เกิดการลื่นไหลของชามบนจานรองได้ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายและเป็นอันตรายแก่ลูกค้าขณะเสิร์ฟได้</p> 	<p>1. ออกแบบให้ชามและจานรองมีล็อกกันเพื่อป้องกันการลื่นไหล</p>
<p>2. ชุดเครื่องปรุงชา และกาแฟ ไม่ได้ถูกออกแบบมาเฉพาะเนื่องจากทางร้านมีเครื่องปรุงมากชนิดเกินกว่าชุดเครื่องที่มีขายทั่วไป</p> 	<p>2. ออกแบบชุดเครื่องปรุงที่มีจำนวนภาชนะบรรจุเครื่องเพียงพอสำหรับจำนวนชนิดของเครื่องปรุงทั้ง 5 ชนิด และวางอยู่ได้อย่างมั่นคงบนถาดรองขณะเคลื่อนย้าย</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>3. ที่ใส่ทิชชูประจำโต๊ะ ทำด้วยวัสดุพลาสติกที่เบาทำให้ ถูกลมพัดล้มได้ง่าย</p> 	<p>3. ออกแบบที่ใส่กระดาษทิชชูใหม่โดยใช้เซรามิกส์เป็นวัสดุเพื่อความมั่นคงและอาจเพิ่มประโยชน์ใช้สอยโดยใส่กำหนดการแสดงผลงานศิลปะทั้งภายในร้าน และGallery</p> <p>ให้ลูกค้าได้รู้</p> 
<p>4. ที่เขี่ยบุหรี่</p> 	<p>4. ออกแบบที่เขี่ยบุหรี่ ให้มีส่วนช่วยในการลดการทิ้งกระดาษของควัน และลดภาพขยะที่เกิดจากกันบุหรี่ ตลอดจนสะดวกในการทำ ความสะอาด โดยออกแบบให้ที่เขี่ยบุหรี่ แบ่งเป็นสองส่วนคือส่วนวางบุหรี่และบังควัน และส่วนที่เก็บขยะที่เป็นกันบุหรี่</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ไข
<p data-bbox="36 342 269 385">ด้านความสวยงาม</p> <p data-bbox="36 393 581 570">เนื่องจากภาชนะเดิมที่ใช้ภายในร้านเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขายโดยทั่วไปซึ่งไม่สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของร้าน และไม่เข้าชุดกัน</p>   	<p data-bbox="605 404 1151 638">ออกแบบชุดภาชนะให้มีความกลมกลืนกันทั้งรูปแบบและลวดลาย โดยใช้แนวทางการออกแบบตามแนวทางที่เป็นสไตล์ย้อนยุค หรืออื่นๆ เพื่อแสดงถึงเอกลักษณ์ของร้าน ABOUT CAFE</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับ ABOUT CAFE ซึ่งมีรายการต่างๆ ดังนี้

ชุดอาหาร

- | | |
|--------------------------------------|-------|
| 1. จานข้าว | 1 ใบ |
| 2. จานอาหารแห้ง | 1 ใบ |
| 3. จานอาหารอาหารขลุ่ยขลิกลึก | 1 ใบ |
| 4. ถ้วยน้ำพริก และจานใส่เครื่องเคียง | 1 ชุด |
| 5. ชามอาหารประเภทน้ำและจานรอง | 1 ชุด |
| 6. ถ้วยน้ำปลาพริก | 1 ใบ |
| 7. โถข้าว | 1 ใบ |

ชุดชาและกาแฟ

- | | |
|---|-------|
| 8. ถ้วยชา-กาแฟและจานรอง | 1 ชุด |
| 9. กาชา | 1 ใบ |
| 10. ชุดนมและน้ำตาลสำหรับเครื่องดื่มร้อน | 1 ชุด |

ชุดบนโต๊ะอาหาร

- | | |
|------------------|-------|
| 11. ที่ใส่ทิชชู | 1 ชุด |
| 12. ที่เช็ดบุหรี | 1 ชุด |
| 13. ที่รองแก้ว | 1 ใบ |

2. ออกแบบชุดภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาโดยมีรูปแบบสอดคล้องกับแนวความคิดและการตกแต่งร้าน

3. ออกแบบให้สะดวกเหมาะสมในการใช้งาน

4. ออกแบบโดยใช้เซรามิกส์เป็นวัสดุ และออกแบบให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

แนวทางในการออกแบบ

1. ออกแบบให้มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของร้านโดยมีรูปแบบที่แตกต่างกับชุดภาชนะอาหารที่มีอยู่ทั่วไป เพื่อสร้างจุดเด่นเป็นที่ประทับใจของลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ ซึ่งจะเป็นการประชาสัมพันธ์ให้ร้านเป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง โดยใช้แนวทางที่เป็นเอกลักษณ์ของร้านดังนี้

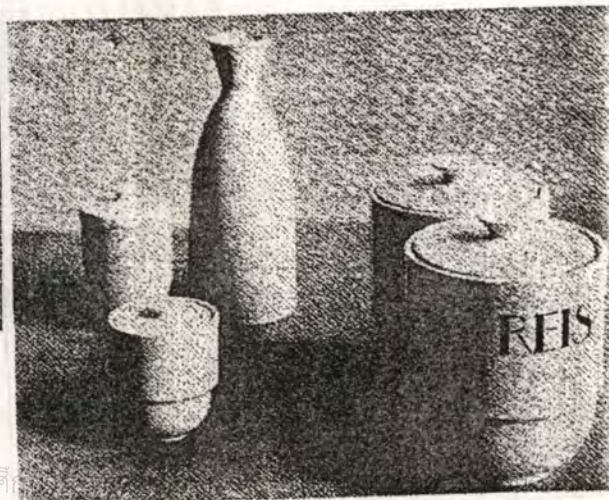
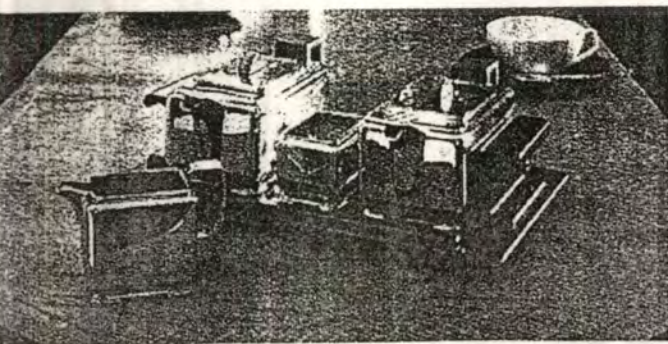
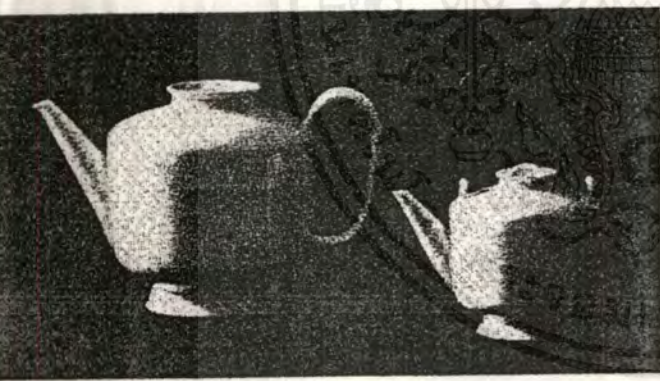
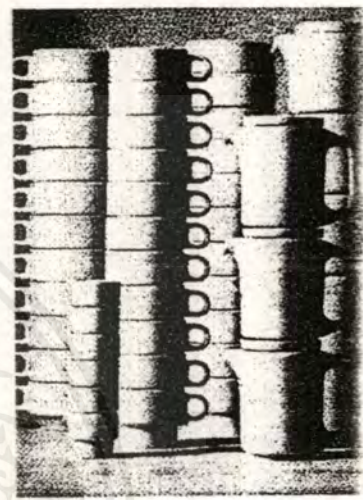
1.1 ออกแบบให้มีสไตล์ที่ยั่งยืน เนื่องจากการตกแต่งภายในร้าน การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ เจ้าของร้านมีเจตนาให้ดูเป็นแนวยั่งยืน เพื่อให้เข้ากับตัวตึกซึ่งเป็นตึกเก่า โดยอ้างอิงรูปแบบในทศวรรษที่สามสิบเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะแนวทางแบบ BAUHAUS ซึ่งเป็นแนวทางที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีรูปทรงที่เรียบง่ายค่อนข้างไปทางเรขาคณิต และเน้นประโยชน์ใช้สอย

- ลักษณะการตกแต่งภายในร้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

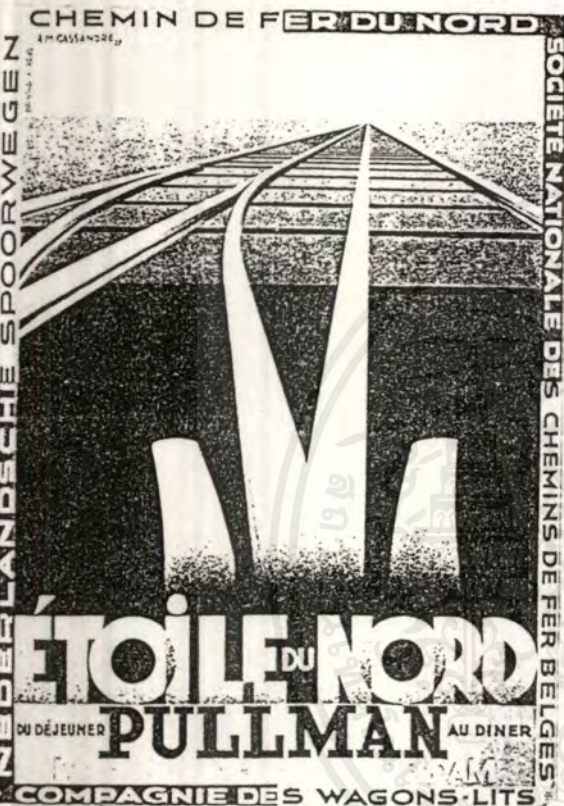
- ลักษณะรูปแบบของผลิตภัณฑ์ในยุคทศวรรษที่ 30 ที่จะใช้เป็น
แนวทางในการออกแบบภาชนะให้ร้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับการตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อให้ดูย้อนเข้ากับแนวทางของร้าน อาจจะใช้
ลักษณะการออกแบบกราฟฟิกในยุคทศวรรษที่ 30 ทั้งการจัดเรียงและรูปแบบของ
ตัวหนังสือ

-ลักษณะการออกแบบกราฟฟิกในยุค 30 และการออกแบบสิ่งพิมพ์
ของร้าน



PANU BOONPIPUTTAPONG
MUTANTS
SEPTEMBER 5 - OCTOBER 10, 1991
5 กันยายน - 10 ตุลาคม 2534
openings+ เปิดงาน
saturday, september 5, 1991
เสาร์ที่ 5 กันยายน 2534
conversation on art+ศิลปะ
wednesday, september 23, 1991
พุธที่ 23 กันยายน 2534
7:30 PM + เวลา 19:30 น.
at ABOUT CAFE
ที่ อะเบาท์ คาเฟ่

-แนวทางในการออกแบบการตกแต่งงานเซรามิกส์ที่อาจจะใช้ใน
การออกแบบเพื่อให้เข้ากับแนวทางย้อนยุค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ออกแบบโดยสร้างความเชื่อมโยงระหว่างร้านอาหาร
และGallery ที่มักมีการแสดงภาพถ่ายอยู่เสมอ และ
ประกอบด้วยตัวเจ้าของร้านซึ่งเป็นช่างภาพอาชีพ ดังนั้น
จึงอาจจะใช้ภาพถ่ายในการตกแต่งงาน

- ตัวอย่างผลงานภาพถ่ายของคุณนพดล ชาวสำอางค์
เจ้าของร้าน



ABOUT Photography

Habitat presents 'Buildings and Flowers', a selection from black&white photographs & photo-montages by Nopadon Kaosam-ang. The exhibition can be viewed from 21-30 August 1998 at Habitat
Nopadon Kaosam-ang is a freelance photographer and owner of About Studio/About Café. Nopadon is also a consultant of AARA, a non-profit organization which regularly organizes art events and supports young artists.

- แนวทางในการออกแบบตกแต่งงานเซรามิคส์ที่จะใช้ใ
การออกแบบเพื่อให้เข้ากับแนวทางที่จะเชื่อมโยงระหว่าง
ร้านอาหารกับ Gallery



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... เพื่อการศึกษาเท่านั้น... ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น... แสง... ไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สรุปแนวทางการออกแบบ

ออกแบบชุดภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน ABOUT CAFE โดยใช้แนวทางย้อนยุคเพื่อให้เข้ากับแนวทางของร้าน โดยใช้ทรงที่เรียบง่ายเน้นประโยชน์ใช้สอย ประกอบกับการใช้การตกแต่งลายโดยอาศัยการออกแบบกราฟฟิกในยุคเดียวกัน ทั้งลักษณะการวางแบบและลักษณะของตัวหนังสือหรืออาจใช้ภาพถ่ายมามีส่วนตกแต่งเพื่อให้มีความเชื่อมโยงกับ Gallery ขณะเดียวกันก็ออกแบบให้ผลิตภัณฑ์แต่ละชิ้นสามารถเข้าชุดกันได้และแสดงเอกลักษณ์ได้อย่างชัดเจน



แนวทางการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาข้อมูลของร้าน ABOUT CAFE

1.1 แนวความคิดในการดำเนินการของร้านทั้งส่วนที่เป็นร้านอาหาร และ Gallery

1.2 รูปแบบของการตกแต่งภายในร้าน

2. ศึกษาข้อมูลด้านอาหาร และเครื่องดื่มของร้าน

2.1 ชนิดของอาหาร และเครื่องดื่มในร้าน

2.2 ปริมาณการเสิร์ฟ

2.3 รูปแบบภาชนะที่เหมาะสมกับอาหาร

3. ศึกษาข้อมูลชุดภาชนะภายในร้าน

3.1 ประเภทของภาชนะที่ใช้เสิร์ฟในอาหาร และเครื่องดื่ม

3.2 การหยิบจับ การจัดเก็บ และสถานที่จัดเก็บ ตลอดจนการทำ ความสะอาดภายในร้าน

3.3 รูปแบบของภาชนะประเภทเดียวกันที่มีการใช้ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

4. ศึกษาพฤติกรรมของลูกค้าในการใช้ผลิตภัณฑ์

5. ศึกษาข้อมูลทางด้านวัสดุที่นำมาผลิตโดยเน้นวัสดุที่มีในประเทศ

6. ศึกษาขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้าน ABOUT CAFE ให้มีรูปแบบที่สวยงาม สอดคล้องกับรูปแบบของสถาปัตยกรรม และการตกแต่งภายใน และแนวความคิดในการดำเนินการที่เป็นเอกลักษณ์ของร้าน ABOUT CAFE
2. ออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะสำหรับร้าน ABOUT CAFE ที่มีรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานยิ่งขึ้น
3. ออกแบบปรับปรุงภาชนะให้ช่วยส่งเสริมภาพพจน์ และบรรยากาศภายในร้านให้โดดเด่นยิ่งขึ้น เพื่อให้เป็นที่ประทับใจแก่ลูกค้าที่เข้ามารับประทานอาหาร และสนใจที่จะซื้อผลิตภัณฑ์บางชิ้นเพื่อเป็นของที่ระลึก
4. ส่งเสริมให้ลูกค้าและสังคมเห็นคุณค่าของงานศิลปะ และคุณค่าของงานสถาปัตยกรรมที่เก่าแก่
5. ส่งเสริมอุตสาหกรรมเซรามิกส์ให้มีการพัฒนารูปแบบยิ่งขึ้น
6. ส่งเสริมการใช้วัสดุดีบในประเทศ และพัฒนาเศรษฐกิจไทย
7. เป็นการฝึกฝน และสร้างเสริมทักษะในทางปฏิบัติโดยอาศัยทฤษฎี และประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้มา เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบจริงในการประกอบอาชีพในภายภาคหน้าได้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับร้านอาหาร ABOUT CAFÉ

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้านอาหาร ABOUT CAFÉ

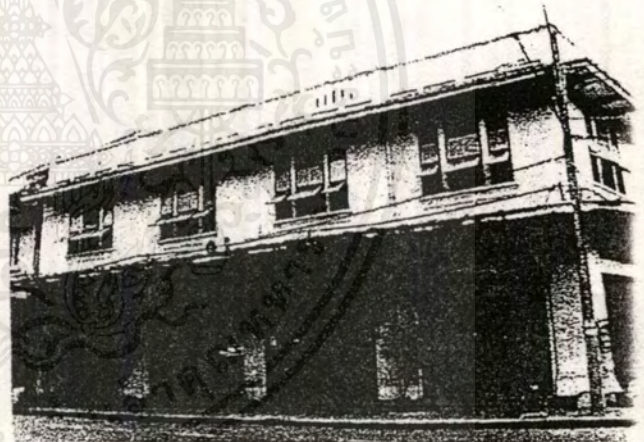
ร้านอาหาร ABOUT CAFÉ ตั้งอยู่ที่ถนนไมตรีจิตร์ บริเวณวงเวียน 22 เริ่มเปิดเมื่อเดือนกุมภาพันธ์ 2540 ตามเจตนาารมณของเจ้าของคือคุณนาคล ชาวลำปางค์ และคุณเกล้า มาศ ยิบอินซอยที่ต้องการอนุรักษ์ตึกเก่า โดยเปิดเป็นร้านกาแฟ -ชา และเป็นสถานที่จัดแสดงงานศิลปะของศิลปินทั้งไทยและต่างประเทศ ตลอดจนนักศึกษาเพื่อเผยแพร่งานศิลปะสู่ชุมชน ต่อมาเมื่อมีลูกค้ามากขึ้นทางร้านจึงจัดให้มีอาหารไว้บริการแก่ลูกค้า

สถานที่ตั้ง

402-408 ถนนไมตรีจิตร์ เขตป้อมปราบ กรุงเทพฯ

โทรศัพท์ 623-1742-3

โทรสาร 623-1743



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 รูปแบบการดำเนินการของร้าน ABOUT CAFÉ

ABOUT CAFÉ มีการดำเนินงานโดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นร้านอาหารซึ่งอยู่ที่ชั้น 1 และส่วนที่เป็น Gallery ซึ่งอยู่ที่ชั้น 2 ของตัวอาคาร เปิดบริการวันจันทร์-เสาร์ ตั้งแต่เวลา 6.00น-24.00น สิ่งที่เป็นลักษณะเด่นของ ABOUT CAFÉ นอกจากสถานที่ตั้งที่อยู่ที่ย่านวงเวียน 22 กรกฎาคม และการตกแต่งภายในอาคารที่ให้ความรู้สึกย้อนยุคแล้ว (มีลักษณะใกล้เคียงกับรูปแบบในช่วง ค.ศ. 1927-1934) การดำเนินการของร้านที่จัดให้มีกิจกรรมในร้านเกิดขึ้นเสมอในแต่ละเดือนก็เป็นสิ่งหนึ่งที่ทำให้ ABOUT CAFÉ แตกต่างจากร้านอาหารทั่วไปและยังดึงดูดลูกค้าให้เข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมากอีกด้วย

สำหรับกิจกรรมที่ABOUT CAFÉ จัดขึ้นเพื่อแสดงผลงานศิลปะทั้งที่เป็นผลงานของศิลปินรุ่นเก่า-ใหม่ นักร้องแบบทั้งที่เป็นชาวไทยและต่างประเทศ ตลอดจนนักศึกษาที่ผลเปลี่ยนหมุนเวียนมาแสดงอยู่เสมอ ในผลงานศิลปะที่นำมาแสดงครอบคลุมถึงงานจิตรกรรม ประติมากรรม ภาพถ่าย ภาพยนตร์ ดนตรี และงานแสดง ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะถูกจัดขึ้นทั้งในส่วนที่เป็นร้านอาหารซึ่งอยู่ที่ชั้น 1 และส่วนที่เป็น Gallery ซึ่งอยู่ชั้น 2

บรรยากาศของร้าน ABOUT CAFÉ ในวันที่มีการจัดกิจกรรม



ตัวอย่างกิจกรรมที่จัดขึ้นที่บริเวณชั้น 1 ซึ่งเป็นร้านอาหาร

MUTAN งานแสดงภาพพิมพ์จากคอมพิวเตอร์และภาพถ่าย

โดย ภาณุพงศ์ บุญพิพัฒน์พงศ์

ระยะเวลาแสดง 5 ก.ย. -10 ต.ค. 2541

เวลาเปิดงาน 5 ก.ย. 2541 19.30 น.



ตัวอย่างกิจกรรมที่จัดขึ้นที่บริเวณชั้น 2 ซึ่งเป็นGallery

NEO - ROMATIC งานแสดงภาพถ่าย

โดย กรรณัฐ เจียรพินิจนันท์

ระยะเวลาแสดง 5 ก.ย. -10 ต.ค. 2541

เวลาเปิดงาน 5 ก.ย. 2541 19.30 น.



สำหรับการประชาสัมพันธ์ของร้าน ABOUT CAFÉเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆ ภายในร้าน นอกจากทางสิ่งพิมพ์ที่ทางร้านจัดทำขึ้นเพื่อประชาสัมพันธ์ตามสถานที่ต่างๆ และให้ลูกค้าประจำโดยตรง กิจกรรมต่างๆยังถูกประชาสัมพันธ์โดยสื่ออื่นๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร วิทยุ และโทรทัศน์ สิ่งนี้เองที่ทำให้ร้าน ABOUT CAFÉ เป็นที่รู้จักในวงกว้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะของสิ่งพิมพ์ที่ร้าน ABOUT CAFÉ ใช้ในการประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆ ภายในร้าน ก็เป็นสิ่งที่ได้รับอิทธิพลมาจากการออกแบบสิ่งพิมพ์ในช่วง ค.ศ. 1927-1934 ดังจะสังเกตได้จากรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ และลักษณะการวางข้อความ

ลักษณะสิ่งพิมพ์ที่ทางร้านใช้ประชาสัมพันธ์

for more information about about cafe tel: 023-1742-1
ABOUT ART RELATED ACTIVITIES AND PRESENTS

>>dj Series<<
(bangkok sound system)
wen wen & mongkorn
teaw-nattapak
chris ,tea & more
>>visual trip.
animation<<
video projection of
animated films
>>k r n<<
contemporary dance by
Pichet Klunchuen
>>homage<<
contemporary dance by
Peeramon Chomdhavat

Saturday
September 12,
1998/7.30 pm
at about cafe
333 ซอย 6 ซอยสุขุมวิท 99
artMart # 3



ลักษณะสิ่งพิมพ์ในช่วง ค.ศ. 1927-1934 (thirty style)

FINLANDE
A PAYS 130 000 LACS



POUR ALLER EN FINLANDE
UTILISEZ LA VOIE LA PLUS
RAPIDE ET LA PLUS ECONOMIQUE
VIA HAMBURG-LUBECK
PAR LES VAPEURS DE LA
FINSKA-ANGPARTTGS-AKTIEBOLAGET
IC FINLANDAISSE DE NAVIGATION A VAPEUR
RENSEIGNEMENTS ET BILLETS ICI

F. T. MARINETTI FUTURISTA
**ZANG
TUMB TUMB**

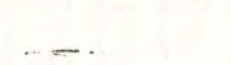
ADRIANOPOLI OTTOBRE 1912

TUUMB TUMB
PANGOLE
TUMBA TUMBA
TUMBA TUMBA



ASCHENSCHALE MIT DECKEL

ASCHENSCHE
ASCHENSCHE MIT DECKEL



ASCHENSCHE MIT DECKEL



ASCHENSCHE MIT DECKEL

ASCHENSCHE
ASCHENSCHE MIT DECKEL

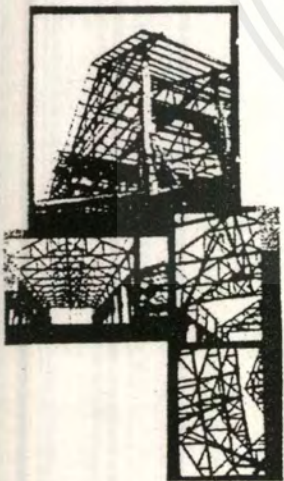
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับของที่ระลึกมีไว้จำหน่ายให้แก่ลูกค้าที่สนใจ ได้แก่ เสื้อยืด และโปสเตอร์ภาพถ่ายผลงานที่เคยแสดงที่ ABOUT GALLERY ซึ่งรวมทั้งผลงานของคุณนภดล ชาวสำอางค์เจ้าของร้านที่เป็นช่างภาพอาชีพ ของที่ระลึกเหล่านี้นอกจากจะเป็นสิ่งของสะสมของลูกค้าที่ประทับใจแล้ว ยังเป็นสื่อโฆษณาให้กับทางร้านไปสู่บุคคลภายนอกอีกด้วย

มุมขายของที่ระลึกภายในร้าน



ตัวอย่างโปสเตอร์ที่ขายในร้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลด้านการดำเนินการของร้าน ABOUT CAFÉ

ร้าน ABOUT CAFÉ มีการดำเนินควบคู่กันไประหว่างกิจการร้านอาหาร-เครื่องดื่ม และกิจกรรมด้านศิลปะโดยใช้รูปแบบของ'30STYLE ในการนำเสนอแก่ลูกค้า และผู้ร่วมกิจกรรมต่างๆ ภายในร้าน ดังจะเห็นได้จากการตกแต่งภายใน การเลือกใช้อุปกรณ์ตกแต่งร้าน หรือแม้แต่การทำสิ่งพิมพ์เพื่อประชาสัมพันธ์กิจกรรมต่างๆ

ดังนั้นภาชนะที่ใช้ภายในร้านก็เป็นสิ่งหนึ่งสามารถย้ำภาพพจน์แก่ลูกค้า และบุคคลทั่วไปให้ชัดเจนยิ่งขึ้นได้โดยออกแบบภาชนะให้มีแนวทางเดียวกับรูปแบบของร้าน และสร้างความเชื่อมโยงระหว่างร้านอาหาร และgallery ซึ่งเป็นสิ่งที่ร้านแตกต่างจากร้านอาหารทั่วไป นอกจากนี้การที่นำภาชนะของร้านบางชิ้นมาจำหน่ายเป็นของที่ระลึกก็เป็นการประชาสัมพันธ์ร้านให้เป็นที่รู้จักกันในวงกว้างขึ้นอีกด้วย



2.1.3 การตกแต่งภายในร้าน ABOUT CAFÉ

การตกแต่งภายในร้าน ABOUT CAFÉ จะเน้นบรรยากาศที่ของยุค 30's เพื่อให้เข้ากับตัวอาคารซึ่งทางร้านยังรักษาโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมเดิมไว้ ดังจะเห็นได้จากองค์ประกอบต่างๆ ที่ถูกนำมาใช้สอยใน และตกแต่งภายในร้านไม่ว่าจะเป็นชุดโต๊ะอาหาร หรือเครื่องใช้อื่นๆ เช่น ที่เขียนนุหรี และภาษาเป็นต้น บรรยากาศที่เป็นกันเองก็เป็นสิ่งหนึ่งที่ทางร้านเจตนาจะให้ผู้ที่เข้ามารู้สึกจากการจัดร้านให้มีลักษณะเดียวกับห้องรับแขกภายในบ้าน ส่วนการตกแต่งร้านผนังร้านโดยรอบด้วยกระจกใสทำให้บรรยากาศภายในร้านยิ่งดูโดดเด่นจากอาคารในละแวกเดียวกันโดยเฉพาะในเวลากลางวันซึ่งก็เป็นการดึงดูดให้ผู้คนที่เดินทางผ่านในละแวกนั้นสนใจที่จะแวะเวียนเข้ามาใช้บริการเป็นจำนวนมาก



องค์ประกอบที่มีส่วนทำให้ร้านมีบรรยากาศการตกแต่งภายในเหมือนกับรูปแบบของยุค 30's จะสังเกตได้จากองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้

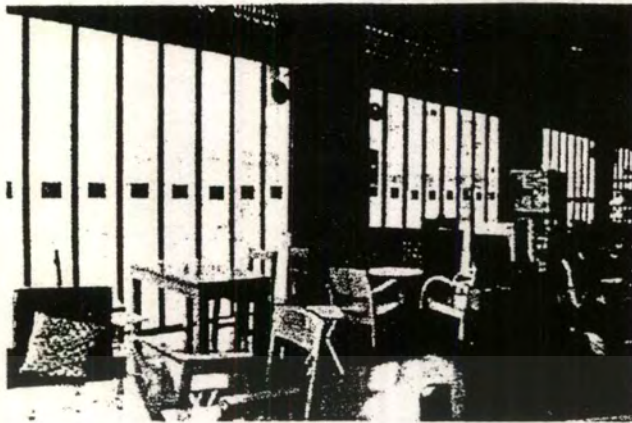
1. ป้ายชื่อร้านที่ใช้ลักษณะตัวอักษรแบบ san serif เช่นซึ่งเป็นที่ยอมรับในยุคนั้น



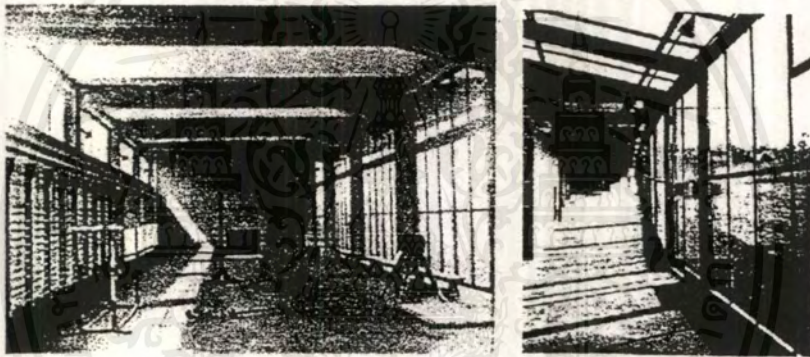
ลักษณะตัวอักษรที่ยอมรับใช้ในยุค 30's

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การใช้โครงเหล็กและกระจกเป็นผนังติดโดยรอบ



การออกแบบตกแต่งอาคารโดยใช้โครงเหล็กและกระจก โดยสถาปนิกในยุค 30's



3. การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่ในร้านจะมีรูปแบบใกล้เคียงกับเฟอร์นิเจอร์ในยุค 30's ดังเห็นได้สิ่งที่จะยกตัวอย่างดังนี้

- เก้าอี้ที่ผลิตจากเหล็กทอซึ่งเป็นแนวทางใหม่ในการทำเฟอร์นิเจอร์ในยุค 30's



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โต๊ะไม้ที่มีรูปทรงที่เรียบง่าย และสามารถพับได้เพื่อปรับขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะ



โต๊ะพับได้ที่ออกแบบโดย Gustav Gull ในปี ค.ศ. 1928



- การเลือกใช้ของตกแต่งรูปแบบยุค 30's คือ มีรูปทรงที่เรียบง่ายมีความเป็น geometric form อย่างชัดเจน และเน้นที่ประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้นๆ ไม่ว่าจะเป็น โคมไฟ ที่เขียนโต๊ะ หรือภาชนะ



ผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกันที่ออกแบบในยุค 30's



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูงและขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏ

2.1.4 ประเภทอาหารและเครื่องดื่มที่มีบริการในร้าน ABOUT CAFÉ

รายการอาหาร-เครื่องดื่มที่ร้าน ABOUT CAFÉ มีไว้บริการให้ลูกค้าได้แก่

อาหาร

ประเภทแกง

1. แกงเผ็ดหน่อไม้ไก่
2. แกงเขียวหวานไก่ / พริก / เห็ด
3. แกงต้มข่าไก่
4. แกงมัสมั่นไก่
5. แกงคั่วสับประรด
6. แกงเทโพหมู
7. แกงส้มปลาหมึกยัดไส้
8. แกงส้มผักกระเฉดปลาช่อนทอด
9. แกงส้มมะละกอกุ้ง
10. ต้มยำปลากระพง
11. แกงจืดเต้าหู้หมูสับ
12. แกงจืดปลาหมึกยัดไส้
13. ไข่พะโล้
14. ต้มยำไข่เจียว

ประเภทผัด

15. ผัดมะเขือยาวเต้าเจี้ยว
16. ผัดผักกาดดองใส่ไข่
17. ผัดกุนเส้นหมู / กุ้ง
18. หมูไก่ผัดพริกสด
19. ผัดผักรวม
20. ผัดปลาตะไคร้
21. ผัดพริกถั่วฝักยาวหมูไก่
22. เบ็ญจหวานปาต่องไก่
23. หมู / ไก่ / กุ้ง / ปลาหมึกยัดไส้ ทอดกระเทียมพริกไทย
24. หมู / ไก่ ผัดเต้าเจี้ยวชิงอ่อน
25. หน่อไม้ฝรั่งผัดกุ้ง
26. ยอดมะพร้าวผัดน้ำมันหอยกุ้ง
27. ปลากระพงผัดคึ้นไข่

ประเภททอด

28. ไก่ทอดจิ้มแจ่ว
29. ไข่ดาวลูกเขย
30. ไข่เจียวโหระพา
31. ไข่ยัดไส้
32. ปลาช่อนแดดเดียว น้ำปลาเห็ด

ประเภทยำ

33. ยำก้านคะน้า
34. ยำเห็ด
35. ยำกุนเชียง
36. ยำไข่ดาว / ไข่เจียว
37. พล่ากุ้ง
38. ยำปลาสลิดทอด
39. ส้มตำแครอท / กะหล่ำปลี

ประเภทน้ำพริก

40. น้ำพริกกะปิหมวนหวานปลาสลิด
41. น้ำพริกปลาทู

ประเภทอาหารจานเดียว

42. ข้าวผัดกระเพราหมู / ไก่ / กุ้ง / ปลานมิก
43. ข้าว หมู / ไก่ / กุ้ง / ปลานมิก กระเทียม
44. ข้าวผัด หมู / ไก่ / กุ้ง / ปลานมิก

เครื่องดื่มร้อน-เย็น

1. น้ำตะไคร้
2. น้ำขิง
3. น้ำกระเจี๊ยบ
4. น้ำมะตูม
5. กาแฟร้อน
6. กาแฟเย็น
7. โอเลี้ยง
8. ชาดำเย็น
9. ชาเย็น
10. ชาমনาว

ชาชนิดร้อนชนิดต่าง ๆ

TWINING

11. prince of wales
12. queen marry
13. earl grey
14. darjeeling
15. english breakfast
16. lemon scented

MLESNA

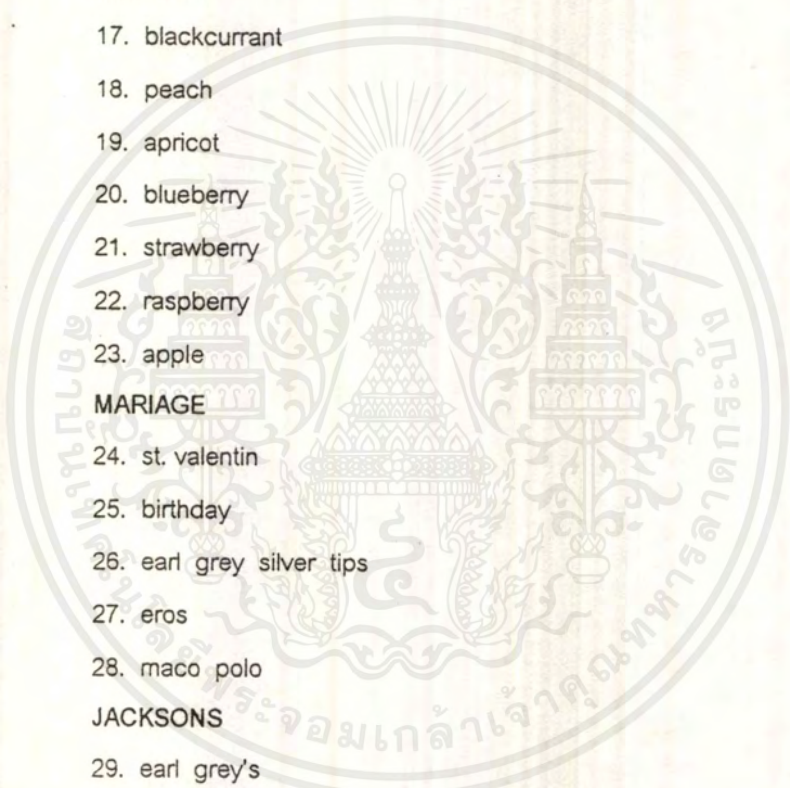
17. blackcurrant
18. peach
19. apricot
20. blueberry
21. strawberry
22. raspberry
23. apple

MARIAGE

24. st. valentin
25. birthday
26. earl grey silver tips
27. eros
28. maco polo

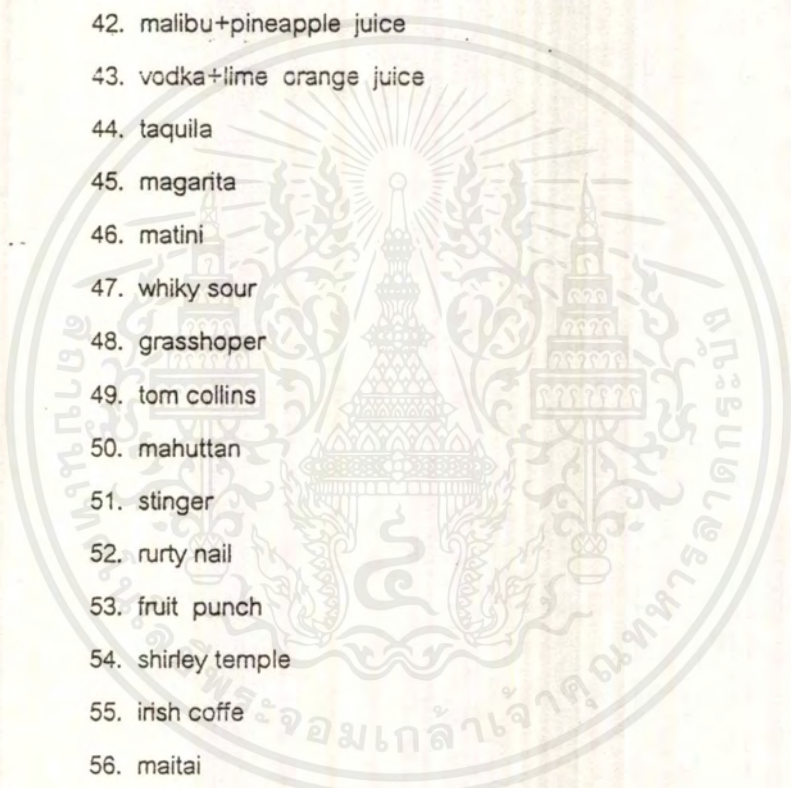
JACKSONS

29. earl grey's
30. english breakfast
31. fruit cup
32. ชาสมุนไพรไทยต่าง ๆ
33. เบียร์



COCKTAIL

34. white russian
35. black russian
36. yellow bird
37. black bird
38. singapore slings
39. gin sling
40. old fashioned
41. pink lady
42. malibu+pineapple juice
43. vodka+lime orange juice
44. tequila
45. margarita
46. martini
47. whisky sour
48. grasshopper
49. tom collins
50. mahuttan
51. stinger
52. rusty nail
53. fruit punch
54. shirley temple
55. irish coffee
56. maitai
57. bloody mary
58. snapper
59. salty dog
60. screw driver
61. camacay



น้ำผลไม้

62. น้ำส้ม
63. น้ำมะนาว
64. น้ำแอปเปิ้ล
65. น้ำองุ่น
66. น้ำสับปะรด

สรุปข้อมูลเกี่ยวกับอาหารของร้าน ABOUT CAFÉ

การให้บริการของร้าน ABOUT CAFÉ ยังเน้นที่ส่วนของเครื่องดื่มเป็นหลัก ส่วนอาหารทางร้านก็ได้จัดไว้บริการเพื่อให้ครอบคลุมถึงความต้องการของลูกค้า และมีไว้เพื่อให้ลูกค้ารับประทานประกอบกับเครื่องดื่ม

รายการเครื่องดื่มที่ลูกค้านิยมสั่ง ได้แก่ เบียร์ กาแฟ ชาชนิดต่างๆ และcocktai ตามลำดับ




รายการอาหารที่ลูกค้านิยมสั่ง ได้แก่ ไก่ทอดจิ้มแจ่ว ยำก้านคะน้า ยำปลาสดทอด ผัดปลาตะไคร้ และแกงคั่วสับปะรด ตามลำดับ ซึ่งสังเกตได้ว่าส่วนใหญ่จะเป็นอาหารที่ลูกค้าสั่งมาเพื่อทานเล่นประกอบกับเครื่องดื่ม

จากรายการอาหารสามรถสรุปประเภทภาษาณะที่ใช้ในร้านได้ดังนี้

1. จานข้าว
2. จานอาหารประเภททอด
3. จานอาหารประเภทขลุกขลิก
4. ชุดจานสำหรับอาหารประเภทน้ำพริก
5. ชามแกงและจานรอง
6. ถ้วยน้ำปลาพริก
7. โถข้าว
8. ถ้วยชา-กาแฟ
9. กาชา




2.1.5 ลักษณะการใช้งานภาชนะอาหารของร้าน ABOUT CAFÉ

ชุดภาชนะอาหาร

ภาชนะ	ลักษณะการใช้งาน
1. จานกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว	<ul style="list-style-type: none">● สำหรับใส่ข้าว 
2. จานกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 นิ้ว	<ul style="list-style-type: none">● สำหรับใส่อาหารประเภทผัด ทอด ยำ 
3. จานกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว	<ul style="list-style-type: none">● สำหรับใส่อาหารประเภทน้ำพริกและเครื่องเคียง 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดภาชนะชา-กาแฟ

ภาชนะ	ลักษณะการใช้งาน
1. ชุดถ้วยชากาแฟ	<ul style="list-style-type: none"> • สำหรับใส่ชา กาแฟ และเครื่องดื่มร้อน 
2. กาชา	<ul style="list-style-type: none"> • สำหรับใส่ชา 
3. ภาชนะสแตนเลส และถาดรอง	<ul style="list-style-type: none"> • เพื่อใส่น้ำตาล และนมสำหรับชา กาแฟ และเครื่องดื่มร้อน 

ชุดประกอบบนโต๊ะอาหาร

ภาชนะ	ลักษณะการใช้งาน
1. ถ้วยพลาสติก 3 นิ้ว	<ul style="list-style-type: none"> • สำหรับใส่กระดาษทิชชู 
2. ที่เขี่ยบุหรี่	<ul style="list-style-type: none"> • สำหรับรองรับแก้วและก้นกรองบุหรี่ 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.6 พื้นที่ภายในร้านที่มีผลต่อการใช้งานของภาชนะในร้าน ABOUT CAFÉ

1. โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับ 1-2 ที่นั่ง

ขนาดสัดส่วน 50x60 เซนติเมตร

พื้นที่หน้าโต๊ะ 3000 ตารางเซนติเมตร



2. โต๊ะ สี่เหลี่ยมผืนผ้า สำหรับ 1-2 ที่นั่ง

ขนาดสัดส่วน 36x60 เซนติเมตร

พื้นที่หน้าโต๊ะ 2360 ตารางเซนติเมตร



3. โต๊ะกลม สำหรับ 4 ที่นั่ง

ขนาดสัดส่วน เส้นผ่านศูนย์กลาง 75 เซนติเมตร

พื้นที่หน้าโต๊ะ 4419 ตารางเซนติเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส สำหรับ 4 ที่นั่ง

ขนาดสี่เหลี่ยม 90x90 เซนติเมตร

พื้นที่หน้าโต๊ะ 8100 ตารางเซนติเมตร



5. โต๊ะสี่เหลี่ยมเตี้ย สำหรับ 6-7 ที่นั่ง

ขนาดสี่เหลี่ยม 58x90 เซนติเมตร

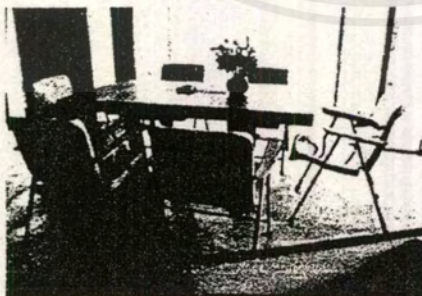
พื้นที่หน้าโต๊ะ 5222 ตารางเซนติเมตร



6. โต๊ะสี่เหลี่ยม สำหรับ 5-6 ที่นั่ง

ขนาดสี่เหลี่ยม 70x140 เซนติเมตร

พื้นที่หน้าโต๊ะ 9800 ตารางเซนติเมตร



7. โต๊ะกลม สำหรับ 6 ที่นั่ง

ขนาดสัดส่วน เส้นผ่านศูนย์กลาง 61 เซนติเมตร

พื้นที่หน้าโต๊ะ 2923 ตารางเซนติเมตร



8. โต๊ะสี่เหลี่ยม สำหรับ 6 ที่นั่ง

ขนาดสัดส่วน 60x132 เซนติเมตร

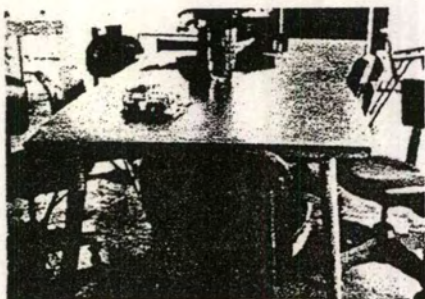
พื้นที่หน้าโต๊ะ 7920 ตารางเซนติเมตร



9. โต๊ะสี่เหลี่ยม สำหรับ 8 ที่นั่ง

ขนาดสัดส่วน 107x242 เซนติเมตร

พื้นที่หน้าโต๊ะ 25894 ตารางเซนติเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

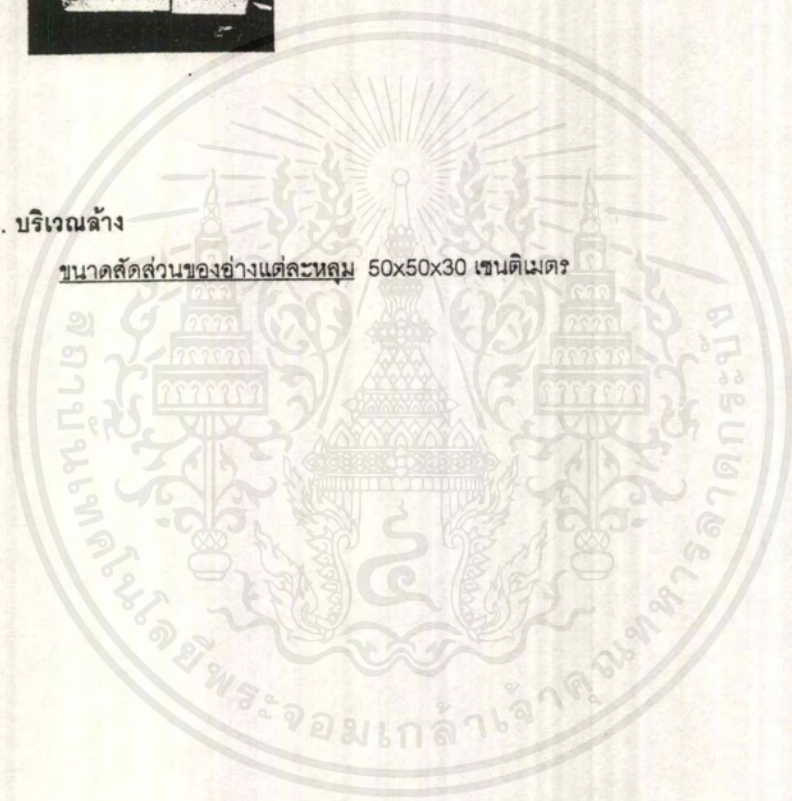
10. เครื่องชงกาแฟอัตโนมัติ

ขนาดสัดส่วนของช่องวางถ้วยกาแฟ 16x10.5x16 เซนติเมตร



11. บริเวณล้าง

ขนาดสัดส่วนของอ่างแต่ละหลุม 50x50x30 เซนติเมตร



จากข้อมูลโต๊ะที่ใช้ในบ้านสามารถแบ่งประเภทของโต๊ะตามขนาดได้ 4 ประเภทดังนี้

1. โต๊ะขนาดเล็ก ขนาดพื้นที่ประมาณ 2000-3000 ตารางเซนติเมตร
2. โต๊ะขนาดกลาง ขนาดพื้นที่ประมาณ 4000-6000 ตารางเซนติเมตร
3. โต๊ะขนาดใหญ่ ขนาดพื้นที่ประมาณ 7000-10000 ตารางเซนติเมตร
4. โต๊ะขนาดใหญ่ที่สุด ขนาดพื้นที่มากกว่า 20000 ตารางเซนติเมตร

ตารางแสดงขนาดพื้นที่โต๊ะภายในบ้าน

(หน่วย / ตารางเซนติเมตร)

	โต๊ะขนาดเล็ก	โต๊ะขนาดกลาง	โต๊ะขนาดใหญ่	โต๊ะขนาดใหญ่ที่สุด
โต๊ะหมายเลข 1 (มีจำนวน 3 ตัว)	3000			
โต๊ะหมายเลข 2	2360			
โต๊ะหมายเลข 3		4419		
โต๊ะหมายเลข 4			8100	
โต๊ะหมายเลข 5		5222		
โต๊ะหมายเลข 6			9800	
โต๊ะหมายเลข 7	2923			
โต๊ะหมายเลข 8			7920	
โต๊ะหมายเลข 9				25894

จากข้อมูลตารางข้างต้นสรุปจำนวนโต๊ะแบ่งตามขนาดได้ดังนี้

	จำนวนโต๊ะ / ตัว
โต๊ะขนาดเล็ก	5
โต๊ะขนาดกลาง	2
โต๊ะขนาดใหญ่	3
โต๊ะขนาดใหญ่ที่สุด	1

นอกจากการแบ่งประเภทโต๊ะตามขนาดยังสามารถแบ่งประเภทโต๊ะตามลักษณะความสูงของโต๊ะได้ดังนี้

1. โต๊ะสูง แบบโต๊ะรับประทานอาหาร
2. โต๊ะเตี้ย แบบโต๊ะรับแขก

ตารางแสดงจำนวนที่นั่งของโต๊ะในบ้านแยกประเภทตามความสูง

	จำนวนที่นั่งต่อโต๊ะ	โต๊ะสูง	โต๊ะเตี้ย
โต๊ะหมายเลข 1 (มีโต๊ะจำนวน 3 ตัว)	2		●
โต๊ะหมายเลข 2	2		●
โต๊ะหมายเลข 3	4	●	
โต๊ะหมายเลข 4	4	●	
โต๊ะหมายเลข 5	7	●	●
โต๊ะหมายเลข 6	6		●
โต๊ะหมายเลข 7	6	●	
โต๊ะหมายเลข 8	6	●	
โต๊ะหมายเลข 9	8	●	
รวม		6	4

จากตารางข้างบนสามารถสรุปจำนวนที่นั่งแบ่งตามประเภทโต๊ะได้ดังนี้

	จำนวนโต๊ะ	จำนวนที่นั่งทั้งหมด
โต๊ะสูง	6	28
โต๊ะเตี้ย	4	23

สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับพื้นที่ที่มีผลต่อภาระ

จากข้อมูลด้านพื้นที่ภายในร้านที่มีผลต่อภาระสามารถสรุปข้อมูลได้ดังนี้

พื้นที่โต๊ะส่วนใหญ่ของร้านมีขนาดเล็ก และยังมีบางส่วนเป็นโต๊ะเตี้ย เนื่องจากทางร้านไม่ได้เน้นการบริการอาหาร แต่เน้นการบริการเครื่องดื่มเป็นหลัก ดังนั้นแนวทางในการออกแบบภาระสำหรับร้าน ABOUT CAFE จึงควรมีลักษณะที่เหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่จำกัด

2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมใช้งาน

2.2.1 พฤติกรรมของผู้บริโภค

เนื่องจากกิจกรรมในร้านที่ถูกจัดขึ้นนั้นส่งผลต่อทั้งพฤติกรรม ประเภท และจำนวนของลูกค้า ดังนั้นในการพิจารณาพฤติกรรมของลูกค้าจึงแยกพิจารณาเป็น 2 กรณี คือ พฤติกรรมของลูกค้าในวันธรรมดา และในวันที่ทางร้านมีการจัดกิจกรรมขึ้น

พฤติกรรมของลูกค้าในวันธรรมดา

แบ่งตามประเภทของลูกค้า และเรียงลำดับตามจำนวนลูกค้าแต่ละประเภท

	สั่ง อาหารหลัก	สั่ง อาหารทานเล่น	สั่ง ชา-กาแฟ	สั่ง เบียร์	สั่ง cocktail	สั่ง เครื่องดื่มไร้ แอลกอฮอล์
1. ลูกค้าที่มาเพื่อนั่งเล่นดื่ม ชา-กาแฟ			●			
2. ลูกค้าที่มาเพื่อสังสรรค์		●	●	●	●	●
3. ลูกค้าที่มาเพื่อรับประทานอาหาร	●	●	●	●	●	●
4. ลูกค้าที่มาเพื่อชมงานแสดง			●	●	●	●

พฤติกรรมของลูกค้าในวัน ที่ทางร้านจัดกิจกรรม

แบ่งตามประเภทของลูกค้า และเรียงลำดับตามจำนวนลูกค้าแต่ละประเภท

	สั่ง อาหารหลัก	สั่ง อาหารทานเล่น	สั่ง ชา-กาแฟ	สั่ง เบียร์	สั่ง cocktail	สั่ง เครื่องดื่มไร้ แอลกอฮอล์
1. ลูกค้าที่มาเพื่อชมงานแสดง			●	●	●	●
2. ลูกค้าที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับ กิจกรรมที่จัดขึ้น	●	●	●	●	●	●
3. ลูกค้าที่มาเพื่อนั่งเล่นดื่ม ชา-กาแฟ			●			
4. ลูกค้าที่มาเพื่อรับประทานอาหาร	●	●	●	●	●	●

สรุป จากพฤติกรรมการสั่งอาหารของลูกค้าจะเห็นว่าชา-กาแฟ เป็นรายการที่ลูกค้านิยมสั่งมากที่สุดทั้งวันที่มีกิจกรรมและวันธรรมดา ดังนั้นชุดภาชนะเครื่องดื่มร้อนจึงมีบทบาทมากที่สุด ส่วนภาชนะอาหารอาหารเป็นจะเป็นส่วนที่รองลงมา และจากแนวทางการดำเนินการของร้านทำให้สรุปได้ว่าชุดภาชนะของร้านจะให้ความสำคัญกับการส่งเสริมภาพพจน์และแนวทางของร้านเป็นอันดับแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้ชุดภาชนะ

ภาชนะอาหาร

พฤติกรรมของผู้บริโภค	สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ
1. ตักอาหาร และรับประทานอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> ● สามารถตักอาหารได้สะดวก มีพื้นที่เพียงพอในการวางอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับประทานอาหาร
2. การตักน้ำปลาพริกเพื่อปรุงรสอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> ● สามารถใส่น้ำปลาพริกได้ในปริมาณที่เพียงพอ และสามารถใช้อันตักน้ำปลาในถ้วยได้สะดวก

ภาชนะเครื่องดื่ม

พฤติกรรมของผู้บริโภค	สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ
1. การหยิบ , ยก , เทจากกกา	<ul style="list-style-type: none"> ● กามีหูจับที่มีสามารถจับได้กระชับ และเทน้ำชาใส่ด้วยได้สะดวก และมีฝาที่ไม่หลุดร่วงจากตัวภาชนะเท
2. การหยิบ , ยก , จับถ้วยชา กาแฟ	<ul style="list-style-type: none"> ● ถ้วยมีหูจับที่มีขนาดเหมาะสมกับถ้วยและสามารถจับได้ถนัด
3. การดื่ม	<ul style="list-style-type: none"> ● ปากถ้วยมีความเหมาะสมในการดื่ม
4. การเติมนม และน้ำตาลในเครื่องดื่ม	<ul style="list-style-type: none"> ● ชุดภาชนะบรรจุนม น้ำตาลสำหรับเครื่องดื่มร้อนที่สามารถตักน้ำตาลและเทนมได้สะดวก และมีการลึ่งแปลกลอมที่จะเข้าไปเจือปนได้

ชุดประกอบบนโต๊ะอาหาร

พฤติกรรมของผู้บริโภค	สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ
1. การวาง และเชียนุหรี	<ul style="list-style-type: none"> ● ที่เชียนุหรีที่สามารถพักนุหรีได้สะดวก ● สามารถรองรับ เถ้าและก้นรองนุหรีไม่ให้ลิวเลอะเทอะ
2. การหยิบกระดาดหิซชู	<ul style="list-style-type: none"> ● สามารถหยิบกระดาดหิซชูได้สะดวกโดยภาชนะที่ใส่ไม่ล้น และหยิบกระดาดหิซชูได้ปริมาณตามต้องการ

2.2.2 พฤติกรรมของพนักงานเสิร์ฟ

พฤติกรรมของพนักงานเสิร์ฟ	สิ่งที่พนักงานเสิร์ฟต้องการ
1. การเสิร์ฟจานอาหาร	<ul style="list-style-type: none"> ● งานที่สะดวกในการหยิบยก และมือไม่สัมผัสอาหารขณะเสิร์ฟ ● งานมีขนาดที่สอดคล้องกับขนาดพื้นที่โต๊ะในร้านที่มีจำกัด
2. การเสิร์ฟด้วยแกง	<ul style="list-style-type: none"> ● งานรองถ้วยที่มีขนาดเหมาะสมกับกันด้วยแกงเพื่อป้องกันการลื่นไหลของถ้วยขณะเสิร์ฟ และสามารถยกเสิร์ฟได้สะดวก

2.2.3 พฤติกรรมของผู้ปรุงอาหาร-เครื่องตี

ภาชนะอาหาร

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

ภาชนะเครื่องตี

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

2.2.4 พฤติกรรมของผู้ทำความสะอาดและจัดเก็บ ภาชนะอาหาร-เครื่องดื่ม

พฤติกรรมของผู้ทำความสะอาดและจัดเก็บ	สิ่งที่ผู้ทำความสะอาดและจัดเก็บต้องการ
1. การเก็บภาชนะที่ใช้เสร็จแล้วมาไว้ที่หักคอยเพื่อรอทำความสะอาด และการแยกภาชนะอาหาร กับเครื่องดื่มออกจากกันเพื่อนำไปทำความสะอาด	<ul style="list-style-type: none"> ● ภาชนะที่สามารถหยิบได้สะดวก และสามารถซ้อนกันได้เพื่อ ประหยัดพื้นที่ในการวางเพื่อเตรียมการล้าง
2. การล้างทำความสะอาดภาชนะ	<ul style="list-style-type: none"> ● ภาชนะที่ไม่เปราะบางเกินไป และมีรูปทรงที่จับได้ถนัดไม่หลุดมือได้ง่าย นอกจากนี้ก็ไม่ควรมีขอกมูมให้อาหารตกค้างและทำความสะอาดได้ลำบาก
3. การทำความสะอาดที่เชียบุนหรี	<ul style="list-style-type: none"> ● ที่เชียบุนหรีที่สามารถทั้งได้บุนหรี และทำความสะอาดทั้งภายใน-ภายนอกได้สะดวก



3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

2.3.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน

ABOUT CAFÉ

รูปแบบภาชนะเดิมที่ทางร้าน ABOUT

CAFÉ ใช้มีดังนี้

● ชุดภาชนะอาหาร

1. จานข้าว

◆ เป็นจานกลมแบบไม่มีขอบ

◆ เนื้อดิน พอร์ทเลน เคลือบขาว ไม่มี

การตกแต่ง

◆ ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว



2. จานอาหารประเภทผัด ทอด และยำ

◆ เป็นจานกลมแบบไม่มีขอบ

◆ เนื้อดิน พอร์ทเลน เคลือบขาว ไม่มี

การตกแต่ง

◆ ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 นิ้ว



3. ชุดจานอาหารน้ำพริก ประกอบด้วย

3.1 จานเครื่องเคียง

◆ เป็นจานกลมแบบมีขอบ

◆ เนื้อดิน สโตนแวร์ เคลือบขาว ไม่มี

การตกแต่ง

◆ ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว

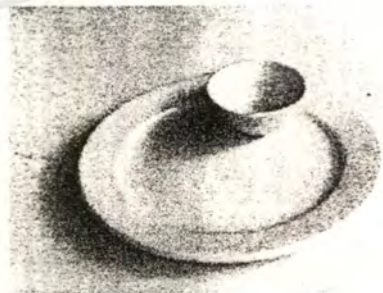
3.2 ถ้วยน้ำพริก

◆ เป็นถ้วยกลมรูปทรงโค้งพาราโบลา

◆ เนื้อดิน สโตนแวร์ เคลือบขาว ไม่มี

การตกแต่ง

◆ ขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5 นิ้ว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน ABOUT CAFÉ

เนื่องจากภาชนะเดิมที่ใช้ภายในร้านเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขายโดยทั่วไปซึ่งไม่สอดคล้องกับเอกลักษณ์ของร้าน และ
ขาดกัน ดังนั้นจึงออกแบบปรับปรุงภาชนะภายในร้านใหม่ให้มีความกลมกลืนกันทั้งรูปแบบและลวดลาย โดยใช้แนว
การออกแบบตามแนวทางที่เป็นรูปแบบของยุค30's ซึ่งเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการตกแต่งภายในร้าน และรูป
การดำเนินการของร้าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ผลิติด้านของภาชนะโดยทั่วไป

ภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาที่นิยมใช้กันอยู่โดยทั่วไปในท้องตลาดมีรูปแบบที่หลากหลาย การเลือกใช้จึงขึ้นอยู่กับรสนิยม ความชื่นชอบของแต่ละบุคคล และความเหมาะสมในวาระโอกาสหรือสถานที่นำไปใช้ ทั้งนี้ความแตกต่างในแต่ละรูปแบบสามารถจำแนกได้โดยอาศัยรูปทรงภาชนะ ลวดลาย หรือสีที่ใช้

รูปแบบของผลิติด้านของภาชนะเครื่องเคลือบดินเผา แบ่งตามรูปลักษณะทั่วไปได้ดังนี้

1. ผลิติด้านที่ให้ความรู้สึกหรูหรา

(luxury)

ผลิติด้านในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีรูปทรงที่ดูอ่อนช้อยนุ่มนวล ภูมิฐาน โดยอาศัยเส้นโค้งต่างๆมาช่วยในการออกแบบ มีการนำรูปทรงธรรมชาติมาใช้ มีการใส่ลายละเอียดในตัวผลิติด้านมาก และนิยมใช้วัสดุในการตกแต่งลวดลายเพื่อให้ผลิติด้านดูหรูหราและเพิ่มค่า เช่น ทอง ลวดลายในสมัยโบราณ เป็นต้น



2. ผลิติด้านที่ให้ความรู้สึกเรียบง่าย

(casual)

ผลิติด้านจะมีรูปแบบที่เรียบง่าย ลวดลายจะดูนุ่มนวล อ่อนหวาน เรียบง่าย และไม่ซับซ้อน ลวดลายที่นิยมนำมาใช้ได้แก่ ลายดอกไม้ และลายจากธรรมชาติอื่นๆ โดยมีการลดทอนลายละเอียดของแบบลง... ให้ดูง่ายขึ้น เส้นสายที่ใช้ก็ดูเรียบง่าย ส่วนมากจะตกแต่งเพียงเล็กน้อยเพื่อให้สวยแบบเรียบง่าย



3. ผลิติด้านที่ให้ความรู้สึกสมัยใหม่

(modern)

ผลิติด้านกลุ่มนี้จะมีลักษณะเด่นของรูปแบบอยู่ที่การนำรูปทรงเรขาคณิตมาใช้ในการออกแบบทำให้มีรูปทรงแปลกใหม่สะดุดตาน่าสนใจ สีที่ใช้ในการตกแต่งก็จะเป็นสีเส้นที่สะดุดตา แปลกใหม่



ลักษณะที่มีอยู่ในห้องตลาดสามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

1. งาน ลักษณะงานที่มีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ ซึ่งการบอกถึงความแตกต่างของงานแต่ละชนิดจำเป็นต้องรู้ถึงส่วนประกอบต่างๆ ของงาน โดยดูจากรูปตัดข้างของงานดังนี้



ตารางแสดงส่วนประกอบของงาน

NO.	ส่วนประกอบของงาน	ลักษณะ
1	ริมหรือขอบงาน	ส่วนนี้มีลักษณะเป็นสัน โดยรวมเพื่อช่วยป้องกันการบิดตัวของงาน ทำให้งานแข็งแรงไม่บิดหรือแตกง่าย และยังช่วยให้หนีบจับงานได้สะดวก
2	ช่วงความสูงของงานจนถึงพื้น	ขอบงานควรอยู่สูงจากพื้นพอประมาณเพื่อให้มือสามารถสอดเข้าไปยกงานได้ ในการทำงานนั้นต้องมีการเผื่อความสูงไว้ด้วย เนื่องจากในขั้นตอนการเผาเคลือบขอบงานอาจหดลงมาเล็กน้อย อาจมีผลทำให้งานแบนเกินไปและไม่เหมาะสมในการใช้งาน
3	ผนังช่วงบริเวณซากราน	ผนังช่วงนี้จะมีความหนามากกว่าผนังในช่วงอื่นๆ ทั้งนี้เพื่อความแข็งแรงของงานและช่วยดึงไม่ให้ผนังทรุดตัวขณะเผา
4	ซากราน	เป็นส่วนที่อยู่ระหว่างผนังกับท้องงาน ซากรานเป็นส่วนที่ยกท้องงานให้อยู่สูงชันจากพื้นโต๊ะและเป็นส่วนที่ช่วยป้องกันเคลือบบริเวณท้องงานไม่ให้ติดกับเตาขณะเผาเคลือบ
5	ท้องงาน	เป็นส่วนที่มีความหนาต่างจากส่วนอื่นๆ กล่าวคือ ท้องงานควรมีลักษณะแอ่นโค้งขึ้นเป็นโดมเล็กน้อยเพื่อเป็นการเผื่อการหดตัวของท้องงานขณะเผา ซึ่งจะทำให้ได้ท้องงานที่มีความแบนพอดี

เมื่อเราทราบถึงส่วนประกอบถึงส่วนประกอบต่างๆ ของจานแล้ว สามารถประเภทจานออกได้ดังนี้

1. จานทรงลึก [high coup plate] จานประเภทนี้จะมีช่วงความโค้งของผนังค่อยๆ ลาดจนถึงช่วงท้องจาน และช่วงขาของจานแคบ จานทรงลึกนี้แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 จานทรงลึกแบบมีขอบ

สำหรับอาหารไทยแล้วจานทรงลึกแบบมีขอบ เป็นจานที่นิยมใช้มากที่สุดทั้งในครัวเรือน ร้านอาหาร และร้านอาหารโดยทั่วไป เนื่องจากเหมาะกับลักษณะอาหารไทยที่มักจะมีน้ำซลุขชลิค จึงต้องการจานที่สามารถจำกัดขอบเขตส่วนที่เป็นของเหลวของอาหารไม่หกเลอะเทอะ ขณะยกเคลื่อนย้าย และปีกของจานจะมีประโยชน์อย่างมากในการยกถือโดยไม่ต้องใช้ความระมัดระวังมาก เหมาะสำหรับใช้งานแบบล่ำลองทั่วไป จานทรงลึกแบบมีขอบจึงเป็นจานที่มีลักษณะที่คุ้นตากับคนไทยโดยทั่วไป



1.2 จานทรงลึกแบบไม่มีขอบ

เป็นจานที่นิยมใช้ใส่อาหารไทยเช่นกัน แต่การหยิบจับต้องระวังนิ้วมือสัมผัสกับอาหาร จานชนิดนี้จะเหมาะสำหรับใช้เป็นจานรองภาชนะที่ใส่อาหารร้อนอื่นเนื่องจากความลึกของจะทำการหยิบยกสะดวก และการที่ไม่มีขอบทำให้ขนาดที่กระทัดรัด



2. จานทรงตื้น [low coup plate] เป็นจานที่มีท้องจานที่แบนกว้างกว่าจานทรงลึก ทำให้การตัดอาหารทำได้โดยสะดวก การยกขอบจะสูงขึ้นไม่มาก และการลดหลั่นของส่วนโค้งจะลดลงอย่างรวดเร็ว จานทรงตื้นมี 2 ลักษณะ

2.1 งานทรงต้นแบบมีขอบ

สำหรับอาหารไทยแล้วงานลักษณะนี้มักใช้ใส่อาหารที่เป็นอาหารแห้ง และต้องการเน้นการตกแต่งอาหาร เช่น อาหารประเภทน้ำพริกและเครื่องเคียง ขอบของงานจะช่วยป้องกันน้ำมันสัมผัสอาหาร และยังช่วยให้ลวดลายที่นำมาตกแต่งดูเด่นชัดมากขึ้นด้วย

2.2 งานทรงต้นแบบไม่มีขอบ

เป็นงานที่มักใช้ใส่อาหารแห้ง หรืออาหารที่มีรูปทรงแน่นอน เพื่อหลีกเลี่ยงการที่นิ้วสัมผัสกับอาหาร และงานชนิดนี้ยังนิยมใช้เป็นจานรองภาชนะอื่นเช่นกันแม้การใช้งานจะไม่สะดวกเท่างานทรงลึกก็ตาม

รูปทรงทั่วไปของจาน มีดังนี้

1. จานแบบกลม

เป็นจานที่นิยมใช้มากที่สุด จากรูปทรงทำให้มีการแบ่งขอบเขตของอาหารได้อย่างเป็นสัดส่วน สามารถนำไปใส่อาหารได้ทุกประเภท

2. จานแบบรี

เป็นจานที่นิยมใส่อาหารที่มีลักษณะตามยาว เช่น ปลา ช่วยให้อาหารดูเต็มจานพอดี รูปทรงของจานให้ความรู้สึกอ่อนร้อยกว่าจานแบบอื่น

3. งานแบบเหลี่ยม

เป็นงานอาหารที่มีการแบ่งขอบเขตของอาหารได้อย่าง เป็นสัดส่วนค่อนข้างดี รูปร่างจะมีลักษณะแข็งไม่นุ่ม นวล แต่สามารถใช้ลวดลายตกแต่งงานช่วยให้ดูนุ่ม นวลขึ้นได้

4. งานรูปทรงธรรมชาติ

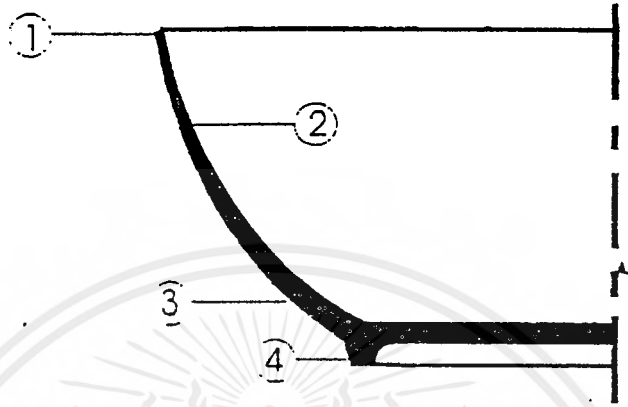
เป็นงานที่มีรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เช่น ใบไม้ ดอกไม้ หอย ปลาทำให้งานดูสดตาและน่าสนใจ

นอกจากนี้งานยังแบ่งประเภทตามการใช้งานได้ 2 ประเภท คือ



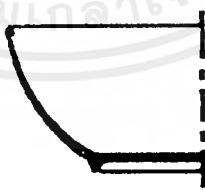
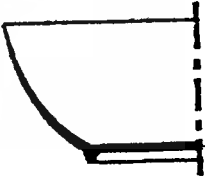
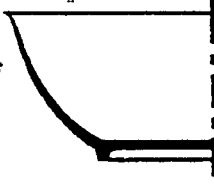
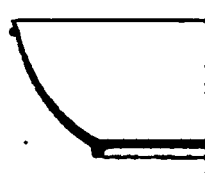
1. งานอาหาร คืองานสำหรับใส่อาหารโดยตรง

2. งานรอง คือ งานสำหรับรองภาชนะอื่นๆ ซึ่งใส่อาหารร้อนเพื่อลดการสัมผัสกับภาชนะร้อนโดยตรง

2. ชาม ชามเป็นภาชนะรูปทรงเปิด ซึ่งมีลักษณะก้นสอบ ปากเปิดกว้าง มีลักษณะที่ใกล้เคียงกับจาน ดังนั้นในการพัฒนารูปแบบภาชนะทั้งสองชนิดนี้จึงสามารถพัฒนารูปแบบซึ่งกันและกันได้ ขอบชามจะทำหน้าที่เป็นตัวแบ่งให้เห็นความแตกต่างระหว่างส่วนในกับส่วนนอก ในการออกแบบชามจะต้องออกแบบให้ส่วนขอบชาม รูปทรงของ พื้นที่ทั้งภายในและนอกชาม




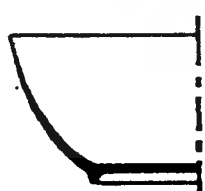
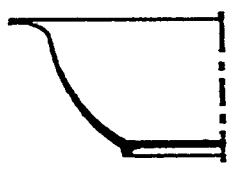
ส่วนประกอบสำคัญของชามมีดังนี้

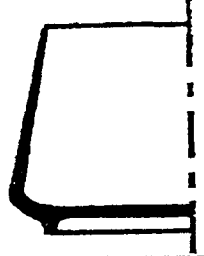
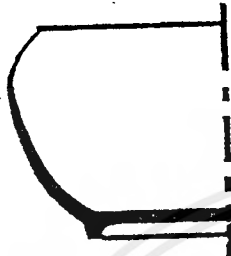

No.	ส่วนประกอบ	ลักษณะ
1.	ปากชาม	<p>ในส่วนนี้มีอยู่ด้วยกันหลายลักษณะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งาน และความผสมผสานกับส่วนอื่นๆ มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>1.1 ลักษณะเป็นขอบด้านนอก 1.2 ลักษณะเป็นนีก</p>   <p>1.3 ลักษณะเป็นขอบด้านใน 1.4 ลักษณะเป็นผนังเรียบ</p>   <p>1.5 ลักษณะทำให้บางลง 1.6 ลักษณะทำเป็นส่วนที่ยื่นเล็กน้อยเพื่อช่วยเพิ่มพื้นผิว</p>  

No.	ส่วนประกอบ	ลักษณะ
2.	ส่วนผนังภายในชาม	มีความโค้งที่กลมกลืนกันตั้งแต่ปากถึงก้นชาม ซึ่งจะช่วยให้การทำความสะดวกนั้นง่าย และมีความเหมาะสมในการใช้งานร่วมกับช้อน ล้อมหรืออุปกรณ์อื่นๆ
3.	บริเวณผนังใกล้กับชาชาม	บริเวณนี้ควรมีความหนามากกว่าผนังปกติ เพื่อเป็นการป้องกันการทรุดตัวลงมาขณะเผา
4.	ชาชาม	ชาจะเป็นตัวส่งเสริมให้ชามดูเด่นมากขึ้น และทำให้การหยิบจับง่าย เพราะส่วนชาจะเป็นตัวกั้นความร้อนที่เกิดจากอาหารภายในภาชนะไม่ให้ถูกมือโดยตรง

รูปแบบของชามโดยทั่วไป

ลักษณะรูปทรงของชามมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ สามารถจำแนกประเภทของชาม โดยการสังเกตจากความแตกต่างของรูปด้านข้างของชาม และลักษณะของเส้นสายที่นำมาใช้ในการออกแบบซึ่งสามารถแบ่งได้ดังนี้

ประเภทของชาม	ลักษณะ
1. รูปทรงครึ่งซีก (hemisphere) 	มีลักษณะเป็นเส้นโค้งทรงกลมออกจากฐานตลอดขึ้นไปถึงปากชาม
2. รูปทรงเส้นโค้งพาราโบลา (parabolic) 	รูปทรงลักษณะนี้จะมีส่วนฐานที่เล็ก บางที่จะทำให้ส่วนฐานต่อกับส่วนโค้งของผนังไปในตัว มีลักษณะคล้ายกราฟพาราโบลา
3. รูปทรงเส้นโค้งแบบตัว เอส (S-curve) 	รูปทรงแบบนี้จะมีส่วนโค้งยื่นออกมาจากฐานกับส่วนที่บานออกใกล้เคียงกัน มีลักษณะคล้ายตัว เอส

<p>4. รูปทรง<u>สอบ</u>ด้านบน</p> 	<p>รูปทรงลักษณะนี้จะมีส่วนปากที่กว้างกว่าส่วนฐาน การไหลเวียนของของเหลวภายในจะดีกว่าและมีการกระจายความร้อนได้สม่ำเสมอ</p>
<p>5. รูปทรงสอบด้านบน คล้ายบาตรพระ</p> 	<p>รูปทรงลักษณะนี้ให้ความรู้สึกที่เล็กกระทัดรัด แต่ทำความสะอาดยาก เนื่องจากการสอบเข้าของปากชาม</p>
<p>6. รูปทรงที่สร้างจากเส้นโค้งและเส้นตรงร่วมกัน (straight curve)</p> 	<p>เป็นชามที่มีผนังตรงและส่วนโค้งบริเวณก้นชามส่วนผนังที่มีลักษณะตรงช่วยให้การกวาดอาหารทำความสะอาดได้สะดวก</p>
<p>6. รูปทรงอิสระ</p>	<p>เป็นชามที่เลียนแบบรูปทรงธรรมชาติ เช่น ผลไม้ สัตว์ ทำให้รู้สึกสนุกสนาน</p>

3. โถข้าว เป็นภาชนะที่มีรูปร่างใกล้เคียงกับชาม ต่างกันตรงที่ชามมีลักษณะเปิดโล่ง แต่โถข้าวจะเป็นภาชนะที่มีลักษณะที่ปิดเพื่อประโยชน์ใช้สอยในการเก็บความร้อน และมีหูหิ้วเพื่อความสะดวกในการหยิบยก ส่วนประกอบโดยทั่วไปของโถข้าวจะประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

1. ตัวโถ
2. หูจับ
3. ฝาปิด

ตัวโถ โถข้าวที่ทำจากเซรามิกโดยทั่วไปในท้องตลาดมีรูปทรงที่แตกต่างกันดังนี้

- รูปทรงที่มากจากเส้นโค้ง



- รูปทรงกระบอก



หูจับ หูจับสำหรับโถข้าวส่วนใหญ่จะเป็นหูจับสำหรับยกแนวตั้ง และมีลักษณะที่ดูแข็งแรงและจับได้ถนัดมากกว่าหูจับของภาชนะอื่นเนื่องจากต้องรับแรงค่อนข้างมาก

ฝาปิด รูปแบบทั่วไปของฝาปิดโถข้าวมีดังนี้

1. ฝาแบบจม [sunk]
2. ฝาแบบที่มีขาสำหรับล็อก [flangge]

3. ฝาแบบครอบ [cover]

4. ฝาแบบวางลงด้านใน [inset]

5. ฝาแบบแบน [flat inset]

รูปแบบทั่วไปของของที่จับฝาปิดโถข้าว

1. แบบจับทั้งฝา (cover)

ฝาด้านล่าง

ฝาด้านนอก

2. แบบจับฝาจุก (knob)

ฝาด้านบน

ฝาด้านล่าง

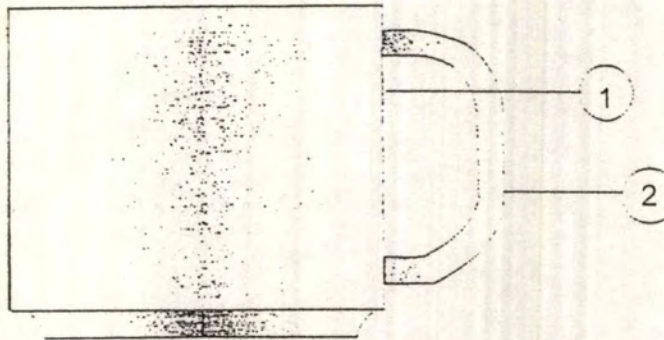
3. แบบเกี่ยว (handle)

หัวเกี่ยวแบบลอย

ห่วงแบบซ่อนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ถ้วยกาแฟ



ส่วนประกอบที่สำคัญของถ้วย มีดังนี้

NO.	ส่วนประกอบ	ลักษณะ
1.	ตัวถ้วย	เป็นส่วที่ใช้สำหรับบรรจุเครื่องดื่ม
2.	หูจับ	เป็นส่วนที่ห้มือจับเพื่อยก หยิบ ดังนั้นจึงควรมีขนาดเหมาะสมและจับถนัดป้องกันการการลื่นล้มความร้อน

รูปทรงของถ้วยกาแฟที่มีอยู่โดยทั่วไปในท้องตลาด มีดังนี้

1. ถ้วยรูปทรงกระบอก

มีลักษณะรูปทรงที่มีผนังตั้งฉาก ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางและก้นถ้วยจะเท่ากัน ลักษณะของถ้วยจะมีความมั่นคงและสามารถวางซ้อนกันได้ การดื่มไม่สะดวก ข้างถ้วยจะเป็นคราบและกาแฟเหลือตกค้างตรงมุมก้นถ้วย ทำความสะอาดลำบาก

2. ถ้วยทรงกลม

ลักษณะรูปทรงเกิดจากส่วนของทรงกลม ซึ่งมีทั้งกลมครึ่งซีก ถ้วยลักษณะนี้ปากถ้วยจะกว้างกว่าก้นถ้วย เก็บความร้อนได้ดีพอสมควร แต่ฐานไม่มั่นคง การวางซ้อนทำได้โดยลำบาก เนื่องจากติดส่วนที่เป็นหู

3. ถ้วยทรงกรวย

ส่วนปากถ้วยจะผายออก ดังนั้นส่วนปากจะกว้างกว่าส่วนก้น ง่ายต่อการทำความสะอาด แต่ถ้าก้นถ้วยเล็กไปก็จะล้นง่าย การผายออกของส่วนปากมีทั้งแบบต่างๆ ถ้วยลักษณะนี้สามารถกระจายความร้อนออกได้ดี รูปทรงลักษณะนี้จะให้ความรู้สึกสง่างาม และช่วยให้นุ่นรับประทาน

4. รูปทรงสอบขึ้น

ลักษณะของของถ้วยรูปทรงนี้ก้นจะใหญ่ และสอบเข้าที่ขอบปากถ้วย มีทั้งลักษณะสอบเข้าเป็นเส้นตรงและเส้นโค้ง ไม่สะดวกในการเรียงซ้อนและทำความสะอาด ถ้วยลักษณะนี้เก็บความร้อนได้ดีแต่การต้มไม่ค่อยสะดวก การผลิตด้วยทรงนี้ สามารถผลิตได้โดยการหล่อแบบเท่านั้น

5. ถ้วยทรงโค้งแบบตัว เอส

ลักษณะรูปทรงแบบนี้ส่วนโค้งจะออกจากฐานแล้วบานออกบริเวณปากถ้วย รูปทรงของถ้วยช่วยให้กระจายความร้อนได้ดี การไหลของของเหลวภายในถ้วยเป็นไปอย่างสะดวก รูปทรงนี้เส้นโค้งจะมีลักษณะอ่อนช้อยสวย แต่วางซ้อนไม่สะดวกถ้าก้นถ้วยมีลักษณะเล็กเกินไปจะทำให้ล้นง่าย

6. ถ้วยทรงโค้งแบบพาราโบลา

ถ้วยทรงนี้ปากถ้วยจะกว้างส่วนฐานจะเล็ก ส่วนโค้งของถ้วยรูปทรงนี้ให้ความรู้สึกที่กลมกลืนกันของรูปทรงทั้งตัวถ้วย บางที่จะทำส่วนฐานต่อกับส่วนโค้งของผนัง ถ้วยทรงนี้กระจายความร้อนได้ดี แต่ถ้าส่วนฐานเล็กจะล้นง่าย


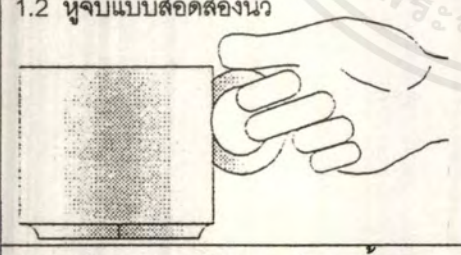
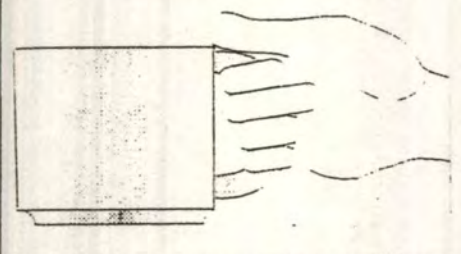
7. ด้วยรูปทรงอิสระ

รูปทรงเลียนแบบมาจาธรรมชาติ สามารถสร้างความสนใจกับผู้พบเห็นได้ดี ความสะดวกในการใช้งานจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสามารถในการออกแบบที่ผสมผสานหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยกับความงามของรูปทรงได้อย่างกลมกลืนและสอดคล้อง การทำความสะดวกจะยากหรือง่ายขึ้นอยู่กับว่ามีมุมมากน้อยเพียงใด

หุ้บ หุ้บเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของด้วยกาแฟ ดังนั้นในการออกแบบด้วยจึงจำเป็นต้องศึกษามีหุ้บประเภทต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการใช้งานของหุ้บชนิดต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการใช้งานของมือในการจับด้วย ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะของหุ้บได้ดังนี้

1. หุ้บบนสอดนิ้ว

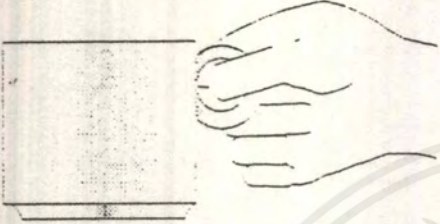
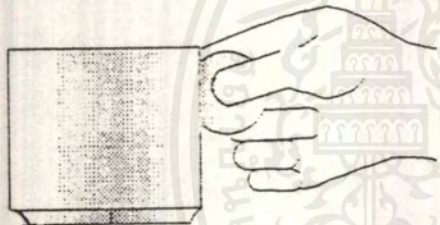
นิ้วหัวแม่มือจะวางกดลงบนหุ้บด้วยด้านบนในลักษณะของการพัก ส่วนนิ้วที่เหลือเป็นการประคองรับน้ำหนักอยู่ด้านล่าง หลักการการใช้งานของมือสำหรับหุ้บบนสอดนิ้วจะคล้ายคลึงกันแตกต่างกันตรงที่ขนาด ดังนี้

ประเภทของหุ้บบนสอดนิ้ว	ลักษณะ
<p>1.1 หุ้บบนสอดจับนิ้วเดียว</p> 	<p>เป็นหุ้บที่มีขนาดเล็ก ขนาดพอดีนิ้วสอดได้ ส่วนใหญ่นิยมใช้กับถ้วยนิยมใช้กับด้วยทรงเตี้ย เนื่องจากมีขนาดสัดส่วนที่เข้ากันได้ หุ้บบนสอดจับนิ้วเดียว จะมีรูปทรงทั้งแบบแหลม โค้ง เหลี่ยม หรือ โค้งและเหลี่ยมรวมกัน</p>
<p>1.2 หุ้บบนสอดสองนิ้ว</p> 	<p>ลักษณะหุ้บประเภทนี้จะคล้ายคลึงกับหุ้บบนสอดจับนิ้วเดียวแต่จะมีขนาดใหญ่กว่า นิยมใช้กับด้วยทรงสูง หุ้บชนิดนี้จะใช้กับถ้วยขนาดกลางซึ่งมีน้ำหนักมากกว่าด้วยทรงเตี้ย การประคองจึงต้องใช้นิ้วมือเพื่อขึ้นเพื่อความมั่นคง</p>
<p>1.3 หุ้บบนสอดจับมากกว่าสองนิ้ว</p> 	<p>จะใช้กับถ้วยที่มีขนาดใหญ่ น้ำหนักมาก โยใช้นิ้วเพิ่มมากขึ้นในการประคองเพื่อความมั่นคงในการถือด้วยกาแฟ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หูจับใช้นิ้วหนีบ

หูจับแบบนี้ มีลักษณะการใช้งานที่ต้องอาศัยการทำงานของนิ้วมาก เนื่องจากการจับในลักษณะการหนีบของหัวแม่มือ กับนิ้วชี้หรือนิ้วกลาง หรือใช้ทั้งสามนิ้ว แล้วแต่ความถนัดของผู้ใช้ ดังนั้นหูจับประเภทนี้จึงเหมาะสำหรับถ้วยที่มีขนาดเล็กและมีน้ำหนักเบา ลักษณะของหูจับประเภทนี้สามารถจำแนกได้ดังนี้

ประเภทของหูจับแบบใช้นิ้วหนีบจับ	ลักษณะ
1. แบบมีช่องว่าง 	หูจับแบบนี้จะยกสูงขึ้นเพื่อให้หนีบจับทำได้โดยสะดวก ในขณะที่นิ้วหนีบหูจับช่องว่างจะเป็นการเพิ่มความมั่นคงขึ้น ลักษณะหูจับแบบนี้จะพบในถ้วยที่มีความหรูหราอ่อนช้อย
2. แบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้ว (แบบตัน) 	พบในถ้วยที่เป็นแพชั่นสมัยใหม่ แต่มีลักษณะการใช้งานที่ไม่เหมาะสมเพราะต้องมีการเกร็งนิ้วเพื่อจับให้กระชับ . .

5. กาน้ำชา กาน้ำชาโดยทั่วไปมีส่วนประกอบที่สำคัญ ดังนี้

1. ตัวกา คือ ส่วนที่บรรจุน้ำชา
2. พวยกา คือ ส่วนที่นำของเหลวจากตัวกาไปสู่ถ้วย
3. ฝาภา คือ ส่วนที่ป้องกันฝุ่นละอองหรือสิ่งสกปรกเข้าไปในตัวกา
4. หูกา คือ ส่วนที่ช่วยในการยกตัวกาให้มีการหยิบยก และเคลื่อนย้ายตัวกาได้สะดวกขึ้น

ตัวกา เราสามารถจำแนกรูปแบบตามรูปทรงโดยทั่วไปของตัวกา ได้ดังนี้

1. ทรงกระบอก รูปทรงจะมีลักษณะผนังที่ตั้งฉาก ขนาดของส่วนปากและฐานกาจะมีขนาดเท่ากัน รูปทรงมีลักษณะที่มั่นคง เก็บความร้อนได้ดี ผนังสามารถเป็นได้ทั้งที่เป็นวงกลมและเป็นรูปเหลี่ยม ขึ้นอยู่กับลักษณะรูปทรงของฐาน
2. ทรงสอบ ลักษณะรูปทรงประเภทนี้มีขนาดของขอบบนและช่วงฐานไม่เท่ากันซึ่งมีผลต่อการเก็บความร้อนของภาชนะ โดยมี 2 ลักษณะดังนี้
 - ทรงกันสอบ รูปทรงนี้ช่วงฐานจะแคบ ทำให้การเก็บความร้อนและการทรงตัวไม่ดีเท่าที่ควร

- ทรงปากสอบ รูปทรงนี้ช่วงฐานจะกว้างกว่าขอบบน ทำให้การทรงตัวและการเก็บความร้อนทำได้ดี

3. ทรงผนังป่องกลาง รูปทรงนี้จะป่องกลาง ทำให้การเก็บความร้อนทำได้ดี และสามารถทรงตัวได้ดีในบางรูปแบบ แต่ถ้าช่วงฐานเล็กเกินไป

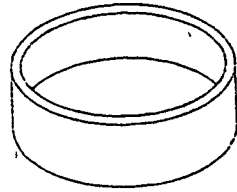
พวย สามารถแบ่งตามลักษณะภายนอกออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1. แบบเหยือก ลักษณะการประเภนี้ จะมีส่วนยาวของพวยกาติดกับตัวกา ด้านบนเปิดเป็นรูปสามเหลี่ยม ปริมาณน้ำไหลออกมาขณะรินมีมาก น้ำไหลได้สะดวก แต่ทิศทางการไหลและการบังคับปริมาณน้ำทำได้ยาก น้ำอาจไหลเลอะข้างภาชนะที่รินได้

7. ที่เขียนบุรี รูปแบบของที่เขียนบุรีโดยทั่วไป จำแนกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1. ประเภทที่ไม่มีที่ปักบุรี

ที่เขียนบุรีประเภทนี้ขาดความสะดวกในการใช้งานเนื่องจากไม่สามารถปักบุรีได้ และอาจทำให้บุรีเลื่อนหลุดออกมาอยู่ที่เขียนบุรี ทำให้เกิดความสกปรกและก่อให้เกิดความเสียหายได้



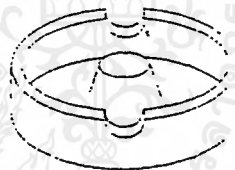
2. ประเภทที่มีที่ปักบุรี

ที่เขียนบุรีประเภทนี้มีที่ปักบุรี ช่วยเพิ่มความมั่นคงในขณะวางบุรีเพื่อไปทำกิจกรรมอื่นในช่วงระยะเวลาหนึ่ง



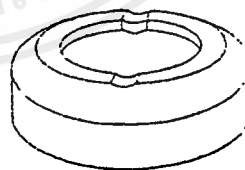
3. ประเภทมีทั้งที่ปักบุรีและที่ดับบุรี

ที่เขียนบุรีประเภทนี้เพิ่มความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น เมื่อต้องการดับบุรี



4. ประเภทที่มีส่วนบังแก้วบุรี

ที่เขียนบุรีประเภทนี้มีคุณลักษณะที่พิเศษคือมีส่วนบังเพื่อเป็นการลดการกระจายของแก้วบุรีที่อาจไปรบกวนผู้อื่น โดยทำให้การหุงกระจายอยู่แต่บริเวณนั้น



8. ภาชนะสำหรับใส่น้ำตาล หน้าที่โยกทั่วไปของภาชนะที่มีฝาปิดส่วนใหญ่จะนำไปใช้ใส่สิ่งของ, อาหาร เครื่องปรุงที่ต้องการรักษาความสะอาด ป้องกันฝุ่นละออง บางชนิดก็สามารถป้องกันความชื้น ซึ่งอาจจะไปทำปฏิกิริยากับของที่เก็บให้ได้รับความเสียหายได้

ส่วนประกอบโดยที่สำคัญของภาชนะปิดฝาประกอบไปด้วย

1. ตัวภาชนะ
2. ฝาปิด

รูปแบบของภาชนะสำหรับใส่น้ำตาล

รูปแบบของภาชนะใส่น้ำตาลโดยมาจะถูกออกแบบมาให้เข้ากับชุดภาชนะอื่น เช่น

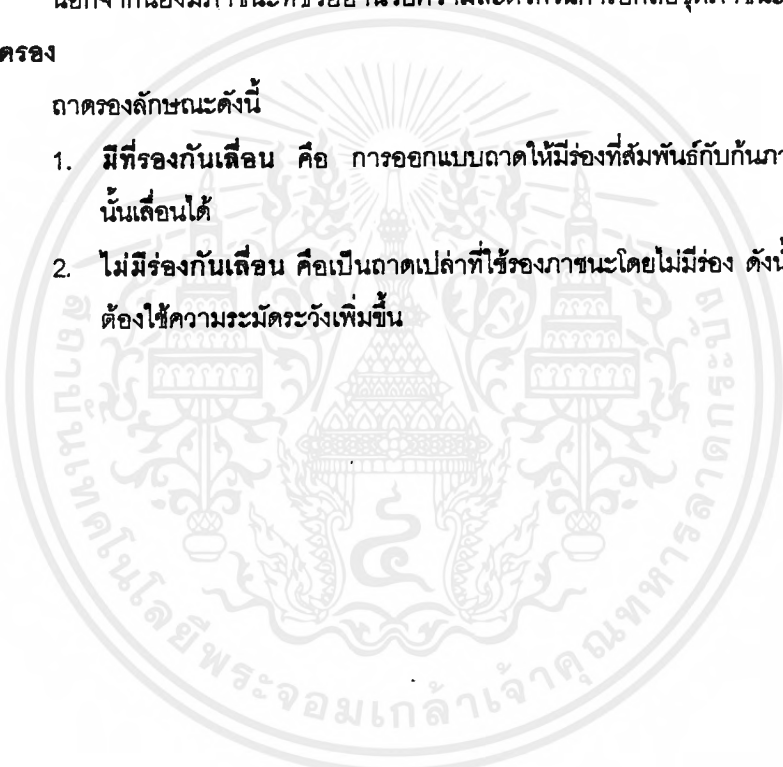
กาชา หรือถ้วยกาแฟ

นอกจากนี้ยังมีภาชนะที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการยกถือชุดภาชนะน้ำตาลในกรณีที่มีหลาย

ได้แก่ ถาดรอง

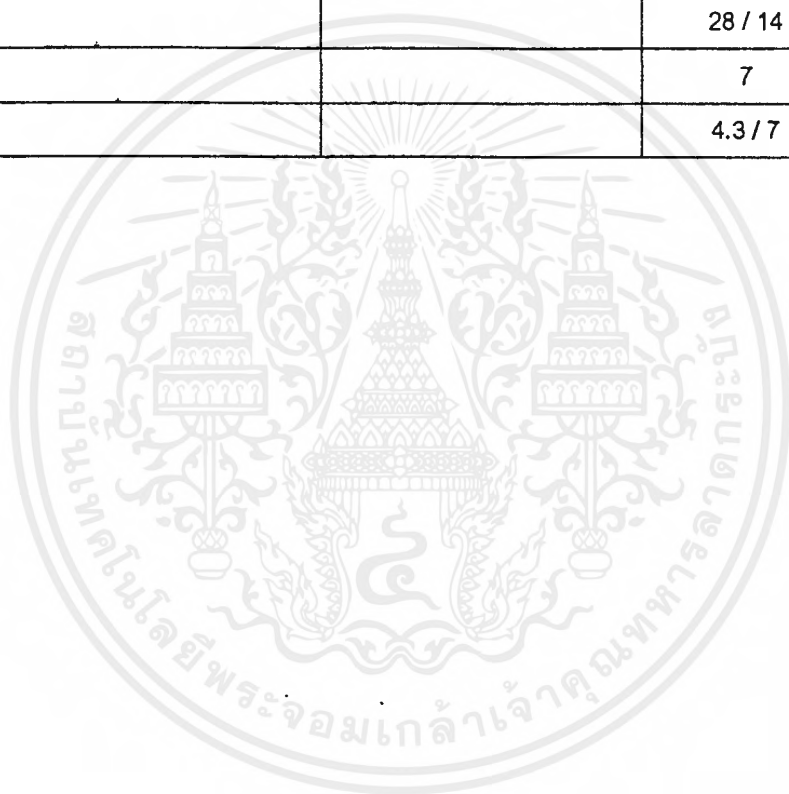
ถาดรองลักษณะดังนี้

1. มีที่รองกันเลื่อน คือ การออกแบบถาดให้มีร่องที่สัมพันธ์กับก้นภาชนะที่ใช้วางเพื่อกันภาชนะนั้นเลื่อนได้
2. ไม่มีที่รองกันเลื่อน คือ เป็นถาดเปล่าที่ใช้รองภาชนะโดยไม่มีร่อง ดังนั้นการยก เคลื่อน ย้าย ต้องใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้น



ขนาดและสัดส่วนของภาชนะโดยทั่วไป

ประเภทภาชนะ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ปริมาตร (oz)
1. จานทรงตื้น	29 / 26.5 / 21 / 19 / 16	
2. จานทรงลึก	23	
3. ชาม	24	
4. โถข้าว	27 / 23 / 20	
5. ถ้วยน้ำจิ้ม	10 / 9.5	
6. ถ้วยชา	12 / 14	7
7. กาน้ำ		28 / 14
8. โถน้ำตาล		7
9. เขี่ยกนม		4.3 / 7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปข้อมูลผลิตภัณฑ์ภาชนะโดยทั่วไป

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของจานข้าว

- มีพื้นที่ในการใช้ช้อน ส้อม สำหรับคลุก ผสมอาหารและข้าว และดักเพื่อรับประทาน
- ขณะยกเสิร์ฟนิ้วจะต้องไม่สัมผัสอาหาร
- สามารถ หยิบ ยก และวางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
- วางซ้อนได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

★ จากข้อมูล รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับจานข้าวคือ จานทรงลึกแบบมีขอบ

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของจานอาหารประเภทแห้ง

- มีพื้นที่ในการใช้ช้อน ส้อมตักอาหารเพื่อรับประทาน หรือดักใส่จานแบ่ง
- ขณะยกเสิร์ฟนิ้วจะต้องไม่สัมผัสอาหาร
- สามารถ หยิบ ยก และวางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

★ จากข้อมูล รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับแห้งคือ จานตื้นแบบมีขอบ

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของจานอาหารประเภทชุกชุก ยำ และอาหารทานเล่น

- มีพื้นที่ในการใช้ช้อน ส้อมตักอาหารเพื่อรับประทาน หรือดักใส่จานแบ่ง
- ขณะยกเสิร์ฟนิ้วจะต้องไม่สัมผัสอาหาร
- สามารถ หยิบ ยก และวางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

★ จากข้อมูล รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับแห้งคือ จานลึกแบบมีขอบ

**สรุปคุณสมบัติที่ตรงความต้องการของงานอาหารประเภทน้ำพริก
ถ้วยน้ำพริก**

- มีปากถ้วย และรูปทรงที่ทำให้สามารถใช้ช้อนตักน้ำพริกได้สะดวก
- มีรูปทรงที่มั่นคงไม่ล้มง่ายเกินไป
- ขณะยกเสิร์ฟนี้จะต้องไม่สัมผัสอาหาร
- สามารถ หยิบ ยก และวางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

งานใส่เครื่องเคียง

- มีพื้นที่ในการใช้ช้อนตักอาหารเพื่อรับประทาน
 - ขณะยกเสิร์ฟนี้จะต้องไม่สัมผัสอาหาร
 - สามารถ หยิบ ยก และวางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
 - สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
 - มีขนาดสัมพันธ์กับพื้นที่ใช้งาน
 - มีความทนทานไม่เปราะบางไป
- ★ จากข้อมูล รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับงานเครื่องเคียงคือ งานต้นแบบมีขอบ

สรุปคุณสมบัติที่ตรงความต้องการของชามแกงและจานรอง

- ชามแกงสามารถวางบนจานรองได้อย่างมั่นคงไม่ลื่นไหลขณะเสิร์ฟ
- สามารถ หยิบ ยก และวางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
- วางซ้อนได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของถ้วยน้ำปลาพริก

- การทรงตัวดีขณะใช้ช้อนล่อมตักน้ำปลาพริกโดยที่ไม่ล้มง่าย
- มีปากถ้วย และรูปทรงที่ทำให้สามารถใช้ช้อนล่อม ตักน้ำปลาพริกได้สะดวก
- สามารถ หยิบ ยก และวางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
- วางช้อนได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของโต๊ะข้าว

- เก็บความร้อนได้ดี
- สามารถ หยิบ ยก และวางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีขนาดสัมพันธ์กับพื้นที่ใช้งาน
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

สรุปคุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของถ้วยกาแฟและจานรอง

- การทรงตัวดีไม่ล้มง่าย
- ขอบถ้วยกระชับริมฝีปากดี
- มีหูที่จับได้ถนัด
- ถ้วยกาแฟสามารถวางได้อย่างมั่นคงบนจานรองไม่ลื่นไหลขณะเสิร์ฟ
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

★ จากข้อมูล รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับแห่งคือ จานลิกแบบมีขอบ

คุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของถ้วยชา

- การทรงตัวดีไม่ล้มง่าย
- ขอบถ้วยกระชับริมฝีปากดี
- มีหูที่จับได้ถนัด
- ถ้วยชาสามารถวางได้อย่างมั่นคงบนจานรองไม่ลื่นไหลขณะเสิร์ฟ
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

คุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของกาชา

- รูปทรงที่มั่นคง
- ฝาภาไม่เลื่อนหลุดได้ง่ายขณะยกริน
- มีหูจับที่สามารถถือได้กระชับมือขณะริน และยก
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

คุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของทิชชู

- มีรูปทรงที่มั่นคง
- สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

คุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของชุดภาชนะใส่นม และน้ำตาลสำหรับเครื่องดื่มร้อน

- สามารถป้องกันสิ่งปลอมปนที่จะเข้าไปได้
- มีฉาครอบที่สามารถวางภาชนะเครื่องปรุงได้อย่างมั่นคงขณะยก
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

คุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของที่เขียนหรี

- วางหรีได้มั่นคง
- ทำความสะอาดง่าย
- หยิบยกได้สะดวก
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

★ จากข้อมูล รูปแบบที่เหมาะสมสำหรับที่เขียนหรีคือ ที่เขียนหรีแบบมีที่ปัก

คุณสมบัติที่ต้องคำนึงถึงของที่รองแก้ว

- สามารถวางแก้วได้อย่างมั่นคง
- สามารถวางแก้วได้หลายขนาด
- มีความทนทานไม่เปราะบางไป

2.3.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ของภาชนะรูปแบบยุค 30's

ที่มาของรูปแบบผลิตภัณฑ์ในยุค 30's

งานออกแบบที่โดดเด่นในยุโรปในยุค 30's เป็นผลมาจากการออกแบบในยุคหน้านั้นเองโดยเฉพาะกลุ่มของ BAH AUS(1919-1942) ซึ่งก่อตั้งโดย Walter Gropius สถาปนิกชาวเยอรมัน สถาบันBAHAUS นี้เองจุดเริ่มของรูปแบบของยุค 30's และได้ขยายไปสู่ประเทศอื่นๆของยุโรป และอเมริกา

แนวความคิดในการออกแบบตามแนวทางของ BAH AUS มีดังนี้คือ

1. ออกแบบโดยทิ้งรูปแบบของผลิตภัณฑ์เดิม และเริ่มคิดถึงประโยชน์ใช้สอยของตัวผลิตภัณฑ์เป็นอันดับแรก (functionalist design)
2. ออกแบบผลิตภัณฑ์โดยเริ่มที่จะคำนึงถึงกรรมวิธีที่ทำผลิตภัณฑ์ได้ซ้ำเป็นจำนวนมากๆ
3. ออกแบบโดยคำนึงถึงคุณสมบัติของวัสดุแต่ละชนิด
4. มีการให้คำจำกัดความของคำว่า " การสร้างสรรค์ " ไว้ว่า "การสร้างสรรคั้นไม่ได้จำกัดอยู่ที่การได้ผลงานที่เป็นสุดยอดเท่านั้น แต่การสร้างสรรคได้ครอบคลุมไปถึงการตอบสนองความต้องการในวงกว้างขึ้นด้วยเช่นกัน

" The creative vocabulary of 1930 was no longer restricted to design intended an elite but there was now a wider demand."

แนวความคิดเหล่านี้จริงๆแล้วก็คือ ต้นแบบของแนวความคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ (industrial design)ในปัจจุบันนั่นเอง

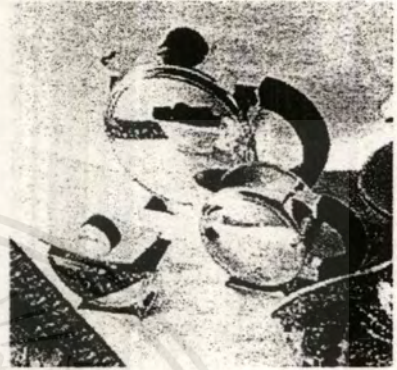
ลักษณะของภาชนะในยุค30's

ผลของแนวความคิดในการออกแบบในยุค30'sตามที่ดังที่ได้กล่าวไปแล้ว ส่งผลให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ลักษณะดังนี้

1. งานออกแบบที่มีความงดงามด้วยตัววัสดุเอง โดยที่แทบจะไม่มีตกแต่งลวดลายใดๆ



Wilhelm Wagenfeld, Fireproof glassware, 1932



Elle-Passion, silver teaset, 1925



Trude Peti, Urbino china dinner-service, 1930

2. รูปทรงของผลิตภัณฑ์มีลักษณะที่ค่อนข้างไปทางเรขาคณิต



Marianne Brandt, ashtray, 1924



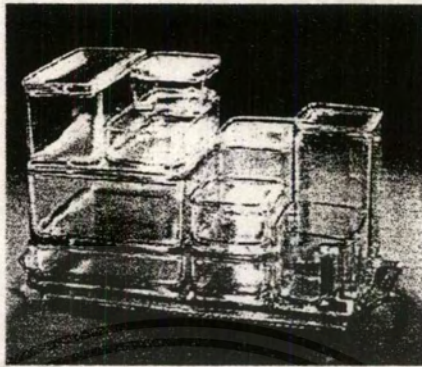
Margarete, tea set, 1930



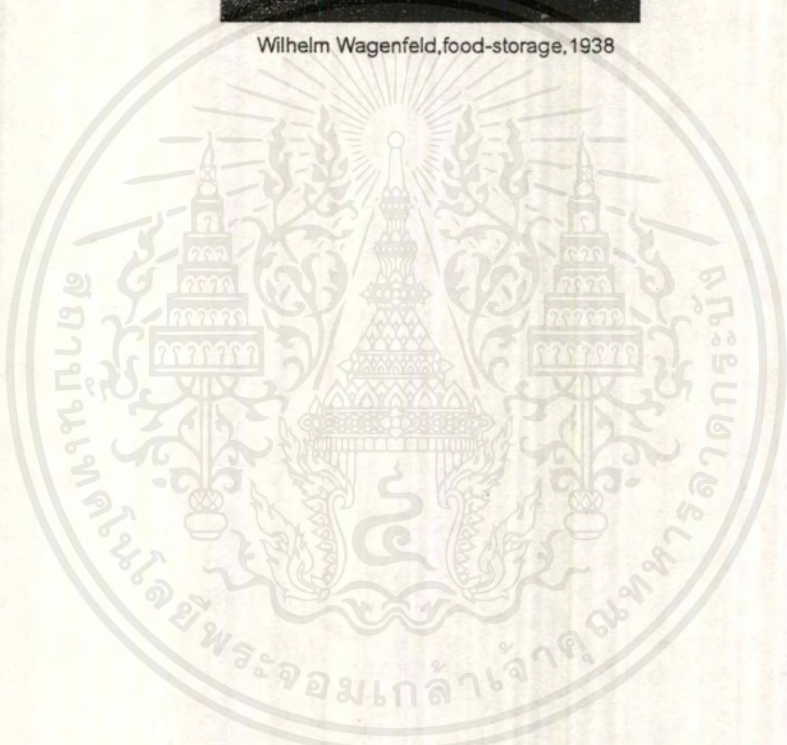
Josef Hillerbrand, tea set, 1930

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3. เริ่มมีแนวคิดที่ออกแบบภาชนะให้สามารถเรียงซ้อนกันได้ในเวลาเก็บเพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่



Wilhelm Wagenfeld, food-storage, 1938



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลที่มาของรูปทรงภาชนะ

2.4.1 รูปแบบของยุค30's

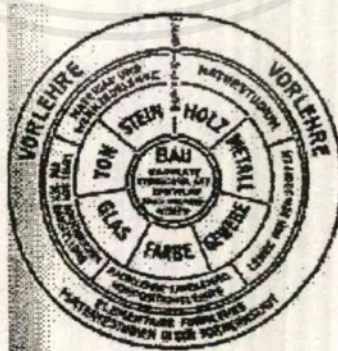
รูปแบบของยุค30'sที่นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบภาชนะสำหรับร้าน ABOUT CAFÉ เป็นรูปแบบและแนวความคิดในการออกแบบของประเทศทางตะวันตกในช่วง ค.ศ. 1927-1934 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยี และอุตสาหกรรมอย่างมากหลังจากสงครามโลกครั้งที่ 1 และเป็นช่วงก่อนเกิดสงครามโลกครั้งที่ 2 ซึ่งมีผลให้มีปัญหาการขาดแรงงานทั้งในภาคอุตสาหกรรม หรือแม้แต่ในครัวเรือน จึงมีแนวคิดที่จะปรับผลิตภัณฑ์ให้มีความสะดวกทั้งในการผลิตในโรงงาน เหมาะสำหรับผู้บริโภคซึ่งขาดแรงงานที่จะคอยรับใช้เหมือนเมื่อก่อนสงคราม แนวคิดดังกล่าวนี้ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากสถาบันbauhaus(ค.ศ.1919-1933) ในประเทศเยอรมัน และได้ขยายไปสู่ประเทศอื่นๆ ในยุโรป และอเมริกาตามลำดับ

ความเป็นมาและแนวคิดของ bauhaus



bauhaus เป็นโรงเรียนสอนการออกแบบของเยอรมันที่สำคัญต่อวงการออกแบบสมัยใหม่ในปัจจุบัน โดยแบ่งเป็น 3 ช่วงของการดำเนินการ

1. ตั้งขึ้นครั้งแรกที่เมือง Weimar ประเทศเยอรมันโดย Walter Gropius เมื่อ ค.ศ.1919-1925 โดยแบ่งหลักสูตรออกเป็น 3 ระดับ



หลักสูตรการเรียนของ bauhaus

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับที่ 1 เรียนพื้นฐาน 6 เดือน ได้แก่ ช่างฝีมือ เรื่องสี วัสดุ และรูปทรงต่อ
เนื่อง

ระดับที่ 2 ใช้เวลาเรียน 3 ปี ศึกษาถึงวัสดุต่างๆ สี การจัดองค์ประกอบและ
การจัดพื้นที่ workshopเกี่ยวกับเหล็ก ,เฟอร์นิเจอร์ , ผ้า , เครื่อง
เคลือบดินเผา

ระดับที่ 3 เรียนเรื่องอาคารและการออกแบบ วิชาวิศวกรรม และมีภารกิจ
ค้นหาประสบการณ์จากการทำงานจริง

อาจารย์ที่สอนที่ bauhaus ยังรวมไปถึงกลุ่ม Russian Constructivism ,
กลุ่ม De Stijl ,กลุ่มTheo van Doesburg ด้วย โดยมีแนวคิดร่วมกันว่า “ ศิลปะและ
เทคโนโลยีเป็นหนึ่งเดียวกัน “

— ใน ค.ศ. 1925 bauhaus ต้องปิดตัวลงด้วยเหตุผลทางการเงินและการ
เมือง

2. ช่วง ค.ศ. 1925-1932 bauhausได้ย้ายมาอยู่เมือง Dessau เป็นช่วงประสบความสำเร็จ
อย่างมาก โดยมี Marcel Breuer เข้ามารับผิดชอบในส่วนของเฟอร์นิเจอร์
ช่วงนี้เป็นช่วงการถือกำเนิดของคววมงามแบบการใช้สอยเป็นหลัก [Functionalist
aesthetic] ซึ่งแสดงออกมาให้เห็นจากผลงานที่เป็น เฟอร์นิเจอร์ , งานทอผ้า, โคมไฟ,
และงานสิ่งพิมพ์

ค.ศ.1932 โรงเรียนถูกปิดตัวจากเหตุผลทางด้านสังคมและการเมือง

3. ช่วงต.ค. 1932-เม.ย.1933 bauhausเปิดใหม่ที่เมืองBerlin ซึ่งตั้งได้เพียง6เดือนก็ถูก
ปิดอย่างถาวรเป็นเหตุให้ผู้ดำเนินงานทั้งหลาย เช่น Walter Gropius , Mies van der
Rohe , Hillberseiber , Moholy-Nagy , และAlberses อพยพไปยัง Cicago
ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยที่ Moholy-Nagy ก่อตั้งNew Bauhaus ขึ้นในค.ศ. 1937
และ Walter Gropius เป็นอาจารย์และหัวหน้าภาควิชาสถาปัตยกรรมของ
มหาวิทยาลัย Harvard

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบงานออกแบบในยุค30's

สถาปัตยกรรม จากการที่ได้รับอิทธิพลจากbauhaus ซึ่งได้วางรูปแบบสถาปัตยกรรมโดยวางแนวทางว่า

1. สถาปัตยกรรมสมัยใหม่จะต้องเป็นสิ่งที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อแรงงานต่างๆ
2. สถาปัตยกรรมสมัยใหม่จะต้องไม่ถูกปฏิเสธจากชนชั้นกลาง
3. สถาปัตยกรรมสมัยใหม่จะคืนสิ่งที่พื้นฐานดั้งเดิมแบบโบราณของสถาปัตยกรรมตะวันตก

จากแนวทางดังกล่าวได้เกิดเป็นรูปแบบของสถาปัตยกรรมคอนกรีต โครงเหล็ก และกระจก การทำสีแบบstucco ลักษณะอาคารที่ออกมาจะมีหลังคาเรียบ และมีแผงหน้าอาคาร ตัวอาคารจะแสดงวัสดุปูน เหล็ก กระจกบนรูปทรงที่ชัดเจนของตัวอาคาร และภายในอาคารไม่มีบัว และชายคาบ้าน สิ่งที่สำคัญเหมาะกับประโยชน์ใช้สอย



Fagus factory by Walter Gropius and Adolf Meyer

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

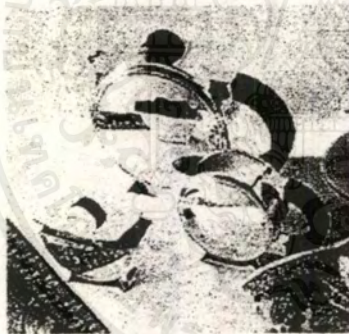
งานโลหะ มีการใช้โลหะมาออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ชุดชา คอมไฟ และอุปกรณ์เครื่องใช้อื่นๆ แต่สิ่งที่โดดเด่นมากจนเกือบจะเป็นสัญลักษณ์ของการออกแบบสมัยใหม่คือ การนำเหล็กทอโครเมียมมาผลิตเป็นเฟอร์นิเจอร์เป็นครั้งแรกซึ่งเป็นการพลิกรูปแบบของเฟอร์นิเจอร์อย่างสิ้นเชิง และหลายผลงานยังทันสมัยและเป็นที่ยอมรับในปัจจุบัน



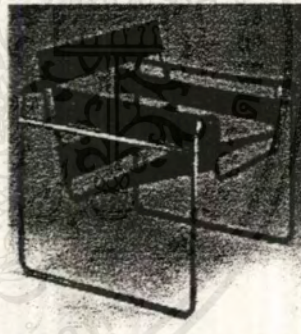
Metalwork, Ernst Linchtblau, 1925



Table Lamp MT 8, Wilhelm Wagenfeld, 1924



Eil-Passion, silver, 1925



Club chair B3, Marcel Breuer, 1925/26

สรุป จากแนวทางการออกแบบของยุค30's ได้สิ่งที่จะเป็นแนวทางในการออกแบบชุดภาชนะให้กับร้านABOUT CAFÉ คือ

1. รูปทรงที่มีความเป็นเรขาคณิตอย่างชัดเจน
2. ผลิตได้ง่ายในระบบอุตสาหกรรม
3. คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปแนวทางของรูปทรงภาชนะ

จากข้อมูลทางการดำเนินการของร้านค้าด้านผลิตภัณฑ์ และรูปแบบของยุค30'sที่ใช้เป็นแนวทางในการออกแบบภาชนะให้ร้าน ABOUT CAFÉ นำมาตั้งเป็นเงื่อนไขในการพิจารณา และวิเคราะห์เพื่อหาแนวทางโดยรวมของรูปทรงภาชนะที่ออกแบบได้ดังนี้

เงื่อนไขในการพิจารณา	รูปทรง เรขาคณิต	รูปทรง อิสระ
1. ความสอดคล้องกับการดำเนินการของร้าน	3	1
2. เหมาะกับรูปแบบของยุค30's	3	1
3. เหมาะกับพื้นที่การใช้งานของร้าน	3	1
4. มีความสะดวกในการใช้งาน	3	2
5. ทำความสะอาดได้ง่าย	3	1
6. มีความทนทานไม่เปราะบางจนเกินไป	3	2
7. ผลิตง่าย	3	2
รวม	21	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงโดยรวมของภาชนะได้แนวทางในการออกแบบที่เหมาะสมคือ รูปทรงเรขาคณิต

สรุปและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบชุดภาชนะให้กับร้าน ABOUT CAFÉ

ภาชนะทั้งชุด

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบชุดภาชนะสำหรับร้านABOUT CAFÉ
● มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว
● สอดคล้องกับรูปแบบของยุค30's
● มีลักษณะที่เข้าชุดกัน
● ขนาดสอดคล้องกับพื้นที่การใช้งาน
● สามารถหยิบ ยก และวางได้สะดวก ไม่ลื่นหลุดมือง่าย
● สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
● มีความทนทานไม่เปราะบางไป
● ผลิตได้ง่ายในระบบอุตสาหกรรม

จานข้าว

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบจานข้าว

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
● ขณะยกเสิร์ฟพื้นผิวต้องไม่สัมผัสอาหาร	● วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
● สามารถใส่ข้าวในปริมาณเสิร์ฟของร้าน	
● มีพื้นที่ที่เหมาะสมในการใช้ช้อน ส้อมสำหรับคดุก ผสมอาหารและข้าว และดักเพื่อรับประทาน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานอาหารทอด

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบงานอาหารทอด

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
<ul style="list-style-type: none"> • ขณะยกเสิร์ฟนิ้วต้องไม่สัมผัสอาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> • วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
<ul style="list-style-type: none"> • สามารถใส่อาหารในปริมาณเสิร์ฟของร้าน 	
<ul style="list-style-type: none"> • มีพื้นที่ที่เหมาะสมในการใช้ซ้อน ส้อมสำหรับตักเพื่อรับประทาน 	

งานอาหารที่มีน้ำซลุกขลิก

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบงานอาหารที่มีน้ำซลุกขลิก

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
<ul style="list-style-type: none"> • ขณะยกเสิร์ฟนิ้วต้องไม่สัมผัสอาหาร 	<ul style="list-style-type: none"> • วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
<ul style="list-style-type: none"> • สามารถใส่อาหารในปริมาณเสิร์ฟของร้าน 	
<ul style="list-style-type: none"> • สามารถจำส่วนที่เป็นของเหลวของอาหารไม่ให้เลอะเทอะ 	
<ul style="list-style-type: none"> • มีพื้นที่ที่เหมาะสมในการใช้ซ้อน ส้อมสำหรับตักเพื่อรับประทาน 	

จานอาหารประเภทน้ำพริก

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบจานอาหารประเภทน้ำพริก

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
● ขณะยกเสิร์ฟนิ้วต้องไม่สัมผัสอาหาร	● วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
● สามารถใส่อาหารในปริมาณเสิร์ฟของร้าน	● จานเครื่องเคียงใช้พื้นที่บนโต๊ะอาหารน้อยลงจากของเดิม
● ถ้วยน้ำพริกมีปากถ้วย และรูปทรงที่สามารถใช้ช้อนตักน้ำพริกได้สะดวก	
● ถ้วยน้ำพริกมีรูปทรงที่มั่นคงไม่ล้มง่าย	
● จานมีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับวางเครื่องเคียง	

ชามแกงและจานรอง

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบชามแกงและจานรอง

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
● สามารถใส่อาหารในปริมาณเสิร์ฟของร้าน	● วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
● ชามแกงมีปากถ้วย และรูปทรงที่สามารถใช้ช้อนตักได้สะดวก	
● ชามแกงมีรูปทรงที่มั่นคงไม่ล้มง่าย	
● ชามแกงสามารถวางได้อย่างมั่นคงบนจานรองขณะยกเสิร์ฟ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้วยน้ำปลาพริก

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบถ้วยน้ำปลา

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
● สามารถบรรจุน้ำปลาพริกได้ตามปริมาณเสิร์ฟของร้าน	● วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
● ถ้วยน้ำปลาพริกมีปากถ้วย และรูปทรงที่สามารถใช้ซ้อนตักได้สะดวก	
● ถ้วยน้ำปลาพริกมีรูปทรงที่มั่นคงไม่ล้มง่าย	

โก๋ข้าว

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบโก๋ข้าว

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
● สามารถบรรจุข้าวได้ตามปริมาณ1500cc.	● วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
● เก็บความร้อนได้ดี	● มีที่เก็บทับพี
● มีปาก และรูปทรงของโก๋ที่สามารถใช้ทับพีตักข้าวได้สะดวก	
● สามารถยกถือได้สะดวก	
● โก๋ข้าวมีรูปทรงที่มั่นคงไม่ล้มง่าย	

ถ้วยชา-กาแฟ

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบถ้วยชา-กาแฟ

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
● สามารถใช้ได้กับเครื่องชงกาแฟอัตโนมัติที่ทางร้านใช้	● วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
● มีปริมาณความจุประมาณ 7 oz	
● มีปากที่กระชับริมฝีปาก	
● หูสามารถยกถือได้สะดวก	
● มีรูปทรงที่มั่นคงไม่ล้มง่าย	
● ถ้วยกาแฟสามารถวางได้อย่างมั่นคงบนจานรองชณะยกเสิร์ฟ	

กาชา

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบกาชา

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
● มีปริมาณความจุประมาณ 30 oz	● วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
● รินน้ำชาได้สะดวก	
● มีฝากาที่ไม่ร่วงลงมาขณะริน	
● หูสามารถยกถือได้สะดวก	
● มีรูปทรงที่มั่นคงไม่ล้มง่าย	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดภาชนะใส่นม และน้ำตาลสำหรับเครื่องร้อน

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบชุดภาชนะใส่นม และน้ำตาลสำหรับเครื่องดื่มร้อน

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
<ul style="list-style-type: none"> ● มีจำนวนภาชนะเพียงพอสำหรับน้ำตาลทราย น้ำตาลทรายแดง น้ำตาลกรวด น้ำผึ้ง และนม 	<ul style="list-style-type: none"> ● วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
<ul style="list-style-type: none"> ● มีปริมาณที่เหมาะสมกับน้ำตาลแต่ละประเภท 	
<ul style="list-style-type: none"> ● สามารถป้องกันสิ่งปลอมปนที่จะเข้าไปได้ 	
<ul style="list-style-type: none"> ● มีรูปทรงที่มั่นคงไม่ล้มง่าย 	
<ul style="list-style-type: none"> ● มีฉาครอบที่สามารถวางภาชนะในชุดได้อย่างมั่นคงขณะยกเสิร์ฟ 	

ที่ใส่ทิชชู

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบที่ใส่ทิชชู

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
<ul style="list-style-type: none"> ● สามารถใส่ทิชชูในปริมาณที่เพียงพอสำหรับ 4 คน 	<ul style="list-style-type: none"> ● สามารถเป็นสื่อโฆษณาภาพพจน์ของร้านได้
<ul style="list-style-type: none"> ● มีรูปทรงที่มั่นคงไม่ล้มง่าย 	<ul style="list-style-type: none"> ● วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
<ul style="list-style-type: none"> ● สามารถหยิบทิชชูได้สะดวก 	
<ul style="list-style-type: none"> ● มีรูปทรงที่มั่นคงไม่ล้มง่าย 	

ที่เขียนบุรี

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบที่เขียนบุรี

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
● เหมาะสำหรับใช้งาน 4 คน	● สามารถเป็นสื่อโฆษณาภาพพจน์ของร้านได้
● พักบุรีได้อย่างสะดวก	● สามารถดับบุรีได้สะดวก
	● สามารถลดการฟุ้งของเถ้า และควันบุรี
	● วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ

ที่วางแก้ว

เงื่อนไขในการพิจารณาเพื่อออกแบบที่วางแก้ว

สิ่งที่ต้องคำนึงในการออกแบบ	ความต้องการในการออกแบบ
● สามารถวางแก้วน้ำได้หลายขนาด	● สามารถเป็นสื่อโฆษณาภาพพจน์ของร้านได้
● วางแก้วได้อย่างมั่นคงไม่ล้มง่าย	● วางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง เพื่อความสะดวกในการเก็บ
	● มีพื้นผิวในการวางแก้วน้ำที่ไม่ทำให้เกิดสัญญาณรบกวนทำให้ติดกับแก้วน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลที่มาของสีและลวดลาย

2.5.1 จิตวิทยาทั่วไปในการใช้สี

สีทุกสีที่เป็นสีแท้จะมีผลต่อจิตใจของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความรู้สึกและอารมณ์ต่าง ๆ สีเป็นองค์ประกอบหนึ่งในหลาย ๆ องค์ประกอบที่สำคัญที่นำมาใช้ในการออกแบบ การที่จะสามารถเลือกใช้สีให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์และความต้องการในการออกแบบได้นั้น จำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจอิทธิพลของสีที่มีต่อจิตใจของมนุษย์ ซึ่งสีแต่ละสีก็จะให้คุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป

ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึก

สีมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์มาก เพราะสีเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างอารมณ์ บรรยากาศ และความรู้สึกต่าง ๆ ซึ่งอิทธิพลของสีมีผลกระทบต่อจิตใจในแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละคนมีความชอบที่แตกต่างกัน ดังนั้นการเลือกใช้สีจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจของธรรมชาติของสีนั้น อีกทั้งต้องทราบถึงความชอบของแต่ละบุคคลมาประกอบอีกด้วย ซึ่งสีแต่ละชนิดเกี่ยวข้องกับความรู้สึกต่าง ๆ ดังนี้

■ สีแดง

เป็นสีที่จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ แต่ในทางโง่งานถือว่าเป็นสีที่ให้ความรู้สึกอันตราย ต้องห้ามและให้ความระมัดระวัง ในการใช้สีโทนสีแดงเพียงเล็กน้อยอาจทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ดูเด่นขึ้นได้ แต่ถ้ามากเกินไปหรือใช้สีที่สดก็อาจมีผลต่อจิตวิทยาได้ เช่น ทำให้ปวดศีรษะ ตาลาย สีแดงอ่อนให้ความรู้สึกสวยงามเยือกเย็น คุมมีความสุข สีแดงสดให้ความรู้สึก อบอุ่น มีพลัง ความร้อน

■ สีส้ม

เป็นสีที่สด เมื่อใช้กับผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดความรู้สึกสะอาด ความสว่างไสว มีพลังเร้าใจ ตื่นเต้นสนุกสนาน คุมมีน้ำหนักเบา

■ สีเหลือง

เป็นสีที่มีลักษณะพิเศษคือ เป็นสีที่อยู่ได้ทั้งสองวรรณะ คือ สามารถเป็นได้ทั้งสีร้อน และสีเย็นขึ้นอยู่กับความเข้ม (Hue) และความแรง (Chrome) ของสีสีเหลืองโดยทั่วไปทำให้เกิดความรู้สึกสดชื่น ร่าเริง สดใสเบิกบาน มีศรัทธาและความมั่นคง สีเหลืองอ่อนทำให้เกิดความรู้สึกสะอาด มีความสว่าง แต่ถ้าความเข้มของสีมากเกินไปจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ออกไปทางสีส้มจะคล้ายกับของเล่นทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ สีเหลืองเนย (Butter Yellow) ให้ความรู้สึกดูสว่างขึ้น สีเหลืองเขียว ให้ความรู้สึกที่เย็นขึ้นอย่างไรก็ตามสีเหลืองทำให้ดูสกปรกง่าย ถ้าเบรคสีเล็กน้อยก็จะช่วยได้บ้าง แต่ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้อีกด้วย

■ สีม่วง

เป็นสีที่อยู่ได้ทั้งสองวรรณะ เหมือนกับสีเหลือง โดยทั่วไปจะให้ความรู้สึกเศร้า ลึกลับ แต่สีม่วงบางสี เช่น สีม่วงอ่อน ก็ให้ความรู้สึกสง่างาม มีคุณค่า สีม่วงน้ำเงินให้ความรู้สึก สงบเยือก รมเย็น ส่วนสีม่วงแดงให้ความรู้สึกถึงความรักแต่ไม่รุนแรงมากเท่ากับสีแดง

■ สีน้ำเงิน

จัดอยู่ในกลุ่มสีเย็น สีน้ำเงินเข้มเป็นสีที่ให้ความรู้สึกลึกลับ ทำให้เกิดสมาธิ เป็นสีที่บอกถึงความรู้สึกอ่อนโยน ถ่อมตน เยือกเย็นและหนักแน่น สีน้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำทะเล หรือ สีฟ้า ให้ความรู้สึกสดใส ถ้าเป็นสีน้ำเงินอมเขียวเล็กน้อยจะให้ความรู้สึกตื่นเต้น มีเสน่ห์

■ สีเขียว

ให้ความรู้สึกสดชื่น กระชุ่มกระชวย เป็นสีที่ใช้ในการพักสายตา สีใบไม้หรือสีเขียวเข้มใช้ในการเน้นส่วนพื้นหรือส่วนฐาน แสดงถึงความสงบเสงี่ยม ความมีฐานะ ความอุดมสมบูรณ์ปลอดภัย สีเขียวอ่อนให้ความรู้สึกสดชื่นรื่นเริง เบิกบาน การเจริญเติบโต

■ สีชมพู

แสดงถึงความเป็นหนุ่มสาว ความรัก ความอ่อนหวาน ช่วยกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว กระฉับกระเฉง ใช้เป็นสีในโรงงานหรือโรงพยาบาลได้

■ สีเทา

ให้ความรู้สึกภูมิฐาน เค่งขรึม สุภาพเรียบร้อย สุภาพ สามารถนำไปลดความจำของสีขาและ ความลึกลับของสีดำ และยังใช้เป็นสีกลางสำหรับทุกสีเพื่อสร้างความกลมกลืนระหว่างสีอื่น ๆ ได้อีกด้วย

■ สีดำ

โดยปกติสีดำเป็นสีที่ให้ความรู้สึกหดหู่ลึกลับ มีความหนักแน่นมั่นคง แต่ถ้านำสีดำสลับสีขาวมาใช้ในพื้นที่ร่วมกับสีอื่น จะทำให้เกิดความมีชีวิตชีวา กระปรี้กระเปร่า

■ สีขาว

เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาด บริสุทธิ์ เบิกบาน เรียบร้อย ถ้าใช้สีเดียวจะให้ความรู้สึกเย็น สามารถนำไปใช้เป็นสีของส่วนที่เป็นฐาน

■ สีน้ำตาล แสดงถึงความโบราณ ความเป็นธรรมชาติ

■ สีทอง ให้ความรู้สึก นรุตรา สูงส่ง

เทคนิคการใช้สี (Colour Technique)

ในการออกแบบนอกจากจะต้องทราบถึงคุณสมบัติของสี และความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึกแล้วการเลือกใช้สีก็ยังเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ อีก ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงเทคนิคการใช้สีที่มีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด คือ

1. สีกับรูปร่าง (Colour in relation to form)

สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สีเดียวกันแต่ใช้กับสิ่งของที่มีรูปร่างแตกต่างกัน ก็จะทำให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่น วัตถุทรงกลมหรือแท่งกลม จะมีสีที่เข้มกว่าลูกบาศก์

2. สีกับพื้นผิว (Colour and Texture)

ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวขรุขระ หรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุดหรือรูพรุนหากไม่ต้องการให้เห็นรูหรือรอยดังกล่าวให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน ส่วนพวกที่เป็นเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหวไม่ควรใช้สีที่มีลักษณะมัน เพราะจะระคายสายตา ทำให้ทำงานไม่สะดวก

3. สีกับวัสดุ (Colour and Material)

วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมีอยู่ด้วยกัน 5 ประเภท คือ

- เครื่องเคลือบดินเผา วัสดุประเภทนี้มีหลายสีแต่การควบคุมสีให้คงที่ทำได้ไม่ถนัด ทั้งนี้เนื่องจากต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา
- พลาสติก (Plastics) สามารถทำได้หลายสี การควบคุมสีทำได้ง่าย
- แก้ว (Glass) สามารถทำได้หลายสี
- โลหะ (Metal) การทำสีในวัสดุประเภทโลหะทำได้หลายวิธี เช่น การทา ชุบ หรือ ฟัน ซึ่งก็จะให้สีและลักษณะอารมณ์ของสีที่แตกต่างกัน
- สีแลคเกอร์หรือสีเคลือบ (Lacquers and Enamel) สามารถทำได้หลายสี

ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์

เนื่องจากสีเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกต่าง ๆ ดังนั้นอิทธิพลของสีที่มีผลกระทบต่อตัวผลิตภัณฑ์ มีดังนี้คือ

1. ขนาด (Size)

- สีอ่อน (Light Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น
- สีเข้ม (Dark Value) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง

2. น้ำหนัก (Weight)

- สีอ่อนและสีร้อน (Warm Colour) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา
- สีเข้มและสีเย็น (Cool Colour) ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก

3. ความแข็งแรง (Strength)

- สีเข้มให้ความรู้สึกแข็งแรง
- สีอ่อนให้ความรู้สึกไม่แข็งแรง

4. อุณหภูมิ (Temperature)

- สีร้อน ทำให้รู้สึกอบอุ่น
- สีเย็น ให้ความรู้สึกสดชื่นสบาย สงบ เยือกเย็น

5. ความสะอาด (Cleanness)

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

6. ความภูมิฐาน (Dignity)

สีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานมากที่สุดคือ สีเทา อาจใช้สีร้อนช่วยในการเน้นได้บ้าง ควรหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีความรุนแรง เว้นแต่จะใช้เป็นส่วนประกอบเพื่อความดึงดูดความสนใจ

7. ส่งเสริมความโดดเด่น

จะเห็นได้ชัดในวัตถุที่มีสีตัดกัน ทำให้เห็นวัตถุแยกออกจากกันอย่างชัดเจน

8. ความรู้สึกเฉพาะตัว

เป็นสีที่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์ของโรงเรียน สถาบัน หรือหน่วยงานนั้น ๆ ซึ่งสีเหล่านี้จะมีความหมายเฉพาะตัวในแต่ละสถานที่ เช่น สีเขียวขี้ม้าเป็นสีของทหารบก สีน้ำเงินเป็นสีของทหารอากาศ เป็นต้น

9. ความหรูหรา

สีลักษณะนี้ให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับความรู้สึกภูมิฐาน สง่างาม แต่จะให้ความรู้สึกหรูหรา มีคุณค่ามากกว่า

สีและลักษณะการใช้งานเพื่อการออกแบบ

ในการเลือกใช้สีสำหรับงานออกแบบ การรู้ถึงธรรมชาติและคุณลักษณะต่าง ๆ ของสีมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากจากการเลือกใช้สีที่ถูกต้อง และเหมาะสมจะสามารถช่วยสร้างอารมณ์ความรู้สึกตามความต้องการได้ ซึ่งมีตัวอย่างของการเลือกใช้สีเพื่อสร้างความรู้สึกต่าง ๆ ดังนี้

1. การใช้สีเพื่อสร้างทัศนวิสัยที่แจ่มใส

- 1.1 สีสดใสกับสีสดใส
- 1.2 สีอ่อนกับสีสดใส
- 1.3 สีอุ่นตัดกับสีเย็น
- 1.4 สีที่ตัดกันเองตามปกติ เช่น

- สีดำบนพื้นสีเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นสีดำ
- สีแดงบนพื้นสีน้ำเงิน
- สีเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน
- สีส้มบนพื้นสีน้ำเงิน
- สีชมพูบนพื้นสีดำ

2. การใช้สีเพื่อให้เห็นระยะใกล้ไกล

สีอุ่นทำให้เกิดความรู้สึกว่าอยู่ใกล้ ส่วนสีเย็นทำให้เกิดความรู้สึกว่าอยู่ไกล

3. การใช้สีเพื่อดึงดูดความสนใจ

การใช้สีที่สดใสจะสามารถกระตุ้นและดึงดูดความสนใจจากผู้ดูได้อย่างรวดเร็ว

4. การใช้สีเพื่อสร้างความมีชีวิตชีวา

การใช้สีเข้มจัด หรือ สีอ่อนจะทำให้ดูเด่นกว่าการใช้สีที่มีความเข้มหรือความอ่อนที่ใกล้เคียงกัน ปริมาณการใช้สีที่แตกต่างกันจะทำให้งานดูเด่นชัดมากยิ่งขึ้น

ในการใช้สี ไม่ควรที่จะใช้สีร้อนกับสีเย็นในปริมาณที่เท่ากัน แต่ควรใช้สีที่มีระดับความเข้มหรือปริมาณของสีที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างจุดเด่นและดึงดูดความสนใจ

การดึงดูดความสนใจทางสายตา

การดึงดูดความสนใจทางสายตา ขึ้นอยู่กับลักษณะและปริมาณของสีที่สามารถมองเห็นได้โดยง่าย และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งสีมีความสำคัญมากในการดึงดูดหรือสร้างความสนใจ ทั้งนี้เพราะว่าสีเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคสามารถสังเกตเห็นได้เป็นสิ่งแรก และยังสามารถสร้างความทรงจำในตัวผลิตภัณฑ์ได้อีกด้วย ดังนั้นการเลือกใช้สีให้แตกต่างจากสินค้าของคู่แข่งหรือสินค้าที่มีอยู่เดิมในตลาด จะเป็นส่วนช่วยส่งเสริมทำให้สินค้าน่าสนใจมากยิ่งขึ้น แต่ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้รสนิยม ความชอบและความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิตวิทยาของสีกับภาชนะอาหาร

ลักษณะของสีที่ใช้กับภาชนะอาหารมีหลักในการเลือกใช้ดังนี้ คือ

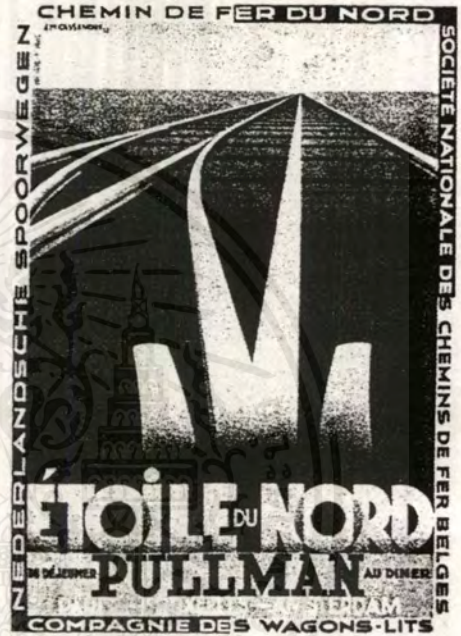
1. ต้องให้ความรู้สึกสะอาด ถูกสุขลักษณะ
2. สีของภาชนะอาหารต้องไม่ทำให้อาหารสีผิดเพี้ยนไป เพื่อให้ง่ายต่อพนักงานปรุงอาหารในการสังเกตสีของอาหาร เนื่องจากในการปรุงอาหารส่วนใหญ่พนักงานจะสังเกตสีของอาหารด้วยสายตา
3. สีของภาชนะต้องมีความสอดคล้องเข้ากันได้กับบรรยากาศและสภาพแวดล้อม
4. สีของภาชนะอาจส่งเสริมให้อาหารดูโดดเด่นน่ารับประทานมากยิ่งขึ้น
5. เป็นสีที่สามารถสังเกตเห็นสิ่งสกปรกได้ง่ายเพื่อความสะอาดในการทำอาหาร

ดังนั้นในการออกแบบภาชนะอาหาร การเลือกใช้สีสำหรับภาชนะอาหารนั้นจึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นที่ต้องเลือกใช้สีให้เหมาะสมอันเป็นการช่วยส่งเสริมให้อาหารดูถูกสุขลักษณะ น่ารับประทานมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผลทางด้านจิตวิทยา ทั้งนี้ยังช่วยลดความผิดพลาดในขั้นตอนการปรุงอาหาร และเพิ่มความมั่นใจในขั้นตอนการทำอาหารสะอาดอีกด้วย



2.5.2 รูปแบบของลวดลาย สี และตัวหนังสือในยุค30's

การออกแบบสิ่งพิมพ์ในยุค30's มีส่วนที่ได้รับอิทธิพลและความเคลื่อนไหวจากหลากหลายลัทธิซึ่งได้แก่ Bauhaus, De Stijl, Futurism, Cubism, Constructive จึงทำให้ลักษณะงานที่ออกมาจะประกอบด้วยองค์ประกอบทางเรขาคณิตซึ่งเป็นรูปทรงพื้นฐาน และสีที่ใช้จะเป็นสีพื้นฐานได้แก่ แดง เหลือง น้ำเงิน และสีชาวดำ นอกจากนี้รูปแบบของตัวหนังสือยังคลี่คลายสู่รูปแบบที่เรียบง่ายขึ้นเป็นตัวหนังสือแบบ sans serif สิ่งต่างๆ เหล่าเกิดขึ้นมาจากการที่นักออกแบบต้องการสะท้อนความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ความเป็นยุคแห่งเครื่องจักร การพัฒนาการออกแบบและการโทรคมนาคมที่เกิดขึ้นในยุค30's



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

รูปแบบตัวหนังสือในยุค30's

ในปี 1925 Herbert Bayer ขณะควบคุมแผนกงานพิมพ์ของbauhaus ได้สร้างรูปแบบใหม่ของตัว

อักษร[typeface]ที่มีรากฐานจากรูปทรงของเรขาคณิต และมีการลดทอนรายละเอียดจากรูปแบบตัวอักษรเดิมเป็นตัวหนังสือแบบsans serif ได้เป็นรูปแบบของตัวอักษรชื่อ Universal alphabet

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Universal alphabet

นอกจากนี้ยังเป็นผู้บุกเบิกการใช้ตัวอักษรแบบsans serif โดยใช้ในการออกแบบสิ่งพิมพ์ในงานต่างๆ เช่น โปสเตอร์งานนิทรรศการแสดงผลงานต่างๆของ bauhaus ซึ่งรูปแบบตัวอักษรแบบนี้เองเป็นสิ่งที่เป็นตัวแทนการออกแบบสมัยใหม่[modern] ดังคำกล่าวที่ว่า "Like modern machines, architecture and the cinema, so too must type be an expression of our exact time"



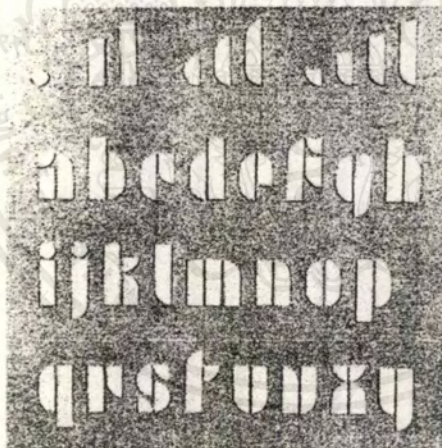
Poster for the bauhaus touring exhibiion in Basle, 1929

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอักษรแบบ Futura ซึ่งถูกออกแบบขึ้นในระหว่างปี 1927-30 เป็นหนึ่งในตัวอักษรแบบ sans serif แต่จะมีลักษณะตัวอักษรที่ดูแข็งกว่าตัวอักษรแบบ Universal alphabet ตัวอักษรแบบ Futura เป็นรูปแบบตัวอักษรหนึ่งที่ยังเป็นที่นิยมใช้อยู่จนถึงปัจจุบัน



ตัวอักษรแบบ Futura



bauhaus Lettering Set ออกแบบโดย Josef Albers เป็นอุปกรณในการทำตัวหนังสือในงานออกแบบสิ่งพิมพ์ และทำให้เกิดรูปแบบของตัวหนังสืออีกแบบหนึ่งที่เป็นลักษณะเฉพาะตัวอีกอย่างหนึ่งของยุค 30's

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านลวดลายที่ใช้ในการออกแบบ

ออกแบบลวดลายในการตกแต่งภายในร้าน ABOUT CAFÉ โดยใช้จิงรูปแบบการออกแบบสิ่งพิมพ์ในยุค 30's โดยใช้องค์ประกอบต่างๆ ดังนี้คือ

1. การใช้รูปแบบตัวหนังสือแบบsans serif
2. การจัดวางตัวหนังสือแบบกริด และอาจจะมีการวางเฉียง
3. การใช้องค์ประกอบทางเรขาคณิตมาช่วยในการเน้นข้อความ ได้แก่ สีเหลี่ยมวงกลม
4. การใช้แม่สีในการออกแบบลวดลาย ได้แก่ แดง เหลือง น้ำเงิน และขาวดำ
5. การใช้รูปชาวตำมาใช้ในการออกแบบ



2.6 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.6.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น

ประเภทของเซรามิกส์

เราสามารถแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีอยู่โดยทั่วไปได้เป็น 9 ชนิด คือ

1. Pottery ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภท เครื่องถ้วยชาม เครื่องเคลือบ เครื่องปั้นดินเผา แจกัน โถง ไห เป็นต้น
2. Enamel
3. Sanitaryware ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ประเภทสุขภัณฑ์
4. Structural Product ได้แก่ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม 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) ได้แก่ผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงในการผลิต เช่น เครื่องยนต์เซรามิกส์ เป็นต้น

ในแต่ละประเภทของเซรามิกส์ต้องการคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นที่แตกต่างกันออกไปเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน และสภาพแวดล้อม การศึกษาเนื้อดินปั้นชนิดต่าง ๆ ก็เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด แล้วเลือกนำเอาเนื้อดินปั้นซึ่งมีคุณลักษณะที่เหมาะสม นำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบ อันจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกลมกลืนทั้งในด้านรูปแบบ การใช้งาน และความสวยงาม

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการออกแบบและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ภาชนะอาหาร จึงจำเป็นต้องทราบประเภทและชนิดของเนื้อดิน Pottery ตลอดจนคุณสมบัติต่าง ๆ ที่สำคัญของเนื้อดินประเภทนี้ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด และแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติและความเหมาะสมในด้านลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกันมีคุณสมบัติที่โดดเด่นไม่เหมือนกัน นอกจากนี้วัตถุดิบและขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตของเนื้อดินแต่ละชนิดก็ยังแตกต่างกัน ซึ่งรายละเอียดข้อมูลดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

ประเภทของเนื้อดินปั้นเครื่องเคลือบดินเผา (Type of Pottery Bodies)

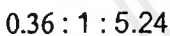
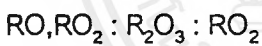
1. เอิร์ชเทนแวร์ (Earthenware Body)
2. สโตนแวร์ (Stoneware Body)
3. พอร์ซเลน (Porcelain)
4. โบนไชน่า (Bone China Body)

เนื้อดินปั้นโดยส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิดรวมกัน คือ ดิน ควอทซ์ และหินฟันม้า

(เฟลสปาร์) นำมาผสมกัน นิยมเรียกเนื้อดินที่ผสมแบบนี้ว่า ไตรแอกเซียล (Triaxial) เมื่อนำมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะทำให้การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ทำได้ง่าย และเราสามารถนำวัตถุดิบทั้งสามมาจัดอัตราส่วนในการผสมเพื่อเป็นโครงสร้างหลักให้กับเนื้อดินปั้น ถ้าผสมได้ถูกต้องส่วน 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 ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซิร์ธเทนแวร์ (Earthenware)

ลักษณะโดยทั่วไป

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

วัตถุดิบ

มักทำจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุดิบอื่น ๆ อีกเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ส่วนใหญ่ดินสามารถที่จะนำมาทำเป็นเซิร์ธเทนแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ได้นำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเซิร์ธเทนแวร์มักมีเหล็กออกไซด์ผสม เนื่องจากเป็น Secondary Clay จึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

เนื้อผลิตภัณฑ์

เนื้อดินเป็นชนิด 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. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีงาช้าง มีดินเหนียวมาก ตัวอย่าง หินฟันม้า 12 % , หินแก้ว 35 % , ดินเหนียว 33 % , ดินขาว 20 %
3. ผลิตภัณฑ์ที่ใช้หินแก้วมาก (ไม่ค่อยนิยมทำ) ตัวอย่าง หินฟันม้า 19 % , หินแก้ว 48 % , ดินเหนียว 11 % ดินขาว 22 %

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ใช้ได้หลายวิธี เช่น จิกเกอริง, โรลเลอร์เซต, หล่อ

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 ทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีส้มได้ดี

เคลือบ มักใช้เคลือบพริตที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบ เผาเคลือบที่โคน 1-5 อุณหภูมิ 1154-

1196 องศาเซลเซียส

การตกแต่ง มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่ก็สามารถตกแต่งสี หรือตกแต่งได้ผิวเคลือบ

ได้เช่นกัน

สโตนแวร์ (Stoneware)

ลักษณะโดยทั่วไป

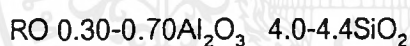
1. เนื้อทึบแสง มีสีต่าง ๆ
2. เป็นเนื้อดินที่ระหว่างเจอร์สเทนแวร์และพอร์ซเลนเจอร์สเทนแวร์
3. อุณหภูมิสูงสุดคือ สโตนแวร์ พอร์ซเลน อุณหภูมิต่ำคือ สโตนแวร์
4. มีเนื้อแน่นแข็ง ดูดซึมน้ำน้อย
5. เมื่อทุบให้แตก รอยแตกมีลักษณะเป็นก้นหอย

วัตถุดิบ

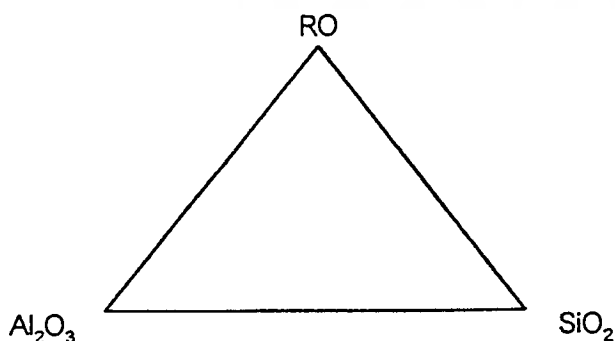
ใช้ดินสโตนแวร์ (Stoneware Clay) หรือใช้ผสมวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น ควอทซ์ , ซิลิกา, กรีก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์หรือดินทนไฟ (Fire clay) บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียง แต่ดินทนไฟเผาชวงยาวกว่า หยาบกว่าและเหนียวน้อยกว่า

ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ สามารถเตรียมดินขึ้นจาก คาโอลิน บอลเคลย์ เฟลสปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินปั้นเหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ

ตัวอย่าง สูตรแบบ SEGER FORMULAR



ใช้ระบบไตรแอกเซียล หรือรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



อาจเปลี่ยนแปลงไปใช้สารอื่นแทนได้ เช่น MgO , Cao , ZnO , FeO , SrO จากการจัดวัตถุดิบหรือสาร 3 อย่าง ตามทฤษฎีสถิตเคมีตามเหลี่ยมด้านเท่า ก็จะใช้เนื้อดินเป็นสโตนแวร์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะงาน

ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด เนื่องจากสีเนื้อดินมีลักษณะค่อนข้างขาว เมื่อใช้ร่วมกับเคลือบสีสดใสจึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

อุณหภูมิการเผา

มีความแข็งแรง หลังการขึ้นรูป (Greenstrength) เผาสุกตัวดีที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะในเนื้อดินตามธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ จึงตั้งอุณหภูมิให้ต่ำลง และยังทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่ 1000-1100 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศในการเผา หลังจากเผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 3 % หรือน้อยกว่า การควบคุมการเผาผลสำคัญต่อเนื้อดินของสโตนแวร์อย่างมาก เช่น ในเรื่องที่เกี่ยวข้องอัตราการให้ความร้อน , อัตราการเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผาและบรรยากาศในเตาเผา ตัวอย่างเช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัวแล้วทิ้งไว้อุณหภูมิที่ไว้นานพอสมควร (ยืนไฟ) ปล่อยให้เย็นตัวลงช้า ๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มี ส.ป.ส. การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกระทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไป แล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นยาวนานเกินไป จะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็งแรงของเนื้อผลิตภัณฑ์ก็จะต่ำลงด้วย

ความพรุนตัว

ความพรุนตัวเผาต่ำ ดูดซึมน้ำน้อย (น้อยกว่า 3 %)

เคลือบ

ใช้เคลือบไฟสูงได้ทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

การตกแต่ง

ตกแต่งได้ทั้งสีได้เคลือบและสีบนเคลือบ แต่มักนิยมเคลือบสีเป็นพื้นอย่างเดียว แล้วตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

พอร์ซเลน (Porcelain)

ลักษณะโดยทั่วไป

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

■ Soft Porcelain กล่าวรวมหมายถึงเนื้อดินปั้นที่เผาสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคิน 12 และจะสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้ว มีสีขาวและโปร่งแสง เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่าคือประมาณ 900-1100 องศาเซลเซียส

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

Soft porcelain ยังสามารถแบ่งออกตามประเภทตามวัตถุประสงค์ที่ใช้ได้ดังนี้

1. Seger Porcelain , American Household China , British Electrical Porcelain เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก China Clay , Ball Clay , Flint หรือ Quartz , Feldspa หรือ Comishstone หรือ Nepheline Syenite จัดเป็นพวก Hard Porcelain อุณหภูมิต่ำก็ได้
2. Frit Porcelain , Belleek China , American Fine china เป็นเนื้อดินปั้นที่เผาอุณหภูมิต่ำแต่มีเปอร์เซ็นต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับปริมาณของฟริตในเนื้อดิน ส่วนผสม ฟริต , ดิน , ควอทซ์ และแคลเซียมคาร์บอเนต
3. Self Glazing Porcelain ได้แก่
 - 3.1 Dental Porcelain ส่วนผสมจะมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง มีฟลิทและดินเล็กน้อย เผาแล้วจะเป็นมันวาว
 - 3.2 Parianware เมื่อสุกตัวแล้วที่ผิวจะมีความมันคล้าย ๆ กับเคลือบมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง หรือบางที่มีฟริตผสมด้วย

■ Hard Porcelain เนื้อผลิตภัณฑ์นี้มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Triaxial ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตที่เยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และต่อมาแพร่ไปในยุโรป เเผาที่โค่น 12-15 เมื่อเผาสูงกว่าโค่น 12 คิวท์จะหลอมเข้ากับเฟลสปาร์ในอัตราที่เหมาะสม เกิดเป็นผลึกมุลไลต์ ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมทำถ้วยชามและจาน แต่จะใช้ทำภาชนะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี ผลิตภัณฑ์นี้แข็งแรง แกร่ง และทนทานมาก แต่ต้องระมัดระวังมากในวิธีการเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเผา เพื่อให้ได้ขนาดและรูปทรงที่ต้องการ

โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดสูงสุด ทั้งสวยงามและมีความทนทานสูง ทนการขีดขีดที่ผิวได้ดี ไม่มีการดูดซึมน้ำ

การเผา

เผาที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส

การเคลือบ

เคลือบด้วยเครื่องฟุ้งอัดในมิติ ผลิตภัณฑ์ที่เผาดิบแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25 % เคลือบจึงเกาะผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผาถึงโค่น 13-15 โดยแบ่งช่วงการเผาออกซิเดชันและรีดักชัน เหตุที่ต้องเผาในภาวะรีดักชันเพื่อให้เกิดสารประกอบเฟอรัสซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำเงินแกมขาวกว่าสีครีมซึ่งเกิดจากการเผาออกซิไดซิ่ง

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

โบนไชน่า (Bone China)

ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มทำในประเทศอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 มีลักษณะพิเศษที่เนื้อดินจะมีส่วนผสมของขี้เถ้ากระดูกสัตว์ (Bone Ash) เนื่องจากเนื้อดินนี้มีความเหนียวต่ำ ผลิตภัณฑ์ชิ้นรูปใหม่ ๆ จะไม่แข็งแรง และผลิตภัณฑ์มักเสียรูปร่างระหว่างเผาและการควบสีทำได้ลำบาก เนื้อดินนี้แข็งแกร่งมาก มีสีขาว โป่งแสง เวลาเคาะมีเสียงดังกังวาน

วัตถุดิบ

ส่วนผสมประกอบด้วย

เถ้ากระดูก	50 %
ดินขาว	25 %
หินฟันม้า	25 %

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

ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินปั้น

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

การขึ้นรูป

เนื่องจากในเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่มีดินเหนียวผสมเลย จึงไม่สะดวกต่อการขึ้นรูป เหมาะสำหรับทำรูปตุ๊กตา หรือของประดับ หรือต้องใช้วิธีจิกเกอร์

อุณหภูมิการเผา

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

ความปนตัว

น้อยกว่า 2 %

สีเนื้อดิน

มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของแก้วกระดุกกับซิลิกา เหตุนี้จึงมีเนื้อมันวาวในตัวเพราะส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากแก้วกระดุก

เคลือบ

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

การตกแต่ง

การตกแต่งผลิตภัณฑ์บนชั้นเคลือบ เป็นการใช้สีบนเคลือบ โดยใช้รูปลอกซิลค์สกรีน หรือระบายสีก็ได้



ดินสำเร็จรูป

คือดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ผ่านการคัดเลือกและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่าง ๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 6 ชนิด คือ

1. ดินผสมสีดำ

เป็นดินที่แห้งแล้วจะมีโครงสร้างของดินแข็งแรงเหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีความเหนียวสูง ทำให้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดีไม่แตกเสียหายได้ง่ายเผาที่อุณหภูมิ 1280-1300 องศาเซลเซียส จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

2. ดินผสมสีขาว "WB"

เป็นดินที่สามารถใช้กับงาน 2 ลักษณะ คือ

2.1 เป็นดินที่เหมาะสมกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาของชิ้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก

2.2 เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่มีการเผาแบบเร็ว (Fast Firing) ที่อุณหภูมิ 1180-1200 องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบออกซิเดชั่น ซึ่งมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยกาแฟสโตนแวร์ (Stoneware Coffee Mug)

3. ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ "SC"

เป็นดินที่เหมาะสมกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ทำให้ตกแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูงสามารถคงรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผา คือ 1200 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ได้แก่ สุรภัณฑ์ และลูกกรงแก้ว

4. ดินผสม "F3"

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

ดินสำเร็จรูป

คือดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่าง ๆ ที่ผ่านการคัดเลือกและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่าง ๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 6 ชนิด คือ

1. ดินผสมสีดำ

เป็นดินที่แห้งแล้วจะมีโครงสร้างของดินแข็งแรงเหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีความเหนียวสูง ทำให้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดีไม่แตกเสียหายได้ง่ายเผาที่อุณหภูมิ 1280-1300 องศาเซลเซียส จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

2. ดินผสมสีขาว "WB"

เป็นดินที่สามารถใช้กับงาน 2 ลักษณะ คือ

2.1 เป็นดินที่เหมาะสมกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาของชิ้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก

2.2 เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่มีการเผาแบบเร็ว (Fast Firing) ที่อุณหภูมิ 1180-1200 องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบออกซิเดชั่น ซึ่งมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยกาแฟสโตนแวร์ (Stoneware Coffee Mug)

3. ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ "SC"

เป็นดินที่เหมาะสมกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ทำให้ตกแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูงสามารถคงรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผา คือ 1200 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ได้แก่ สุขาภัณฑ์ และลูกทรงแก้ว

4. ดินผสม "F3"

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

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

เป็นดินสำเร็จรูปอีกชนิดหนึ่งของคอมพาวด์เคลย์ จัดเป็นประเภทเผาที่อุณหภูมิต่ำ ประมาณ 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 และมีส่วนผสมของสาร 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

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

วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินบ้นที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลประเภทของเนื้อดินชนิดต่าง ๆ ทำให้เราทราบถึงคุณลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดินชนิดนั้น ๆ เพื่อที่เราจะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เลือกเนื้อดินที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดมาใช้ โดยมีเงื่อนไขในการพิจารณาดังนี้

1. การดูดซึมน้ำ

เนื้อดินควรมีการดูดซึมน้ำให้น้อยที่สุด เนื่องจากอาหารบางประเภทมีลักษณะที่เป็นน้ำ เช่น ชุป กาแฟ

2. ความแข็งแกร่ง

เนื่องจากลักษณะการใช้งานและสถานที่ที่ใช้ ทำให้มีความต้องการภาชนะที่ไม่แตกง่าย มีความทนทาน

3. เก็บความร้อน

เนื้อดินควรมีคุณสมบัติสามารถเก็บความร้อนได้ดี เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพและรสชาติของอาหาร

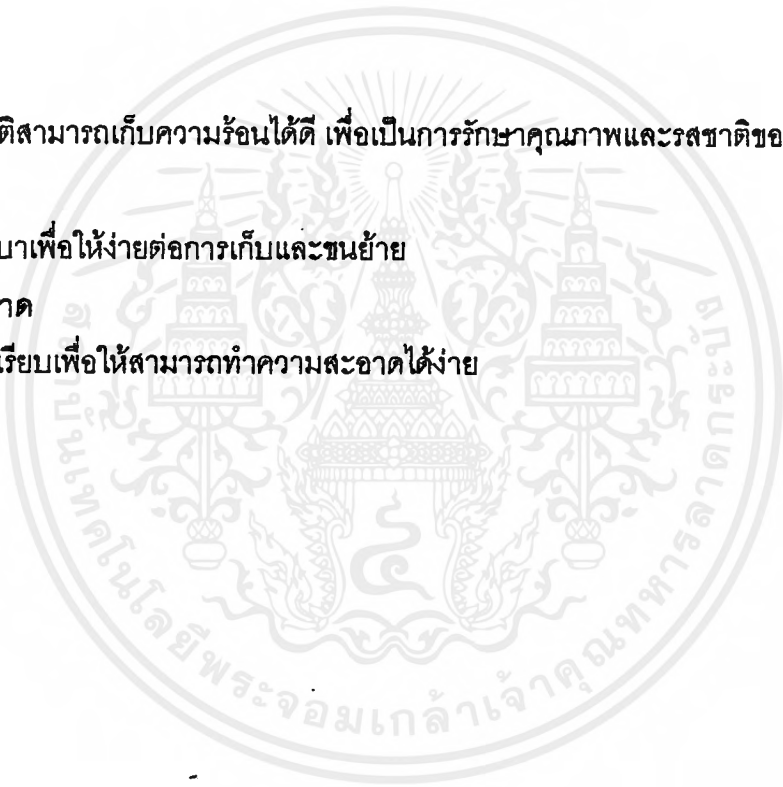
4. น้ำหนัก

เนื้อดินควรมีน้ำหนักเบาเพื่อให้่ายต่อการเก็บและขนย้าย

5. การทำความสะอาด

เนื้อดินควรมีลักษณะเรียบเพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

6. ง่ายต่อการผลิต



วิเคราะห์แลสรุปเนื้อดินที่ใช้ในการออกแบบ

	EARTHENWARE	STONEWARE	POROCELAIN	BONNE CHINA	HOTEL CHINA
1. การไม่ดูดซึมน้ำ	2	2	3	3	3
2. ความแข็งแรง	1	2	3	2	3
3. การเก็บความร้อน	2	3	2	2	3
4. น้ำหนักเบา	2	3	3	3	2
5. ทำความสะอาดได้ ง่าย	1	1	3	2	3
6. มีความเหมาะสมกับ การใช้งานภายใน บ้าน	1	1	3	2	2
7. ง่ายต่อการผลิต	3	2	2	2	1
รวม	12	13	20	16	17

สรุป จากการวิเคราะห์เนื้อดินที่เหมาะสมคือ เนื้อดิน PORCELAIN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงส่วนประกอบเนื้อดินที่ใช้ในการผลิตจริง

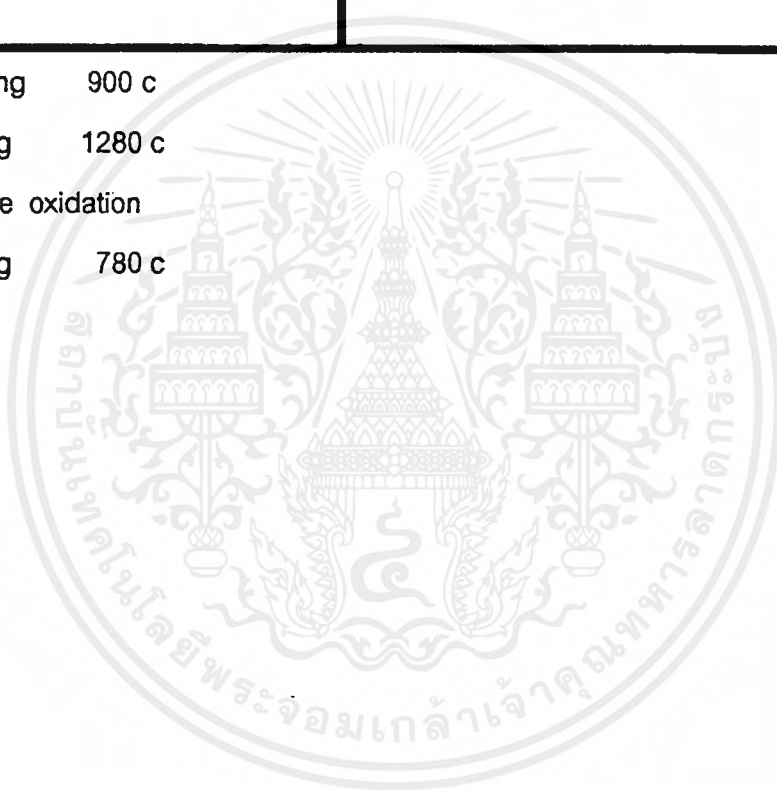
Material	Body (% โดยน้ำหนัก)
1. ดินขาวระนอง	35
2. ควอทซ์	35
3. เฟลด์สปาร์	15
4. ดินขาวปราจีน	7.5
5. ดินดำสุราษฎร์	7.5

Bisque firing 900 c

Glaze firing 1280 c

Atmosphere oxidation

Decal firing 780 c



2.6.2 กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

กรรมวิธีการผลิตหรือขึ้นรูป เครื่องปั้นดินเผา (Forming Process) นับว่าสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ผู้ผลิตต้องมีความรู้ความชำนาญ และความเข้าใจในกระบวนการผลิตในแต่ละแบบแต่ละขั้นตอน ตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างพอเพียง รวมไปถึงมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในการผลิต ซึ่งกรรมวิธีการขึ้นรูปเซรามิกส์มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี ดังนี้

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

วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)

การผลิตด้วยวิธีนี้ อาศัยเครื่องมือที่มีแรงกด และน้ำหนักมาก ได้แก่ เครื่องกดไฮดรอลิก (Hydraulic Press) มีทั้งชนิดอัตโนมัติ และแบบธรรมดาที่ก้าลงคนช่วยอัดก็มี 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) กระเบื้องโมเสคประเภทอิฐต่าง ๆ เช่น อิฐประดับหรือตกแต่ง กรรมวิธีการผลิตแบบนี้นิยมใช้ในงานด้านอุตสาหกรรมสามารถผลิตได้ในปริมาณมากและเป็นมาตรฐาน แต่การลงทุนเรื่องอุปกรณ์เครื่องมือมีราคาค่อนข้างสูง

วิธีการขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)

ดินที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นก้อน และไม่แข็งมากนัก วิธีเตรียมดินก็โดยการนำดินมาผ่านเครื่องอัดดิน (Filter Press) หรือ อ่างเกรอะดิน แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปแบบที่ต้องการเช่น เป็นแท่งโป่ง เป็นท่อขนาดต่าง ๆ กลม เหลี่ยม หรือรูปทรงตามหัวแบบ (Die) ชนิดของเครื่องรีดดิน โดยทั่วไปมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ

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

การขึ้นรูปแบบใช้ไม้มัด (Jigger Method)

การขึ้นรูปแบบใช้ไม้มัด เป็นวิธีการผลิตแบบมาตรฐาน สามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ได้แก่ จาน ชาม ด้วยวิธีผลิตโดยอาศัยพิมพ์ (Mold) และไม้มัดที่มีลักษณะตามรูปร่างของผลิตภัณฑ์ และเป็นหมุนความเร็วสูง (120 รอบต่อนาที) ที่มีแกนสำหรับใส่ไม้มัด ส่วนแม่พิมพ์ที่เป็นแบบ ทำด้วยปูนปลาสเตอร์มีทั้งชนิดแบบภายนอก (Outside) เช่น ภาชนะประเภทจาน และแบบภายใน

(Inside) สำหรับภาชนะประเภทถ้วย ไม้มัดทำด้วยเหล็กแข็ง ทำหน้าที่ขูดดินตามตามรูปร่างของแม่พิมพ์ ถ้าเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก (Outside) ให้เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดไปบนแม่พิมพ์ เมื่อเวลาหมุนไม้มัดจะทำหน้าที่ขูดดินไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ ส่วนวิธีการขึ้นรูปแบบภายใน (Inside) ให้เตรียมดินเป็นก้อนกลมใส่ลงในแบบพิมพ์ แล้วใช้ไม้มัดกดลงไปแบบ ในขณะที่หมุนดินจะถูกอัดไปตามแบบด้วยไม้มัด เป็นรูปภาชนะตามแบบที่ต้องการ ในการขึ้นรูปแบบจิกเกอร์ควรใช้น้ำช่วยในการหล่อลื่นซึ่งจะทำให้ผิวของดินเรียบ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตแบบไม้มัด ควรทำให้หลายพิมพ์และมีจำนวนมากเพียงพอและแม่พิมพ์ควรแห้งสนิท

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 แล้วคว่ำไว้ให้น้ำสลิปในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในรูขรุขระ พิมพ์ที่ใช้อาจเป็นพิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลาย ๆ ชิ้นก็ได้
2. การหล่อสลิปแบบตัน (Solid Casting) หมายถึง การหล่อสลิปลงในพิมพ์ให้เป็นแห่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือ จะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อภาชนะประเภทจาน

พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อสลิป ควรตากให้แห้งสนิท เพราะจะช่วยให้การดูดซึมน้ำทำได้ดีขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบพิมพ์ การพิจารณาความแห้งของสลิปดูที่บริเวณปากพิมพ์ดิน สลิปจะแห้งรอบนอกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบา ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ที่หล่อไว้ร้อนออกจากแม่พิมพ์ได้ง่าย

เนื้อดินสำหรับขึ้นรูปและการเตรียมดิน

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้นใช้วัตถุดิบต่าง ๆ นามาผสมกันเพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียวพอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดศูนย์กลางของเนื้อดินให้ได้ตามความต้องการ วัตถุดิบหลักที่ใช้ประกอบด้วยหินฟีนมา คิวทซ์ และดินชนิดต่าง ๆ เช่น ดินขาว ดินเหนียว เป็นต้น ซึ่งเนื้อดินมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสำหรับการขึ้นรูปที่แตกต่างกัน ดังนี้

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

วิธีเตรียมดิน

1. ดินเหนียว

นำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (Filter Press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัดอาจใช้วิธีง่าย ๆ ได้โดยการกรองดินในอ่างปูนปลาสเตอร์ ให้น้ำแห้งจนเป็นดินเหนียว ๆ แล้วนำมาผัดหมักไว้เพื่อให้เกิดความเหนียวขึ้น ถ้ามีเครื่องนวดดินหรือเครื่องรีดอัดไล่อากาศก็ควรจะใช้ เพราะถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินปั้นที่ขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้เกิดการแตกร้าวหรือเนื้อดินพองเกิดความเสียหายได้

2. น้ำดิน (Slip)

ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพพอเหมาะ ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้แห้งเร็วและแตกง่าย น้ำสลิปควรมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7-1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซิลิเกต หรือ โซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมน้ำลงไปตามอัตราส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้น้ำดินลอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ยังช่วยให้น้ำดินมีการไหลตัวดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็ก ก็ควรแยกแร่เหล็กออกจากเนื้อดินก่อนจะนำมาใช้ในการหล่อแบบเพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาวดีขึ้น

3. ดินร่วน

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

การตกแต่งรายละเอียดและการตากแห้ง

ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเป็นรูปร่างแล้วนั้น ต้องเก็บรอให้เนื้อดินพองหมดแล้วจึงนำมาตกแต่งส่วนที่เกินออก และเช็ดน้ำเบา ๆ ด้วยฟองน้ำให้ผิวเรียบเสียก่อน จึงเก็บไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม ไม่มีลมโกรก หรืออบในเตาที่มีความร้อนประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มีเนื้อหนา ควรเก็บในห้องที่อับลมหรือมีผ้าคลุมไว้ให้น้ำระเหยออกอย่างช้า ๆ เพื่อป้องกันการแห้งเฉพาะผิวออก เพราะต้องการให้แห้งทั้งผิวออกและเนื้อดินข้างใน

วิธีวางผลิตภัณฑ์เพื่อผึ่งไว้ให้แห้งนี้ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทปากกลม เช่น ถ้วย จาน ควรจะวางซ้อนปากประกบกับกันให้เรียบร้อยเพื่อกันการบิดเบี้ยว ถ้าเป็นแผ่นแบนเรียบ เช่น กระจับปี่ระดับ ควรเรียงซ้อนกันไม่เกิน 5 แผ่น เพราะถ้าซ้อนกันมากเกินไปน้ำหนักจะลงทับแผ่นล่างมากอาจจะทำให้แผ่นล่างแตกเสียหายได้ ควรเก็บวางไว้ในที่มีพื้นเรียบไม่ขรุขระ ไม่เอียงข้างใดข้างหนึ่ง เก็บไว้จนเห็นว่าแห้งดีแล้วจึงค่อยนำไปดำเนินการขั้นต่อไป



วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ตารางสรุปกรรมวิธีการผลิตสำหรับภาชนะแต่ละประเภท

ประเภทของภาชนะ	ขึ้นรูปด้วย ใบมีด	หล่อสลีป แบบกลาง	หล่อสลีป แบบตัน
1. ภาชนะประเภทจาน	●		
2. ชามแกง	●		
3. ถ้วย	●		
4. โถข้าว	●		
5. ถ้วยชา-กาแฟ	●		
6. ภาชนะ		●	
7. โถนม		●	
8. เขี่ยกนม-น้ำผึ้ง		●	
9. ถาด			●
10. ฝาภาชนะ			●
11. ที่ใส่ทิชชู		●	
12. ที่เชียบูหรี		●	
13. ที่รองแก้ว	●		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งในการผลิตและเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็นการเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่าง ๆ ลงบนภาชนะต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามดูมีคุณค่ามากขึ้น และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่น ๆ การตกแต่งมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การตกแต่งก่อนเผาดิบ

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะฉลุ ขูด หรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาดิบซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบเมื่อนำไปทำแม่แบบและขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำให้ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ที่ละจำนวนมาก ๆ

2. การตกแต่งหลังเผาดิบ

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 ลงบนรูปลวดลายภาชนะแล้วเคลือบสีทับ สีและลวดลายจางไม่สดใส

2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ (Glazing)

การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสี หรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่น เคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึก เป็นต้น

2.3 การตกแต่งด้วยเอนโกบ (Engobe)

เอนโกบคือ น้ำสลิปดินสีขาว หรือ สีอื่น ๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสีหรือ ออกไซด์ลงในน้ำสลิปสีขาว การตกแต่งแบบนี้สามารถทำได้หลายอย่าง เช่น ขูบ หรือ ทา ความแตกต่างระหว่างเอนโกบกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแก้วมากกว่าเอนโกบ

2.4 การตกแต่งหลังเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Dec.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่งโดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่งลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีการตกแต่งดังนี้

2.4.1 เขียนสีโดยใช้พู่กัน

เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำยากมาก ต้องระวังไม่ให้สีเข้ม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่าง ๆ ส่วนของไทยได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

2.4.2 การใช้กระดาษรูปลอก (Transfer Paper or Decalcomania)

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) สีที่ได้นี้ได้มาจาก ออกไซด์ของโลหะ 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)
- ใช้เขียนตกแต่งลงดลลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาดิบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้วเคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผา น้ำยาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดให้ละเอียดผสมกริเซอริน แล้วเติมน้ำให้พอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนาเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะนูนออกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุดหลอมตัวสูงกว่าน้ำยาเคลือบมากเมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบางชนิดช่วยทำให้จุดหลอมตัวต่ำลงให้พอเหมาะกับน้ำยาเคลือบ เช่น โซโปรเดสเซียมคาร์บอเนตในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะได้สีที่สดและเป็นมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัดเนื่องจากสีที่ใช้มีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำยาเคลือบควรเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วยเช่น เนื้อดินหรืออลูมินา

2. สีบนเคลือบ (Overglaze) ใช้ตกแต่งบนภาชนะที่เผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งสีบนเคลือบแล้วก็นำไปเผาอีกครั้งที่อุณหภูมิ 750 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีติดกับผิวเคลือบ สีชนิดนี้จะมีสารที่ทำให้จุดหลอมตัวต่ำผสมอยู่ด้วยเรียกว่า ฟลักซ์ (Flux) ซึ่งได้แก่ ตะกั่วแดง บอแรกซ์

สีบนเคลือบจะให้สีสดใสกว่าสีใต้เคลือบ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับมากกว่าที่จะนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีบนเคลือบนี้อาจจะละลายในกรดน้ำส้ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อนำไปบริโภค

ข้อมูลเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบของอลูมินา (Alumina) ซิลิกา (Silica) และสารที่ช่วยให้ละลาย ในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายแก้ว หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สารประกอบซิลิเกต (Silicate) ที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกันจนบนผิวของผลิตภัณฑ์ 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 ส่วนการชุบเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาติดแล้ว (Biscuitware) เรียกการเผาชนิดนี้ว่า การเผาสองครั้ง (Two Firing)

ผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการเคลือบจะเกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปใช้งานเป็นภาชนะ เครื่องใช้สอย เครื่องประดับ เครื่องตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ (In Glaze) เกิดจากการผสม ออกไซด์ต่าง ๆ มีคุณสมบัติแข็งแกร่ง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของสภาพดินฟ้าอากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุดิบที่ใช้ในการทำเคลือบ ส่วนใหญ่ได้แก่ ดิน หิน และแร่ธาตุต่าง ๆ ที่เกิดในธรรมชาติ ปัจจุบันวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทำน้ำเคลือบ ได้มีผู้ผลิตออกจำหน่ายทั้ง ชนิดที่สำเร็จรูป 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. วัตถุดิบที่ละลายน้ำง่าย (Soluble) และทำให้ยากแก่การผสมเคลือบ ไม่ควรนำมาใช้
2. สารประเภทที่เป็นด่าง ส่วนมากมักจะกัดมือ (Caustic) ควรสวมถุงมืออย่างเวลาชุบเคลือบ
3. วัตถุดิบบางอย่างเป็นฝุ่นมาก โดยเฉพาะหินแก้ว (Flint) ถ้าหายใจเข้าไปมาก ๆ เป็นอันตรายต่อปอดได้ เรียกโรคนิดนั้นว่า ซิลิโคสิส (Silicosis)
4. สารประเภทตะกั่ว ถ้านำมาใช้ผสมน้ำเคลือบในรูปของวัตถุดิบ เป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย ปัจจุบันผลิตในรูปของฟริต (Frit) ใช้แทนได้

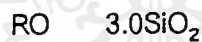
ประเภทของเคลือบ (Glaze Type)

การแบ่งประเภทของเคลือบทำได้หลายแบบขึ้นอยู่กับ ลักษณะการจำแนกคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ

แบ่งประเภทตามอุณหภูมิการเผา

สามารถแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

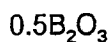
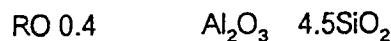
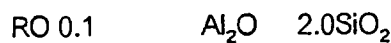
1. **เคลือบไฟต่ำ (Low Temperature Glaze)** อุณหภูมิประมาณ 800-1000 องศาเซลเซียส ตัวอย่างสูตร



กลุ่ม RO ที่ใช้คือ ตะกั่วออกไซด์ หรือ อลคาลาไลต์ซึ่งเป็น Flux ที่สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

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

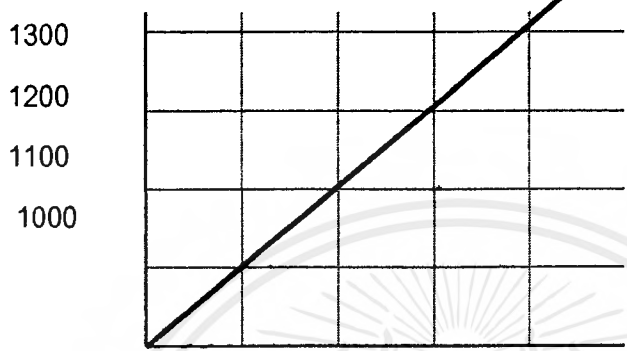
(ในบางกรณีอุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200 องศาเซลเซียส) เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุดเพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางละลายน้ำได้ง่ายจึงต้องทำเป็น Frit ก่อน เคลือบประเภทนี้ใช้ในอุตสาหกรรมใหญ่ เช่นกระเบื้องปูฝาผนัง ตัวอย่างสูตร



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

- RO 0.5Al₂O₃ - อัตราส่วนน้อยที่สุด (Al : SiO₂)
- RO 0.6Al₂O₃ 14.0SiO₂ - อุณหภูมิสูง

เราสามารถตรวจสอบอุณหภูมิสุกตัวของเคลือบจากปริมาณของ Silica และ Alumina ที่เป็นสัดส่วนต่อกัน ดังตัวอย่างกราฟข้างล่างนี้



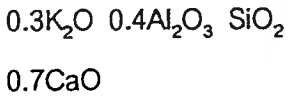
SiO ₂	1.5	2.0	2.5	3.0
Al ₂ O ₃	0.15	0.2	0.25	0.35

แบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ

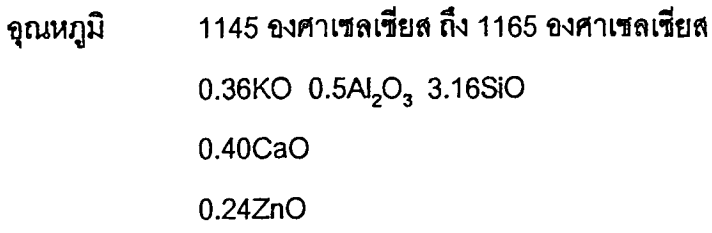
สามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภทคือ

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

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



1.2 เคลือบบริสตอล (Bristol Glazes) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็ใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ ตัวอย่างสูตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 เคลือบตะกั่ว (Lead Glazes) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะไม่ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบชนิดนี้ไหลตัวดีมีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1050 องศาเซลเซียส
0.6PbO 0.2Al₂O₃ 1.6SiO₂
0.3CaO
0.1Na₂O

1.4 เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำ แต่ไม่มีสารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ มีความมันวาวน้อยกว่าเคลือบตะกั่ว ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1080 องศาเซลเซียส
0.2KNaO 0.3Al₂O₃ 3.0SiO
0.3SrO
0.1CaO
0.1BaO

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

2.1 เคลือบฟริตที่มีบอริกออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบบอริกออกไซด์และพวกบอระดลละลายได้ดีในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายของสารประกอบพวกนี้จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน ตัวอย่างสูตร

0.69CaO 0.37Al₂O₃ 2.17SiO₂
0.19Na₂O 1.16B₂O₃
0.12K₂O

2.2 เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบบางชนิดให้กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน ฟริตของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ PbO 2SiO₂ ตัวอย่างสูตร

0.94PbO 0.07Al₂O₃ 1.23SiO₂
0.03Na₂O
0.03K₂O

2.3 เคลือบฟritที่มีทั้งตะกั่วและบอริคออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้นิยมใช้เป็น
เคลือบที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

0.53PbO	0.12Al ₂ O ₃	2.72SiO ₂
0.10Na ₂ O	0.69B ₂ O ₃	
0.07K ₂ O		
0.30CaO		

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 อย่างคือ
 - Stannic Oxide (SmO₂) ให้ผลดี แต่ราคาแพงมาก
 - Titanium Dioxide (TiO₂)
 - Zirconiz , Zircon (ZrO₂ , ZrSiO₄) ราคาถูก นิยมใช้กันมาก
 - Phosphate เฉากะตุกได้ Ca₃(PO₄)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 3Al₂O₃ 2SiO₂ Mullite Crystal
 - เติมสารต่าง ๆ เช่น CaO , BaO , ZnO และ TiO₂
 - โดยถ้าเติม CaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า Anorthite CaO.Al₂O₂.SiO₂ หรือ Wollastonite CaO.SiO₂
 - เติม BaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Calsian BaO Al₂O₃ 2SiO₂
 - เติม ZnO , TiO₂ จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Zinc Titanate ZnOTiO₂
 - เติม ZnO , SiO₂ จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Willemite ZnOSiO₂

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

เคลือบสำเร็จรูป

ในการใช้เคลือบในงานอุตสาหกรรม นิยมใช้เคลือบสำเร็จรูป เพราะสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของเคลือบได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างเคลือบสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็นเคลือบสำเร็จรูปของบริษัทคอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แบ่งตามช่วงอุณหภูมิได้ดังนี้

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

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

รูปลอกเซรามิกส์ (Ceramic Decalcomanias)

ในปัจจุบันรูปลอกเซรามิกส์ เป็นวัสดุที่มีบทบาทมากที่ใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์อย่างมาก โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถผลิตได้จำนวนมาก รวดเร็วและมีคุณภาพ มีมาตรฐาน มีความสวยงาม และประหยัดเวลา ขณะเดียวกันก็เป็นวัสดุที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ปัญหาผลิตภัณฑ์บางรูปทรง ที่ไม่สามารถใช้วิธีการพิมพ์ลายโดยตรง

ประเภทของรูปลอกเซรามิกส์

1. จำแนกตามจำนวนสีของรูปลอก แบ่งได้ดังนี้

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

2. จำแนกตามชนิดของสี แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีใต้เคลือบ (Underglaze decal) หมายถึงรูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ หรือผ่านการเผาเคลือบแล้ว และนำไปชุบเคลือบแล้วเผาเคลือบต่อไปที่อุณหภูมิ 900-1300 องศาเซลเซียส เพื่อให้เคลือบสุกตัวและปิดทับเนื้อสีไว้
- รูปลอกสีบนเคลือบ (Overglaze Decal / Cover-Coat-Transfer) หมายถึงรูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว แล้วนำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิประมาณ 1100-1230 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีสุกตัวและจมตัวสู่ชั้นของน้ำเคลือบ

3. จำแนกตามลักษณะของภาพ

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

การผลิตรูปลอกใต้สีเคลือบ

รูปลอกใต้สีเคลือบ (Underglaze Decal) เป็นรูปลอก ที่เริ่มใช้กันมานานความคู่กับพัฒนาการทางด้านเซรามิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการเร่งอัตราการผลิต ในระบบโรงงานอุตสาหกรรมก็ได้มีการคิดค้นวิธีการตกแต่งเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมือนกัน ขนาดเท่ากัน สดงามเช่นกัน และผลิตได้มากและรวดเร็ว วิธีการที่ได้มีการพัฒนาและยังใช้กันอยู่บ้าง ได้แก่

1. การพ่นสี วิธีการนี้เป็นวิธีการแรกที่นำมาใช้เพื่อเร่งอัตราการผลิต ซึ่งมีวิธีการดังนี้

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

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ มักเกิดปัญหาที่อาจเกิดลวดลายที่ไม่คมชัดได้ เพราะแผ่นตะกั่วหรือแผ่นโลหะไม่แนบสนิทกับพื้นของผลิตภัณฑ์ วิธีการนี้ยังมีใช้อยู่บ้างในการทำภาดโลหะเคลือบ แต่ได้ดัดแปลงจากแผ่นตะกั่วมาเป็นวัสดุอื่นแทน

2. การใช้ทรายยางประทับ วิธีนี้เป็นวิธีการสร้างลวดลายลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็ว เช่นเดียวกันแต่มีจุดอ่อนคือ พิมพ์ของทรายยางจะพิมพ์ได้สีเดียว ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้

- 2.1 เตรียมทรายยางที่มีลวดลายตามต้องการ
- 2.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้น้ำสีใต้เคลือบ + กาวยางไม้ + น้ำมันกลีเซอริน โดยเตรียมอยู่ในสภาพครีมพ่น
- 2.3 นำส่วนผสมของสีมาปาดลงบนแผ่นกระจก หรือผ้าหนาเหมือนกับที่ใช้พิมพ์ทรายยางทั่ว ๆ ไป
- 2.4 นำทรายยางมาบีบสี แล้วไปพิมพ์ลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ ก็จะได้ลวดลายบนผิวของผลิตภัณฑ์
- 2.5 นำไปชุบเคลือบและเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีทรงกลม เพราะจะไม่สามารถพิมพ์ ลวดลายได้ชัดเจนนัก แต่ในผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก หรือ ทรงกรวย จะไม่ค่อย เกิดปัญหา

3. การใช้รูปลอกที่ผลิตจากแม่พิมพ์ร่องลึก (Intaglio Printing / Copper / plate Printing) รูปลอก ชนิดนี้เริ่มใช้กันมาตั้งแต่อดีต ในปัจจุบันไม่ค่อยเป็นที่นิยมใช้กัน เนื่องจากผลิตได้ช้า และทำได้ เพียงสีเดียว ไม่สามารถพิมพ์รูปลอกหลายสีได้ ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้

- 3.1 เตรียมแผ่นทองเหลืองให้มีลวดลายเป็นร่องลึก ซึ่งสามารถทำได้โดยการแกะสลัก หรือใช้ วิธีการกัดกรด
- 3.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้น้ำสีได้เคลือบ + ซีเมนต์พีช + กาวยางไม้ + น้ำ ผสมและ บดให้เข้ากัน โดยมีสภาพเป็นครีมเหนียวข้น 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 โดยใช้ด้านที่มีสีแนบกับผลิต ภัณฑ์โดยวางในตำแหน่งที่ต้องการ
- 3.11 ใช้แปรงขนกระต่าย หรือพู่กันแบนใหญ่ ๆ ชุบน้ำทาบนกระดาษรูปลอก น้ำจะช่วยละลาย สีของรูปลอกให้ขึ้น ขณะเดียวกันเนื้อของผลิตภัณฑ์ก็จะดูดน้ำเข้าสู่ตัวของผลิตภัณฑ์ ทำ ให้รูปลอกหลุดออกจากกระดาษไม่ติดกับผิวของผลิตภัณฑ์ การติดรูปลอกนี้ จะต้องทำ ด้วยความรวดเร็วและปริมาณน้ำที่ทาลงไปจะต้องมีปริมาณพอดี รูปลอกจึงจะมีลวดลายที่ สมบูรณ์ เพราะถ้าน้อยเกินไปรูปลอกก็จะหลุดออกมาบางส่วน แต่ถ้ามากเกินไปสีของรูป ลอกก็จะเลื่อนไม่คมชัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของกาวยางไม้ที่ผสมอยู่ในส่วนผสมของสี ด้วย
- 3.12 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบน้ำเคลือบชนิดเคลือบใส และนำเข้ามาเผาที่อุณหภูมิการสุกตัวของ น้ำเคลือบและเนื้อดินต่อไป

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

4.1 เตรียมตะแกรงใหม่โดยการถ่ายซิลค์สกรีน และยึดติดกับฐานสกรีนให้แน่น

4.2 เตรียมส่วนผสมของสีโดยการใช้สีได้เคลือบ + น้ำ + กาวยางไม้ + น้ำผึ้ง / น้ำตาลปึก ผสมบดให้เข้ากันให้มีความหนืดพอประมาณ

4.3 นำกระดาษข่อยวางบนฐานสกรีน และวางกรอบตะแกรงใหม่ทับ

4.4 ตักส่วนของสีใส่ตะแกรงใหม่แล้วทำการสกรีน เมื่อปาดสีแล้วให้ยกตะแกรงใหม่ขึ้นทันที กระดาษข่อยจะติดขึ้นไปกับกรอบตะแกรงใหม่

4.5 รับผิดชอบกระดาษข่อยออกจากตะแกรงใหม่ทันทีแล้วนำไปผึ่งให้แห้งก็จะได้รูปลอกสีได้เคลือบ ชนิดสีเดียว

ในกรณีต้องการพิมพ์หลายสี จำเป็นต้องใช้เครื่องพิมพ์ที่ใช้ระบบเครื่องดูดสูญญากาศที่สามารถดูดกระดาษข่อยให้ติดอยู่กับฐานสกรีน เมื่อสกรีนสีแรกเสร็จก็จะสกรีนสีอื่น ๆ ได้ต่อไป

สำหรับรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการติดเช่นเดียวกับรูปลอกที่ผลิตด้วยระบบแม่พิมพ์ร่องลึก ขณะเดียวกันทำได้ทั้งรูปลอกลายเส้น และรูปลอกภาพโทนนิ่งต่อเนื่อง

การผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

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

วัสดุ-เครื่องมือ

1. ภาพต้นแบบ (Art Work) ทำได้ทั้งบนกระดาษขาว กระดาษไซ้ แผ่นฟิล์ม แผ่นฟิล์มลิต โดยเลือกใช้ให้เหมาะกับภาพ หรือ ลวดลาย ว่าเป็นภาพลายเส้นละเอียด เส้นทึบ หรือภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง
2. ตะแกรงไหม (Silk) ควรเลือกความละเอียดของผ้าให้ตรงกับจุดประสงค์การใช้งาน คือ
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพลายเส้น ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 90-120
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 120-150 (ชนิดสีไม่ซ้อนกัน)
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง- ควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 130-150 (ชนิดสีซ้อนกัน)
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์น้ำยาเคลือบผิวผ้าควรใช้ผ้าไหมเบอร์ 40-60
3. สีบนเคลือบ (Overglaze Colour) เป็นสีที่ใช้สำหรับตกแต่งผิวของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านเผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งเสร็จก็นำไปเผาซ้ำเพื่อให้สีหลอมละลาย และติดยึดแน่นกับผิวของน้ำเคลือบ ที่อุณหภูมิประมาณ 700-900 องศาเซลเซียส สีชนิดปัจจุบันมีการควบคุมคุณภาพกันมาก เนื่องจากมีส่วนผสมของผงตะกั่ว บอแรกซ์ แคลเซียมอยู่ด้วย ซึ่งเป็นสารที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย แต่ก็เป็นสีที่ให้ความสดใส และมีสีที่ให้โทนจุดขาดมากกว่าสีได้เคลือบ เพราะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าสีได้เคลือบ จึงเป็นสีที่นิยมนำมาตกแต่งชุดภาชนะอาหารชุดชากาแฟกันมากที่สุดที่นำมาทำรูปลอกนี้ควรมีความละเอียดประมาณ 320 เมช
4. ตัวประสาน (Medium / Screen Printing Oil) มีลักษณะเป็นของเหลวข้น ๆ สีใส ใช้ผสมกับสีบนเคลือบ เมื่อแห้งแล้วนำมาละลายน้ำเป็นสารที่ช่วยยึดเนื้อสีให้คงรูปร่าง หรือละลายได้ เนื่องจากขณะทำการติดรูปลอกเนื้อสีจะต้องถูกน้ำ ตัวประสานนี้จะต้องถูกเผาไหม้หมดไปก่อนที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส โดยไม่เหลือคาร์บอนไว้ และจะต้องไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีกับเนื้อสีเมื่อถูกปฏิกิริยาความร้อน
5. ฟิล์มเคลือบผิวหน้า (Covercoat) มีลักษณะเป็นของเหลวข้น ๆ มีหลายสี เช่น ใส ขมพู ฟ้า เหลือง ใช้เป็นฟิล์มเคลือบผิวหน้าของรูปลอกหลังจากพิมพ์สีเรียบร้อยแล้ว ลักษณะของฟิล์มเคลือบผิวหน้าก็จะต้องไม่ละลายน้ำเช่นเดียวกันและต้องไม่บางยึดจนเสียรูปร่างได้ง่าย ตัวฟิล์มนี้จะทำหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยึดเนื้อสีให้คงรูปร่างของลวดลายหรือตำแหน่งของลวดลายไว้ โดยฟิล์มนี้จะติดเป็นเนื้อเดียวกับสี เพื่อให้สามารถลอกถูกลอกหรือลวดลายที่สกปรกไว้บนกระดาษออกมา เพื่อนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ได้ โดยมีลวดลายเหมือนเดิม ฟิล์มเคลือบผิวหน้าเมื่อถูกปฏิกิริยาความชื้นจะต้องมีคุณสมบัติเหมือนตัวประสาน

6. น้ำมันล้าง (Cleaner) ใช้สำหรับล้างอุปกรณ์ในการพิมพ์ ควรใช้น้ำมันล้างชนิดเชื้อพลาสติก เช่น Vinyon Cleaner
7. กระดาษถูลอกน้ำ (Zunical decalcomania Paper) เป็นกระดาษขาวหนาประมาณ 60-80 ปอนด์ ด้านบนที่ใช้งานจะเคลือบสารไว้จึงมีลักษณะเหนียว (ไม่ควรให้สัมผัสกับสิ่งใด เพราะจะทำให้เป็นรอยได้ง่าย ส่วนด้านล่างเป็นกระดาษที่เคลือบมันไว้ ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการติดกันเพื่อให้สามารถวางซ้อนกันได้ ทั้งก่อนพิมพ์และหลังพิมพ์รูปลอก

ปัจจุบันมีกระดาษถูลอกชนิดน้ำที่พิมพ์ ฟิล์มเคลือบผิวหน้าไว้ก่อนแล้ว หลังพิมพ์สีนำไปใช้ได้ทันที โดยไม่ต้องเคลือบผิวกับเนื้อสี กระดาษชนิดนี้เรียกกันว่า กระดาษแก้ว (Chemical Unical) กระดาษชนิดนี้เหมาะกับลวดลายที่มีเส้นกว้าง หรือเส้นทึบหรือพื้นที่กว้าง ๆ เพราะขณะทำการเผา ฟิล์มที่เคลือบไว้ได้เนื้อสีจะต้องสลายตัวออก ถ้าไม่สามารถสลายตัวได้ง่ายก็จะดึงเนื้อสีขาดออกจากกัน หรือทำให้สีปูดพองได้

8. อุปกรณ์อื่น ๆ

- 8.1 เต้าเผา ควรเป็นเต้าเผาไฟฟ้า หรือ เต้าก๊าซ เเผาแบบออกซิเดชั่น
- 8.2 เครื่องชั่ง
- 8.3 โกร่งบดสี
- 8.4 ไม้ปาดสกรีน
- 8.5 ฐานยึดตะแกรงไหม
- 8.6 ยางติดรูปลอก
- 8.7 สถานที่ทำงาน ควรเป็นห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นเมื่อต้องการผลิตเป็นอุตสาหกรรม

วิธีผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

1. การเตรียมตะแกรงใหม่

- 1.1 เฟรมตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ลวดลายใช้ถ่ายฟิล์มจากต้นแบบที่เป็นภาพเหมือนจริง (Positive) และระวังอย่างมากสำหรับภาพโทนกึ่งต่อเนื่องที่เกิดจากเม็ดสกรีนจากฟิล์มต้นแบบ 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 อย่าปล่อยให้แห้งเพราะถ้ายกช้าจะเกิดคราบสีที่รูปลอก
- 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 เนื่องจากอิมมersion แล้ว
- 3.4 ยกกระดาษรูปลอกขึ้นวางบนชิ้นงาน ใช้นิ้วชี้มือซ้ายเลื่อนฟิล์มรูปลอกออกนิดหน่อย แล้วกดไว้ให้แน่นกับผิวเคลือบ มือขวาที่ถือรูปลอกกระดาษอยู่นั้นให้ดึงกระดาษโดยวิธีการเลื่อน หรือสไลด์เฉพาะกระดาษออกมาทางขวามือและทิ้งไป ฟิล์มรูปลอกก็จะติดอยู่บนผลิตภัณฑ์
- 3.5 ใช้นิ้วมือทั้งสองข้างปรับตำแหน่งรูปลอกให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ ในช่วงนี้จะมีน้ำและฟองอากาศอยู่ใต้แผ่นฟิล์มรูปลอกเป็นตัวช่วยหล่อลื่น
- 3.6 เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้วให้ยางติดรูปลอกทำการปาดไล่น้ำและฟองอากาศที่ค้างอยู่ใต้ฟิล์มรูปลอกออกให้หมด เพื่อให้รูปลอกติดแน่นกับผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์หากมีน้ำหรือฟองอากาศเหลืออยู่เมื่อรูปลอกแห้งจะเกิดเป็นฟองอากาศและหลุดร่อนออกเมื่อผ่านการเผา
- 3.7 เมื่อรูปลอกแห้งแล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิ 700-900 องศาเซลเซียส เพื่อให้ความร้อนเผาไหม้ตัวประสานและฟิล์มเคลือบผิวหน้าให้หมดไป และสีหลอมละลายติดอยู่บนผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์ ก็จะได้ลวดลายปรากฏอยู่บนผลิตภัณฑ์ตามต้องการ

การผลิตรูปลอกสีในเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบ (Inglaze Decal) นี้เป็นรูปลอกที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใช้งานล่าสุด โดยการใช้สีในเคลือบเป็นวัตถุดิบในการผลิต านวิธีการผลิตนั้นใช้ระบบรูปลอกน้ำ เช่นเดียวกับรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบเป็นรูปลอกที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาสีซีดจางและสีที่จำกัดเพียงไม่กี่สีของสีได้เคลือบเนื่องจากต้องเผาเคลือบที่อุณหภูมิสูงและเป็นการแก้ปัญหาความรุนแรงของสีและอันตรายเกี่ยวกับการละลายของตะกั่ว บอแรกซ์ และแคลเซียมของสีบนเคลือบ จึงได้มีการสร้างสีในเคลือบขึ้นมาใช้ สีชนิดนี้เกิดจากการผสมกันระหว่าง Stain + Frit ในอัตราส่วนโดยประมาณ 70 : 30 และอุณหภูมิการเผา เเผาได้ตั้งแต่ 1100-1230 องศาเซลเซียส รูปลอกสีในเคลือบนี้จะติดบนผิวเคลือบ แต่หลังจากการเผาสีจะจมตัวสูงขึ้นของน้ำเคลือบจึงจำเป็นต้องเลือกใช้ น้ำเคลือบที่มีความหนืดพอประมาณที่จะไม่ทำให้สีของรูปลอกเลอะเลือนออกไป

การผลิตรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการและวัสดุเครื่องมือเช่นเดียวกับการผลิตสีบนเคลือบ จะแตกต่างกันเพียง 2 ประการคือ

1. เนื้อสีที่ใช้ ให้ใช้สีในเคลือบแทนสีบนเคลือบ

2. วิธีการติดรูปลอก รูปลอกชนิดนี้มีการติดได้ 2 วิธีคือ

2.1 ติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว โดยการนำผลิตภัณฑ์ที่ชุบเคลือบแล้วไปเผาเคลือบให้สุกตัวที่อุณหภูมิสูง แล้วนำมาติดรูปลอกสีในเคลือบแล้วเข้าเผาซ้ำที่อุณหภูมิ 1100-1230 องศาเซลเซียส

2.2 ติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา โดยการนำผลิตภัณฑ์มาชุบเคลือบ เมื่อแห้งแล้วให้เคลือบผิวน้ำเคลือบนั้นด้วยสารละลายของ Methylcellulose / Methocell / Tylose 25 ประมาณ 2-4 % (โดยขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำเคลือบ และความชื้นของบรรยากาศ) เพื่อให้ผิวเคลือบมีความมัน แข็ง ไม่ดูดซึมน้ำอีก จะได้สะดวกขณะทำการติดรูปลอกน้ำ เพราะขณะทำการติดจำเป็นต้องมีการปรับ ขยับตำแหน่งให้ถูกต้อง และการไล่ฟองอากาศน้ำให้หมดไปแต่ถ้าน้ำเคลือบยังสามารถดูดซึมน้ำได้ก็จะไม่สามารถขยับรูปลอกได้ เมื่อแห้งแล้วนำไปเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส

การออกแบบรูปลอกเซรามิกส์

ในการผลิตรูปลอกเซรามิกส์นั้น สิ่งสำคัญเบื้องต้นคือ การออกแบบลวดลายของรูปลอกจะต้องสอดคล้องเข้ากันได้กับผลิตภัณฑ์ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นเมื่อทำการติดรูปลอก ดังนั้นการผลิตรูปลอกเซรามิกส์จึงมีหลักในการออกแบบดังนี้

1. ลวดลายจะต้องเหมาะสมกับรูปร่างของผลิตภัณฑ์
2. การเตรียมต้นแบบของลวดลาย จะต้องมีความที่เข้ากับระยะของสภาพของเนื้อดินที่จะทำการติดรูปลอก และเหมาะสมกับชนิดของรูปลอกดังนี้คือ
 - 2.1 รูปลอกได้สีเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบ สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ
 - 2.2 รูปลอกสีได้เคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะผลิตผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาดิบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบ
 - 2.3 รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะผลิตผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว
 - 2.4 รูปลอกสีในเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา
 - 2.5 รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะผลิตผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว

สาเหตุที่ต้องทำการวัดขนาดของผลิตภัณฑ์ตามสภาพของเนื้อดิน เนื่องจากผลิตภัณฑ์จะมีการหดตัวในทุกขั้นตอนของการผลิต เพื่อให้ได้ขนาดของรูปลอกที่มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ หลังจากเผาเสร็จในขั้นตอนสุดท้าย และเพื่อมิให้เกิดปัญหาขนาดของรูปลอกใหญ่เกินขนาดของผลิตภัณฑ์
3. รูปลอกที่จำเป็นต้องติด บริเวณผิวโค้งทรงกลม ควรมีส่วนของลวดลายที่เป็นริ้ว หรือ เป็นแฉกให้มาก เพื่อให้รูปลอกสามารถขยายตัวได้ในขณะทำการติด หรือไม่เกิดรอยย่น
4. การออกแบบกรอบสำหรับพิมพ์ฟิล์มเคลือบผิวหน้า ควรเป็นรูปที่มีเส้นรอบนอกขนานไปกับเส้นของตัวลาย โดยมีระยะห่างจากตัวลายประมาณ 2-4 มิลลิเมตร
5. การเตรียมต้นแบบ (Art Work) ควรเตรียมบนกระดาษขาว หรือกระดาษชนิดฟิล์ม แล้วกระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์ช่วย เพื่อให้ได้ต้นแบบสำหรับการนำไปอัดซิลด์สกรีนที่มีความคมชัด

6. เมื่อใช้ภาพถ่ายจากของจริง (ภาพสี) เป็นต้นแบบจำเป็นต้องใช้ฟิลเตอร์แยกสีเข้าช่วยอย่างน้อยควรแยกเป็น 4 สี คือ เหลือง น้ำเงิน แดง เทาหรือดำ โดยทำเป็นต้นแบบด้วยฟิล์มลิทอนิคโทนกิ่งต่อเนื่อง
7. การผลิตรูปลอกเซรามิกส์เชิงอุตสาหกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้กระบวนการถ่ายภาพทางกรพิมพ์เข้าช่วยในการเตรียมต้นแบบให้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่มีสีเดียวแต่น้ำหนักของสีไม่เท่ากัน ไม่ควรใช้ตะแกรงไหมกรอบเดียวควรจะทำการถ่ายต้นแบบแยกเป็นหลาย ๆ กรอบ เพื่อแยกโทนน้ำหนักของสี ตั้งแต่โทนเบา โทนกลาง โทนเข้ม และโทนลายเส้นเข้าผสมกัน เพื่อจะได้ภาพที่สวยงาม และมองไม่ออกว่าผลิตมาจากรูปลอก การกระทำเช่นนี้ถือเป็นเทคโนโลยีสูงสุดที่จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วยระบบ Mass Production ดูเหมือนกับการผลิตด้วยระบบ Handmade (Hand Printing)



วิเคราะห์และสรุปเคลือบที่ใช้ในการออกแบบ

ตารางวิเคราะห์ประเภทของเคลือบที่ใช้ในการออกแบบ

	เคลือบใส	เคลือบด้าน	เคลือบทึบขาว	เคลือบสี
1. สอดคล้องกับรูปแบบ 30's	1	2	3	3
2. ง่ายต่อการตกแต่งลวดลาย	2	2	3	1
3. ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	1	3	3
4. มีความเหมาะสมกับการใช้งานในร้านอาหาร	1	1	3	2
รวม	6	6	12	9

สรุป จากการวิเคราะห์เคลือบที่เหมาะสมคือ เคลือบทึบสีขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางแสดงส่วนประกอบเคลือบที่ใช้ในการผลิต

Material	Glaze (% โดยน้ำหนัก)
1. feldspar	33
2. นินปูน	15
3. talcum	5
4. ดินขาวระนอง	21
5. silica	26

สารให้สี zirconium silicate 12 %



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านการการตกแต่ง

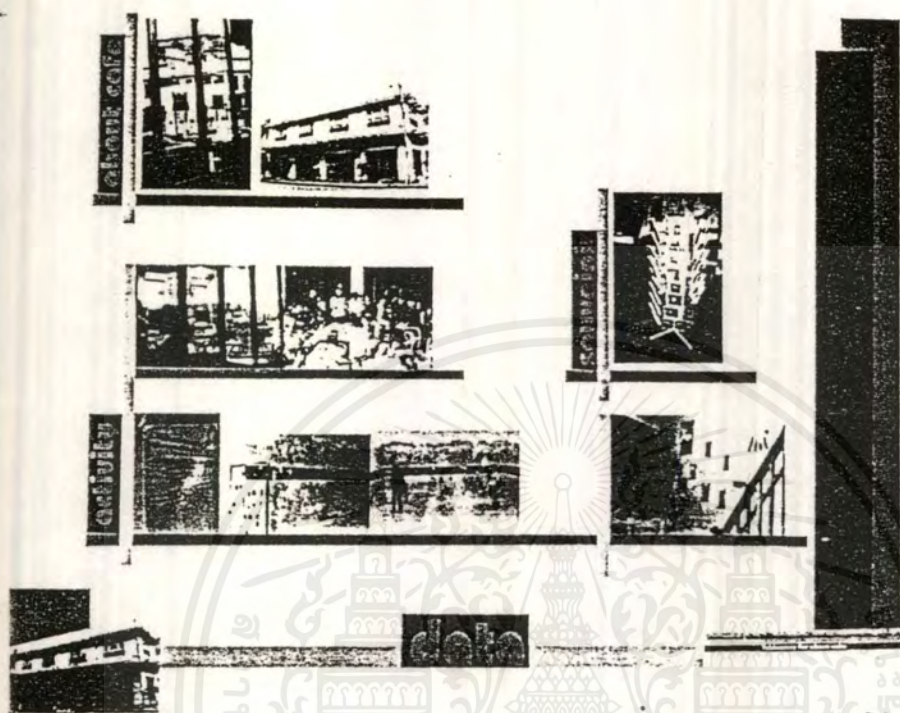
ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีการตกแต่ง

	ตกแต่งด้วย เคลือบ	ตกแต่งด้วยการ วาดลวดลาย ด้วยมือ	ตกแต่งด้วย รูปลอก	ตกแต่งด้วย การแกะลาย	ตกแต่งด้วย การพิมพ์
1. สามารถออกแบบให้มี ลักษณะเป็นเอกลักษณ์ ของร้าน	1	3	3	3	2
2. สอดคล้องกับรูปแบบ30's	3	1	3	1	2
3. สะดวกในการตกแต่งลวด ลายในแบบยุค30's	1	1	3	1	2
4. เหมาะสมในการใช้กับ ภาชนะอาหาร	3	1	3	1	2
5. ง่ายต่อการผลิต	3	1	3	1	2
รวม	11	7	15	7	10

สรุป จากการวิเคราะห์เคลือบที่เหมาะสมคือ การตกแต่งด้วยรูปลอก

บทที่ 3 การออกแบบและพัฒนาแบบ

3.1 แบบร่างและการปรับปรุง



แผนภาพแสดงข้อมูลเกี่ยวกับร้าน และกิจกรรมภายใน



ข้อมูลเกี่ยวกับร้าน ABOUT CAFE

ชื่อร้าน	ที่ตั้ง
ชื่อร้าน	ที่ตั้ง
ชื่อร้าน	ที่ตั้ง
ชื่อร้าน	ที่ตั้ง
ชื่อร้าน	ที่ตั้ง
ชื่อร้าน	ที่ตั้ง
ชื่อร้าน	ที่ตั้ง

ชื่อร้าน	ที่ตั้ง
ชื่อร้าน	ที่ตั้ง
ชื่อร้าน	ที่ตั้ง

ชื่อร้าน	ที่ตั้ง
ชื่อร้าน	ที่ตั้ง
ชื่อร้าน	ที่ตั้ง

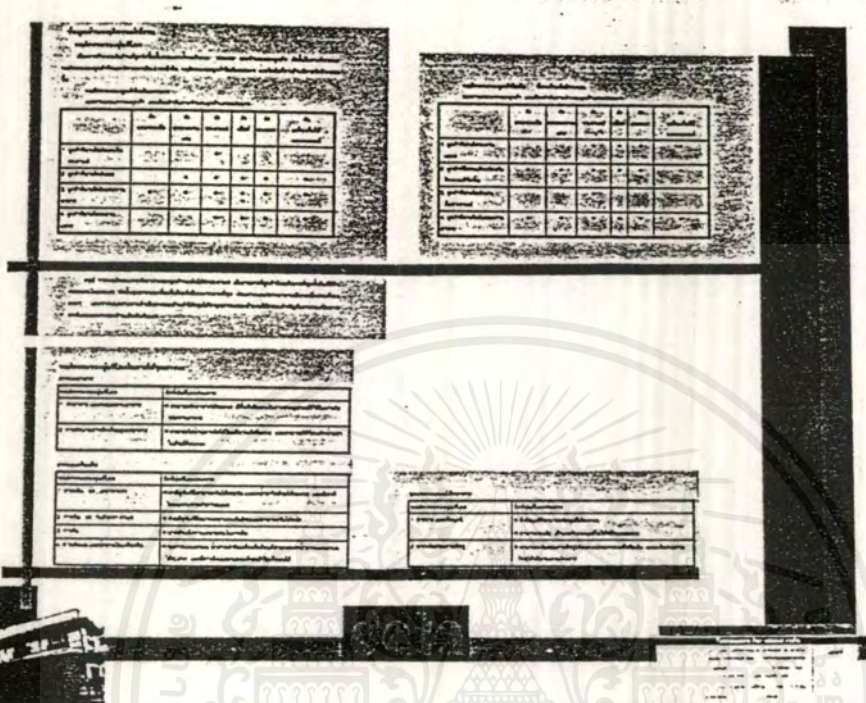
ข้อมูลเกี่ยวกับร้าน ABOUT CAFE

ชื่อร้าน: ...

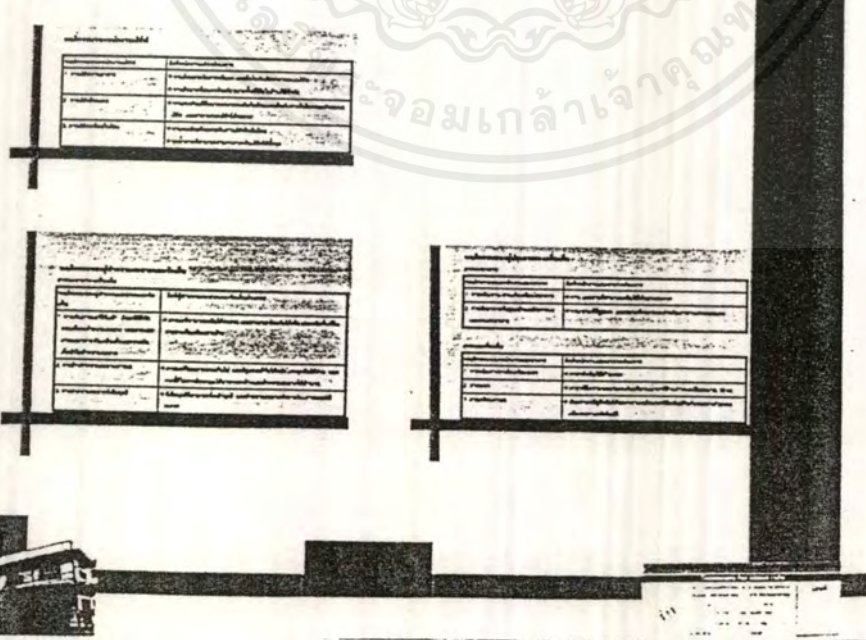
ที่ตั้ง: ...

แผนภาพแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งภายใน และอาหารภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

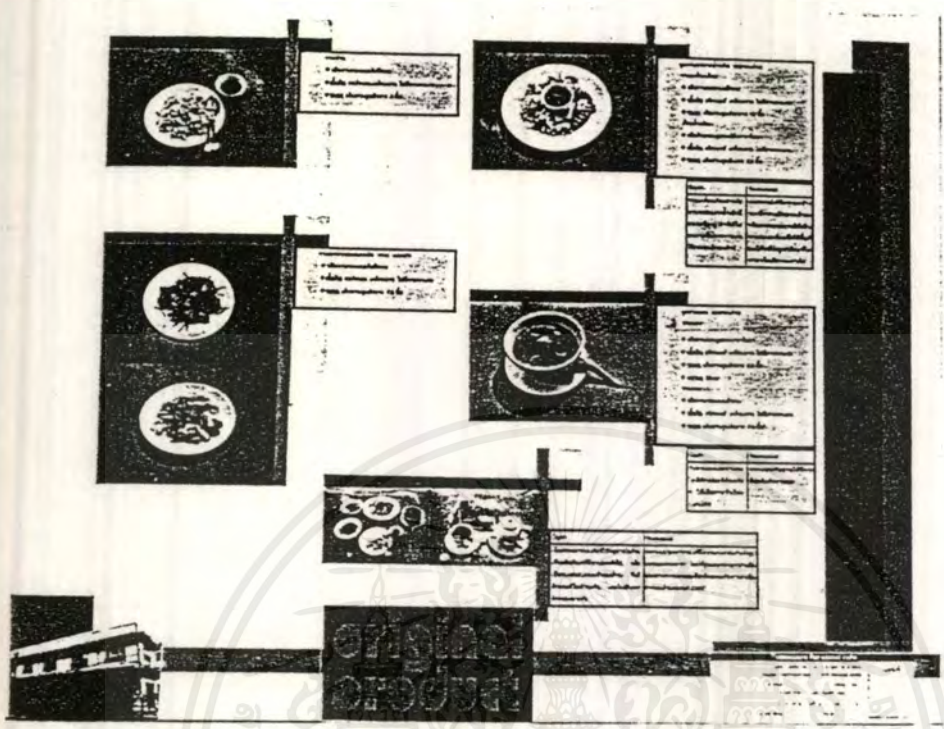


แผ่นภาพแสดงข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมลูกค้าภายในร้าน และการใช้งานภาชนะ

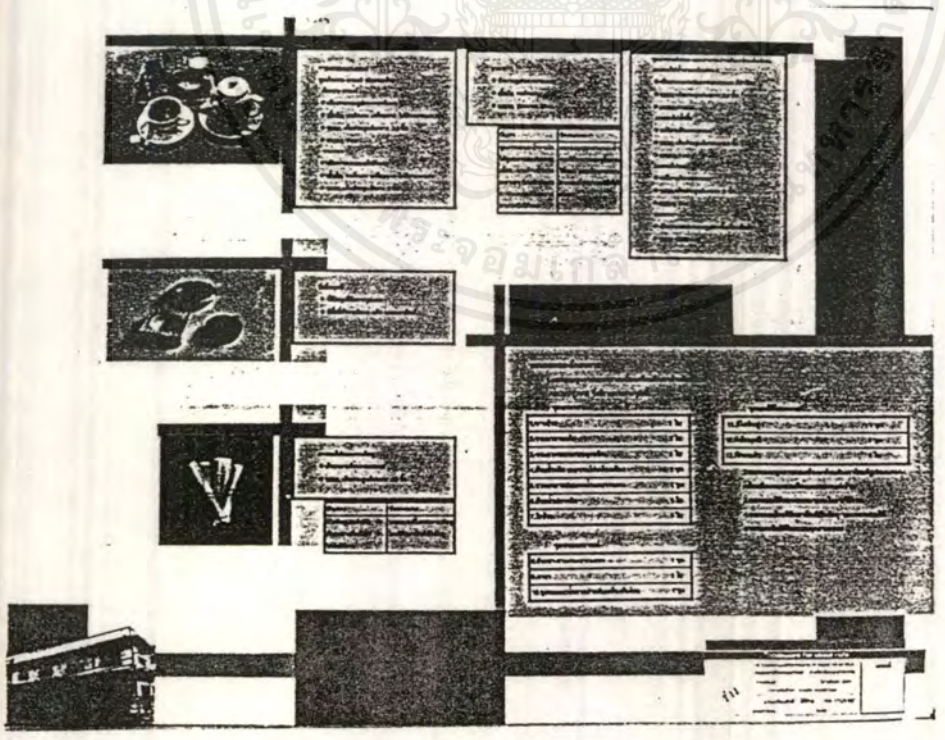


แผ่นภาพแสดงข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการใช้งานภาชนะของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

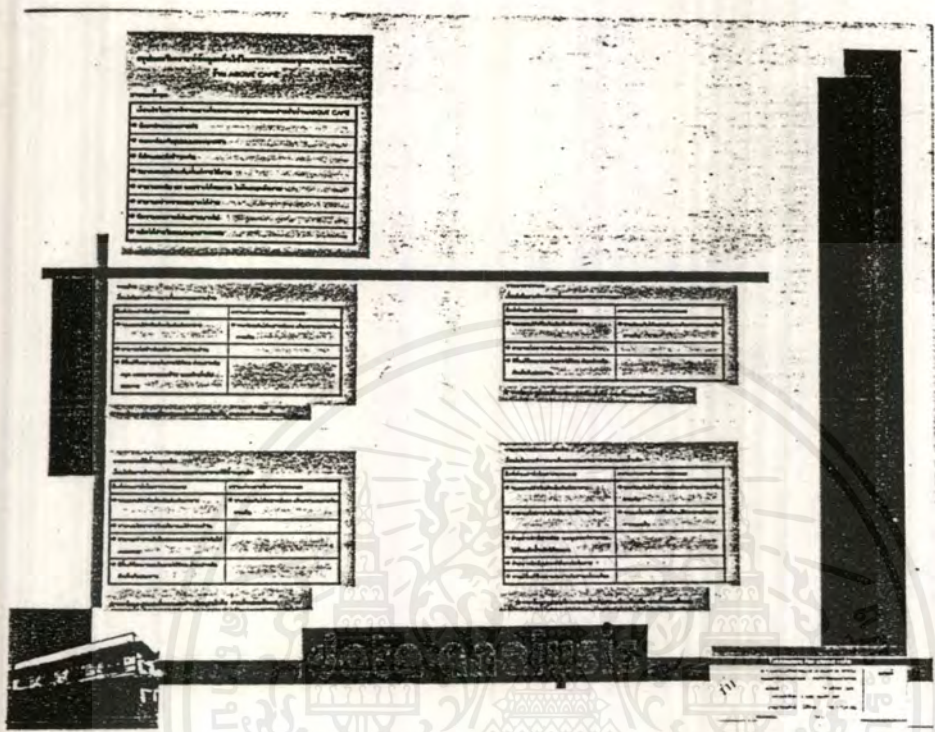


แผ่นภาพแสดงข้อมูลเกี่ยวกับภาชนะเดิมที่ใช้ภายในร้าน

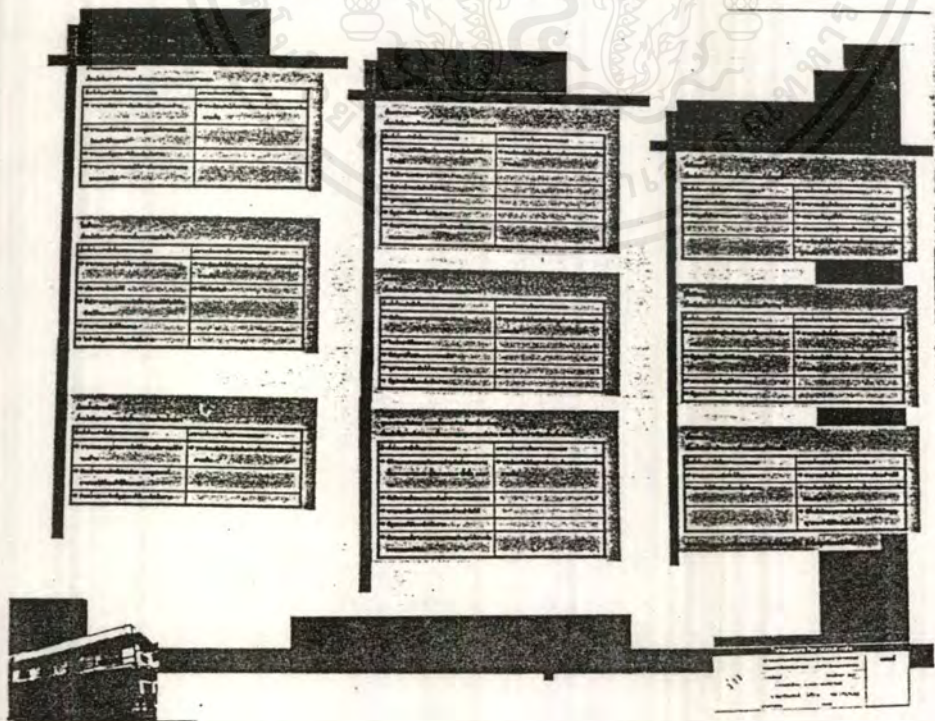


แผ่นภาพแสดงข้อมูลเกี่ยวกับภาชนะเดิมภายในร้าน และขอบเขตของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

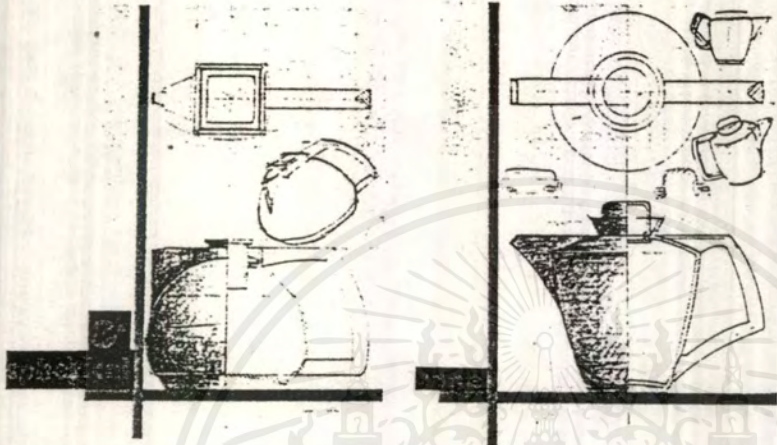


แผนภาพแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ



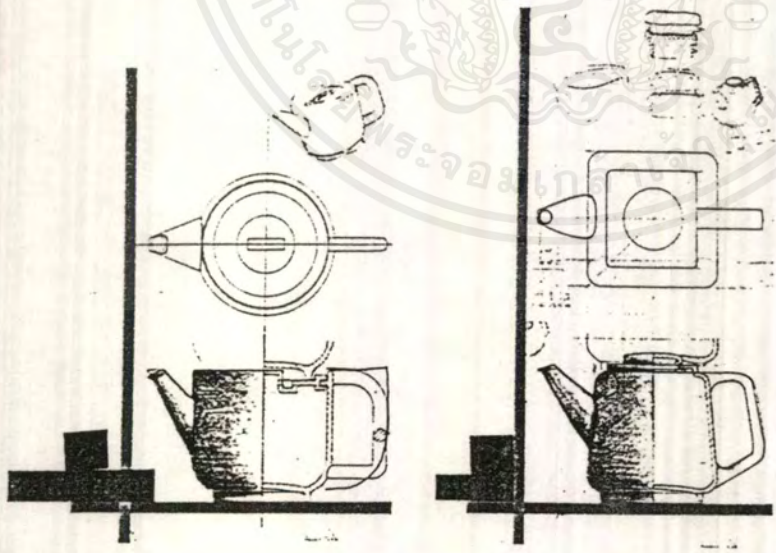
แผนภาพแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



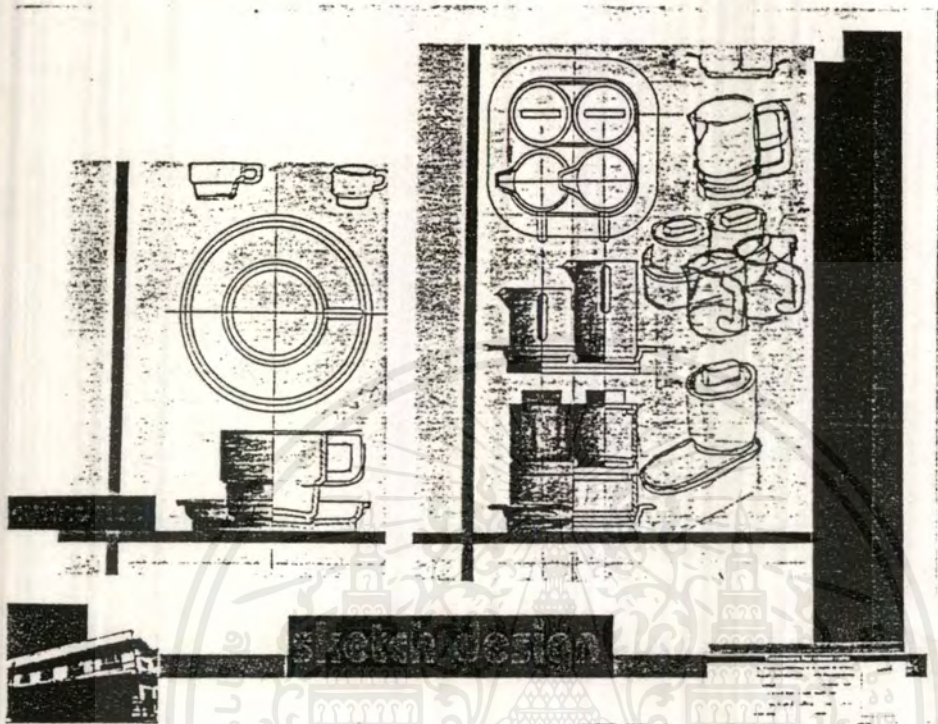
original idea

แผนภาพแสดงแนวความคิดเบื้องต้นในการออกแบบ

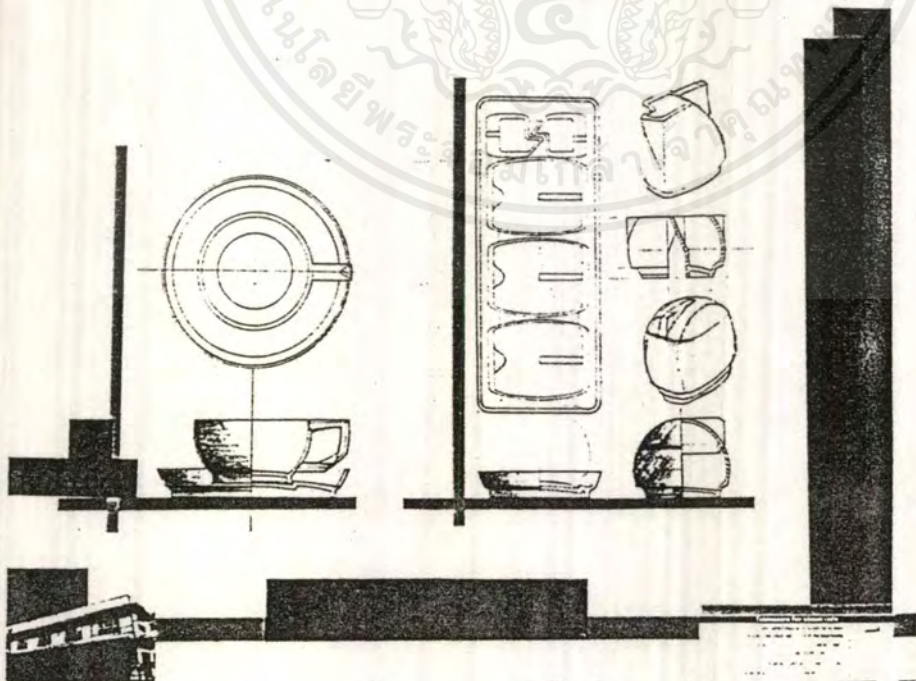


แผนภาพแสดงแนวความคิดเบื้องต้นในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

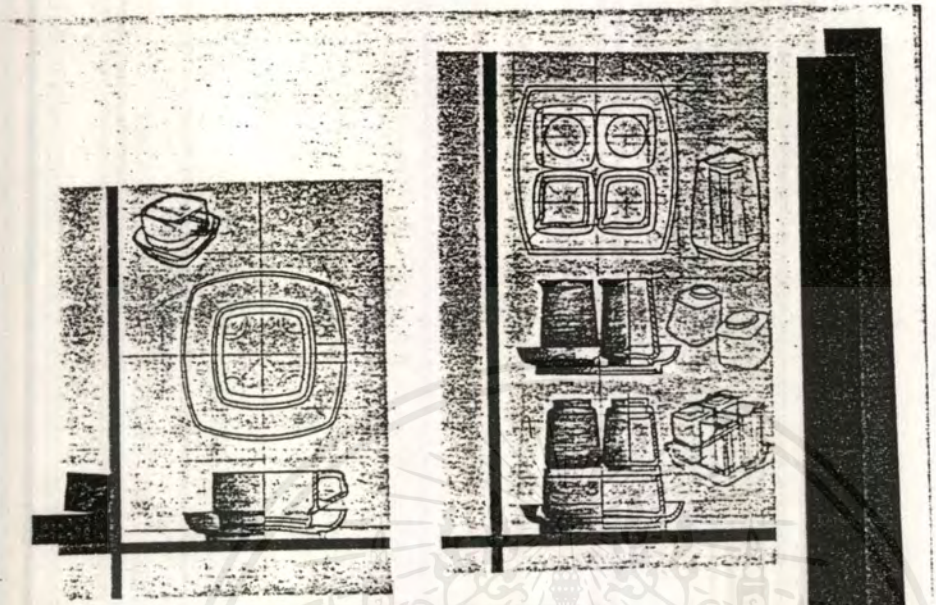


แผนภาพแสดงแบบร่างชุดเครื่องต้มน้ำร้อนในแนวทางที่ 1

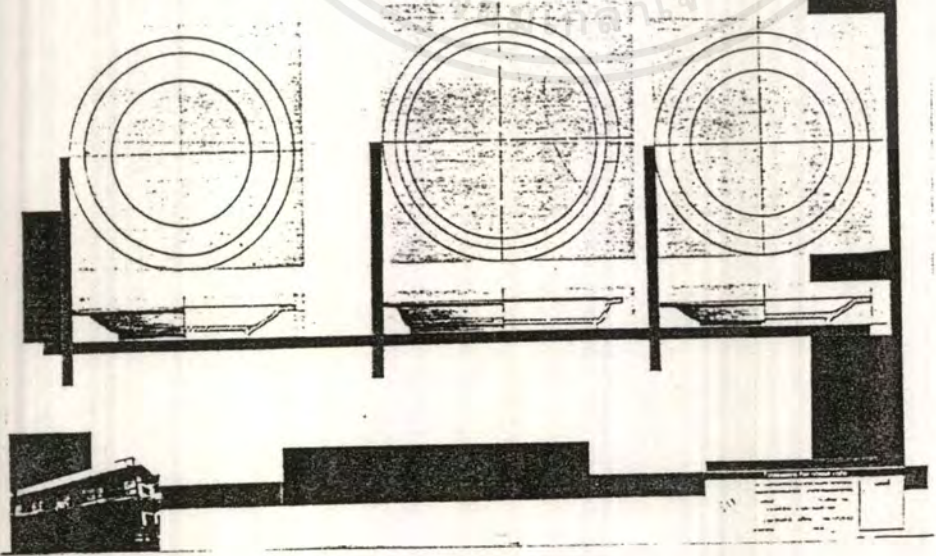


แผนภาพแสดงแบบร่างชุดเครื่องต้มน้ำร้อนในแนวทางที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

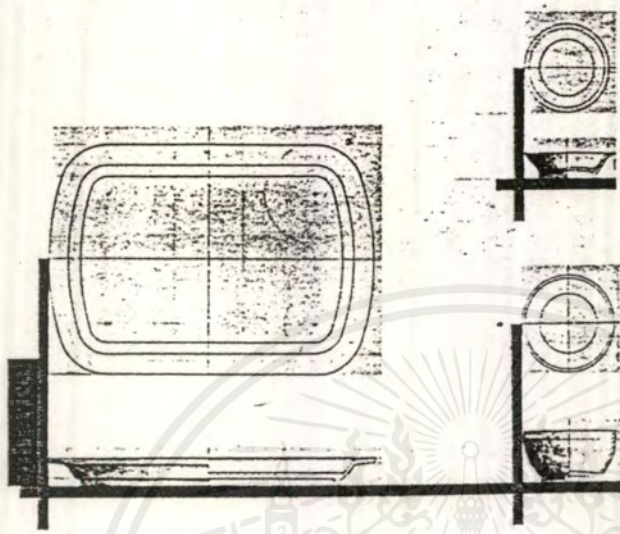


แผนภาพแสดงแบบร่างชุดเครื่องต้มร้อนในแนวทางที่ 3



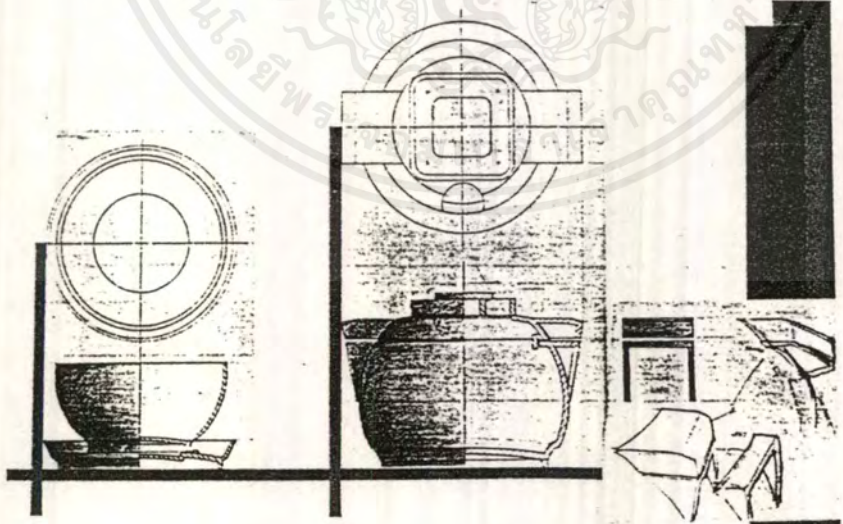
แผนภาพแสดงการพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



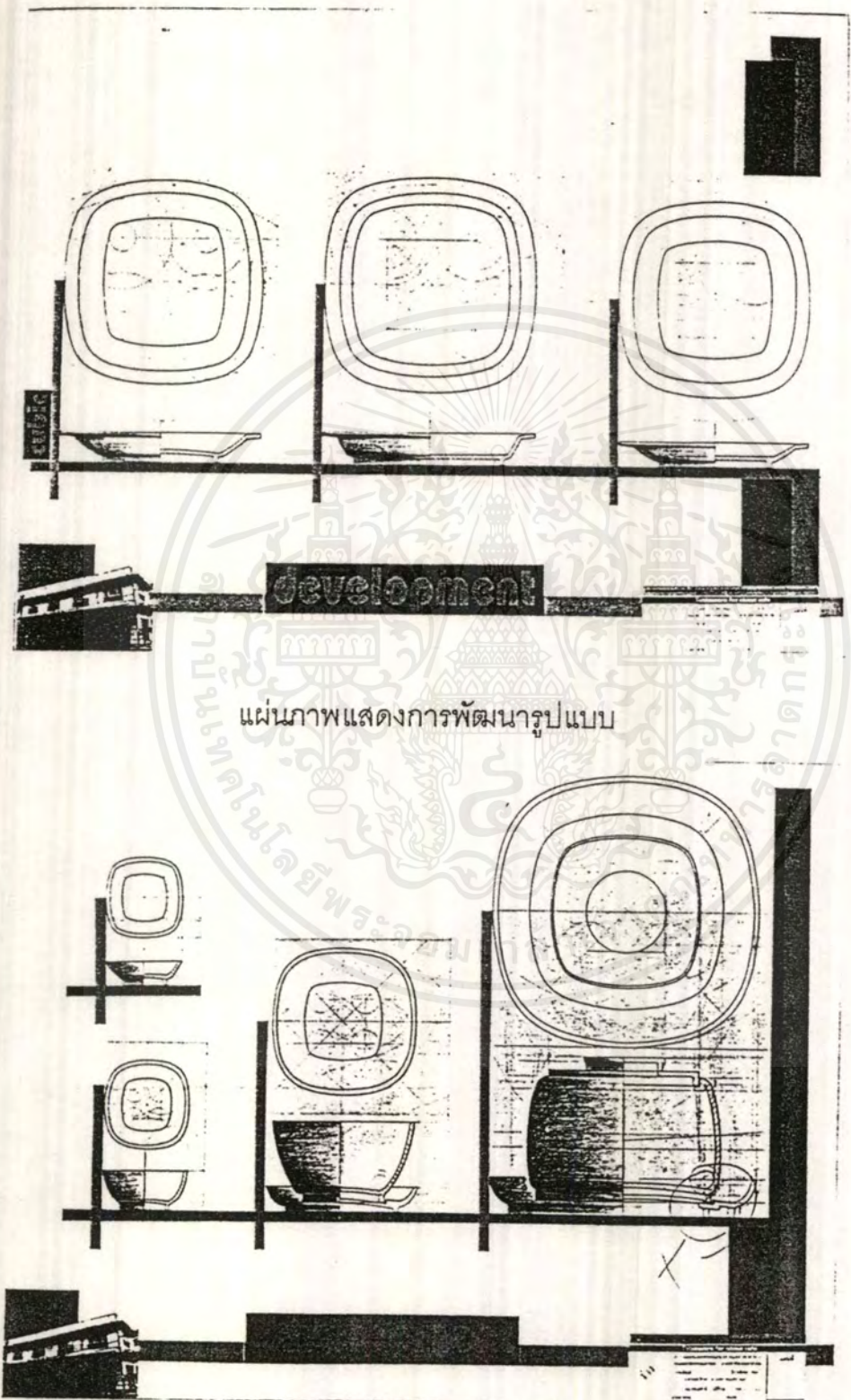
development

แผนภาพแสดงการพัฒนาแบบ



แผนภาพแสดงการพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

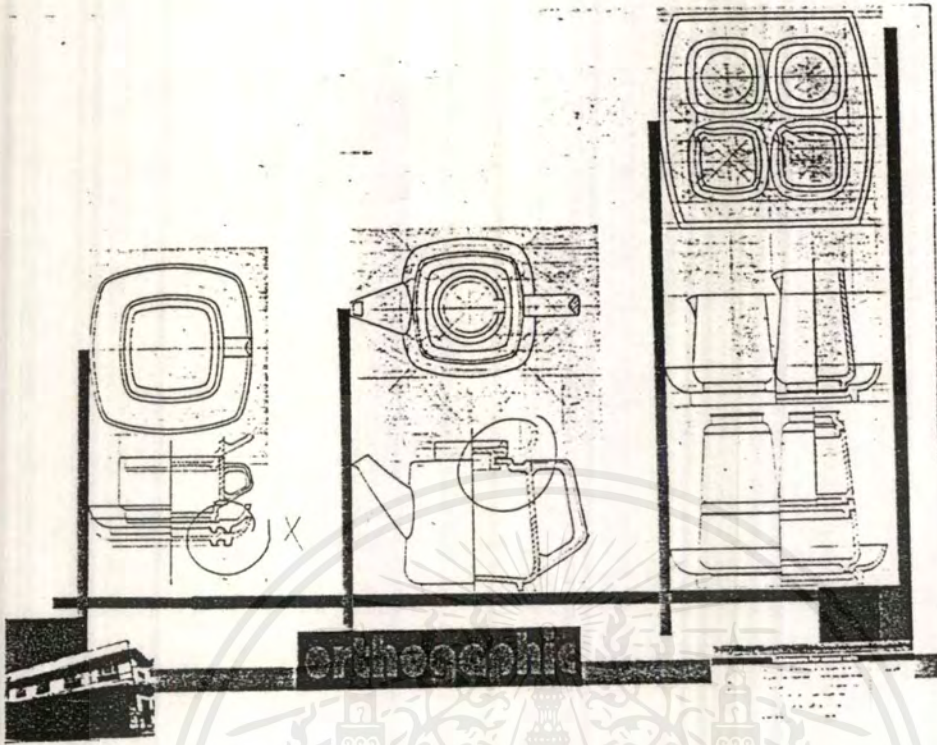


development

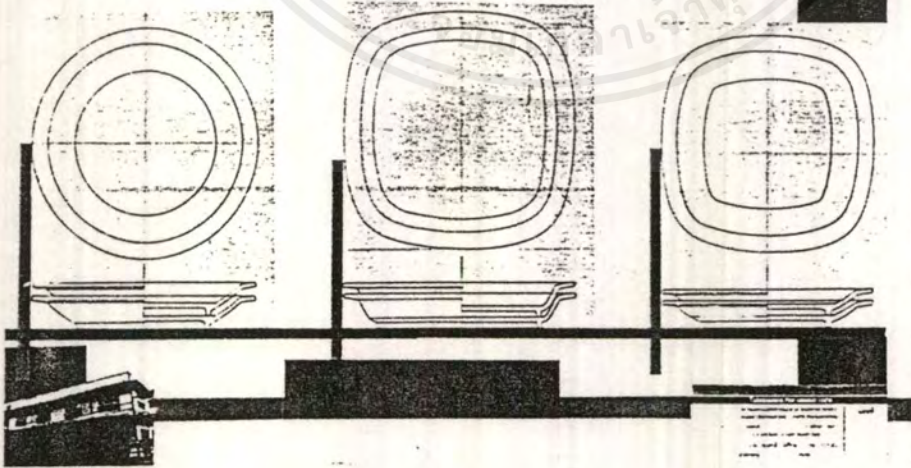
แผนภาพแสดงการพัฒนาารูปแบบ

แผนภาพแสดงการพัฒนาารูปแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

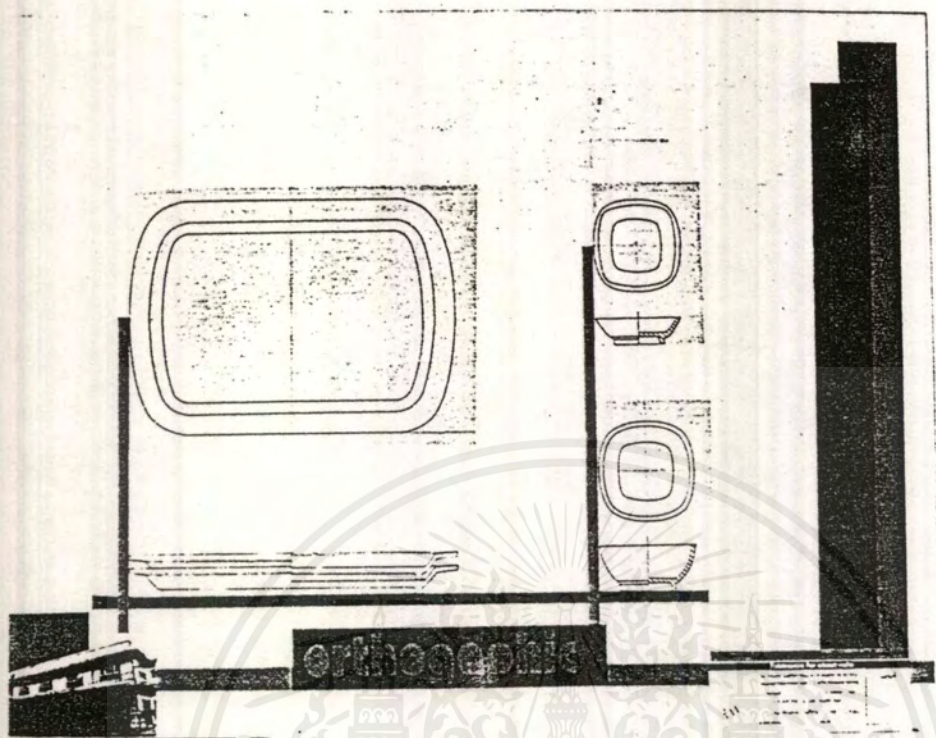


แผ่นภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ

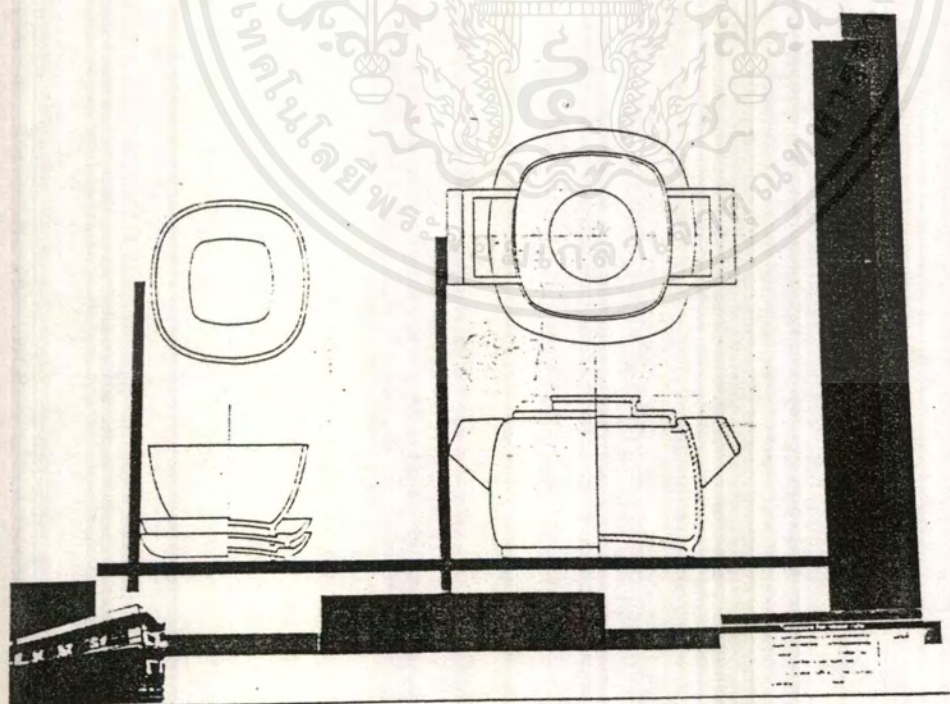


แผ่นภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

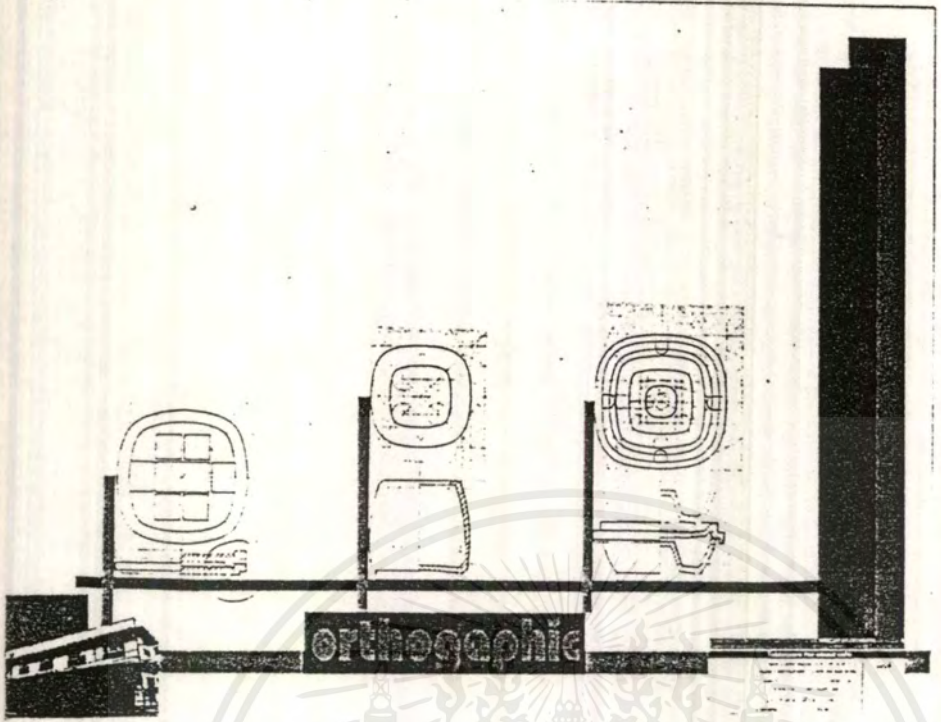


แผ่นภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ

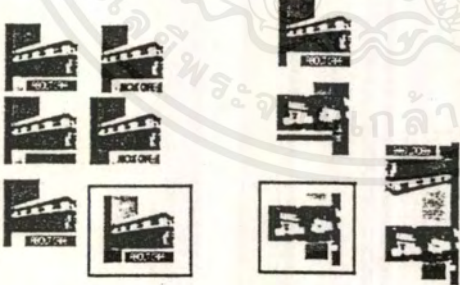


แผ่นภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

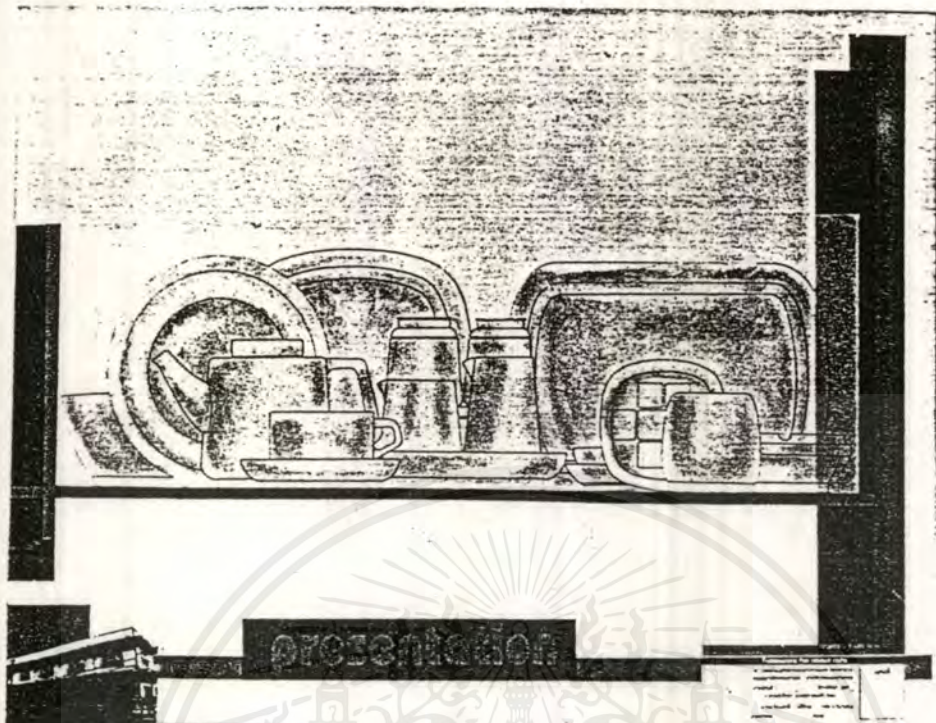


แผนภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ



แนวทางการออกแบบลวดลายตกแต่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภาพแสดงทัศนียภาพของภาชนะทั้งชุด



ภาพแสดงหุ่นจำลองแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน ABOUT CAFÉ โดยมีแนวทางการออกแบบดังนี้

1.1 ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาโดยมีรูปแบบที่สอดคล้องเข้ากันได้กับรูปแบบการดำเนินการของร้าน ตลอดจนการตกแต่งภายในร้าน ซึ่งจึงรูปแบบการออกแบบในยุค 30

1.2 ออกแบบให้มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของร้าน โดยมีรูปแบบที่แตกต่างจากชุดอาหารที่มีขายอยู่ทั่วไปตามท้องตลาด เพื่อสร้างจุดเด่นให้เป็นให้เป็นที่ประทับใจลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ และผลิตภัณฑ์บางชิ้นสามารถที่จะจำหน่ายเป็นของที่ระลึกของทางร้านซึ่งจะเป็นการประชาสัมพันธ์ร้านให้เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง

1.3 ออกแบบชุดภาชนะทั้งหมดให้ให้มีรูปแบบที่เข้าชุดกันได้ [cooperate identity]

2. เนื้อดินที่ใช้เป็นเนื้อดิน porcelain
3. สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม
4. ใช้เคลือบขาวทึบแสง
5. ตกแต่งลวดด้วยรูปดอก

ข้อเสนอแนะจากการตรวจแบบร่าง

1. ปรับปรุงรูปทรงให้เหมาะสำหรับการผลิตจริงมากขึ้น
2. ปรับปรุงภาชนะให้เหมาะกับหน้าที่ใช้สอยจริงมากขึ้น
3. ออกแบบลวดลายให้มีความชัดเจนและสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบมากขึ้น

บทที่ 4 ผลงานชั้นสุดท้าย

4.1 แผ่นเสนองาน

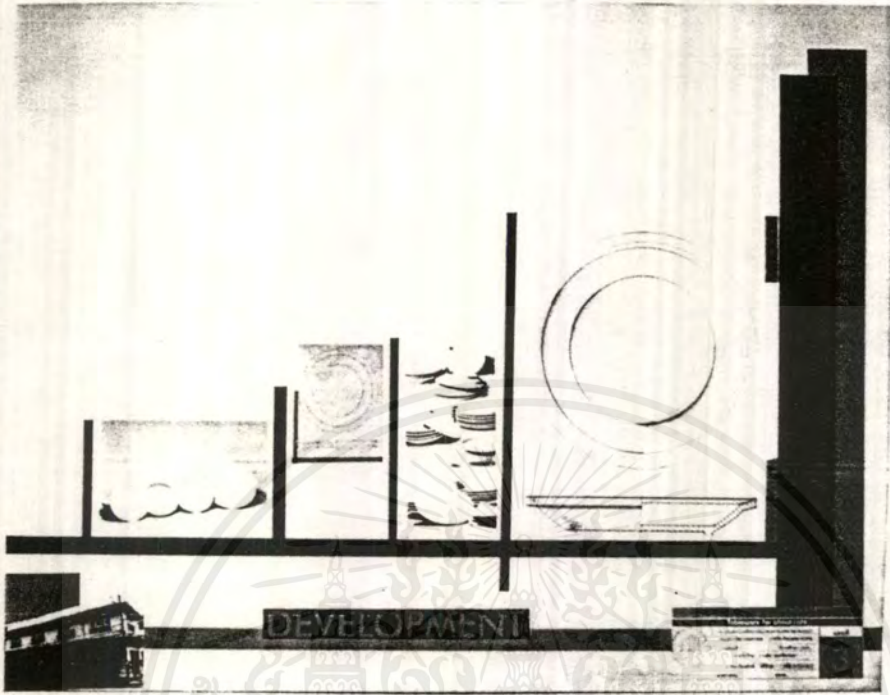


แผ่นภาพแสดงข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

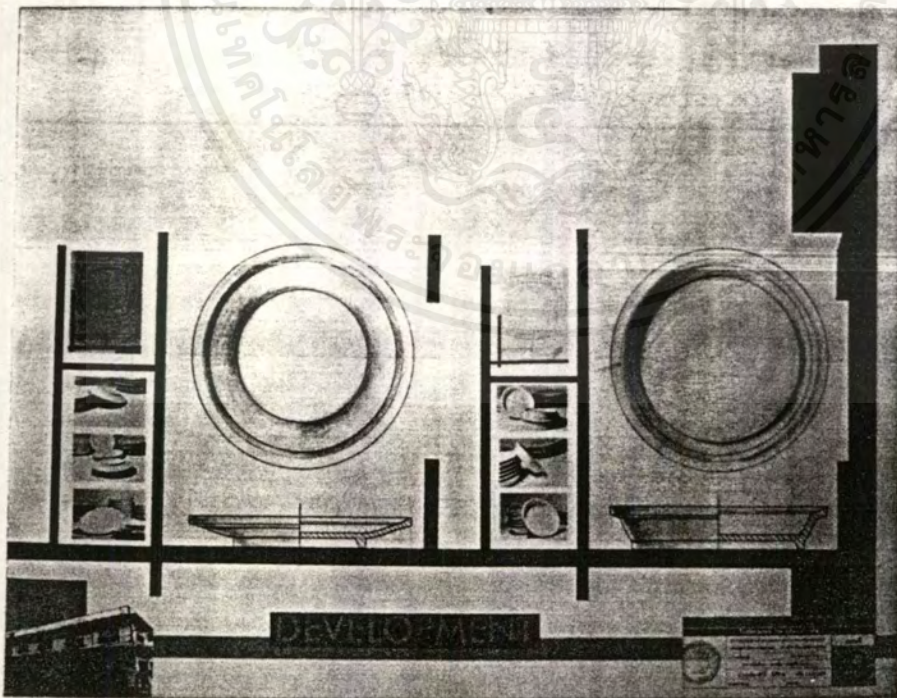


แผ่นภาพแสดงข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

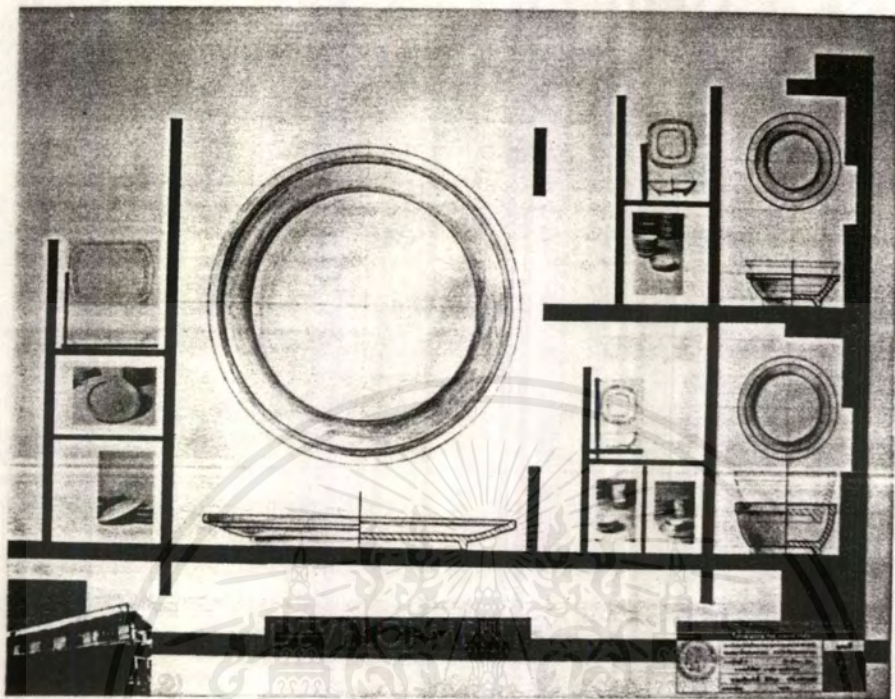


แผนภาพแสดงการพัฒนารูปทรง



แผนภาพแสดงการพัฒนารูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

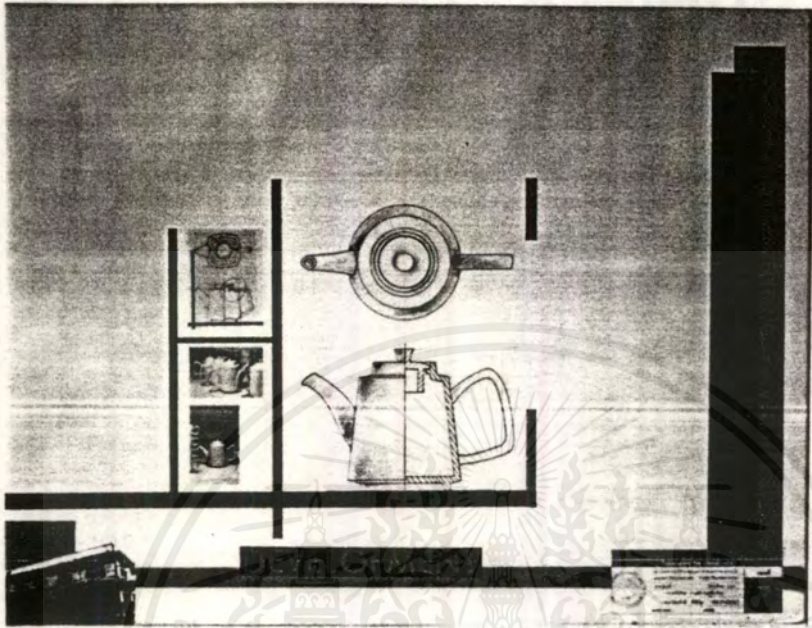


แผนภาพแสดงการพัฒนารูปทรง

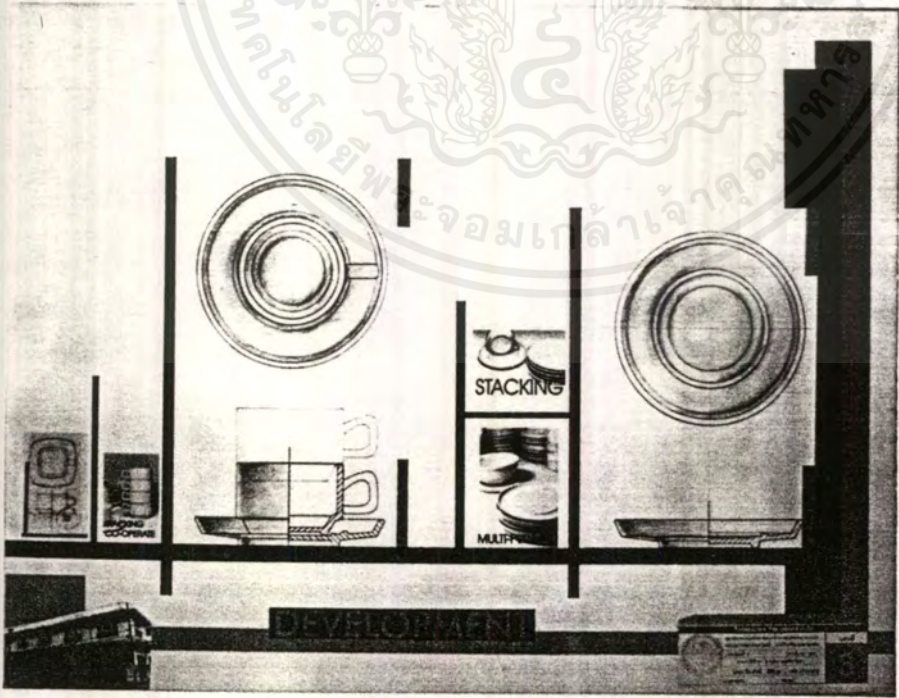


แผนภาพแสดงการพัฒนารูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

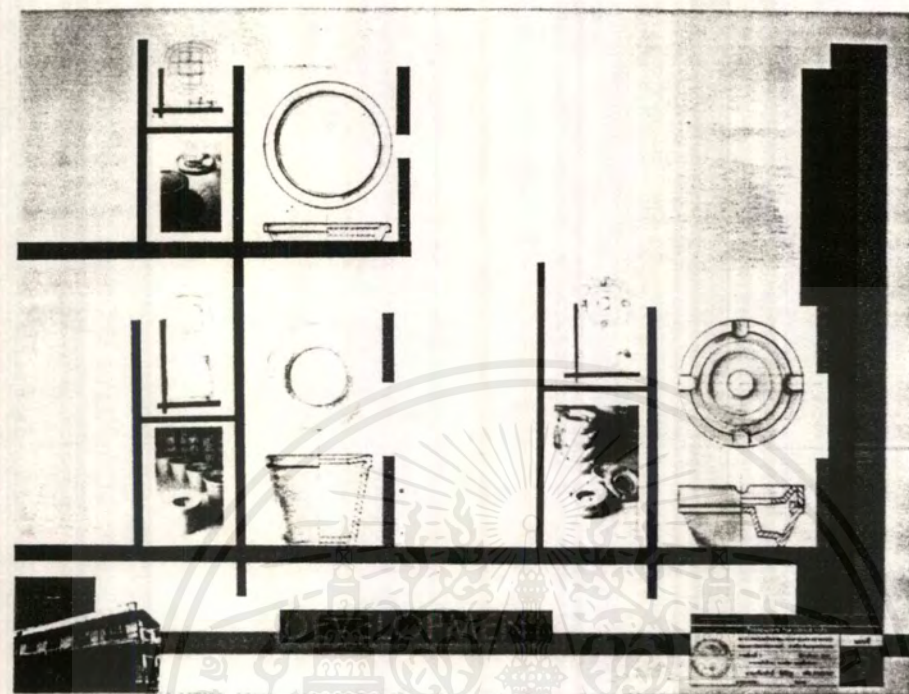


แผ่นภาพแสดงการพัฒนารูปทรง



แผ่นภาพแสดงการพัฒนารูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

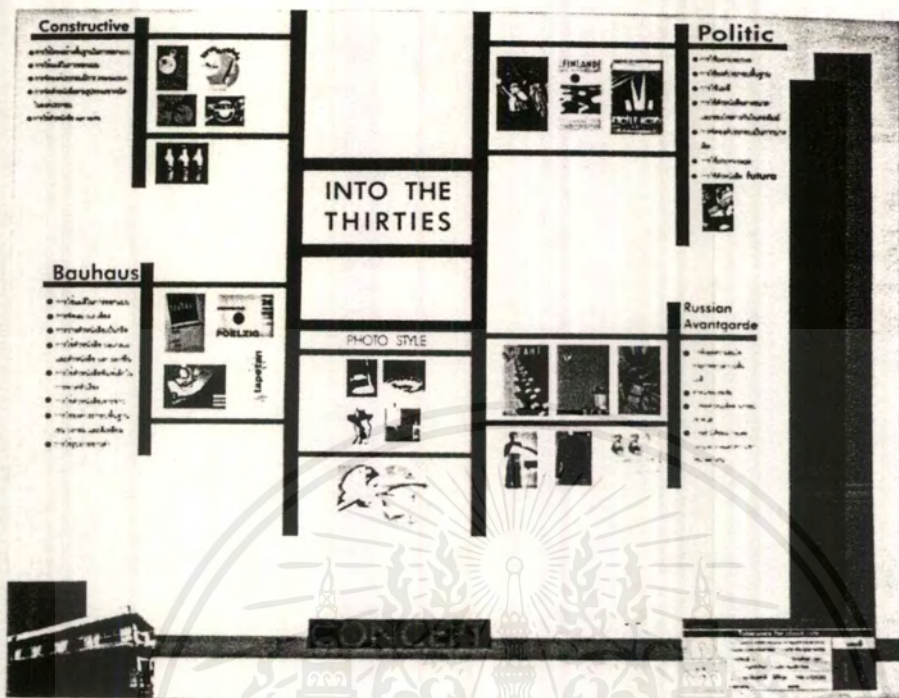


แผนภาพแสดงการพัฒนารูปทรง

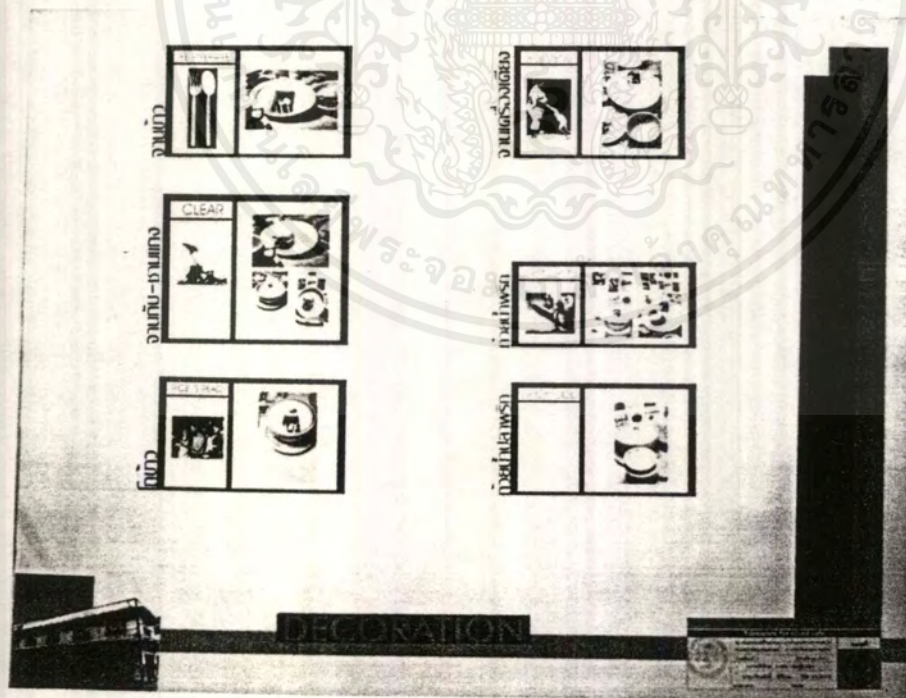


แผนภาพแสดงการพัฒนารูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

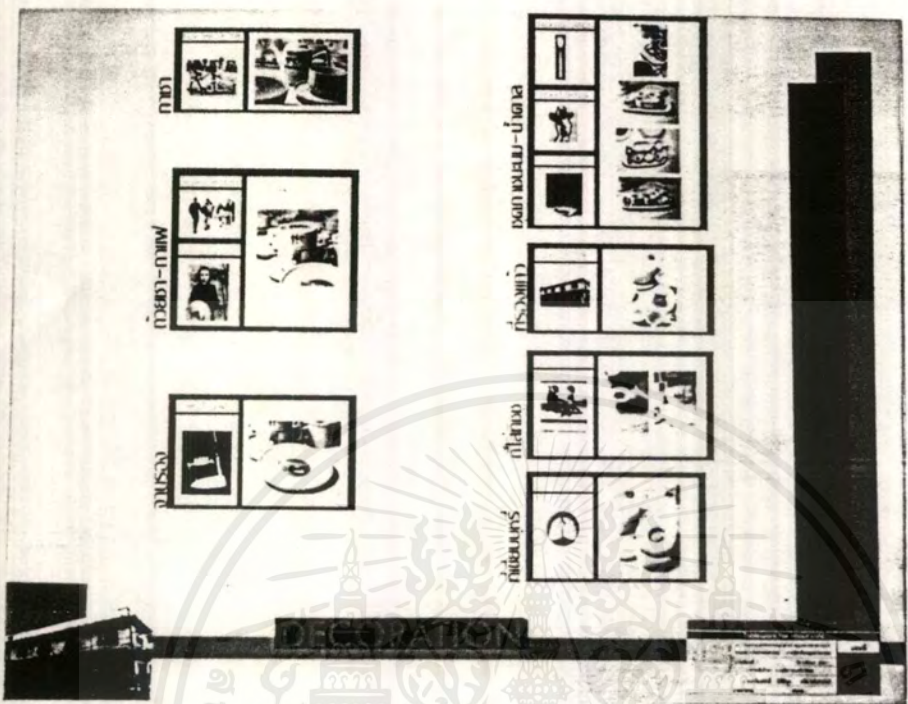


แผนภาพแสดงแนวทางการออกแบบลวดลาย

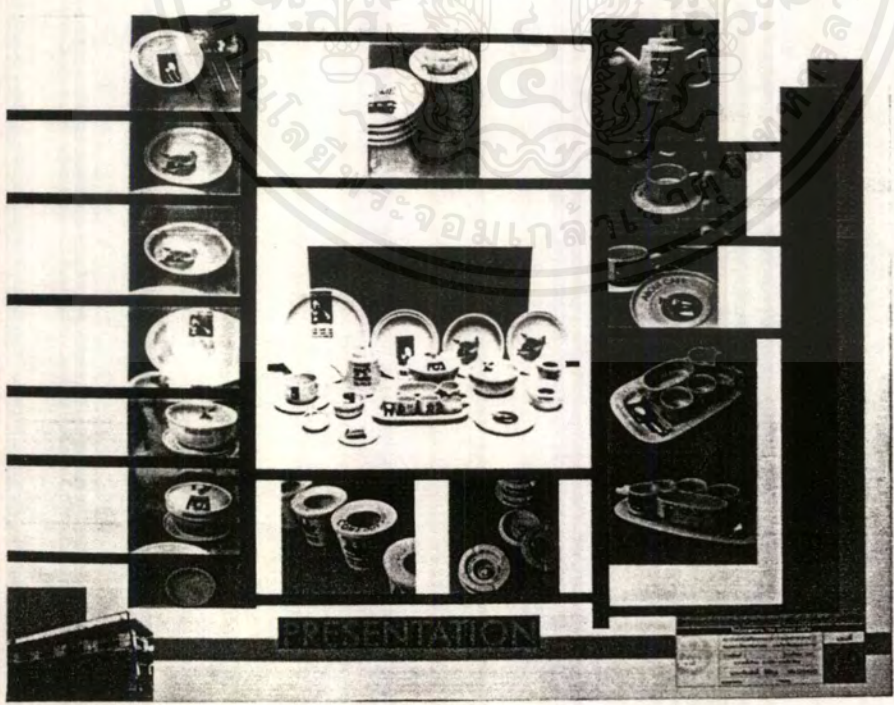


แผนภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

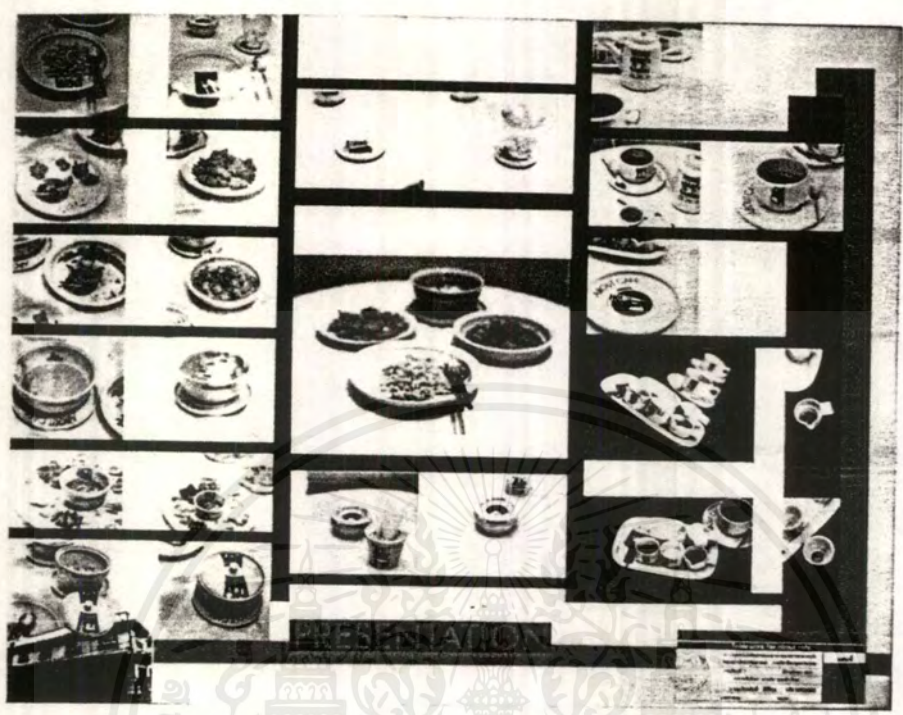


แผนภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบขวดพลาสติก

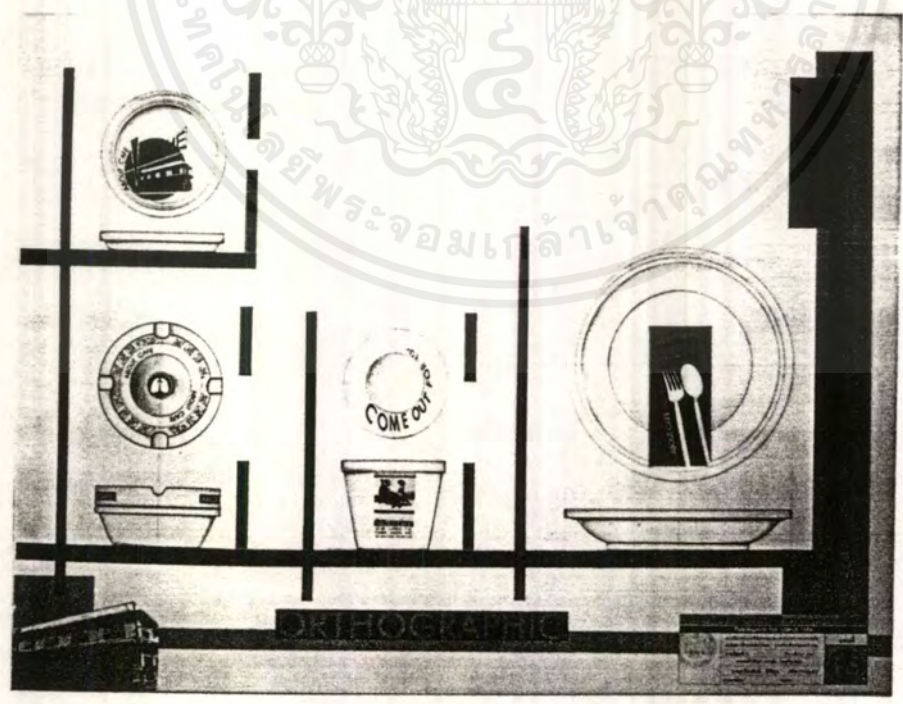


แผนภาพแสดงทัศนียภาพของภาชนะทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

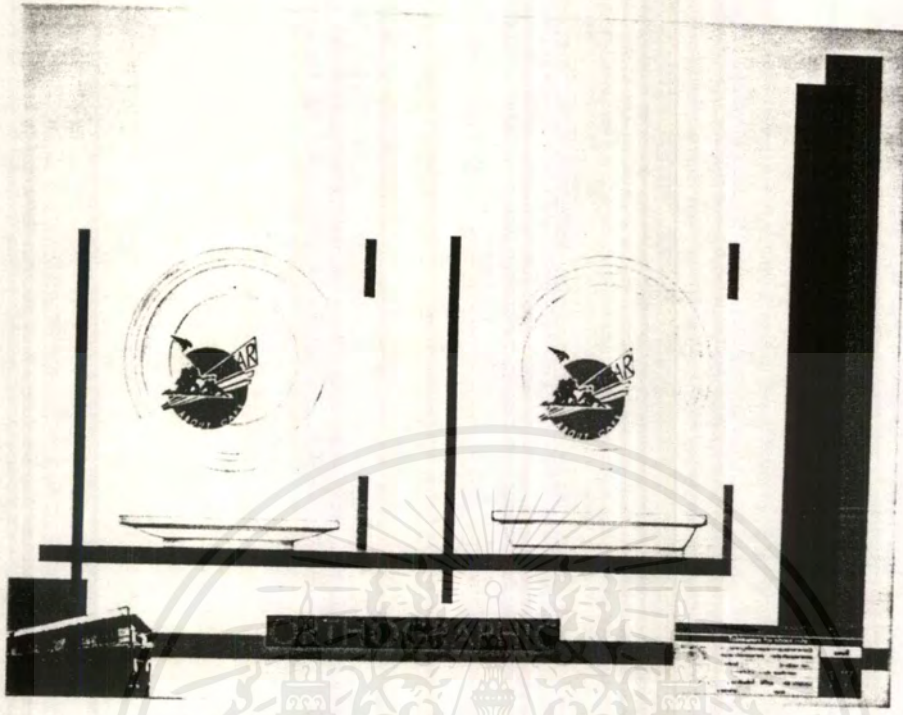


แผ่นภาพแสดงทัศนียภาพของภาชนะทั้งหมด

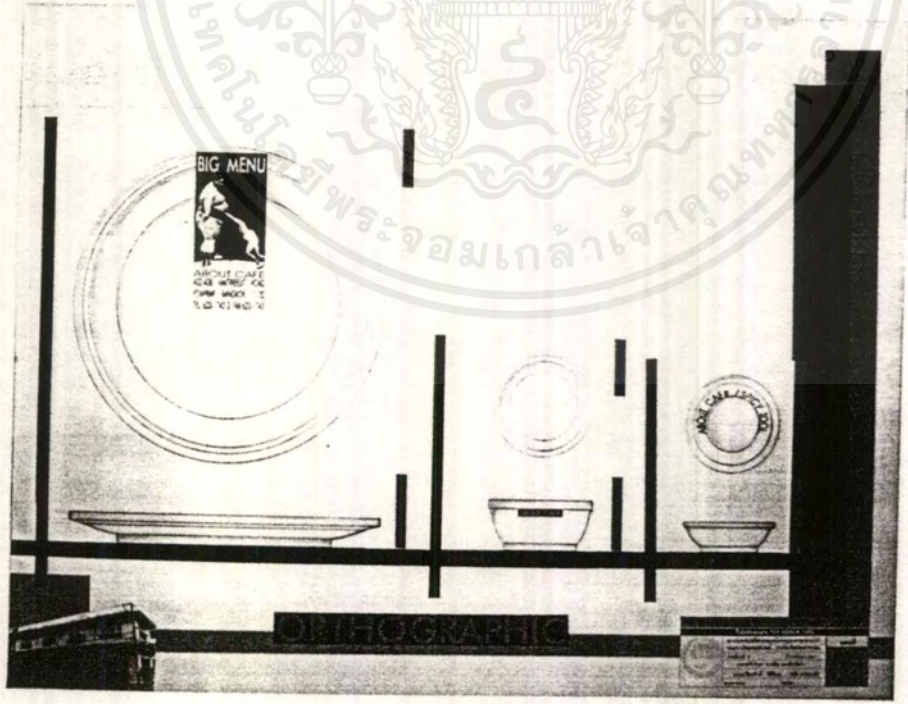


แผ่นภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

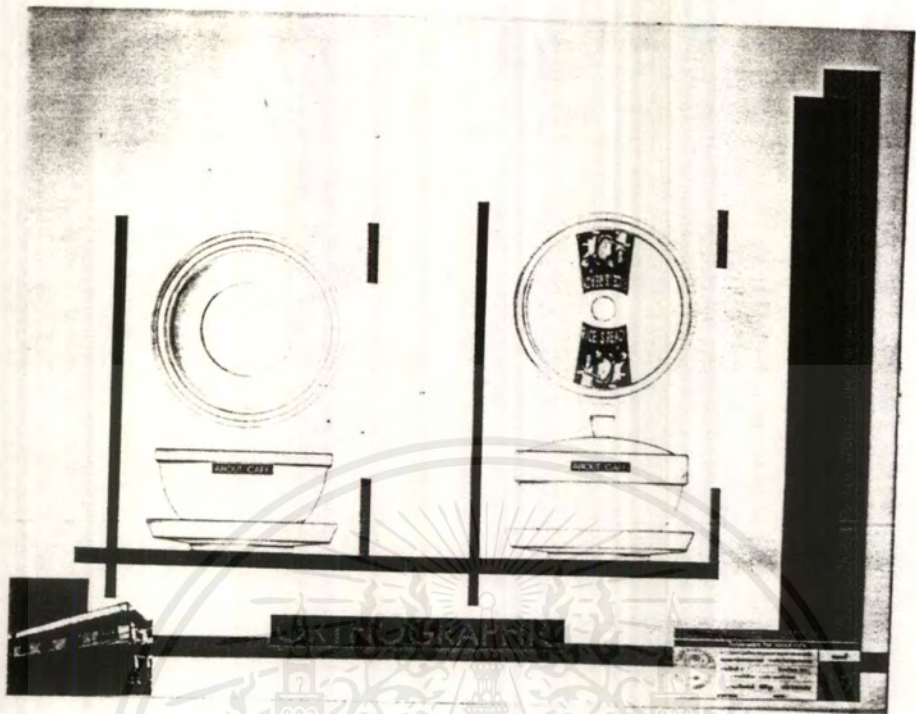


ผ่านภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ

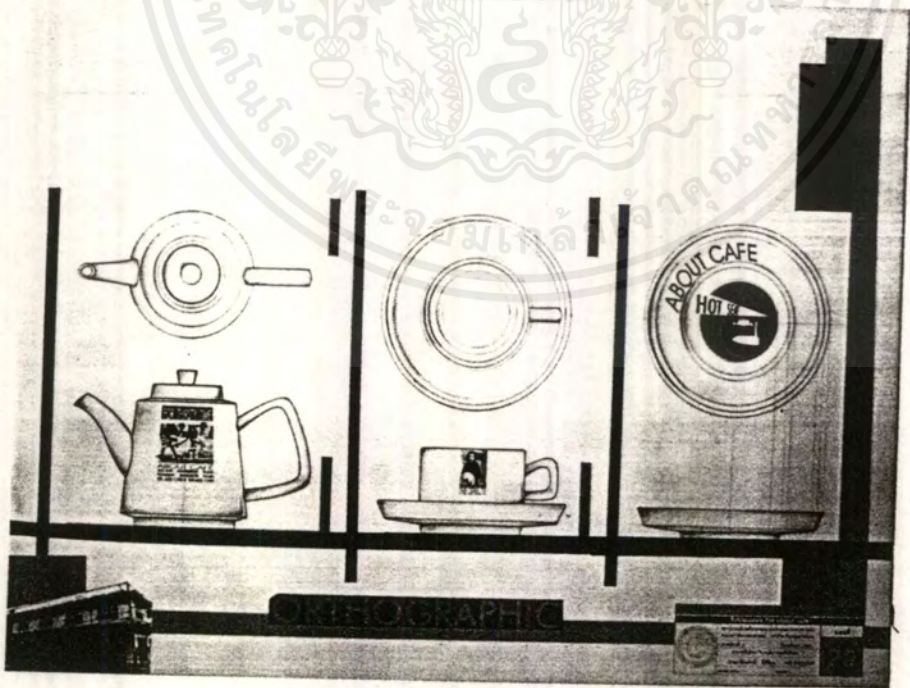


ผ่านภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

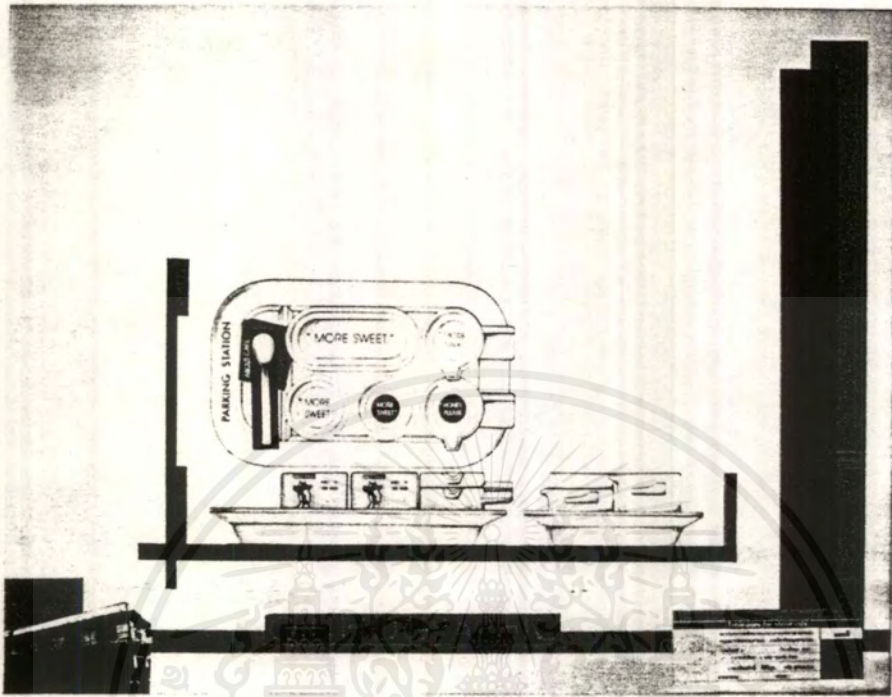


แผ่นภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ



แผ่นภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผ่นภาพแสดงรูปด้านของภาชนะต่างๆ



แผ่นภาพแสดง art work

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

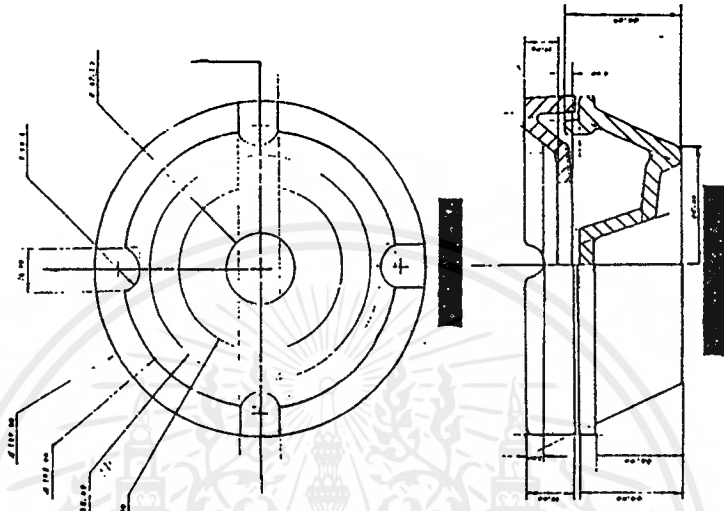
4.2 แบบแสดงรายละเอียด

- แผ่นที่ 1 แบบแสดงรายละเอียดที่รองแก้ว และที่เขียนหรี
- แผ่นที่ 2 แบบแสดงรายละเอียดที่ใส่ทิชชู และจานข้าว
- แผ่นที่ 3 แบบแสดงรายละเอียดจานอาหารแห้ง และจานอาหารขลุ่ยลิก
- แผ่นที่ 4 แบบแสดงรายละเอียดจานเครื่องเคียง และถ้วยน้ำพริก
- แผ่นที่ 5 แบบแสดงรายละเอียดชามแกง และโกข้าว
- แผ่นที่ 6 แบบแสดงรายละเอียดถ้วยน้ำปลาพริก และกาชา
- แผ่นที่ 7 แบบแสดงรายละเอียดถ้วยชา-กาแฟ และจานรอง
- แผ่นที่ 8 แบบแสดงรายละเอียดชุดภาชนะนม-น้ำตาล สำหรับเครื่องดื่มร้อน

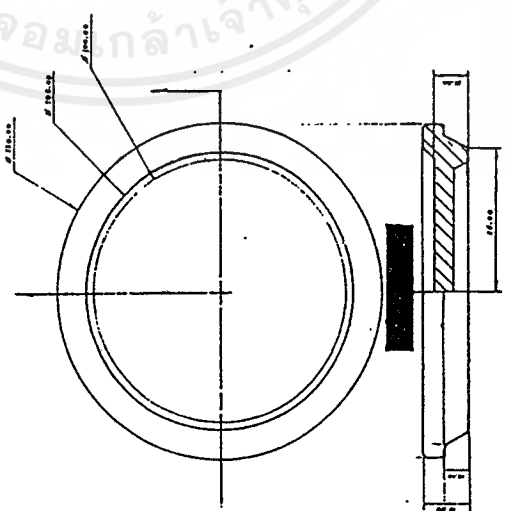


วิทยาลัยอาชีวศึกษา วิทยาลัยอาชีวศึกษา ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค เขตเมืองเก่า กรุงเทพมหานคร 10100		1 หน้า 1 จาก 1
ชื่อโครงการ การออกแบบและผลิตชิ้นงาน	ชื่อผู้จัดทำ นาย.....	ชื่อครูผู้ควบคุม นาย.....

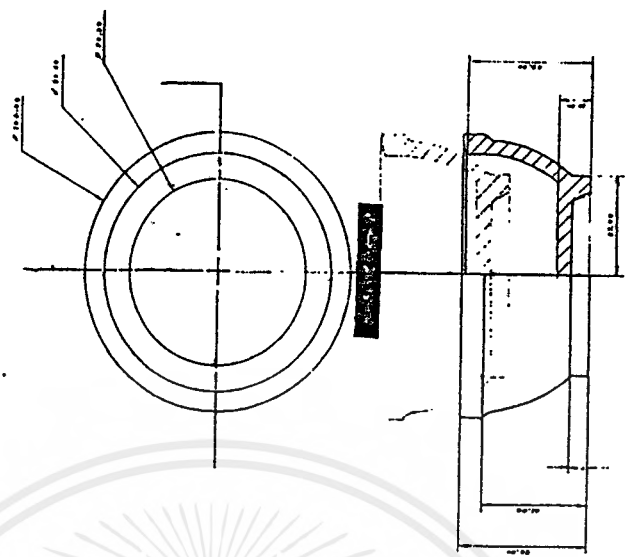
รูปเขียน



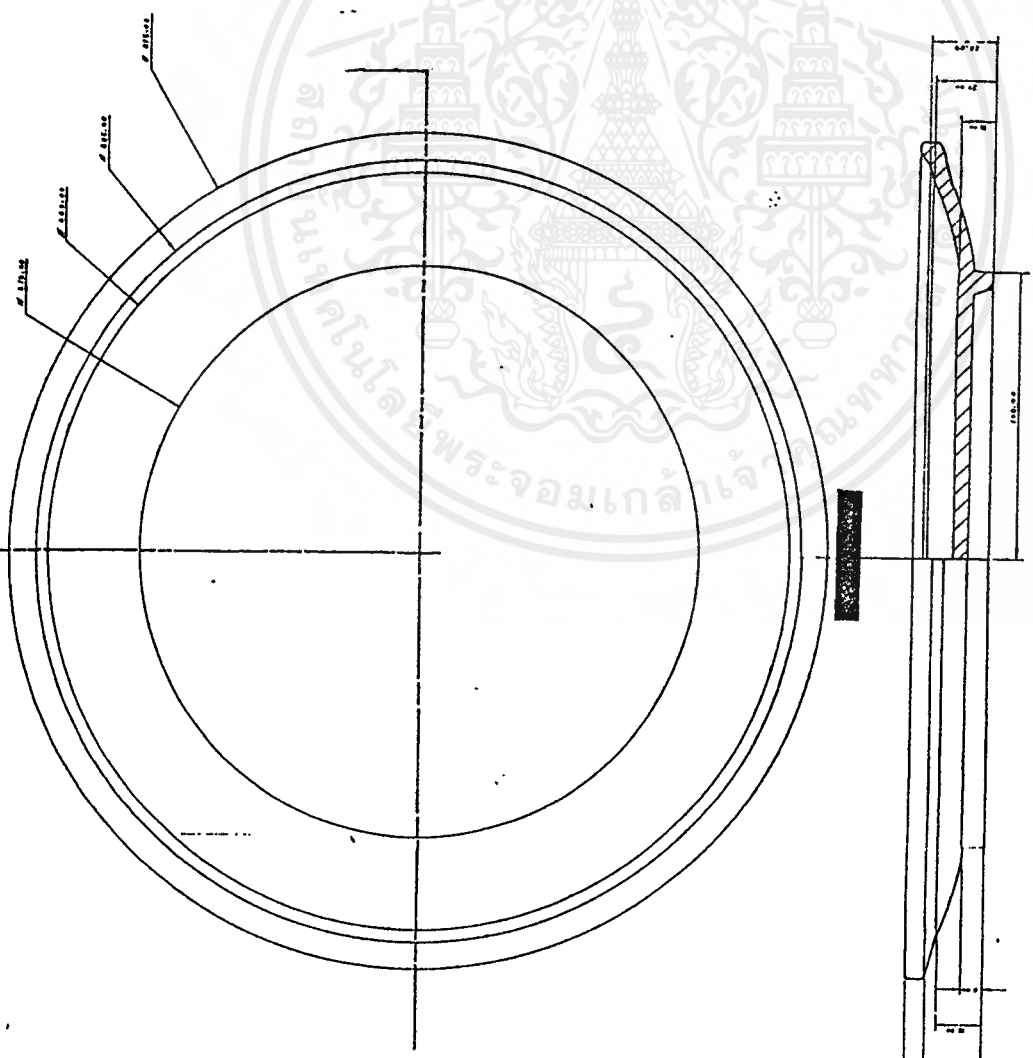
คู่มือ



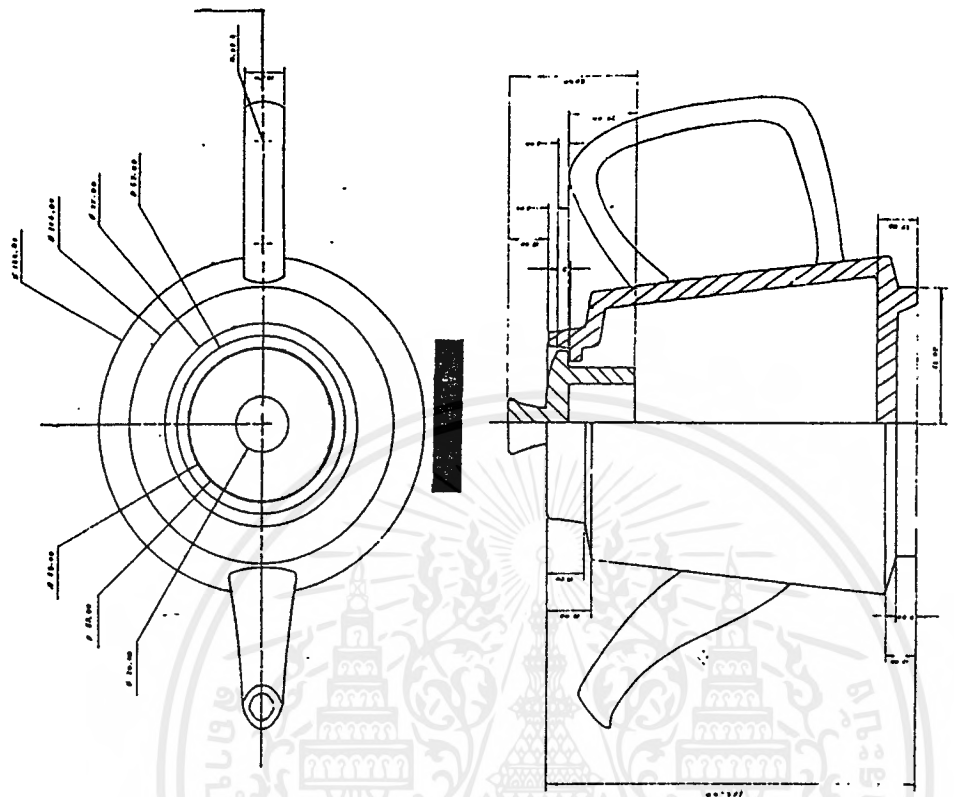
ถ้วยน้ำพรก



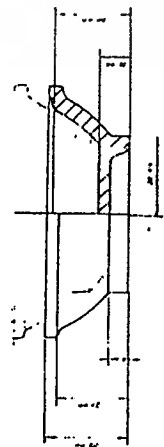
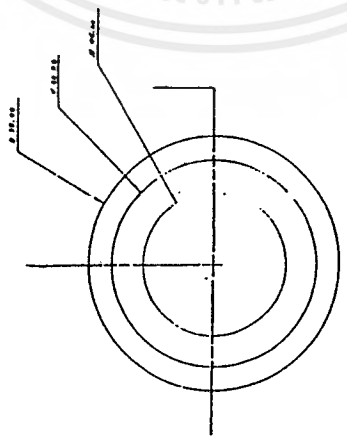
จานใส่รองเท้า



กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
 กระทรวงพาณิชย์
 กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ
 ถนนสีลม แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพฯ 105



ภาพ



ถ้วยน้ำพลาสติก

บทที่ 5 บทสรุป

สรุปผลการออกแบบ

ผลงานขั้นสุดท้ายในโครงการออกแบบนี้ คือ ชุดภาชนะสำหรับร้าน about café ที่ถูกออกแบบตามแนวทางของยุค 30 ซึ่งเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการดำเนินการ และการตกแต่งภายในของร้าน มีผลให้งานออกแบบมีลักษณะดังนี้

1. ชุดภาชนะทั้งหมดถูกออกแบบให้ทำหน้าที่เหมือนสื่อโฆษณาให้กับร้าน
2. รูปทรงของภาชนะถูกออกแบบให้เน้นประโยชน์ใช้สอย [functionalism]
3. ลวดลายของภาชนะถูกออกแบบโดยใช้องค์ประกอบการออกสิ่งพิมพ์ในยุค 30 ตั้งแต่รูปถ่ายขาว-ดำ ตัวหนังสือ การจัด lay out และสีที่เป็นแม่สี โดยการออกแบบภาชนะแต่ละชิ้นจะใช้ลวดลายเป็นตัวทำหน้าที่สื่อถึงการใช้งานของภาชนะแต่ละชิ้น
4. ชุดภาชนะทั้งหมดถูกออกแบบให้เข้าชุดกันได้ทั้งรูปทรง และลวดลาย

ปัญหา

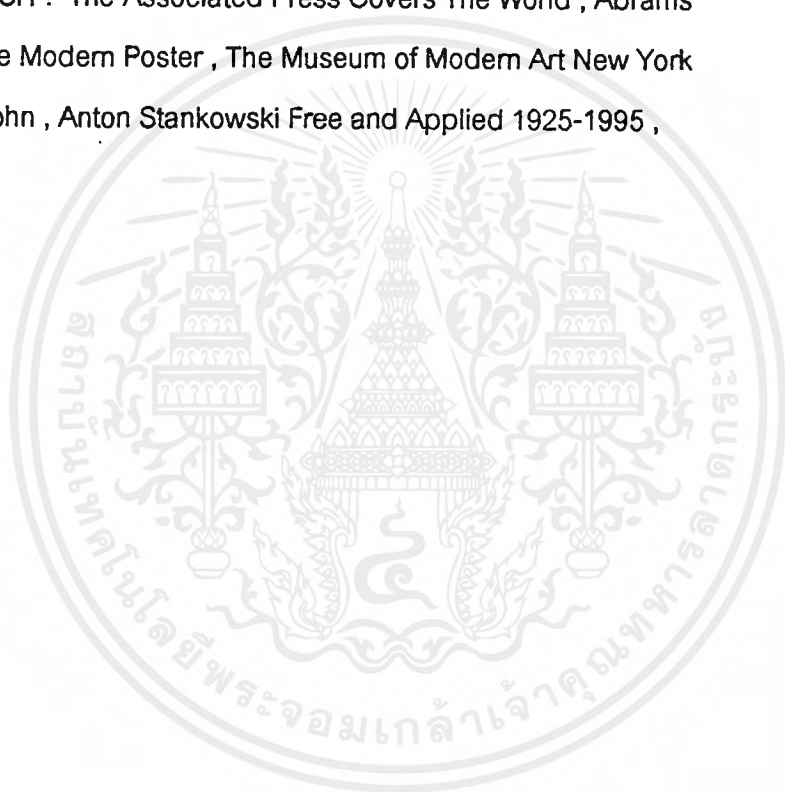
1. เคลือบที่ใช้มีลักษณะต่างเนื่องจากชั้นตอนชุบเคลือบนั้นชุบเคลือบบางเกินไป
2. ในการเผารูปลอกในชุดแรกเกิดความเสียหายในลักษณะที่ส่วนที่เป็นสีแดงมีลักษณะซีดจนถึงเป็นสีเทา เนื่องจากการเผารูปลอกสีแดงนั้นต้องควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ระหว่าง 770-800 องศาเซลเซียส แต่ในขณะที่เผาเตาที่ใช้มีความบกพร่องจึงทำให้บอกอุณหภูมิผิดพลาด จึงทำให้เกิดความเสียหายกับชิ้นงาน ดังนั้นการศึกษาคูณสมบัติของวัสดุ และการตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ ตลอดจนการมีผลงานสำรองไว้จึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก

ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

ในการทำวิทยานิพนธ์เป็นสิ่งที่นักศึกษาแต่ละคนต้องรับผิดชอบเองทั้งหมดตั้งแต่การเลือกหัวข้อที่เหมาะสมกับความสนใจ และความสามารถของตนเอง เหนือสิ่งอื่นใดนั้นการมีข้อมูลที่เพียงพอ และการวางแผนการทำงานที่ดี ตลอดจนการเข้าหาอาจารย์เพื่อปรึกษานั้นเป็นสิ่งสำคัญมากๆ ซึ่งมีผลในการลดความผิดพลาดในการทำงานซึ่งมักเกิดขึ้นได้เสมอในการทำงานเซรามิกส์

บรรณานุกรม

- นาย จารุวัตร อัครนิรมล , โครงการออกแบบและปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา
สำหรับร้านอาหารชิตาเลียน เปียนต้า
- Alfred H. Barr , Bauhaus 1919-1928 , Charles T. Branford Company
- Christopher Perfect , The Complete Typographer , Little, Brown and Company
- George H. Marcus , Functional Design , Pretel
- Klaus-Jurgen Sembach , Into The Thirties , Thames and Hudson
- Peter Arnett , FLASH ! The Associated Press Covers The World , Abrams
- Stuart Wrede , The Modern Poster , The Museum of Modern Art New York
- Verlag Ernst & Sohn , Anton Stankowski Free and Applied 1925-1995 ,



ประวัติการศึกษา

ชื่อ นายเกรียงศักดิ์ ลีศิริกุล

วุฒิการศึกษา

ปีการศึกษา พ.ศ. 2530-2536 มัธยมศึกษาตอนต้น-ปลาย โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย

ปีการศึกษา พ.ศ. 2537-2541 ปริญญาตรี ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้