สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบ และปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด

(Tableware for "Fisherman's SEAFOOD Restaurant")



โดย

นาย ชัชเวช วราโพธิ์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิท
วิ359ช
2543-2544
เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....41200
วัน, เดือน, ปี.....19 S.A. 2544

.b.....
.i.....

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2543-44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

b11136145

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบ และปรับปรุงภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด (Tableware for " Fisherman's SEAFOOD Restaurant ")
ชื่อนักศึกษา	นาย ชัชเวช วราโพธิ์
รหัสนักศึกษา	39025308
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2543 - 2544

บทคัดย่อ

การรับประทานอาหาร นับเป็นหนึ่งในปัจจัยสี่ที่นับได้ว่าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด เพราะมีความจำเป็นอย่างมากในการดำรงชีพ อาหารที่ใช้รับประทานก็มีความแตกต่างกันออกไป ตามแต่ละท้องถิ่น และความนิยม ซึ่งในปัจจุบันลักษณะของการรับประทานอาหารได้เปลี่ยนไปจากเดิม คือ ทานเพื่อการดำรงชีพเพียงอย่างเดียวเปลี่ยนเป็นการรับประทานอาหารเพื่อรสชาติ และเพื่อสุขภาพที่ดี

อาหารทะเล เป็นอาหารที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากรสชาติที่ดีแล้ว ยังเป็นอาหารที่ให้คุณค่าทางโภชนาการ ทำให้เกิดร้านอาหารที่จำหน่ายอาหารทะเลขึ้นมา เพื่อสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค มีทั้งที่จำหน่ายบริเวณแหล่งทรัพยากร คือบริเวณชายหาด และท่าเรือ และอีกสถานที่ คือส่วนที่ไกลจากแหล่งทรัพยากร จึงต้องมีการจัดตกแต่งบริเวณสถานที่ของร้านให้เกิดความน่าสนใจ และเกี่ยวข้องกับอาหารทะเล รวมทั้งส่งผลถึงภาชนะอาหารที่ใส่ก็ควรที่จะเป็นไปในแนวทางเดียวกัน

โครงการออกแบบ และปรับปรุงภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด เป็นโครงการที่เข้ามาตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่ต้องการรับประทานอาหารทะเลที่มีบรรยากาศของทะเล โดยมีภาชนะต่างๆ เป็นลวดลายที่สื่อถึงสิ่งต่างๆที่มาจากทะเล เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศ และส่งเสริมให้กับร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา

1. ด้านความสวยงาม ผลิตภัณฑ์ที่ทางร้านใช้ ไม่มีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง สามารถหาได้ทั่วไป ไม่เข้าชุดกันทั้งหมด และไม่แสดงออกถึงความเป็นร้านอาหารทะเล
2. ด้านประโยชน์ใช้สอย
   - จานเปล มีขอบจานที่เตี้ย ทำให้อาหารลื่นออกนอกภาชนะ ก้นตื้นทำให้ตักอาหารไม่สะดวก
   - เตาย่าง นำไปเสิร์ฟยาก ขนย้ายไม่สะดวก ตะแกรงไม่มีที่ล็อกกับเตาทำให้ลื่นไถลออกนอกเตาได้ การเก็บซ้อนยากเก็บไม่สะดวก
   - ภาชนะใส่บาบีคิว มีขนาดที่เล็กเกินไปขาดการจัดขนาดให้เหมาะสม
   - จานรองถ้วยไอศกรีม ไม่มีที่ล็อกกับฐานทำให้ถ้วยลื่นตกได้เวลาเสิร์ฟ

วิธีการดำเนินการค้นคว้า

1. ศึกษาข้อมูลของร้าน Fisherman's sea Food
   1.1 แนวความคิดในการดำเนินการของร้าน
   1.2 รูปแบบของการตกแต่งภายในร้าน
2. ศึกษาข้อมูลด้านอาหาร และเครื่องดื่มของร้าน
   2.1 ชนิดของอาหาร และเครื่องดื่มในร้าน
   2.2 ปริมาณการเสิร์ฟ
   2.3 รูปแบบภาชนะที่เหมาะสมกับอาหาร และเครื่องดื่ม
3. ศึกษาข้อมูลชุดภาชนะภายในร้าน
   3.1 ประเภทของอุปกรณ์ภาชนะที่ใช้เสิร์ฟ อาหาร และเครื่องดื่ม
   3.2 การหยิบจับ การจัดเก็บ และสถานที่จัดเก็บตลอดจนการทำความสะอาดภายในร้าน
   3.3 รูปแบบของภาชนะประเภทเดียวกันที่มีการใช้ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน
4. ศึกษาพฤติกรรมของลูกค้าในการใช้ผลิตภัณฑ์
5. ศึกษาข้อมูลทางด้านวัสดุที่นำมาผลิตโดยเน้นวัสดุที่มีในประเทศ
6. ศึกษาขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการออกแบบ

1. ผลงานการออกแบบขั้นสุดท้ายในโครงการออกแบบนี้ คือ ชุดภาชนะสำหรับร้าน Fisherman's Sea Food Restaurant ที่ถูกออกแบบตามแนวทางที่สื่อเกี่ยวกับท้องทะเล ที่เป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการดำเนินการ และการตกแต่งภายในของร้าน ที่แบ่งสัดส่วนพื้นที่รับประทานอาหารออกเป็น 3 section ดังนี้ คือ

- ท่าเรือ ตกแต่งด้วยอุปกรณ์ประมง และอุปกรณ์ของเรือ ให้บรรยากาศหรูหราเป็นทางการ
- map แผนที่ทางทะเลใช้สัตว์ทะเลประกอบการตกแต่ง ให้บรรยากาศใต้ท้องทะเล (รับประทานอาหารอยู่ในท้องทะเล) ห้อง ส่วนตัว ที่ตกแต่งเป็นบรรยากาศของเรือดำน้ำ
- ชายทะเล จัดตกแต่งโดยใช้วัสดุธรรมชาติ ที่สื่อถึงชายทะเล ให้บรรยากาศสบายๆ

สามารถใช้ภาชนะเป็นชุดเดียวกันทั้ง 3 section

2. มีผลให้งานออกแบบมีลักษณะดังนี้

2.1 ชุดภาชนะทั้งหมดออกแบบให้ส่งเสริมบรรยากาศของร้าน

2.2 รูปทรงของภาชนะถูกออกแบบให้เน้นประโยชน์ใช้สอย

2.3 ลวดลายภาชนะถูกออกแบบให้มีเอกลักษณ์และรูปแบบการจัดตกแต่งของร้าน

3.ออกแบบภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน Fisherman's sea Food มีรายการดังนี้

ภาชนะ	จำนวน
1 จาน	
1.1 จานข้าว	1 ชิ้น
1.2 จานอาหาร	
1.2.1 อาหารประเภท รวมมิตรซีฟู้ดสด เล็ก	1 ชิ้น
1.2.2 อาหารประเภท รวมมิตรซีฟู้ดสด กลาง	1 ชิ้น
1.2.3 อาหารประเภท รวมมิตรซีฟู้ดสด ใหญ่	1 ชิ้น
1.3 จานแบ่งอาหาร	1 ชิ้น
2 จานเปล	
2.1 เล็ก ใส่อาหารประเภทหอยเผา และผักเครื่องเคียง	1 ชิ้น
2.2 กลาง ใส่อาหารประเภทปลา ,กุ้ง ,ปลาหมึกและข้าวผัด	1 ชิ้น
2.3 ใหญ่ ใส่อาหารประเภทปลาเสิร์ฟทั้งตัว	1 ชิ้น

เอกสารนี้ใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 จานอาหารพิเศษ 3.1ใส่กุ้งมังกร 3.2บาร์บีคิว	1 ชิ้น
4 ชามต้มยำ ต้มจืด พร้อมจานรอง 1ชุด	2 ชิ้น
5 ถ้วยแบ่งพร้อมจานรอง 1ชุด	2 ชิ้น
6 ถ้วยซุปหูฉลามพร้อมฝาปิดและจานรอง 1 ชุด	3 ชิ้น
7 ถ้วยน้ำจิ้ม	1 ชิ้น
8 เตาปิ้งอาหารทะเลประกอบด้วย 8.1 เตาปิ้ง 8.2 จานรอง } 1ชุด	2 ชิ้น
9 ถ้วยขนมหวานพร้อมจานรอง 1 ชุด	2 ชิ้น
10 จานรองถ้วยไอศกรีม	1 ชิ้น
11 ชุดน้ำชา ,ชุดกาแฟ 11.1 กากาแฟ 11.2 ถ้วยกาแฟพร้อมจานรอง 1 ชุด 11.3 ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซพร้อมจานรอง 1 ชุด 11.4 กาน้ำชา 11.5 ถ้วยชาพร้อมจานรอง 1 ชุด 11.6 ภาชนะใส่น้ำตาลซอง 11.7 ภาชนะใส่น้ำตาลทรายแดงพร้อมจานรอง 1 ชุด 11.8 เหยือกครีม 11.9 จานรองชุด กา น้ำตาลและครีม	 1 ชิ้น 2 ชิ้น 2 ชิ้น 1 ชิ้น 2 ชิ้น 1 ชิ้น 2 ชิ้น 1 ชิ้น 1 ชิ้น
12 ถ้วยน้ำผลไม้	1 ชิ้น
13 ภาชนะใส่ทิชชู	1 ชิ้น
14 ที่เขี่ยบุหรี่	1 ชิ้น
15 ภาชนะใส่ไม้จิ้มฟันแบบซอง	1 ชิ้น
รวม	39 ชิ้น

- หมายเหตุ

1. จานอาหารประเภทผัดกับจานเปลเล็กสามารถออกแบบให้ใช้ร่วมกัน
2. จานรองถ้วยแบ่งกับถ้วยซุปสามารถใช้ร่วมกันได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จานอาหารประเภท รวมมิตรซีฟู้ดสดใช้สำหรับชุด Seafood Plate, Seafood Hot Pot สามารถออกแบบให้ใช้ร่วมกันได้

4. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาให้มีรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งาน

5. ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาโดยใช้วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิต ในประเทศ และ ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบ และปรับปรุงภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด (Tableware for " Fisherman's SEAFOOD Restaurant ")
ชื่อนักศึกษา	นาย ชัชเวช วราโพธิ์
รหัสนักศึกษา	39025308
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2543 - 2544

คำนำ

ในปัจจุบันเศรษฐกิจของประเทศไทยปรับตัวดีขึ้นจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ทำให้ต้องทำงานหนักจึงเป็นสาเหตุ ให้การดำรงชีวิตของคนเมืองเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น การหาสิ่งอำนวยความสะดวกให้กันชีวิต รวมถึงการรับประทานอาหารและการพักผ่อนจากการทำงาน ในร้านอาหารที่มีบรรยากาศของร้านที่น่าสนใจ เป็นสื่อกลางกิจกรรมนอกบ้านของครอบครัว พบปะสังสรรค์ และการพักผ่อนจากการทำงาน

เนื่องจากการสนับสนุนการท่องเที่ยวภายในประเทศมีมากขึ้นร้านอาหารก็เป็นหนึ่งในการช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการท่องเที่ยว ทั้งคนไทยและชาวต่างชาติ ด้วยคุณภาพของอาหารและความสวยงามที่เป็นเอกลักษณ์ของร้านอาหาร อันนำมาซึ่งการหมุนเวียนทางเศรษฐกิจที่ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียน คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

เรื่อง ขอรับรองโครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเซรามิกส์สำหรับร้าน FISHERMAN'S SEAFOOD RESTAURANT

ตามที่ นาย ชัชเวช วราโพธิ์ นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ขออนุมัติในการทำหัวข้อวิทยานิพนธ์เรื่อง " โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารเซรามิกส์สำหรับร้าน FISHERMAN'S SEAFOOD RESTAURANT" เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตรของภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

ทางร้าน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นโครงการที่มีประโยชน์ เพื่อการศึกษาของนักศึกษา และเป็นการประชาสัมพันธ์ร้านให้เป็นที่รู้จักแพร่หลาย ทางร้านจึงยินดีสนับสนุน และ ให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลต่างๆ ที่จะเป็นแนวทางการออกแบบของโครงการแก่นักศึกษา

ขอแสดงความนับถือ

(เฉลียว สังข์องค์)

ผู้จัดการ

A-01
FISHERMAN'S

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต

.....

คณะบดี คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ..... ประธานกรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

..... กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา .....

ผศ. นัฏกาภรณ์ รัตนทัศนีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

กราบขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยเป็นกำลังใจและช่วยเหลือทุกสิ่งทุกอย่าง
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นัฏกาภรณ์ รัตนทัศนีย ให้คำปรึกษา
คำแนะนำที่ดีที่สุดตลอดการทำวิทยานิพนธ์
อาจารย์ สุทธิชาติ รักษาพราหมณ์
อาจารย์ สุรพล พลีคราม
อาจารย์ กฤติยา ชุณหชีวาโฉลก
อาจารย์ สนั่น สังข์ปล้อง
คุณลุง ทองหล่อ โพระดก
ที่คอยสั่งสอนและให้คำแนะนำ
คุณพ่อของ กานต์ ที่คอยช่วยเหลือและให้ที่พักในการไปตามงาน Prototype
คุณ สุ และคุณ อนุสรณ์ ที่เอาใจใส่ในการทำ Prototype เป็นอย่างดี

ขอบคุณ เพื่อน ๆ ศอ. 5 ทุกคนที่คอยช่วยเหลือกัน
พี่แทน น้องซีพ น้องเตย น้องอู๋ และน้องปี1 รหัส 08
โด่ง ที่ช่วยแต่งรูปกับงานต่าง ๆด้วยความเร็ว โจ้ กบ ยศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

คำนำ

อนุมัติผล

กิตติกรรมประกาศ

บทที่ 1 การเสนอโครงการ

บทนำ 1

ความเป็นไปได้ของโครงการ 6

ปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา 7

ขอบเขตโครงการ 11

แนวทางการออกแบบ 13

แนวทางการศึกษาวิจัย 16

ผลที่คาดว่าจะได้รับ 17

บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลทั่วไปของร้าน FISHERMAN'S SEAFOOD RESTAURANT

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้าน 18

2.1.2 รูปแบบการดำเนินการของร้าน 20

2.1.3 การตกแต่งภายในร้าน 21

2.1.4 ประเภทของอาหารและเครื่องดื่มที่มีในร้าน 29

2.1.5 ลักษณะการใช้งานภาชนะอาหารของร้าน 34

2.1.6 พื้นที่การจัดวางภาชนะที่มีผลต่อการใช้งาน 36

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลทั่วไปของร้าน

2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งาน

2.2.1 พฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาในร้าน 41

2.2.2 พฤติกรรมของพนักงานต้อนรับ 41

2.2.3 พฤติกรรมของพนักงานเสิร์ฟ 42

2.2.4 พฤติกรรมของพ่อครัวและพนักงานเตรียมเครื่องดื่ม 42

2.2.5 พฤติกรรมของพนักงานทำความสะอาด 43

2.2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดสัดส่วน ผู้บริโภคต่อการใช้งาน 44

2.2.7 ข้อมูลมาตราฐานพื้นที่ใช้สอยหน้าโต๊ะอาหาร 47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์
2.3.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน 50
สรุปข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน 56
2.3.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของภาชนะทั่วไป 57
2.4 ข้อมูลที่มาของรูปทรงและลวดลาย
2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์และพืชทะเล 85
สรุปข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์และพืชทะเล 91
2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเรือและอุปกรณ์ในการเดินเรือ 92
สรุปข้อมูลเกี่ยวกับเรือและอุปกรณ์ในการเดินเรือ 97
2.4.3 แนวทางการออกแบบของรูปทรง 98
สรุปแนวทางของรูปทรง 100
วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ 101
2.4.4 แนวทางการออกแบบของลวดลาย 125
สรุปแนวทางการออกแบบของลวดลาย 132
2.5 ข้อมูลที่มาของสี
2.5.1 จิตวิทยาทั่วไปในการใช้สี 133
2.5.2 โทนสีจากปลาและ พืชทะเล 138
2.5.3 โทนสีจากเรือและอุปกรณ์ในการเดินเรือ 139
วิเคราะห์และสรุปสีที่ใช้ในการออกแบบ 140
2.6ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา
2.6.1 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผาต่างๆ 141
2.7ข้อมูลวัสดุแลกรรมวิธีในการผลิตในระบบอุตสาหรรม
2.7.1 ข้อมูลเนื้อดิน ประเภท และคุณสมบัติของเนื้อดินชนิดต่างๆ 152
วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินที่ใช้ในการออกแบบ 162
2.7.2 กรรมวิธีในการผลิตในระบบอุตสาหรรม 169
วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีในการผลิตในระบบอุตสาหรรมที่ใช้ในการออกแบบ 173
บทที่ 3 การออกแบบและการพัฒนาแบบ
1 แบบร่าง และการปรับปรุง 175
2 วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ 190

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4 ผลงานขั้นสุดท้าย

1 แผ่นเสนองาน 191

2 แบบแสดงรายละเอียด 200

บทที่ 5 บทสรุป

1 สรุปผลการออกแบบ และข้อเสนอแนะของนักศึกษา 219

บรรณานุกรม 220

ประวัติการศึกษา 221

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

ถ้าพูดถึงอาหารทะเล บางคนอาจจะนึกถึง พัทยา บางแสน หัวหิน ภูเก็ตหรือสถานที่ท่องเที่ยวทางทะเลอีก หลายๆ แห่ง ที่นิยมไปท่องเที่ยวกันในช่วงหน้าร้อนแล้วก็ถือโอกาศกินอาหารทะเลในบรรยากาศชายทะเล สำหรับคนกรุงเทพที่ไม่ค่อยมีเวลาเดินทางไปต่างจังหวัดทางร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด เป็นร้านอาหารทะเลขนาดใหญ่แห่งหนึ่งที่ให้บริการอาหารทะเล โดยไม่ต้องขับรถไปไกลถึงชายทะเล รับรองความสดของวัตถุดิบทุกอย่างที่ได้รับการคัดคุณภาพอย่างดีเยี่ยม จากสโลแกนของร้านที่ว่า " **ไม่สด ไม่เสิร์ฟ** "

ทางร้านฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด จัดตกแต่งให้มีบรรยากาศของใต้ทะเล เรือ และท่าเรือ มีบริเวณที่นั่งแบ่งออกเป็นสามส่วนคือ ส่วนที่เป็นท่าเรือ ส่วนที่เป็นสวนหาด และส่วนที่เหมือนกับอยู่ใต้ทะเลมีปลาตัวโตแหวกว่ายอยู่เหนือโต๊ะอาหาร ภายในร้านตกแต่งด้วยอุปกรณ์ประมง และอุปกรณ์เรือกว่า 100 ชิ้น มีภาพเกี่ยวกับการประมงกว่า 200ภาพ เป็นการเพิ่มบรรยากาศของร้านให้น่าสนใจ รูปแบบของเฟอร์นิเจอร์ ที่เลียนแบบมาจากส่วนประกอบของเรือ คือ โต๊ะกับที่นั่งมีการต่อแบบฝาเรือ ในส่วนท่าเรือ เก้าอี้ทำจากผ้าสีฟ้าน้ำทะเลขึงด้วยเชือกเปรียบกับการขึงใบเรือ ชุดโต๊ะของส่วนที่เป็นสวนหาดทำจากหวาย มีร่มกางให้บรรยากาศที่ผ่อนคลาย จากการจัดตกแต่งของร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด ที่เป็นเอกลักษณ์ที่โดดเด่นเพื่อดึงดูดลูกค้าทั่วไป และทั้งลูกค้าประจำ

สำหรับลักษณะการให้บริการ เมื่อเข้ามาในร้านจะมีส่วนให้เลือกซื้ออาหารสดเอง ในบริเวณที่เรียกว่า Market Place จะมีพนักงาน ต้อนรับให้คำแนะนำเมื่อเลือกซื้อเสร็จแล้ว นำไปชั่งน้ำหนักชำระเงินค่าของสด แล้วกลับไปนั่งที่โต๊ะ สั่งอาหารว่าจะนำของสดที่เลือกซื้อไปทำอะไรจากเมนู

จากลักษณะการดำเนินงานและแนวทางของร้านดังกล่าวทำให้เกิด " โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะอาหารสำหรับร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด " เพื่อแก้ไขภาชนะที่ยังไม่เหมาะสมกับการใช้ งาน ของอาหารทะเลให้มีความสะดวกในการใช้งานของร้านอาหารและลูกค้า ออกแบบให้ภาชนะทั้งหมดมีความสวยงาม ที่สอดคล้องกับรูปแบบและแนวทางการตกแต่งร้าน อันเป็นการส่งเสริมการขายและดึงดูดลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งและบรรยากาศภายในร้าน



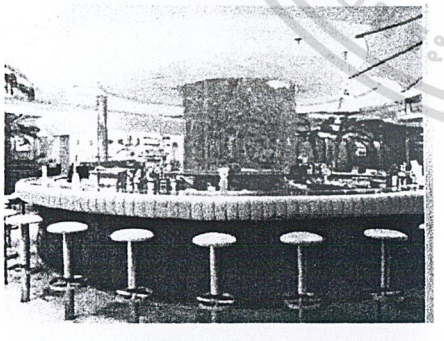
- บรรยากาศของส่วนที่เรียกว่าท่าเรือ [Pier สะพานที่ยื่นออกไปในทะเลใช้เป็นท่าเทียบเรือ]



- บรรยากาศของส่วนที่เรียกว่าแผนที่ทางทะเล [map]



- บรรยากาศของส่วนที่เรียกว่า ชายหาด อยู่ด้านหน้าร้านมีspace แบบเปิดโล่ง



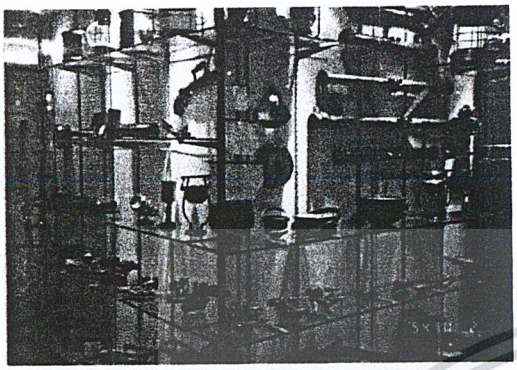
- Oyster Bar มีอาหารจำพวกหอยนางรมเสริฟ



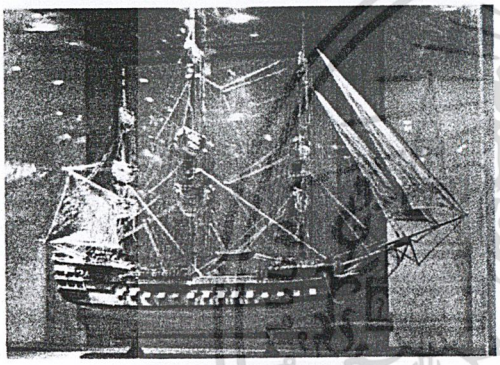
- Market Place บริเวณเลือกซื้อของทะเลและผักสด

เอกสารนี้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

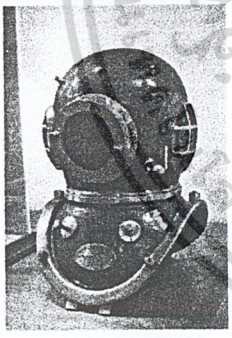
อุปกรณ์ที่นำมาตกแต่งร้านจะเป็น โมเดลเรือและอุปกรณ์การเดินเรือ เช่น เข็มทิศ กล้องส่องทาง ไกล ปืน และภาพการประมงของไทยสมัยก่อน



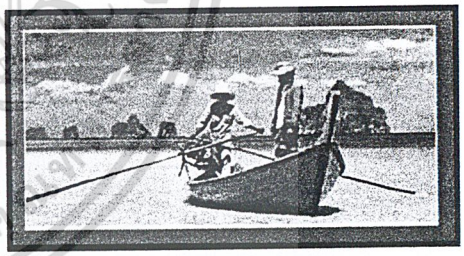
● มุมตู้กระจกจัดโชว์อุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการนำทางและอุปกรณ์การรบจำพวกดาบ ปืนสมัยโบราณ



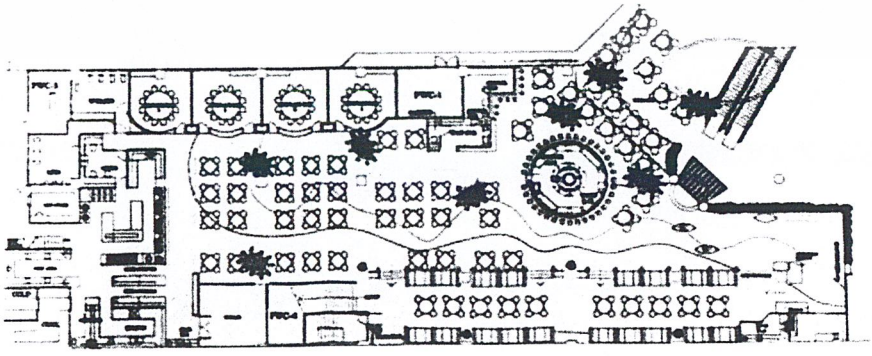
● โมเดลเรือรบของชาวยุโรป ตั้งโชว์อยู่บนส่วนที่ตกแต่งแบบท่าเรือ



● หน้ากากดำน้ำ



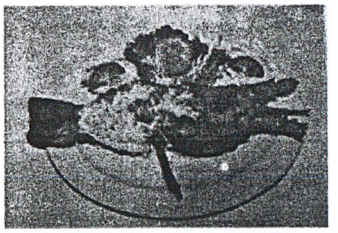
● รูปการประมงไทยติดตกแต่งกว่า200ภาพ



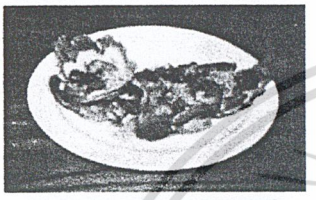
แผนผังของร้านฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

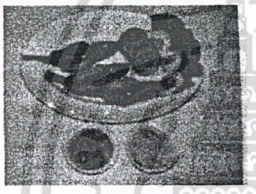
ลักษณะการจัดอาหารของร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด



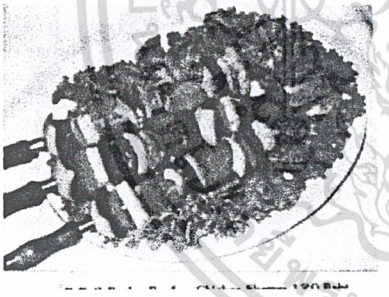
- กุ้งมังกร อบเนย ใส่จานเปลขนาด 14”



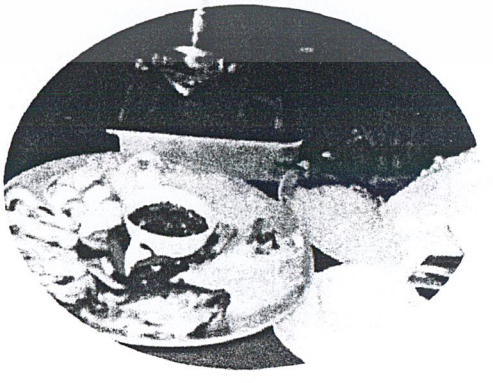
- ปลาทอดสามรส ใส่จานเปลขนาด 12”



- ปลาทอด ใส่จานเปลขนาด 10”

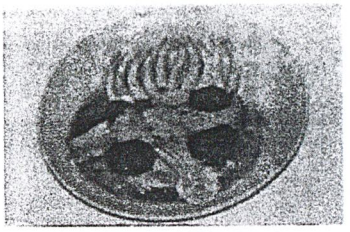


- บาร์บีคิว ใส่จานเปลขนาด 14”

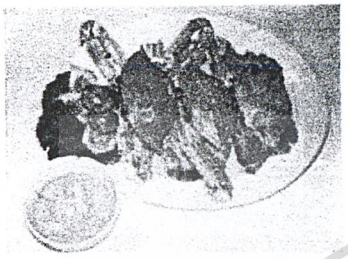


ชุด Seafood Hot Pot สุกี้ซีฟู้ด
ใส่จานกลมขนาด 15 “

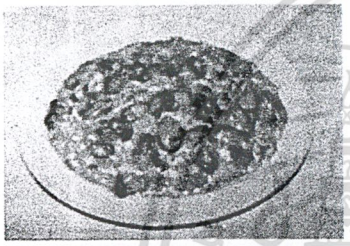
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หอยเปาฮื้อ ราดซอสหอยนางรมใส่จานกลมขนาด 14.5”



ปูนึ่ง ใส่จานขนาน 12”



ออสวนหอยนางรม ใส่จานขนาด10.5”



ซุปหูฉลาม ใส่ถ้วยซุปขนาด 5”



ชุด Seafood Plate ปิ้งอาหารทะเลที่โต๊ะ มี 3 ชุด

เล็ก ใส่จานขนาด 10”

กลาง ใส่จานขนาด 12”

ใหญ่ ใส่จานขนาด 15”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1 ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

เนื่องจากร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด มีรูปแบบที่มีเอกลักษณ์เป็นของตัวเอง ภาชนะที่ ใช้อยู่ ในปัจจุบันยังไม่ได้รับการออกแบบให้เข้าชุดกัน จึงทำให้ชุดภาชนะอาหารที่มีอยู่เดิมขาดความเหมาะสมและสอดคล้องกับการตกแต่งของร้าน ทางร้านจึงมีความต้องการออกแบบชุดภาชนะอาหารให้มีความเหมาะสม มีรูปแบบที่สอดคล้องเข้ากับการตกแต่งภายในร้าน เพื่อเป็นการเสริมสร้างบรรยากาศให้เป็นที่ประทับใจของลูกค้า

2 ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด ตั้งอยู่ที่ชั้นใต้ดิน 1 (basement 1) เกษรพลาซ่า สี่แยกราชประสงค์ ถ. เพลินจิตเป็นแหล่งที่นักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศนิยมไปจับจ่ายซื้อของและแวะรับประทานอาหาร การออกแบบชุดภาชนะอาหารให้มีเอกลักษณ์สอดคล้องกับแนวทางการตกแต่งของร้านนั้นเป็นการส่งเสริมภาพพจน์ของร้านและอาหารแก่ ลูกค้าที่เข้ามารับประทานอาหาร เป็นการผลิตในประเทศทำให้เกิดการหมุนเวียนเงิน เกิดสภาพคล่องทางเศรษฐกิจ

3 ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด เป็นโครงการออกแบบให้กับร้าน ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด โดยศึกษาจากรูปแบบการตกแต่งร้าน ลักษณะการใช้งาน และข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง ออกแบบโดยอาศัยการการวิเคราะห์จากข้อมูลต่างๆอย่างมีหลักเกณฑ์ ให้เหมาะสมกับการตกแต่ง การใช้งาน และสามารถผลิตได้จริงในระบบอุตสาหกรรม

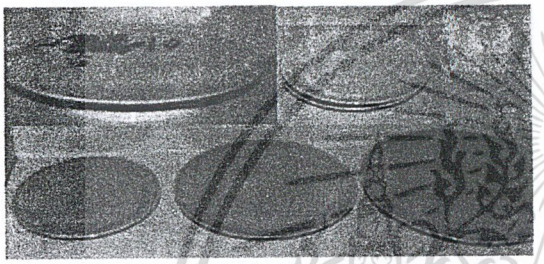
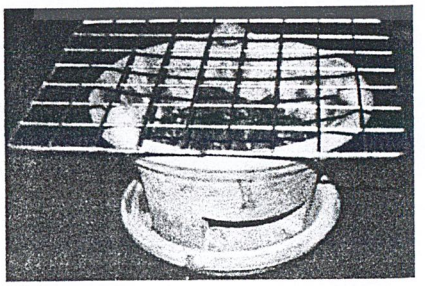
4 ความเป็นไปได้ทางด้านสังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม

การรับประทานอาหารเป็นปัจจัยหนึ่งของการดำรงชีวิต การรับประทานอาหารร่วมกันระหว่างครอบครัว หมู่เพื่อนและนักท่องเที่ยว ในบรรยากาศที่สวยงาม อาหารอร่อย โดยมีคำขวัญประจำร้านว่า ไม่สด ไม่เสริฟ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดียิ่งขึ้น

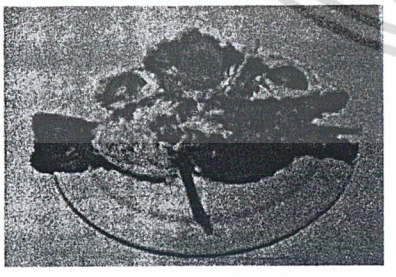
สรุป เมื่อพิจารณาจากเหตุผลดังกล่าวมาข้างต้น “โครงการออกแบบ และปรับปรุงภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้านอาหาร ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด” มีความเป็นไปได้ในทุกๆด้านดังนั้นจึงเป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ที่จะนำมาผลิตจริงเพื่อใช้งานต่อไปในอนาคต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

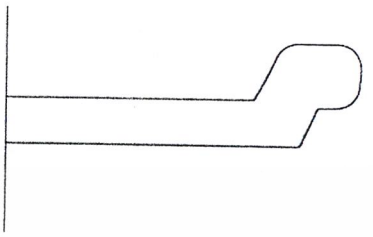
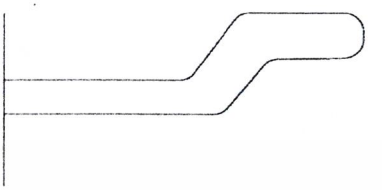
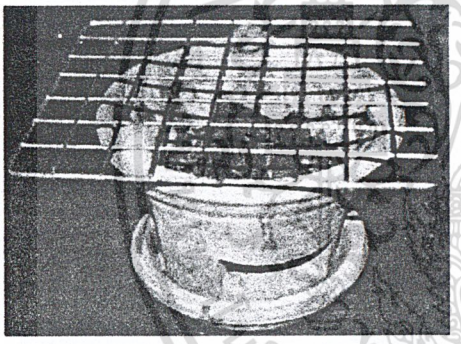
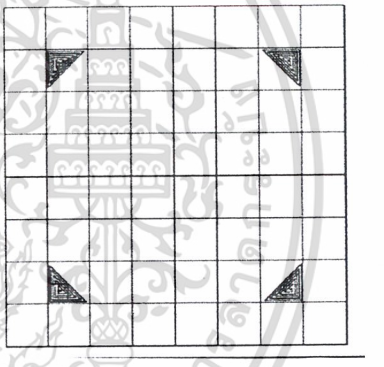
ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
ปัญหาด้านความสวยงาม 1 รูปแบบของภาชนะเดิมที่ใช้อยู่ไม่เข้ากับบรรยากาศของร้าน เนื่องจากทางร้านได้สั่งซื้อตามแบบที่มีอยู่ทั่วไปไม่ได้มีการออกแบบสำหรับร้านอาหาร ทำให้ภาชนะอาหารไม่ช่วยส่งเสริมบรรยากาศการตกแต่งร้าน 	1 ออกแบบให้เข้ากับลักษณะการตกแต่งและบรรยากาศภายในร้านเพื่อช่วยส่งเสริมบรรยากาศให้น่าสนใจยิ่งขึ้น
2 ภาชนะบางอย่างมีลักษณะไม่เข้าชุดกัน เนื่องจาก - ไม่มีกราฟฟิกบนตัวภาชนะ - มีการเคลือบที่แตกต่างกัน	2 ออกแบบให้ภาชนะมีลวดลายกราฟฟิก ที่เข้า ชุดกัน มีการเคลือบที่มีความสัมพันธ์เป็นไปใน แนวทางเดียวกันโดยมีรูปแบบสอดคล้องกับการตกแต่งและบรรยากาศภายในร้าน
3 เตาขนาดเล็กสำหรับย่างอาหารทะเลมีลักษณะรูปทรง ที่มีตามท้องตลาดทั่วไปทำให้ไม่เข้าชุดกันและมีเอกลักษณ์ของร้าน 	3 ออกแบบให้มีรูปทรงและลวดลายให้เข้าชุดกับภาชนะภายในร้าน

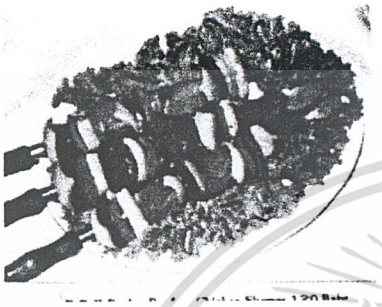
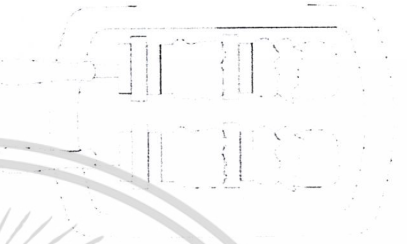
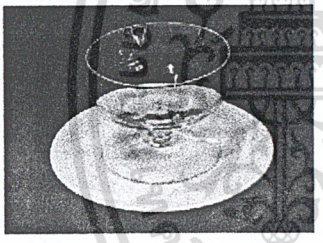
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
4 ภาชนะเดิมที่ใช้อยู่ยังไม่แสดงถึงความเป็นร้านอาหาร ซีฟู้ด โดยเฉพาะทำให้ดูไม่น่าสนใจ	4 ออกแบบให้ภาชนะที่ใช้ สื่อถึงความเป็นอาหารทะเลและมีรูปแบบที่เหมาะสม เพื่อให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ และจดจำของร้าน
ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย	
1 จานเปลใส่ข้าวผัดมีลักษณะตื้นทำให้ข้าวที่ตัก ด้วยทัพพีหกได้ง่าย 	1ออกแบบให้จานมีขอบสูงขึ้นเพื่อไม่ให้ อาหารหกจากจานได้ง่าย 
2จานเปลที่ใช้ใส่อาหารประเภท กุ้งมังกร มีขอบเตี้ย ทำให้การรับประทานกุ้งมีการไถล และขนาด รูปทรง ไม่เหมาะสมกับลักษณะของกุ้ง 	2ออกแบบให้มีร่องหรือขอบที่สูงขึ้นและให้มีขนาดพอเหมาะในการจัดวางตัวกุ้งสามารถวางกุ้งได้ทั้งตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
3เตาย่างอาหารทะเลใช้งานบนโต๊ะอาหาร 3.1จานรองเตามีขอบเตี้ยและเล็กทำให้ไม่สะดวกในการถือและยกเสิร์ฟ 	3.1 ออกแบบให้มีส่วนในการจับเพิ่มขึ้น 
3.2ตัวเตาไม่ได้ออกแบบไว้สำหรับการยึดตะแกรงทำให้มีการหลุดเลื่อนหรือพลิกคว่ำขณะใช้งาน 	3.2 ออกแบบให้มีตัวยึดเกี่ยวตะแกรงตามขนาดตะแกรงที่ใช้ 
3.3 ลักษณะการจัดเก็บไม่สามารถเรียงกันเป็นชุดหรือซ้อนได้เป็นระเบียบเนื่องจากไม่ได้มีการออกแบบสำหรับการจัดเก็บทีละมากๆ	3.3ออกแบบให้สามารถวางซ้อนกันเป็นชุดๆ เพื่อลดพื้นที่ในการจัดเก็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา	แนวทางการแก้ปัญหา
4ภาชนะใส่บาร์บีคิวยังไม่เหมาะสมกับการใช้งานเนื่องจากภาชนะที่ใช้เป็นจานวงรีมี ขนาดเล็กและพื้นที่การจัดวางยังดูไม่กลมกลืนกับลักษณะของไม้บาบีคิว 	4 ออกแบบให้มีความยาวเพื่อรองรับไม้บาร์บีคิวและขนาดเหมาะสมกับการจัดตกแต่งและการใช้งาน 
5จานรองถ้วยไอศกรีมไม่มีส่วนล็อคกับถ้วยไอศกรีมทำให้เกิดการลื่นตกแตกขณะเสิร์ฟ 	5 ออกแบบให้จานรองมีร่องช่วยล็อคถ้วยไอศกรีม 
6ชุดใส่ครีม น้ำตาล กาใส่ชาและกาแฟ เป็นชุดที่เสิร์ฟพร้อมกันทำให้เวลาใช้มีการวางที่กระจัดกระจายทำให้ดูไม่สวยงามไม่เป็นระเบียบ 	6ออกแบบภาชนะใส่ครีม น้ำตาล และกา มีจานรองร่วมกัน ออกแบบ รวมเป็นเซตเดียวกัน เพื่อจัดความเป็นระเบียบบนโต๊ะอาหารสะดวกในการเสิร์ฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตโครงการ

1 ออกแบบภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน ฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ด มีรายการดังนี้

ภาชนะ	จำนวน
1 จาน	
1.1 จานข้าว	1 ชิ้น
1.2 จานอาหาร	
1.2.1 อาหารประเภทผัด อาหารทะเลผัด	1 ชิ้น
1.2.2 อาหารประเภท รวมมิตรซีฟู้ดสด เล็ก	1 ชิ้น
1.2.3 อาหารประเภท รวมมิตรซีฟู้ดสด กลาง	1 ชิ้น
1.2.4 อาหารประเภท รวมมิตรซีฟู้ดสด ใหญ่	1 ชิ้น
1.3 จานแบ่งอาหาร	1 ชิ้น
1.4 จานของหวาน	1 ชิ้น
2 จานเปล	
2.1 เล็ก ใส่อาหารประเภทหอยเผา และผักเครื่องเคียง	1 ชิ้น
2.2 กลาง ใส่อาหารประเภทปลา ,กุ้ง ,ปลาหมึกและข้าวผัด	1 ชิ้น
2.3 ใหญ่ ใส่อาหารประเภทปลาเสิร์ฟทั้งตัว	1ชิ้น
3 จานอาหารพิเศษ	
3.1ใส่กุ้งมังกร	1ชิ้น
3.2บาร์บีคิว	1ชิ้น
4 ชามต้มยำ ต้มจืด	1 ชิ้น
5 ถ้วยแบ่งพร้อมจานรอง 1ชุด	2 ชิ้น
6 ถ้วยซุปหูฉลามพร้อมฝาปิดและจานรอง 1 ชุด	2ชิ้น
7 ถ้วยน้ำจิ้ม	1 ชิ้น
8 เตาปิ้งอาหารทะเลประกอบด้วย	
8.1 เตาปิ้ง } 1ชุด	
8.2 จานรอง }	2 ชิ้น
9 ถ้วยขนมหวานพร้อมจานรอง 1 ชุด	2 ชิ้น
10 จานรองถ้วยไอศกรีม	1 ชิ้น
11 ชุดน้ำชา ,ชุดกาแฟ	
11.1 กากาแฟ	1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาชนะ	จำนวน
11.2 ถ้วยกาแฟพร้อมจานรอง 1 ชุด	2 ชิ้น
11.3 ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซพร้อมจานรอง 1 ชุด	2 ชิ้น
11.4 กาน้ำชา	1 ชิ้น
11.5 ถ้วยชาพร้อมจานรอง 1 ชุด	2 ชิ้น
11.6 ภาชนะใส่น้ำตาลซอง	1 ชิ้น
11.7 ภาชนะใส่น้ำตาลทรายแดง	1 ชิ้น
11.8 เหยือกครีม	1 ชิ้น
11.9 จานรองชุด กา น้ำตาลและครีม	1 ชิ้น
12 ถ้วยน้ำผลไม้	1 ชิ้น
13 ภาชนะใส่ทิชชู	1 ชิ้น
14 ที่เขี่ยบุหรี่	1 ชิ้น
15 ภาชนะใส่ไม้จิ้มฟันแบบซอง	1 ชิ้น
รวม	39 ชิ้น

- หมายเหตุ 1จานอาหารประเภทผัดกับจานเปลเล็กสามารถออกแบบให้ใช้ร่วมกัน
  2จานรองถ้วยแบ่งกับถ้วยซุปสามารถใช้ร่วมกันได้
  3จานอาหารประเภท รวมมิตรซีฟู้ดสดใช้สำหรับชุด Seafood Plate, Seafood Hot Pot สามารถออกแบบให้ใช้ร่วมกันได้

2 ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับร้าน Fisherman's SEAFOOD Restaurant ให้มีเอกลักษณ์ ตามที่ทางร้านมีการตกแต่งบรรยากาศที่เกี่ยวกับท้องทะเล

3 ออกแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาให้มีรูปทรงที่เหมาะสมกับการใช้งาน

4 ออกแบบชุดภานะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาโดยใช้วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิต ในประเทศ และ ผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ

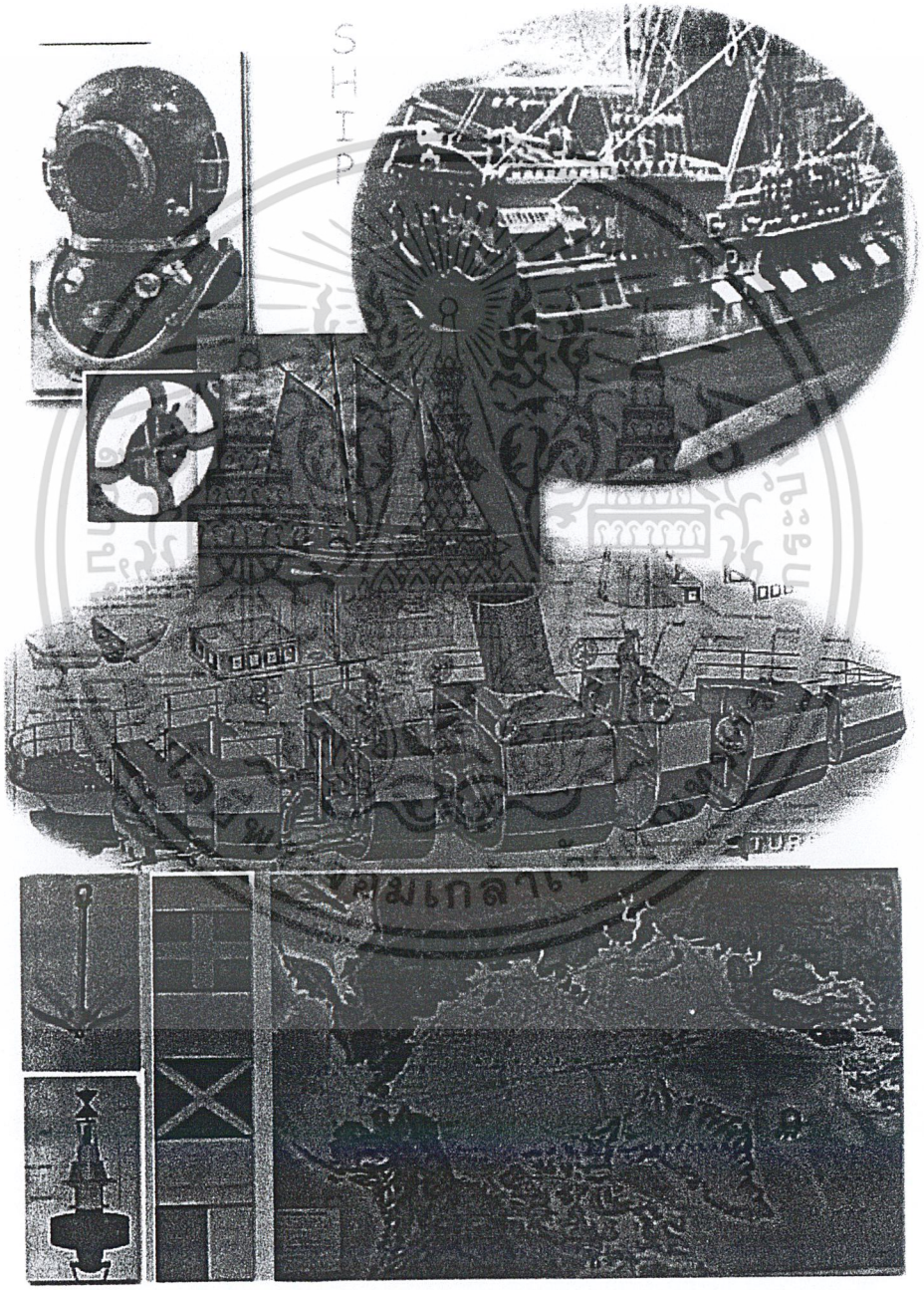
1 เนื่องจากร้านฟิชเชอร์แมน ซีฟู้ดมีการตกแต่งบรรยากาศที่เกี่ยวกับท้องทะเล ทำให้เกิดแนวทางที่นำเอาเรื่องราวของท้องทะเล มาเป็นแนวทางตกแต่งให้เกิดความสวยงามโดยแบ่งออกเป็น 2 แนวทาง

1.1นำเรื่องราวที่เกี่ยวกับสัตว์ทะเล พืชทะเล นำมาตกแต่งด้าน Graphic และรูปทรงของภาชนะให้เข้ากับการใช้ งานเป็นเซตเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 นำเรื่องราวเกี่ยวกับเรือ อุปกรณ์ และสัญลักษณ์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเดินเรือนำมาตกแต่งด้าน Graphic และรูปทรงของภาชนะให้เข้ากับการใช้งานเป็นเซตเดียวกัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 แนวทางในการตกแต่งภาชนะ

2.1 ติดสติกเกอร์

2.2 ลายนูน

2.3 ลายนูน + ติดสติกเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาค้นคว้า

1 ศึกษาข้อมูลของร้าน Fisherman's sea Food

1.1 แนวความคิดในการดำเนินการของร้าน

1.2 รูปแบบของการตกแต่งภายในร้าน

2 ศึกษาข้อมูลด้านอาหาร และเครื่องดื่มของร้าน

2.1 ชนิดของอาหาร และเครื่องดื่มในร้าน

2.2 ปริมาณการเสิร์ฟ

2.3 รูปแบบภาชนะที่เหมาะสมกับอาหาร และเครื่องดื่ม

3 ศึกษาข้อมูลชุดภาชนะภายในร้าน

1.1 ประเภทของอุปกรณ์ภาชนะที่ใช้เสิร์ฟ อาหาร และเครื่องดื่ม

1.2 การหยิบจับ การจัดเก็บ และสถานที่จัดเก็บตลอดจนการทำความสะอาดภายในร้าน

1.3 รูปแบบของภาชนะประเภทเดียวกันที่มีการใช้ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน

2 ศึกษาพฤติกรรมของลูกค้าในการใช้ผลิตภัณฑ์

3 ศึกษาข้อมูลทางด้านวัสดุที่นำมาผลิตโดยเน้นวัสดุที่มีในประเทศ

4 ศึกษาขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1 ออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้าน Fisherman's Sea Food Restaurant ให้มีรูปแบบที่สวยงามสอดคล้องกับรูปแบบของสถาปัตยกรรม การตกแต่งภายใน และแนวความคิดในการดำเนินการที่เป็นเอกลักษณ์ของร้าน

2 ออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะสำหรับร้าน Fisherman's seafood Restaurant ที่มีรูปแบบที่เหมาะสมกับการ ใช้งานยิ่งขึ้น

3 ออกแบบปรับปรุงภาชนะให้ช่วยส่งเสริมภาพพจน์ และบรรยากาศในร้านให้โดดเด่นขึ้น เพื่อให้เป็นที่ประทับใจ แก่ลูกค้าที่เข้ามารับประทานอาหาร

4 ส่งเสริมอุตสาหกรรมเซรามิกส์ให้มีการพัฒนารูปแบบยิ่งขึ้น

5 ส่งเสริมการใช้วัตถุดิบในประเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สรุปการออกแบบ

ผลงานการออกแบบขั้นสุดท้ายในโครงการออกแบบนี้ คือ ชุดภาชนะสำหรับร้าน Fisherman's Sea Food Restaurant ที่ถูกออกแบบตามแนวทางที่สื่อเกี่ยวกับท้องทะเล ที่เป็นแนวทางที่สอดคล้องกับการดำเนินการ และการตกแต่งภายในของร้าน ที่แบ่งสัดส่วนพื้นที่รับประทานอาหารออกเป็น 3 section ดังนี้ คือ

1 ท่าเรือ ตกแต่งด้วยอุปกรณ์ประมง และอุปกรณ์ของเรือ ให้บรรยากาศหรูหราเป็นทางการ

2 map แผนที่ทางทะเลใช้สัตว์ทะเลประกอบการตกแต่ง ให้บรรยากาศใต้ท้องทะเล (รับประทานอาหารอยู่ในท้องทะเล) ห้อง ส่วนตัว ที่ตกแต่งเป็นบรรยากาศของเรือดำน้ำ

3 ชายทะเล จัดตกแต่งโดยใช้วัสดุธรรมชาติ ที่สื่อถึงชายทะเล ให้บรรยากาศสบายๆ

สามารถใช้ภาชนะเป็นชุดเดียวกันทั้ง 3 section

มีผลให้งานออกแบบมีลักษณะดังนี้

1 ชุดภาชนะทั้งหมดออกแบบให้ส่งเสริมบรรยากาศของร้าน

2 รูปทรงของภาชนะถูกออกแบบให้เน้นประโยชน์ใช้สอย

3 ลวดลายภาชนะถูกออกแบบให้มีเอกลักษณ์และรูปแบบการจัดตกแต่งของร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

41200

บทที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับร้านอาหาร Fisherman's SEAFOOD Restaurant

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้านอาหาร

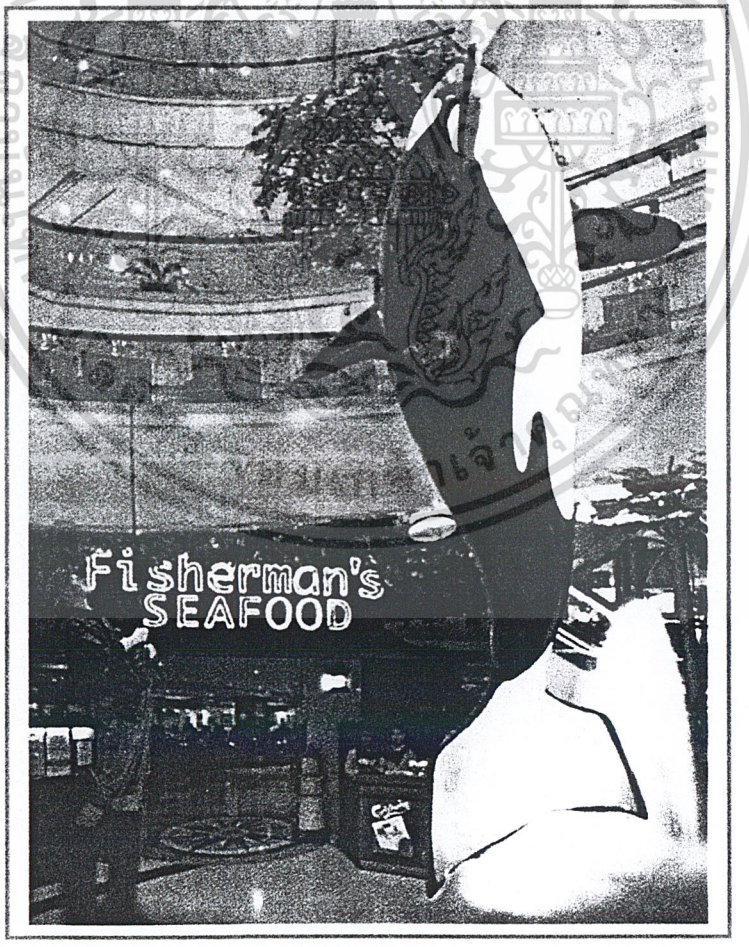
ร้านอาหาร Fisherman's SEAFOOD Restaurant ตั้งอยู่ที่ ถนนเพลินจิต สี่แยกราชประสงค์ เจ้าของร้านคือ บริษัท ฟิชเชอร์แมน จำกัด เป็นบริษัทในเครือ เกษร กรุ๊ป เนื่องจากบริเวณแยกราชประสงค์เป็นแหล่งท่องเที่ยว มีห้าง ร้านค้าที่มีนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทย ชาวต่างชาตินิยมมาเที่ยว ประกอบกับศูนย์การค้าเกษรพลาซ่า ยังเป็นแหล่งรวมห้างสรรพสินค้าและร้านอาหารที่อยู่ในระดับที่ดี จึงคิดที่จะมีร้านอาหารทะเลเพื่อเป็นทางเลือกให้กับลูกค้าที่นิยมบริโภคอาหารทะเล โดยเริ่มเปิดบริการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2541

สถานที่ตั้ง

อยู่ที่ชั้นใต้ดิน 1 (basement 1) เกษรพลาซ่า

TEL: 656-1013-4

FAX: 6561015



รูป ทางเข้าร้าน Fisherman's SEAFOOD Restaurant ชั้นใต้ดินเกษรพลาซ่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สัญญาลักษณ์ของร้าน Fisherman's SEAFOOD Restaurant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

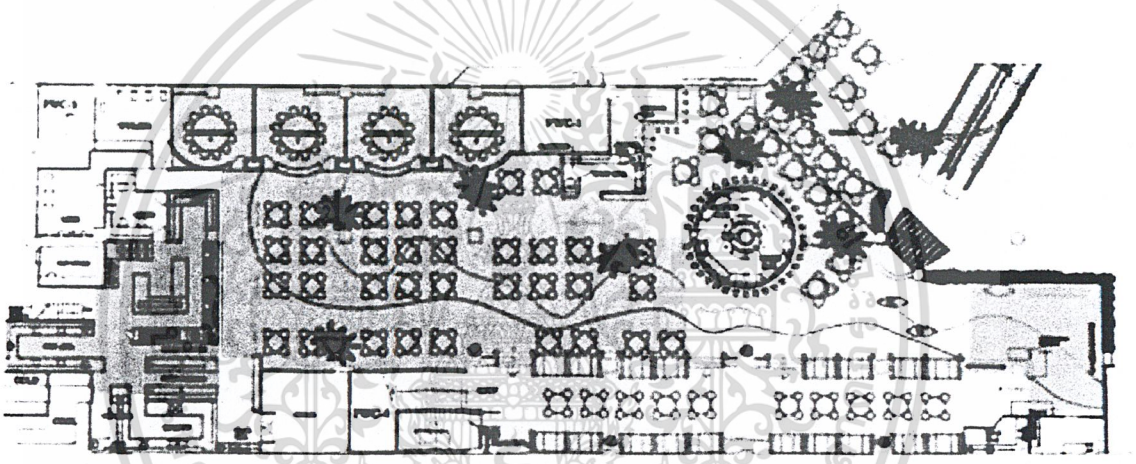
2.1.2 รูปแบบการดำเนินการของร้าน

ร้านอาหาร Fisherman's SEAFOOD Restaurant เป็นร้านอาหารทะเลขนาดใหญ่ซึ่งตั้งอยู่ใจกลางกรุงเทพ ในบรรยากาศแบบท้องทะเลที่ให้บริการอาหารทะเลสดๆ มีผู้ส่งเป็นเจ้าประจำ ที่ส่งตรงมาจากจังหวัดระนอง จัดส่งให้โดยเน้นที่ความสด สะอาด ขนาดที่ได้มาตราฐาน ในบางโอกาสมีการจัดเทศกาลพิเศษจะมีการสั่งอาหารทะเลมาจากมาจากต่างประเทศ เช่น ก้ามปู อลาสก้า หอยแมลงผู้ออสเตรเลีย นอกจากนี้ยังมีส่วนบริการอาหารประเภทผักต่างๆ เช่น ถั่วงอก เห็ดเข็มทอง คะน้า ผักหางหงส์ ผักกาดแก้ว บร็อกโคลี่ จัดเรียงไว้ใน Market Place ซึ่งเป็นที่สำหรับเลือกซื้ออาหารสด จากการที่ทางร้านเน้นมากเรื่องความสดของอาหาร ไม่ว่าจะเป็นอาหารทะเลหรือผักสดต่างๆดังกล่าว จึงทำให้เกิดสโลแกนประจำร้านว่า "**ไม่สด ไม่เสิร์ฟ**"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3การตกแต่งภายในร้าน

ทางร้านได้ตกแต่งให้มีบรรยากาศ ของเรือ และท่าเรือ มีบริเวณที่นั่งแบ่งเป็นสามส่วน คือส่วนที่เป็นชายหาด มีน้ำพุมีบรรยากาศแบบสบายๆ ส่วนที่เป็นท่าเรือ และส่วนแผนที่ที่เหมือนกับอยู่ใต้ ทะเลมีปลาตัวโตแขวนอยู่เหนือโต๊ะอาหาร ให้ลูกค้าได้เลือกนั่งได้ตามใจชอบ ภายในร้านตกแต่งด้วยอุปกรณ์ประมง และอุปกรณ์เรือกว่า 100 ชิ้น มีภาพเกี่ยวกับการประมงของไทยในอดีตไว้ให้ชมกว่า 200ภาพ มีที่นั่งรวมทั้งสามส่วนประมาณ 400 ที่นั่ง และมีห้องส่วนตัวนั่งได้ 12-14 ที่นั่ง ที่ตกแต่บรรยากาศของเรือดำน้ำ กลางร้านมีตู้เลี้ยงปลาทะเลสวยงามขนาดใหญ่ ตกแต่งและประดับส่วนต่างๆให้มีความเกี่ยวข้องกับทะเลซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะตัวของร้าน Fisherman's SEAFOOD Restaurant



พื้นที่ส่วนที่เรียกว่า ท่าเรือ (Pier)
พื้นที่ส่วนที่เรียกว่า แผนที่ (Map)
พื้นที่ส่วนที่เรียกว่า หาด (Terrace)
พื้นที่ส่วนที่เรียกว่า Market
ห้องครัว

แผนผังแสดงส่วนต่างๆของร้าน Fisherman's SEAFOOD Restaurant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>รูปแบบการตกแต่งของแต่ละส่วนมีดังนี้</u>

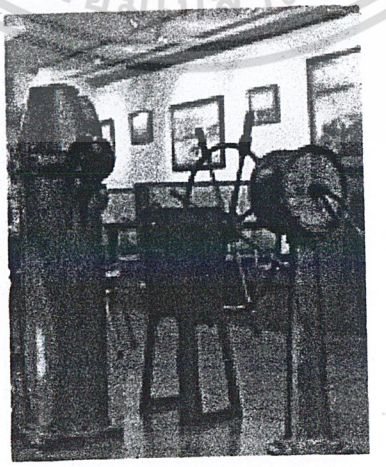
1 ส่วนท่าเรือ (Pier) ออกแบบให้มีบรรยากาศคล้ายกับที่เทียบเรือที่ยื่นออกไปในทะเล ส่วนนี้เป็นส่วนเดียวของร้านที่พื้นยกขึ้นสูงใช้ไม้เป็นวัสดุ บนเพดานเป็นลวดลายการปะติดผ้าสลับสีแบบชาวเล ใช้ผ้าไหมไทยในการทำทั้งหมด



รูป บรรยากาศของส่วนท่าเรือ

อุปกรณ์ตกแต่งเป็นชิ้นส่วนที่เกี่ยวข้องกับเรือและรูปภาพต่างๆ ได้แก่

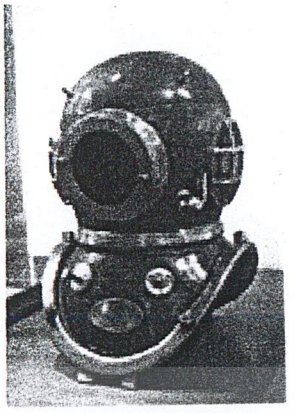
- พังงา เป็นชิ้นส่วนที่ใช้ในการบังคับหางเสือเพื่อบังคับทิศทางของเรือ
- เครื่องส่งสัญญาณจากห้องถือท้ายเรือไปห้องเครื่อง เป็นอุปกรณ์สื่อสารอย่างหนึ่งระหว่างคนบังคับเรือกับคนคุมห้องเครื่อง
- เข็มทิศ ช่วยในการหาทิศและบอกองศาในการเดินเรือ



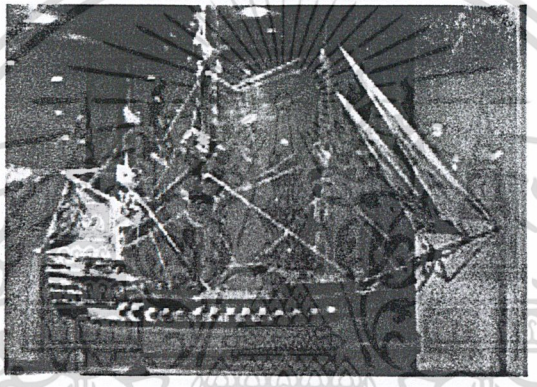
รูป พังงา เครื่องส่งสัญญาณ และเข็มทิศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หมวกประดาน้ำ และเรือรบจำลองสมัยก่อน



รูป หมวกนักประดาน้ำ



รูป เรือจำรอง

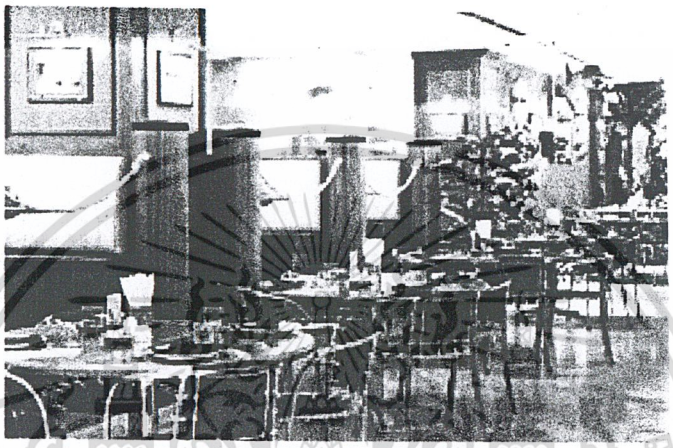
- รูปภาพที่เกี่ยวกับการประมงของไทย และเรือที่ใช้ในสมัยเมื่อ 60 ปีที่แล้ว



รูป การติดรูปภาพบนผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

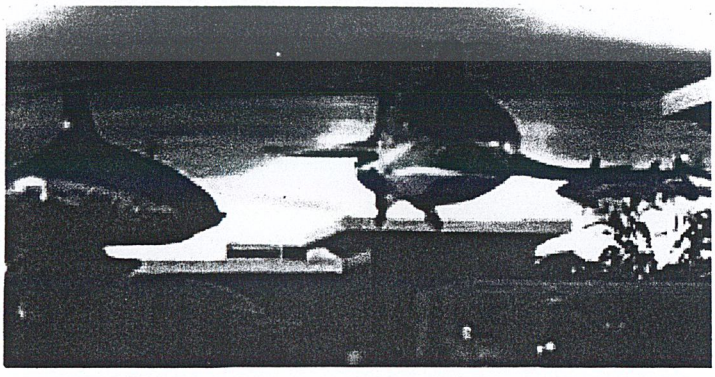
2 ส่วนแผนที่ (Map) เป็นส่วนที่กว้างที่สุดของร้าน มีการตกแต่งให้มีบรรยากาศเหมือนอยู่ท้องทะเลที่เพดานเพ้นสีเป็นรูปแผนที่ของอ่าวไทย และทะเลอันดามันขนาดใหญ่ มีหุ่นจำลองปลาขนาดเล็ก ขนาดใหญ่ และเรือจำลองแขวนเหนือศีรษะ พื้นตกแต่งด้วยหินขัด เป็นรูป กุ้ง หอย ปู ปลา



รูป บรรยากาศของส่วนแผนที่

อุปกรณ์ตกแต่งในส่วนแผนที่ได้แก่

-โมเดลปลาขนาดเล็ก และขนาดใหญ่ ต่างๆได้แก่ ปลาฉลาม ปลาโลมา ปลากระเบนราหู ปลากะรังแดงจุดฟ้า ฯ ทำจากไฟเบอร์ เป็นผลงานของ Luca Gahzer ซึ่งเป็นศิลปินชาวสวิส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป ปลาฉลามที่นำมาตกแต่งบนเพดาน

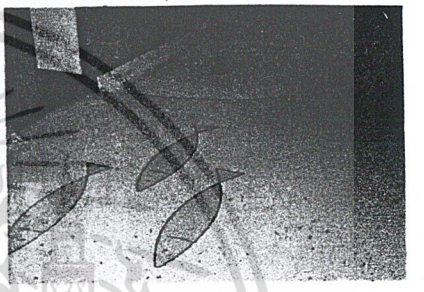
- เรือจำลองและท้องเรือ แขวนตกแต่งอยู่บนเพดาน



รูป เรือจำลองที่แขวนอยู่บนเพดาน



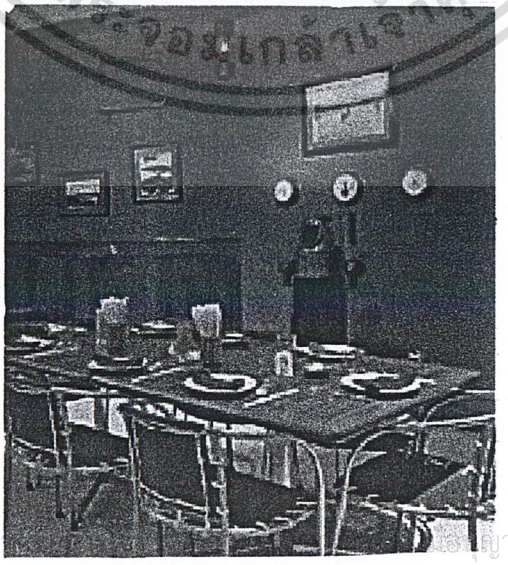
รูป แผนที่ที่เพ้นอยู่บนเพดาน



รูป ลวดลายหินขัดบนพื้นห้อง

อุปกรณ์ตกแต่งที่เป็นอุปกรณ์ของเรือ และรูปภาพ ประดับตามมุมต่างของพื้นที่ เช่น

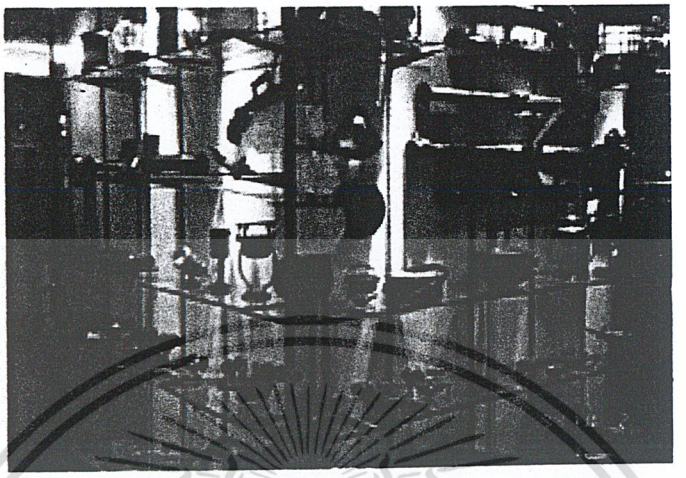
- ตะเกียงน้ำมันแบบต่างๆ กล้องส่องทางไกล และอาวุธขนาดเล็ก
- แท่นเข็มทิศ (Binnacle) และมาตรวัดต่างๆ ของเรือประดับรวมชุดกัน
- รูปภาพที่เกี่ยวกับการประมงของไทย และเรือที่ใช้ในสมัยเมื่อ 60 ปีที่แล้ว



รูป การจัดตกแต่งตามมุมของบริเวณ แผนที่

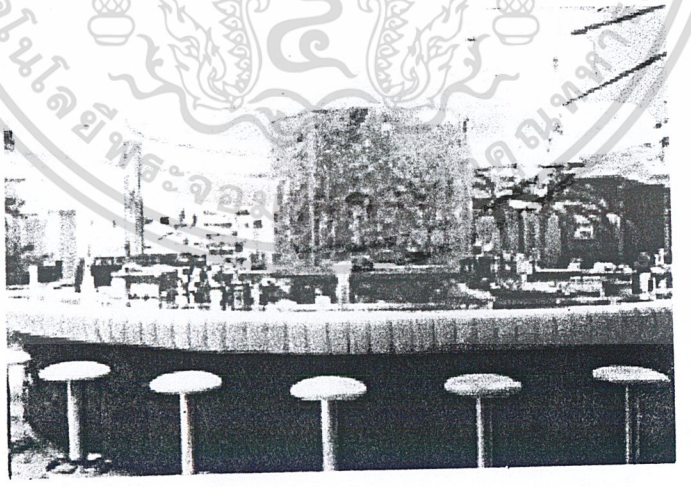
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำ ญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตู้โชว์อุปกรณ์ที่ใช้ในการเดินเรือแบบต่างๆ อาทิเช่น กล้องส่องทางไกล เข็มทิศ อุปกรณ์หาทิศทางเดินเรือ ปืน เป็นมุมอยู่ระหว่างทางเดินที่เชื่อมส่วนแผนที่กับหาด



รูป ตู้โชว์อุปกรณ์ที่ใช้ในการเดินเรือ

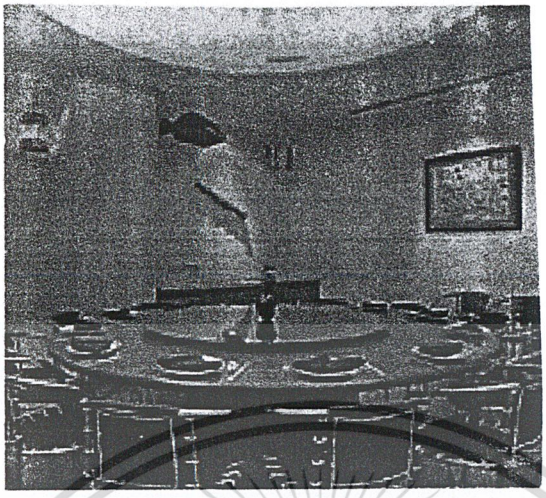
- บาร์ (Oyster Bar) อยู่ในส่วนของแผนที่ และอยู่ตรงกลางระหว่างพื้นที่ส่วนต่างๆ เป็นบาร์วงกลม มีตู้ปลาขนาดใหญ่อยู่ตรงกลาง เลี้ยงปลาทะเลสวยงามและปะการังอยู่ด้านใน



รูป บาร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ห้องส่วนตัว อยู่ในส่วนของแผนที่จัดรูปแบบห้องอาหารภายในลำเรือ



รูป บรรยากาศภายในห้องส่วนตัว

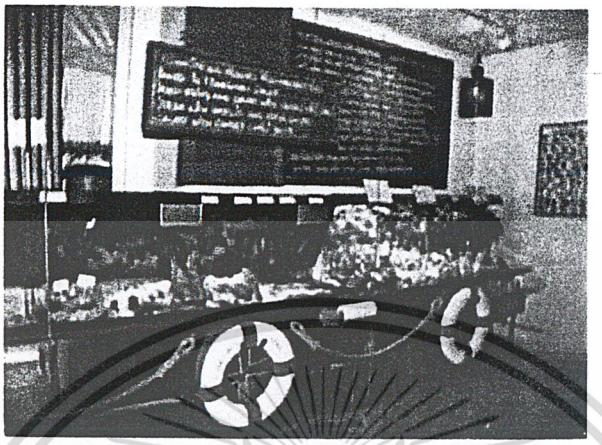
2 ส่วนหาด (Terrace) เป็นส่วนที่อยู่บริเวณหน้าร้าน ออกแบบพื้นที่ให้มีบรรยากาศแบบชายทะเล โดยใช้ชุดโต๊ะที่แตกต่างกับส่วนอื่นเป็นไม้ดัด มีร่มกันแดดกางอยู่ที่โต๊ะทุกโต๊ะ สร้างบรรยากาศที่เป็นธรรมชาติ ด้านหน้าบริเวณน้ำพุมีหุ่นคนนั่งตกปลาวาฟเพชรฆาตที่เป็นจุดเด่น



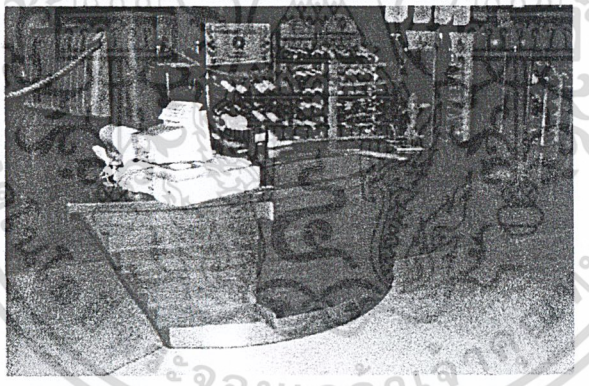
รูป บรรยากาศของส่วนหาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 ส่วน Market เป็นส่วนที่จัดไว้สำหรับให้ลูกค้าเลือกซื้ออาหารทะเลสดด้วยตัวเอง เป็นการจำลองตลาดสดขายปลามาไว้ในร้าน มีการตกแต่งด้วยห่วงยางชูชีพ ทางเข้าออกของส่วนนี้เป็นเรือขนาดเล็ก สำหรับชั่งน้ำหนักอาหารทะเล และจ่ายเงิน



รูป บริเวณที่จัดไว้สำหรับลูกค้าเลือกซื้ออาหารทะเลสด



รูป จุดเก็บเงินค่าอาหารทะเล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 ประเภทของอาหารและเครื่องดื่มที่มีในร้าน

รายการอาหารร้าน Fisherman's SEAFOOD Restaurant มีอาหารหลากหลายประเภท ที่เน้นอาหารทะเลเป็นหลัก ดังนั้นรายการอาหาร จึงแบ่งตามวัตถุดิบที่นำมาปรุง

1 อาหารทะเล

1.1 กุ้ง นำมาปรุงได้หลายวิธีดังนี้

อาหารประเภท นึ่ง

- กุ้งนึ่งกระเทียม
- กุ้งนึ่งนมสด
- กุ้งนึ่งซีอิ้ว
- กุ้งนึ่งมะนาว

อาหารประเภท ผัด

- กุ้งผัดหน่อไม้
- กุ้งผัดน้ำพริก
- กุ้งผัดเปรี้ยวหวาน
- กุ้งผัดขี้เมา

อาหารประเภท อบ

- กุ้งอบเกลือ
- กุ้งอบวุ้นเส้น
- กุ้งอบเนย

อาหารประเภท ทอด

- กุ้งทอดกระเทียม
- กุ้งชุบแป้งทอด

อาหารประเภท เผา

- กุ้งเผา

อาหารประเภทต้ม

- ต้มยำกุ้ง

1.2 ปู นำมาปรุงได้หลายวิธีดังนี้

อาหารประเภท นึ่ง

- ปูนึ่ง
- ปูนึ่งซีอิ้ว

อาหารประเภท ผัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปูผัดผงกะหรี่
- ปูผัดน้ำพริกเผา
- ปูผัดขึ้นฉ่าย

อาหารประเภท อบ

- ปูอบวุ้นเส้น

อาหารประเภท เผา

- ปูเผา

อาหารประเภท ต้ม

- แกงส้มปูไข่

1.3 ปลา นำมาปรุงได้หลายวิธีดังนี้

อาหารประเภท นึ่ง

- ปลานึ่งบ๊วย
- ปลาราดน้ำแดง
- ปลานึ่งซีอิ้ว
- ปลาแป๊ะซะ
- ปลานึ่งมะนาว
- ปลานึ่งขิงสด
- ปลานึ่งเต้าซี่

อาหารประเภท ผัด

- เนื้อปลาผัดขึ้นฉ่าย
- เนื้อปลาผัดเต้าเจี้ยว
- เนื้อปลาผัดฉ่า

อาหารประเภท ทอด

- ปลาทอดสามรส
- ปลาทอดกรอบ
- ปลาทอดราดซีอิ้ว
- ปลาทอดราดพริก
- ปลาทอดกระเทียมพริกไท
- ปลาทอดแดดเดียว

อาหารประเภท เผา

- ปลาเผา
- ปลาเผาห่อเกลือ
- ปลาเผาห่อใบตอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาหารประเภท ต้ม

- ต้มยำปลา

1.4 หอย นำมาปรุงได้หลายวิธีดังนี้

อาหารประเภท ผัด

- หอยลายผัดน้ำพริกเผา
- หอยลายผัดฉ่า

อาหารประเภท อบ

- หอยแมลงภู่อบหม้อดิน
- หอยลายอบกระเทียม

อาหารประเภท ลวก

- หอยลวก

อาหารประเภท เผา

- หอยแครงเผา
- หอยแมลงภู่เผา
- หอยหวานเผา

อาหารประเภท สด

- หอยนางรมสดบีบมะนาว
- หอยนางรมสดพร้อมเครื่องเคียง

1.5 ปลาหมึก นำมาปรุงได้หลายวิธีดังนี้

อาหารประเภท นึ่ง

- ปลาหมึกนึ่งมะนาว

อาหารประเภท ผัด

- ปลาหมึกผัดน้ำพริกเผา
- ปลาหมึกผัดผงกะหรี่
- ปลาหมึกผัดโป๊ยเซียน

อาหารประเภท ทอด

- ปลาหมึกทอดกระเทียมพริกไท
- ปลาหมึกชุบแป้งทอด

อาหารประเภท ยำ

- ยำปลาหมึก

อาหารประเภท ต้ม

- ต้มยำปลาหมึก
- แกงจืดปลาหมึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ข้าวผัด

- ข้าวผัดปลาเค็ม
- ข้าวผัดหมู ไก่ เนื้อ
- ข้าวผัดทะเล
- ข้าวผัดกุ้ง
- ข้าวผัดปู
- ข้าวผัดมันกุ้ง
- ข้าวผัดอบสับปะรด

3 ผัดผัก

- ผัดผักบุ้งไฟแดง
- ผัดผักกระเฉดไฟแดง
- ผัดผักรวมมิตร
- ผัดสี่สหาย
- ผัดผักกาดขาวน้ำมันหอย
- ผัดคะน้าน้ำมันหอย
- ผัดบรอคโคลี่น้ำมันหอย
- ผัดเห็ดน้ำมันหอย
- ผัดข้าวโพดอ่อนและเห็ดน้ำมันหอย

4 อาหารทะเลปรุงในรูปอาหารจานเดียว

- ซุปข้นหอยแมลงภู่ปรุงรสเผ็ด
- รวมมิตรทะเลห่อด้วยเครปอบกับซ๊อสเนย
- กุ้งทอดในกระเทียมกับพริกสด
- กุ้งต้มเสริฟกับซ๊อสซีฟู้ด สลัดและมะนาว
- ซุปครีมข้นล๊อบสเตอร์
- รวมมิตรทะเลผัดในแชมเปญ
- สปาเก็ตตี้รวมมิตรทะเลในซ๊อสครีม
- กุ้งชุบเกล็ดขนมปัง

อาหารประเภท หอยนางรม

- หอยนางรมเสริฟแบบไทยกับน้ำจิ้มรสจัด กระถิน หอมเจียว และมะนาว
- หอยนางรมเสริฟกับซ๊อสซีฟู้ดและมะนาวฝรั่ง
- หอยนางรมเสริฟกับเบคอน และซ๊อสเปรี้ยว
- หอยนางรมเสริฟกับซ๊อสเนย และชีส อบเป็นสีเหลืองทอง
- หอยนางรมผัดเบคอนแชมด้วยหอมใหญ่ อบไฟอ่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หอยนางรมเสริฟกับผักขม ซ๊อสเนยและชีส
- หอยนางรมทอดในส่วยผสมของพาเลย์ ไข่ แป้งและเกล็ดขนมปังเสริฟกับซ๊อสทาทาร์

5 ของหวาน

- เครปสอดใส้ครีมชีสราดด้วยซ๊อสมะนาวอบ
- เครปสอดใส้ช็อกโกแลตโรยด้วยผงน้ำตาล
- บัวลอยน้ำขิง
- ไอศกรีม

6 เครื่องดื่ม

COCKTAIL

- FRUIT PUNCH
- MARGARITA
- MAI TAI
- SINGAPORE
- BLOODY MARY
- BLUE HAWAII
- BLUE LAGOON
- PINEAPPLE COOLER
- PLANTER'SPLUNCH
- PINO-RICO
- WHISKY SOUR
- FISHERMAN'S DREAM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 ลักษณะการใช้งานภาชนะอาหารของร้าน

ชุดอาหาร ประกอบด้วย

ภาชนะ	ลักษณะการใช้งาน
1 จานกลม (เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 นิ้ว)	จานของหวาน
2 จานกลม(เส้นผ่านศูนย์กลาง 9 นิ้ว)	จานข้าว
3จานกลม(เส้นผ่านศูนย์กลาง 10นิ้ว)	จานแบ่ง
4จานกลม(เส้นผ่านศูนย์กลาง 9,10,12 ,14 นิ้ว)	จานใส่อาหาร
5จานเปล (ขนาด10,12,14 นิ้ว)	จานใส่อาหาร
6เรือไม้	สำหรับใส่กุ้งมังกร
7 ชามและจานรอง	สำหรับใส่อาหารประเภทต้มและแกง
8ถ้วยแบ่ง	สำหรับแบ่งอาหารประเภทต้มและแกง
9ถ้วยมีฝาปิดและจานรอง	สำหรับใส่ซุปหูฉลามชุดเล็ก
10หม้อไฟ	สำหรับอุ่นอาหารประเภทต้มและแกง
11เตาปิ้งและจานรอง	สำหรับปิ้งอาหารสด
12 หม้อดิน	สำหรับใส่ซุปหูฉลาม
13ถ้วยน้ำจิ้ม	สำหรับใส่น้ำจิ้มชนิดต่างๆ
14ถ้วยขนมหวานและจานรอง	สำหรับใส่ขนมหวานมีน้ำ
15จานรองถ้วยไอศกรีม	สำหรับรองถ้วยแก้วไอศกรีม

ชุดกาแฟ ประกอบด้วย

ภาชนะ	ลักษณะการใช้งาน
1ถ้วยกาแฟและรอง	สำหรับใส่กาแฟ
2ถ้วยและจานรอง	สำหรับใส่กาแฟเอสเปรสโซ
3กากาแฟ	สำหรับใส่กาแฟ
4ถ้วยชาและจานรอง	สำหรับใส่น้ำชา
5กาน้ำชา	สำหรับใส่น้ำชา
6ภาชนะใส่น้ำตาลซอง	สำหรับใส่ซองน้ำตาล
7ภาชนะใส่น้ำตาลทรายแดงและจานรอง	สำหรับใส่น้ำตาลทรายแดง
8เหยือกครีม	สำหรับใส่ครีม
9ถ้วยน้ำผลไม้	สำหรับใส่น้ำผลไม้รวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดประกอบบนโต๊ะอาหาร

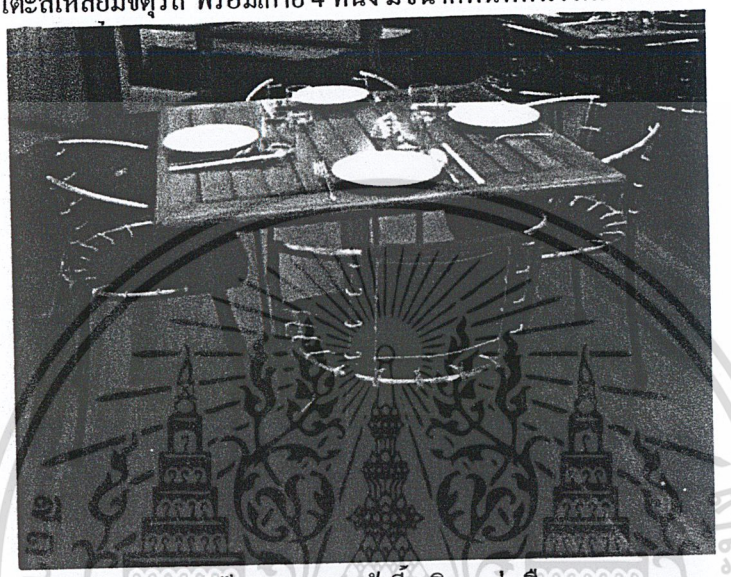
ภาชนะ	ลักษณะการใช้งาน
1ภาชนะใส่ทิชชู	สำหรับใส่ทิชชูแบบแผ่น
2ภาชนะใส่ไม้จิ้มฟัน	สำหรับใส่ไม้จิ้มฟันแบบซอง
3ที่เขี่ยบุหรี่	สำหรับรองรับขี้บุหรี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

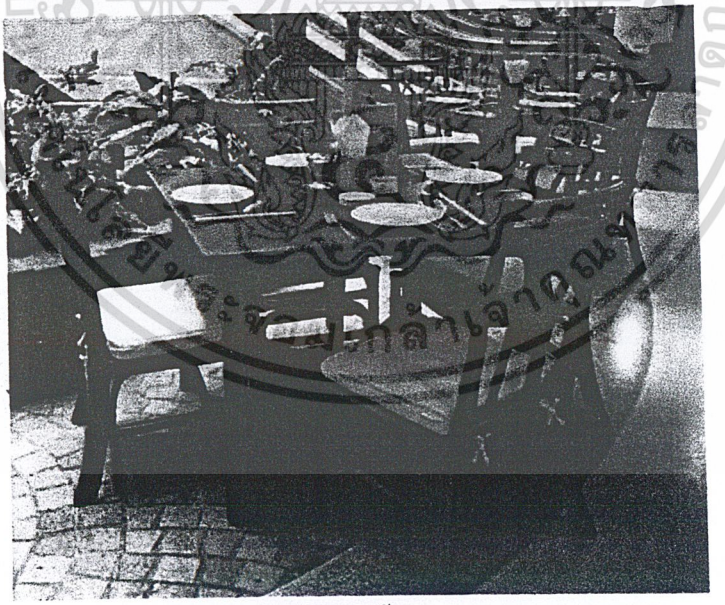
2.1.6พื้นที่การจัดวางภาชนะที่มีผลต่อการใช้งาน

1อาหาร ในร้านอาหารมีชุดโต๊ะอาหารสำหรับลูกค้าอยู่ 6 ประเภท ที่มีขนาดแตกต่างกันตามขนาดการใช้งาน และพื้นที่ตามส่วนต่างๆ ชุดโต๊ะอาหารมีพื้นที่หน้าโต๊ะแตกต่างกันดังต่อไปนี้

1.1 โต๊ะสี่เหลี่ยมจัตุรัส พร้อมเก้าอี้ 4 ที่นั่ง มีขนาดพื้นที่หน้าโต๊ะ 100x100 ตารางเซนติเมตร



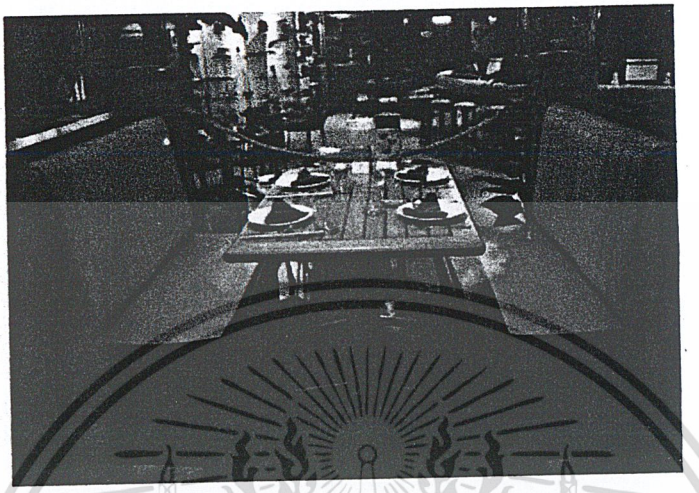
โต๊ะอาหารและเก้าอี้ บริเวณท่าเรือ



โต๊ะอาหารและเก้าอี้ บริเวณสวนหาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดกลางมีพื้นที่หน้าโต๊ะ 80 x100 ตารางเซนติเมตร เก้าอี้ยึดติดกับที่ทั้งสองข้าง พนักพิงพิงหุ้มเบาะ นั่งได้ 4 ที่นั่ง ขนาดพื้นที่โดยรอบรวมเก้าอี้ขนาด 200x100ตารางเซนติเมตร



โต๊ะอาหารและที่นั่ง บริเวณท่าเรือ

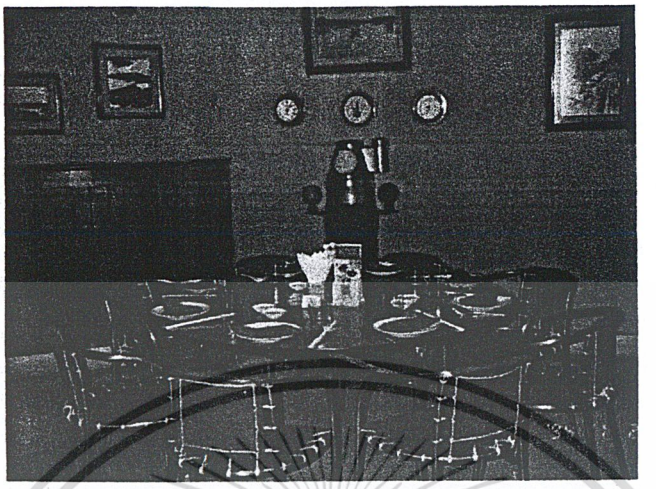
1.3 โต๊ะกลม ขนาด 5ที่นั่ง มีพื้นที่หน้าโต๊ะเส้นผ่านศูนย์กลาง 120 เซนติเมตร



โต๊ะอาหารและที่นั่ง บริเวณแผนที่

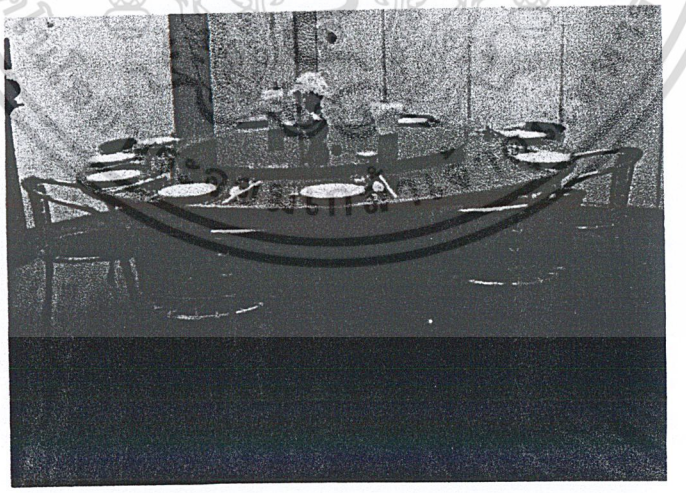
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 โต๊ะกลมขนาดกลาง 8 ที่นั่ง พื้นที่หน้าโต๊ะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 เซนติเมตร



โต๊ะอาหารและเก้าอี้ บริเวณแผนที่

1.5 โต๊ะกลมขนาดใหญ่ พร้อมเก้าอี้ 12 ที่นั่ง พื้นที่หน้าโต๊ะขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 240 เซนติเมตร

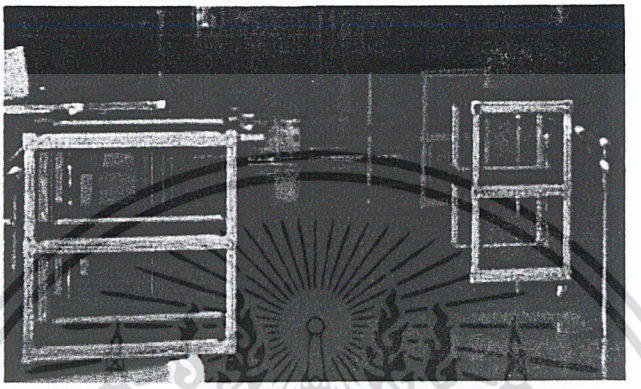


โต๊ะอาหารและเก้าอี้ในห้องส่วนตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

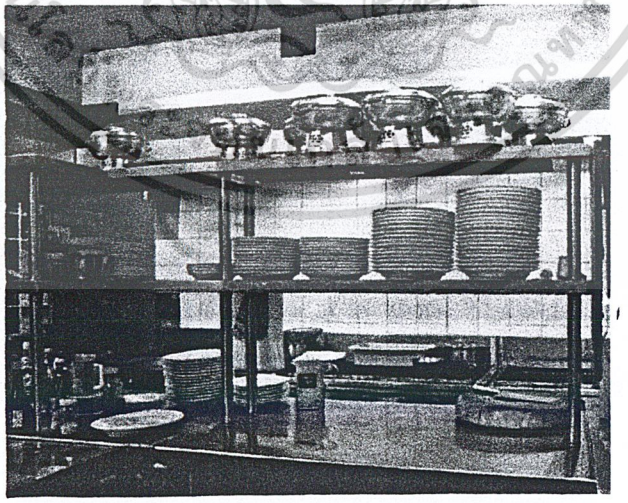
2 ขนาดพื้นที่อื่นๆที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานภาชนะอาหาร

2.1 รถเข็นสำหรับเสริฟอาหาร และเก็บภาชนะที่ใช้แล้ว มี 3ชั้น ความสูงรวม 75 เซนติเมตร ช่องระหว่างชั้นสูง 30 เซนติเมตร มีพื้นที่วางภาชนะอาหาร ขนาด 60x40 ตารางเซนติเมตร



รถเข็นสำหรับเสริฟอาหาร

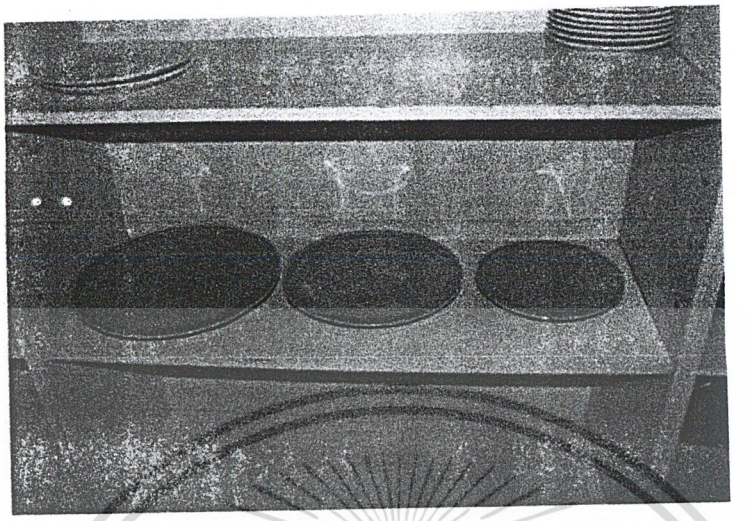
2.2 พื้นที่วางภาชนะอาหารสำหรับจัดเตรียมอาหาร พื้นที่หน้าโต๊ะมีขนาด 250x80 ตารางเซนติเมตร มีชั้นยกสูงที่ต่อจากพื้นโต๊ะขึ้นไปสองชั้น มีความกว้างแต่ละชั้น 30 เซนติเมตร



โต๊ะสำหรับเตรียมอาหาร ในห้องครัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ชั้นเก็บภาชนะอาหาร เป็นตู้แบบคู่มี 5ชั้น แต่ละชั้นมีพื้นที่วางภาชนะขนาด 100x40 ตารางเซนติเมตร



ชั้นเก็บภาชนะอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลด้านพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มผู้บริโภค

2.2.1 พฤติกรรมของลูกค้าที่เข้ามาในร้าน

เมื่อลูกค้ามาถึงที่ร้าน ก็สามารถเลือกที่นั่งตามบริเวณต่างๆตามที่ได้กล่าวมาในหัวข้อ 2.1 ที่โต๊ะตามจำนวนคน แล้วจึงสั่งอาหารประเภท อาหารจานเดียว หรืออาหารทะเลที่ต้องสั่งปรุงก็ต้องไปเลือกซื้ออาหารทะเลสด ที่ Market Place จะมีป้ายบอกราคาต่อ 100 กรัมเลือกอาหารสดที่ต้องการใส่ถุงพลาสติก ตะกร้า หรือรถเข็นนำมาชั่งน้ำหนักและชำระเงินที่เรือแคชเชียร์ กลับมานั่งที่โต๊ะเพื่อสั่งปรุงอาหารจากรายการอาหารที่เป็นตัวหนังสือหรือรูปภาพประกอบ หลังจากสั่งปรุงอาหารตามต้องการแล้วอาหารก็จะถูกนำไปปรุง เวลาที่รอคอยสามารถสั่งเครื่องดื่มที่มีให้เลือกมากมาย พออาหารมาถึงจนกระทั่งรับประทานเสร็จแล้ว ยังมีขนมหวาน ผลไม้ น้ำชาหรือกาแฟ ให้บริการ

พฤติกรรมของผู้บริโภคในการใช้งานภาชนะอาหาร

พฤติกรรม	สิ่งที่ผู้บริโภคต้องการ
1การตักและตัดอาหาร	- สามารถตัก ตัดอาหาร ได้สะดวก มีพื้นที่เพียงพอในการวางอุปกรณ์ที่ใช้ในการรับประทานอาหาร
2 การนำอาหารไปจิ้มน้ำจิ้ม	- มีขนาดที่เพียงพอกับการจิ้ม
3 การหยิบยก จับ ถ้วยกาแฟ	- หูจับมีขนาดที่เหมาะสมกับถ้วยและสมมารถจับได้ถนัด
4 การดื่ม	- ขอบถ้วยมีลักษณะเหมาะสมต่อการดื่ม

2.2.2 พฤติกรรมของพนักงานต้อนรับ

พนักงานต้อนรับมีหน้าที่ต้อนรับลูกค้าอยู่หน้าร้าน จัดหาโต๊ะให้เหมาะสมกับลูกค้าตามบริเวณต่างๆของร้าน จัดความพร้อมของโต๊ะอาหาร และคอยแนะนำเรื่องอาหาร การสั่งอาหารตามขั้นตอนของร้าน

พฤติกรรมของพนักงานต้อนรับในการใช้งานภาชนะ

พฤติกรรม	สิ่งที่ผู้พนักงานต้อนรับต้องการ
1 การจัดภาชนะต่างๆบนโต๊ะอาหาร ได้แก่	
-จาน	- จานต้องมีลักษณะสะดวกในการหยิบยก
-ภาชนะใส่ทิชชู ภาชนะใส่ไม้จิ้มฟัน	- ภาชนะต้องมีลักษณะสะดวกในการหยิบยก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 พฤติกรรมของพนักงานเสริฟ

พนักงานเสริฟจะเป็นคนนำอาหารมาเสริฟจากห้องครัวจนถึงโต๊ะอาหาร ถ้าอาหารจานเล็ก หรือจำนวนจานอาหารน้อยก็จะใช้วิธีการถือมาเสริฟที่โต๊ะ แต่ถ้าภาชนะอาหารขนาดใหญ่หรือมีจำนวนภาชนะอาหารจำนวนมากในการเสริฟจะใช้รถเข็นอาหารมาเสริฟที่โต๊ะ และจะคอยให้บริการตลอดเวลาที่ลูกค้ารับประทานอาหาร

<u>พฤติกรรมของพนักงานเสริฟในการใช้งานภาชนะ</u>

พฤติกรรม	สิ่งที่พนักงานเสริฟต้องการ
1การเสริฟภาชนะอาหาร	- ป้องกันความร้อนจากอาหารในภาชนะ - หยิบยกสะดวก - มือไม่สัมผัสอาหารขณะเสริฟ
2การจัดเก็บภาชนะที่ใช้งานแล้ว	- หยิบยกสะดวก - วางซ้อนกันมั่นคง
3การเสริฟชา กาแฟ	- ชุดชา กาแฟจานรองและถ้วยวางประกอบได้อย่างมั่นคง - จานรองสามารถจับได้สะดวก
4การเสริฟถ้วยน้ำผลไม้	- หยิบจับสะดวกไม่ลื่นหลุดมือง่าย

2.2.4 พฤติกรรมของพนักงานเตรียมอาหารและพ่อครัว

1 พนักงานเตรียมอาหารมีหน้าที่จัดเตรียมอาหารสดเป็นชุดๆ จากรายการที่สั่งอาหารใส่จานเพื่อเตรียมให้ พ่อครัวนำไปปรุงเมื่อพ่อครัวปรุงอาหารเสร็จแล้ว พนักงานเตรียมอาหารก็นำไปจัดตกแต่งใส่เครื่องเคียง และจัดเตรียมชุดนำจิ้มสำหรับอาหาร แล้วส่งให้พนักงานเสริฟ

<u>พฤติกรรมของพนักงานเตรียมอาหารและพ่อครัวในการใช้งานภาชนะ</u>

พฤติกรรม	สิ่งที่พนักงานเตรียมอาหารและพ่อครัวต้องการ
1จัดเตรียมอาหารใส่ภาชนะ	- หยิบยกสะดวกในการใช้งาน
2การหยิบถ้วยซุป	- มีรูปทรงที่สามารถจับได้สะดวก
3การหยิบภาชนะจากที่จัดเก็บ	- หยิบยกภาชนะจากการวางซ้อนกันสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 พนักงานจัดเตรียมเครื่องดื่มมีหน้าที่จัดเตรียมเครื่องดื่มทุกประเภทอยู่ที่บาร์

พฤติกรรมของพนักงานจัดเตรียมเครื่องดื่มในการใช้งานภาชนะ

พฤติกรรม	สิ่งที่พนักงานจัดเตรียมเครื่องดื่มต้องการ
1หยิบยกถ้วยชา กาแฟ และเหยือกครีม	- การวางซ้อนและการหยิบมาใช้งานสะดวก มีขนาดหูที่ เหมาะสมสามารถจับได้ถนัดมือ
2การหยิบยกจานรอง	- จานรองสามารถหยิบยกได้สะดวกและมีขนาดเหมาะสมกับถ้วยชาและกาแฟ
3การหยิบยกภาชนะใส่น้ำตาล	- สามารถจัดเรียงและหยิบยกได้สะดวก - การเติมน้ำตาลใส่ภาชนะได้สะดวก
4หยิบยกถ้วยน้ำผลไม้	- มีรูปทรงที่จับถนัด และไม่ลื่นหลุดมือง่าย

2.2.5 พฤติกรรมของพนักงานทำความสะอาด

พนักงานทำความสะอาดจะเป็นผู้ล้างทำความสะอาด และจัดเก็บ ที่มีขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับภาชนะตั้งแต่เก็บกวาดเศษอาหาร แยกประเภทจาน ล้าง เช็ด เรียงภาชนะ ยกไปจัดเก็บ

พฤติกรรมของพนักงานทำความสะอาดในการใช้งานภาชนะ

พฤติกรรม	สิ่งที่พนักงานทำความสะอาดต้องการ
1การหยิบจับภาชนะเพื่อทำความสะอาด	- สามารถหยิบ จับ ยก เลื่อน ได้สะดวก วางซ้อนเรียงกันได้ง่าย
2ล้างทำความสะอาด	- มีรูปทรงที่ล้างทำความสะอาดง่าย ไม่มีมุมให้เศษอาหารตกค้าง - รูปทรงจับถนัดมือ

สรุป

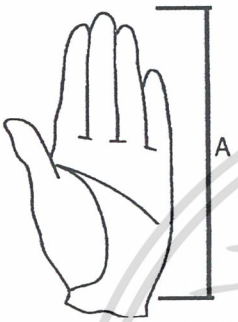
ข้อมูลที่กล่าวมา ภาชนะที่ใช้สำหรับร้านอาหารมีการใช้งานมาก ภาชนะจึงควรมีความแข็งแรงทนทาน ไม่ เสียหายหรือบิ่นแตกง่าย ภาชนะจับถนัดมือ และควรมีรูปทรงที่ทำความสะอาดง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

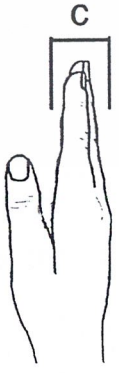
2.2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับ ขนาดสัดส่วนผู้บริโภคต่อการใช้งาน

จากพฤติกรรมของผู้บริโภคเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นการหยิบ จับ ยก การเลื่อน การรับประทานอาหาร จำเป็นต้องศึกษาถึงขนาดและลักษณะการเคลื่อนไหวต่างๆ ของมือและนิ้ว เพื่อเป็นพื้นฐานและแนวทางการออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งานและสรีระร่างกายของมนุษย์

ขนาดสัดส่วนของมือ





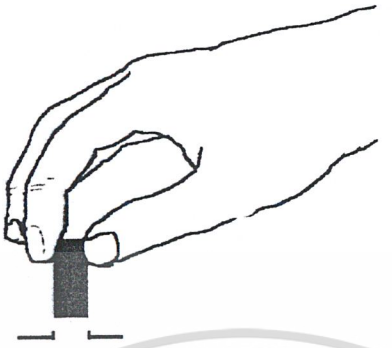


ความยาวของมือ (A)	ต่ำสุด	ค่าเฉลี่ย	สูงสุด
ชาย	7.0"	6.7"	8.2"
หญิง	6.4	6.9	7.4
ความกว้างของมือ(B)	**ต่ำสุด**	**ค่าเฉลี่ย**	**สูงสุด**
ความกว้างรวมนิ้วหัวแม่มือ(B1)			
ชาย	3.7	4.1	4.4
หญิง	3.2	3.6	4.0
ฝ่ามือ(B2)			
ชาย	3.1	3.4	3.8
หญิง	2.7	3.0	3.4
ความหนาของฝ่ามือ(C)	**ต่ำสุด**	**ค่าเฉลี่ย**	**สูงสุด**
ชาย	1.1	1.2	1.3
หญิง	0.8	1.0	1.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการใช้มือที่เกี่ยวข้องกับภาชนะ

1 ลักษณะการจับโดยใช้นิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ ขนาดวัตถุที่จะจับมี เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.9 –1.6ซม.



0.9-1.6 ซม.

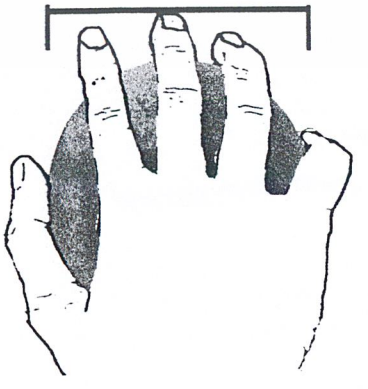
2 ลักษณะการจับกระชับเต็มมือ ขนาดวัตถุที่จะจับมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 7.5 ซม.

7.5 ซม.



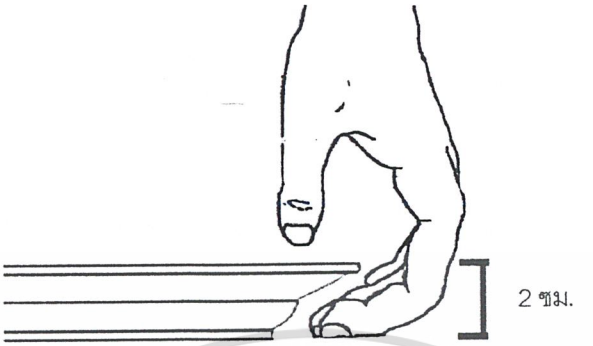
3 ลักษณะการจับแบบกระชับด้วยมือขนาดวัตถุที่จะจับมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 14 ซม.

14 ซม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 ลักษณะการหยิบยกขนาดความสูงถึงปีกภาชนะที่มือสามารถสอดได้ประมาณ 2ซม.และความกว้างของปีกภาชนะที่จับประมาณ 1.5 - 3.0 ซม.

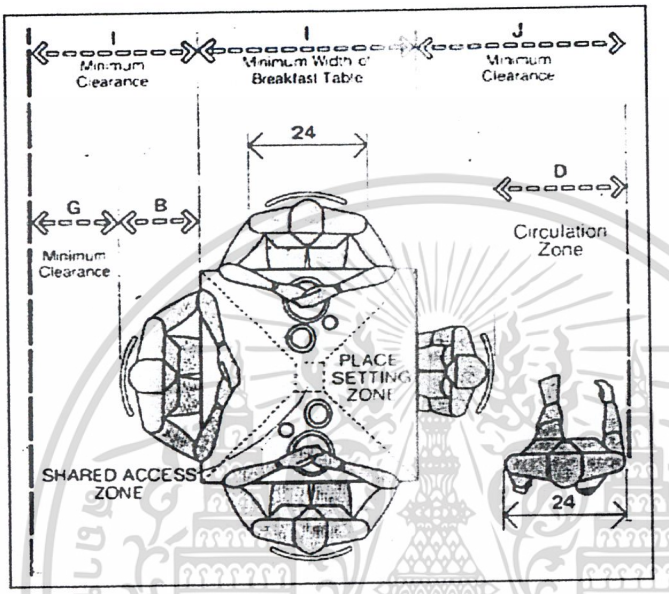


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

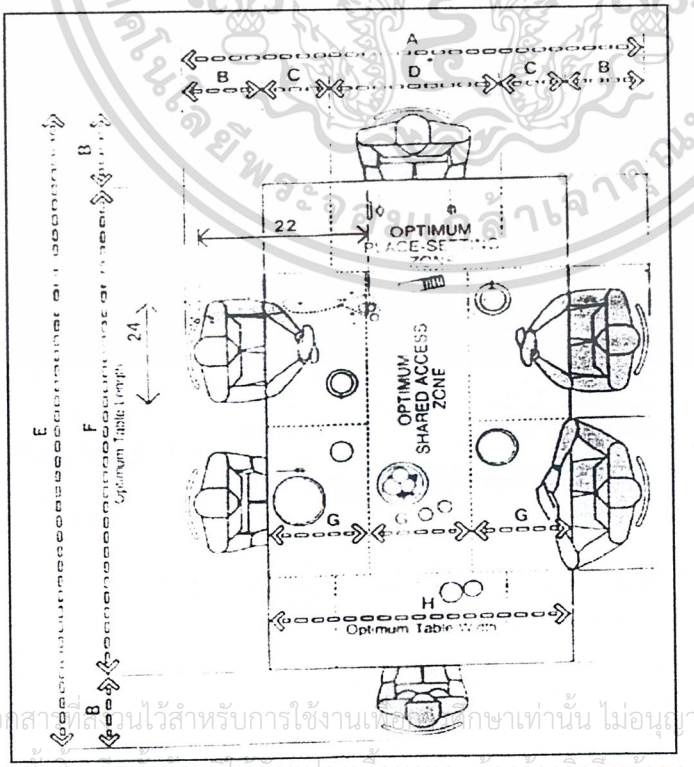
2.2.7 **ข้อมูลมาตรฐานพื้นที่ใช้สอยหน้าโต๊ะอาหาร**

ขนาดพื้นที่เหมาะสมในการวางภาชนะอาหาร ที่ส่งผลต่อขนาดภาชนะอาหาร การจัดวาง และการหยิบจับใช้ งานอุปกรณ์ต่างๆบนโต๊ะ

<u>โต๊ะสี่เหลี่ยมขนาด 4 ที่นั่ง ขนาด91.4-106.7 CM</u>



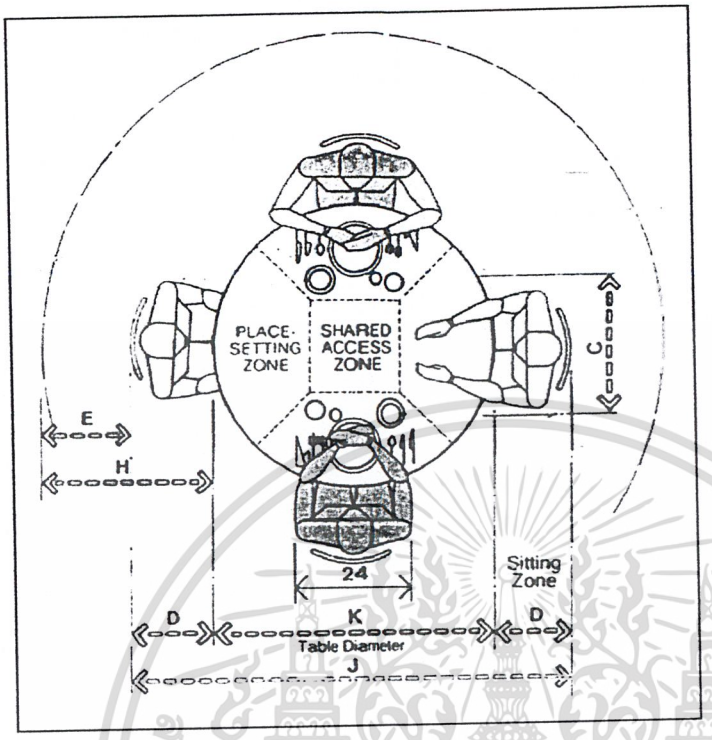
<u>โต๊ะสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 6 ที่นั่ง ขนาด243.8x136.7CM ^{2}</u>



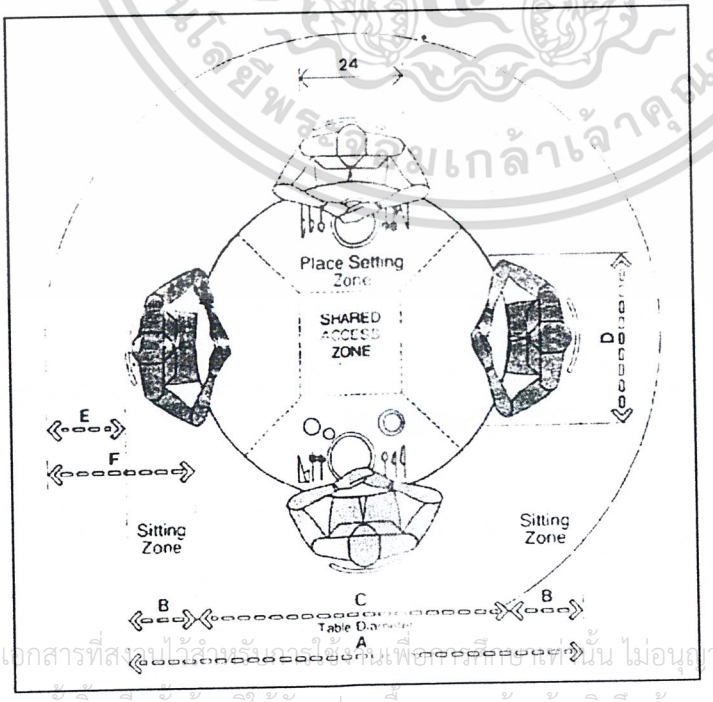
	CM
A	243.8-259.1
B	45.7-61.0
C	30.5
D	76.2
E	335.3-65.8
F	243.8
G	45.7
H	137.2
I	91.4-106.7
J	121.9
K	45.7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะกลมขนาด 4 ที่นั่งเส้นผ่านศูนย์กลาง 121.9CM (MINIMUM SCHEME)



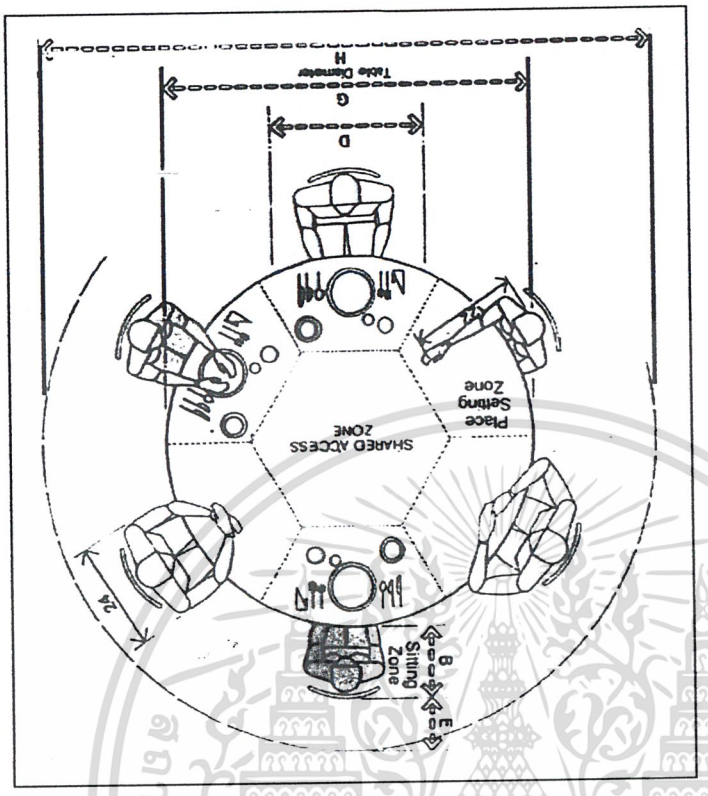
โต๊ะกลมขนาด 4 ที่นั่งเส้นผ่านศูนย์กลาง 152.4 CM (OPTIMUM SEATING)



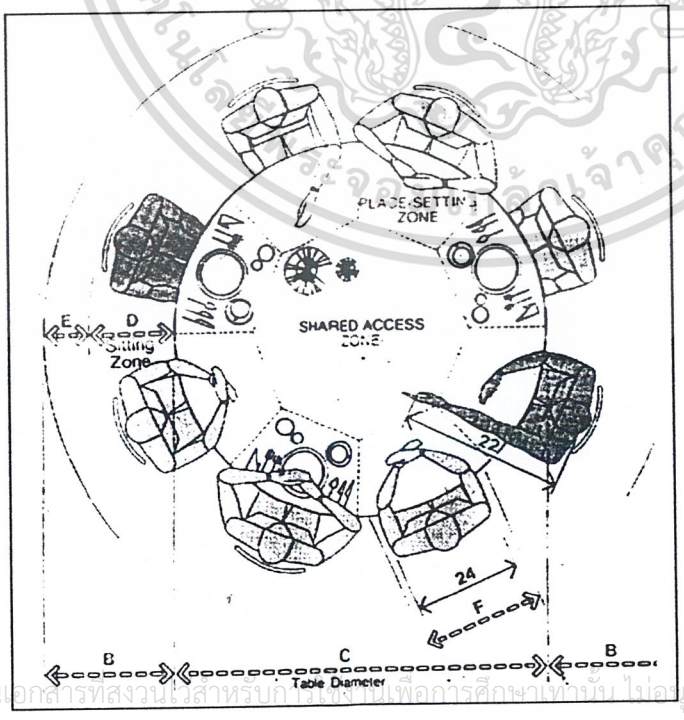
	CM
A	76.2
B	15.2
C	61.0
D	45.7-61.0
E	30.5
F	121.9-137.2
G	91.4
H	76.2-91.4
I	289.6-320.0
J	213.4-246.8
K	121.9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะกลมขนาด 6 ที่นั่งเส้นผ่านศูนย์กลาง 182 CM (OPTIMUM SEATING)



โต๊ะกลมขนาด 8ที่นั่งเส้นผ่านศูนย์กลาง 182 CM (MINIMUM SCHEME)



	cm
A	353.3-365.8
B	76.2-91.4
C	182.9
D	45.7-61.0
E	30.5
F	61.0
G	127.0-137.2
H	127.0-152.4
I	137.2
J	218.4-259.1
K	228.6-243.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

2.3.1 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน

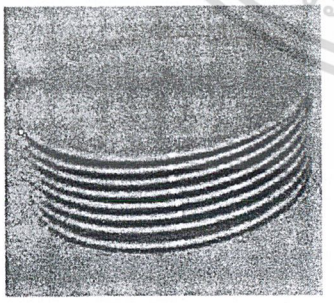
เนื่องจากร้านอาหาร Fisherman's SEAFOOD Restaurant เป็นร้านขนาดใหญ่ มีรายการอาหารมากมายที่ส่วนใหญ่เป็นอาหารทะเล ทำให้ภาชนะที่ใช้มีรูปแบบที่หลากหลายและมีหลายขนาด ภาชนะที่ใช้เดิมทางร้านได้ซื้อมาจากหลายที่ โดยเลือกให้มีสีที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด



รูป ภาชนะอาหารโดยรวมที่จัดเตรียมพร้อมอาหาร

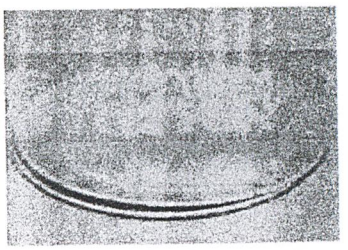
<u>รูปแบบและขนาดภาชนะอาหารเดิมของร้าน Fisherman's SEAFOOD Restaurant มีดังนี้</u>

1 จาน

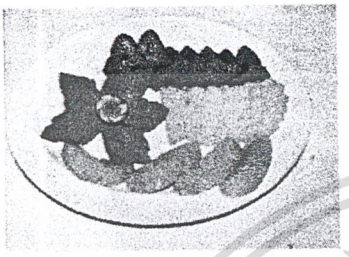


จานข้าว ทรงตื้นไม่มีขอบ เคลือบขาว
ขนาด 9 นิ้ว

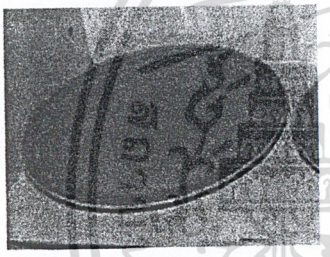
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



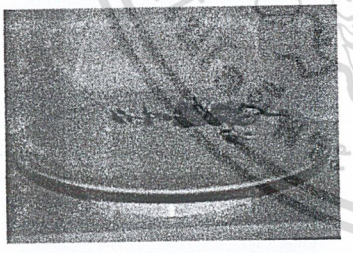
จานแบ่ง ทรงตื้นไม่มีขอบเคลือบขาว
ขนาด 9.5 นิ้ว



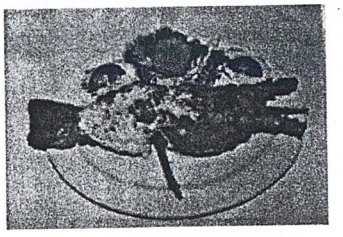
จานหวาน ทรงตื้นมีขอบ เคลือบขาว
ขนาด 7.5 นิ้ว



จานอาหารทรงตื้นไม่มีขอบเคลือบศิลา
ดลมีสามขนาด 10.5 , 12 , 14 นิ้ว

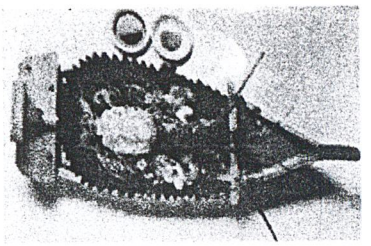


จานพลาสติก ขนาด 15 นิ้ว

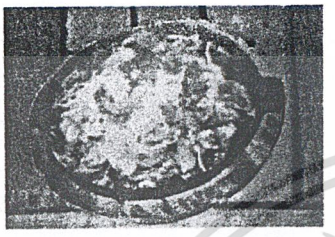


จานเปลมีสี่ขนาด ทรงตื้นไม่มีขอบ เคลือบขาว
ขนาดความกว้างหลักมีขนาด 9 , 10, 12 , 14 นิ้ว

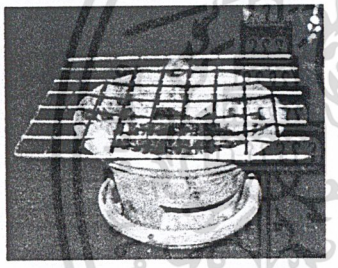
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เรือไม้ใส่กุ้งมังกรเสริฟแบบสดๆ



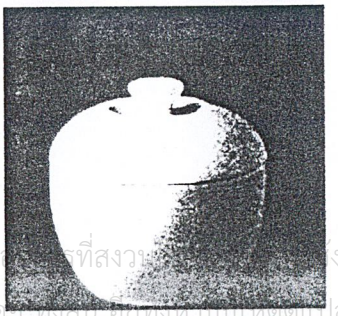
จานกะทะร้อน



เตาถ่าน ขนาดเล็กสำหรับปิ้งอาหารทะเล

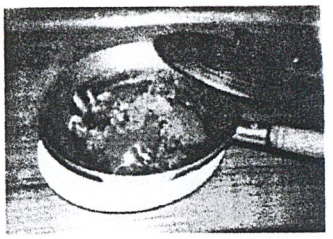


ชามต้ม ทรงโค้งพาราโบล่า เคลือบขาว
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 8 นิ้ว ลึก 2.75 นิ้ว

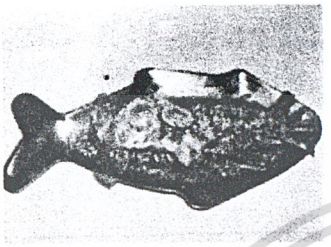


ถ้วยซุป ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 4.75 นิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



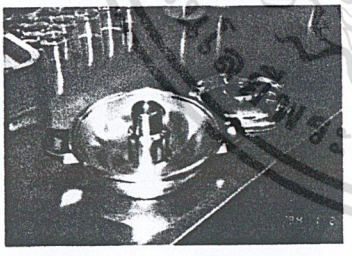
หม้อโลหะใส่กุ้งอบวุ้นเส้น ใช้จานรองเป็นจาน
กลมขนาด 7 นิ้ว



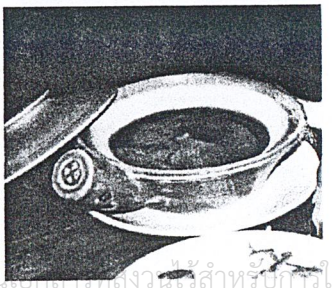
ภาชนะโลหะรูปปลาใส่อาหารประเภทปลาทั้งตัว



หม้อไฟ

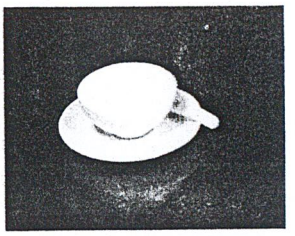


หม้อโลหะพร้อมเตาแก๊สสำหรับลวกอาหารสด
พร้อมเตาแก๊สตั้งโต๊ะ

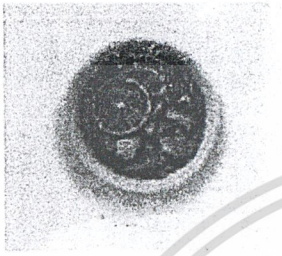


หม้อดินใส่ ซุปหูฉลาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ชุดถ้วยแบ่งประกอบด้วยถ้วยขนาดเล็ก จาน
รอง ช้อนเคลือบขาว ถ้วยขนาด 4 นิ้ว



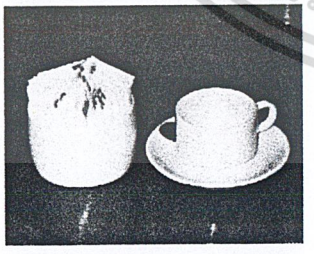
ถ้วยน้ำจิ้มทรงกลม เคลือบขาว ขนาด 4.5 นิ้ว



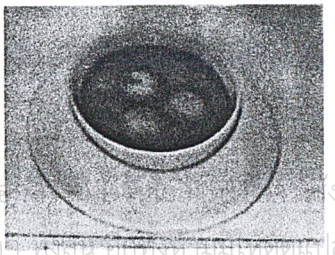
ชุดกาแฟ ประกอบด้วย กา ถ้วยกาแฟ ภาชนะใส่น้ำตาล
ซอง เหยือกครีม เคลือบขาวทั้งชุดไม่มีลวดลาย



ชุดน้ำชา ประกอบด้วย กา ถ้วยน้ำชา ภาชนะใส่น้ำตาล
ซอง เหยือกครีมเคลือบขาวทั้งชุดไม่มีลวดลาย

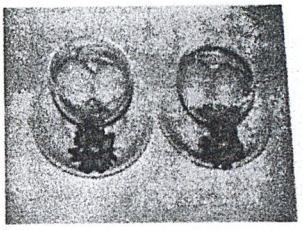


ชุดกาแฟเอสเปรสโซ ประกอบด้วย ถ้วยกาแฟ
ภาชนะใส่น้ำตาลทรายแดง

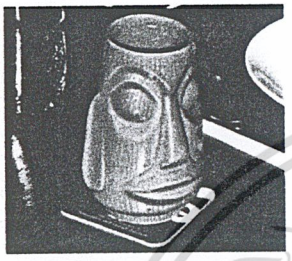


ถ้วยขนมหวาน ประกอบด้วยถ้วย
ขนาดเล็ก จานรอง เคลือบขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



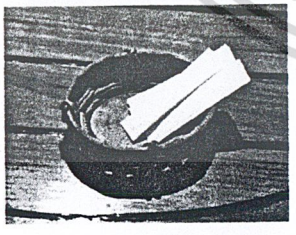
ถ้วยแก้วใส่ไอศกรีม และจานรองแบบไม่มีขอบ



ถ้วนน้ำผลไม้ รูปหน้าคน เคลือบน้ำตาล



ภาชนะใส่ทิชชู ทำจากเซรามิกส์



ภาชนะใส่ไม้จิ้มฟันแบบซอง ทำจากเซรา
มิกส์



ที่เขี่ยบุหรี่ ประเภทไม่มีที่พัก เคลือบขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สรุปรูปแบบผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน</u>

ภาชนะเดิมของร้านมีรูปทรงที่หลากหลายซึ่งหาซื้อมาจากที่ต่างๆ ส่วนใหญ่ใช้เป็นเคลือบขาวเพื่อให้ดู เป็นเซตเดียวกัน ทำให้ภาชนะขาดความน่าสนใจและยังไม่ส่งเสริมให้อาหารดูน่ารับประทาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของภาชนะทั่วไป

2.3.2.1 รูปแบบภาชนะโดยทั่วไป

ภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาที่นิยมใช้กันอยู่โดยทั่วไปในท้องตลาดมีรูปแบบที่หลากหลาย การเลือกใช้จึงขึ้นอยู่กับรสนิยม ความชื่นชอบของแต่ละบุคคล และความความเหมาะสมในวาระโอกาศหรือสถานที่นำไปใช้ ทั้งนี้ความแตกต่างในแต่ละรูปแบบสามารถจำแนกได้โดยอาศัย รูปทรงของภาชนะ ลวดลายและสีที่ใช้

รูปแบบของผลิตภัณฑ์ภาชนะเครื่องเคลือบดินเผาแบ่งตามรูปลักษณะทั่วไปได้ดังนี้

1 ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกหรูหรา (Luxury)



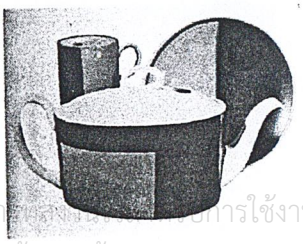
ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะมีรูปทรงที่ดูอ่อนช้อย นุ่มนวล ภูมิฐาน โดยการอาศัยเส้นโค้งต่างๆและมีการใช้เส้นโค้งต่างๆมาช่วยในการออกแบบ และส่วนมากนิยมใช้สีทองในการตกแต่งเขียนลวดลายหรือขอบมุมเพื่อช่วยทำให้ ผลิตภัณฑ์ดูหรูหราและเพิ่มคุณค่าให้กับภาชนะมากขึ้น

2 ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกเรียบง่าย (Casual)



ผลิตภัณฑ์ จะมีรูปแบบที่เรียบง่าย ลวดลาย สีที่ใช้จะดูนุ่มนวล อ่อนหวาน เรียบง่ายและไม่ซับซ้อนลวดลายที่นิยมใช้ได้แก่ ลายดอกไม้ รูปสัตว์ โดยได้ลดทอนในรายละเอียดของแบบลงเพื่อให้ง่ายขึ้น เส้นสายที่ใช้ก็จะดูเรียบง่าย ส่วนมากจะตกแต่งเพียงเล็กน้อยเพื่อให้ดูสวยงาม

3 ผลิตภัณฑ์ที่ให้ความรู้สึกสมัยใหม่ (Modern)



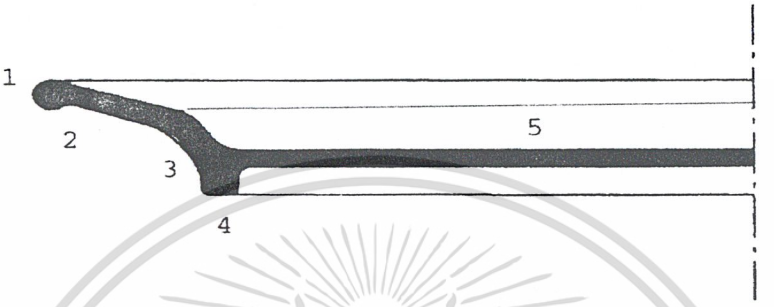
ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้จะมีลักษณะเด่นของรูปแบบอยู่ที่การนำรูปทรงทางเรขาคณิตมาใช้ในการออกแบบทำให้มีรูปทรงที่แปลกใหม่สะดุดตาน่าสนใจ สีที่ใช้ในการตกแต่งก็จะเป็นสีสันที่สะดุดตา แปลกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาชนะโดยทั่วไปที่มีอยู่ในท้องตลาด สามารถจำแนกตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

1 จาน (Plates)

ภาชนะจานมีรูปร่างแบนหรือค่อนข้างแบน อาจมีขอบหรือไม่มีขอบก็ได้แต่จะมีส่วนประกอบหลักๆที่เป็นพื้นฐานเหมือนกันดังนี้



ตารางแสดงส่วนประกอบของจาน

NO	ส่วนประกอบของจาน	ลักษณะ
1	ริมจานหรือขอบจาน	ส่วนนี้มีลักษณะเป็นสัน เพื่อช่วยป้องกันการบิดของตัวจาน ทำให้แข็งแรงไม่บิ่นหรือแตกง่าย และยังช่วยหยิบจับจานได้สะดวก
2	ช่วงความสูงของจานถึงพื้น	ขอบจานอยู่สูงจากขอบจานพอประมาณเพื่อให้มือสามารถสอดเข้าไปยกจานได้ ในการทำจานนั้นต้องมีการเผื่อความสูงไว้ด้วยเนื่องจากขั้นตอนการเผาเคลือบขอบจานอาจทรุดลงมาเล็กน้อย อาจมีผงทำให้จานแบนเกินไปและไม่เหมาะสมกับการใช้งาน
3	ผนังช่วงบริเวณขาจาน	ผนังช่วงนี้จะมีความหนามากกว่าผนังช่วงอื่น ทั้งนี้เพื่อความแข็งแรงของจานและช่วยดึงไม่ให้ผนังทรุดตัวขณะเผา
4	ขาจาน	เป็นส่วนที่อยู่ผนังกับท้องจาน ขาเป็นส่วนที่ยกท้องจานให้อยู่สูงขึ้นจากพื้นโต๊ะและเป็นส่วนที่ช่วยป้องกันเคลือบบริเวณท้องจานไม่ติดกับเตาขณะเผาเคลือบ
5	ท้องจาน	เป็นส่วนที่มีความหนาต่างจากส่วนอื่นๆ กล่าวคือท้องจานควรมีลักษณะแอ่นโค้งขึ้นเป็นโดมเล็กน้อย เพื่อเป็นการเผื่อการทรุดตัวเล็กน้อยของท้องจานขณะเผา ซึ่งจะทำให้ได้ท้องจานที่แบนพอดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงของจาน สามารถแบ่งออกเป็น 2ประเภทได้ดังนี้

1 จานทรงลึก (High Coup Plate) จานประเภทนี้จะมีช่วงความโค้งของผนังค่อยๆลาดจนถึงช่วงท้องจานและขอบของจานแคบ มักจะนิยมนำจานประเภทนี้ไปใช้ในลักษณะเป็นจานรองรับภาชนะอื่นๆ หรือเป็นจานสำหรับตักแบ่ง ไม่นิยมนำมาใช้เป็นจานรับประทานอาหารเนื่องจากลักษณะท้องจานจะมีความลาดเอียง

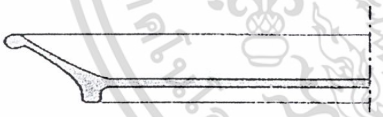
จานทรงลึกมีอยู่ 2 ลักษณะคือ

1.1 จานทรงลึกแบบมีขอบ



จานแบบนี้การหยิบจับทำได้สะดวกกว่าแบบไม่มีขอบ นอกจากนี้ขอบจานสามารถใช้เป็นที่โรยเครื่องปรุง การตกแต่งลวดลายบริเวณขอบจานจะทำให้เห็นลวดลายได้ชัดเจนหรือถ้าตกแต่งลวดลายกลางภาชนะขอบจานก็จะทำหน้าที่เป็นกรอบให้กับลวดลายนั้น

1.2จานทรงลึกแบบไม่มีขอบ



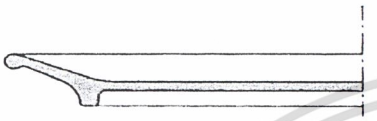
จานชนิดนี้การหยิบจับทำได้ไม่สะดวก นิ้วมือสัมผัสอาหารได้ง่าย แต่มีพื้นที่สำหรับวางอาหารได้มากกว่าจานมีขอบ เมื่อเปรียบเทียบจานที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 จานทรงตื่น (Low Coup Plate) เหมาะสำหรับใช้เป็นจานรับประทานอาหาร เพราะมีท้องจานที่แบนมากกว่าจานทรงลึก ทำให้การตักอาหารทำได้สะดวก การยกขอบจะยกสูงขึ้นไม่มาก และการลดหลั่นของส่วนโค้งจะลดลงอย่างลวดเร็ว สามารถทำความสะอาดได้ง่าย จะมีความจุมากเมื่อเปรียบเทียบกับจานประเภทอื่น ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากัน

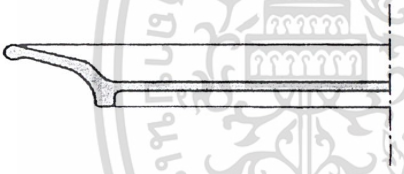
จานทรงตื้นมี 2 ลักษณะคือ

2.1จานทรงตื้นแบบมีขอบ



ส่วนที่เป็นขอบจานทำให้หยิบจับง่ายป้องกันนิ้วสัมผัสอาหารขณะยกจาน และยังช่วยให้ลวดลายที่นำมาตกแต่งดูเด่นชัดมากขึ้นขณะใส่อาหาร

2.2จานทรงตื้นแบบไม่มีขอบ

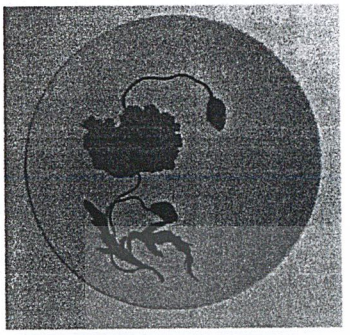


จานประเภทนี้หยิบจับไม่สะดวก ลื่นหลุดมือง่าย ช่วงผนังจานจะสั้นกว่าจานทรงลึก นิ้วมือสามารถสัมผัสอาหารขณะยกจาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

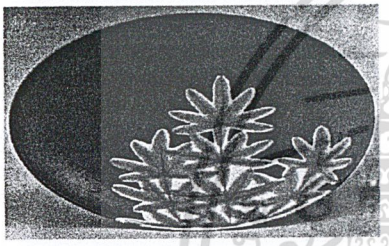
รูปทรงทั่วไปของจานมี ดังนี้

1 จานแบบกลม



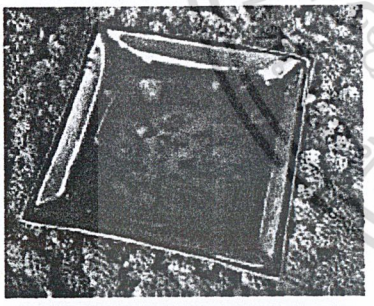
เป็นจานที่นิยมใช้มากที่สุด จากรูปทรงทำให้มีการแบ่งขอบเขตของอาหารได้อย่างเป็นสัดส่วน ผลิตง่าย สามารถใส่อาหารได้ทุกประเภท

2 จานแบบรี



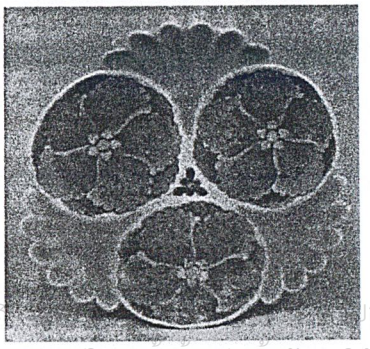
เป็นจานที่ใส่อาหารที่มีลักษณะตามยาว เช่น ปลา ช่วยให้อาหารดูเต็มจาน

3 จานแบบเหลี่ยม



เป็นจานที่มีการแบ่งขอบเขตของอาหารได้อย่างเป็นสัดส่วนค่อนข้างดี รูปทรงจะมีลักษณะแข็ง สามารถจัดวางแบบชนมุมได้ดี

4 จานรูปทรงธรรมชาติ

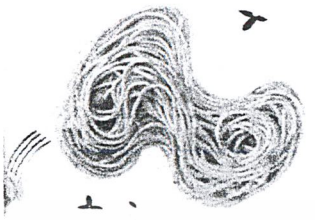


เป็นจานที่มีรูปทรงเลียนแบบธรรมชาติ เช่น ใบไม้ ดอกไม้ ปลาหอยทำให้เดความน่าสนใจมากขึ้น

เอกสารนี้ใช้เพื่อการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จานแบ่งตามลักษณะการใช้งานในร้านอาหาร สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

1 จานอาหาร คือ จานสำหรับใส่อาหารโดยตรง



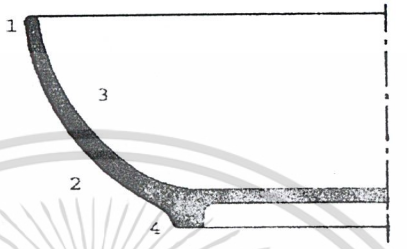
2 จานรอง คือ จานสำหรับรองภาชนะต่างๆ เช่นจานรองถ้วยกาแฟ จานรองถ้วยซุป



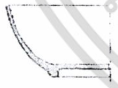
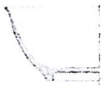
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ชาม (Bowl)

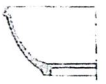
ชามเป็นรูปแบบของภาชนะที่ให้ประโยชน์ใช้สอยแก่ทุกชนชาติทุกภาษาในโลก โดยเลียนแบบมาจากรูปทรงธรรมชาติ เช่น กะลามะพร้าว เปลือกไม้ มีลักษณะเป็นภาชนะบรรจุได้ทั้งของแห้งและน้ำ จับได้ถนัดมือ ภาชนะเป็นรูปทรงเปิด ซึ่งมีลักษณะก้นสอบ ปากเปิดกว้าง และลักษณะที่ใกล้เคียงกับจาน ดังนั้นในการพัฒนารูปแบบภาชนะทั้งสองชนิดนี้จึงสามารถพัฒนารูปแบบซึ้งกันและกันได้ขอบชามจะทำหน้าที่เป็นตัวแบ่งให้เห็นความแตกต่างระหว่างส่วนในกับส่วนนอกชัดเจน ชามมีรูปทรงหลายแบบแต้มส่วนประกอบเหมือนกันดังนี้



ส่วนประกอบสำคัญของชามมีดังนี้

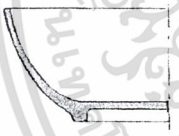
NO	ส่วนประกอบของชาม	ลักษณะ
1	ปากชาม     	ในส่วนนี้มีอยู่ด้วยกันหลายลักษณะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งาน 1.1ลักษณะเป็นขอบด้านนอก 1.2ลักษณะเป็นขอบด้านใน 1.3ลักษณะเป็นผนังเรียบ 1.4ลักษณะเป็นปีก 1.5ลักษณะทำให้บางลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

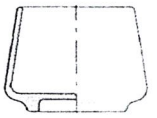
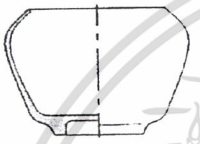
		**1.6ลักษณะเป็นส่วนที่ยื่น** **เล็กน้อยเพื่อช่วยเพิ่มพื้นผิว**
3	ส่วนผนังภายในชาม	มีความโค้งที่กลมกลืนกันตั้งแต่ปากถึงก้นชาม ซึ่งจะช่วยให้การทำความสะอาดนั้นง่าย และมีความเหมาะสมในการใช้งานร่วมกับ ช้อนซ่อม หรืออุปกรณ์อื่นๆ
4	บริเวณผนังใกล้กับขาชาม	บริเวณควรมีความหนามากกว่าปกติ เพื่อเป็นการป้องกันการทรุดตัวลงมาขณะเผา
5	ขาชาม	ขาจะเป็นตัวส่งเสริมให้ชามดูเด่นมากขึ้นมีลักษณะเบา และทำให้หยิบจับง่าย

รูปทรงของชามโดยทั่วไป

ลักษณะรูปทรงของชามมีอยู่ด้วยกันหลายรูปแบบ สามารถจำแนกตามประเภทของชาม โดยการสังเกตจากความแตกต่างของรูปด้านข้างของชาม และลักษณะเส้นโค้งในการออกแบบของผนังซึ่งแบ่งได้ดังนี้

ประเภทของชาม	ลักษณะ
1 รูปทรงกลมครึ่งซีก 	มีลักษณะเป็นเส้นโค้งทรงกลมออกจากฐานขึ้นไปถึงปากชาม
2 รูปทรงเส้นโค้งพาราโบลา 	มีลักษณะคล้ายกราฟพาราโบลา มีส่วนฐานเล็ก
3 รูปทรงเส้นโค้งรูปตัว เอส 	รูปทรงแบบนี้จะมีส่วนโค้งยื่นออกมาจากฐานกับส่วนที่บานออกใกล้เคียงกัน มีผนังคล้ายรูปตัว เอส

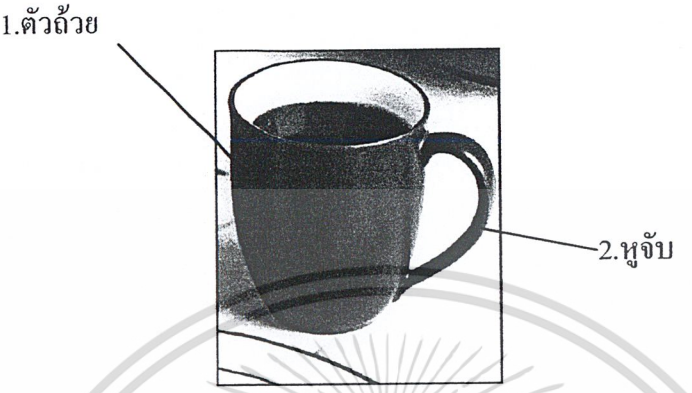
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 รูปทรงสอบด้านบน 	รูปทรงลักษณะนี้ให้ความรู้สึกที่เล็กกระทัดรัด แต่ทำความสะอาดได้ยาก เนื่องจากการสอบเข้าของปากชาม
5 รูปทรงสอบคล้ายบาตรพระ 	รูปทรงลักษณะนี้จะมีส่วนปากที่กว้างกว่าส่วนฐาน การไหลเวียนของเหลวภายในจะดีกว่าและมีการกระจายความร้อนได้สม่ำเสมอ
6 รูปทรงกรวย 	ชามจะมีปากกว้างก้นชามแคบและมีผนังตรง ส่วนผนังที่มีลักษณะตรงนี้ช่วยให้การกวาดอาหารทำความสะอาดได้สะดวก
7 รูปทรงอิสระ 	เป็นชามที่เลียนแบบรูปทรงธรรมชาติ เช่น ผลไม้ สัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ถ้วยชา กาแฟ

ส่วนประกอบที่สำคัญของถ้วย



รูปทรงของถ้วยชา,กาแฟ ที่มีอยู่โดยทั่วไปในท้องตลาดมีดังนี้

1.ถ้วยทรงกระบอก

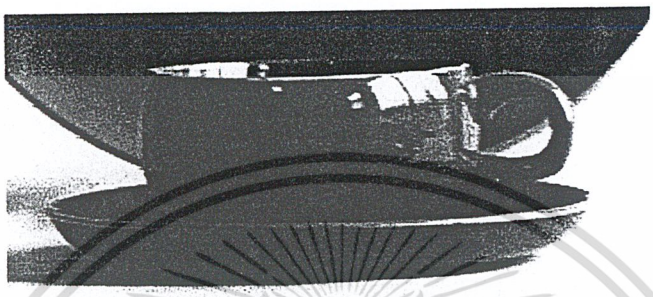
ถ้วยกาแฟลักษณะนี้จะมีลักษณะรูปทรงที่มีผนังตั้งฉาก ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางที่บริเวณปาก และก้นถ้วยจะเท่ากัน ลักษณะของถ้วยจะมีความมั่นคง แล สามารถวางซ้อนกันได้ การดื่มทำได้ไม่สะดวก ทำให้ข้างถ้วยเป็นคราบ และ กาแฟเหลือตกค้างตรงมุมก้นถ้วย การทำความสะอาดทำได้ลำบาก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ถ้วยทรงกลม

ลักษณะรูปทรงเกิดจากส่วนของทรงกลม ซึ่งมีทั้งกลมครึ่งซีก และกลมไม่ถึงครึ่งซีก เก็บความร้อนได้ดีพอสมควร



3.ถ้วยทรงกรวย

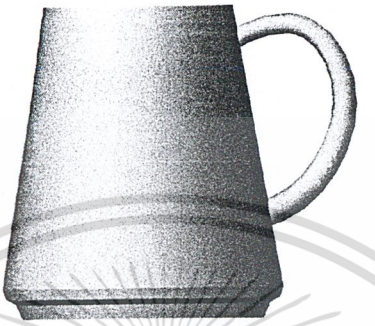
ลักษณะของถ้วยชนิดนี้ปากจะผายออก ดังนั้นส่วนปากจะมีความกว้างกว่าส่วนก้นถ้วย ทำให้ง่ายต่อการทำความสะอาด แต่ถ้าก้นถ้วยมีขนาดเล็กจนเกินไป ก็จะทำให้ล้มได้ง่าย การผายออกของส่วนปากมีทั้งแบบที่เป็นเส้นตรง และ แบบที่มีเส้นโค้งต่างๆ ถ้วยลักษณะนี้ สามารถระบายความร้อนออกได้รวดเร็วกว่าแบบอื่นๆ รูปทรงลักษณะนี้จะให้ความรู้สึกที่สง่างาม และช่วยให้ดู น่าดื่มมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.ถ้วยทรงสอบขึ้นh

ลักษณะของถ้วยทรงนี้ก้นจะใหญ่ และสอบเข้าที่ขอบปากถ้วย มีทั้งที่ลักษณะสอบเข้าเป็นเส้นตรง และเส้นโค้งออก ซึ่งทำให้ไม่สะดวกในการเรียงซ้อน และทำความสะอาด ถ้วยลักษณะนี้สามารถเก็บความร้อนได้ดีที่สุดเปรียบเทียบกับทรงอื่น แต่การดื่มจะไม่ค่อยสะดวกนัก



5.ถ้วยทรงโค้งรูปตัวเอส (S Curve) และรูปทรงโค้งที่เปลี่ยนมาจากตัวเอส(Modified S)

ลักษณะรูปทรงแบบนี้ส่วนโค้งจะออกจากฐานและบานออกบริเวณปากถ้วย ลักษณะรูปทรงของถ้วยทรงนี้จะช่วยในการดี การไหลของของเหลวบริเวณภายในถ้วยเป็นไปอย่างสะดวก รูปทรงนี้มีส่วนโค้งที่ค่อนข้างอ่อนช้อย สวยงาม แต่การวางซ้อนของถ้วยรูปทรงนี้ไม่ค่อยสะดวก และถ้าตรงส่วนก้นมีขนาดเล็กเกินไปอาจทำให้การทรงตัวไม่ดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.ถ้วยทรงโค้งพาราโบลา (Parabola Curve)

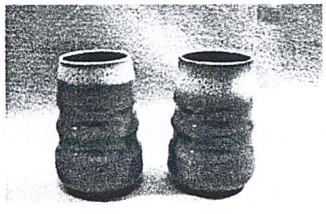
ถ้วยลักษณะนี้ปากถ้วยจะมีความกว้าง ส่วนฐานจะเล็ก ส่วนโค้งของถ้วยรูปทรงนี้ให้ความรู้สึกที่กลมกลืนกันของรูปทรงทั้งตัวถ้วย บางทีจะทำส่วนฐานต่อกับส่วนโค้งของผนังไปในตัวเลย ถ้วยทรงนี้ระบายความร้อนได้เร็ว ถ้าส่วนฐานเล็กก็อาจจะทำให้ล้มได้ง่าย ทรงตัวไม่ดี

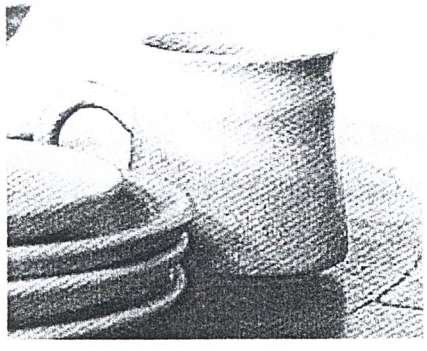




7.ถ้วยรูปทรงอิสระ

ถ้วยประเภทนี้มีลักษณะรูปทรงที่เลียนแบบธรรมชาติหรือสัตว์ สามารถดึงดูดความสนใจต่อผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี ความสะดวกในการใช้งานจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับการออกแบบที่ผสมผสานหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยกับความงามของรูปทรงได้อย่างกลมกลืน สอดคล้อง การทำความสะอาดถ้วยที่มีรูปทรงประเภทนี้ขึ้นอยู่กับรูปทรงว่ามีซอกมุมมากน้อยเพียงใด ถ้ามีซอกมุมมาก การทำความสะอาดก็อาจจะทำให้ลำบากได้





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

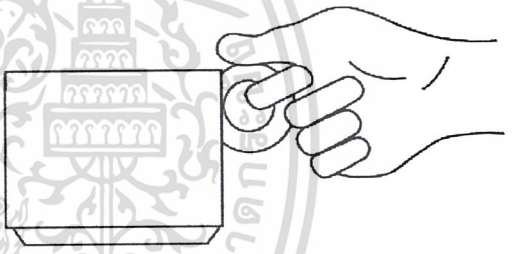
หูจับ

หูจับ เป็นส่วนที่สำคัญของถ้วยกาแฟ หน้าที่หลักของหูจับนอกจากจะเพิ่มความสะดวกในการหยิบยกถ้วยขึ้นดื่ม แล้วยังเป็นส่วนที่ป้องกันไม่ให้มือสัมผัสกับความร้อนจากถ้วยโดยตรง เนื่องจากทำหน้าที่สำคัญดังที่กล่าวมาข้างต้น ในการออกแบบจึงจำเป็นต้องทำการศึกษามือจับประเภทต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบลักษณะการใช้งานของหูจับชนิดต่างๆ ที่มีความเหมาะสมกับพฤติกรรม และลักษณะการใช้งานของมือในการจับถ้วย ซึ่งสามารถจำแนกลักษณะของหูจับได้ดังนี้

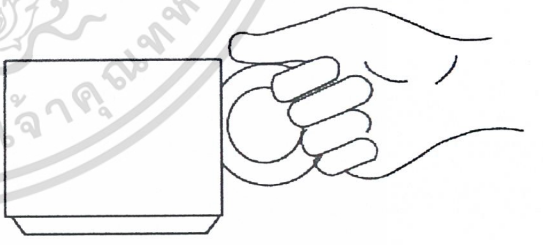
1.หูจับแบบสอดนิ้ว

นิ้วหัวแม่มือจะวางกดลงบนหูถ้วยด้านบนในลักษณะของการพัก ส่วนนิ้วที่เหลือเป็นการประคองรับน้ำหนักอยู่ด้านล่าง หลักการใช้งานของมือสำหรับหูจับแบบสอดนิ้วจะคล้ายคลึงกัน แต่แตกต่างกันตรงที่ขนาดดังนี้

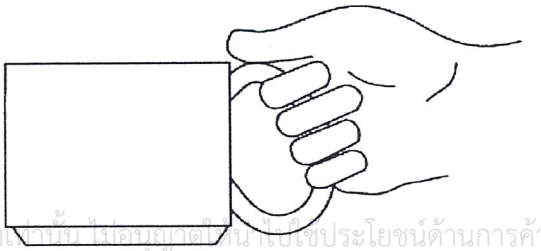
1.1หูจับแบบสอดนิ้วจับนิ้วเดียว เป็นหูจับที่มีขนาดเล็ก ขนาดพอดีนิ้วสอดได้ ส่วนใหญ่นิยมใช้กับถ้วยทรงเตี้ย เนื่องจากขนาดสัดส่วนเข้ากันได้ หูจับแบบนี้ จะมีรูปทรงทั้งแบบแหลม โค้ง เหลี่ยมหรือโค้ง และเหลี่ยมรวมกัน



1.2หูจับแบบสอดจับสองนิ้ว ลักษณะหูจับประเภทนี้ จะคล้ายคลึงกับหูจับแบบสอดนิ้วเดียว แต่จะมีขนดใหญ่กว่า นิยมใช้เป็นหูจับสำหรับถ้วยทรงสูง หูจับชนิดนี้จะใช้กับถ้วยขนาดกลางซึ่งมีน้ำหนักมากกว่าถ้วยทรงเตี้ย การประคองจึงต้องใช้นิ้วมือเพิ่มขึ้นเพื่อความมั่นคง



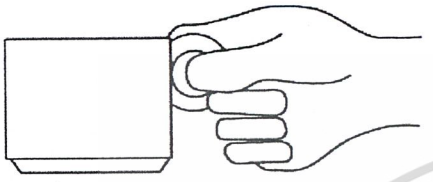
1.3หูจับแบบสอดจับมากกว่าสองนิ้ว ลักษณะหูจับประเภทนี้มักใช้กับถ้วยที่มีขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก โดยใช้นิ้วเพิ่มมากขึ้นในการประคองเพื่อความมั่นคงในการถือถ้วยกาแฟ



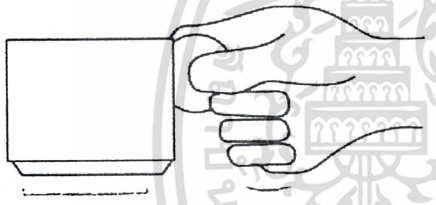
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.หูจับแบบใช้นิ้วหนีบจับ

หูจับประเภทนี้ลักษณะการใช้งานของนิ้วมือจะทำงานมากเนื่องจาก การจับจะเป็นในลักษณะการหนีบจับของหัวแม่มือ กับนิ้วชี้ หรือนิ้วกลาง บางทีก็ใช้ทั้งสามนิ้ว แล้วแต่ความถนัดของผู้ใช้ หูประเภทนี้เหมาะสำหรับถ้วยที่มีขนาดเล็ก และเบา ลักษณะต่างๆของหูจับประเภทนี้สามารถจำแนกได้เป็น



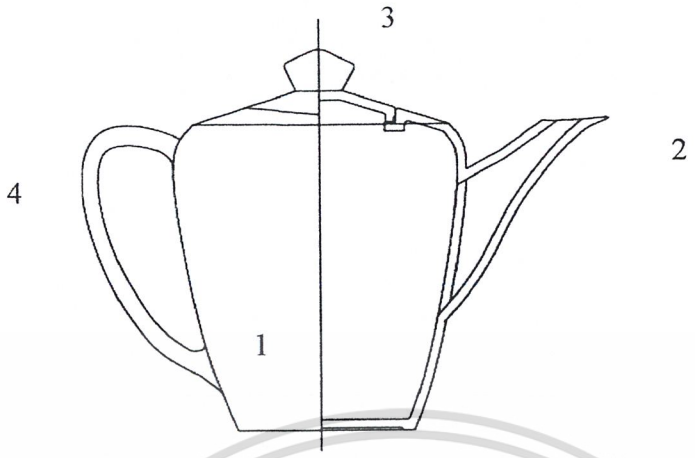
2.1 แบบไม่มีช่องว่างสำหรับสอดนิ้ว (แบบตัน) ลักษณะของหูจับประเภทนี้จะพบได้แต่ในถ้วยที่เป็นแบบแฟชั่นสมัยใหม่ แต่มีลักษณะที่ไม่เหมาะสมในการใช้งาน เนื่องจากต้องเกร็งนิ้วเพื่อให้การจับกระชับตลอดเวลา



2.2 แบบมีช่องว่าง หูจับประเภทนี้จะทำยกสูงขึ้นเพื่อให้การหนีบจับทำได้โดยสะดวกในขณะที่นิ้วหนีบหูจับช่องว่างจะเป็นการเพิ่มพื้นที่สัมผัสให้มีมากขึ้นการประคองถ้วยทำได้มั่นคงยิ่งขึ้น ลักษณะของหูจับประเภทนี้มักจะพบในถ้วยที่มีความหรูหรา อ่อนช้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 กาน้ำชา



กาน้ำชาโดยทั่วไปมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

NO	ส่วนประกอบของเตา	ลักษณะ
1	1.ตัวกา คือ	ส่วนที่บรรจุน้ำชา
2	พวยกา	ส่วนที่นำของเหลวจากตัวกาไปสู่ถ้วย
3	ฝากา	ส่วนที่ป้องกันฝุ่นละออง หรือสิ่งสกปรกเข้าไปในตัวกา
4	หูกา	ส่วนที่ช่วยในการยกตัวกาให้มีการหยิบยก แลเคลื่อนย้ายตัวกาได้สะดวกขึ้น

ตัวกา

เราสามารถที่จะจำแนกรูปทรงโดยทั่วไปของตัวกาได้ดังนี้

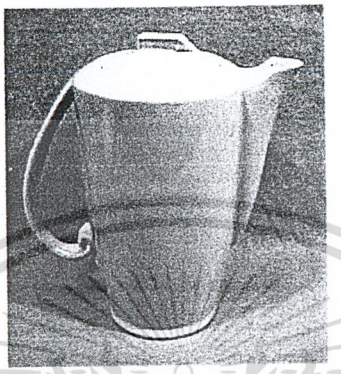
1.*ทรงกระบอก* รูปทรงจะมีลักษณะผนังที่ตั้งฉาก ขนาดของส่วนปาก และฐานกาจะมีขนาดเท่ากัน รูปทรงมีลักษณะที่มั่นคง เก็บความร้อนได้ดี ผนังสวามารถเป็นได้ทั้งที่เป็นวงกลม และ รูปเหลี่ยม ขึ้นอยู่กับลักษณะรูปทรงของฐาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. *ทรงสอบ* ลักษณะรูปทรงประเภทนี้มีขนาดของขอบบน และช่วงฐานไม่เท่ากัน ซึ่งจะมีผลต่อการเก็บความร้อนของภาชนะ โดยมี 2 ลักษณะ ดังนี้

-ทรงก้นสอบ รูปทรงนี้ช่วงฐานจะแคบ ทำให้การเก็บความร้อน และ การ ทรงตัวไม่ดีเท่าที่ควร



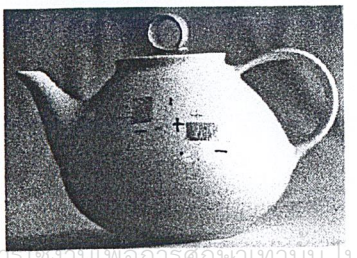
ทรงก้นสอบ

-ทรงปากสอบ รูปทรงนี้ ช่วงฐานจะกว้างกว่าขอบบน ทำให้การทรงตัว และ การเก็บความร้อนทำได้ดี



ทรงปากสอบ

3.*ผนังป่องตรงกลาง* รูปทรงนี้ผนังจะป่องออกช่วงตรงกลาง ทำให้การเก็บความร้อนทำได้ดี และ สามารถทรงตัวได้ดีในบางรูปแบบ แต่ถ้าช่วงฐานเล็กเกินไปอาจจะทำให้ล้มง่าย



ผนังป่องตรงกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พวยกา

พวยกาสามารถแบ่งตามลักษณะภายนอกออกได้เป็น 2 รูปแบบ คือ

1. แบบเหยือก

ลักษณะของพวยกาประเภทนี้ จะมีส่วนยาวของพวยกาติดกับตัวกา ด้านบนเปิดเป็นรูปสามเหลี่ยม ปริมาณน้ำที่ไหลออกมาขณะรินมีมาก น้ำไหลได้สะดวก แต่ทิศทางการไหล และ การบังคับปริมาณทำได้ยาก น้ำอาจไหลเลอะข้างภาชนะขณะที่รินได้



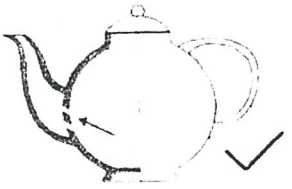
2. แบบพวย

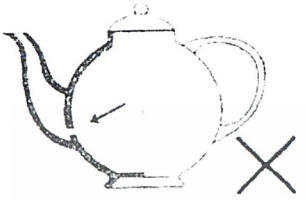
พวยลักษณะนี้ส่วนหน้าตัดขวางของพวยติดกับตัวกา การควบคุมทิศทางและ ปริมาณทำได้สะดวก น้ำจึงไม่ไหลเลอะภาชนะขณะทำการริน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สิ่งที่ควรคำนึงในการออกแบบตัวกา





-ช่องน้ำไหลจากตัวกาสู่พวยกา รูที่เจาะจะต้องเจาะในทิศทางเดียวกับทิศทางการไหลของน้ำที่ออกจากตัวกา รูที่เจาะควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 3/16 นิ้ว

-บริเวณคนพวยกาควรใหญ่กว่าบริเวณปากพวยกา เพื่อเป็นการเพิ่มแรงดันน้ำที่ไหลออกมาจากตัวกา

-มุมระหว่างพวยกา กับตัวกาที่เหมาะสมที่สุดคือ 45 องศา

-ส่วนบนสุดของพวยกาควรอยู่สูงกว่าระดับน้ำในกา หรือ สูงถึงริมขอบด้านบนของกา



-พวยกาควรมีลักษณะที่ลาดขึ้นจากโคนถึงปลาย บริเวณส่วนปลายที่มีลักษณะคล้ายท่อ จะทำให้ทิศทางของน้ำรวมกัน ไม่กระจาย

-พวยกาที่สั้นทำให้ทิศทางการไหลของน้ำกระจายไม่เป็นทิศทาง

-แนวผนังพวยกาควรเว้าใน ต่ำกว่าแนวรอยต่อระหว่างพวยกา กับ ตัวกา เพื่อให้การไหลของน้ำเป็นไปอย่างราบรื่น ไม่สะดุด

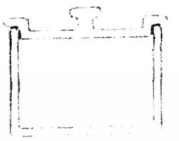
-บริเวณปลายพวยกามักปาดเฉียง ส่วนล่างของปากพวยกาจะยื่นล้ำออกมา เพื่อให้การไหลของน้ำเรียบขึ้น เนื่องจากบริเวณปากด้านบนจะไม่ถ่วงการไหลของน้ำ จากรูป บริเวณด้าน A จะบาง และ บานออก ส่วนด้าน B ถูกตัดออกไป ทำให้ทิศทางการไหลของน้ำดีขึ้น ไม่กระจาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝากา

รูปแบบโดยทั่วไปของฝากา แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. ฝาแบบจม (SUNK)



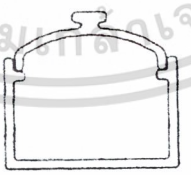
2. ฝาแบบที่มีขาสำหรับล็อค (FLANGE)



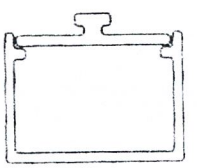
3. ฝาแบบครอบ (COVER)



4. ฝาแบบวางลงด้านใน (INSET)



5. ฝาแบบแบน (FLAT INSET)

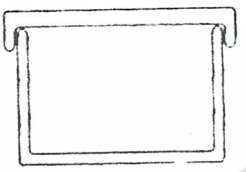


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

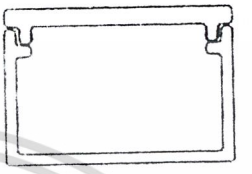
รูปแบบทั่วไปของฝากา แบ่งตามลักษณะการจับ

1.แบบจับทั้งฝา (COVER)

ฝาครอบด้านใน



ฝาครอบด้านนอก



2.แบบจับฝาจุก (KNOB)

ฝาจุกแบบตัน



ฝาจุกแบบมีรู



3.แบบเกี่ยว (HANDLE)

ห่วงเกี่ยวแบบลอยตัว



ห่วงเกี่ยวแบบซ่อนตัว



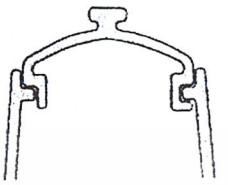
ลักษณะการล็อคของฝากา

1.ฝาการแบบไม่มีเดือยล็อค ฝากาจะใช้ปีกทำหน้าที่ในการช่วยยึดฝาให้อยู่กับตัวกา

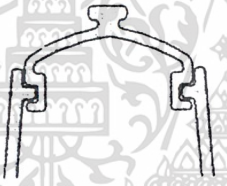


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ฝาการแบบมีเดือยล็อคด้านเดียว ลักษณะนี้ปีกทั่วกาจะเจาะรูไว้ เพื่อฝากาสามารถปิดตัวกาได้ เมื่อต้องการจะล็อคฝา จะต้องหมุนให้เดือยกับรูที่ปีกของตัวการไม่ตรงกัน

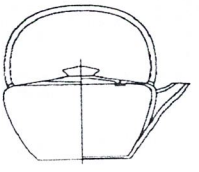


3.ฝากาแบบมีเดือยล็อคทั้งสองด้าน มีลักษณะเช่นเดียวกับกับแบบมีเดือยล็อคแนวเดียว คือต้องเจาะปักที่ตัวกา การล็อคแบบนี้ล็อคได้ดีกว่า แต่การทำความสะอาดทำได้ลำบาก เนื่องจากมีส่วนที่เป็นซอกมุมมากกว่าแบบอื่น

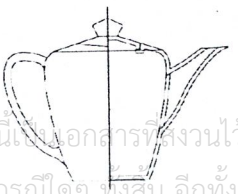


หูกา

รูปแบบของหูกาสามารถแบ่งตามลักษณะของการใช้งาน และ ทิศทางในการออแรงของมือได้ดังนี้



1.ประเภทแบบหิ้ว ส่วนใหญ่เป็นกาทรงเตี้ย หรือ ชาในรูปแบบทางตะวันออก เช่น ญี่ปุ่น จีน เป็นต้น

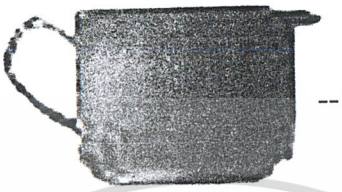


2.ประเภทแบบถือ กาประเภทนี้จะพบอยู่ในรูปแบบทางตะวันตก เช่นอังกฤษ เป็นต้น การยกรินทำได้สะดวก เนื่องจากลักษณะการถือ สามารถเปลี่ยนการรับน้ำหนักไปในแนวเฉียงได้โดยง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในทางทฤษฎี เมื่อต่อเส้นตามแนวโค้งของหูกาให้ครบวงแล้ว ส่วนที่ลากต่อควรจะอยู่ภายในภาชนะ รวมที่จุดศูนย์ถ่วง เพื่อการควบคุมในการยกจับ

5 เหยือกใส่นม และ น้ำเชื่อม

2---  --1

ส่วนประกอบที่สำคัญของ เหยือกใส่นม น้ำเชื่อม

1.ตัวเหยือก เป็นส่วนบรรจุนม หรือ น้ำเชื่อม รูปทรงเหมือนเหยือกน้ำแต่ขนาดเล็กกว่า และลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน

2.หูจับ เป็นส่วนที่ติดกับตัวเหยือก เพื่อความสะดวกในการหยิบยก และใช้งาน

ตัวเหยือก

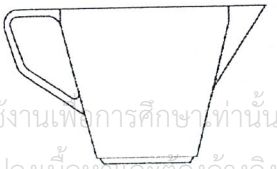
รูปแบบทั่วไปของตัวเหยือกมีดังนี้

1.ทรงกระบอก



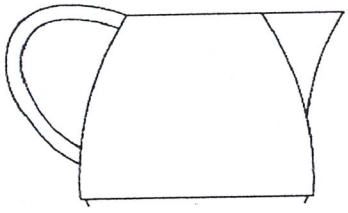
2.ทรงสอบ แบ่งออกได้ เป็น

2.1ทรงก้นสอบ

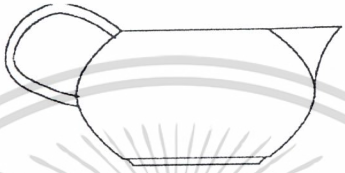


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2ทรงปากสอบ



3.ทรงผนังป่องกลาง



หูจับ

รูปแบบหูจับของเหยือกโดยทั่วไป สามารถจำแนกเป็นประเภทได้ดังนี้

1.แบบสอดจับ

1.1แบบสอดจับนิ้วเดียว

1.2แบบสอดจับสองนิ้ว

2.แบบหนีบจับ

2.1แบบไม่มีช่องว่าง (แบบตัน)

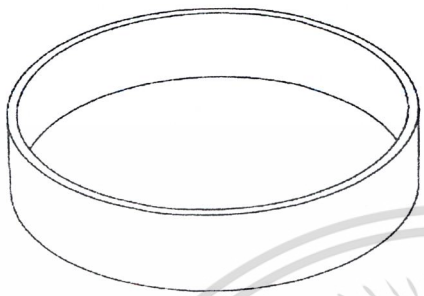
2.2แบบมีช่องว่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6 ที่เขี่ยบุหรี่

รูปแบบของที่เขี่ยบุหรี่ที่มีขายอยู่โดยทั่วไป สมารถจำแนกได้ดังนี้

1.ประเภทที่ไม่มีที่พักบุหรี่



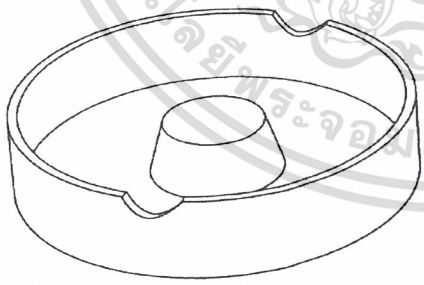
ที่เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้ขาดความสะดวกในการใช้งาน เนื่องจากไม่สามารถวางพักบุหรี่ได้ และอาจทำให้บุหรี่เลื่อนหล่นออกมานอกที่เขี่ยบุหรี่ ทำให้เกิดความสกปรกและอาจจะก่อให้เกิดความเสียหายได้

2.ประเภทที่มีที่พักบุหรี่



ที่เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้มีที่พักบุหรี่ช่วยเพิ่มความมั่นคงในขณะวางบุหรี่สำหรับผู้ใช้ ที่ต้องการวางบุหรี่เพื่อทำกิจกรรมอื่นชั่วระยะเวลาหนึ่ง

3.ประเภทที่มีทั้งที่พักบุหรี่ และ ที่ดับบุหรี่



ที่เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้เพิ่มความสะดวกในการใช้งานมากขึ้น เมื่อต้องการดับบุหรี่

4.ประเภทที่มีส่วนบังเถ้าบุหรี่



ที่ เขี่ยบุหรี่ประเภทนี้มีคุณลักษณะที่พิเศษอยู่ที่มีส่วนบังเพื่อเป็นการลดการฟุ้งกระจายของเถ้าบุหรี่ที่อาจไปรบกวนผู้อื่น โดยทำให้ฟุ้งกระจายอยู่แต่บริเวณนั้น

7 ภาชนะฝาปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนประกอบที่สำคัญของภาชนะฝาปิด ประกอบด้วย

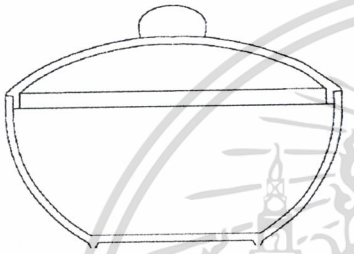
1.ตัวฝาภาชนะ

2.ฝาปิด

หน้าที่โดยทั่วไปของภาชนะที่มีฝาปิดส่วนใหญ่จะนำไปใช้ใส่สิ่งของ อาหาร หรือเครื่องปรุงที่ต้องการรักษาความสะอาจ ป้องกันฝุ่นละออง บางชนิดก็สมารถป้องกันความชื้น ซึ่งอาจจะเข้าไปทำปฏิกิริยากับของที่เก็บให้ได้รับความเสียหายได้

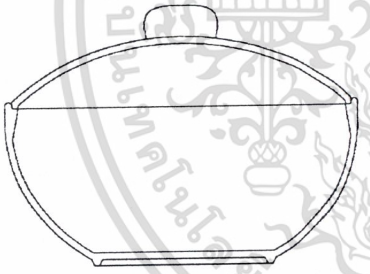
รูปแบบของภาชนะฝาปิดโดยทั่วไปสามารถจำแนกตามการปิดฝาได้ดังต่อไปนี้

1 แบบฝามีขาล็อก



เป็นภาชนะที่ต้องการความเรียบร้อยของตัวภาชนะส่วนใหญ่เป็นภาชนะสำหรับใส่อาหาร เช่น ถ้วยซุป

2 แบบตัวภาชนะมีบ่ารองรับ



มีความสะดวกในการใช้งานเปิด ปิดของฝา ส่วนใหญ่ใช้ใส่เครื่องปรุง ต่างๆ

8 ภาชนะใส่ไม้จิ้มฟัน

รูปแบบของภาชนะใส่ไม้จิ้มฟันสาสมารถแบ่งได้ดังนี้



ลักษณะที่ติดอยู่กับภาชนะใส่ทิชชู

ลักษณะที่อยู่เดี่ยวๆ

ลักษณะการใช้งานของภาชนะใส่ไม้จิ้มฟันแบ่งได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการใช้งานของภาชนะใส่ไม้จิ้มฟันแบ่งได้ดังนี้

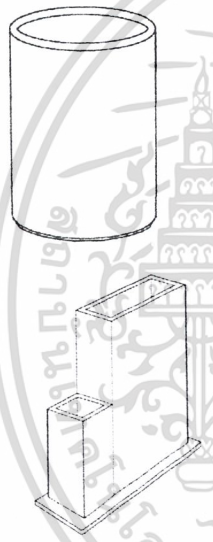
1 วางอยู่กับโต๊ะ

2 ยกมาเสริฟหลังอาหาร

9 ภาชนะใส่ทิชชู

ภาชนะใส่ทิชชูที่ใช้กับร้านอาหาร ใส่ทิชชูมีลักษณะเป็นแผ่นเดี่ยว รูปทรงภาชนะเป็นแบบทรงสูง เพื่อประหยัดพื้นที่ และง่ายต่อการหยิบ

รูปทรงของภาชนะใส่ทิชชูสามารถแบ่งได้ดังนี้



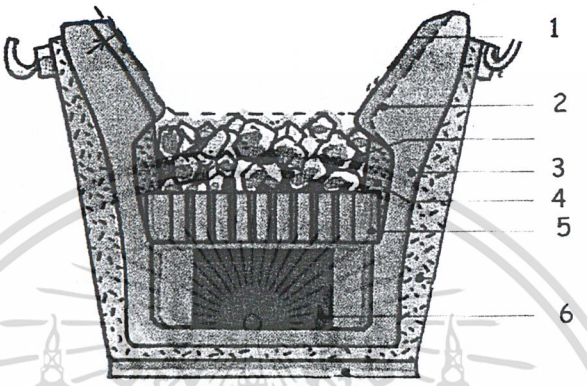
ทรงกระบอก

ทรงสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10 เตาถ่าน (Charcoal brazier)

คือเตาที่ใช้ถ่านไม้โดยผ่านการเผาให้ไม้สุกดีแล้วนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงหุงต้มได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง คือ ให้ความร้อนสูง ควันน้อย ไม่ทำความรบกวนผู้ใช้หรือควันไปติดภายในอาคารบ้านเรือน เตาประเภทนี้ชาวบ้านบ้านเรียกว่า “เตาอั้งโล่” เป็นภาษาจีนแต้จิ๋ว แปลว่า เตาสีแดง\ เตาถ่านมีลักษณะดังต่อไปนี้



ตารางแสดงส่วนประกอบของเตา

NO	ส่วนประกอบของเตา	ลักษณะ
1	เสา	มีลักษณะยื่นออกมาจากขอบเตาด้านใน ใช้สำหรับวางภาชนะให้เกิดช่องระหว่างก้นภาชนะและขอบเตา ให้อากาศร้อนออก
2	ช่องใส่ถ่าน	อยู่ถัดลงมาจากขาเตาอยู่บริเวณช่วงกลางตัวเตา
3	ตัวเตา	มีลักษณะหน้าตัดเป็นวงกลมส่วนบนกว้างกว่าฐาน
4	ฉนวน	เป็นวงแหวนอยู่รอบช่องใส่ถ่าน เพื่อกันความร้อนไม่ให้ถ่ายเทไปด้านข้างเตามากเกินไป
5	รังผึ้ง	เป็นแผ่นวงกลมทรงกระบอก มีช่องเล็กๆจำนวนมาก คล้ายรังผึ้ง เป็นตัวรองก้อนถ่ายและให้อากาศไหลผ่านได้
6	ประตูลมเข้าและเอาขี้เถ้าออก	เป็นช่องเปิดกว้างอยู่บริเวณฐานนำลมเข้าไปเผาไหม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

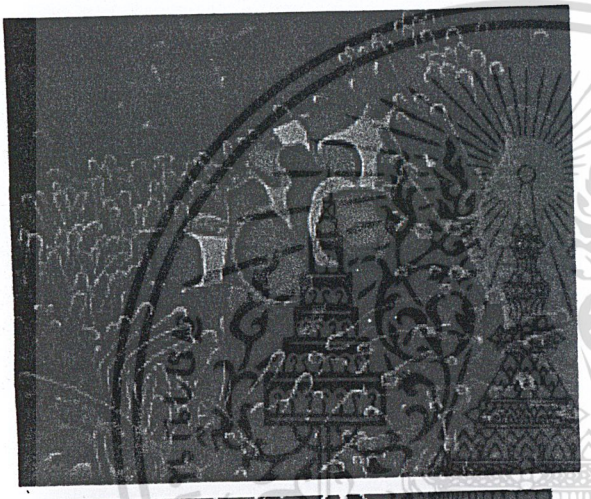
2.4.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสัตว์และพืชทะเล

สัตว์และพืชทะเล เป็นสิ่งมีชีวิตใต้ทะเลที่มีความสวยงามหลากหลาย ต่างๆกันไปทั้งลวดลาย รูปร่าง และสีสรร ทำให้ต้องแบ่งสัตว์ และพืชทะเล ออกเป็นกลุ่มเพื่อใช้ในการออกแบบ

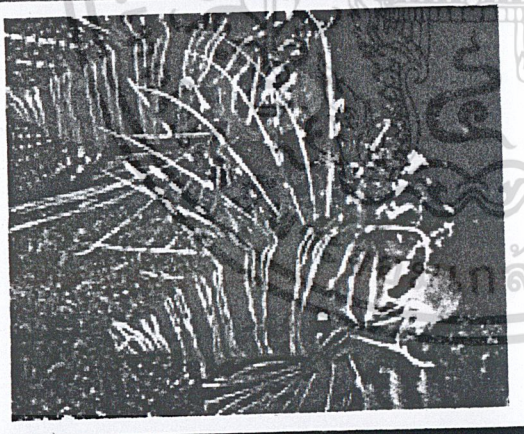
1. ปลาทะเล

ปลาทะเล เป็นสัตว์ที่มีหลายชนิดด้วยกัน ปลาที่ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก สวยงาม และปลาที่มีขนาดใหญ่มีลวดลายน้อยจุดเด่นจึงอยู่ที่รูปร่าง

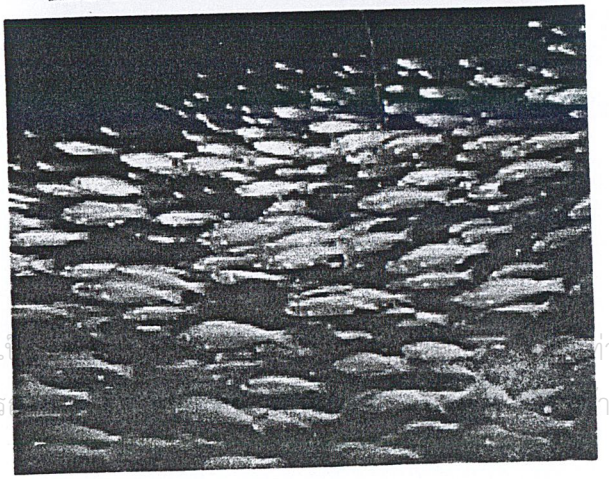
1.1 ปลาสวยงามขนาดเล็ก



ปลาการ์ตูนเป็นปลาที่มีสีและลวดลายสวยงาม อาศัยอยู่บริเวณดอกไม้ทะเล อยู่รวมกันเป็นครอบครัว ตัวที่ใหญ่ที่สุดจะเป็นตัวเมีย



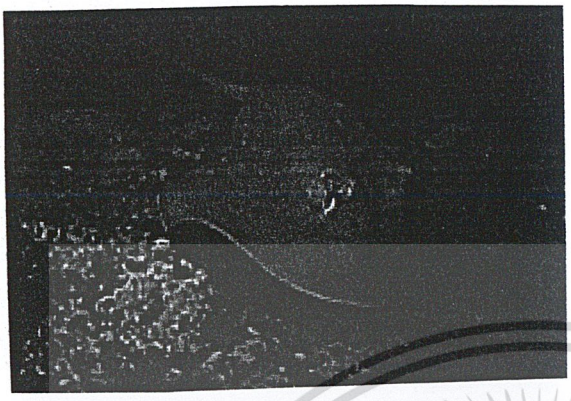
ปลาสิงโต เป็นปลาที่มีครีบยาวมักอาศัยอยู่เป็นคู่ๆ



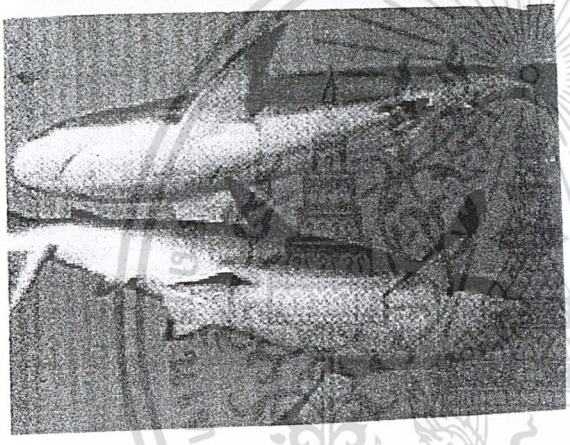
ปลาข้างเหลือง เป็นปลากลางน้ำขนาดเล็กมักอยู่รวมกันเป็นฝูงบริเวณกองหินกลางทะเล

เอกสารนี้เ ท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากร างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 ปลาขนาดใหญ่



ปลากระเบนจุดฟ้า เป็นปลาขนาดใหญ่มีจุดสีฟ้าทั่วตัวมักอาศัยตามพื้นทรายและแนวปะการัง

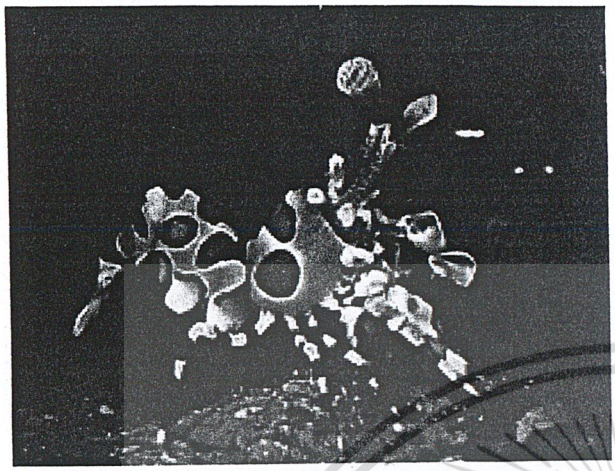


ปลาฉลาม เป็นปลาขนาดใหญ่ที่กินเนื้อมีหลายพันธุ์เช่นฉลามขาว ฉลามหัวค้อน ฉลามและพันธุ์ที่กินแพลงตอนเช่น ฉลามวาฬ

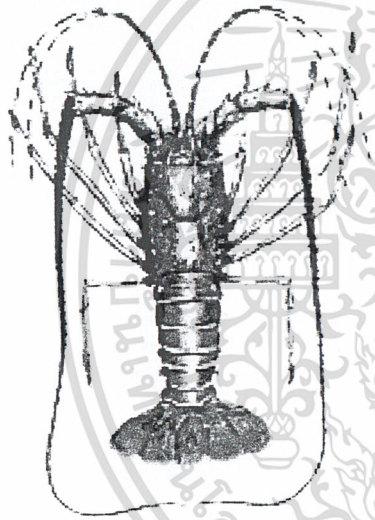
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 กุ้ง

กุ้งเป็นสัตว์ที่มีเปลือกอ่อนหุ้มร่างกายเป็นข้อมีขาและหนวดมาก



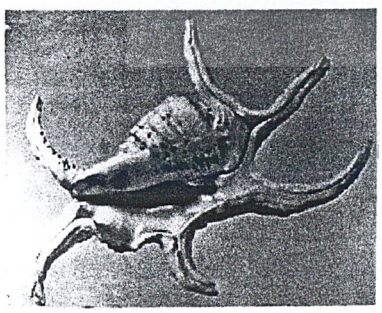
กุ้งตัวตลกเป็นกุ้งที่มักพบอยู่กับดาวทะเลเสมอ เนื่องจากมักกัดกินดาวทะเลเป็นอาหาร กุ้งตัวตลกจะอยู่กันเป็นคู่

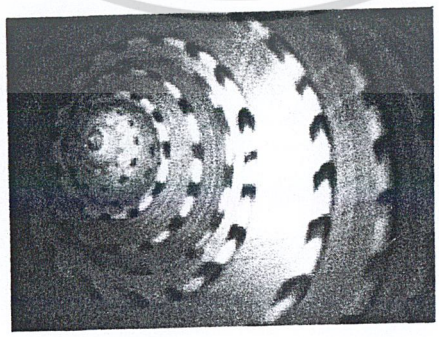


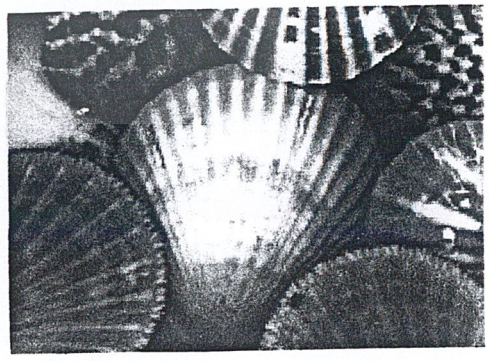
กุ้งมังกรเป็นกุ้งที่มีขนาดใหญ่ที่สุดมีเปลือกหนากว่ากุ้งทั่วไป มีหางเป็นรูปพัดบางชนิดมีก้ามเหมือนปู อาศัยอยู่ทะเล

3 หอย

หอยเป็นสัตว์ที่มีเปลือกแข็งป้องกันร่างกาย ความสวยงามของหอยอยู่ที่เปลือกที่มีรูปแบบ และลวดลาย



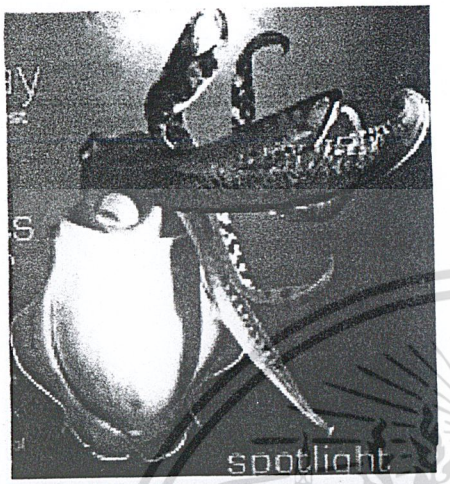




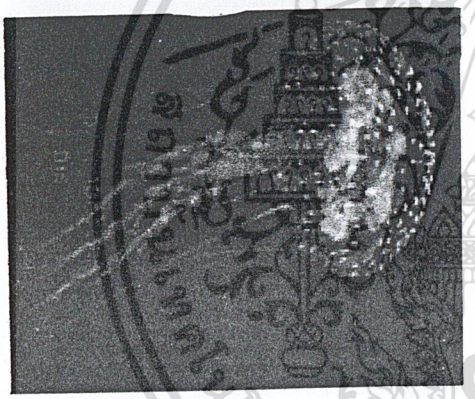
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 ปลาหมึกและแมงกะพรุน

ปลาหมึกและแมงกะพรุน เป็นสัตว์ที่มีร่างกายอ่อน ร่ายกายแบ่งออกเป็นส่วนลำตัว และหนวดมีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่



ปลาหมึกยักษ์

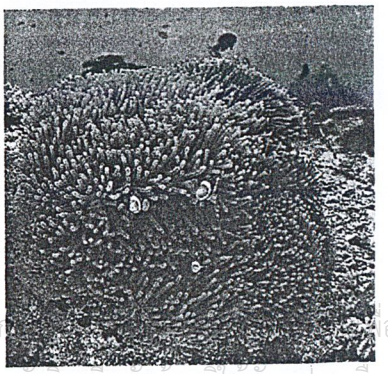


ฝูงแมงกะพรุน

5 พืชทะเล

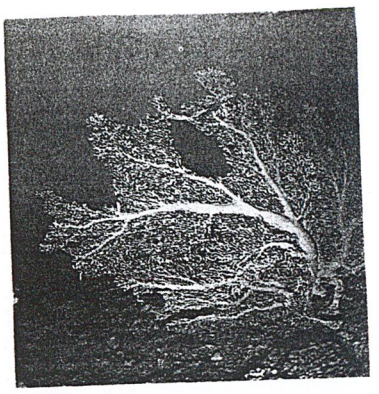
พืชทะเล เป็นสิ่งมีชีวิตที่ และเติบโตอยู่กับที่เราจะพบพืชทะเลได้ตามแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์ อุณหภูมิที่เหมาะสม เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์จำนวนมาก

1 ดอกไม้ทะเล



ดอกไม้ทะเลที่เป็นแหล่งอาศัยของปลาการ์ตูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



2 ต้นกัลปังหา

ต้นกัลปังหามีลักษณะเป็นกิ่งเป็นเส้นๆ แยกออกมาจากลำต้นมากมายแตกต่างกันตามพันธุ์ และมีสีต่างๆเช่น เหลือง แดง ส้ม ม่วง ฟ้า ฯ



ต้นกัลปังหาสีแดง ลักษณะเป็นพุ่ม

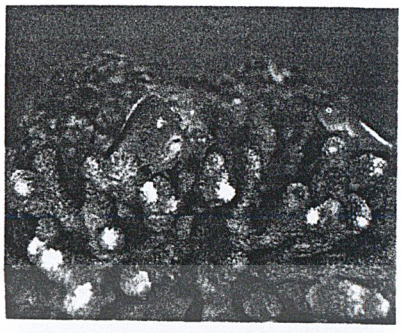


ต้นกัลปังหาสีเหลือง ลักษณะแผ่กิ่งออกเป็นแพ

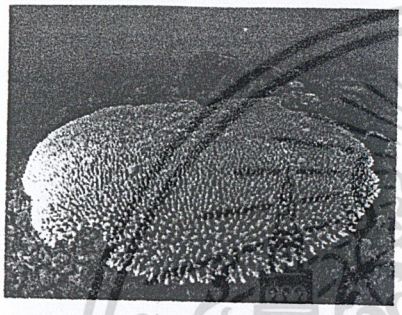
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ปะการัง

ปะการังมีลักษณะแข็งพบได้ทุกระดับน้ำ มีรูปแบบต่างๆดังนี้

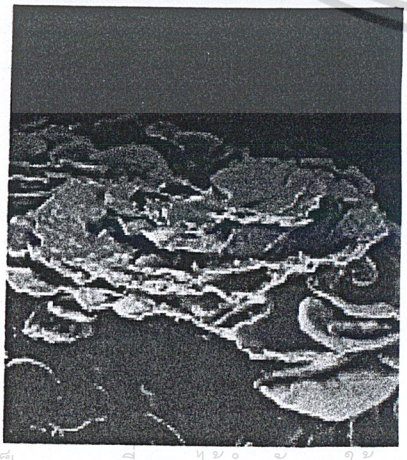


ปะการังเขากวาง





ปะการังสมอง



ปะการังรูปจาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สรุป</u>

สิ่งมีชีวิตใต้ท้องทะเลมีหลากหลาย ทำให้ต้องจัดแบ่งเป็นกลุ่มๆเพื่อสะดวกในการนำมาใช้ในการออกแบบ ดังนี้

- ปลาสวยงามขนาดเล็ก
- ปลาขนาดใหญ่
- กุ้ง
- หอย
- ปลาหมึกและแมงกะพรุน
- ดอกไม้ทะเล สาหร่าย
- กัลปังหา
- ปะการัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

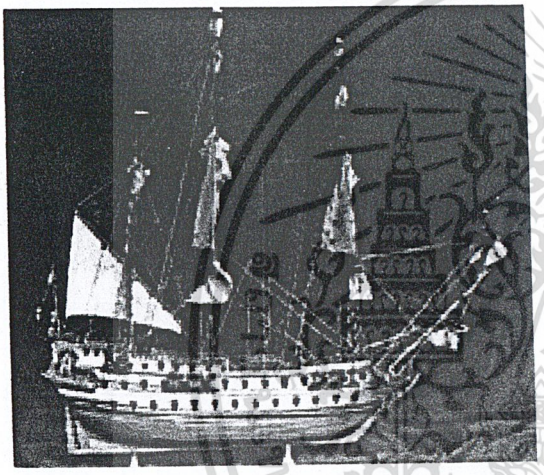
2.4.2 ข้อมูลเกี่ยวกับเรือ และอุปกรณ์ในการเดินเรือ

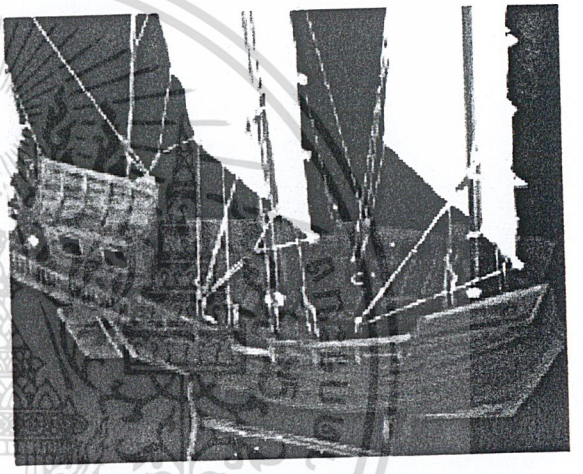
เนื่องจากร้าน Fisherman's SEAFOOD Restaurant มีการจัดตกแต่งร้านด้วยเรือ และอุปกรณ์ในการเดินเรือ จึงจัดแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนๆดังนี้

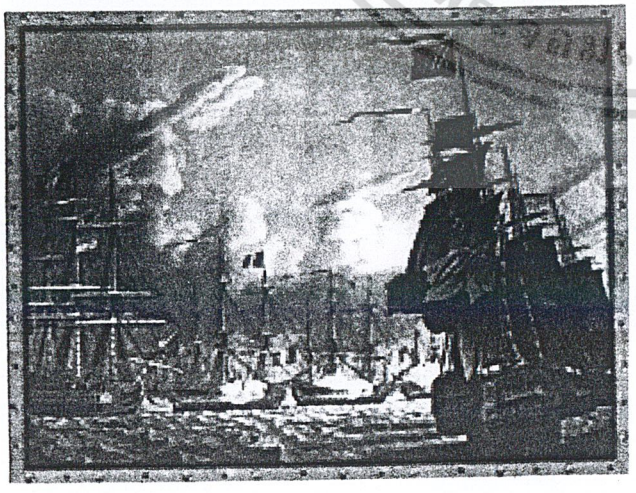
1 เรือ

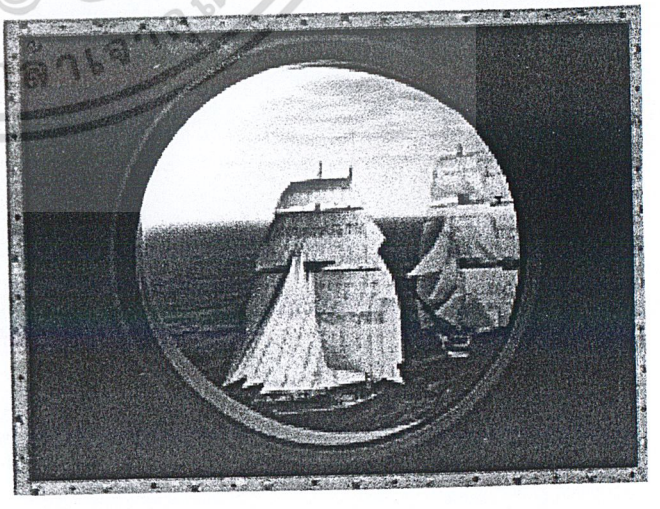
เรือเป็นอุปกรณ์การเดินทางทางน้ำที่มีขึ้นมาตั้งแต่สมัยโบราณมีหน้าที่หลักคือการบรรทุก ขนาดของเรือมีตั้งแต่เล็กจนถึงขนาดใหญ่แตกต่างกันตามการใช้งาน ในปัจจุบันเรือได้พัฒนารูปแบบ การทำงาน และวัสดุ ได้อย่างชัดเจนทำให้แบ่งรูปแบบของเรือเป็น 2 พวกดังนี้

1.1 เรือสมัยโบราณ ทำจากไม้ขับเคลื่อนด้วยแรงลม

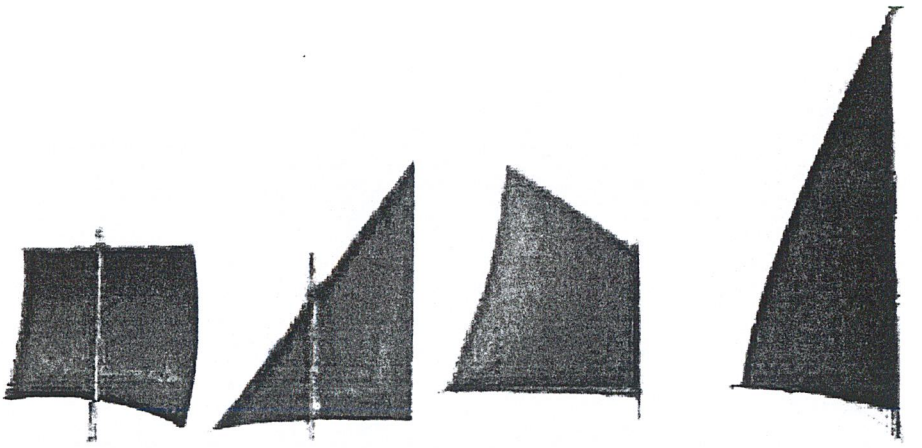




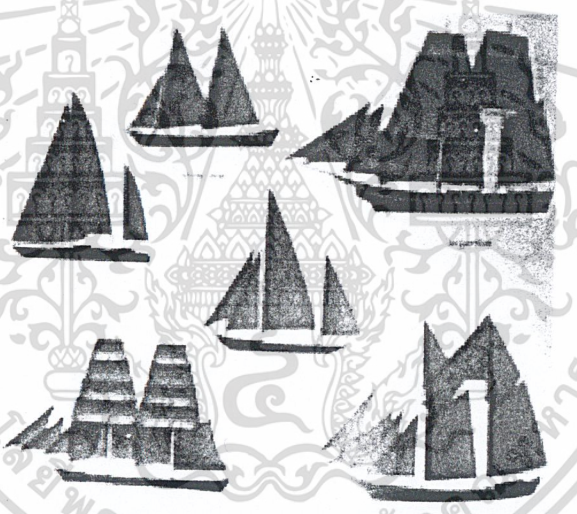


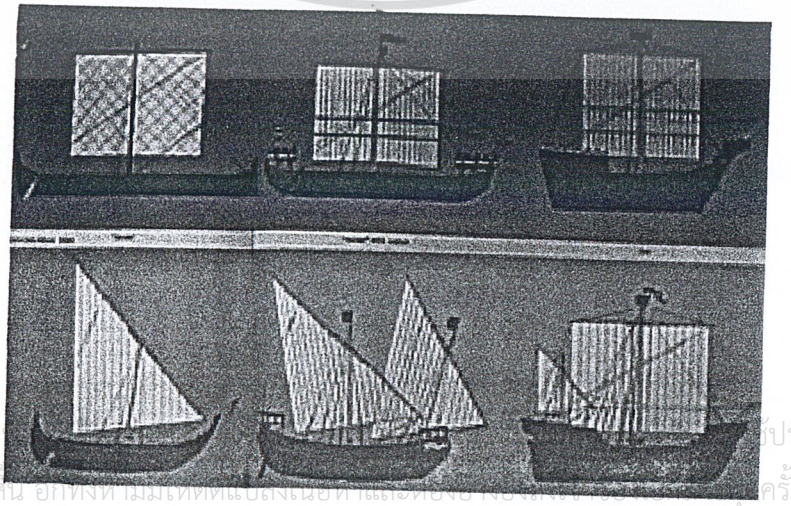


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบเรือแบบต่างๆ





เอกสารนี้เป็นเอกสาร ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

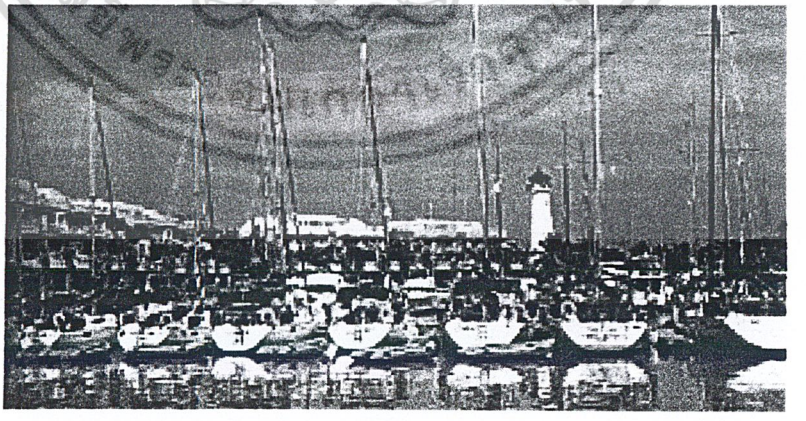
1.2 เรือสมัยใหม่ที่มีเครื่องยนต์ และวัสดุสมัยใหม่ในการผลิต เช่น ไฟเบอร์กาส พลาสติก







รูปแบบของเรือชนิดต่างๆ

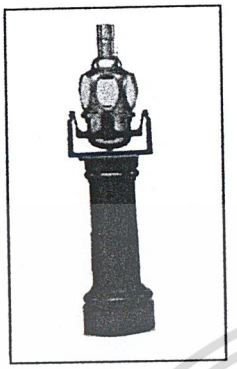


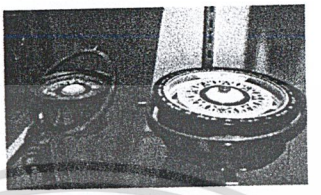
บรรยากาศของท่าเทียบเรือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเดินเรือ

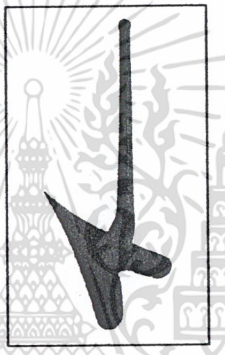
อุปกรณ์ที่ใช้ในการเดินเรือ คืออุปกรณ์ที่ใช้งานต่างที่มีในเรือ เช่น พังงา สมอ เข็มทิศ กล้องส่องทางไกลตะเกียงเจ้าพายุ รอก ปืน และอุปกรณ์ตกแต่งอื่นๆ

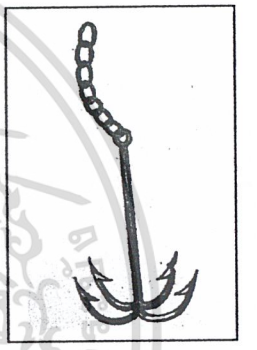




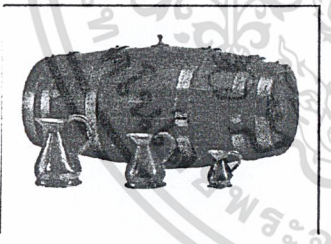
เข็มทิศ





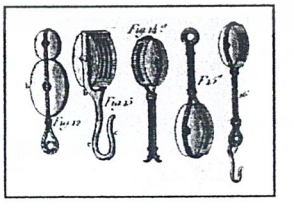


สมอแบบต่างๆ



ถังไม้ใส่น้ำ

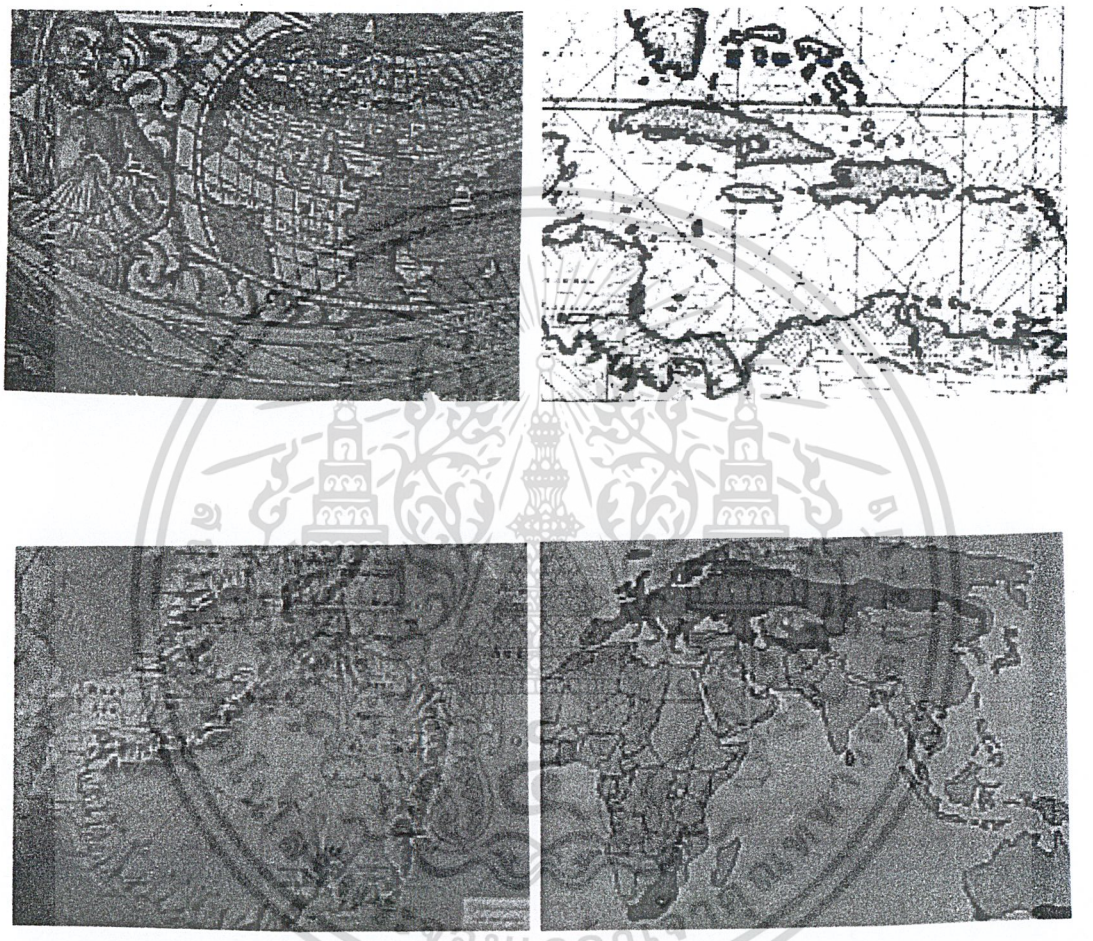




รอกสำหรับยึดเชือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 แผนที่มีความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเดินเรือเป็นสิ่งที่กำหนดตำแหน่งต่างๆ เช่น ขอบเขต ระดับน้ำ เส้นทางการเดินเรือ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สรุป</u>

แนวทางของเรือและอุปกรณ์ในการเดินเรือสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่เพื่อความสะดวกในการดึงมาใช้ในการออกแบบแบ่งได้ 4 กลุ่ม ดังนี้

- เรือสมัยโบราณ
- เรือสมัยใหม่
- อุปกรณ์บนเรือที่ใช้ประกอบในการเดินเรือ
- แผนที่

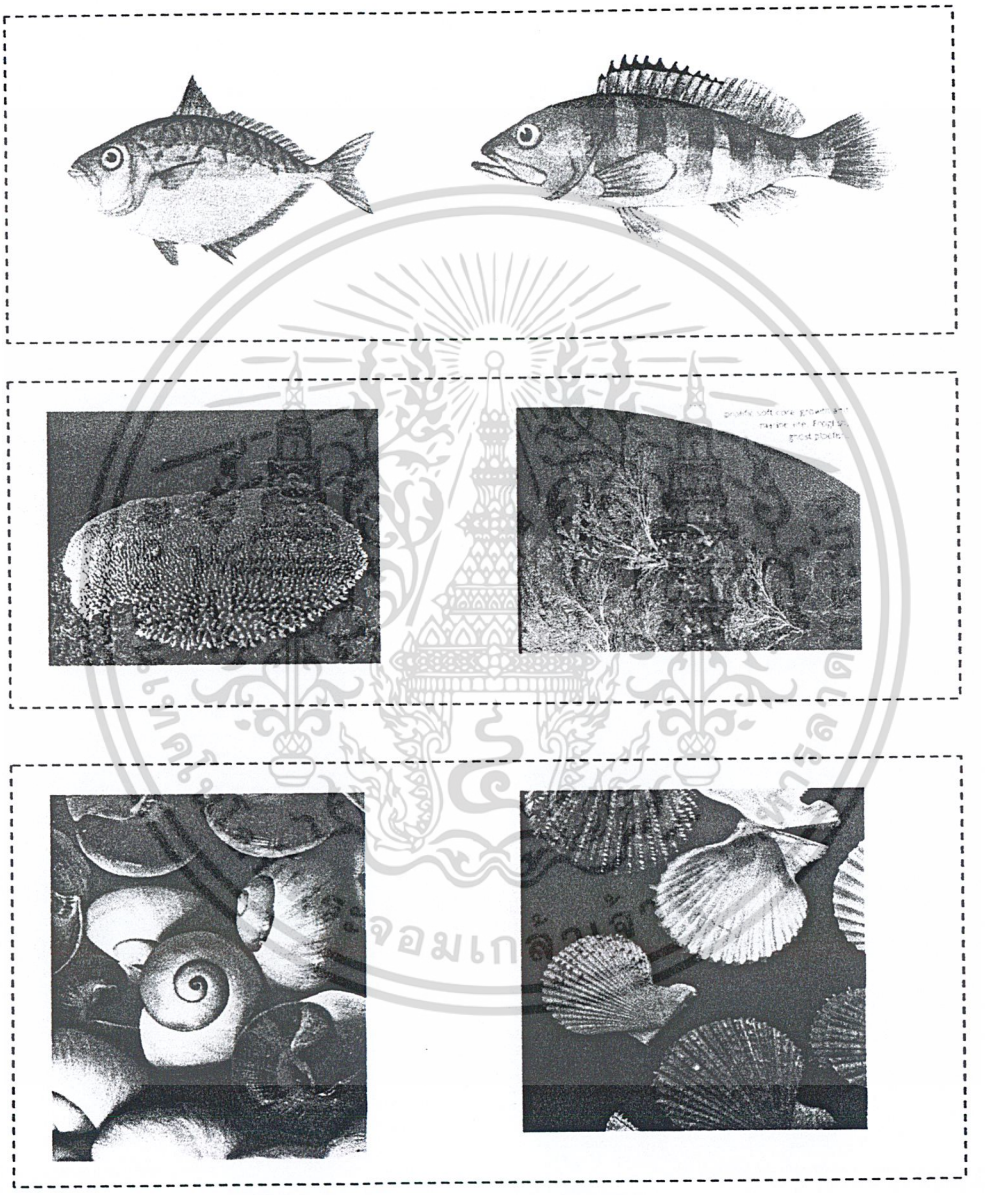
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 แนวทางการออกแบบรูปทรง

แนวทางการออกแบบรูปทรงของภาชนะอาหารแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1 รูปทรงที่ออกแบบเพื่อความสวยงาม

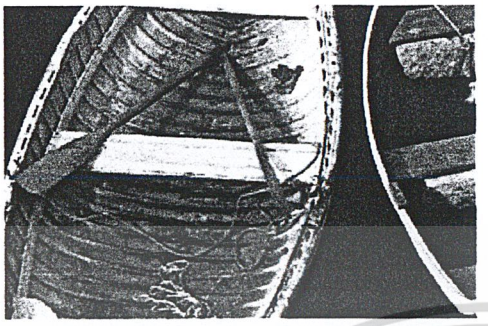
1.1 โดยนำเอา INSPIRATION มาจากแนวทางที่เป็น สัตว์ทะเลและพืชทะเล

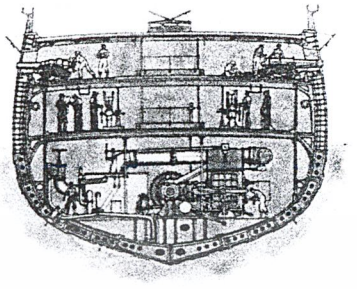


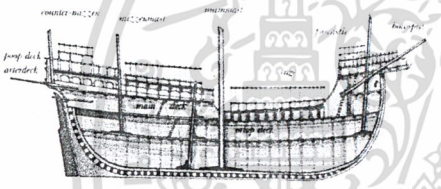
ออกแบบให้ภาชนะอยู่ในรูปทรงของ ปลา พืชทะเล หอย แบบต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 นำ INSPIRATION มาจากแนวทาง เรือและอุปกรณ์ในการเดินเรือ













เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 รูปทรงที่ออกแบบเพื่อการใช้งาน หรือ ทรง FUNCTION

เป็นการออกแบบเพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งานที่มีเงื่อนไข

1 การหยิบยก

2 พื้นที่การจัดเก็บ

3 การล้างทำความสะอาด

4 พื้นที่บนโต๊ะอาหาร

5 ประเภทของอาหาร

<u>สรุป</u>

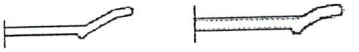
การออกแบบภาชนะที่ใช้กับร้านอาหาร เน้นการออกแบบเพื่อการใช้งานเป็นหลัก ให้เหมาะสมกับกิจกรรมที่เกิดขึ้นกับภาชนะในร้านอาหาร Fisherman's SEAFOOD Restaurant และนำ INSPIRATION แนวทาง เรือและอุปกรณ์ในการเดินเรือ เนื่องจากเป็นรูปทรงที่เรียบง่ายเหมาะสมกับแบบที่เป็นทรงฟังชั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

1 จาน

1.1 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานข้าว



เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.เหมาะสมกับอาหารประเภทข้าว ข้าวผัด	2	1
2. ความเหมาะสมกับอาหารทะเล	1	2
3. สามารถตักอาหารได้สะดวก	1	2
4สะดวกในการใช้งานร่วมกับช้อน ส้อม ตะเกียบ	1	2
5.ทำความสะอาดง่าย	1	2
6.ผลิตง่าย	2	2
รวม	8	11

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานข้าว



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	1	1	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	1	2	1
3.ผลิตง่าย	3	1	1	1
รวม	9	3	4	4

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงกลม

1.2 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานอาหาร

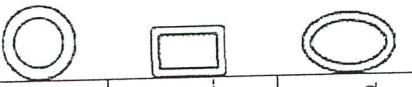


เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.ความเหมาะสมกับอาหารทะเล	1	2
2.สามารถตักอาหารได้สะดวก	1	2
3.หยิบยกสะดวก	2	1
4.สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2
5.ทำความสะอาดง่าย	1	2
6.ผลิตง่าย	2	2
รวม	9	11

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงตื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานอาหาร



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงเหลี่ยม	ทรงรี	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมกับอาหารที่ใส่	3	2	3	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	2	3	3
3.ผลิตง่าย	3	2	2	1
รวม	9	6	8	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงกลม

1.3 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานเปล



เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.ความเหมาะสมกับอาหารทะเล	1	2
2.สามารถตักอาหารได้สะดวก	1	2
3.หยิบยกสะดวก	2	1
4.สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2
5.ทำความสะอาดง่าย	1	2
6.ผลิตง่าย	2	2
รวม	9	11

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานเปล

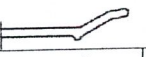
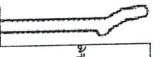


เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1.เหมาะสมในการใช้งาน	3	2	2
2.เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	1	3
3.ผลิตง่าย	3	1	1
รวม	9	4	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานแบ่ง

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.ความเหมาะสมกับอาหารทะเล	1	2
2.สามารถตักอาหารได้สะดวก	2	1
3. สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2
4. สะดวกในการหยิบยกไม่ลื่นหลุดมือง่าย	2	2
5. ทำความสะอาดง่าย	1	2
6. ผลิตง่าย	2	2
รวม	10	11

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานแบ่ง

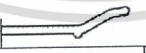
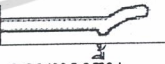




เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	1	2	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	3	1	3
3.ผลิตง่าย	3	2	1	1
รวม	9	6	4	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงกลม

1.5 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานของหวาน

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.ความเหมาะสมกับลักษณะผลไม้	1	2
2 สามารถตักอาหารได้สะดวก	1	2
3.จัดวางผลไม้ได้สวยงาม	1	2
4. สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2
5. ทำความสะอาดง่าย	2	2
6. ผลิตง่าย	2	2
รวม	9	12

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงตื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานของหวาน





เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	3	1	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	3	1	3
3.ผลิตง่าย	3	2	1	1
รวม	9	8	3	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงกลม

1.6 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานพิเศษ




เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.ความเหมาะสมกับขนาดกุ้งมังกร	1	2
2.สามารถตักอาหารได้สะดวก	1	2
3.สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2
4. ทำความสะอาดง่าย	2	2
5.ผลิตง่าย	2	2
รวม	8	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานจานพิเศษ



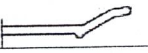
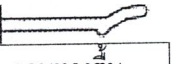


เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	1	1	3	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	1	3	2	2
3.ผลิตง่าย	3	2	2	1
รวม	5	6	7	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงเหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.7 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานบาร์บีคิว

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.ความเหมาะสมกับการวางบาร์บีคิว	1	2
2.เหมาะสมกับขนาดบาบีคิว	1	2
3. สามารถหยิบอาหารได้สะดวก	2	2
4. สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2
5. ทำความสะอาดง่าย	2	2
6. ผลิตง่าย	2	2
รวม	10	12

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ จานทรงตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานบาร์บีคิว

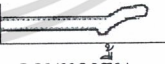




เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1.เหมาะสมในการใช้งาน	1	1	3	2
2.เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	2	3	2	3
3.ผลิตง่าย	3	2	2	1
รวม	6	6	7	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงเหลี่ยม

1.8 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานรองชามใส่ต้ม

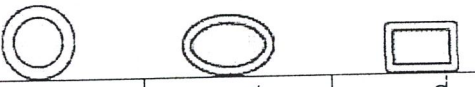



เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.ความเหมาะสมกับการรองภาชนะ	1	2
2. สามารถหยิบยกขณะรองภาชนะได้สะดวก	1	2
3. สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2
4. ทำความสะอาดง่าย	2	2
5. ผลิตง่าย	2	2
รวม	8	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงตื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

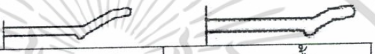
ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานรองชามใส่ต้ม



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	1	2	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	2	1	3
3.ผลิตง่าย	3	1	1	1
รวม	9	4	4	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงกลม

1.9 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานรองถ้วยซุป



เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.ความเหมาะสมกับการรองภาชนะ	1	2
2. สามารถหยิบยกขณะรองภาชนะได้สะดวก	1	2
3. สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2
4. ทำความสะอาดง่าย	2	2
5. ผลิตง่าย	2	2
รวม	8	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือจานทรงตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานรองถ้วยซุป

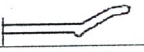
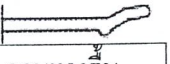


เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	1	2	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	2	1	3
3.ผลิตง่าย	3	1	1	1
รวม	9	4	4	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.10 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานรองถ้วยแบ่ง

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.ความเหมาะสมกับการรองภาชนะ	1	2
2. สามารถหยิบยกขณะรองภาชนะได้สะดวก	1	2
3. สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2
4. ทำความสะอาดง่าย	2	2
5. ผลิตง่าย	2	2
รวม	8	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือจานทรงตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานรองถ้วยแบ่ง

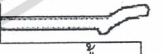




เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	1	2	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	2	1	3
3.ผลิตง่าย	3	1	1	1
รวม	9	4	4	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงกลม

1.11 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานรองถ้วยไอศกรีม

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.ความเหมาะสมกับการรองภาชนะ	1	2
2. สามารถหยิบยกขณะรองภาชนะได้สะดวก	1	2
3. สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2
4. ทำความสะอาดง่าย	2	2
5. ผลิตง่าย	2	2
รวม	8	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือจานทรงตื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานรองถ้วยไอศกรีม



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	1	2	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	2	1	3
3.ผลิตง่าย	3	1	1	1
รวม	9	4	4	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงกลม

1.12 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานรองถ้วยขนมหวาน



เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.ความเหมาะสมกับการรองภาชนะ	1	2
2. สามารถหยิบยกขณะรองภาชนะได้สะดวก	1	2
3. สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2
4. ทำความสะอาดง่าย	2	2
5. ผลิตง่าย	2	2
รวม	8	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือจานทรงตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานรองถ้วยขนมหวาน

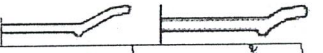


เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	1	2	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	2	1	3
3.ผลิตง่าย	3	1	1	1
รวม	9	4	4	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.13 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานรองถ้วยกาแฟ



เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.เหมาะสมกับขนาดถ้วยกาแฟ	1	2
2. สามารถหยิบยกขณะรองภาชนะได้สะดวก	1	2
3.เหมาะสมกับฐานถ้วยกาแฟ	1	2
4. ทำความสะอาดง่าย	1	2
5.ผลิตง่าย	1	1
รวม	5	9

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือจานทรงตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานรองถ้วยกาแฟ



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	3	3
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	1	3
3.ผลิตง่าย	3	2	2
รวม	9	5	8

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงกลม

1.14 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานรองถ้วยกาแฟแอสเปรสโซ



เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.เหมาะสมกับขนาดถ้วยกาแฟ	1	2
2. สามารถหยิบยกขณะรองภาชนะได้สะดวก	1	2
3.เหมาะสมกับฐานถ้วยกาแฟ	1	2
4. ทำความสะอาดง่าย	2	2
5.ผลิตง่าย	2	2
รวม	7	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือจานทรงตื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

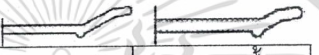
ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานรองถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	3	3
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	1	3
3.ผลิตง่าย	3	1	2
รวม	9	5	8

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงกลม

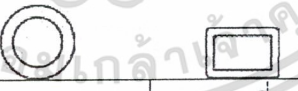
1.15 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานรองถ้วยชา



เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.เหมาะสมกับขนาดถ้วยกาแฟ	1	2
2. สามารถหยิบยกขณะรองภาชนะได้สะดวก	1	2
3.เหมาะสมกับฐานถ้วยกาแฟ	1	2
4. ทำความสะอาดง่าย	2	2
5.ผลิตง่าย	2	2
รวม	7	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือจานทรงตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานรองถ้วยชา

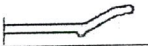
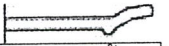


เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	3	3
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	1	3
3.ผลิตง่าย	3	1	2
รวม	9	5	8

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.16 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจานรองภาชนะใส่น้ำตาลทรายแดง

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.เหมาะสมกับขนาดถ้วยกาแฟ	2	1
2. สามารถหยิบยกขณะรองภาชนะได้สะดวก	2	1
3.เหมาะสมกับฐานภาชนะใส่น้ำตาลทรายแดง	1	2
4. ทำความสะอาดง่าย	2	2
5.ผลิตง่าย	2	2
รวม	8	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือจานทรงตื้น

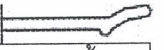
ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานรองภาชนะใส่น้ำตาลทรายแดง




เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	3	3	3
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	1	3
3.ผลิตง่าย	3	1	2
รวม	9	5	8

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงกลม

1.17 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของถาดรองภาชนะใส่ กา น้ำตาล ครีม

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1.เหมาะสมกับขนาดภาชนะใส่ กา น้ำตาล ครีม	2	1
2. สามารถหยิบยกขณะรองภาชนะได้สะดวก	2	1
3.เหมาะสมกับฐานภาชนะใส่ กา น้ำตาล ครีม	1	1
4. ทำความสะอาดง่าย	2	2
5.ผลิตง่าย	2	2
รวม	9	7

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือจานทรงลึก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของถาดรองภาชนะใส่ กา น้ำตาล ครีม




เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. เหมาะสมในการใช้งาน	1	3	3
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	2	3
3.เหมาสมกับการจัดวางภาชนะ	1	3	2
3.ผลิตง่าย	3	2	1
รวม	8	10	9

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงกลม

- ตารางวิเคราะห์รูปแบบของขอบจาน

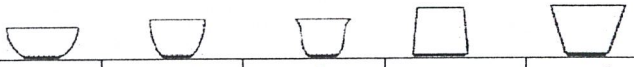
เงื่อนไขการพิจารณา	มีขอบ	ไม่มีขอบ
1.เหมาะสมกับอาหารทะเล	2	2
2.สามารถวางผักที่ใช้ตกแต่งอาหารได้	1	2
3.มีความเหมาะสมกันพื้นที่หน้าโต๊ะของร้าน	1	2
4.สะดวกในการหยิบ ยกไม่หลุดมือง่าย	2	1
5.มีพื้นที่สำหรับนิ้วจับขนะยกเสิร์ฟ	2	1
6.มีพื้นที่วางลวดลายเด่นชัด	2	1
รวม	10	9

สรุป จากการวิเคราะห์ขอบจานคือมีขอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ถ้วย ชาม

2.1ตารางวิเคราะห์รูปทรงของชามใส่ต้ม



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลมครึ่งซีก	ทรงโค้งพาราโบลา	ทรงโค้งตัวเอส	ทรงสอบด้านบน	ทรงก้นสอบ	ทรงอิสระ
1.ความเหมาะสมกับอาหารทะเล	3	3	2	1	3	3
2.สามารถตักอาหารได้สะดวก	2	2	3	1	3	2
3.เก็บความร้อนได้ดี	3	2	2	3	2	2
4. สามารถวางซ้อนกลางได้อย่างมั่นคง	3	2	3	1	3	2
5. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	2	3	2	1	2	3
6. ทำความสะอาดง่าย	3	3	2	1	3	2
7.มีรูปแบบที่น่าสนใจ	1	1	1	1	1	3
8. ผลิตง่าย	2	3	3	1	3	2
รวม	19	19	18	10	20	19

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงก้นสอบ

2.2ตารางวิเคราะห์รูปแบบของถ้วยซุป



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลมครึ่งซีก	ทรงโค้งพาราโบลา	ทรงโค้งตัวเอส	ทรงสอบด้านบน	ทรงก้นสอบ	ทรงอิสระ
1.ความเหมาะสมกับอาหารทะเล	3	3	2	1	3	3
2.สามารถตักอาหารได้สะดวก	2	2	3	1	3	2
3.สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	2	2	1	2	2
4.เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	2	2	3	1	2	2
5.ทำความสะอาดง่าย	3	3	2	1	3	3
6.เป็นรูปทรงที่มีความน่าสนใจ	3	3	2	1	3	2
7.มีรูปแบบที่น่าสนใจ	1	1	1	1	1	3
8.ผลิตง่าย	3	3	3	1	3	2
รวม	19	19	18	8	20	19

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงก้นสอบ

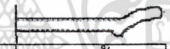
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของถ้วยแบ่ง

เงื่อนไขการพิจารณา	 ทรงกลมครึ่งซีก	 ทรงโค้งพาราโบลา	 ทรงโค้งตัวเอส	 ทรงสอบด้านบน	 ทรงก้นสอบ	ทรงอิสระ
1.ความเหมาะสมกับอาหารทะเล	3	2	2	1	3	3
2.สามารถตักอาหารได้สะดวก	2	2	3	1	3	2
3.สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	3	2	3	1	2	2
4.เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	2	3	2	1	2	3
5.ทำความสะอาดง่าย	3	3	3	1	3	2
6.เป็นรูปทรงที่มีความน่าสนใจ	1	1	1	1	2	3
7.ผลิตง่าย	3	3	3	1	3	2
รวม	17	16	17	7	18	17

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงก้นสอบ

2.4ตารางวิเคราะห์รูปแบบของถ้วยน้ำจิ้ม

เงื่อนไขการพิจารณา	 ทรงลึก	 ทรงตื้น
1.เหมาะสมกับประเภทน้ำจิ้ม	2	1
2.สามารถหยิบยกได้สะดวก	2	2
3.ทำความสะอาดง่าย	2	2
4.ผลิตง่าย	2	2
รวม	8	7

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงลึก

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของถ้วยน้ำจิ้ม

เงื่อนไขการพิจารณา	 ทรงกลม	 ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1.เหมาะสมกับประเภทน้ำจิ้มซีฟูด	3	1	2
2. สามารถหยิบยกได้สะดวก	3	3	3
3.ทำความสะอาดง่าย	3	2	2
4.ผลิตง่าย	3	2	2
รวม	12	8	9

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของถ้วยขนมหวาน



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลมครึ่งซีก	ทรงโค้งพาราโบลา	ทรงโค้งตัวเอส	ทรงสอบด้านบน	ทรงก้นสอบ	ทรงอิสระ
1.ความเหมาะสมกับขนมหวานที่มีน้ำ	3	3	1	1	3	2
2. สามารถตักอาหารได้สะดวก	3	2	3	1	2	2
3. สามารถวางช้อนได้ดี	3	2	1	1	3	2
4. สามารถวางช้อนกันได้อย่างมั่นคง	3	2	3	2	3	2
5. เป็นรูปทรงที่มีความน่าสนใจ	1	1	1	1	1	3
6. ทำความสะอาดง่าย	3	3	3	1	3	2
7.ผลิตง่าย	3	3	3	1	3	2
รวม	19	16	15	8	18	15

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงก้นสอบ

2.6 ตารางวิเคราะห์รูปแบบถ้วยน้ำผลไม้



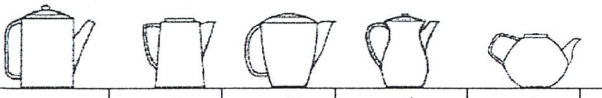
เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงโค้งพาราโบลา	ทรงโค้งตัวเอส	ทรงสอบด้านบน	ทรงก้นสอบ	ทรงอิสระ
1.จับถือสะดวก	2	2	2	1	3	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	2	2	1	2	1	3
3. เป็นรูปทรงที่มีความน่าสนใจ	1	1	1	2	1	3
4. ทำความสะอาดง่าย	3	3	3	1	3	2
5.ผลิตง่าย	3	3	3	1	3	2
รวม	11	11	10	7	11	12

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 ชุดชา

3.1 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของกาน้ำชา



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงปากสอบ	ทรงก้นสอบ	ทรงมีคอ	ทรงป่องกลาง	ทรงอิสระ
1. เก็บความร้อนได้ดี	2	3	2	3	3	2
2. เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	2	2	3	1	1	3
3. เป็นรูปทรงที่มีความน่าสนใจ	1	1	3	1	1	3
4. ทำความสะอาดง่าย	3	1	3	1	2	2
5. ผลิตง่าย	3	1	2	2	2	2
รวม	11	12	13	8	9	12

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงก้นสอบ

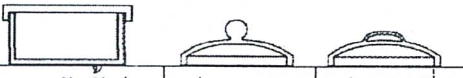
3.2 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของฝากาน้ำชา



เงื่อนไขการพิจารณา	ฝาแบบจม	ฝาแบบมีขาสำหรับล็อก	ฝาแบบครอบ	ฝาแบบวางลงด้านใน	ฝาแบบแบน
1.สะดวกในการเปิด ปิด	3	3	2	2	1
2.เหมาะสมกับการตกแต่งภาชนะ	2	3	2	3	1
3.ทำความสะอาดง่าย	2	3	3	3	3
4.ผลิตง่าย	3	3	3	3	3
รวม	10	12	10	11	8

สรุป จากการวิเคราะห์ฝากาที่เหมาะสมคือฝาแบบมีขาสำหรับล็อก

3.3 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของการจับฝากาน้ำชา



เงื่อนไขการพิจารณา	ฝาแบบจับทั้งฝา	ฝาแบบจุก	ฝาแบบเกี่ยว
1.สะดวกในการเปิด ปิด	2	3	2
2.หยิบจับสะดวก	2	3	2
3.ทำความสะอาดง่าย	3	3	1
4.สมมารถออกแบบได้หลากหลาย	1	3	1
รวม	8	12	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือฝาแบบจุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ตารางวิเคราะห์รูปทรงของถ้วยชา

เงื่อนไขการพิจารณา	 ทรงกระบอก	 ทรงกลม	 ทรงก้นสอบ	 ทรงสอบขึ้น	 ทรงโค้งตัวเอส	 ทรงพาราโบลา	ทรงอิสระ
1.ทรงตัวดี ไม่ล้มง่าย	3	2	2	3	2	2	2
2.สามารถหยิบยกได้สะดวก	2	2	2	1	3	2	2
3.เก็บความร้อนได้ดี	2	3	2	3	3	2	2
3.ทำความสะอาดง่าย	3	2	3	1	2	3	2
4.เหมาะสมกับร้าน	1	2	3	2	1	2	2
รวม	11	11	12	10	11	11	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงก้นสอบ

ตารางวิเคราะห์รูปแบบหูจับของถ้วยชา

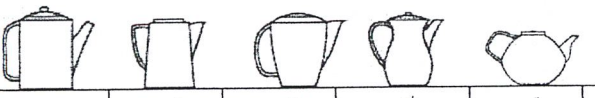
เงื่อนไขการพิจารณา	 สอดจับนิ้วเดียว	 สอดจับสองนิ้ว	 สอดจับสี่นิ้ว	 หนีบจับแบบมีช่อง	 หนีบจับแบบไม่มีช่อง
1.เหมาะสมกับขนาดของถ้วย	3	1	1	1	1
2.จับถนัดมือ	3	3	2	1	1
3.เหมาะสมกับการตกแต่งถ้วย	2	3	1	2	1
รวม	8	7	4	4	3

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือสอดจับนิ้วเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 ชุดกาแฟ

4.1 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของกากาแฟ



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงปากสอบ	ทรงก้นสอบ	ทรงมีคอ	ทรงป่องกลาง	ทรงอิสระ
1.ทรงตัวดี ไม่ล้มง่าย	3	3	2	2	3	2
2.เก็บความร้อนได้ดี	2	3	2	3	3	2
3.เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	1	1	3	1	1	3
4.เป็นรูปทรงที่มีความน่าสนใจ	2	1	3	1	1	3
5.ทำความสะอาดง่าย	3	1	3	2	2	2
6.ผลิตง่าย	3	2	3	3	3	2
รวม	14	12	16	12	13	14

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ ทรงก้นสอบ

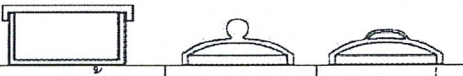
4.2 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของฝากาแฟ



เงื่อนไขการพิจารณา	ฝาแบบจม	ฝาแบบมีขาสำหรับล็อก	ฝาแบบครอบ	ฝาแบบวางลงด้านใน	ฝาแบบแบน
1.สะดวกในการเปิด ปิด	3	3	2	2	1
2.เหมาะสมกับการตกแต่ง	2	3	2	3	1
3.ทำความสะอาดง่าย	2	3	3	3	3
4.ผลิตง่าย	3	3	3	3	3
รวม	10	12	10	11	8

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ ฝาแบบมีขาสำหรับล็อก

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของการจับฝากาแฟ



เงื่อนไขการพิจารณา	ฝาแบบจับทั้งฝา	ฝาแบบจุก	ฝาแบบเกี่ยว
1.สะดวกในการเปิด ปิด	2	3	2
2.หยิบจับสะดวก	2	3	2
3.ทำความสะอาดง่าย	3	3	1
4.ผลิตง่าย	3	3	1
รวม	10	12	6

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ ฝาแบบจุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3ตารางวิเคราะห์รูปทรงของถ้วยกาแฟ



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงกลม	ทรงกรวย	ทรงสอบขึ้น	ทรงโค้งตัวเอส	ทรงพาราโบลา	ทรงอิสระ
1.ทรงตัวดี ไม่ล้มง่าย	3	2	2	3	2	2	2
2.สามารถหยิบยกได้สะดวก	3	2	2	1	3	2	2
3.เก็บความร้อนได้ดี	2	3	2	3	3	2	2
4.ทำความสะอาดง่าย	3	3	3	1	2	3	2
5.ผลิตง่าย	3	3	3	2	3	3	2
รวม	14	13	13	10	13	12	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงกรวย

ตารางวิเคราะห์รูปแบบหูจับของถ้วยกาแฟ



เงื่อนไขการพิจารณา	สอดจับนิ้วเดียว	สอดจับสองนิ้ว	สอดจับสี่นิ้ว	หนีบจับแบบมีช่อง	หนีบจับแบบไม่มีช่อง
1.เหมาะสมกับขนาดของถ้วย	3	2	1	1	1
2.จับถนัดมือ	3	2	2	1	1
3.เหมาะสมกับการตกแต่งถ้วย	2	3	1	2	1
รวม	8	7	4	4	3

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือสอดจับนิ้วเดียว

4.4 ตารางวิเคราะห์รูปทรงของถ้วยกาแฟแอสเปรสโซ



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงกลม	ทรงก้นสอบ	ทรงสอบขึ้น	ทรงโค้งตัวเอส	ทรงพาราโบลา	ทรงอิสระ
1.ทรงตัวดี ไม่ล้มง่าย	3	2	3	3	2	2	2
2.สามารถหยิบยกได้สะดวก	2	2	2	1	3	2	2
3.เก็บความร้อนได้ดี	2	3	3	3	3	2	2
4.ทำความสะอาดง่าย	3	3	3	1	2	3	2
5.ผลิตง่าย	3	3	3	2	3	3	2
รวม	13	13	14	10	13	12	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงก้นสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 ตารางวิเคราะห์รูปแบบหูจับของถ้วยกาแฟแอสเปรสโซ



เงื่อนไขการพิจารณา	สอดจับนิ้วเดียว	สอดจับสองนิ้ว	สอดจับสี่นิ้ว	หนีบจับแบบมีช่อง	หนีบจับแบบไม่มีช่อง
1.เหมาะสมกับขนาดของถ้วย	3	1	1	1	1
2.จับถนัดมือ	3	2	2	1	1
3.เหมาะสมกับการตกแต่งถ้วย	3	3	1	2	1
รวม	9	6	4	4	3

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือสอดจับนิ้วเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 ชุดภาชนะใส่น้ำตาล และครีม

5.1 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของภาชนะใส่น้ำตาลซอง

เงื่อนไขการพิจารณา	วางซองแบบตั้ง	วางซองแบบนอน
1.หยิบซองน้ำตาลได้สะดวก	2	1
2. เหมาะสมกับการจัดวางชุดภาชนะ	2	1
3ผลิตง่าย	2	1
รวม	6	3

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือวางซองแบบตั้ง

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของภาชนะใส่น้ำตาลซอง



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1. หยิบซองน้ำตาลสะดวก	1	3	3
2. เหมาะสมกับการจัดวางชุดภาชนะ	3	2	3
3.ใส่ซองน้ำตาลได้เป็นระเบียบ	1	3	2
4.ผลิตง่าย	3	2	1
รวม	8	10	9

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงเหลี่ยม

5.2 ตารางวิเคราะห์รูปแบบภาชนะใส่น้ำตาลทรายแดง



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงกลม	ทรงปากสอบ	ทรงก้นสอบ	โค้งรูปตัวเอส	ทรงอิสระ
1.ทรงตัวดี ไม่ล้มง่าย	3	2	3	2	2	2
2.สามารถหยิบยกได้สะดวก	3	2	2	2	2	2
3.สามารถตักน้ำตาลได้สะดวก	1	3	1	3	2	2
4.ทำความสะอาดง่าย	2	2	1	3	2	2
5.เหมาะสมกับการตกแต่งร้าน	1	3	1	3	2	2
รวม	10	12	8	13	1	10

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือทรงก้นสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของเหยือกครีม



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงก้นสอบ	ทรงปากสอบ	ทรงผนังป่องตรงกลาง
1.ทรงตัวได้ดีไม่ล้มง่าย	3	2	3	2
2.การไหลของของเหลวได้ดี	2	3	2	3
3.ทำความสะอาดง่าย	2	3	2	2
รวม.	7	8	7	7

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือทรงก้นสอบ

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของหูจับเหยือกครีม



เงื่อนไขการพิจารณา	แบบสอดจับนิ้วเดียว	แบบสอดจับสองนิ้ว	แบบหนีบจับ
1.หยิบยกสะดวก	3	1	2
2.เหมาะกับขนาดตัวเหยือก	2	1	1
3.ไม่เปลืองเนื้อที่ในการวาง	3	3	3
4.ทำความสะอาดง่าย	2	3	3
รวม	10	8	9

สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือแบบสอดจับนิ้วเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6 ชุดภาชนะประจำบนโต๊ะอาหาร

6.1 ตารางวิเคราะห์รูปแบบภาชนะใส่ทิชชู



เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1.เหมาะสมกับการตกแต่งร้าน	2	1	3
2.สะดวกในการใช้งาน	2	2	2
3.รูปทรงน่าสนใจ	2	2	3
รวม	6	5	8

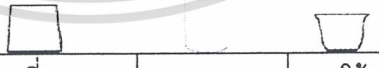
สรุป จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ ทรงอิสระ

6.2 ตารางวิเคราะห์รูปแบบภาชนะใส่ไม้จิ้มฟันแบบซอง

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงลึก	ทรงตื้น
1.สะดวกในการใช้งาน	2	1
2.ทรงตัวดีไม่ล้มง่าย	1	2
3.ประหยัดพื้นที่ใช้งานบนโต๊ะอาหาร	2	1
4.เคลื่อนย้ายสะดวก	2	1
รวม	7	5

สรุป จากการวิเคราะห์จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือทรงลึก

ตารางวิเคราะห์รูปทรงภาชนะใส่ไม้จิ้มฟันแบบซอง

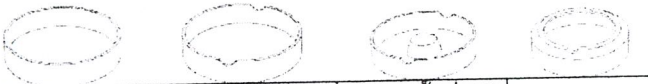


เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงเหลี่ยม	ทรงกระบอก	ทรงโค้งรูปตัวเอส	ทรงอิสระ
1.สะดวกในการใช้งาน	2	3	2	3
2.ทรงตัวดีไม่ล้มง่าย	3	3	2	3
3.เหมาะสมกับการตกแต่งร้าน	1	1	1	3
4.รูปทรงน่าสนใจ	1	1	1	3
รวม	7	8	6	12

สรุป จากการวิเคราะห์รูปทรงที่เหมาะสมคือทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของที่เขี่ยบุหรี่



เงื่อนไขการพิจารณา	แบบไม่มีที่พัก	แบบมีที่พัก	แบบมีทั้งที่พักและที่ดับบุหรี่	แบบมีส่วนบังเถ้าบุหรี่
1.ทำความสะอาดง่าย	3	3	2	1
2.หยิบได้สะดวก	2	2	3	3
3.ผลิตง่าย	1	1	1	3
รวม	6	6	6	7

สรุป จากการวิเคราะห์จากการวิเคราะห์รูปแบบที่เหมาะสมคือ แบบมีส่วนบังเถ้าบุหรี่

สรุป

-จานที่ใช้เป็นทรงตื้น มีขอบ

-ถ้วย ชาม เป็นทรงก้นสอบ มีขอบ

-ถ้วยกาแฟ เหยือกครีมเป็นทรงก้นสอบ หูจับแบบสอดนิ้วเดียว

-กา เป็นทรงก้นสอบ ฝามีขาล็อกมีจุกสำหรับเปิดฝา

- ภาชนะบนโต๊ะอาหาร และถ้วยน้ำผลไม้เป็นรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4. **ข้อมูลที่มาของลวดลาย**

ประเภทของลวดลาย ลวดลายมีหลายประเภท เช่น

1. ลายกราฟฟิค



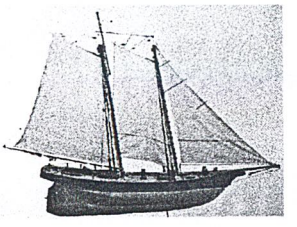
2. ลาย ABSTRACT



3. ลายการ์ตูน



4. ลายเหมือนจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดวางลายบนผลิตภัณฑ์

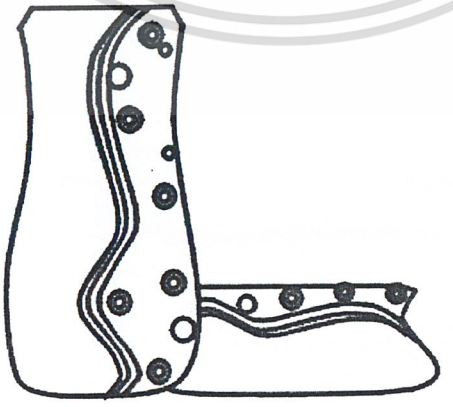
ตำแหน่งของลาย (Placing Design) ในการออกแบบลวดลายบนภาชนะมี 3 ลักษณะดังนี้

1. Spot คือ ลายโดดๆโดยการวางลายในตำแหน่งใดๆ บนผลิตภัณฑ์ เป็นการวางลายเพื่อเป็นจุดสนใจของชิ้นงาน โดยทั่วไปมีการตัดกันของสีพื้น กับสีของลวดลาย ดังรูป หรืออาจเป็นลายโดดในลักษณะกลุ่มลายต่างๆ รวมเข้าด้วยกัน ดังรูปที่ 2 หรือมีรายละเอียดปลีกย่อย ออกไป แต่ยังคงรวมอยู่ในกรอบเดียวกัน ดังรูปที่ 3

ลายแบบนี้มักวางลวดลายบนผลิตภัณฑ์ 3-4 จุดรอบภาชนะ เนื่องจากสายตาคนเรา มองเห็นเพียง 1/3 ของผิวผลิตภัณฑ์ ลาย Spot มักใช้ร่วมกับลาย Band



2. ลาย Band ลายแถบ ซึ่งใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อนำสายตา เน้นให้เห็นสัดส่วน รูปทรงของผลิตภัณฑ์ให้เด่นชัดขึ้น แถบลายต่อเนื่องมักนิยมใช้กับงานที่รูปทรงสูง ดังรูป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หากเป็นรูปทรงเหลี่ยม เช่น รูป 4-5 เหลี่ยม ลายตกแต่งในแต่ละด้านอาจแตกต่างกันได้ ลายแถบมักใช้ตกแต่งภาชนะในส่วนบนหรือส่วนล่างของผลิตภัณฑ์ หรือทั้ง 2 ด้าน ดังรูป

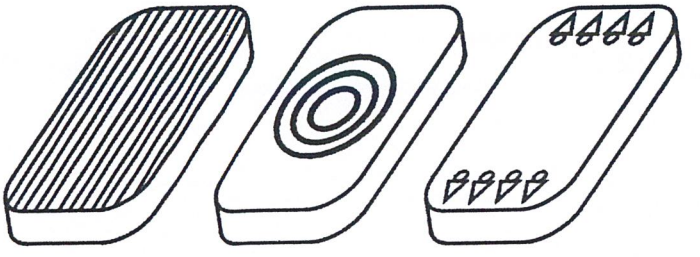
ความกว้างของลวดลายแถบต้องสัมพันธ์กับขนาดของผลิตภัณฑ์ลายแถบไม่ควรกว้างเกินไป ถ้ากว้างมากจะเป็นการแบ่งสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ ให้เป็น 2 คือส่วนบนและส่วนล่าง

การออกแบบลายแถบ ควรกำหนดตำแหน่งของ Band line ก่อน แล้วจึงใส่ลายละเอียดลงไป ลายที่ใช้จะมีการดึงเอาสิ่งที่เป็นธรรมชาติ หรือรูปทรงที่เรียบง่ายใส่เข้าไป เพื่อให้ตรงตามรูปทรงของงาน ภาชนะที่มีรูปทรง สีสันสูงควรมีเส้นในแนวดิ่งประกอบกับลายแถบ การวางตำแหน่งของลาย ไม่ควรให้อยู่ที่กว้างสุดของชิ้นงาน เพราะจะให้ชิ้นงานขาดความน่าสนใจ หรือวางลายในตำแหน่งมือถือผลิตภัณฑ์ชุดนั้น

3. All Over Pattern เป็นการออกแบบลายทั่วทั้งภาชนะ ซึ่งแตกต่างจากลายทั้ง 2 ประเภทข้างต้น โดยลวดลายจะกระจายอยู่ทั่วภาชนะ มิได้เป็นจุดใดจุดหนึ่ง



การออกแบบ All Over Pattern นี้อาจดัดแปลงจากลายต้นแบบ ได้โดยการ กระจายช่องไฟให้ลายอยู่ในตำแหน่งต่างๆ อย่างต่อเนื่องดังรูป หรือ การใช้ แม่ลายหลัก (Main Moffet) และมีลายประกอบย่อย

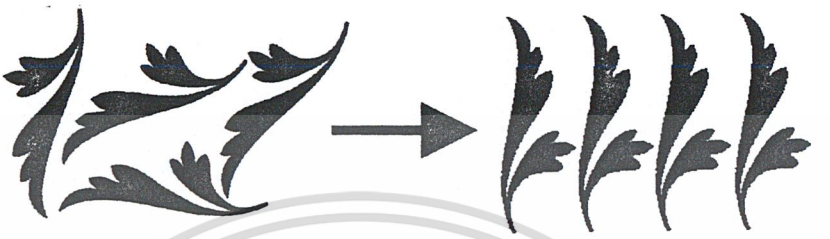


ขนาดของลายที่มีผลทำให้ภาชนะดูใหญ่หรือเล็กลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักในการออกแบบ (Definition of Design Principle)

ความรู้ หลักเบื้องต้นในการอกกแบบ สามารถช่วยให้การออกแบบลายง่ายขึ้นและน่าสนใจมากขึ้น การออกแบบลาย คือ การจัดระเบียบลาย



1. Repetition คือการทำซ้ำๆ กันของลายทิศทางต่างๆ



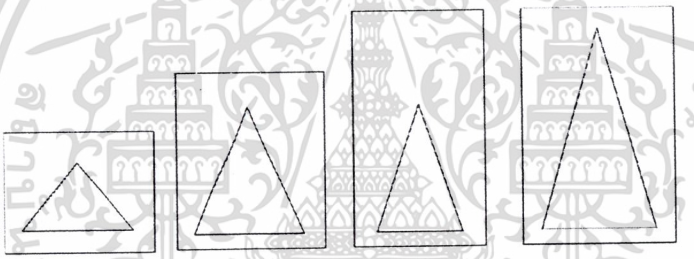
2. Rhythm จังหวะของเส้นสาย สัมพันธ์กับการเคลื่อนไหว (Related Movement) เป็นการวางเส้น รูปทรง โทนสี ลงบนภาชนะในส่วนที่สายตาเห็นได้ง่าย มีการลื่นไหลของเส้น



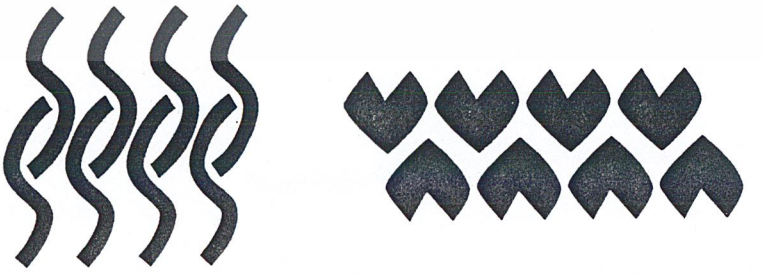
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

4. Proportion คือ ความสัมพันธ์ของขนาดสัดส่วนที่มีต่อกันของลาย

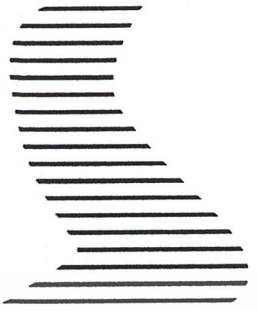


5. Alternation เป็นกลับกันของลาย อย่างต่อเนื่องและเป็น ระเบียบ ลายอาจมี 2 ลายขึ้นไป

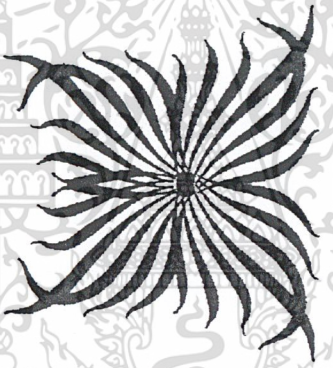


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. Sequence เป็นการลำดับเส้นทางลาย รูปทรงหรือโทนสีให้รวมเป็นส่วนเดียวกัน



7. Radiation เป็นลายที่แตกแขนงมาจากจุดกึ่งกลางหรือแกนกลาง



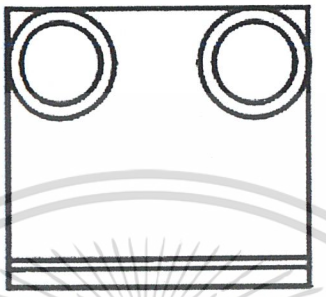
8. Parallelism เป็นการต่อเนื่องของเส้นหรือรูปทรงในทิศทางเดียวกันในระยะต่างๆ



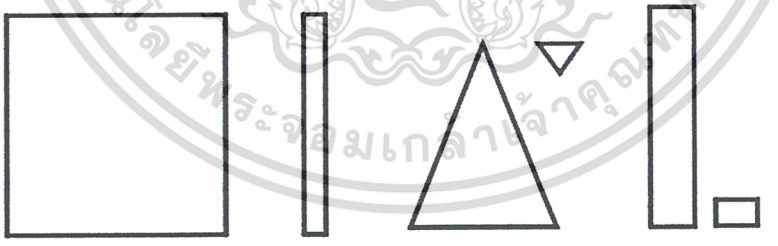


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. Symmetry คือ การสมมาตรของลายที่เท่าๆกัน เหมือนกันทุกประการทั้ง 2 ด้านจากแนวกึ่งกลาง



10 Contrast เป็นลายที่เกิดจากการรวมตัวกัน ระหว่างความแตกต่าง ทางเส้นสาย รูปทรง สี ความใหญ่-เล็ก สั้น-ยาว หรือ สูง-ต่ำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สรุป</u>

ออกแบบลวดลายให้มีลักษณะเป็นลายกราฟฟิก เพื่อให้ดูมีความเป็นสมัยใหม่ การวางลวดลายเป็นแบบไม่สมดุลกันให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว ไม่หยุดนิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลที่มาของสี

2.5.1 จิตวิทยาทั่วไปในการใช้สี

สีทุกสีเป็นสีที่แท้จะมีผลต่อจิตใจมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความรู้สึกและอารมณ์ต่างๆ สีเป็นองค์ประกอบหนึ่งในหลายๆ องค์ประกอบที่สำคัญที่นำมาใช้ในการออกแบบ การที่จะสามารถ เลือกใช้สีให้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ และความต้องการในการออกแบบได้นั้น จำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจอิทธิพลของสีที่มีต่อจิตใจของมนุษย์ ซึ่งสีแต่ละสีก็จะมีคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป

ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึก

สีมีอิทธิพลต่อความรู้สึกของมนุษย์มาก เพราะสีเป็นสิ่งที่ช่วยสร้างอารมณ์ บรรยากาศ และความรู้สึกต่างๆ ซึ่งมีอิทธิพลของสีมีผลกระทบต่อจิตใจในแต่ละบุคคลไม่เหมือนกัน ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละคนมีความชอบที่แตกต่างกัน ดังนั้นการเลือกใช้สีจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจของธรรมชาติของสีนั้น อีกทั้งต้องทราบถึงความชอบของแต่ละบุคคลมาประกอบอีกด้วย ซึ่งสีแต่ละชนิดเกี่ยวกับความรู้สึกต่างๆ ดังนี้

1. สีแดง เป็นสีที่จัดอยู่ในกลุ่มสีร้อน ให้ความรู้สึกตื่นเต้นเร้าใจ แต่ในทางโรงงานถือว่าเป็นสีที่ให้ความรู้สึกอันตราย ต้องห้ามและให้ความระมัดระวัง ในการใช้สีโทนสีแดงเพียงเล็กน้อยอาจทำให้ผลิตภัณฑ์ดู เด่นขึ้นได้ แต่ถ้ามากจนเกินไปหรือใช้สีที่สดก็อาจมีผลต่อจิตวิทยาได้ เช่นทำให้ปวดสีสระ ตาลาย สีแดงอ่อนให้ความรู้สึกสวยงามเยือกเย็น ดูมีความสุข สีแดงสดให้ความรู้สึก อบอุ่นมีพลัง ความร้อน
2. สีส้ม เป็นสีที่สด เมื่อใช้กับผลิตภัณฑ์ทำให้เกิดความรู้สึกที่สะอาด ความสว่างไสว มีพลังเร้าใจ ตื่นเต้นสนุกสนาน ดูมีน้ำหนักเบา
3. สีเหลือง เป็นสีที่มีลักษณะพิเศษคือ เป็นสีที่อยู่ทั้งสองวรรณะ คือสามารถเป็นได้ทั้งสีร้อน และสีเย็น ขึ้นอยู่กับความเข้ม (Hue) และความแรง (Chrome) ของสีเหลืองโดยทั่วไปทำให้เกิดความรู้สึกสดชื่น ร่าเริง สดใสเบิกบาน มีศรัทธาและความมั่นคง สีเหลืองอ่อนทำให้เกิดความรู้สึกสะอาด มีความสว่าง แต่ถ้าความเข้มของสีมากไปจะทำให้สมองเกิดความหงุดหงิดได้ สีเหลืองที่ออกไปทางสีส้มทำให้ความรู้สึกสดใสสมัยใหม่ สีเหลืองเนย ให้ความมารู้สึกที่เย็นขึ้น อย่างไรก็ตามสีเหลืองทำให้สกปรกง่าย ถ้าเบรกสีเล็กน้อยก็จะช่วยได้บ้าง แต่ทั้งนี้ยังขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้
4. สีม่วง เป็นสีที่อยู่ได้ทั้งสองวรรณะ เหมือนกับสีเหลือง โดยทั่วไปจะให้ความรู้สึกเศร้า ลึกลับ แต่สีม่วงบางโทน เช่น สีม่วงอ่อน ก็ให้ความรู้สึกสง่างาม มีคุณค่า สีม่วงน้ำเงินให้ความรู้สึก สงบเงียบ ร่มเย็น ส่วนสีม่วงแดงให้ความรู้สึกถึงความรักแต่ไม่รุนแรงเท่ากับสีแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. สีน้ำเงิน จัดอยู่ในกลุ่มสีเย็น สีน้ำเงินเข้มเป็นสีที่ให้ความรู้สึกลึกลับ ทำให้เกิดสมาธิ เป็นสีที่บอกถึงความรู้สึกอ่อนโยน ถ่อมตน เยือกเย็นและนักแน่น สีน้ำเงินอ่อน เช่น สีน้ำทะเล หรือสีฟ้า
6. สีเขียว ให้ความรู้สึกสดชื่น กระชุ่มกระชวย เป็นสีที่ใช้ในการพักสายตา สีใบไม้หรือสีเขียวเข้มใช้ในการเน้นส่วนพื้นหรือส่วนฐาน แสดงถึงความสงบเสงี่ยม ความมีฐานะความอุดมสมบูรณ์ ปลอดภัย สีเขียวอ่อนให้ความรู้สึกสดชื่นรื่นเริง เบิกบาน การเจริญเติบโต
7. สีชมพู แสดงถึงความเป็นหนุ่มสาว ความรัก ความอ่อนหวาน ช่วยกระตุ้นให้เกิดความตื่นตัว กระฉับกระเฉง ใช้เป็นสีในโรงงานหรือโรงพยาบาล
8. สีเทา ให้ความรู้สึกภูมิฐาน เคร่งขรึม สุภาพเรียบร้อย สามารถนำไปลดความจ้าของสีขาวและความรู้สึกลึกลับของสีดำ และยังเป็นสีกลางของสีทุกสีเพื่อสร้างความกลมกลืนของสีอื่นๆได้อีกด้วย
9. สีดำ โดยปกติเป็นสีที่ให้ความรู้สึกหดหู่ลึกลับ มีความหนักแน่นมั่นคง แต่ถ้านำสีดำสลับกับสีขาวมาใช้ในพื้นที่ร่วมกับสีอื่น จะทำให้เกิดความมีชีวิตชีวา กระปรี้กระเปร่า
10. สีขาว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดบริสุทธิ์ เบิกบาน เรียบร้อย ถ้าใช้สีเดียวจะรู้สึกเย็น สามารถนำไปใช้เป็นสีของส่วนที่เป็นฐาน
11. สีน้ำตาล แสดงถึงความโบราณ ความเป็นธรรมชาติ
12. สีทอง ให้ความรู้สึกหรูหรา สูงส่ง

ความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อผลิตภัณฑ์

เนื่องจากเป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดอารมณ์ความรู้สึกต่างๆ ดังนั้นอิทธิพลของสีที่มีผลกระทบต่อผลิตภัณฑ์มีดังนี้

1 ขนาด (Size)

- สีอ่อน ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูใหญ่ขึ้น
- สีเข้ม ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเล็กลง

2 น้ำหนัก (Weight)

- สีอ่อนและสีร้อน ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูเบา
- สีเข้มและสีเย็น ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูหนัก

3 ความเข็งแรง(Strength)

- สีเข้ม ทำให้ความรู้สึกแข็งแรง
- สีอ่อน ทำให้ความรู้สึกไม่แข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 อุณหภูมิ (Temperature)

- สีร้อน ทำให้รู้สึกอบอุ่น
- สีเย็น ให้ความรู้สึกสดชื่นสบาย สงบ เยือกเย็น

5 ความสะอาด (Cleanness)

- สีขาวทำให้รู้สึกสะอาดที่สุด
- สีอ่อน เช่น สีเขียวอ่อน สีฟ้าอ่อน ทำให้รู้สึกนุ่มนวลสะอาดตา

6 ความภูมิฐาน (Dignity)

- สีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานมากที่สุดคือ สีเทา อาจใช้สีร้อนช่วยในการเน้นได้บ้าง

7 ส่งเสริมความโดดเด่น

- จะเห็นได้ชัดในวัตถุที่มีสีตัดกัน ทำให้เห็นวัตถุแยกจากกันอย่างชัดเจน

8 ความรู้สึกเฉพาะตัว

- เป็นสีที่แสดงถึงความเป็นเอกลักษณ์เช่น โรงเรียน สถาบัน หรือหน่วยงานนั้นๆ มีความหมายเฉพาะตัวในแต่ละสถานที่ เช่น สีเขียวขี้ม้าเป็นสีของทหารบก สีน้ำเงินเป็นสีของทหารอากาศ

9 ความหรูหรา

- สีลักษณะนี้ให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับความรู้สึกภูมิฐาน สง่างาม แต่จะให้อความรู้สึกหรูหรา มีคุณค่ามากกว่า

สีและลักษณะการใช้งานเพื่อการออกแบบ

ในการเลือกใช้สีสำหรับการออกแบบ การรู้ถึงธรรมชาติและคุณลักษณะต่างๆ ของสีมีความจำเป็นอย่างมาก เนื่องจากการใช้สีที่ถูกต้อง และเหมาะสมจะสามารถช่วยสร้างอารมณ์ความรู้สึกตามความต้องการได้ ซึ่งมีตัวอย่างของการเลือกใช้สีเพื่อสร้างความรู้สึกต่างๆดังนี้

1 การใช้สีเพื่อสร้างทัศนวิสัยที่แจ่มใส

1.1 สีสดใสกับสดใส

1.2 สีอ่อนกับสีสดใส

1.3 สีอุ่นกับสีเย็น

1.4 สีตัดกันเองตามปกติ เช่น

- สีดำบนพื้นเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นดำ
- สีแดงบนพื้นน้ำเงิน
- สีเหลืองบนพื้นน้ำเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 การใช้สีให้เห็นระยะใกล้ไกล

2.1 สีอุ่นทำให้เกิดความรู้สึกที่อยู่ใกล้

2.2 สีเย็นทำให้เกิดความที่อยู่ไกล

3 การใช้สีเพื่อดึงดูดความสนใจ

การใช้สีที่สดใสจะสามารถกระตุ้นและดึงดูดความสนใจจากผู้ที่ดูได้อย่างรวดเร็ว

4 การใช้สีเพื่อสร้างความมีชีวิตชีวา

4.1 การใช้สีเข้มจัด หรือสีอ่อนจะทำให้ดูเด่นกว่าการใช้สีที่มีความเข้มหรือความอ่อนที่ใกล้เคียงกัน ปริมาณการใช้สีที่แตกต่างกันจะทำให้งานดูเด่นชัดมากยิ่งขึ้น

4.2 การใช้สีไม่ควรใช้สีร้อนกับสีเย็นในปริมาณที่เท่ากัน แต่ควรใช้สีที่มีระดับความเข้มหรือปริมาณสีที่แตกต่างกัน เพื่อสร้างจุดเด่นและดึงดูดความสนใจ

<u>การดึงดูดความสนใจทางสายตา</u>

การดึงดูดความสนใจทางสายตา ขึ้นอยู่กับลักษณะและปริมาณของสีที่สามารถมองเห็นได้โดยง่าย และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งสีมีความสำคัญมากในการดึงดูดหรือสร้างความสนใจ ทั้งนี้เพราะว่าสีเป็นสิ่งที่ผู้บริโภคสามารถสังเกตเห็นได้เป็นสิ่งแรก และยังสามารถสร้างความทรงจำในตัวผลิตภัณฑ์ได้อีกด้วย ดังนั้นการเลือกใช้สีแตกต่างจากสินค้าของคู่แข่งหรือสินค้าที่มีอยู่เดิมในตลาด จะเป็นส่วนช่วยส่งเสริมทำให้สินค้าดูน่าสนใจมากยิ่งขึ้น แต่ทั้งนี้ต้องอยู่ภายใต้รสนิยม ความชอบและความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายอีกด้วย

<u>จิตวิทยาของสีกับภาชนะอาหาร</u>

ลักษณะของสีที่ใช้กับภาชนะอาหารมีหลักในการเลือกใช้ดังนี้คือ

1.ต้องให้ความรู้สึกสะอาด ถูกสุขลักษณะ

2.สีของภาชนะอาหารต้องไม่ทำอาหารสีผิดเพี้ยนไป เพื่อให้ง่ายต่อพนักงานปรุงอาหารในการสังเกตสีของอาหาร เนื่องจากในการปรุงอาหารส่วนใหญ่พนักงานจะสังเกตสีของอาหารด้วยสายตา

3.สีของภาชนะต้องมีความสอดคล้องเข้ากันได้กับบรรยากาศและสภาพแวดล้อม

4.สีของภาชนะต้องมีความสอดคล้องเข้ากันได้กับบรรยากาศและสภาพแวดล้อม

5.เป็นสีที่สามารถสังเกตเห็นสิ่งสกปรกได้ง่ายเพื่อความสะดวกในการทำความสะอาด

ดังนั้นในการออกแบบภาชนะอาหาร การเลือกใช้สีสำหรับภาชนะอาหารนั้นจึงมีความสำคัญและมีความจำเป็นที่ต้องเลือกใช้สีให้เหมาะสมอันเป็นการช่วยส่งเสริมให้อาหารดูถูกสุขลักษณะ น่ารับประทานมากยิ่งขึ้น ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นผลทางด้านจิตวิทยา ทั้งนี้ยังช่วยลดความผิดพลาดในขั้นตอนการปรุงอาหาร และเพิ่มความมั่นใจในขั้นตอนการทำความสะอาดอีกด้วย

<u>เทคนิคการใช้สี</u>

ในการออกแบบนอกจากจะต้องทราบถึงคุณสมบัติของสี และความสัมพันธ์ของสีที่มีต่อความรู้สึกแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้สีก็ยังเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับองค์ประกอบอื่น ๆ อีก ซึ่งเทคนิคการใช้สีที่มีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิดคือ

1.สีกับรูปร่าง (Color in relation to from)

สีกับรูปร่างมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด สีเดียวกันแต่ใช้กับสิ่งของที่มีรูปร่างแตกต่างกัน ก็จะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกัน เช่นวัตถุทรงกลมหรือแท่งกลม จะมีสีที่เข้มกว่าลูกบาศก์

2.สีกับพื้นผิว (Color and Texture)

ผลิตภัณฑ์ที่ผิวขรุขระ หรือผลิตภัณฑ์ที่มีจุดหรือรูพรุนหากไม่ต้องการให้เห็นรูหรือรอยดังกล่าว ให้ใช้สีด้านหรือสีอ่อน ส่วนพวกที่เป็นเครื่องจักรหรือส่วนที่มีการเคลื่อนไหวไม่ควรใช้สีที่มีลักษณะมัน เพราะจะระคายสายตา ทำให้ทำงานไม่สะดวก

3.สีกับวัสดุ (Color and Material)

วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมีอยู่ด้วยกัน 5 ประเภท คือ

-เครื่องเคลือบดิบเผา Porcelain วัสดุประเภทนี้มีหลายสีแต่การควบคุมสีให้คงที่ทำได้ไม่ง่ายนัก ทั้งนี้เนื่องจากต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา

-พลาสติก (Plastic) สามารถทำได้หลายสี การควบคุมสีทำได้ง่าย

-แก้ว (Glass) สามารถทำได้หลายสี

-โลหะ (Metal) การทำสีในวัตถุประเภทโลหะทำได้หลายวิธี เช่น การทา ชุบ หรือพ่น ซึ่งก็จะให้สีและลักษณะอารมณ์ของสีที่แตกต่างกัน

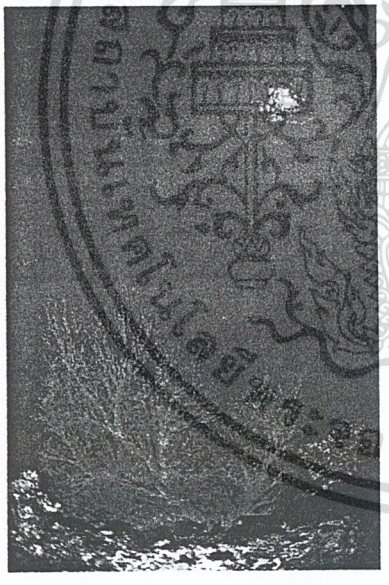
-สีแลคเกอร์หรือสีเคลือบโลหะ (Plants,Lacquers and Enamel) สามารถทำได้หลายสี

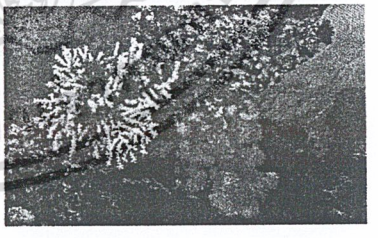
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2โทนสีที่อยู่ในแนวทาง ของสัตว์และพืชทะเล

สัตว์และพืชทะเล ที่อยู่ใต้พื้นทะเลต่าง มีสีสรรที่สดใสสวยงาม ความหลากหลายของชีวิตใต้ท้องทะเล ทำให้ท้องทะเลมีความน่าสนใจของสีสรร สีส่วนใหญ่เป็นสีที่สดใส ที่ได้จาก ทะเล สัตว์และพืชทะเล



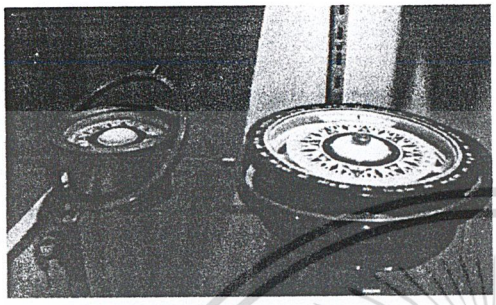


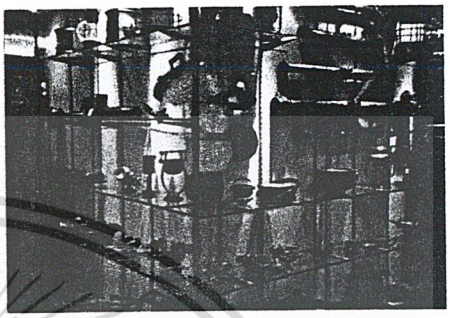


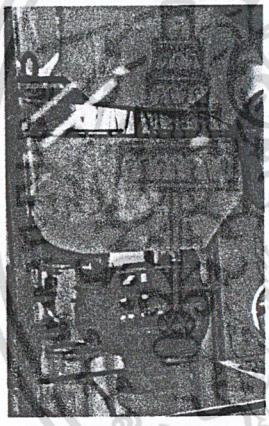
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

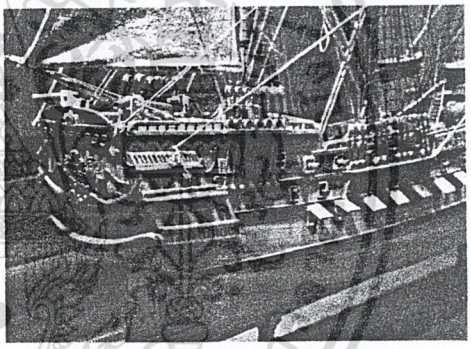
2.5.3 โทนสีเรือ และของอุปกรณ์ในการเดินเรือ

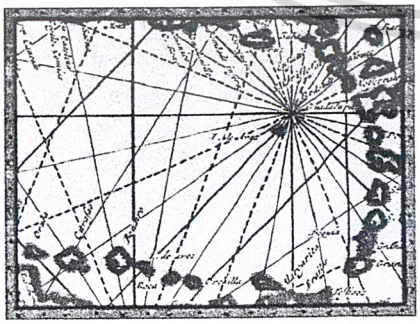
อุปกรณ์ที่ใช้ในการตกแต่งส่วนใหญ่ของร้าน Fisherman' SEAFOOD Restaurant เป็นอุปกรณ์ที่ทำมาจากโลหะ ทองเหลือง ไม้ และ เรือจำลองขนาดเล็กที่ทำจากไม้จริง

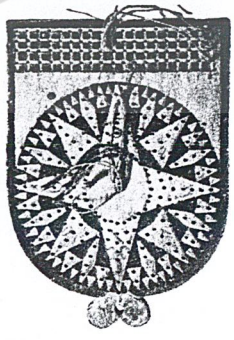












เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>สรุป</u>

แนวทางของ สัตว์และพืชทะเลเป็นสีที่จริงของทะเลและสัตว์ทะเล เนื่องจาจมีสีที่หลากหลาย ทำให้สีที่ใช้จำเป็นต้องคุมสีให้เป็นแนวทางเดียวกัน โดยใช้สีส่วนใหญ่เป็นสีฟ้าของน้ำทะเล

แนวทางของ เรือและอุปกรณ์เดินเรือ ทำให้สีที่ใช้เป็นสีจากอปกรณ์ต่างๆ มีสีส่วนใหญ่เป็นสีครีม สีเงิน สีน้ำตาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

2.6.1 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

<u>กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา</u>

การตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งในการผลิตและเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็นการเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่าง ๆ ลงบนภาชนะต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามดูมีคุณค่ามากขึ้น และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่น ๆ การตกแต่งมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การตกแต่งก่อนเผาดิบ

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะนูน ขูด หรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาดิบ ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบเมื่อนำไปทำแม่แบบและขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ทีละจำนวนมาก ๆ

2. การตกแต่งหลังเผาดิบ

2.1 การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งใต้เคลือบ (Underglaze Dec.) มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังต่อไปนี้

2.1.1 การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตราฐาน

2.1.2 พิมพ์ โดยการใช้ตรายาง แกะลายตามต้องการ นำสีมาทาลงบนตัวลายแล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปันตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์

2.1.3 Silk Screen ทำลงภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลวดลายที่จำกัดเท่านั้นอาจ Silk Screen ลงบนรูปลอกติดภาชนะแล้วเคลือบใสทับ สีและลวดลายจางไม่สดใส

2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ (Glazing)

การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสี หรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่น เคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึกเป็นต้น

2.3 การตกแต่งด้วยเอนโกบ (Engobe)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

2.4 การตกแต่งหลังเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Dec.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่งโดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่งลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีการตกแต่งดังนี้

2.4.1 เขียนสีโดยใช้พู่กัน

เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำยากมาก ต้องระวังไม่ให้สีเยิ้ม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่าง ๆ ส่วนของไทยได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

2.4.2 การใช้กระดาษรูปลอก (Transfer Paper or Decalcomania)

กระดาษรูปลอก (Transfer Paper) นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรมปัจจุบัน สามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน และกรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัยทำให้สามารถพิมพ์ลวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

2.4.3 การตกแต่งสีทอง (Gold)

สีทองที่ใช้ตกแต่งภาชนะแบ่งออกได้ 3 ชนิด ดังนี้

-Best Gold เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอย่างอื่นน้อยมาก จะให้สีทองที่สุกมันวาว และค่อนข้างหนา

-Liquid or Bright Gold ราคาถูกและไม่ทนทาน สีไม่สดใส

-Acid Gold สีทองชนิดนี้สวยงาม แต่ราคาแพง และใช้มากในระบบอุตสาหกรรม

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

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีสำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูเด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผามีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่าง ๆ กัน สีทุกชนิดเมื่อตกแต่งภาชนะแล้วจะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวรสีส่วนใหญ่เตรียมมาจากอินทรียสาร (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)

   - ใช้เขียนตกแต่งลวดลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาดิบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้วเคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผาน้ำยาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดให้ละเอียดผสมกรีเซอรีน แล้วเติมน้ำให้พอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนามาก เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะนูนออกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุดหลอมตัวสูงกว่าน้ำยาเคลือบมากเมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบางชนิดช่วยทำให้จุดหลอมตัวต่ำลงให้พอเหมาะกับน้ำยาเคลือบ เช่น ใส่โปรแตสเซียมคาร์บอเนตในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะได้สีที่สดและเป็นมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัดเนื่องจากสีที่ใช้มีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำยาเคลือบควรเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วยเช่น เนื้อดินหรืออลูมินา

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

สีบนเคลือบจะให้สีสดใสกว่าสีใต้เคลือบ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับมากกว่าที่จะนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีบนเคลือบนี้อาจจะละลายในกรดน้ำส้ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อนำไปบริโภค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปลอกเซรามิกส์ (Ceramic Decalcomanias)

ในปัจจุบันรูปลอกเซรามิกส์ เป็นวัสดุที่มีบทบาทมากที่ใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์อย่างมาก โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถผลิตได้จำนวนมาก รวดเร็วและมีคุณภาพ มีมาตราฐาน มีความสวยงาม และประหยัดเวลา ขณะเดียวกันก็เป็นวัสดุที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ปัญหาผลิตภัณฑ์บางรูปร่าง ที่ไม่สามารถใช้วิธีการพิมพ์ลายโดยตรง

ประเภทของรูปลอกเซรามิกส์

1. จำแนกตามจำนวนสีของรูปลอก แบ่งได้ดังนี้

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

2. จำแนกตามชนิดของสี แบ่งได้ดังนี้

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

3. จำแนกตามลักษณะของภาพ

- ภาพลายเส้น (Line Work) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักสีเดียวไม่มีความอ่อนแก่ของสี เช่น รูปลอกชื่อบริษัท สัญลักษณ์ แถบสี
- ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง (Half Tone) เป็นภาพที่มีโทนไล่น้ำหนักจากอ่อนไปหาเข้ม เพื่อแดงมิติของภาพ เช่น ภาพคน สัตว์ ทิวทัศน์ ดอกไม้ เพื่อให้มองเห็นภาพคล้ายของจริง
- ภาพผสม เป็นภาพที่เกิดจากการผสมระหว่างภาพลายเส้นและภาพโทนกึ่งต่อเนื่องเพื่อแสดงมิติของภาพ และความคมชัดของเส้นบางเส้น เช่น เส้นรอบภาพทำให้ได้ภาพที่มีความเหมือนจริงมากขึ้น

การผลิตรูปลอกใต้สีเคลือบ

รูปลอกใต้สีเคลือบ (Underglaze Decal) เป็นรูปลอก ที่เริ่มใช้กันมานานควบคู่กับพัฒนาการทางด้านเซรามิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการเร่งอัตราการผลิต ในระบบโรงงานอุตสาหกรรมก็ได้มีการคิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค้นวิธีการตกแต่งเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมือนกัน ขนาดเท่ากัน สวยงามเช่นกัน และผลิตได้มากและรวดเร็ว วิธีการที่ได้มีการพัฒนาและยังใช้กันอยู่บ้าง ได้แก่

1. การพ่นสี วิธีการนี้เป็นวิธีการแรกที่นำมาใช้เพื่อเร่งอัตราการผลิต ซึ่งมีวิธีการดังนี้

1.1 ใช้แผ่นตะกั่วที่มีความอ่อนนุ่ม หนาประมาณ 1 มิลลิเมตร นำมาดัดให้เข้ากับรูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตกแต่ง

1.2 ร่างลวดลายลงบนแผ่นตะกั่วที่ตัดเป็นรูปร่างของผลิตภัณฑ์แล้ว

1.3 ใช้มีดตัด ฉลุ ให้เป็นลวดลายฉลุตามรูปแบบที่ต้องการ

1.4 นำแบบที่ทำได้นี้ไปวางทาบบนผลิตภัณฑ์

1.5 ใช้สีใต้เคลือบพ่นลงไปในบริเวณร่องที่เจาะเป็นลวดลายไว้

1.6 เมื่อนำแบบออกก็จะได้ลวดลายเป็นสีต่าง ๆ ที่พ่นไว้

1.7 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบเคลือบ และเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ มักเกิดปัญหาที่อาจเกิดลวดลายที่ไม่คมชัดได้ เพราะแผ่นตะกั่วหรือแผ่นโลหะไม่แนบสนิทกับพื้นของผลิตภัณฑ์ วิธีการนี้ยังมีใช้อยู่บ้างในการทำถาดโลหะเคลือบ แต่ได้ดัดแปลงจากแผ่นตะกั่วมาเป็นวัสดุอื่นแทน

2. การใช้ตรายางประทับ วิธีนี้เป็นวิธีการสร้างลวดลายลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็ว เช่นเดียวกัน แต่มีจุดอ่อนคือ พิมพ์ของตรายางจะพิมพ์ได้สีเดียว ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้

2.1 เตรียมตรายางที่มีลวดลายตามต้องการ

2.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้สีใต้เคลือบ + กาวยางไม้ + น้ำมันกลีเซอรีน โดยเตรียมอยู่ในสภาพครีมพ่น

2.3 นำส่วนผสมของสีมาปาดลงบนแผ่นกระจก หรือผ้าหนาเหมือนกับที่ใช้พิมพ์ตรายางทั่ว ๆ ไป

2.4 นำตรายางมาปั๊มสี แล้วไปพิมพ์ลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ ก็จะได้ลวดลายบนผิวของผลิตภัณฑ์

2.5 นำไปชุบเคลือบและเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีทรงกลม เพราะจะไม่สามารถพิมพ์ลวดลายได้ชัดเจนนัก แต่ในผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างเป็นทรงกระบอก หรือ ทรงกรวย จะไม่ค่อยเกิดปัญหานี้

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

3.1 เตรียมแผ่นทองเหลืองให้มีลวดลายเป็นร่องลึก ซึ่งสามารถทำได้โดยการแกะสลัก หรือใช้วิธีการกัดกรด

3.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการใช้ใช้สีใต้เคลือบ + ขี้เถ้าพืช + กาวยางไม้ + น้ำ ผสมและบดให้เข้ากัน โดยมีสภาพเป็นครีมหนืดข้น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 ใช้ส่วนผสมของสีปาด และอัดลงตามร่องลึกของลวดลาย

3.4 ใช้ไม้ปาดส่วนผสมสีที่เกินออกให้สะอาด

3.5 นำกระดาษข่อยมาวางทับบนแผ่นทองเหลือง

3.6 ใช้ลูกกลิ้งคลึงทับบนกระดาษ หรือ เข้าเครื่องรีดเพื่อให้กระดาษดูดสีขึ้นมา

3.7 ดึงกระดาษข่อยออกจากแผ่นทองเหลือง ลวดลายก็จะปรากฏบนกระดาษ

3.8 นำกระดาษรูปลอกที่ได้นี้ไปผึ่งให้แห้ง

3.9 นำกระดาษรูปลอกมาตัดเป็นแผ่นเหล็กให้มีขนาดที่ใกล้เคียงกับลวดลาย

3.10 นำรูปลอกไปวางบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว โดยใช้ด้านที่มีสีแนบกับผลิตภัณฑ์โดยวางในตำแหน่งที่ต้องการ

3.11 ใช้แปรงขนกระต่าย หรือฟูกันแบนใหญ่ ๆ ชุบน้ำทาบนกระดาษรูปลอก น้ำจะช่วยละลายสีของรูปลอกให้ชื้น ขณะเดียวกันเนื้อของผลิตภัณฑ์ก็จะดูดน้ำเข้าสู่ตัวของผลิตภัณฑ์ ทำให้รูปลอกหลุดออกจากกระดาษไม่ติดกับผิวของผลิตภัณฑ์ การติดรูปลอกนี้ จะต้องทำด้วยความรวดเร็วและปริมาณน้ำที่ทาลงไปจะต้องมีปริมาณพอดี รูปลอกจึงจะมีลวดลายที่สมบูรณ์ เพราะถ้าน้อยเกินไปรูปลอกก็จะหลุดออกมาบางส่วน แต่ถ้ามากเกินไปสีของรูปลอกก็จะเลือนไม่คมชัด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณของกาวยางไม้ที่ผสมอยู่ในส่วนผสมของสีด้วย

3.12 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบน้ำเคลือบชนิดเคลือบใส และนำเข้ามาเผาที่อุณหภูมิการสุกตัวของน้ำเคลือบและเนื้อดินต่อไป

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

4.1 เตรียมตะแกรงไหมโดยการถ่ายซิลค์สกรีน และยึดติดกับฐานสกรีนให้แน่น

4.2 เตรียมส่วนผสมของสีโดยการใช้สีใต้เคลือบ + น้ำ + กาวยางไม้ + น้ำผึ้ง / น้ำตาลปี๊บ ผสมบดให้เข้ากันให้มีความหนืดพอประมาณ

4.3 นำกระดาษข่อยวางบนฐานสกรีน และวางกรอบตะแกรงไหมทับ

4.4 ตักส่วนของสีใส่ตะแกรงไหมแล้วทำการสกรีน เมื่อปาดสีแล้วให้ยกตะแกรงไหมขึ้นทันที กระดาษข่อยจะติดขึ้นไปกับกรอบตะแกรงไหม

4.5 รีบดึงกระดาษข่อยออกจากตะแกรงไหมทันทีแล้วนำไปผึ่งให้แห้งก็จะได้รูปลอกสีใต้เคลือบชนิดสีเดียว

ในกรณีต้องการพิมพ์หลายสี จำเป็นต้องใช้เครื่องพิมพ์ที่ใช้ระบบเครื่องดูดสูญญากาศที่สามารถดูดกระดาษข่อยให้ติดอยู่กับฐานสกรีน เมื่อสกรีนสีแรกเสร็จก็จะสกรีนสีอื่น ๆ ได้ต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการติดเช่นเดียวกับรูปลอกที่ผลิตด้วยระบบแม่พิมพ์ร่องลึก ขณะเดียวกันทำได้ทั้งรูปลอกลายเส้น และรูปลอกภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง

การผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

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

วัสดุ-เครื่องมือ

1. ภาพต้นแบบ (Art Work) ทำได้ทั้งบนกระดาษขาว กระดาษไข แผ่นฟิล์ม แผ่นฟิล์มลิท 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 แคดเมี่ยมอยู่ด้วย ซึ่งเป็นสารที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย แต่ก็เป็นสีที่ให้ความสดใส และมีสีที่ให้โทนฉูดฉาดมากกว่าสีใต้เคลือบ เพราะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าสีใต้เคลือบ จึงเป็นสีที่นิยมนำมาตกแต่งชุดภาชนะอาหารชุดชากาแฟกันมากสีที่นำมาทำรูปลอกนี้ควรมีความละเอียดประมาณ 320 เมช
4. ตัวประสาน (Medium / Screen Printing Oil) มีลักษณะเป็นของเหลวข้น ๆ สีใส ใช้ผสมกับสีบนเคลือบ เมื่อแห้งแล้วนำมาละลายน้ำเป็นสารที่ช่วยยึดเนื้อสีให้คงรูปร่าง หรือลวดลายได้ เนื่องจากขณะทำการติดรูปลอกเนื้อสีจะต้องถูกน้ำ ตัวประสานนี้จะต้องถูกเผาไหม้หมดไปก่อนที่อุณหภูมิ 700 องศาเซลเซียส โดยไม่เหลือคาร์บอนไว้ และจะต้องไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีกับเนื้อสีเมื่อถูกปฏิกิริยาความร้อน
5. ฟิล์มเคลือบผิวหน้า (Covercoat)มีลักษณะเป็นของเหลวข้น ๆ มีหลายสี เช่น ใส ชมพู ฟ้า เหลือง ใช้เป็นฟิล์มเคลือบผิวหน้าของรูปลอกหลังจากพิมพ์สีเรียบร้อยแล้ว ลักษณะของฟิล์มเคลือบผิวหน้าก็จะต้องไม่ละลายน้ำเช่นเดียวกันและต้องไม่บางยืดจนเสียรูปร่างได้ง่าย ตัวฟิล์มนี้จะทำหน้าที่ยึดเนื้อสีให้คงรูปร่างของลวดลายหรือตำแหน่งของลวดลายไว้ โดยฟิล์มนี้จะติดเป็นเนื้อเดียวกับสี เพื่อให้สามารถ

เอกสารนี้ถูกป้องกันลิขสิทธิ์ ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลอกรูปลอกหรือลวดลายที่สกรีนไว้บนกระดาษออกมา เพื่อนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ได้ โดยมีลวดลายเหมือนเดิม ฟิล์มเคลือบผิวหน้าเมื่อถูกปฏิกิริยาความชื้นจะต้องมีคุณสมบัติเหมือนตัวประสาน

6. น้ำมันล้าง (Cleaner) ใช้สำหรับล้างอุปกรณ์ในการพิมพ์ ควรใช้น้ำมันล้างชนิดเชื้อพลาสติก เช่น Vinylon Cleaner
7. กระดาษรูปลอกน้ำ (Zunical decalcomania Paper) เป็นกระดาษขาวหนาประมาณ 60-80 ปอนด์ ด้านบนที่ใช้งานจะเคลือบกาวไว้จึงมีลักษณะเหนียว (ไม่ควรให้สัมผัสกับสิ่งใด เพราะจะทำให้เป็นรอยได้ง่าย ส่วนด้านล่างเป็นกระดาษที่เคลือบมันไว้ ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดการติดกันเพื่อให้สามารถวางซ้อนกันได้ ทั้งก่อนพิมพ์และหลังพิมพ์รูปลอก

ปัจจุบันมีกระดาษรูปลอกชนิดน้ำที่พิมพ์ ฟิล์มเคลือบผิวหน้าไว้ก่อนแล้ว หลังพิมพ์สีนำไปใช้ได้ทันที โดยไม่ต้องเคลือบผิวกับเนื้อสี กระดาษชนิดนี้เรียกกันว่า กระดาษแก้ว (Chemical Unical) กระดาษชนิดนี้เหมาะกับลวดลายที่มีเส้นกว้าง หรือเส้นทึบหรือพื้นที่กว้าง ๆ เพราะขณะทำการเผาฟิล์มที่เคลือบไว้ใต้เนื้อสีจะต้องสลายตัวออก ถ้าไม่สามารถสลายตัวได้ง่ายก็จะดึงเนื้อสีขาดออกจากกัน หรือทำให้สีปูดพองได้

8. อุปกรณ์อื่น ๆ

8.1เตาเผา ควรเป็นเตาเผาไฟฟ้า หรือ เตาก๊าซ เผาแบบออกซิเดชั่น

8.2 เครื่องชั่ง

8.3 โกร่งบดสี

8.4 ไม้ปาดสกรีน

8.5 ฐานยึดตะแกรงไหม

8.6 ยางติดรูปลอก

8.7 สถานที่ทำงาน ควรเป็นห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นเมื่อต้องการผลิตเป็นอุตสาหกรรม

<u>วิธีผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ</u>

1. การเตรียมตะแกรงไหม

1.1 เฟรมตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ลวดลายใช้ถ่ายฟิล์มจากต้นแบบที่เป็นภาพเหมือนจริง (Positive) และระวังอย่างมากสำหรับภาพโทนกึ่งต่อเนื่องที่เกิดจากเม็ดสกรีนจากฟิล์มต้นแบบช่องว่างเล็ก ๆ ของผ้าไหม เมื่อวางซ้อนกันในบางมุมสามารถเกิดโทนที่ไม่ต้องการได้

1.2 เฟรมตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์เคลือบผิวหน้า ให้ถ่ายจากต้นแบบที่มีเส้นรอบภาพที่ใหญ่กว่าเส้นรอบของลวดลายที่ต้องการ ประมาณด้านละ 3 มิลลิเมตร และควรมีแนวขอบให้ขนานไปกับเส้นรอบภาพไปทุกส่วน เพื่อให้เป็นฟิล์มที่สามารถติดได้แน่นและไม่ย่นเมื่อติดบนผิวโค้ง

2. การพิมพ์รูปลอก

2.1 ยึดตะแกรงไหมให้แน่นกับฐานพิมพ์พร้อมทั้งตำแหน่งกระดาษรูปลอกที่จะใช้พิมพ์

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ

2.2 ใส่กระดาษรูปลอกน้ำในตำแหน่งที่ตั้งไว้ โดยให้ด้านบนเป็นด้านที่มีกาวเหนียวเคลือบอยู่

2.3 เตรียมส่วนผสมของสีในอัตราส่วนประมาณ ดังนี้

สีบนเคลือบ + น้ำมันประสาน

60-70 30-40

ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีแต่ละสี และแหล่งของน้ำมันประสาน โดยผสมให้เข้ากัน จะมีสภาพเป็นครีมข้นเหนียว

2.4 ในส่วนผสมของสีลงในตะแกรงไหม แล้วปาดสกรีนให้สีผ่านลงไปยังกระดาษรูปลอก แล้วยกตะแกรงไหมขึ้นทันที อย่าปล่อยทิ้งไว้เพราะถ้ายกช้าจะเกิดคราบสีที่รูปลอก

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 เนื่องจากอิ่มน้ำแล้ว

3.4 ยกกระดาษรูปลอกขึ้นวางบนชิ้นงาน ใช้นิ้วชี้มือซ้ายเลื่อนฟิล์มรูปลอกออกนิดหน่อย แล้วกดไว้ให้แน่นกับผิวเคลือบ มือขวาที่ถือรูปลอกกระดาษอยู่นั้นให้ดึงกระดาษโดยวิธีการเลื่อน หรือสไลด์เฉพาะกระดาษออกมาทางขวามือและทิ้งไป ฟิล์มรูปลอกก็จะติดอยู่บนผลิตภัณฑ์

3.5 ใช้นิ้วมือทั้งสองข้างปรับตำแหน่งรูปลอกให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ ในช่วงนี้จะมีน้ำและฟองอากาศอยู่ใต้แผ่นฟิล์มรูปลอกเป็นตัวช่วยหล่อลื่น

3.6 เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้วใช้ยางติดรูปลอกทำการปาดไล่น้ำและฟองอากาศที่ค้างอยู่ใต้ฟิล์มรูปลอกออกให้หมด เพื่อให้รูปลอกติดแน่นกับผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์หากมีน้ำหรือฟองอากาศเหลืออยู่เมื่อรูปลอกแห้งจะเกิดเป็นฟองอากาศและหลุดร่อนออกเมื่อผ่านการเผา

3.7 เมื่อรูปลอกแห้งแล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิ 700-900 องศาเซลเซียส เพื่อให้ความร้อนเผาไหม้ตัวประสานและฟิล์มเคลือบผิวหน้าให้หมดไป และสีหลอมละลายติดอยู่บนผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์ ก็จะได้ลวดลายปรากฏอยู่บนผลิตภัณฑ์ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การผลิตรูปลอกสีในเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบ (Inglaze Decal) นี้เป็นรูปลอกที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาใช้งานล่าสุด โดยการใช้สีในเคลือบเป็นวัตถุดิบในการผลิต วนวิธีการผลิตนั้นใช้ระบบรูปลอกน้ำ เช่นเดียวกับรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีในเคลือบเป็นรูปลอกที่พัฒนาขึ้นมา เพื่อแก้ไขปัญหาสีซีดจางและสีที่จำกัดเพียงไม่กี่สีของสีใต้เคลือบเนื่องจากต้องเผาเคลือบที่อุณหภูมิสูงและเป็นการแก้ปัญหาความรุนแรงของสีและอันตรายเกี่ยวกับการละลายของตะกั่ว บอแรกซ์ และแคดเมี่ยมของสีบนเคลือบ จึงได้มีการสร้างสีในเคลือบขึ้นมาใช้ สีชนิดนี้เกิดจากการผสมกันระหว่าง Stain + Frit ในอัตราส่วนโดยประมาณ 70 : 30 และอุณหภูมิการเผาเผาได้ตั้งแต่ 1100-1230 องศาเซลเซียส รูปลอกสีในเคลือบนี้จะติดบนผิวเคลือบแต่หลังจากการเผาสีจะจมตัวสู่ชั้นของน้ำเคลือบจึงจำเป็นต้องเลือกใช้ น้ำเคลือบที่มีความหนืดพอประมาณที่จะไม่ทำให้สีของรูปลอกเลอะเลื่อนออกไป

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 เมื่อแห้งแล้ว นำไปเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส

การออกแบบรูปลอกเซรามิกส์

ในการผลิตรูปลอกเซรามิกส์นั้น สิ่งสำคัญเบื้องต้นคือ การออกแบบลวดลายของรูปลอกจะต้องสอดคล้องเข้ากันได้กับผลิตภัณฑ์ และไม่ก่อให้เกิดปัญหาขึ้นเมื่อทำการติดรูปลอก ดังนั้นการผลิตรูปลอกเซรามิกส์ จึงมีหลักในการออกแบบดังนี้

1. ลวดลายจะต้องเหมาะสมกับรูปร่างของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเตรียมต้นแบบของลวดลาย จะต้องมีขนาดที่เหมาะกับระยะของสภาพของเนื้อดินที่จะทำการติดรูปลอก และเหมาะกับชนิดของรูปลอกดังนี้คือ

   2.1 รูปลอกใต้สีเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบ สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ

   2.2 รูปลอกสีใต้เคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาดิบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบ

   2.3 รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว

   2.4 รูปลอกสีในเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา

   2.5 รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดของเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว

   สาเหตุที่ต้องทำการวัดขนาดของผลิตภัณฑ์ตามสภาพของเนื้อดิน เนื่องจากผลิตภัณฑ์จะมีการหดตัวในทุกขั้นตอนของการผลิต เพื่อให้ได้ขนาดของรูปลอกที่มีความเหมาะสมกับตัวผลิตภัณฑ์ หลังจากเผาเสร็จในขั้นตอนสุดท้าย และเพื่อมิให้เกิดปัญหาขนาดของรูปลอกใหญ่เกินขนาดของผลิตภัณฑ์

3. รูปลอกที่จำเป็นต้องติด บริเวณผิวโค้งทรงกลม ควรมีส่วนของลวดลายที่เป็นริ้ว หรือ เป็นแฉกให้มาก เพื่อให้รูปลอกสามารถขยายตัวได้ในขณะทำการติด หรือไม่เกิดรอยย่น

4. การออกแบบกรอบสำหรับพิมพ์ฟิล์มเคลือบผิวหน้า ควรเป็นรูปที่มีเส้นรอบนอกขนานไปกับเส้นของตัวลาย โดยมีระยะห่างจากตัวลายประมาณ 2-4 มิลลิเมตร

5. การเตรียมต้นแบบ (Art Work) ควรเตรียมบนกระดาษขาว หรือกระดาษไขชนิดฟิล์ม แล้วกระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์ช่วย เพื่อให้ได้ต้นแบบสำหรับการนำไปอัดซิลด์สกรีนที่มีความคมชัด

6. เมื่อใช้ภาพถ่ายจากของจริง (ภาพสี) เป็นต้นแบบจำเป็นต้องใช้ฟิลเตอร์แยกสีเข้าช่วยอย่างน้อยควรแยกเป็น 4 สี คือ เหลือง น้ำเงิน แดง เทาหรือดำ โดยทำเป็นต้นแบบด้วยฟิล์มลิทชนิดโทนกึ่งต่อเนื่อง

7. การผลิตรูปลอกเซรามิกส์เชิงอุตสาหกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องใช้กระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์เข้าช่วยในการเตรียมต้นแบบให้มาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่มีสีเดียวแต่น้ำหนักของสีไม่เท่ากัน ไม่ควรใช้ตะแกรงไหมกรอบเดียวควรจะทำการถ่ายต้นแบบแยกเป็นหลาย ๆ กรอบ เพื่อแยกโทนน้ำหนักของสี ตั้งแต่โทนเบา โทนกลาง โทนเข้ม และโทนลายเส้นเข้าผสมกัน เพื่อจะได้ภาพที่สวยงาม และมองไม่ออกว่าผลิตมาจากรูปลอก การกระทำเช่นนี้ถือเป็นเทคโนโลยีสูงสุดที่จะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วยระบบ Mass Production ดูเหมือนกับการผลิตด้วยระบบ Handmade (Hand Printing)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ดัดแปลง เผยแพร่ หรือแสวงหาประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.7.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น

1 ประเภทและคุณสมบัติเนื้อดินปั้นชนิดต่าง ๆ

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Ceramic Bodies) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. เนื้อดินปั้นที่มีดินเป็นส่วนประกอบ เนื้อดินประเภทนี้อาจมีส่วนผสมที่เป็นดินล้วน ๆ หรืออาจจะมีวัสดุอื่นผสมอยู่ด้วย
2. เนื้อดินปั้นที่ไม่มีดินเป็นส่วนประกอบ อาจจะเป็นเนื้อวัสดุชนิดเดียวหรืออาจมีวัสดุหลายชนิดผสมกันก็ได้

ประเภทของเซรามิกส์

เราสามารถแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีอยู่โดยทั่วไปได้เป็น 9 ชนิด คือ

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

ในแต่ละประเภทของเซรามิกส์ต้องการคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นที่แตกต่างกันออกไปเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน และสภาพแวดล้อม การศึกษาเนื้อดินปั้นชนิดต่าง ๆ ก็เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด แล้วเลือกนำเอาเนื้อดินปั้นซึ่งมีคุณลักษณะที่เหมาะสม นำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบ อันจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกลมกลืนทั้งในด้านรูปแบบ การใช้งาน และความสวยงาม

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการออกแบบและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ชุดกระถางต้นไม้ จึงจำเป็นต้องทราบประเภทและชนิดของเนื้อดิน Pottery ตลอดจนคุณสมบัติต่าง ๆ ที่สำคัญของเนื้อดินประเภทนี้ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด และแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติและความเหมาะสมในด้านลักษณะการใช้งานที่แตกต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กันมีคุณสมบัติที่โดดเด่นไม่เหมือนกัน นอกจากนี้วัตถุดิบและขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตของเนื้อดินแต่ละชนิดก็ยังแตกต่างกัน ซึ่งรายละเอียดข้อมูลดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

ประเภทของเนื้อดินปั้นเครื่องเคลือบดินเผา (Type of Pottery Bodies)

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

เนื้อดินปั้นโดยส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิดรวมกัน คือ ดิน ควอทซ์ และหินฟันม้า (เฟลสปาร์) นำมาผสมกัน นิยมเรียกเนื้อดินที่ผสมแบบนี้ว่า ไตรแอกเซียล (Triaxial) เมื่อนำมาผสมกันในอัตรส่วนที่เหมาะสมจะทำให้การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ทำได้ง่าย และเราสามารถนำวัตถุดิบทั่งสามมาจัดอัตราส่วนในการผสมเพื่อเป็นโครงสร้างหลักให้กับเนื้อดินปั้น ถ้าผสมได้ถูกสัดส่วน ก็จะได้เนื้อดินปั้นที่มีความเหมาะสมกับการใช้งาน และต้นทุนไม่สูง เนื่องจากวัตถุดิบทั้งสามเป็นสินแร่ตามธรรมชาติที่หาได้ง่ายและมีราคาถูก

วิธีบอกส่วนผสมของเนื้อดินปั้นมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี คือ

1. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซนต์ของวัตถุดิบ เช่น ดินขาว 35% หินแก้ว 13% ดินเหนียว 25% หินฟันม้า 27%
2. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซนต์ของออกไซด์ต่าง ๆ เช่น SiO_2 66.7%, Al_2O_3 21.6%, Fe_2O_3 0.5%, CaO 0.6%, MgO 0.4%, K_2ONa_2O 4.5%, Loss 5.7%
3. วิธีบอกเป็นสูตรทั่วไป (Seger Formular)

$RO, RO_2 : R_2O_3 : RO_2$

0.36 : 1 : 5.24

RO, RO_2 (Basic Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซี 2 และ 1 ตามลำดับ ได้แก่ CaO, MgO, K_2O, Na_2O เป็นต้น

R_2O_3 (Amphoteric Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซี่ 3 เช่น Al_2O_3, Fe_2O_3 เป็นต้น

RO_2 (Acid Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซี่ 4 เช่น SiO_2 , SnO_2 , TiO_2 เป็นต้น

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภท Pottery มีคุณลักษณะตามธรรมชาติที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ลักษณะและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
2. สัดส่วนของวัตถุดิบในเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด
3. คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบ เช่น ความหยาบ ความบริสุทธิ์ เป็นต้น
4. วิธีการเตรียมวัตถุดิบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. วิธีการขึ้นรูป

6. อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา

7. การเคลือบ หรือการตกแต่งผิว

เอิร์ธเทนแวร์ (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 ส่วนใหญ่ดินสามารถที่จะนำมาทำเป็นเอิร์ธเทนแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ได้นำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเอิร์ธเทนแวร์มักมีเหล็กออกไซด์ผสม เนื่องจากเป็น Secondary Clay จึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

เนื้อผลิตภัณฑ์

เนื้อดินปั้นเป็นชนิด Triaxial และใช้ดินเหนียวค่อนข้างมาก

ตัวอย่างส่วนผสม

วัตถุดิบ	ส่วนผสม %				
ดินขาว	21.7	28	24	18	38
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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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 จิกเกอริ่ง, โรลเลอร์เฮด, หล่อ

อุณหภูมิการเผา

ปกติจะเผาที่อุณหภูมิและการเผา ปกติจะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 6 (Qton Cone) คือประมาณ 1201 องศาเซลเซียส

ความพรุนตัว

มีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7-9%

สีเนื้อดิน

ให้สีอ่อนแก่ต่าง ๆ กัน ตั้งแต่สีเทาแดงส้ม ส้มเหลืองอ่อน เหลือง และ น้ำตาลจากสีพื้นของเนื้อดิน บวกความสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีสันได้ดี

เคลือบ มักใช้เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบ เผาเคลือบที่โคน 1-5 อุณหภูมิ 1154-1196 องศาเซลเซียส

การตกแต่ง มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่ก็สามารถตกแต่งสี หรือตกแต่งใต้ผิวเคลือบ ได้เช่นกัน

สโตนแวร์ (Stoneware)

ลักษณะโดยทั่วไป

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

วัตถุดิบ

ใช้ดินสโตนแวร์ (Stoneware Clay) หรือใช้ผสมวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น ควอทซ์ , ซิลิกา, กร็อก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็นฟลักซ์ในเนื้อดิน ดินส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โตนแวร์หรือดินทนไฟ (Fire clay) บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียง แต่ดินทนไฟเผาช่วงยาวกว่า หยาบกว่าและเหนียวน้อยกว่า

ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ สามารถเตรียมดินขึ้นจาก คาโอลิน บอลเคลย์ เฟลสปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินปั้นเหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ

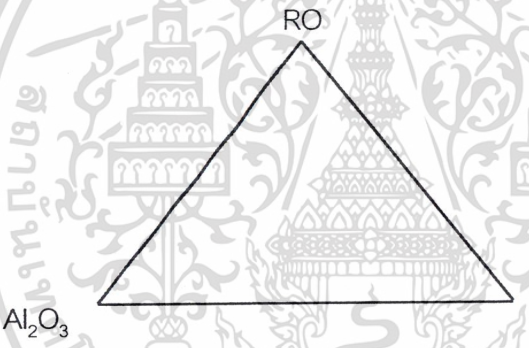
ตัวอย่าง สูตรแบบ SEGER FORMULAR

$$RO\ 0.30\text{-}0.70Al_2O_3\ \ 4.0\text{-}4.4SiO_2$$

$$0.7\,(CaO + FeO) + 0.3\,K_2O$$

$$0.3\,(CaO + FeO) + 0.7\,K_2O$$

ใช้ระบบไตรแอกเชียล หรือรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



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

ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด เนื่องจากสีเนื้อดินมีลักษณะค่อนข้างขาว เมื่อใช้ร่วมกับเคลือบสีสดใสจึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

<u>อุณหภูมิการเผา</u>

มีความแข็งแกร่ง หลังการขึ้นรูป (Greenstrength) เผาสุกตัวดีที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะในเนื้อดินตามธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ จึงดึงอุณหภูมิให้ต่ำลง และยังทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่โคน 6-10 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศในการเผา หลังจากเผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 3 % หรือน้อยกว่า การควบคุมการเผามีผลสำคัญต่อเนื้อดินของสโตนแวร์อย่างมาก เช่น ในเรื่องที่เกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อน , อัตราการเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผาและบรรยากาศในเตาเผา ตัวอย่างเช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัวแล้วทิ้งไว้อุณหภูมินั้นไว้นานพอสมควร (ยืนไฟ) ปล่อยให้เย็นตัวลงช้า ๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มี ส.ป.ส. การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

กระทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไป แล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นยาวนานเกินไป จะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็งแกร่งของเนื้อผลิตภัณฑ์ก็จะต่ำลงด้วย

ความพรุนตัว

ความพรุนตัวเผาต่ำ ดูดซึมน้ำน้อย (น้อยกว่า 3 %)

เคลือบ

ใช้เคลือบไฟสูงได้ทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

การตกแต่ง

ตกแต่งได้ทั้งสีใต้เคลือบและสีบนเคลือบ แต่มักนิยมเคลือบสีเป็นพื้นอย่างเดียว แล้วตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

พอร์ซเลน (Porcelain)

ลักษณะโดยทั่วไป

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

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

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

Soft porcelain ยังสามารถแบ่งออกตามประเภทตามวัตถุดิบที่ใช้ได้ดังนี้

1. Seger Porcelain , American HouseHold China , British Electrical Porcelain เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก China Clay , Ball Clay , Flint หรือ Quartz , Feldspa หรือ Cornishstone หรือ Nepheline Syenite จัดเป็นพวก Hard Porcelain อุณหภูมิต่ำก็ได้
2. Frit Porcelain , Belleek China , American Fine china เป็นเนื้อดินปั้นที่เผาอุณหภูมิต่ำแต่มีเปอร์เซนต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับปริมาณของฟริตในเนื้อดิน ส่วนผสม ฟริต , ดิน , ควอ้ทซ์ และแคลเซียมคาร์บอเนต
3. Self Glazing Porcelain ได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 Dental Porcelain ส่วนผสมจะมีเปอร์เซนต์เฟลสปาร์สูง มีฟลินท์และดินเล็กน้อย เผาแล้วจะเป็นมันวาว

3.2 Parianware เมื่อสุกตัวแล้วที่ผิวจะมีความมันคล้าย ๆ กับเคลือบมีเปอร์เซนต์เฟลสปาร์สูง หรือบางทีมีฟริตผสมด้วย

-Hard Porcelain เนื้อผลิตภัณฑ์นี้มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Triaxial ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตที่เยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และต่อมาแพร่ไปในยุโรป เผาที่โคน 12-15 เมื่อเผาสูงกว่าโคน 12 คว้อทซ์จะหลอมเข้ากับเฟลสปาร์ในอัตราที่เหมาะสม เกิดเป็นผลึกมูลไลท์ ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมทำถ้วยชามและจาน แต่จะใช้ทำภาชนะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการณ์เคมี ผลิตภัณฑ์นี้แข็งแรง แกร่ง และทนทานมาก แต่ต้องระมัดระวังมากในวิธีการเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเผาเพื่อให้ได้ขนาดและรูปทรงที่ถูกต้อง

โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดสูงสุด ทั้งสวยงามและมีความทนทานสูง ทนการขูดขีดที่ผิวได้ดี ไม่มีการดูดซึมน้ำ

<u>การเผา</u>

เผาดิบที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส

<u>การเคลือบ</u>

เคลือบด้วยเครื่องพ่นอัตโนมัติ ผลิตภัณฑ์ที่เผาดิบแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25 % เคลือบจึงเกาะผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผาถึงโคน 13-15 โดยแบ่งช่วงการเผาออกซิเดชั่นและรีดักชั่น เหตุที่ต้องเผาในภาวะรีดักชั่นเพื่อให้เกิดสารประกอบเฟอรัสซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำเงินแกมขาวกว่าสีครีมซึ่งเกิดจากการเผาออกซิไดซิ่ง

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

โบนไชน่า (Bone China)

<u>ลักษณะโดยทั่วไป</u>

เป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มทำในประเทศอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 มีลักษณะพิเศษที่เนื้อดินจะมีส่วนผสมของขี้เถ้ากระดูกสัตว์ (Bone Ash) เนื่องจากเนื้อดินปั้นมีความเหนียวต่ำ ผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปใหม่ ๆ จะไม่แข็งแรง และผลิตภัณฑ์มักเสียรูปร่างระหว่างเผาและการควบสีทำได้ลำบาก เนื้อดินแข็งแกร่งมาก มีสีขาว โปร่งแสง เวลาเคาะมีเสียงดังกังวาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น รวมทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>วัตถุดิบ</u>

ส่วนผสมประกอบด้วย

เถ้ากระดูก 50 %

ดินขาว 25 %

หินฟันม้า 25 %

เถ้ากระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ แล้วเผาที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส จะเหลือแคลเซียมทรียสารประมาณ 1 % บดเถ้ากระดูกผสมน้ำในหม้อบด แล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กและติตาเนียมออกไซด์ หินฟันม้าควรเลือกให้หินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อบดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรุหม้อบดและเป็นลูกบดด้วย

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

<u>การขึ้นรูป</u>

เนื่องจากในเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่มีดินเหนียวผสมเลย จึงไม่สะดวกต้อการขึ้นรูป เหมาะสำหรับทำรูปตุ๊กตา หรือของประดับ หรือต้องใช้วิธีจิ๊กเกอร์

<u>อุณหภูมิการเผา</u>

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

<u>ความพรุนตัว</u>

น้อยกว่า 2 %

<u>สีเนื้อดิน</u>

มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของเถ้ากระดูกกับซิลิก้า เหตุนี้จึงมีเนื้อมันวาวในตัวเพราะส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากเถ้ากระดูก

<u>เคลือบ</u>

ใช้เคลือบ เลด-บอโรซิเกต (Lead-Borosilicate) ซึ่ง 50 % ของเคลือบจะเป็นฟริต

<u>การตกแต่ง</u>

การตกแต่งผลิตภัณฑ์บนชั้นเคลือบ เป็นการใช้สีบนเคลือบ โดยใช้รูปลอกซิลค์สกรีน หรือ ระบายสีก็ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินสำเร็จรูป

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

1. **ดินผสมสีดำ**

เป็นดินที่แห้งแล้วจะมีโครงสร้างของดินแข็งแรงเหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีความเหนียวสูง ทำให้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดีไม่แตกเสียหายได้ง่ายเผาที่อุณหภูมิ 1280-1300 องศาเซลเซียส จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

2. **ดินผสมสีขาว** "WB"

เป็นดินที่สามารถใช้กับงาน 2 ลักษณะ คือ

2.1 เป็นดินที่เหมาะกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาของชิ้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก

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

3. **ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่** "SC"

เป็นดินที่เหมาะสำหรับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ทำให้ตกแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูง สามารถคงรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะกับการเผา คือ 1200 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ได้แก่ สุขภัณฑ์ และลูกกรงแก้ว

4. **ดินผสม** "F3"

เป็นดินที่เหมาะสำหรับงานหล่อที่ต้องการความละเอียด จะได้ชิ้นงานที่เป็นผิวเรียบเนียนสวย มีความแข็งแกร่งเผาค่อนข้างดี ตกแต่งได้ง่าย สามารถเผาได้ถึง 2 อุณหภูมิคือ 1200 องศาเซลเซียสในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่น และ 1280 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบรีดักชั่น

5. **ดินผสมไฟต่ำชนิดเนื้อสีงา** (Ivory Earthenware Body "L-17")

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

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

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

7. **ดินปั้นพิเศษ** (Hand Throwing Clay “HTC”)

เป็นดินที่เหมาะกับงานที่ต้องการความเหนียวมากเป็นพิเศษ 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 สามารถใช้ได้ดีทั้งงานปั้นและงานหล่อ พร้อม ๆ กันไป โดยไม่ต้องแยกชนิดดิน เหมาะกับการทำผลิตภัณฑ์ทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผาคือ 1250 องศาเซลเซียส ถึง 1300 องศาเซลเซียส

วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินปั้นที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลประเภทของเนื้อดินชนิดต่าง ๆ ทำให้เราทราบถึงคุณลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดินชนิดนั้น ๆ เพื่อที่เราจะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เลือกเนื้อดินที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดมาใช้ โดยมีเงื่อนไขในการพิจารณาดังนี้

1. **การดูดซึมน้ำ**

เนื้อดินควรมีการดูดซึมน้ำให้น้อยที่สุด เนื่องจากอาหารบางประเภทมีลักษณะที่เป็นน้ำ เช่น ซุป กาแฟ

2. **ความแข็งแกร่ง**

เนื่องจากลักษณะการใช้งานและสถานที่ที่ใช้ ทำให้มีความต้องการภาชนะที่ไม่แตกง่าย มีความทนทาน

3. **เก็บความร้อน**

เนื้อดินควรมีคุณสมบัติสามารถเก็บความร้อนได้ดี เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพและรสชาติของอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. น้ำหนัก

เนื้อดินควรมีน้ำหนักเบาเพื่อให้ง่ายต่อการเก็บและขนย้าย

5. การทำความสะอาด

เนื้อดินควรมีลักษณะเรียบเพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

6. ง่ายต่อการผลิต

ตารางวิเคราะห์ประเภทของเนื้อดินที่นำมาใช้

เงื่อนไข	Stoneware	porcelain
1. ใช้ขึ้นรูปง่าย	3	1
2. สีของเนื้อดินเหมาะสมกับการใช้งานร้านอาหาร	3	2
3. น้ำหนักเบา	2	2
4. ความแข็งแกร่ง	2	3
รวม	10	8

สรุป จากการวิเคราะห์เนื้อดินที่เหมาะสมคือ **ดิน** Stoneware

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ข้อมูลเคลือบ

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

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

โดยปกติแล้วน้ำเคลือบสามารถนำมาชุบผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาดิบก็ได้ เรียกการเผาเคลือบชนิดนั้นว่า การเผาครั้งเดียว (One Firing) ทำให้ประหยัดในด้านค่าใช้จ่าย ส่วนการชุบเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบแล้ว (Biscuitware) เรียกการเผาชนิดนั้นว่า การเผาสองครั้ง (Two Firing)

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

วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การเคลือบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะที่ดี และดูมีคุณค่ามากยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มคุณสมบัติต่าง ๆ ให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

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

หลักการทั่ว ๆ ไป สำหรับการเตรียมเคลือบ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. วัตถุดิบที่ละลายน้ำง่าย (Soluble) และทำให้ยากแก่การผสมเคลือบ ไม่ควรนำมาใช้
2. สารประเภทที่เป็นด่าง ส่วนมากมักจะกัดมือ (Caustic) ควรสวมถุงมือยางเวลาชุบเคลือบ
3. วัตถุดิบบางอย่างเป็นฝุ่นมาก โดยเฉพาะหินแก้ว (Flint) ถ้าหายใจเข้าไปมาก ๆ เป็นอันตรายต่อปอดได้ เรียกโรคชนิดนั้นว่า ซิลิโคสิส (Silicosis)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

RO $1.5SiO_2$

RO $3.0SiO_2$

กลุ่ม RO ที่ใช้คือ ตะกั่วออกไซด์ หรือ อัลคาไลด์ซึ่งเป็น Flux ที่สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

2. **เคลือบไฟปานกลาง** (Medium Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 1000-1150 องศาเซลเซียส (ในบางกรณีอุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200 องศาเซลเซียส) เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุดเพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางละลายน้ำได้ง่ายจึงต้องทำเป็น Frit ก่อน เคลือบประเภทนี้ใช้ในอุตสาหกรรมใหญ่ เช่นกระเบื้องบุฝาผนัง ตัวอย่างสูตร

RO 0.1 Al_2O $2.0SiO_2$

RO 0.4 Al_2O_3 $4.5SiO_2$

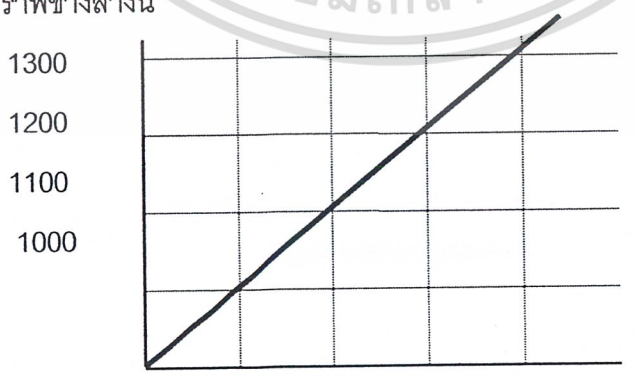
$0.5B_2O_3$

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

RO $0.5Al_2O_3$ - อัตราส่วนน้อยที่สุด (Al : SiO_2)

RO 0.6Al2O3 14.0SiO2 - อุณหภูมิสูง

เราสามารถตรวจอุณหภูมิสุกตัวของเคลือบจากปริมาณของ Silica และ Alumina ที่เป็นสัดส่วนต่อกัน ดังตัวอย่างกราฟข้างล่างนี้



SiO_2	1.5	2.0	2.5	3.0
Al_2O_3	0.15	0.2	0.25	0.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ

สามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภทคือ

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

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

$0.3K_2O\ 0.4Al_2O_3\ SiO_2$

$0.7CaO$

1.2 เคลือบบริสตอล (Bristol Glazes) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็จะใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1145 องศาเซลเซียส ถึง 1165 องศาเซลเซียส

$0.36KO\ 0.5Al_2O_3\ 3.16SiO$

$0.40CaO$

$0.24ZnO$

1.3 เคลือบตะกั่ว (Lead Glazes) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะไม่ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบชนิดนี้ไหลตัวดีมีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1050 องศาเซลเซียส

$0.6PbO\ 0.2Al_2O_3\ 1.6SiO_2$

$0.3CaO$

$0.1Na_2O$

1.4 เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำ แต่ไม่มีสารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ มีความมันวาวน้อยกว่าเคลือบตะกั่ว ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1080 องศาเซลเซียส

$0.2KNaO\ 0.3Al_2O_3\ 3.0SiO$

$0.3SrO$

$0.1CaO$

$0.1BaO$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

2.1 เคลือบฟริตที่มีบอริคออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบบอริคออกไซด์และพวกบอเรตละลายได้ดีในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายของสารประกอบพวกนี้จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน ตัวอย่างสูตร

$0.69CaO\ 0.37Al_2O_3\ 2.17SiO_2$

$0.19Na_2O\ 1.16B_2O_3$

$0.12K_2O$

2.2 เคลือบฟริตที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบบางชนิดให้กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน ฟริตของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ $PbO\ 2SiO_2$ ตัวอย่างสูตร

$0.94PbO \quad 0.07Al_2O_3 \quad 1.23SiO_2$

$0.03Na_2O$

$0.03K_2O$

2.3 เคลือบฟริตที่มีทั้งตะกั่วและบอริคออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้นิยมใช้เป็นเคลือบที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

$0.53PbO \quad 0.12Al_2O_3 \quad 2.72SiO_2$

$0.10Na_2O \quad 0.69B_2O_3$

$0.07K_2O$

$0.30CaO$

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 อย่าง คือ

-Stannic Oxide (SmO_2) ให้ผลดี แต่ราคาแพงมาก

-Titanium Dioxide (TiO_2)

-Zirconiz , Zircon (ZrO_2 , $ZrSiO_4$) ราคาถูก นิยมใช้กันมาก

-Phosphate เผากระดูกได้ $Ca_3(PO_4)_2$

เอกสารนี้เป็น... ...ญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ... ...หาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **เคลือบด้าน** (Matt Glaze) ลักษณะผิวเคลือบจะไม่มีความมัน แต่ผิวเคลือบมีลักษณะเรียบ ปริมาณอัตราส่วนของ Silica และ Alumina อยู่ระหว่าง 1: 6-1: 4 คือ ปริมาณของ Alumina มากขึ้น เคลือบด้านเกิดจาก

เมื่อ Alumina และ Silica รวมกันเกิดสารใหม่คือ Mullite ให้เคลือบด้าน $3Al_2O_3$ $2SiO_2$ Mullite Crystal

เติมสารต่าง ๆ เช่น CaO , BaO , ZnO และ TiO_2

โดยถ้าเติม CaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า Anorthite $CaO.Al_2O_2.SiO_2$ หรือ Wollastonite $CaO.SiO_2$

เติม BaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Calsian BaO Al_2O_3 $2SiO_2$

เติม ZnO , TiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Zinc Titanate $ZnOTiO_2$

เติม ZnO , SiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Willemite $ZnOSiO_2$

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

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

เคลือบสำเร็จรูป

ในการใช้เคลือบในงานอุตสาหกรรม นิยมใช้เคลือบสำเร็จรูป เพราะสามารถควบคุมความสม่ำเสมอของเคลือบได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างเคลือบสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน เป็นเคลือบสำเร็จรูปของบริษัทคอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แบ่งตามช่วงอุณหภูมิได้ดังนี้

1. 1260 องศาเซลเซียส-1280 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น
2. 1200 องศาเซลเซียส-1220 องศาเซลเซียส เผาออกซิเดชั่นหรือรีดักชั่น

เอกสารนี้มีลิขสิทธิ์ ห้ามมิให้ทำซ้ำ ดัดแปลง หรือนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ทั้งนี้ ผู้ใช้งานจะต้องอ้างอิงถึงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

วิเคราะห์และสรุปเคลือบที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเคลือบที่ใช้ ในการเลือกเคลือบเพื่อนำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยพิจารณาจากเงื่อนไขต่าง ๆ ดังตาราง

ตารางวิเคราะห์ประเภทของเคลือบที่จะนำมาใช้

	เคลือบขาว	โทนสีครีม	โทนสีน้ำเงิน
1. ให้ความรู้สึกน่ารับประทาน	3	3	2
2. ไม่ทำให้สีของอาหารผิดเพี้ยนไป เพื่อให้ง่ายต่อพนักงานปรุงอาหาร	3	3	1
3. ให้ความรู้สึกสะอาด	3	3	2
4. สามารถใช้ร่วมกับสีอื่นได้ง่าย	3	3	1
5. สามารถสังเกตสิ่งสกปรกได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการทำความสะอาด	3	2	1
6. สอดคล้อง เข้ากันได้กับบรรยากาศและสภาพแวดล้อมของร้านอาหาร	3	2	3
รวม	18	16	10

สรุป จากการวิเคราะห์ โทนสีที่เหมาะสมคือ **เคลือบสีขาว**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 ข้อมูลด้านการผลิต

<u>กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม</u>

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

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

วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)

การผลิตด้วยวิธีนี้ อาศัยเครื่องมือที่มีแรงกด และน้ำหนักมาก ได้แก่ เครื่องกดไฮโดรลิค (Hydrolic Press) มีทั้งชนิดอัตโนมัติ และแบบธรรมดาที่กำลังคนช่วยอัดก็มี วัตถุดิบที่เตรียมในการผลิตมีลักษณะเป็นผง 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 กรรมวิธีการผลิตแบบนี้นิยมใช้ในงานด้านอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมากและเป็นมาตราฐาน แต่การลงทุนเรื่องอุปกรณ์เครื่องมือมีราคาค่อนข้างสูง

วิธีการขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)

ดินที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นก้อน และไม่แข็งมากนัก วิธีเตรียมดินก็โดยการนำมาดินมาผ่านเครื่องอัดดิน (Filter Press) หรือ อ่างเกรอะดิน แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปแบบที่ต้องการเช่น เป็นแท่งโปร่ง เป็นท่อขนาดต่าง ๆ กลม เหลี่ยม หรือรูปทรงตามหัวแบบ (Die) ชนิดของเครื่องรีดดินโดยทั่วไปมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (Jigger Method)

การขึ้นรูปแบบใช้มีด เป็นวิธีการผลิตแบบมาตราฐาน สามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ได้แก่ จาน ชาม ถ้วย วิธีผลิตโดยอาศัยพิมพ์ (Mold) และใบมีดที่มีลักษณะตามรูปร่างของผลิตภัณฑ์ และแป้นหมุนความเร็วสูง (120 รอบต่อนาที) ที่มีแขนสำหรับใส่ใบมีด ส่วนแม่พิมพ์ที่เป็นแบบทำด้วยปูนปลาสเตอร์มีทั้งชนิดแบบภายนอก (Outside) เช่น ภาชนะประเภทจาน และแบบภายใน (Inside) สำหรับภาชนะประเภทถ้วย ใบมีดทำด้วยเหล็กแข็ง ทำหน้าที่ขูดดินตามตามรูปร่างของแม่พิมพ์ ถ้าเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก (Outside) ให้เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดไปบนแม่พิมพ์ เมื่อเวลาหมุนใบมีดจะทำหน้าที่ขูดดินไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ ส่วนวิธีการขึ้นรูปแบบภายใน (Inside) ให้เตรียมดินเป็นก้อนกลมใส่ลงไปในแบบพิมพ์ แล้วใช้ใบมีดกดลงไปในแบบ ในขณะที่หมุนดินจะถูกอัดไปตามแบบด้วยใบมีด เป็นรูปภาชนะตามแบบที่ต้องการ ในการขึ้นรูปแบบจิ๊กเกอร์ควรใช้น้ำช่วยในการหล่อลื่นซึ่งจะทำให้ผิวของดินเรียบ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตแบบใบมีด ควรทำไว้หลายพิมพ์และมีจำนวนมากเพียงพอและแม่พิมพ์ควรแห้งสนิท

วิธีขึ้นรูปแบบวิธีหล่อ (Casting)

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

สิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งในการขึ้นรูปแบบวิธีหล่อนั่นก็คือ เนื้อดินที่ใช้ในการหล่อแบบที่เรียกว่าน้ำสลิป (Slip) น้ำสลิปที่มีคุณภาพดีต้องไม่ตกตะกอนได้ง่ายขณะหล่อ เมื่อแห้งต้องไม่หดตัวมาก มีอัตราส่วนที่พอเหมาะระหว่างน้ำกับเนื้อดินเพื่อให้ดินมีการลอยตัว (Deflocculation) ที่ดี

การหล่อสลิปที่นิยมทำกันมี 2 วิธี คือ

1. การหล่อสลิปแบบกลวง (Drain Casting) หมายถึง การหล่อที่เมื่อได้ความหนาของผลิตภัณฑ์พอสมควรแล้วก็เทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ เทคนิคในการเทสลิปต้องค่อย ๆ แล้วคว่ำไว้ให้น้ำสลิบในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในขรุขระ พิมพ์ที่ใช้อาจเป็นพิมพ์ชิ้นเดียวหรือหลาย ๆ ชิ้นก็ได้
2. การหล่อสลิปแบบตัน (Solid Casting) หมายถึง การหล่อสลิปลงในพิมพ์ให้เป็นแท่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือ จะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อภาชนะประเภทจาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อสลิป ควรตากให้แห้งสนิท เพราะจะช่วยให้การดูดซึมน้ำทำได้ดีขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบพิมพ์ การพิจารณาความแห้งของสลิปดูที่บริเวณปากพิมพ์ดิน สลิปจะแห้งร่อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบา ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ที่หล่อไว้ร่อนออกจากแม่พิมพ์ได้ง่าย

เนื้อดินสำหรับขึ้นรูปและการเตรียมดิน

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

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

วิธีเตรียมดิน

1. ดินเหนียว

น้ำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (Filter Press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัดอาจใช้วิธีง่าย ๆ ได้โดยการเกรอะดินในอ่างปูนพลาสเตอร์ ให้น้ำแห้งจนเป็นดินเหนียว ๆ แล้วนำมานวดหมักไว้เพื่อให้เกิดความเหนียวขึ้น ถ้ามีเครื่องนวดดินหรือเครื่องรีดอัดไล่อากาศก็ควรจะใช้ เพราะถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินปั้นที่ขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้เกิดการแตกร้าวหรือเนื้อดินพรุนเกิดความเสียหายได้

2. น้ำดิน (Slip)

ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพพอเหมาะ ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้แห้งเร็วและแตกง่าย น้ำสลิปควรมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7-1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซิลิเกต หรือ โซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมลงไปตามอัตราส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้ดินลอยตัวแล้วสารเคมีเหล่านี้ยังช่วยให้น้ำดินมีการไหลตัวดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็ก ก็ควรแยกแร่เหล็กออกจากเนื้อดินก่อนจะนำมาใช้ในการหล่อแบบเพื่อจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาวดีขึ้น

3. ดินร่วน

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งรายละเอียดและการตากแห้ง

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

วิธีวางผลิตภัณฑ์เพื่อผึ่งไว้ให้แห้งนี้ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทปากกลม เช่น ถ้วย จาน ควรจะวางซ้อนปากประกบกับกันให้เรียบร้อยเพื่อกันการบิดเบี้ยว ถ้าเป็นแผ่นแบนเรียบ เช่น กระเบื้องประดับควรเรียงซ้อนกันไม่เกิน 5 แผ่น เพราะถ้าซ้อนกันมากเกินไปน้ำหนักจะลงทับแผ่นล่างมากอาจจะทำให้แผ่นล่างแตกเสียหายได้ ควรเก็บวางไว้ในที่ที่มีพื้นเรียบไม่ขรุขระ ไม่เอียงข้างใดข้างหนึ่ง เก็บไว้จนเห็นว่าแห้งดีแล้วจึงค่อยนำไปดำเนินการขั้นต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการผลิต

วิธีการผลิต / ภาชนะ	ใช้ใบมีด	หล่อน้ำดินแบบกลวง	หล่อน้ำดินแบบตัน
1จานกลม 7.5 นิ้ว	●		
2จานกลม 9นิ้ว	●		
3 จานกลม 10.5 นิ้ว	●		
4 จานกลม 13 นิ้ว	●		
5 จานกลม 15 นิ้ว	●		
6 จานรี เล็ก			●
7 จานรี กลาง			●
8 จานรี ใหญ่			●
9 จาน เหลี่ยม			●
10 จานรอง 7 นิ้ว			
11 จานรอง 6นิ้ว	●		
12 จานรอง 4.5 นิ้ว	●		
13 จานรองน้ำตาลและนม			●
14ชามแกง 9นิ้ว	●		
15ถ้วยแบ่ง4.5นิ้ว	●		
16 ถ้วยขนมหวาน 5นิ้ว	●		
17 ถ้วยซุป (ถ้วยมีฝา)	●		
18ฝาถ้วยซุป	●	● (จุก)	
19 ถ้วยน้ำจิ้ม	●		
20 ถ้วยน้ำผลไม้		●	

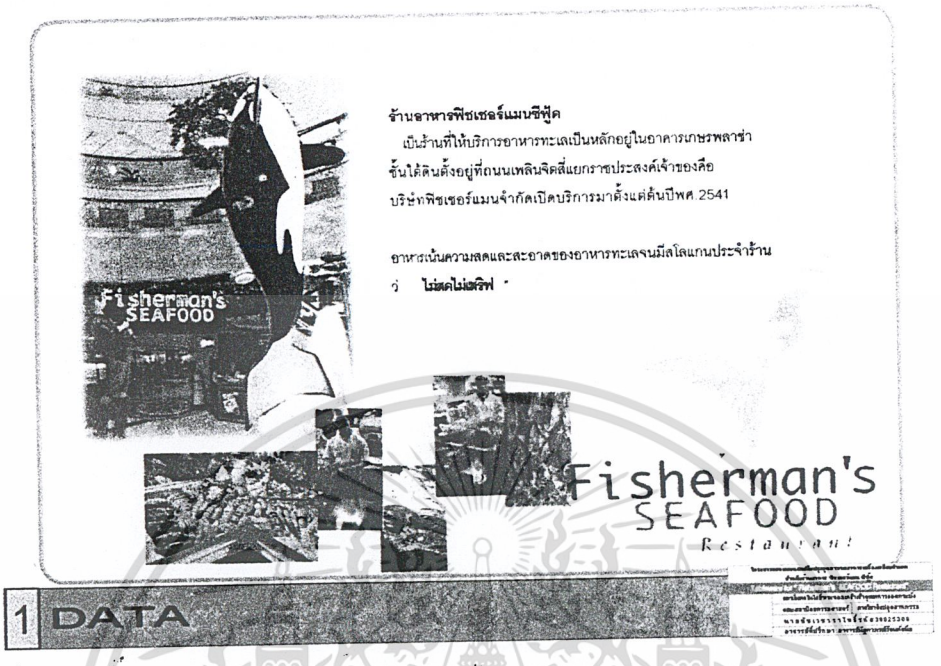
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการผลิต / ภาชนะ	ใช้ใบมีด	หล่อน้ำดินแบบกลวง	หล่อน้ำดินแบบตัน
21 กาชาความจุ 450 CC		●	
22 ถ้วยชา	●		●
23 กากาแฟจุ 350 CC		●	
24 ถ้วยกาแฟ	●		●
25เหยือกนม		●	
26ภาชนะใส่น้ำตาลซอง		●	
27 ภาชนะใส่น้ำตาล		●	
28ภาชนะใส่ทิชชู		●	
29ภาชนะใส่ไม้จิ้มฟันซอง		●	
30 ที่เขี่ยบุหรี่		●	
31เตาปิ้งอาหารทะเล		●	
32 รังผึ้งเตา	อัดดิน		

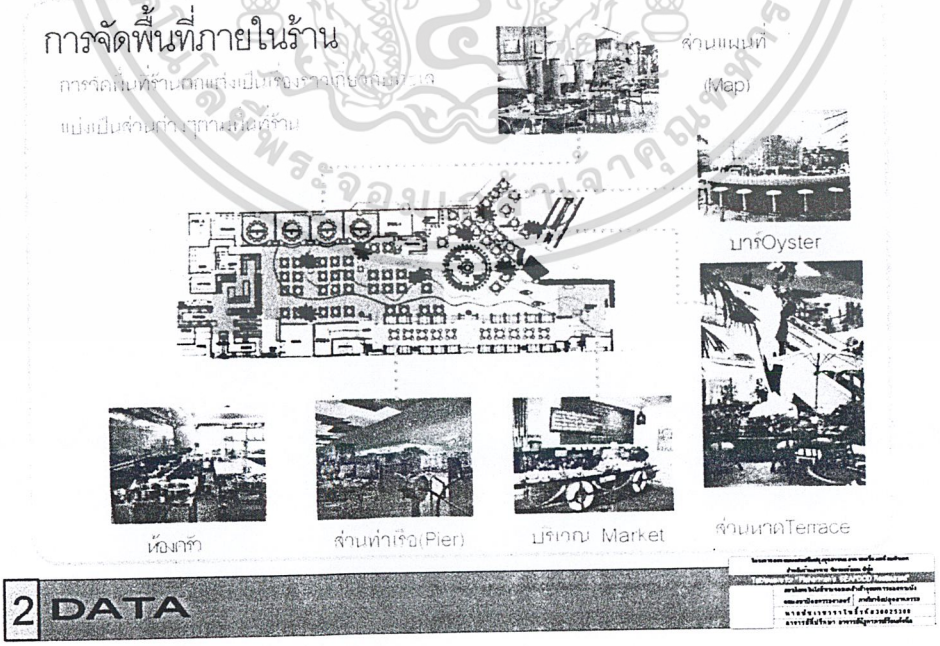
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่3การออกแบบและการพัฒนาแบบ

3.1แบบร่างและการปรับปรุง



ภาพแสดงลักษณะทั่วไปของร้าน

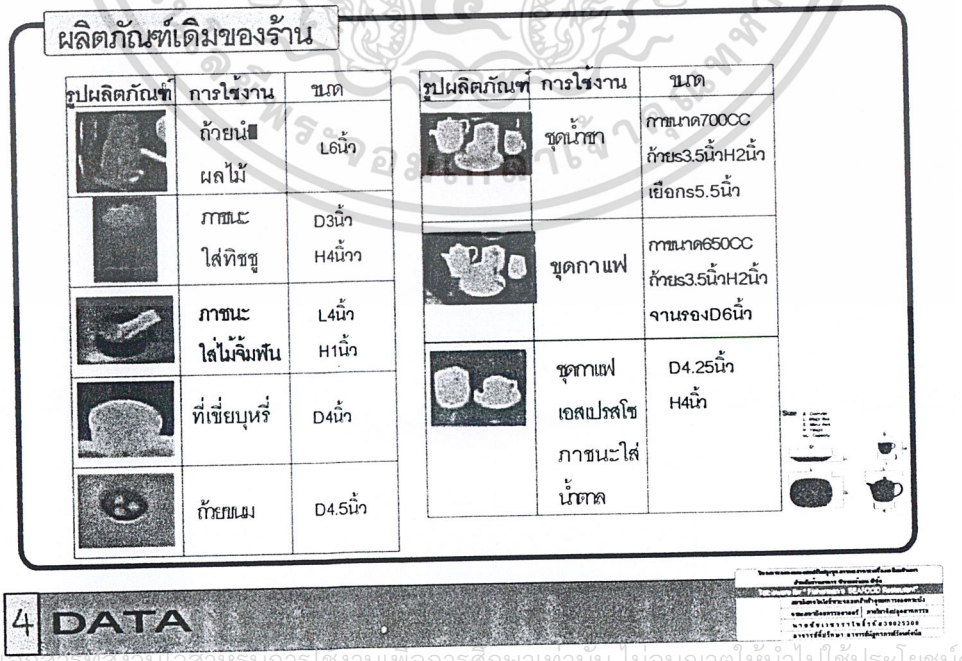


การจัดพื้นที่ภายในร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

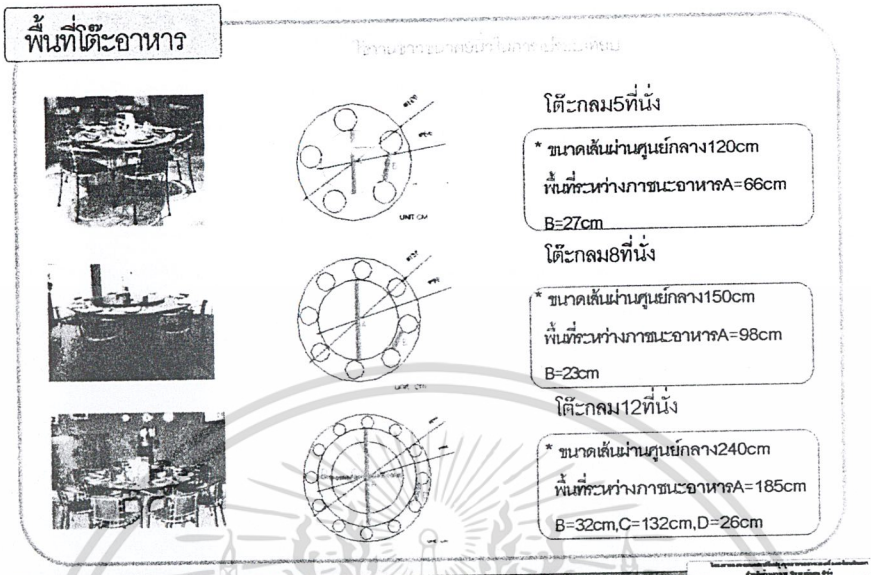


ภาพแสดงข้อมูลภาชนะของร้าน



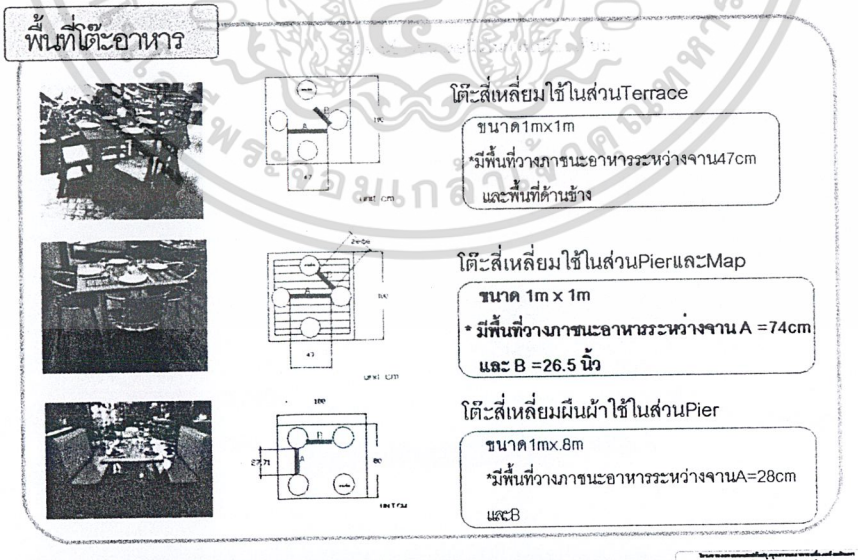
ภาพแสดงข้อมูลภาชนะของร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



5 DATA

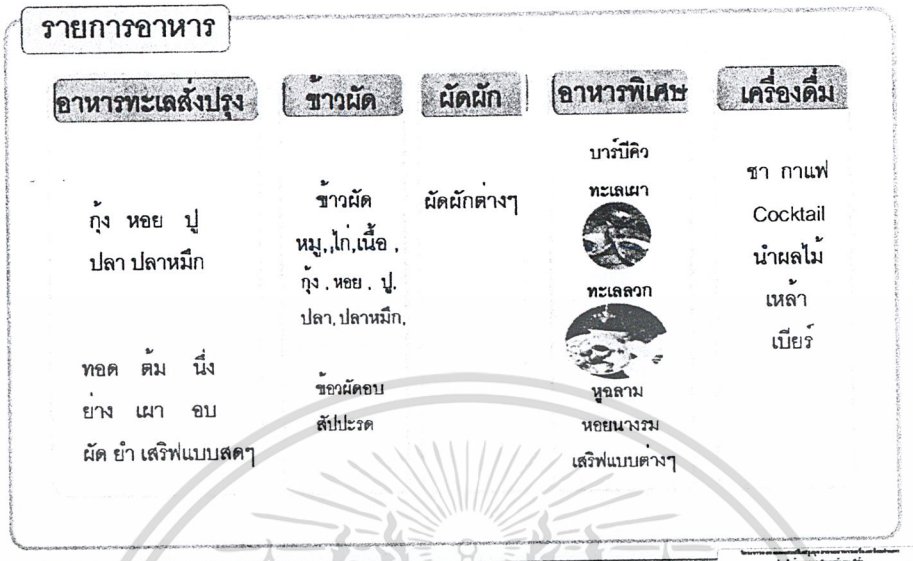
ภาพแสดงข้อมูลขนาดพื้นที่ใช้งานบนโต๊ะอาหาร



6 DATA

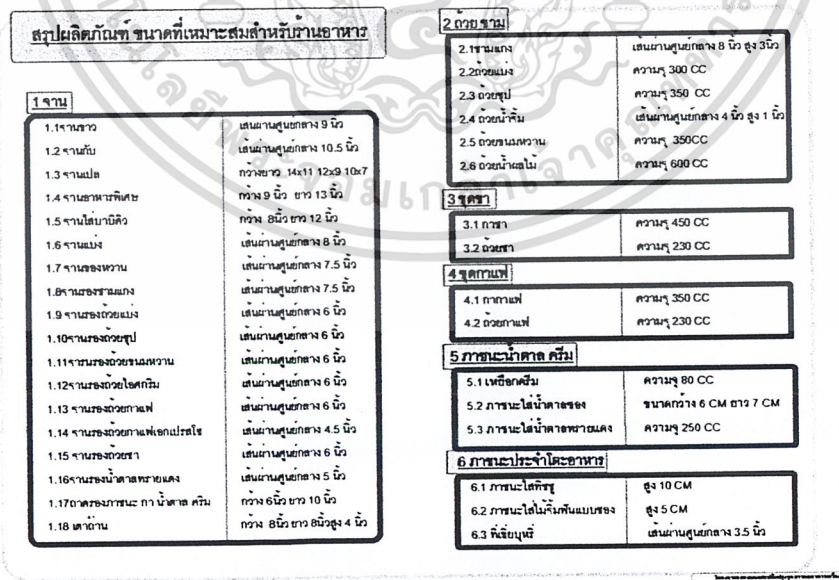
ภาพแสดงข้อมูลขนาดพื้นที่ใช้งานบนโต๊ะอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



7 DATA

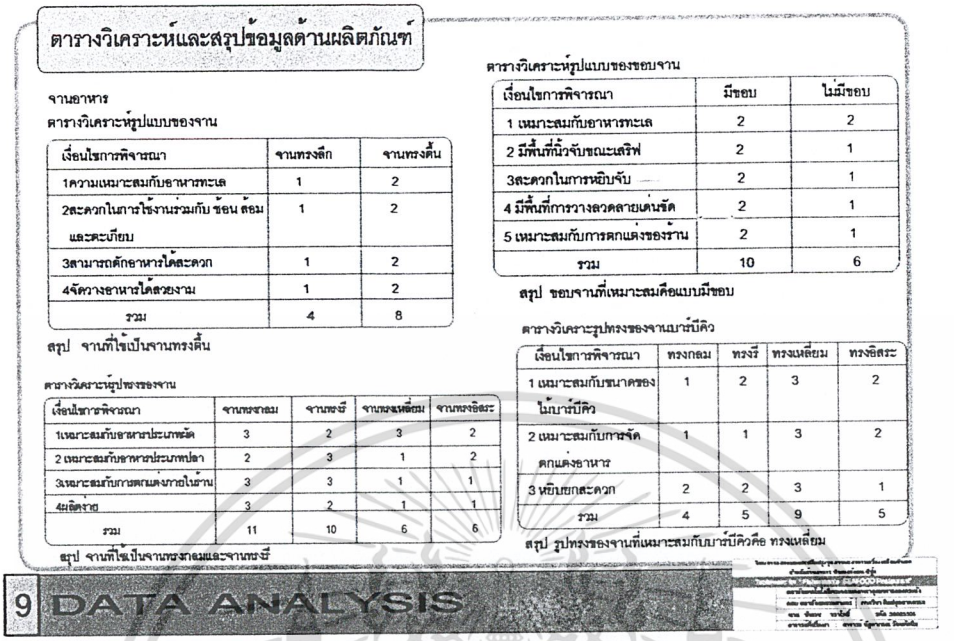
ภาพแสดงข้อมูลประเภทอาหารของร้าน



8 DATA ANALYSIS

ภาพแสดงขนาดและจำนวนภาชนะที่ออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางวิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

จานอาหาร

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของจาน

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงลึก	จานทรงตื้น
1ความเหมาะสมกับอาหารทะเล	1	2
2สะดวกในการใช้งานร่วมกับ ช้อน ส้อม และตะเกียบ	1	2
3สามารถตักอาหารได้สะดวก	1	2
4จัดวางอาหารได้สวยงาม	1	2
รวม	4	8

สรุป จานที่ใช้เป็นจานทรงตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจาน

เงื่อนไขการพิจารณา	จานทรงกลม	จานทรงรี	จานทรงเหลี่ยม	จานทรงอิสระ
1เหมาะสมกับอาหารประเภทผัด	3	2	3	2
2 เหมาะสมกับอาหารประเภทปลา	2	3	1	2
3เหมาะสมกับการตกแต่งภายในร้าน	3	3	1	1
4ผลิตง่าย	3	2	1	1
รวม	11	10	6	6

สรุป จานที่ใช้เป็นจานทรงกลมและจานทรงรี

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของขอบจาน

เงื่อนไขการพิจารณา	มีขอบ	ไม่มีขอบ
1 เหมาะสมกับอาหารทะเล	2	2
2 มีพื้นที่ไว้จับขณะเสิร์ฟ	2	1
3สะดวกในการหยิบจับ	2	1
4 มีพื้นที่การวางลวดลายเด่นชัด	2	1
5 เหมาะสมกับการตกแต่งของร้าน	2	1
รวม	10	6

สรุป ขอบจานที่เหมาะสมคือแบบมีขอบ

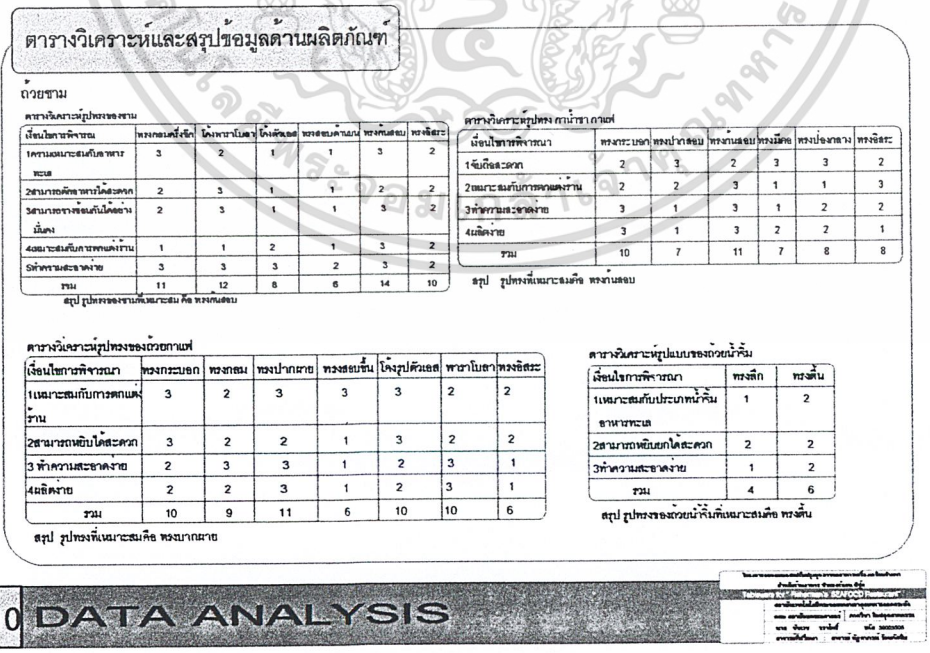
ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจานเบาร์บีคิว

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงรี	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1 เหมาะสมกับขนาดของไม้บาร์บีคิว	1	2	3	2
2 เหมาะสมกับการจัดตกแต่งอาหาร	1	1	3	2
3 หยิบยกสะดวก	2	2	3	1
รวม	4	5	9	5

สรุป รูปทรงของจานที่เหมาะสมกับบาร์บีคิวคือ ทรงเหลี่ยม

9 DATA ANALYSIS

ภาพแสดงวิเคราะห์ที่ใช้ในการออกแบบ



ตารางวิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

ถ้วยซุป

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของจาน

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลมตื้นจีบ	โค้งพาราโบลา	โค้งวัตมลล	ทรงรอบด้านบน	ทรงหัวสอบ	ทรงอิสระ
1ความเหมาะสมกับอาหารทะเล	3	2	1	1	3	2
2สามารถหยิบอาหารได้สะดวก	2	3	1	1	2	2
3สามารถวางซ้อนกันได้อย่างมั่นคง	2	3	1	1	3	2
4เหมาะสมกับการตกแต่งร้าน	1	1	2	1	3	2
5ทำความสะอาดง่าย	3	3	3	2	3	2
รวม	11	12	8	6	14	10

สรุป รูปทรงของจานที่เหมาะสม คือ ทรงกลมตื้น

ตารางวิเคราะห์รูปทรง ถ้วยกาแฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงปากลอย	ทรงกลมลอย	ทรงมีคอ	ทรงป่องกลาง	ทรงอิสระ
1ยึดถือสะดวก	2	3	2	3	3	2
2เหมาะสมกับการตกแต่งร้าน	2	2	3	1	1	3
3ทำความสะอาดง่าย	3	1	3	1	2	2
4ผลิตง่าย	3	1	3	2	2	1
รวม	10	7	11	7	8	8

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงกลมลอย

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของถ้วยกาแฟ

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงกลม	ทรงปากผาย	ทรงลอยขึ้น	โค้งรูปตัวมลล	พาราโบลา	ทรงอิสระ
1เหมาะสมกับการตกแต่งร้าน	3	2	3	3	3	2	2
2สามารถหยิบได้สะดวก	3	2	2	1	3	2	2
3 ทำความสะอาดง่าย	2	3	3	1	2	3	1
4ผลิตง่าย	2	2	3	1	2	3	1
รวม	10	9	11	6	10	10	6

สรุป รูปทรงที่เหมาะสมคือ ทรงปากผาย

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของถ้วยน้ำจิ้ม

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงลึก	ทรงตื้น
1เหมาะสมกับประเภทน้ำจิ้มอาหารทะเล	1	2
2สามารถหยิบยกได้สะดวก	2	2
3ทำความสะอาดง่าย	1	2
รวม	4	6

สรุป รูปทรงของถ้วยน้ำจิ้มที่เหมาะสมคือ ทรงตื้น

10 DATA ANALYSIS

ภาพแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางวิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

ภาชนะประจำบนโต๊ะอาหาร

ตารางวิเคราะห์และสรุปภาชนะใส่ทิชชู

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1เหมาะสมกับการตกแต่งร้าน	2	1	3
2สะดวกในการใช้งาน	2	2	2
3รูปทรงน่าสนใจ	2	2	3
รวม	6	5	8

สรุป ภาชนะใส่ทิชชูที่เหมาะสม คือ ทรงอิสระ

ตารางวิเคราะห์ของภาชนะใส่น้ำตาลของ

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงกลม	ทรงเหลี่ยม	ทรงอิสระ
1หยิบของน้ำตาลได้สะดวก	1	3	3
2ใส่ของน้ำตาลได้เป็นระเบียบ	1	3	1
3เหมาะสมกับการจัดวางภาชนะ	3	3	1
รวม	5	9	5

สรุปรูปแบบภาชนะใส่น้ำตาลที่เหมาะสมคือ ทรงเหลี่ยม

ตารางวิเคราะห์รูปแบบใส่ไม้จิ้มฟันแบบของ

เงื่อนไขการพิจารณา	ทรงลึก	ทรงตื้น
1 สะดวกในการใช้งาน	2	1
2 ทรงตัวดีไม่ล้มง่าย	1	2
3ประหยัดพื้นที่ใช้งาน	2	1
4เคลื่อนย้ายสะดวก	2	1
รวม	7	5

สรุปรูปแบบที่เหมาะะสมคือ ทรงลึก

ตารางวิเคราะห์รูปแบบของที่เขี่ยบุหรี่

เงื่อนไขการพิจารณา	แบบมีที่พัก	แบบไม่มีที่พัก	แบบมีที่พักและที่ดับบุหรี่	แบบมีส่วนบังเถ้าบุหรี่
1ทำความสะอาดง่าย	3	3	2	1
2สะดวกในการใช้งาน	3	1	3	2
3หยิบยกสะดวก	3	3	3	3
4ผลิตง่าย	3	2	2	1
รวม	12	9	10	7

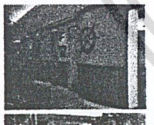
สรุป รูปแบบที่เขี่ยบุหรี่ที่เหมาะสมคือ แบบมีที่พัก

11 DATA ANALYSIS

ภาพแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

วิเคราะห์สีและกรรมวิธีในการตกแต่ง

การตกแต่งภายในร้าน







แนวทางการออกแบบของเรือและอุปกรณ์เดินเรือ







สรุป แนวทางการใช้สีนำมาจาก การตกแต่งร้าน และอุปกรณ์ต่างๆ ของเรือและแผนที่ สีที่ใช้จึงออกมาในโทนสีน้ำตาล สีส้ม และสีแดง



ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีในการตกแต่ง

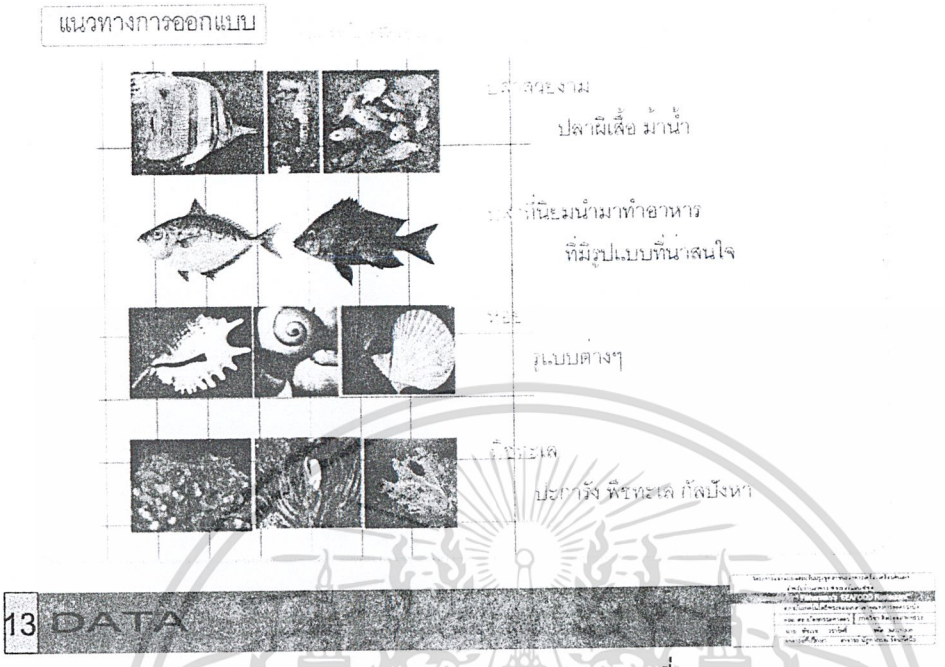
	วาดลวดลายด้วยมือ	รูปลอก	แกะลาย	พิมพ์
1สะดวกบนการผลิตจำ	1	3	3	2
2เหมาะสมกับการตกแต่งร้าน	2	3	2	1
3ง่ายต่อการทำลวดลาย	1	3	1	2
4สามารถทำได้หลายกสี	1	3	1	2
5ง่ายต่อการผลิต	1	3	1	2
รวม	6	18	8	9

สรุป กรรมวิธีในการตกแต่งที่ใช้ คือ ตกแต่งโดยใช้รูปลอก

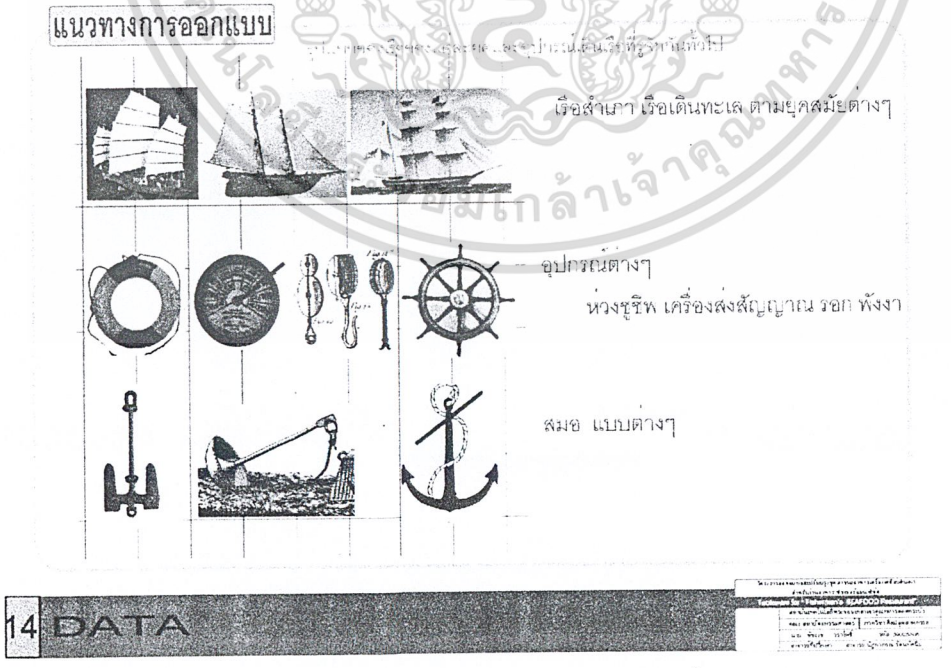
12 DATA ANALYSIS

ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรงและลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

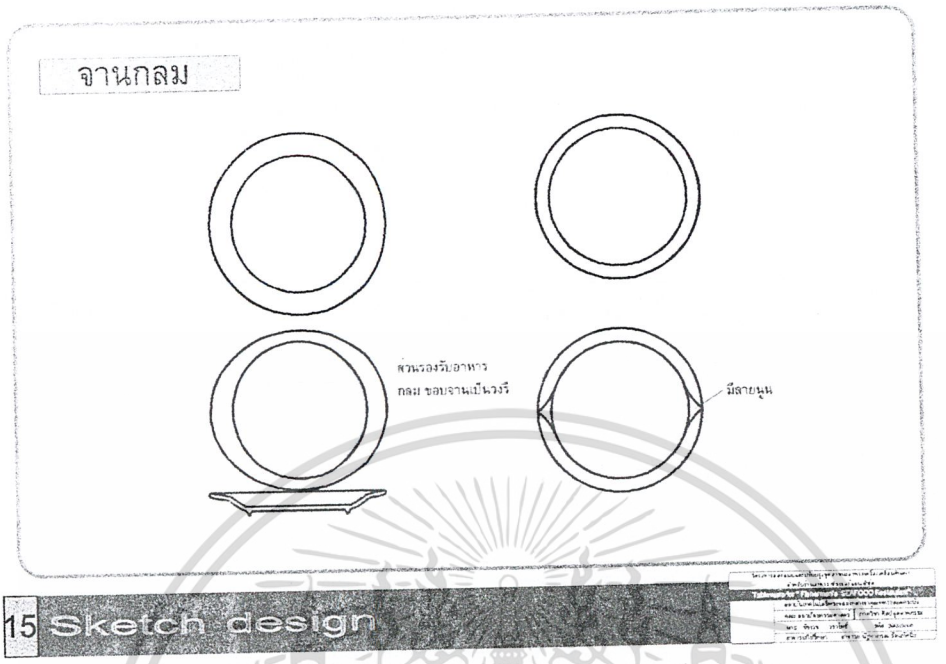


ภาพแสดงแนวทางการออกแบบที่ 1

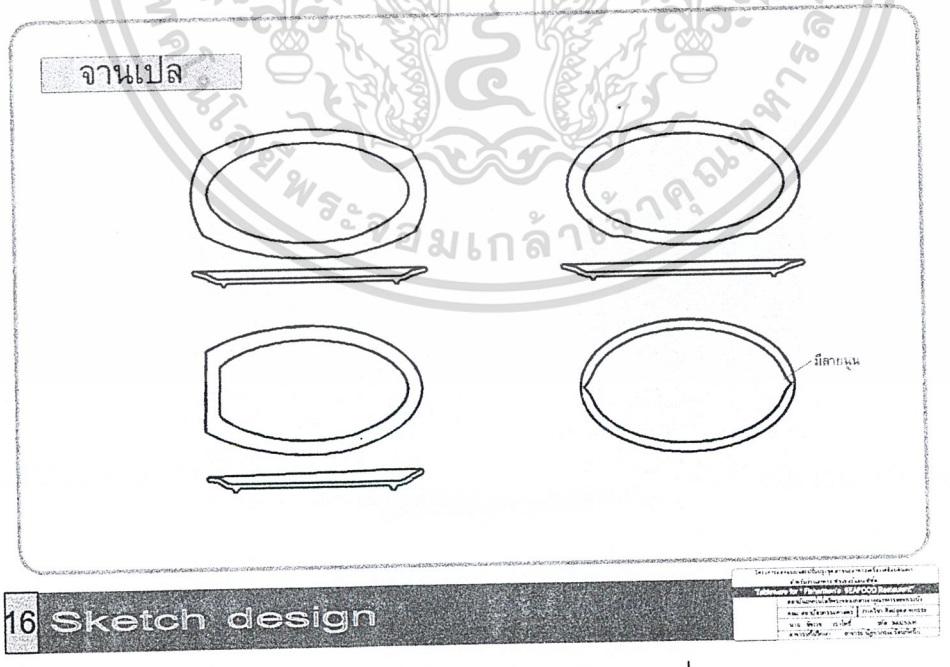


ภาพแสดงแนวทางการออกแบบที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

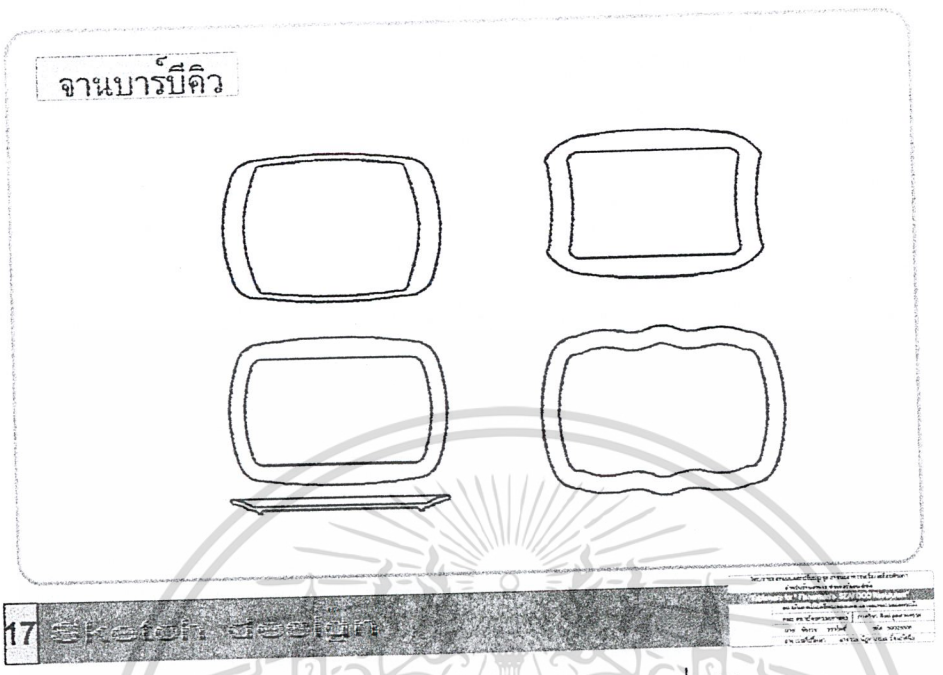


ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง

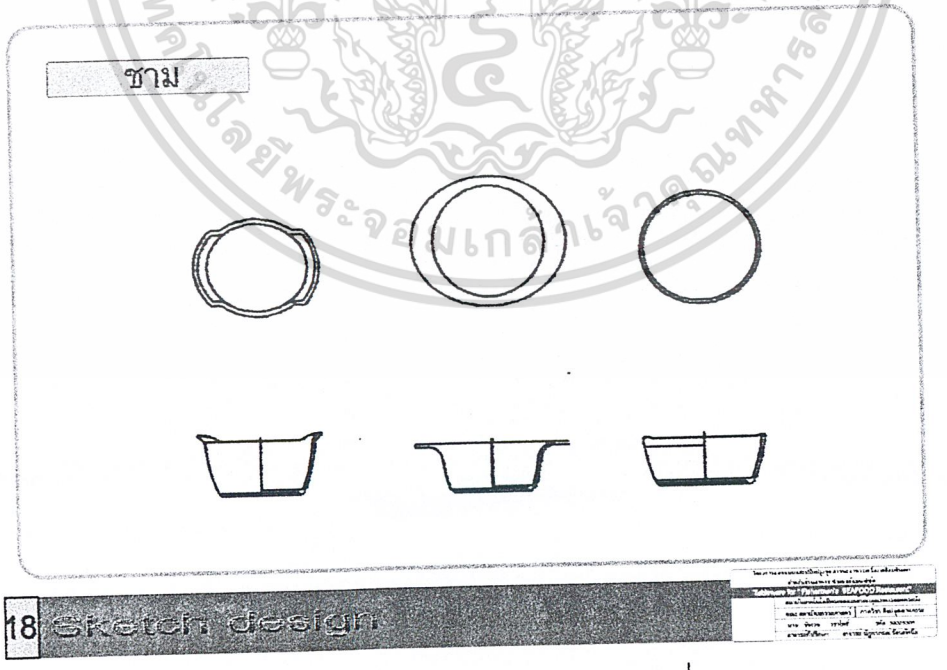


ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

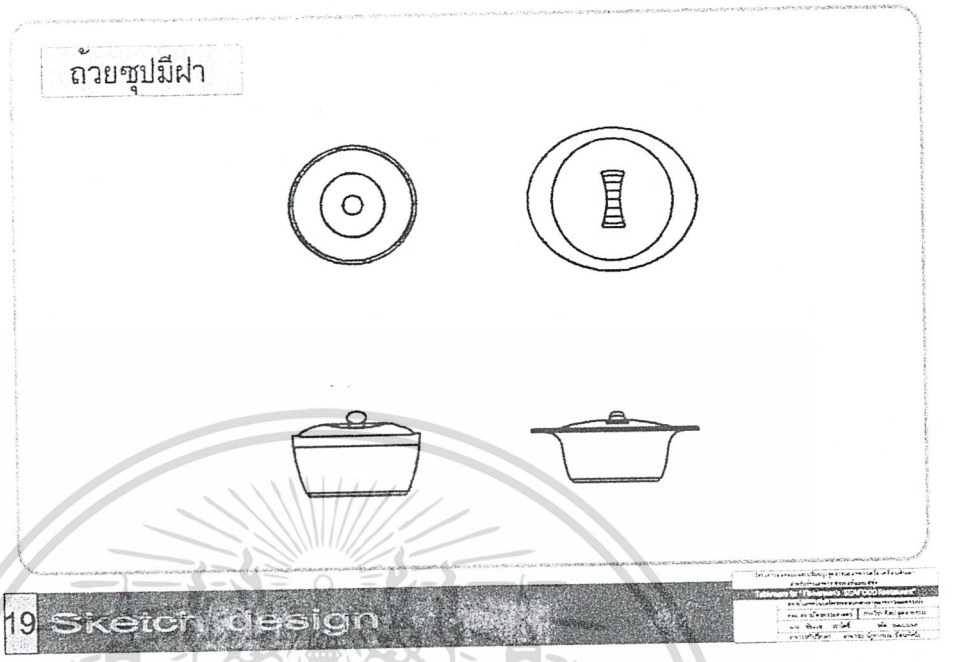


ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง

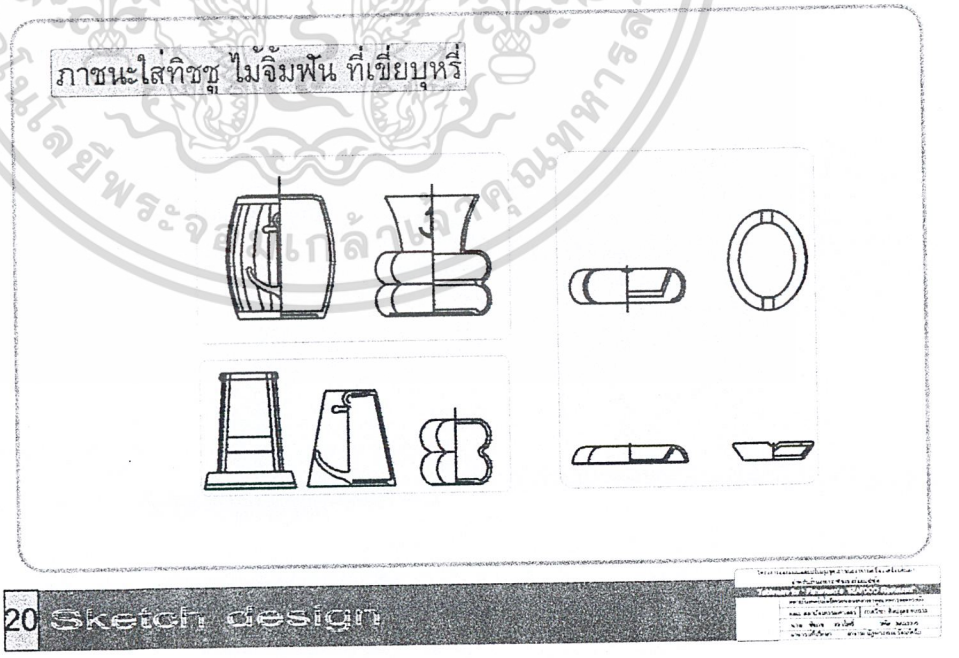


ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

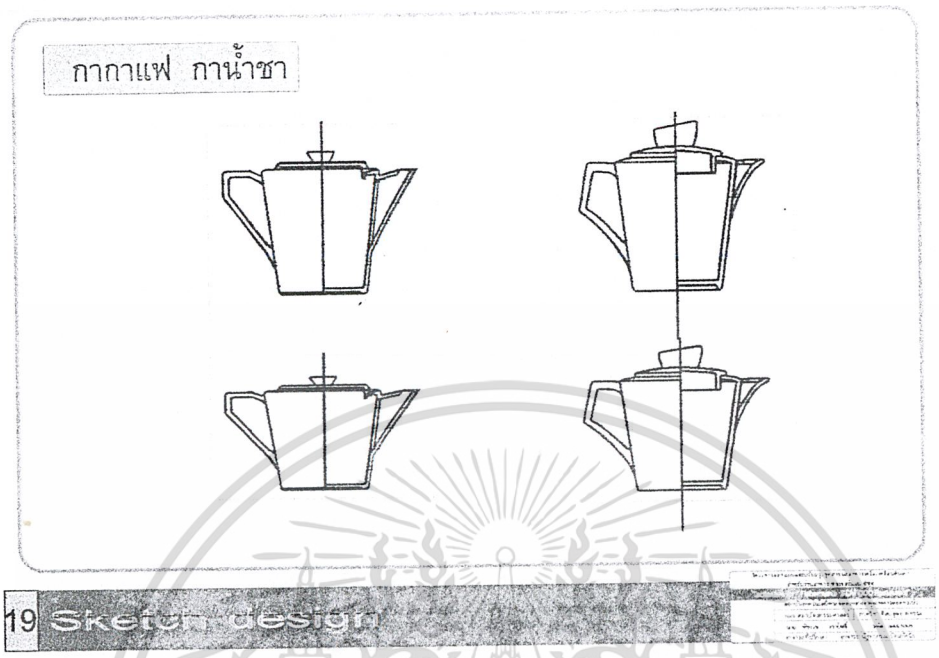


ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง

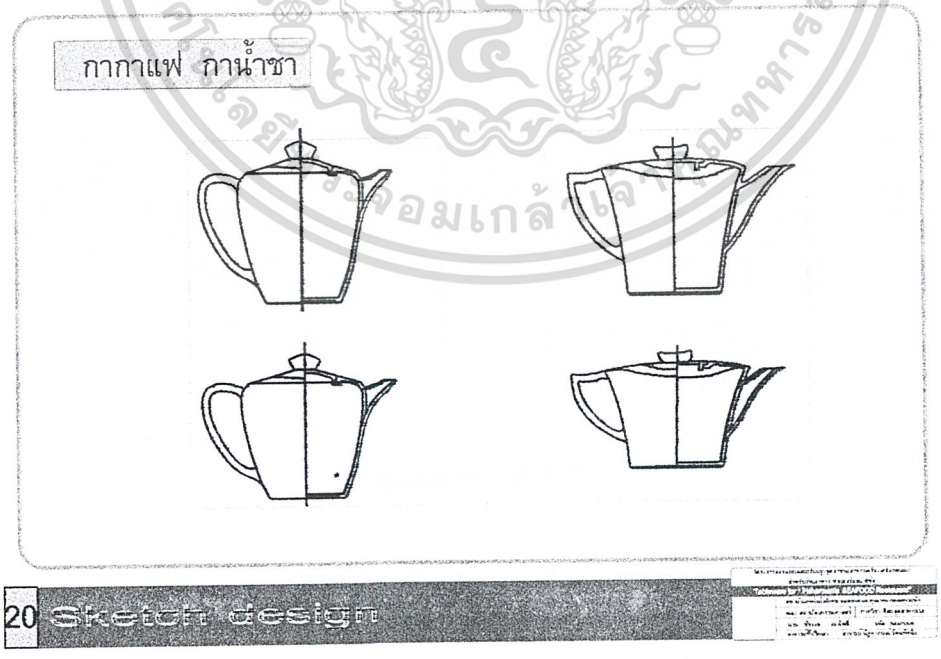


ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

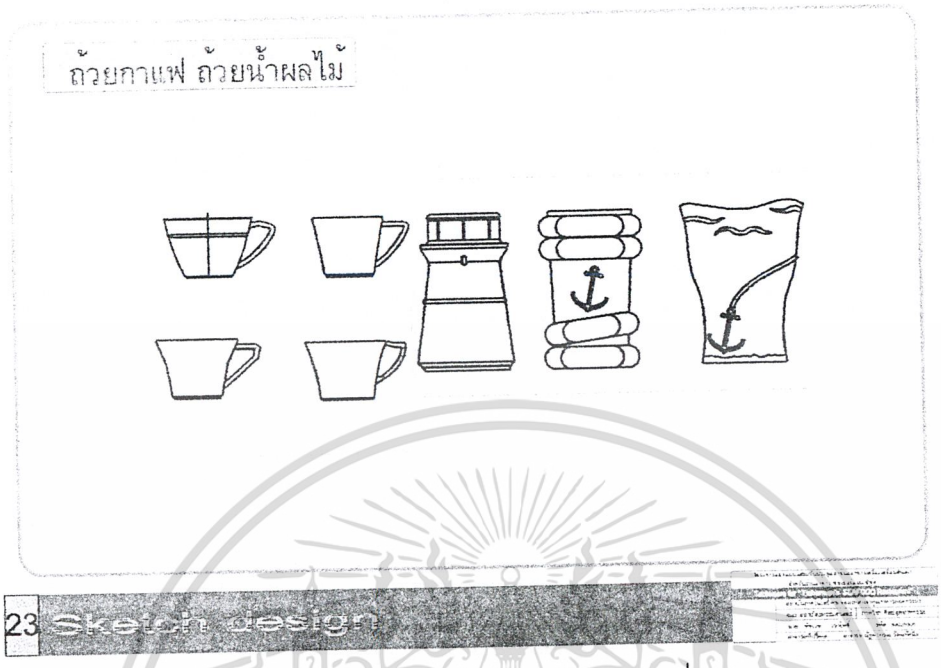


ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง

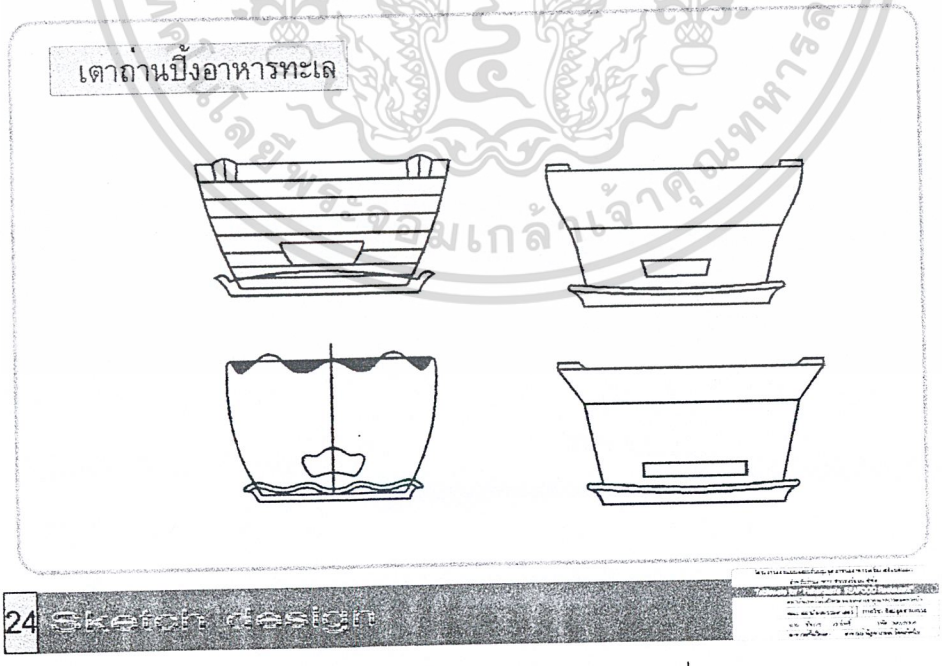


ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

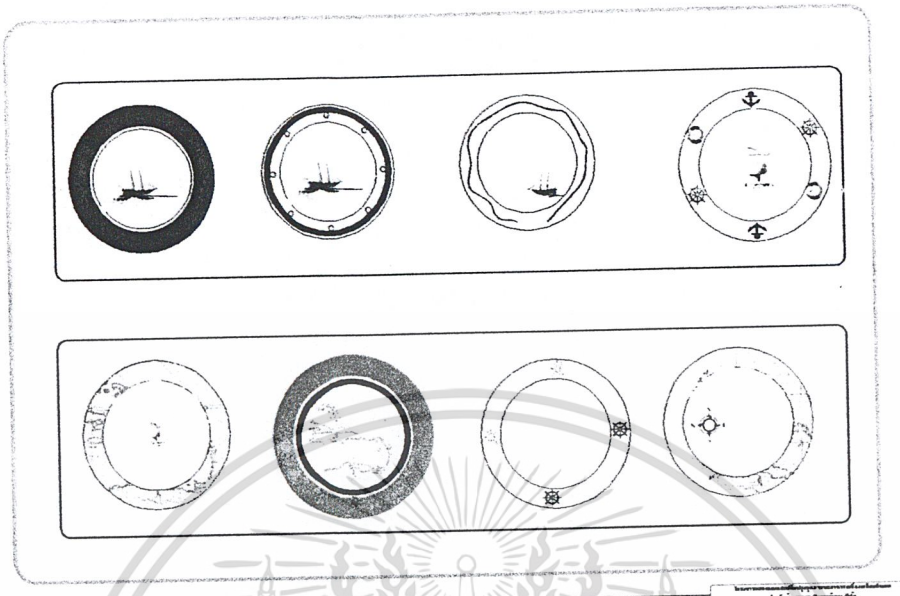


ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง



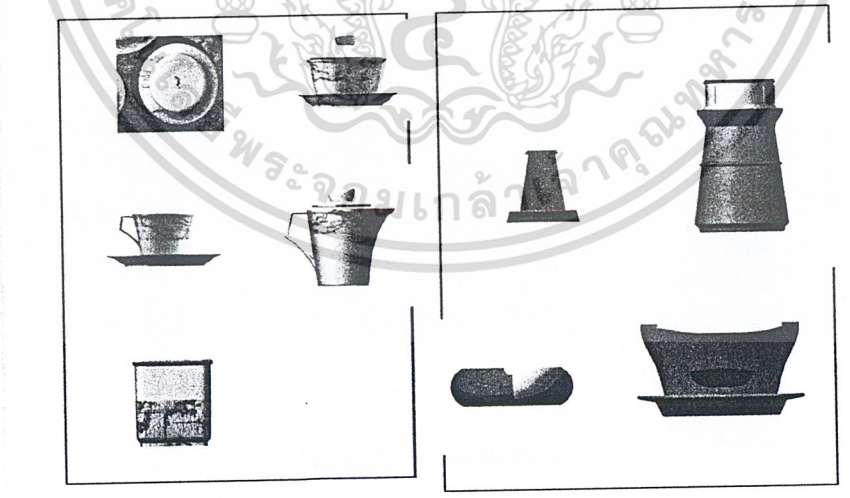
ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ข DECORATION

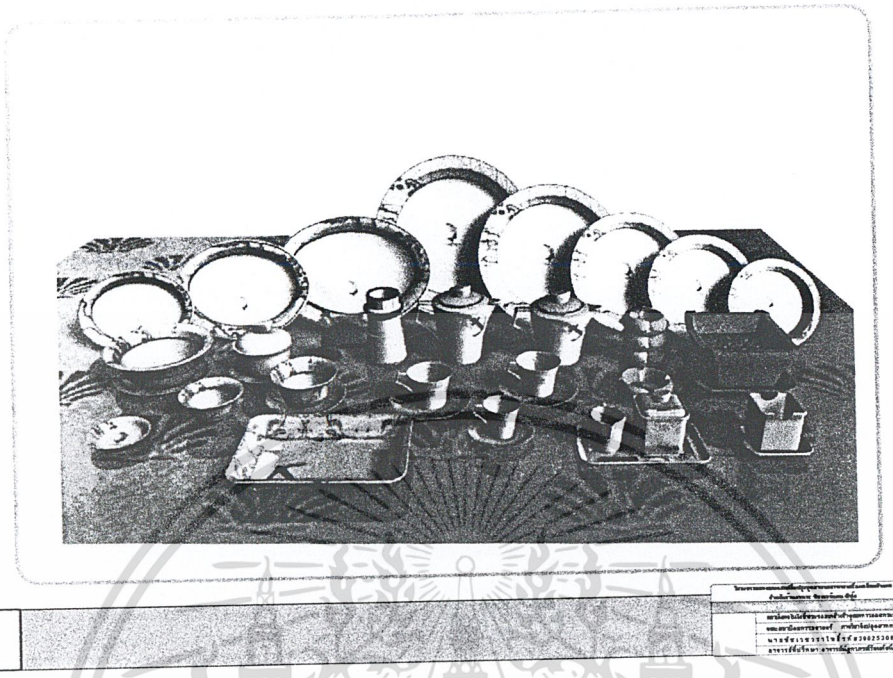
ภาพแสดงลักษณะการตกแต่งลวดลาย



ข DECORATION

ภาพแสดงลักษณะการตกแต่งลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

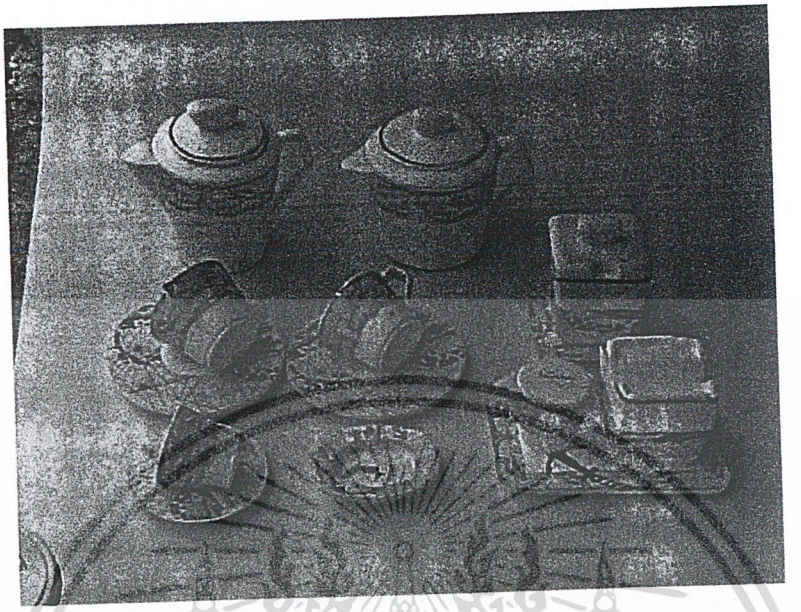


ภาพแสดงทัศนียภาพทั้งชุด

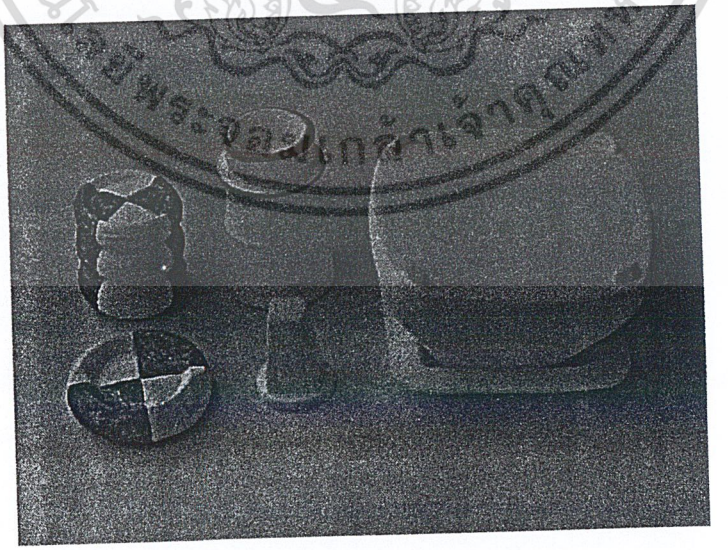


ภาพแสดงหุ่นจำลองแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงหุ่นจำลองแบบ



ภาพแสดงหุ่นจำลองแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 วิเคราะห์และสรุปผลการออกแบบ

1 ออกแบบชุดภาชนอาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน Fisherman's SEAFOOD Restaurant โดยมีแนวทางการออกแบบดังนี้

1.1ออกแบบชุดภาชนอาหารเครื่องเคลือบดินเผาโดยมีรูปแบบที่สอดคล้อง กับรูปแบการดำเนินการของร้าน ตลอดจนการตกแต่ง

1.2 ออกแบบให้มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของร้าน Fisherman's SEAFOOD Restaurantโดยใช้แนวทางของแผนที่การเดินเรือเข้ามาตกแต่งลวดลายที่สอดคล้องกับรูปแบบการตกแต่งของร้าน

1.3 ออกแบบชุดภาชนะทั้งหมดให้มีรูปแบบที่เข้าชุดกันได้

2 สามารถผลิตในระบบอุตสาหกรรม

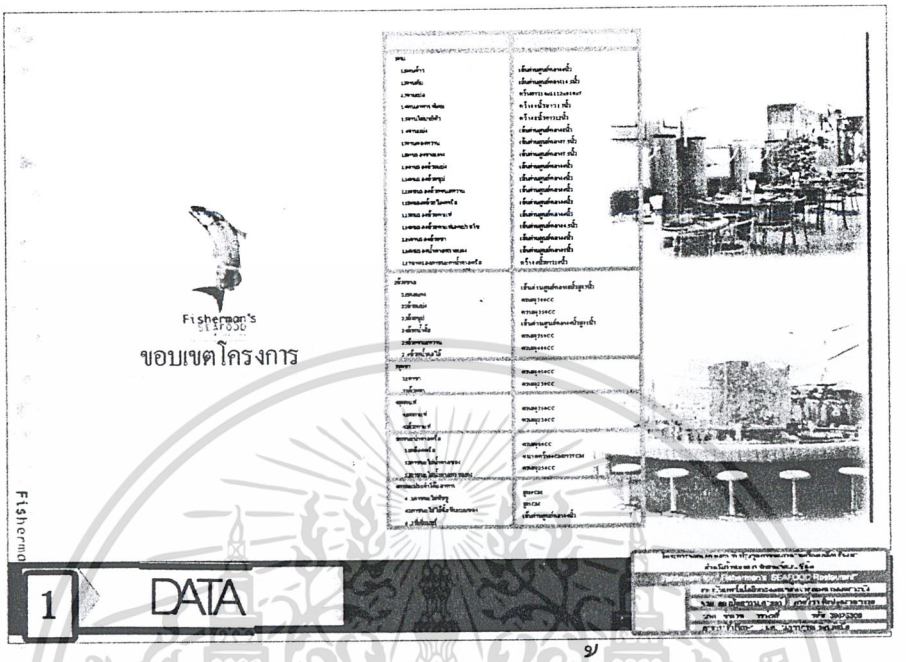
3 เนื้อดินใช้เป็นเนื้อดิน STONEWARE

4 ใช้เคลือบขาวทึบแสง

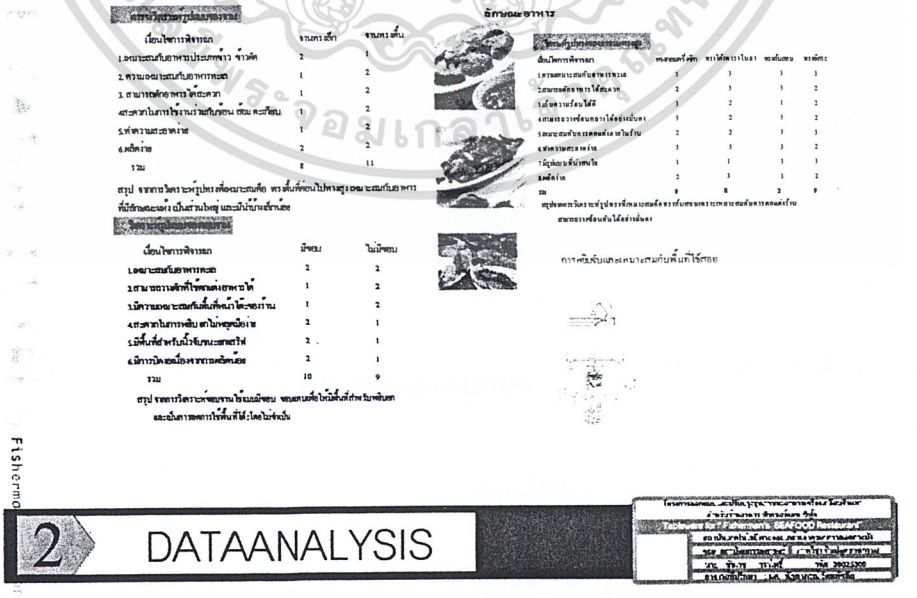
5 ตกแต่งด้วยรูปลอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่4ผลงานขั้นสุดท้าย

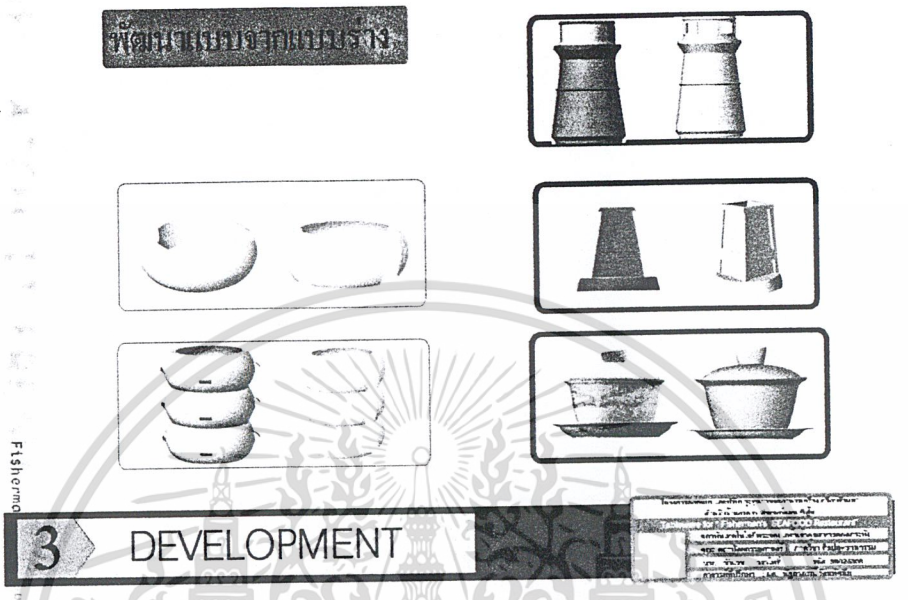


ภาพแสดงขอบเขตของชิ้นงาน

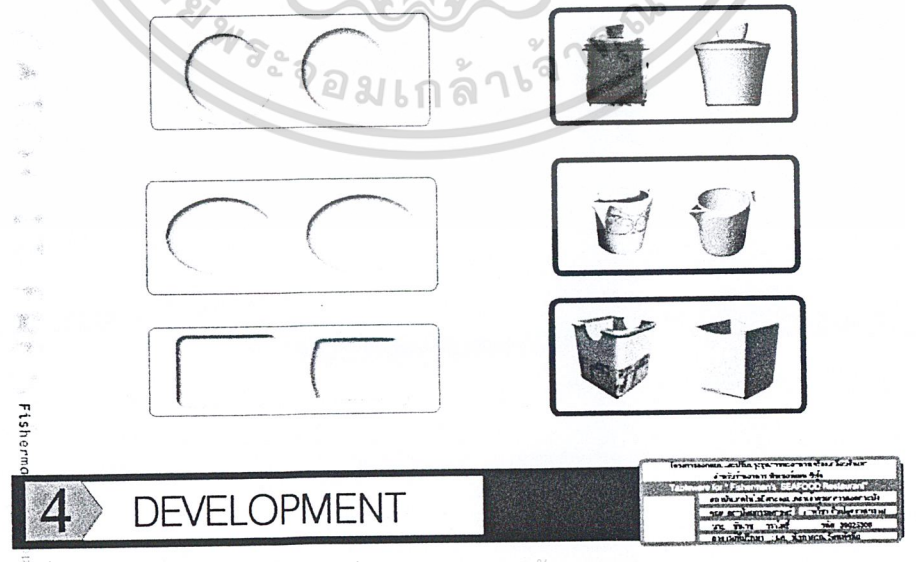


ภาพแสดงวิเคราะห์รูปทรงภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการพัฒนารูปทรง



ภาพแสดงการพัฒนารูปทรง

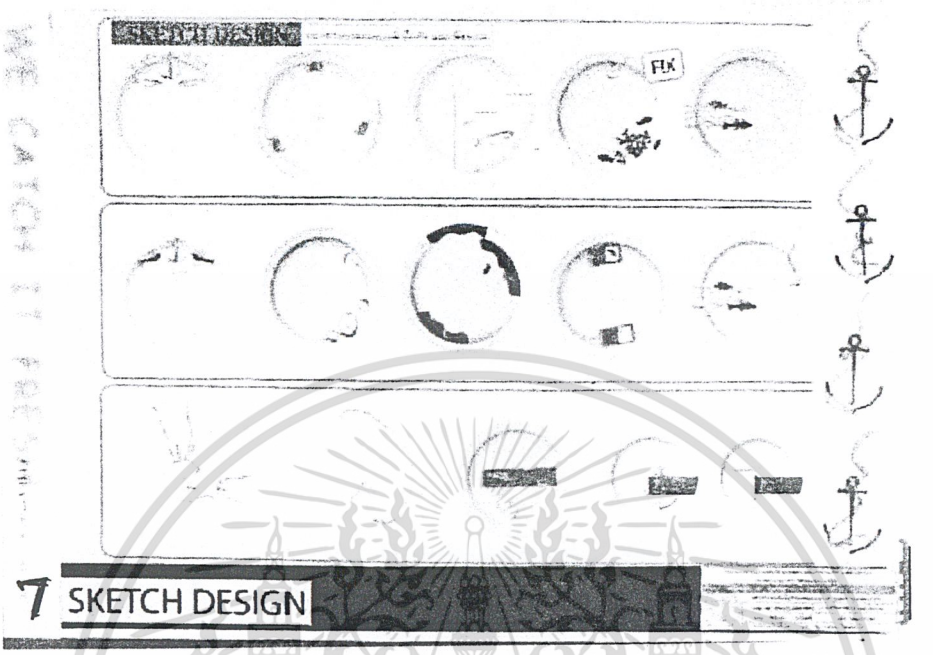
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



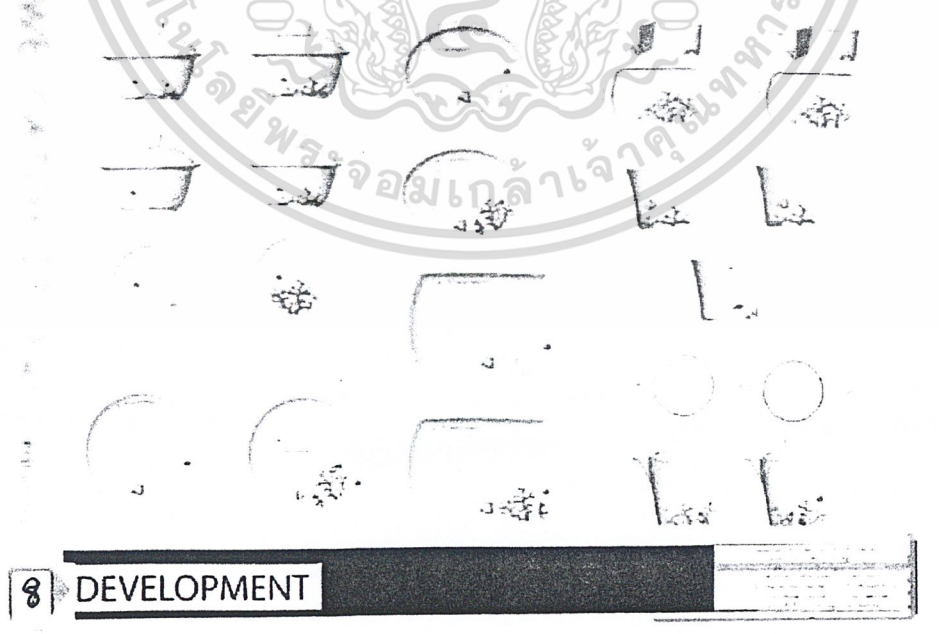
ภาพแสดงการวิเคราะห์และเปลี่ยนแปลงการตกแต่งจากแผนที่เป็นแนวทางของสัตว์และพืชทะเล

ภาพแสดงแนวทางที่2เพื่อใช้ในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ



ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Fisherma

9 ORTHOGRAPHIC

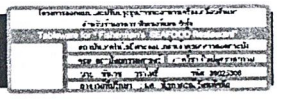


ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ



Fisherma

10 ORTHOGRAPHIC



ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

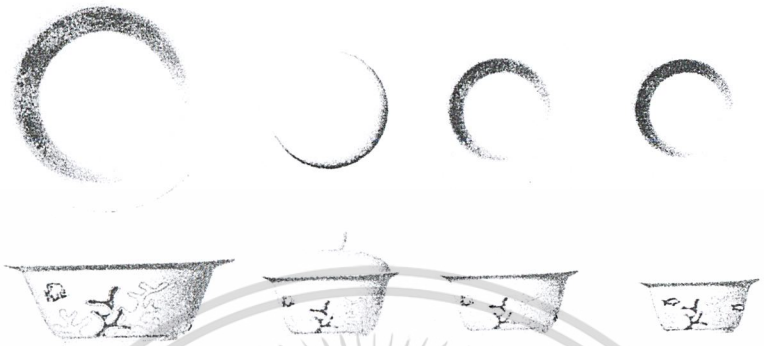


ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ



ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



13 ORTHOGRAPHIC

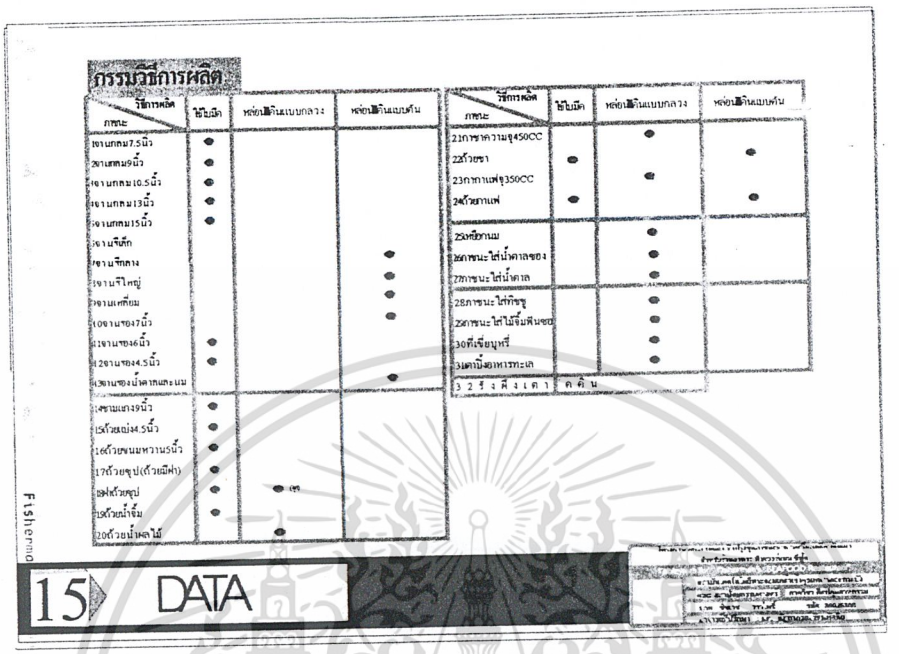
ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ



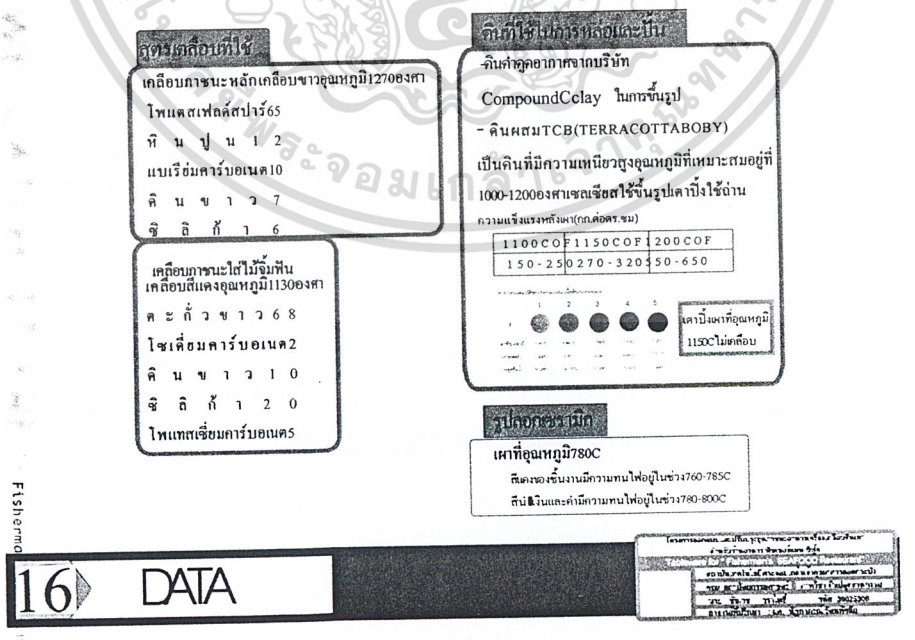
14 ORTHOGRAPHIC

ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

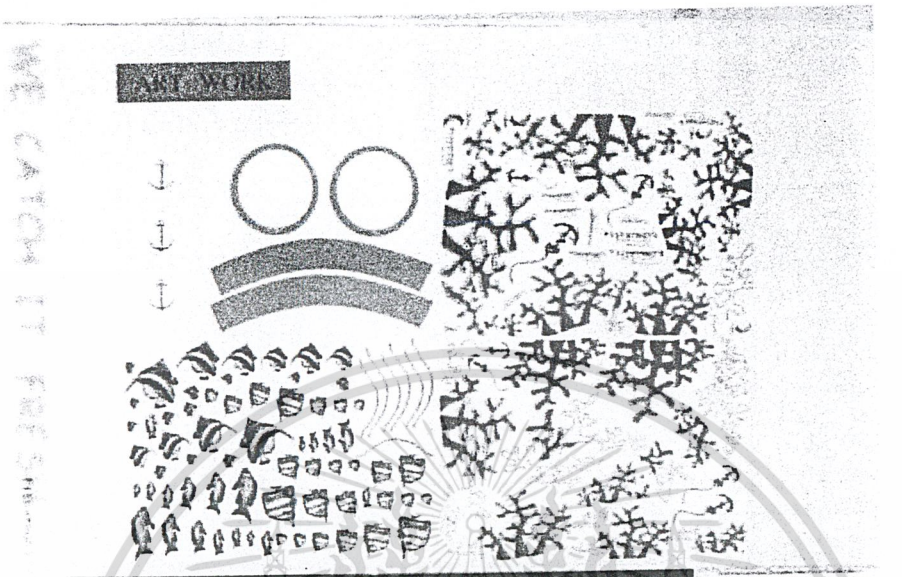


ภาพแสดงกรรมวิธีการผลิต



ภาพแสดงลายละเอียดเนื้อดินและเคลือบที่ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพแสดงARTWOEK



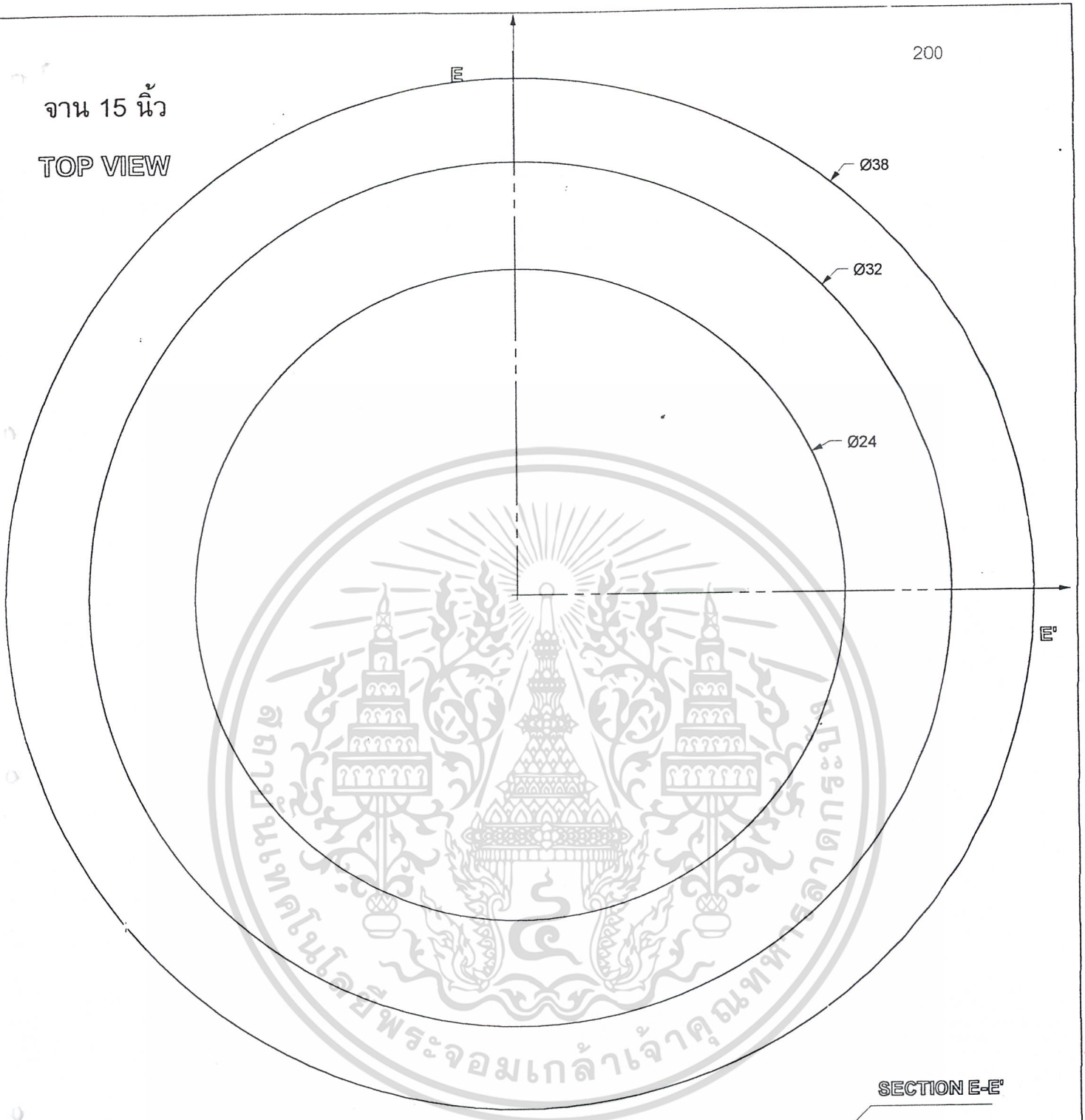
ภาพแสดงผลงานขั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

200

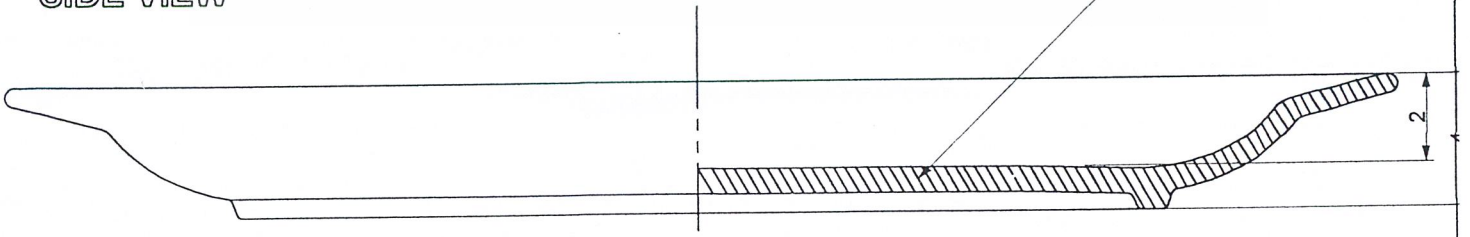
จาน 15 นิ้ว

TOP VIEW



SECTION E-E'

SIDE VIEW



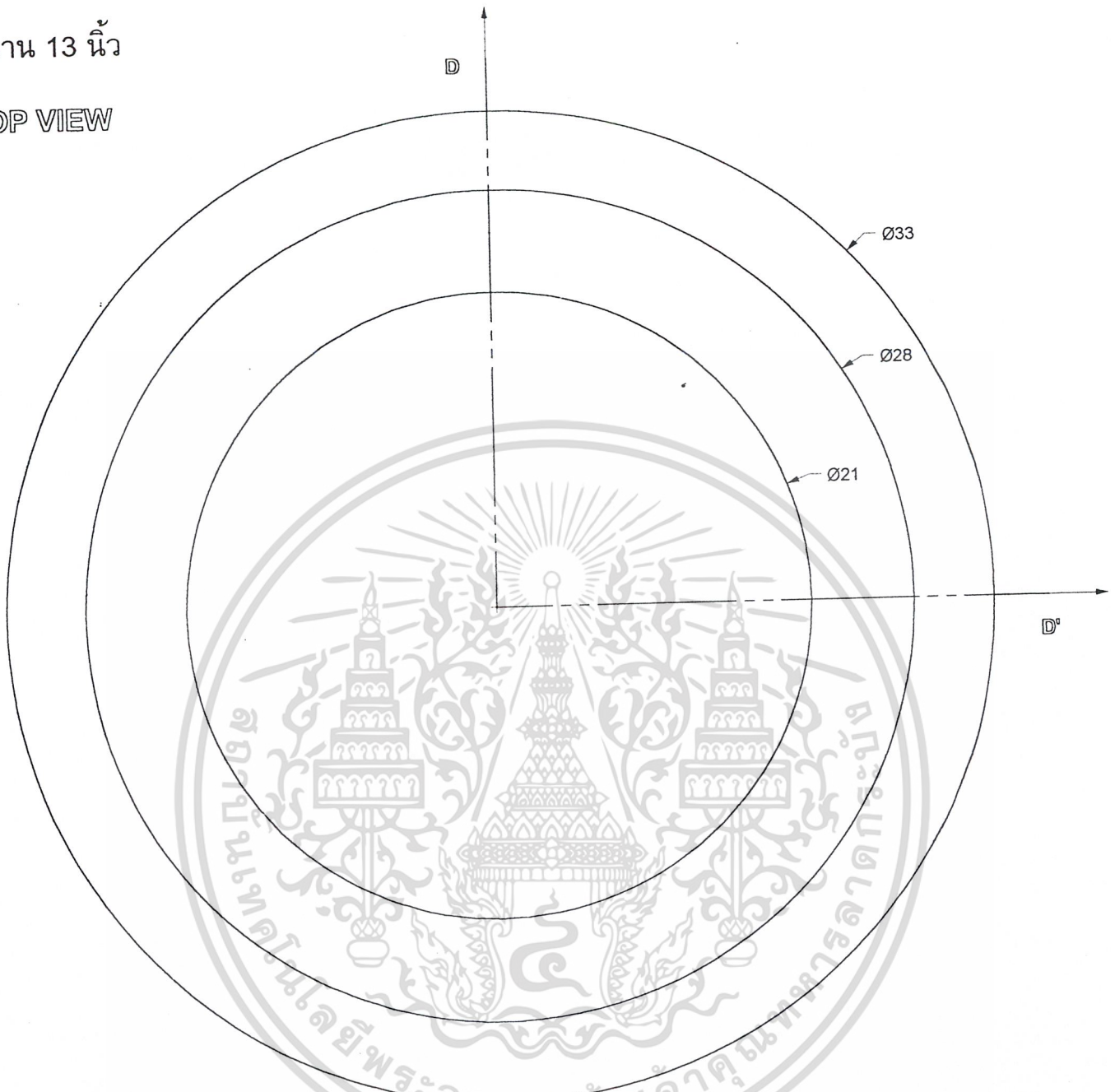
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

scale1:1

โครงการยกเลิกและปรับปรุงภาชนะ อาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน ฟิชเชอร์แมนซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
1	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	นาย ชัชวร วราโพธิ์ รหัส 39025306
	อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นัฏกานกรณ์ รัตเนกัลป์ย

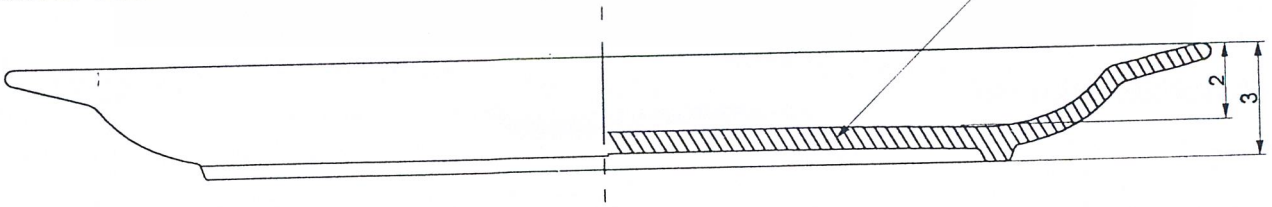
จาน 13 นิ้ว

TOP VIEW



SECTION D-D'

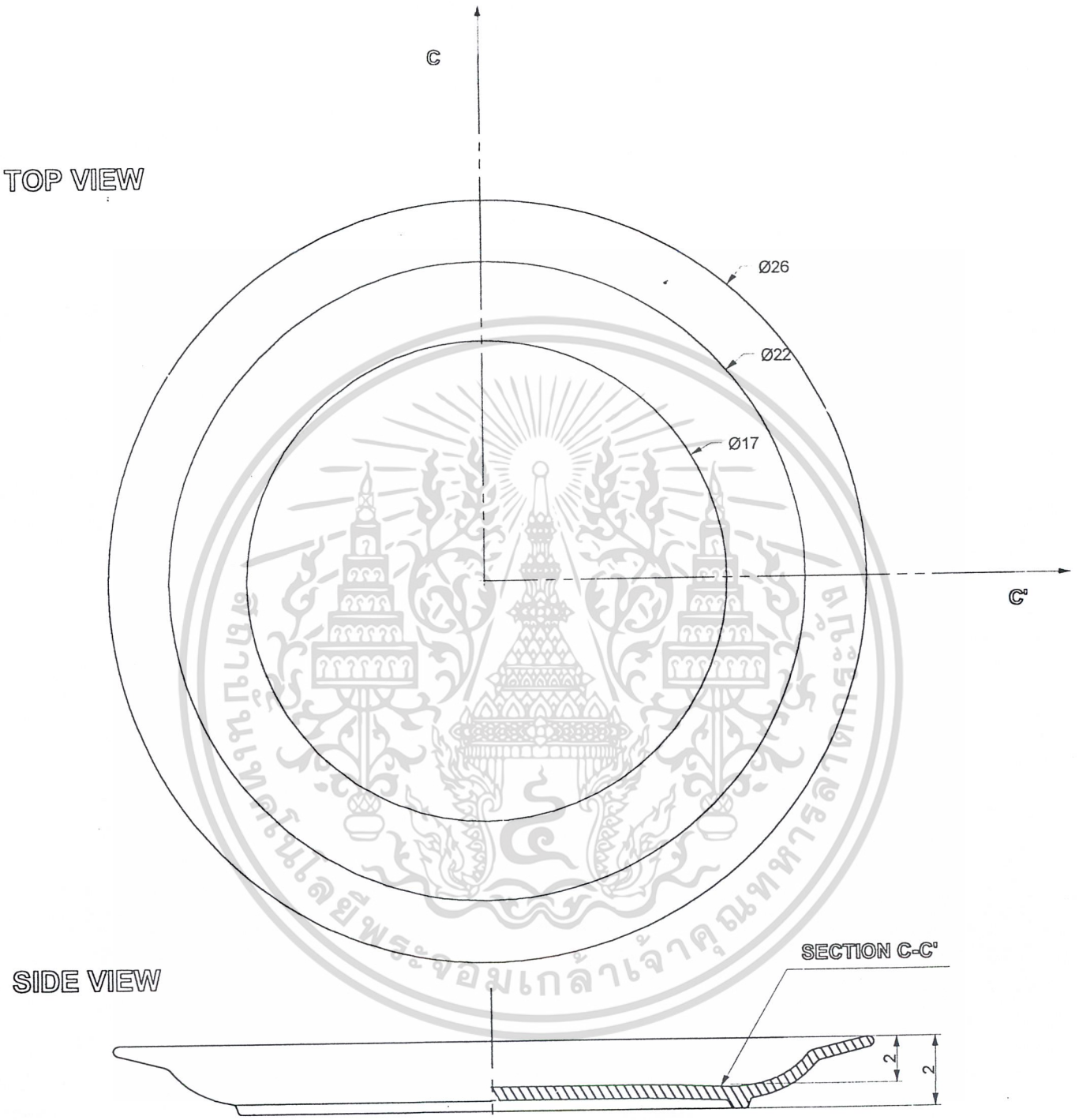
SIDE VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบและปรับปรุงการนะ อาหารเครื่องคลีย์ะเด็นผา สำหรับร้าน ฟิชเชอร์แมนซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
2	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
นาย รัชเวช วราโพธิ์	รหัส 39025308
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นัฏกานรณ์ รัตเสน่ห์นิย	

จาน10.5นิ้ว

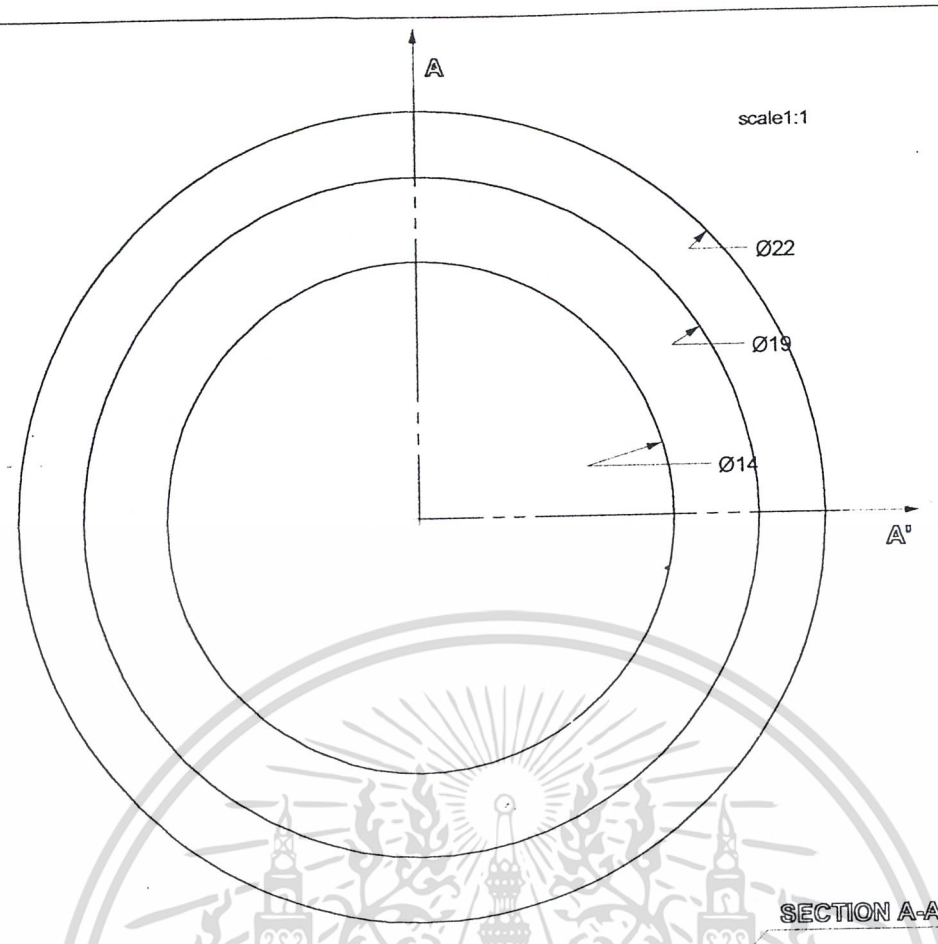


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการของขนมเบญและปรับปรุงการนะ อาหารเครื่องเคลียบเดินมา สำหรับร้าน ฟิชเชอร์แมนซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
3	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	นาย ชัชวาล วราโพธิ์ รหัส 38025306
	อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นิภากรณ์ รัตเลิศนิยม

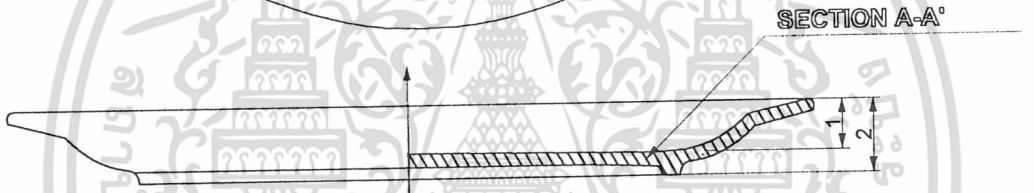
จาน9นิ้ว

scale1:1

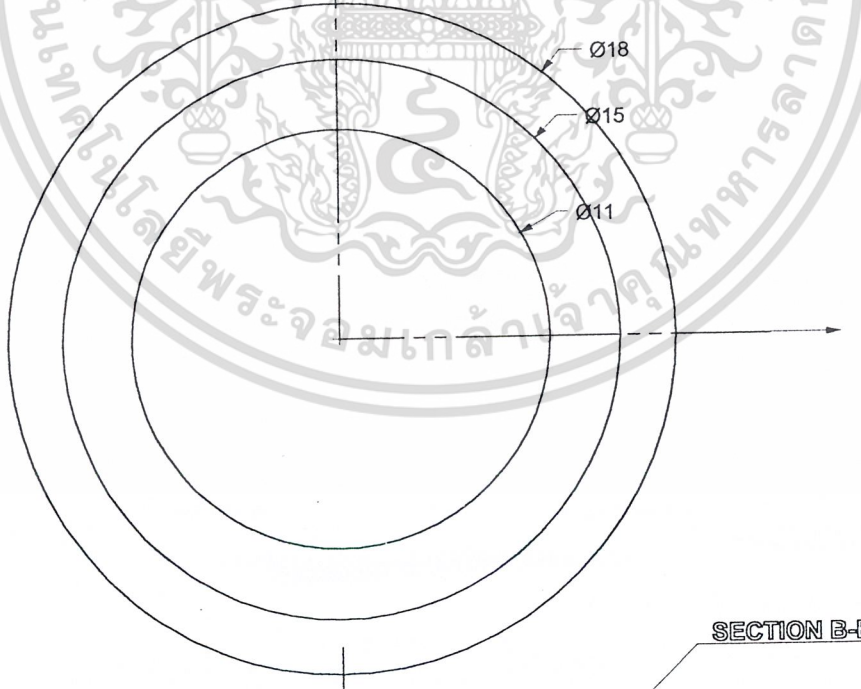


TOP VIEW

SIDE VIEW

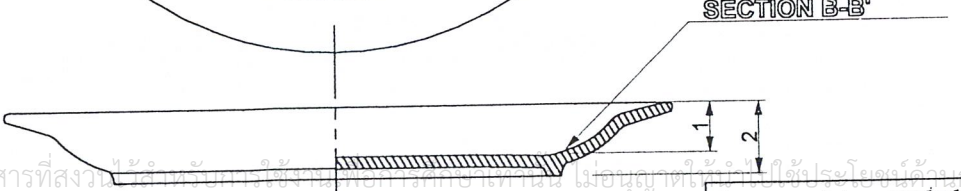


จาน7.5นิ้ว



TOP VIEW

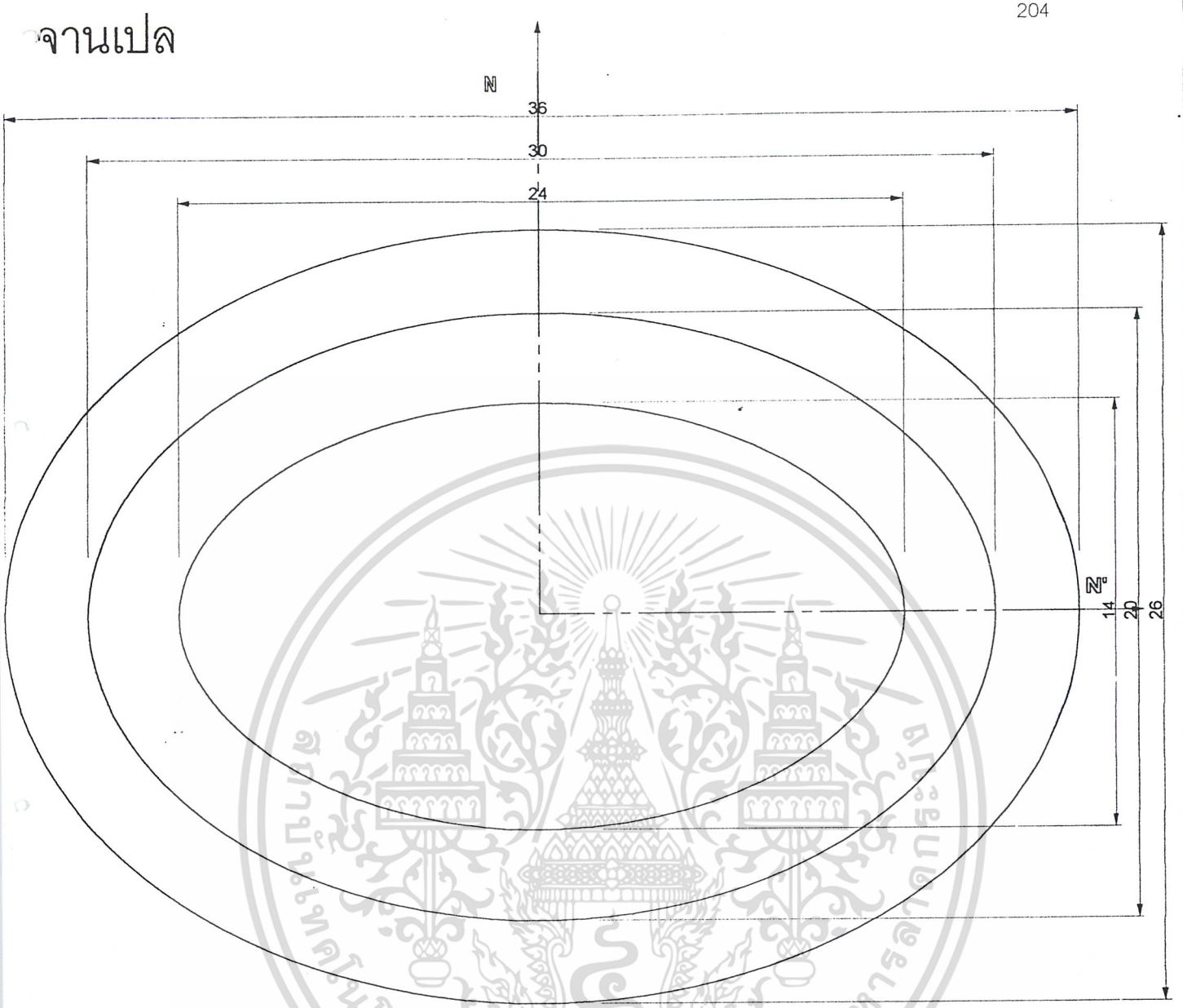
SIDE VIEW



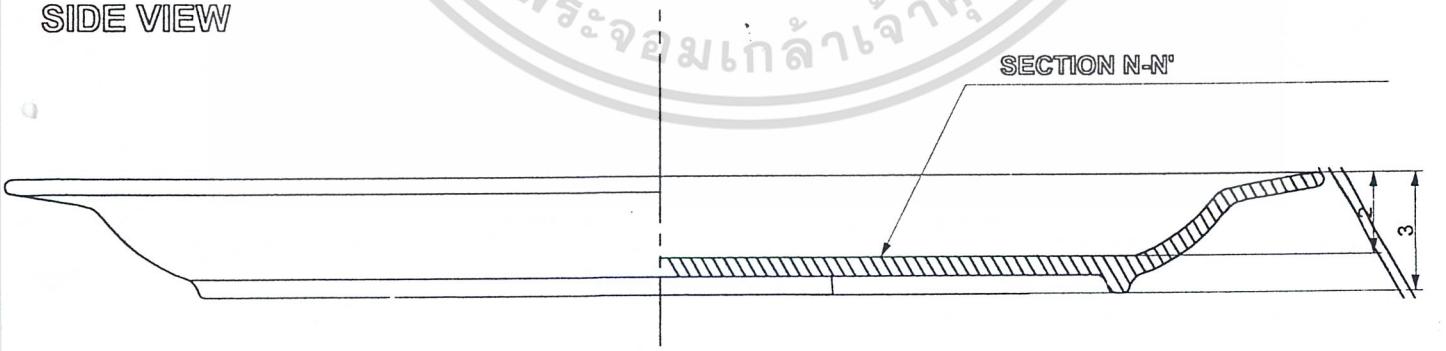
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะ อาหารเครื่องเคลียบดินเผา สำหรับร้าน ฟิชเชอร์แมนซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
นาย ชัชวาล วราโพธิ์ รหัส 39025308	
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นัฏการณ์ รัตนชัคเนีย	
4	

จานเปล



SIDE VIEW

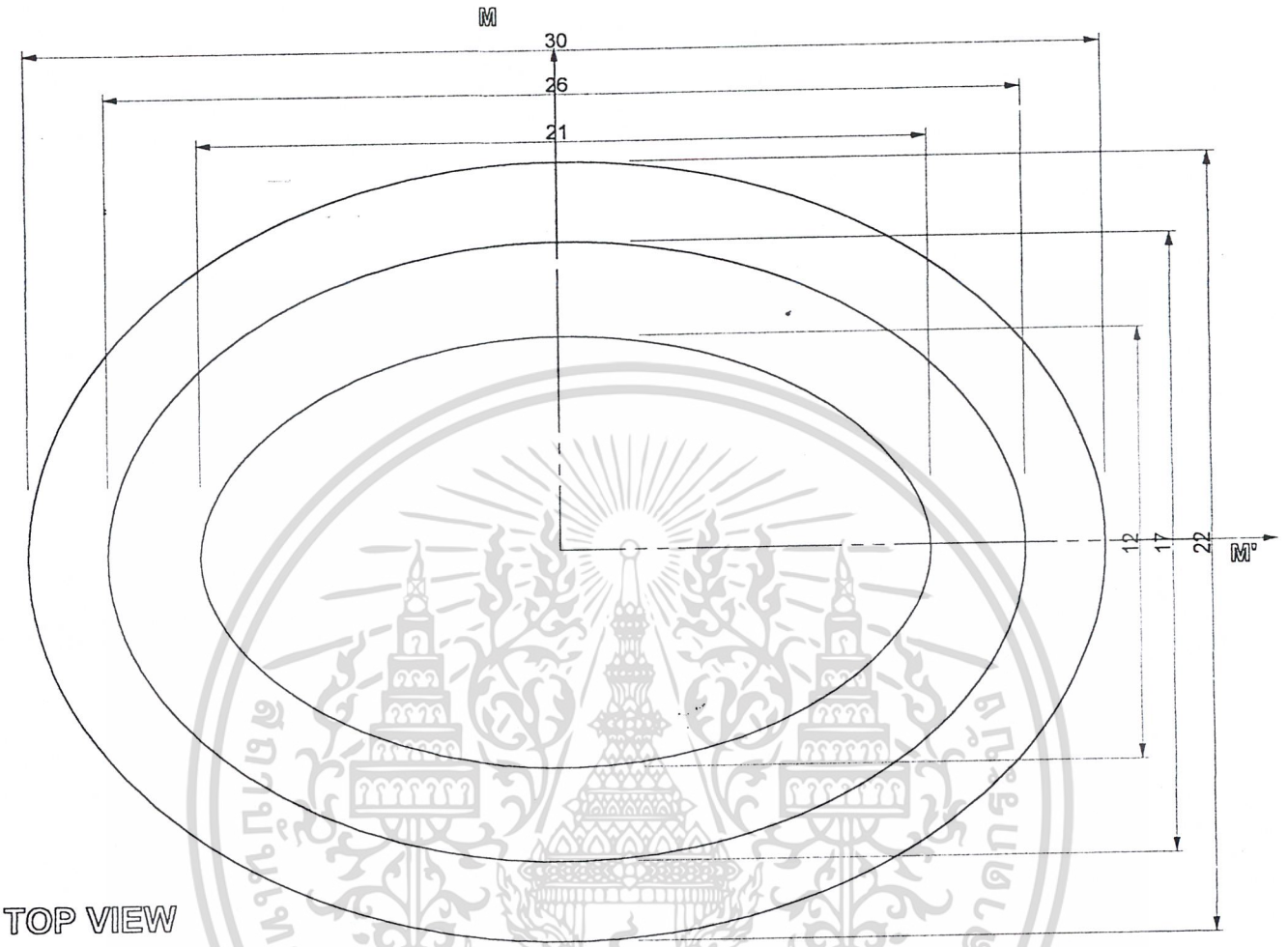


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะ อาหารเครื่องเคลียบดินเผา สำหรับร้าน ซีฟรชย์แกสซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
5	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะศิลปศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	นาย ชัยยะ วราโพธิ์ รหัส 39025306
	อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นัฏการณ์ รัตเอกัมย์

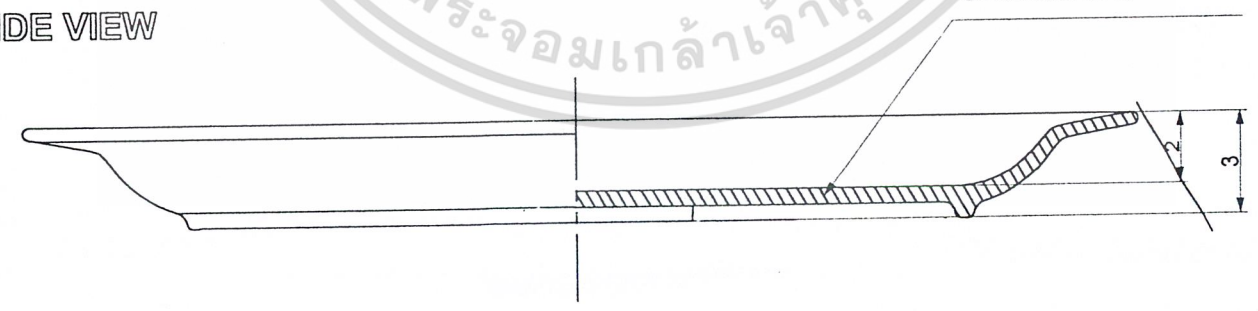
จานเปล

TOP VIEW



TOP VIEW

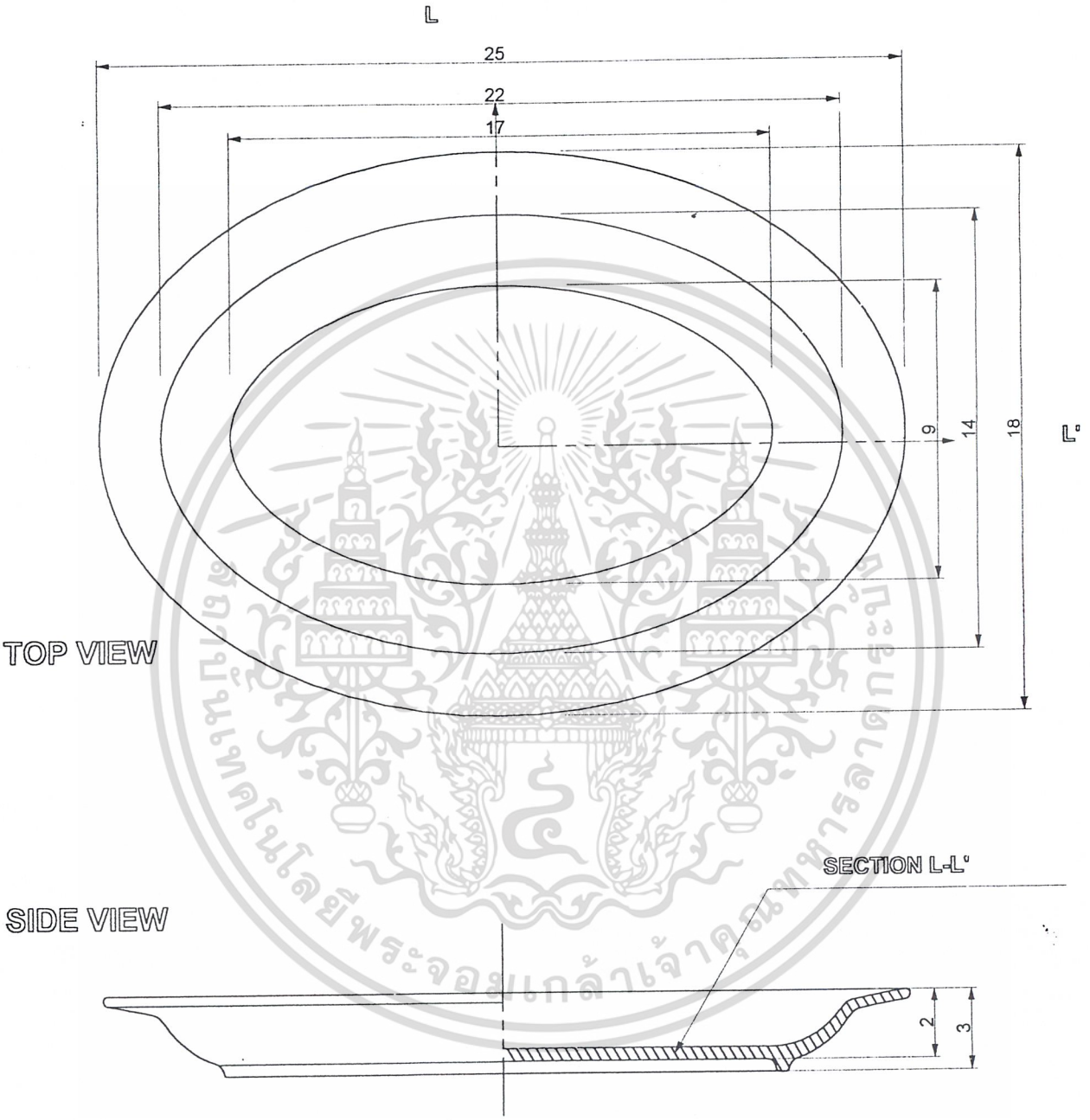
SIDE VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการขยายแบบและปรับปรุงการนะ อาหารเครื่อ เคลือเคลียมสำหรับร้าน พิรชย์เอกซีฟู้ด	
Table ware for." Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
6	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ / ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	นาย ชัชวาล วราโพธิ์ รหัส 39025309
	อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นิภาภรณ์ รัตเสถียร

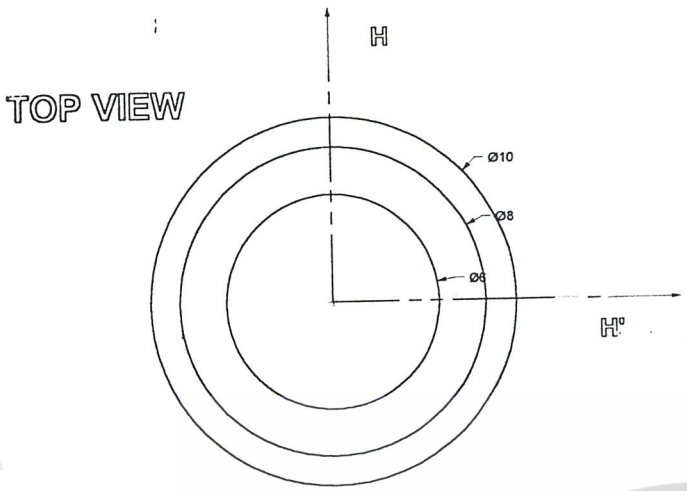
จานเปล



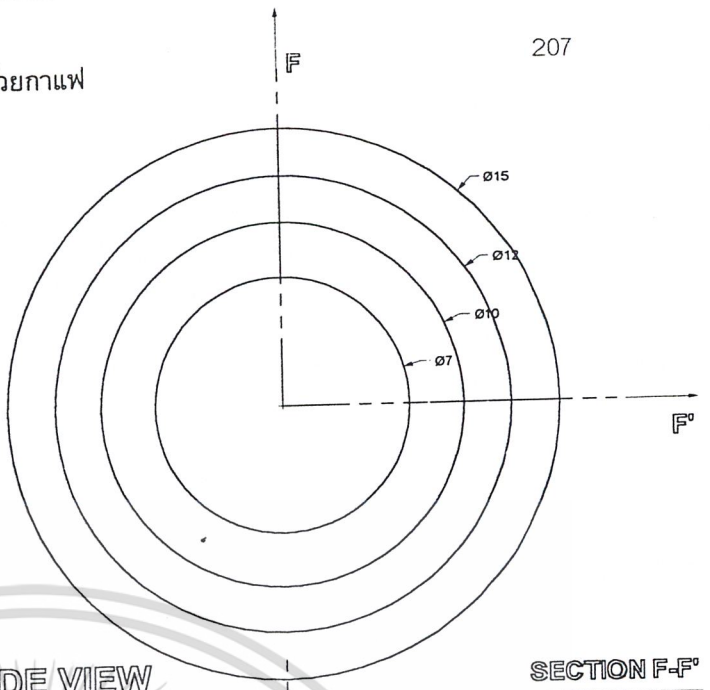
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

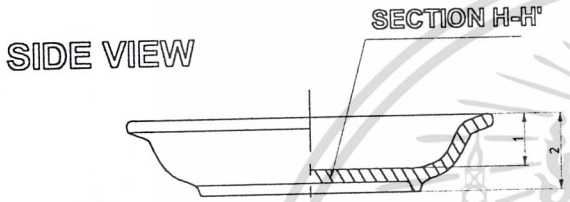
โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะ อาหารเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับร้าน ฟิชเชอร์แมนซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
7	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	นาย ชัชชาย วรโพธิ์ รหัส 39025308
	อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นัฏกาภรณ์ รัตนโกเมีย

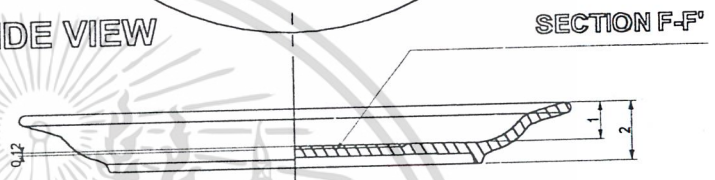
ถ้วยน้ำจิ้ม



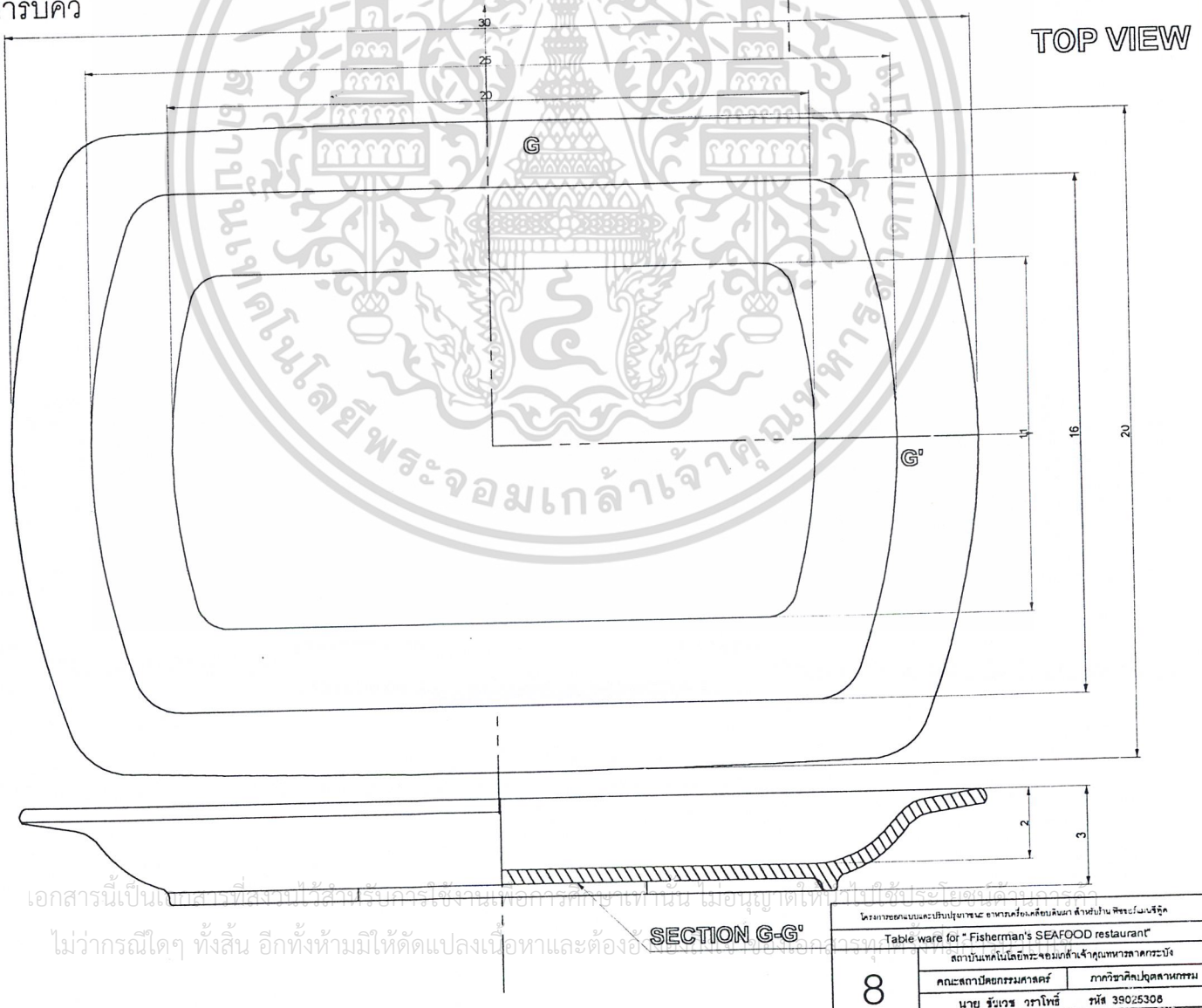
จานรองถ้วยกาแฟ







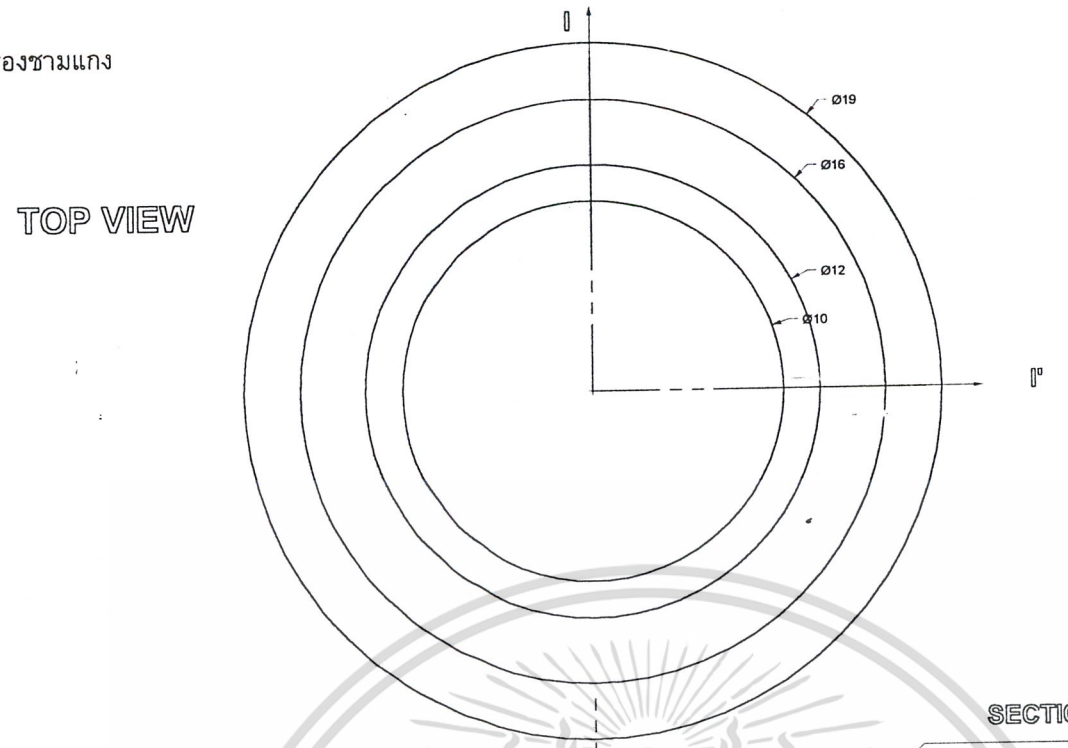
จานบาร์บีคิว

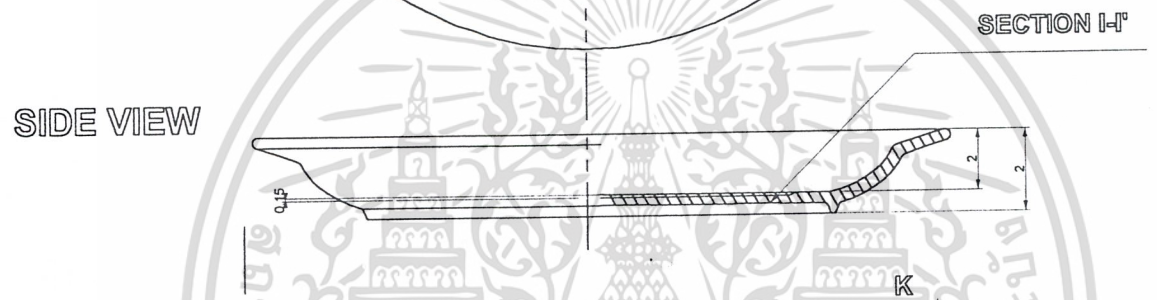


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

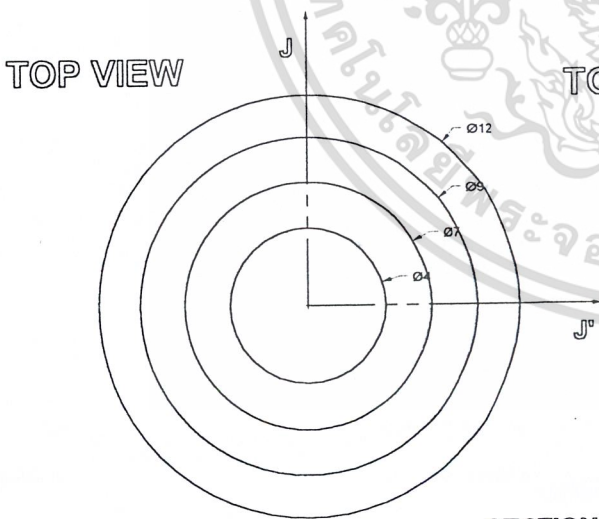
โครงการออกแบบและปรับปรุงเอกลักษณ์ อาหารประเภทเครื่องเคลียบดินเผา สำหรับร้าน ฟิชชะแมนซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
นาย ชัยเวช วราโพธิ์	รหัส 39025308
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นัฏกากรณ์ รัตนทัศนีย์	
8	

จานรองชามแกง

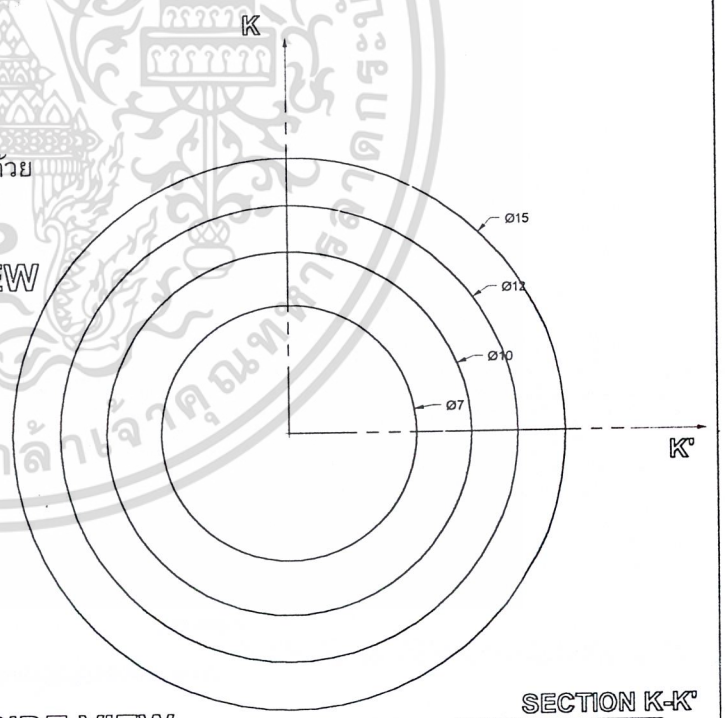


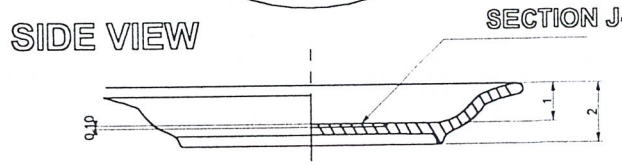


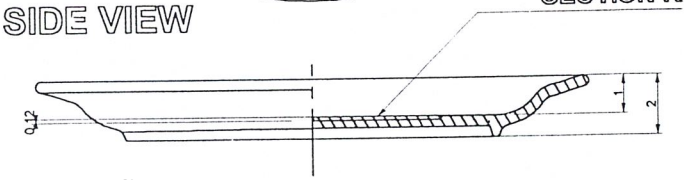
จานรองถ้วยกาแฟเล็ก



จานรองถ้วย





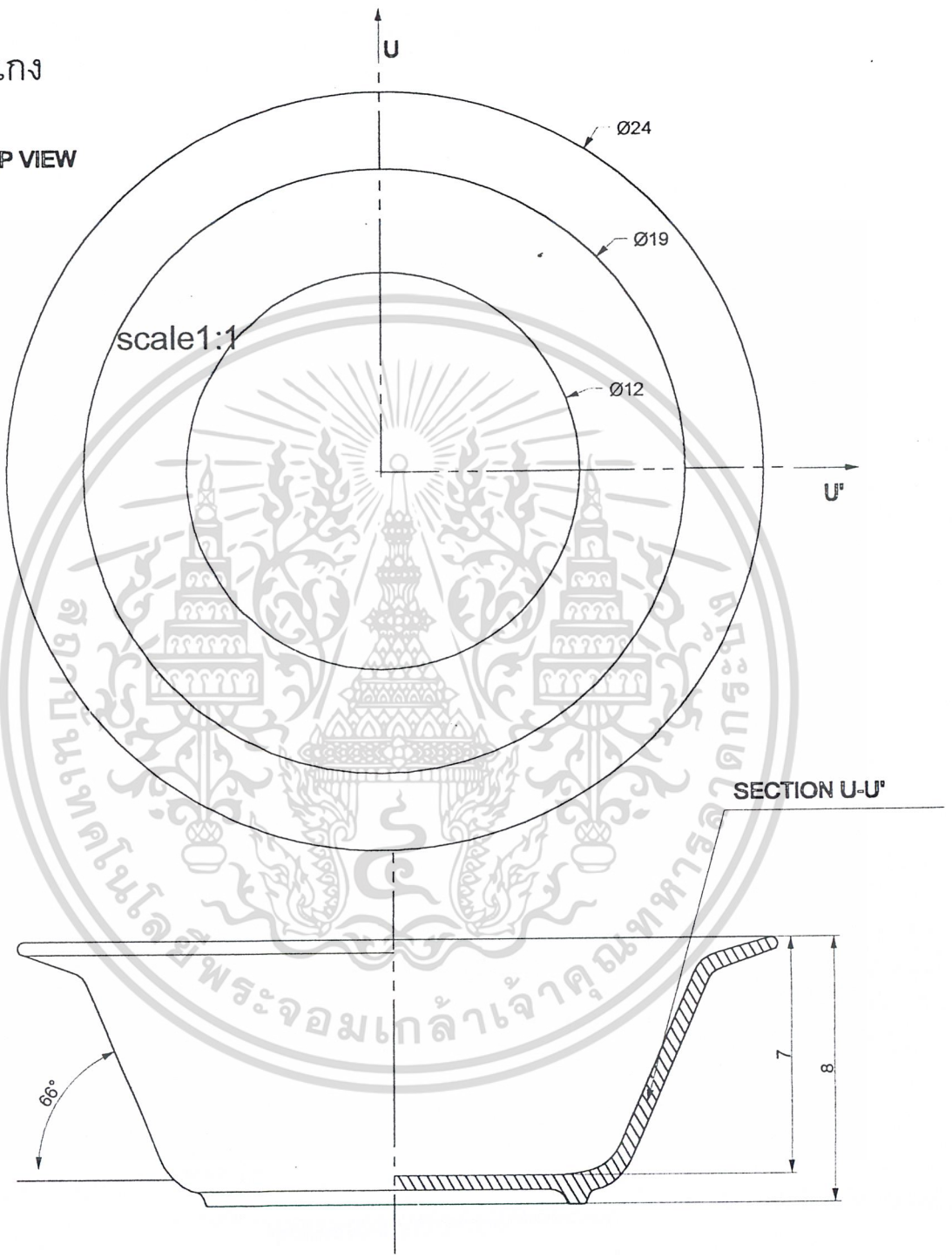


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบและปรับปรุงการนะ อาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้านอาหารซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
9	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	นาย ชัยเวช วราโพธิ์ รหัส 39C25308
	อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นัฏกาภรณ์ รัตนทัศนีย

1:1

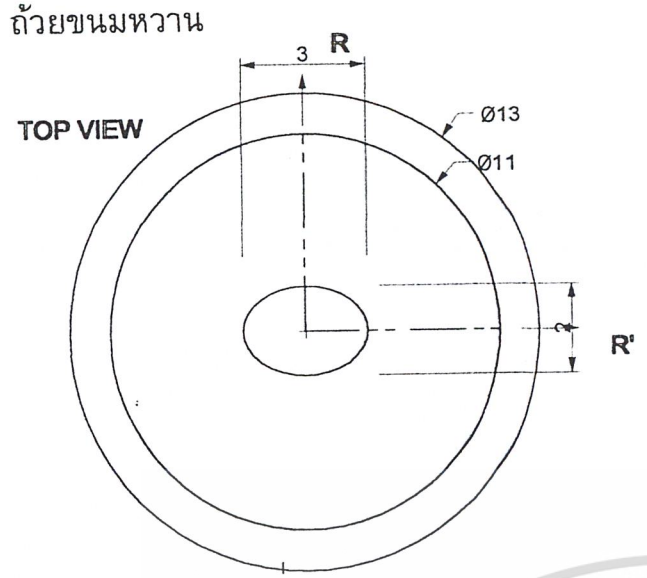
ชามแกง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

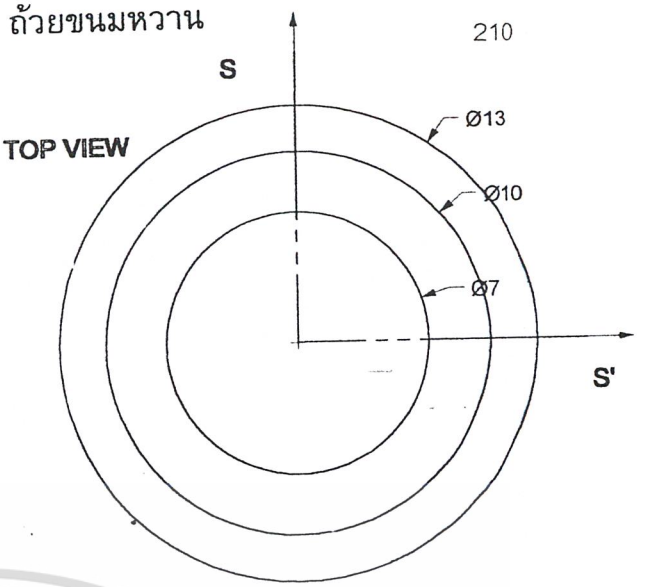
โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะ อาหารเครื่องเคลือบเพื่อผลิตสำหรับร้าน ฟิชเชอร์แมนซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
10	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ / ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	นาย ชัชวาร วราโพธิ์ รหัส 39025308
	อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นักการณ์ รัตนรัตน์นิยม

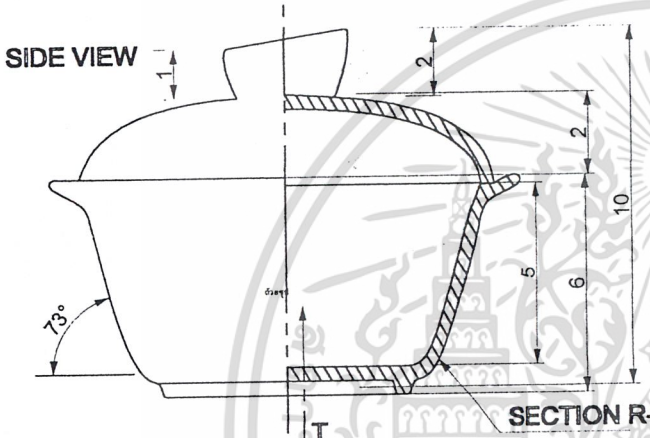
ถ้วยขนมหวาน

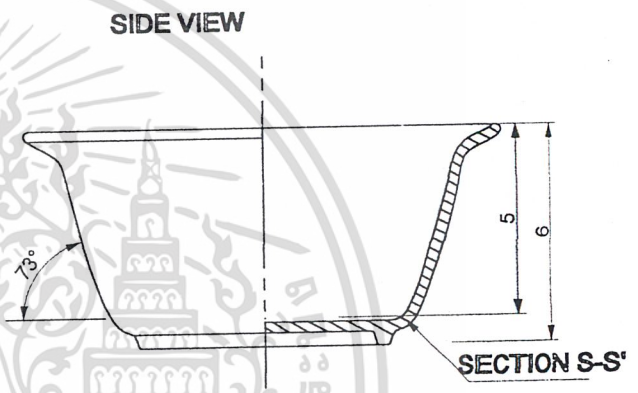


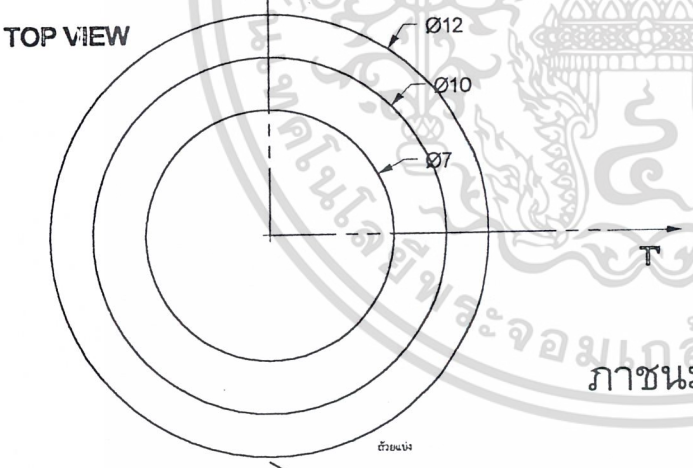
ถ้วยขนมหวาน

210

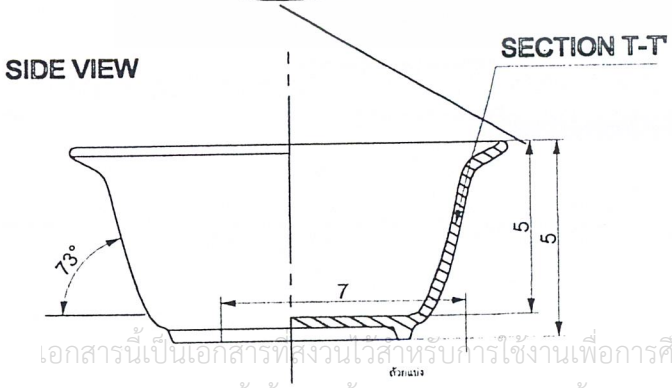








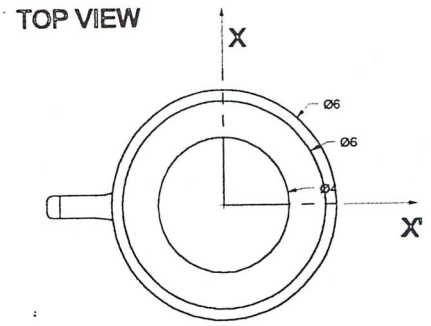
ภาชนะใส่น้ำตาลซอง

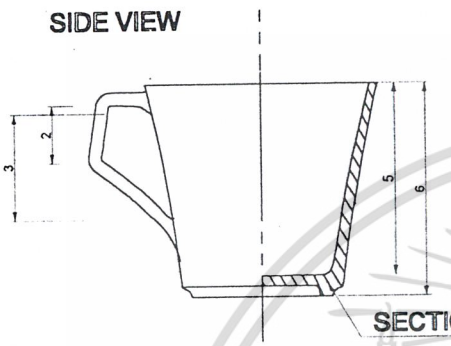


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

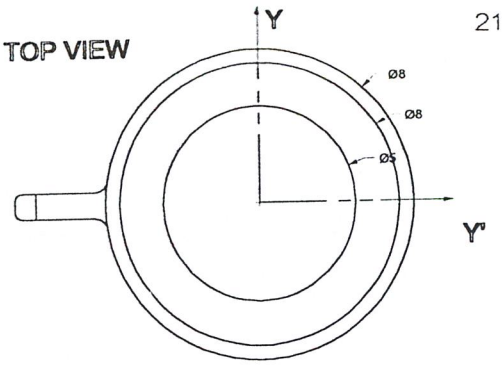
โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะ อาคารเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับร้าน พิรรย์แมกสีซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
นาย ชัยวัช วราโพธิ์	รหัส 39025306
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นันทกานรณ์ รัตนชัยนิยะ	
11	

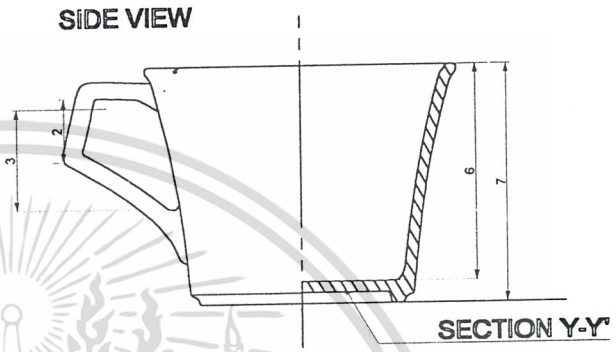
ถ้วยกาแฟเอกเปรสโซ





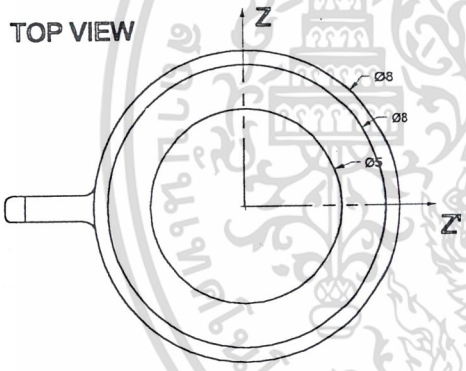
ถ้วยกาแฟ

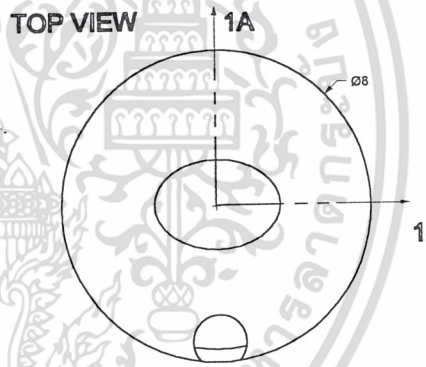


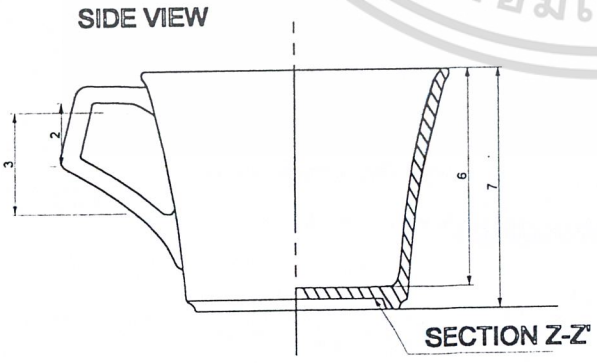


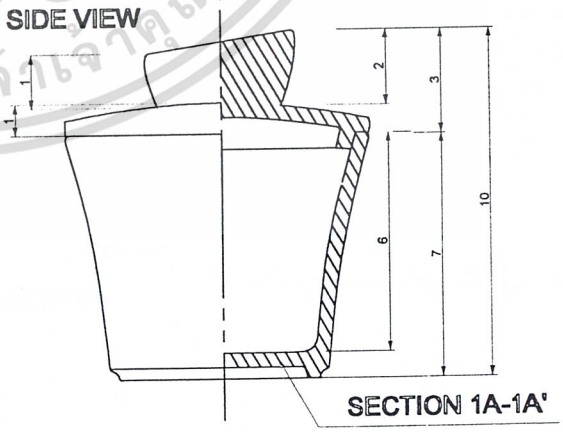
ถ้วยซา

ภาชนะใส่น้ำตาลทรายแดง





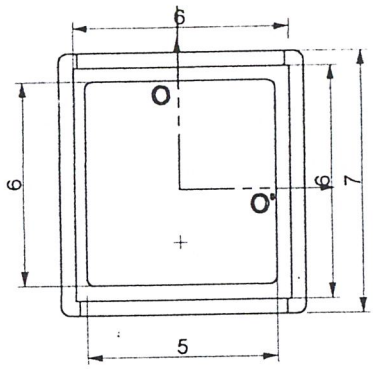




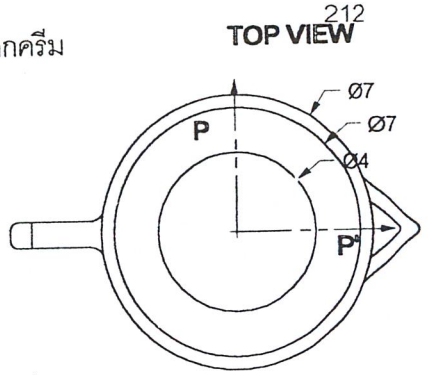
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

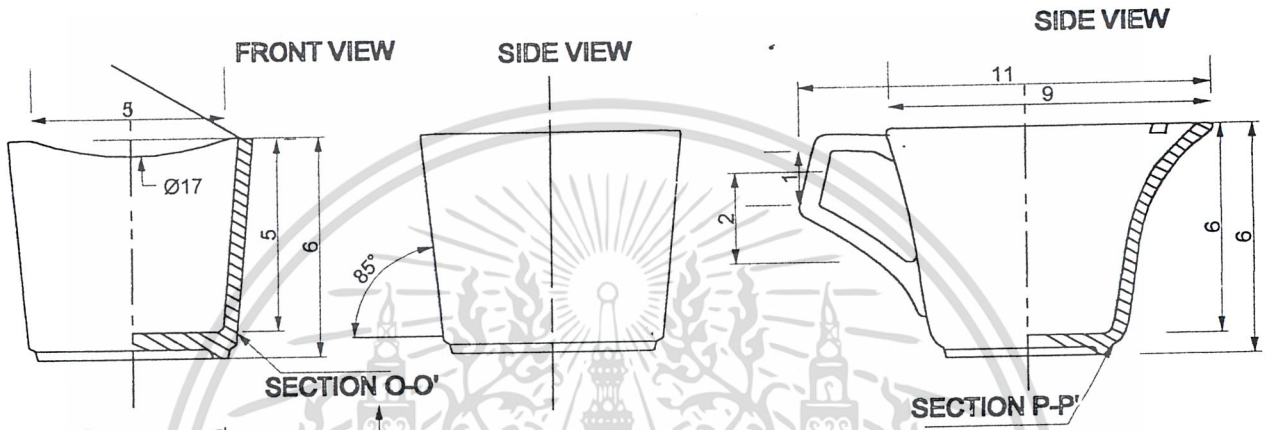
โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะ อาหารเครื่องเคียงสำหรับร้านอาหารสำหรับร้านพิธรย์แฟรชิ่ง	
Table ware for "Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
นาย ชัยเวช วราโพธิ์	รหัส 39025308
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นักกาภรณ์ รัตนทัศนีย	
12	

ภาชนะใส่น้ำตาลซอง

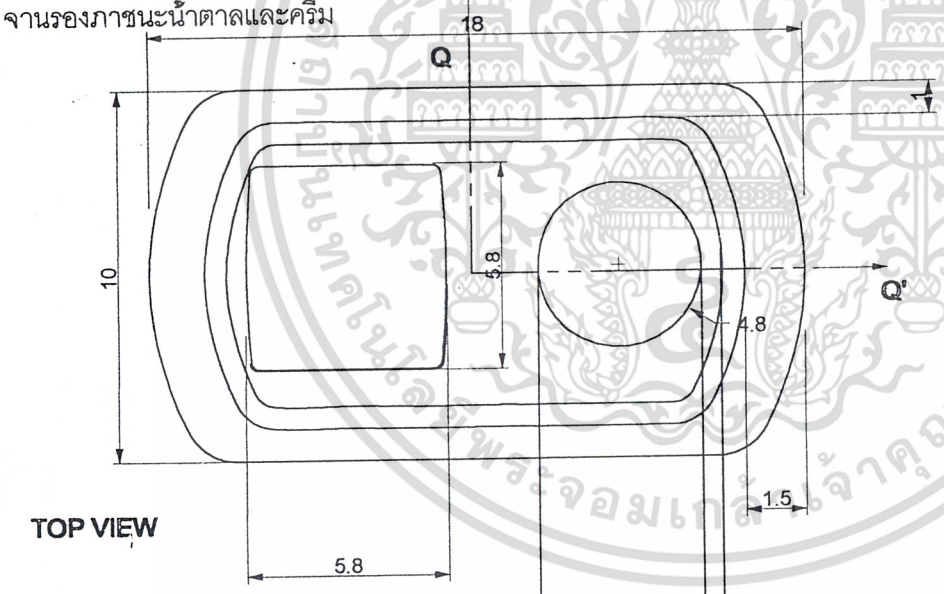


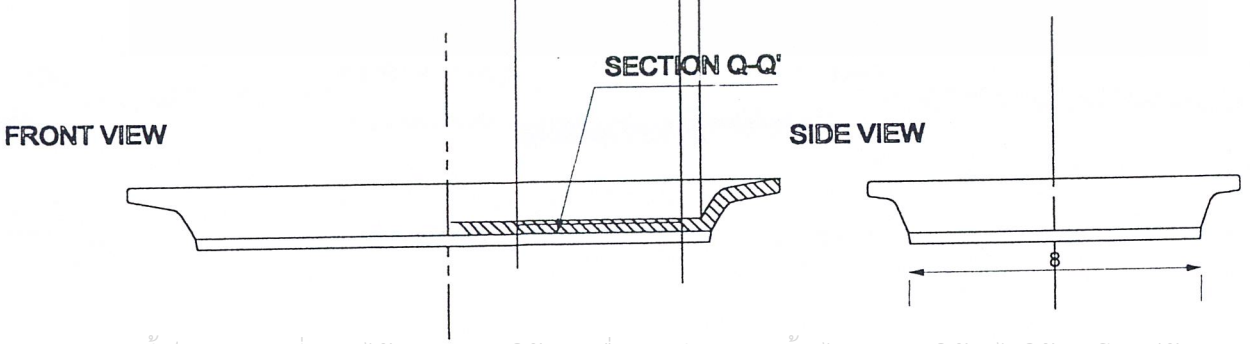
เหยือกครีม





จานรองภาชนะน้ำตาลและครีม





เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะ อาหารเครื่องเคลียบดินเผา สำหรับร้าน ฟิชเชอร์แมนซีฟู้ด

Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"

13

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ | ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

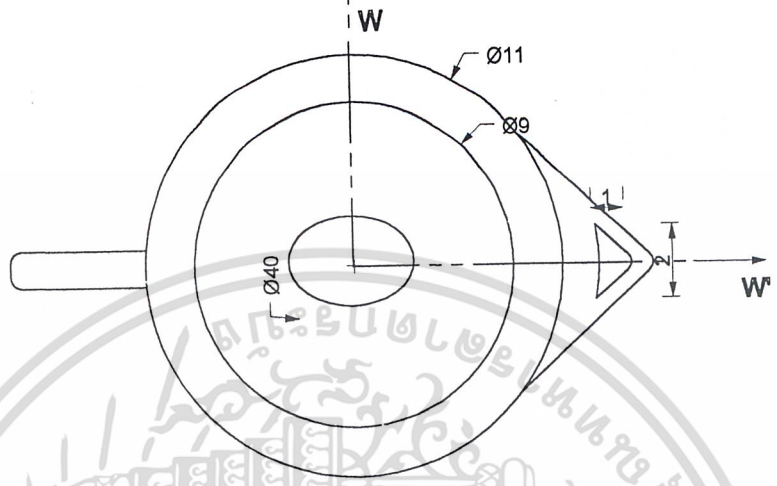
นาย ชัชวช วรโพธิ์ รหัส 39025308

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นัฏกาภรณ์ รัตเกตุ

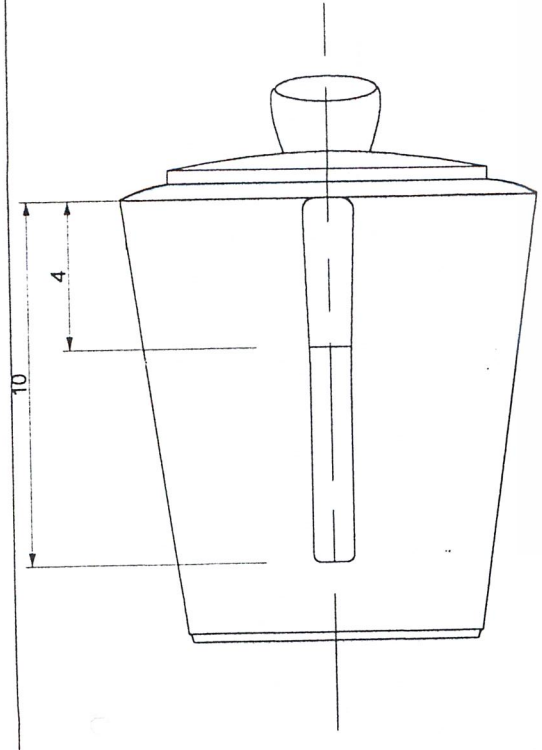
กาน้ำชา

213

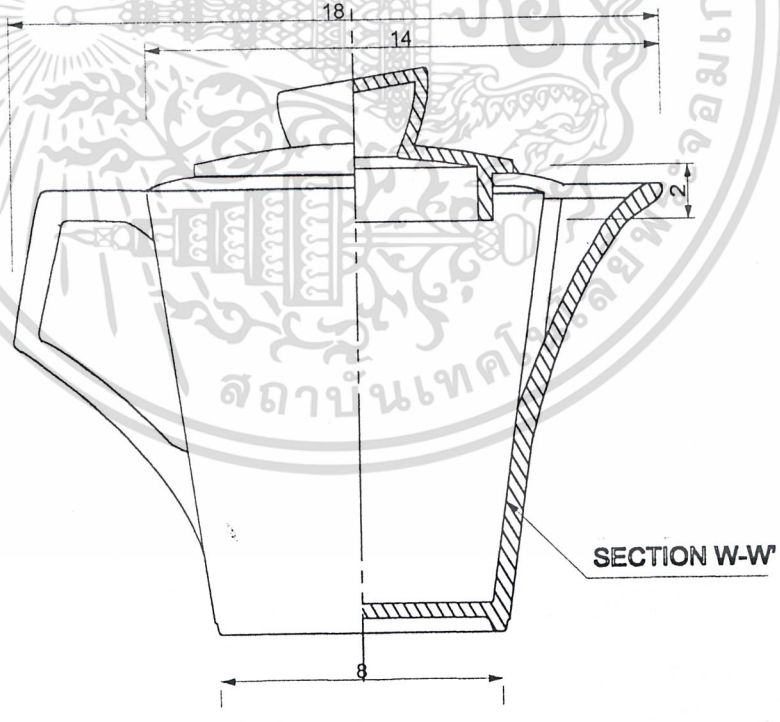
TOP VIEW



BACK VIEW

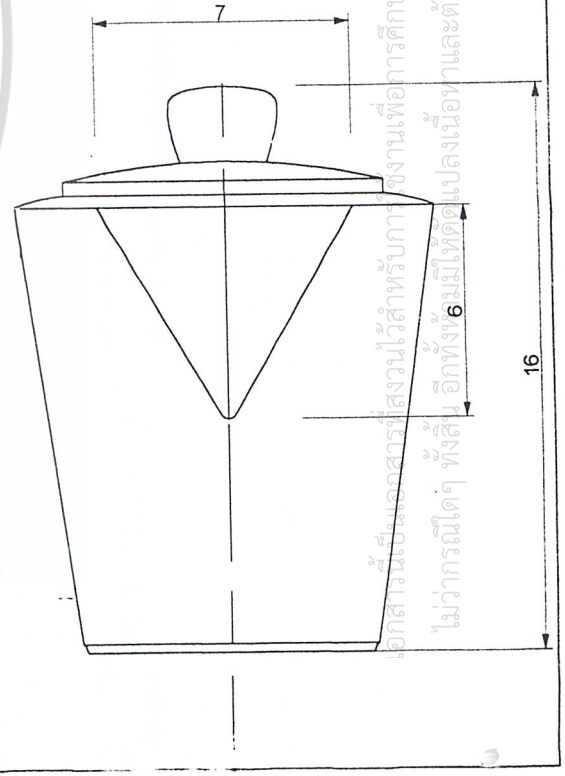


SIDE VIEW



SECTION W-W'

FRONT VIEW



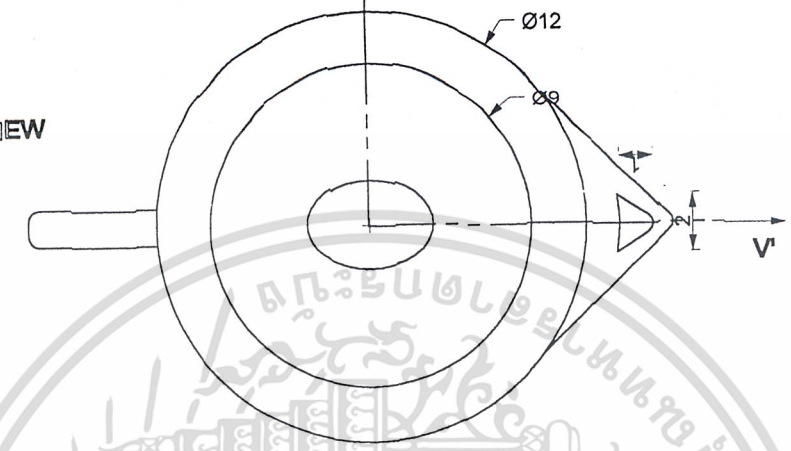
โครงการออกแบบปรับปรุงภาชนะ ภาชนะเครื่องเคลือดินเผา สำหรับร้าน ซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	ภาควิชาคหกรรมศาสตร์
คณะเกษตรและอุตสาหกรรม	รหัส 3800530
นาย ชัยวัฒ วงศ์ไพรี	
อาจารย์ที่ปรึกษา นศ. ปัญญวรรณ์ ศิรินทร์เมือง	
14	

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

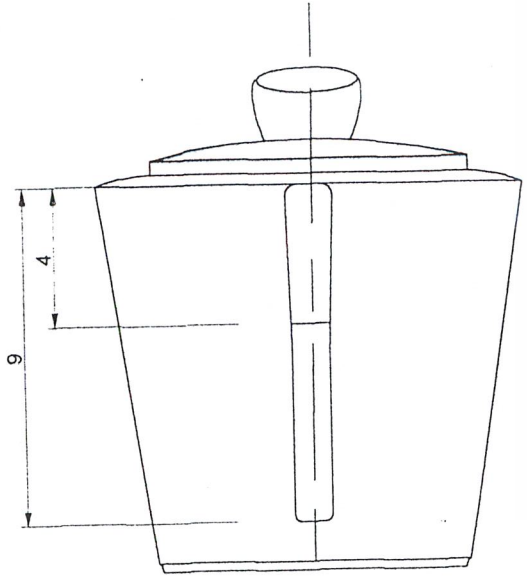
กากาแฟ

214

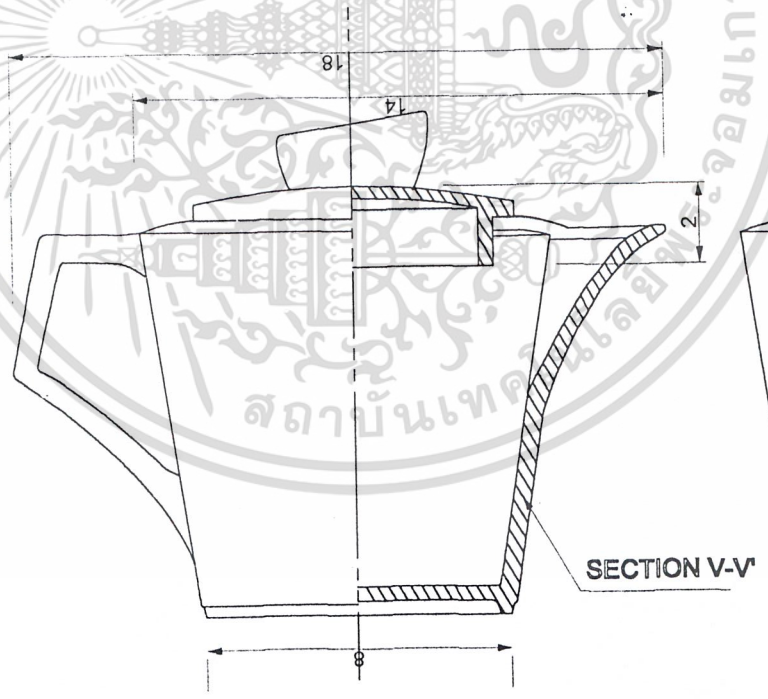
TOP VIEW



BACK VIEW



SIDE VIEW



SECTION V-V'

FRONT VIEW

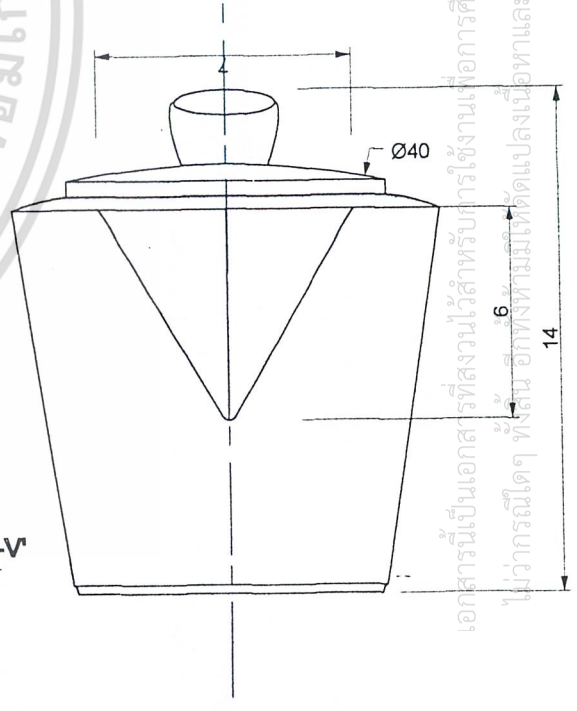
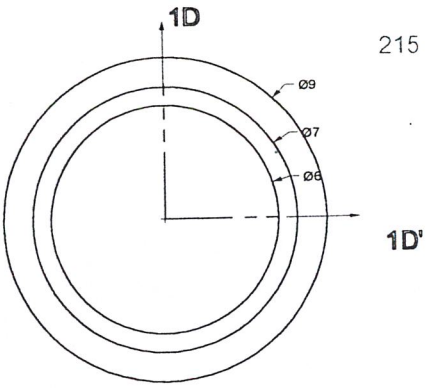


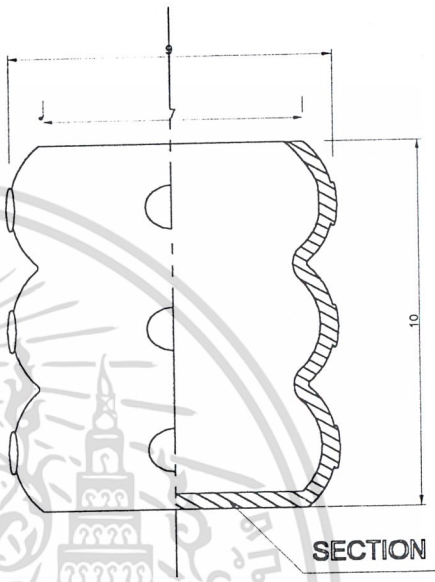
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"

15

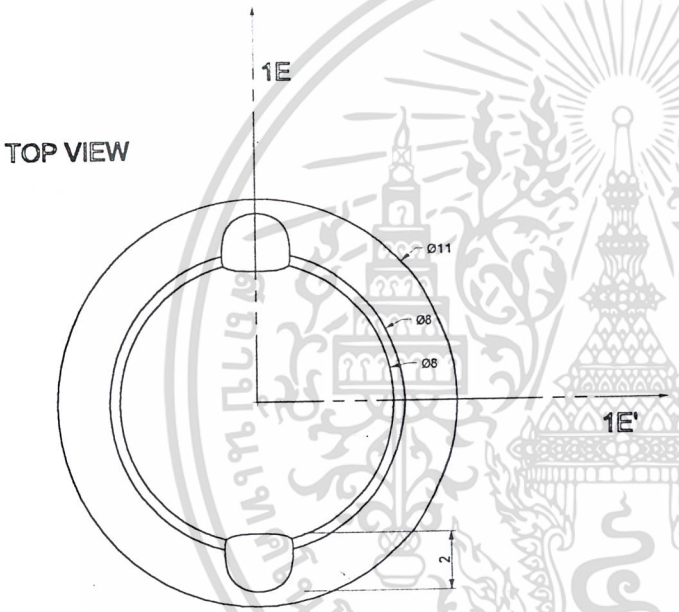
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

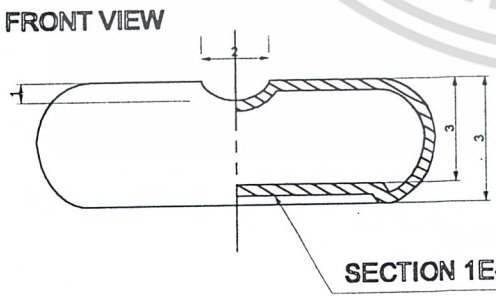
ภาชนะใส่ทิชชู

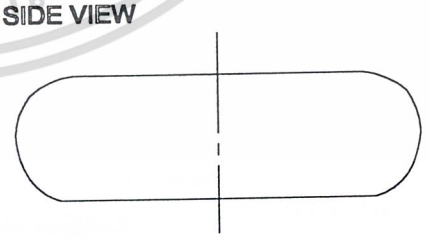




ที่เขี่ยบุหรี่



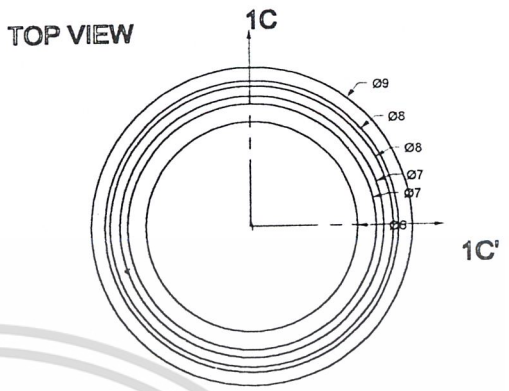




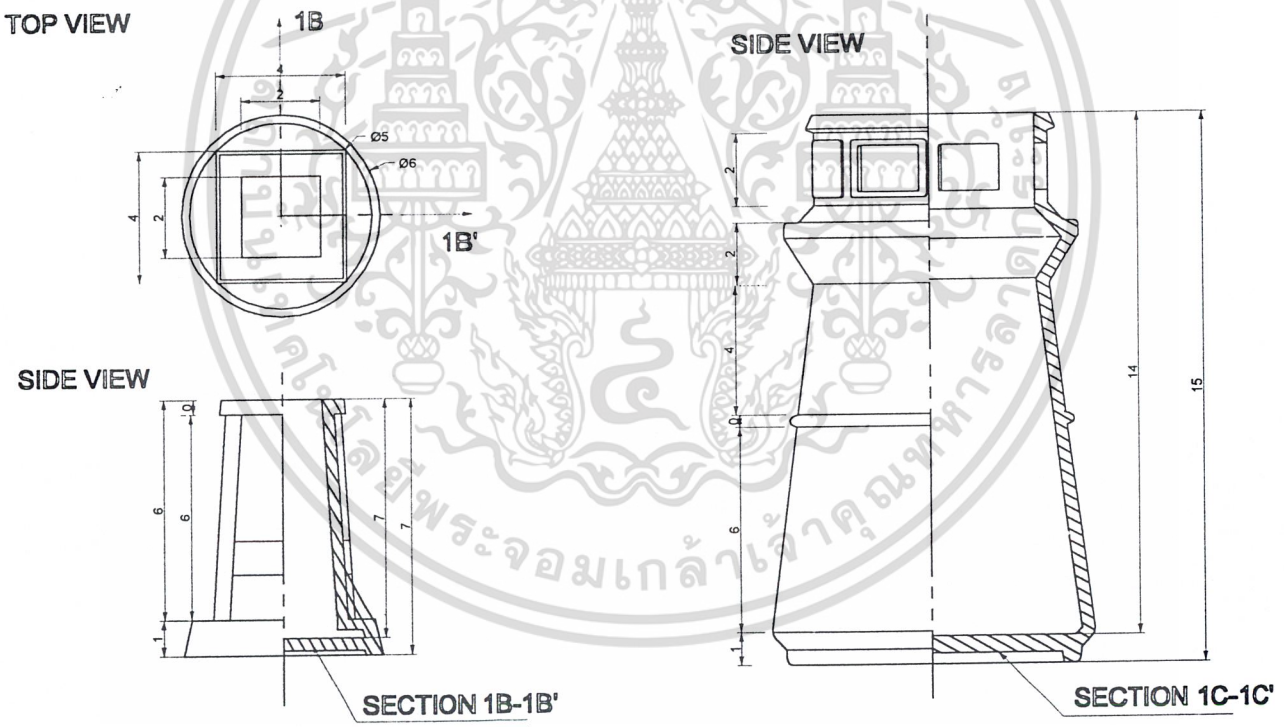
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การจำหน่าย การจ่ายแจก หรือการนำไปเผยแพร่ในรูปแบบอื่นๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะ อาหารเครื่องเคลียบสินเผา สำหรับร้าน ฟิชเชอร์แมนซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
16	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	นาย รัชเวช วราโพธิ์ รหัส 39025308
	อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นิภากาญจน์ ชัดนทัศนีย

ภาชนะใส่น้ำผลไม้



ภาชนะใส่ไม้จิ้มฟันแบบซอง

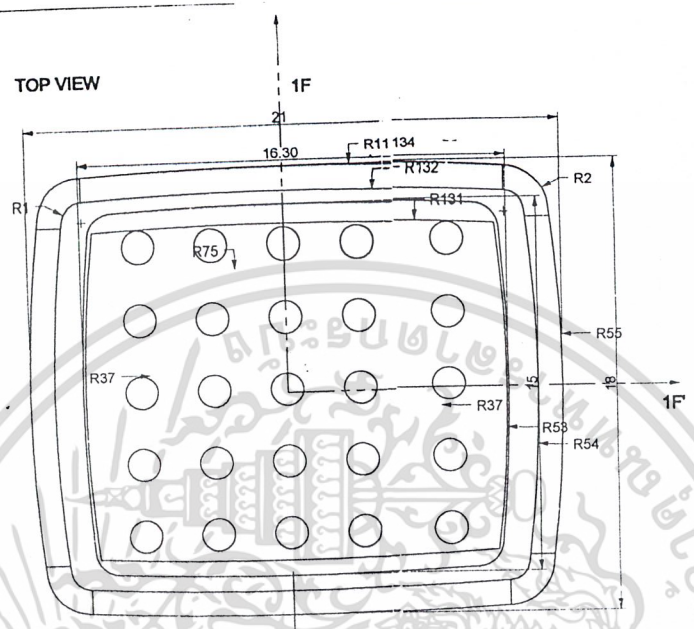


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

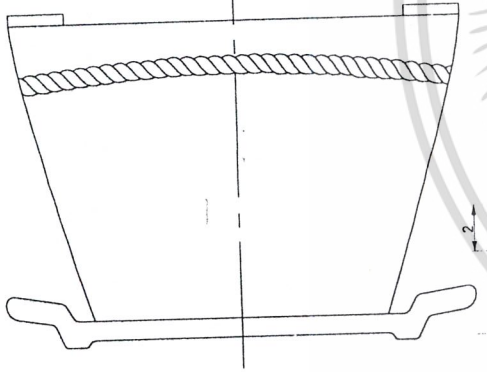
โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับร้าน ฟิชชอร์แมนร์ซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
17	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ / ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	นาย รัชเวช วราโพธิ์ รหัส 39025308
	อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นัฏกาภรณ์ รัตนทัศนีย

: เตา

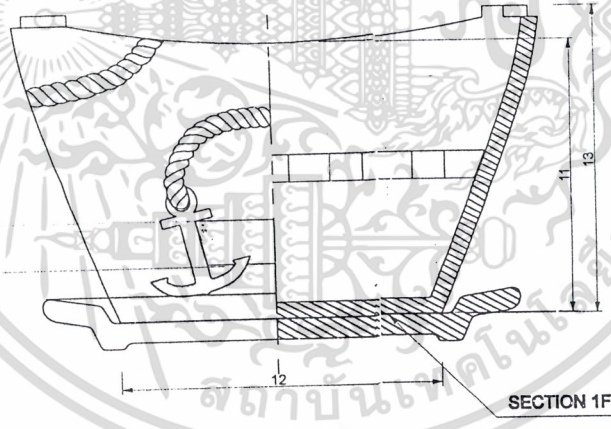
TOP VIEW



SIDE VIEW

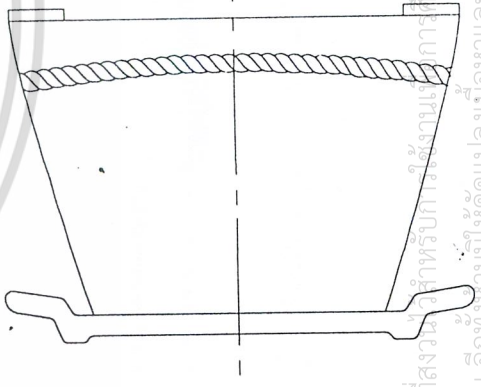


FRONT VIEW



SECTION 1F-1F'

SIDE VIEW

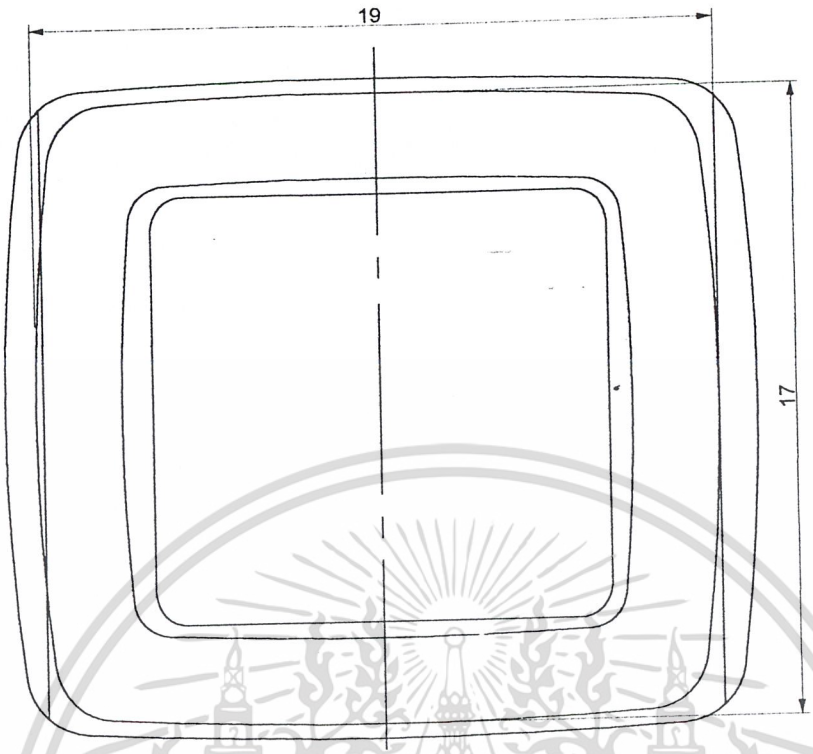


โต๊ะรายการแบบและปริมาณ อาหารสำหรับร้านอาหารสำหรับร้าน ฟิชเชอร์แมนซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
18	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ / ภาควิชาสิ่งประดิษฐ์อุตสาหกรรม
	นาย จิรภร วงไทย / เลข 3602530
	อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. ปัญญาวดี / กันต์ทนิน

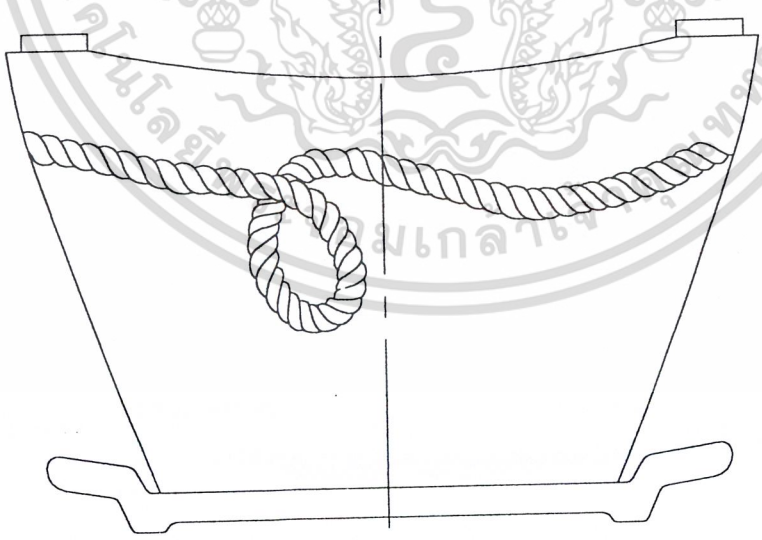
ภาพนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การแสวงหากำไร การโฆษณา หรือการนำไปเผยแพร่ต่อ ในกรณีที่ต้องการนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้เขียนก่อนเท่านั้น ทั้งนี้ ลักษณะการใช้งานต้องไม่ขัดแย้งกับผลประโยชน์ทางการค้าของเอกสารนี้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เตา

BOTTOM VIEW



BACK VIEW



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสาร

โครงการออกแบบและปรับปรุงภาชนะ อาหารเครื่องเคลือบดินเผาสำหรับร้าน ฟิชชอร์แมนซีฟู้ด	
Table ware for " Fisherman's SEAFOOD restaurant"	
19	สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ / ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
	นาย ชัชวช วราโพธิ์ รหัส 39025308
	อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ. นิภากรณ์ รัตนภักนิยู

บทที่ 5 บทสรุป

สรุปผลการออกแบบ

ผลงานขั้นสุดท้ายในโครงการออกแบบนี้ คือ ชุดภาชนะสำหรับร้าน Fisherman's SEAFOOD Restaurant ได้ออกแบบโดยใช้แนวทางที่สื่อถึงทะเล มีรูปแบบที่สอดคล้อง กับรูปแบการดำเนินการของร้าน ตลอดจน การตกแต่ง ทำให้งานออกแบบมีลักษณะดังนี้

1 ชุดภาชนะออกแบบให้เข้าชุดกัน และมีเอกลักษณ์ของร้าน

2 รูปทรงของภาชนะถูกออกแบบให้เน้นประโยชน์ใช้สอย

3 ลวดลายของภาชนะออกแบบให้สื่อถึงร้านอาหารทะเล ความสดใสของท้องทะเล

ปัญหา

1 การทำงานชิ้นใหญ่ทำให้เกิดปัญหามากเพราะต้องควบคุมเวลา คุณภาพดิน และการเผาเป็นอย่างดี เกิดผิดพลาดทำให้เกิดความเสียหายมาก

2 การเผาสติกเกอร์ เกิดความผิดพลาดโดยสีแดงซีดลงไป 20% เนื่องจากการคุมไฟสูงกวาค่าเฉลี่ยการทนไฟของสีแดงไป 10 องศาจาก 770องศา และสีฟ้าไม่เงาเท่าที่ควรเนื่องจากการคุมไฟต่ำกวาค่าเฉลี่ยการทนไฟจาก 800องศา

ข้อเสนอแนะ

การทำวิทยานิพนธ์เซรามิกส์นั้นควรเลือกหัวข้อให้ปริมาณงานเหมาะสมกัน ระยะเวลาการทำวิทยานิพนธ์ไม่มากเกินไป เนื่องจากขั้นตอนของการทำ prototype มักจะมีปัญหาที่จะเกิดกับทุกขั้นตอน จึงจำเป็น เพื่อเวลาให้มากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- รัตนทัศนีย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นัฏกาภรณ์ , การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน , คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สจล. ,2536
- มติชนรายสัปดาห์ , กรกฎาคม 2543 .
- กรมค้นคว้าและพัฒนาพลังงาน , เตาประสิทธิภาพสูง , 2537.
- มัจฉาชีพ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุรินทร์ , สัตว์ชายฝั่งทะเลไทย , แพร่พิทยา , 2532.

ภาษาอังกฤษ

- DR. John R Paxton , Encyclopedia of Fishers , Academic Press Inc , 1994.
- Scott Steedman , Eyewitness Guides "'BOAT " , A Dorling Kindersley book , 1992.
- Margaret L Kaplan, The shell , Harry N Abroms Inc.,Publishers , New York ,1978.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ นาย ชัชเวช วราโพธิ์ รหัส 39025308

วุฒิการศึกษา

ปีการศึกษา พศ 2533-2538 มัธยมศึกษาตอนต้น-ปลาย โรงเรียนสตรีวิทยา 2

ปีการศึกษา พศ 2539-2544 ปริญญาตรี ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้