

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กวอล์ก
(TABLEWARE FOR CAKE WALK)



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน **106271**
วัน.เดือน.ปี. **1 5 ส.ค. 2553**



โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ปีการศึกษา 2551 / 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กวอล์ก
(TABLEWARE FOR CAKE WALK)
ชื่อนักศึกษา นางสาว ปิญญาปาลี ศรีบรรพต
รหัสนักศึกษา 47020414
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2551-2552

บทคัดย่อ

ร้าน เค้กวอล์ก เป็นร้านที่เน้นของหวาน โดยเฉพาะเค้ก จะเห็นได้จากชื่อของร้านและของที่จัดโชว์ในร้าน ส่วนเป็นเค้กหลากหลายรูปแบบ ร้านตั้งอยู่ที่เลขที่ 21/3 ชั้น 1 ตึกแกรนด์ ไฮเทล(Grand Hotel) ซอยทองหล่อ 13 สุขุมวิท 55 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ เจ้าของคือคุณชรินทร์พีย์ เหล่าเรืองเลิศ ชื่อของร้าน cakewalk (เค้กเดิน) มาจาก catwalk ตั้งขึ้นมาจากแนวความคิดที่ว่าอยากโชว์เค้ก ให้เค้กเป็นเสมือนนางเอกของร้าน ส่วนมากแล้วลูกค้าเป็นผู้หญิงที่ชื่นชอบเค้ก ซึ่งมีทั้งที่เป็นวัยรุ่นหญิงและผู้หญิงวัยทำงานและอื่นๆ ซึ่งนิยมรับประทานเค้กพร้อมกับชา โกโก้หรือกาแฟ การแต่งร้านเน้นรูปแบบของ โมเดิร์น วินเทจ (style modern vintage) ซึ่งเป็นแนวย้อนยุค คือการนำรูปแบบเก่าๆ ไม่ว่าจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ สวดลายผ้าหรือสี มาใช้ในการตกแต่งผสมผสานกับรูปแบบสมัยใหม่ การตกแต่งร้านใช้โทนสีม่วงขาว ซึ่งเป็นโทนสี พาสเทล ที่ช่วยสร้างบรรยากาศให้ดูหวาน ลึกลับ มีเสน่ห์ น่าค้นหา สามารถดึงดูดให้ลูกค้าอยากเข้ามาสัมผัสกับบรรยากาศของร้าน แต่ทั้งนี้ ชุดภาชนะอาหารของร้านเค้กวอล์กที่ใช้อยู่นั้นเป็นรูปแบบของภาชนะอาหารที่มีขายอยู่ทั่วไป จึงอาจยังไม่เข้ากับร้านเค้กวอล์กที่มีรูปแบบการตกแต่งเป็นเอกลักษณ์และไม่ส่งเสริมบรรยากาศของการรับประทานเค้กซึ่งเป็นจุดเด่นของร้าน โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กวอล์กจึงเกิดขึ้น

สรุปผลการออกแบบ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารสำหรับร้าน เค้กวอล์ก
2. ออกแบบชุดภาชนะอาหาร โดยใช้แนวทางการออกแบบจากรูปแบบของเด็กผสมผสานกับรูปแบบของวินเทจ(vintage) เพื่อให้เข้ากับเอกลักษณ์ของร้าน
3. ออกแบบชุดภาชนะอาหาร ประกอบด้วย

3.1 ภาชนะสำหรับใส่เค้ก

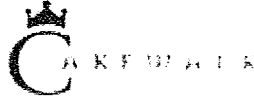
1 แบบ 1 ขนาด 1 ชิ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2	ภาษาสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.3	ภาษาสำหรับใส่ขนม	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.4	ถ้วยกาแฟประกอบด้วย				
3.4.1	ถ้วยกาแฟ	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.4.2	จานรองถ้วยกาแฟ	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.5	ถ้วยกาแฟ เอสเปรสโซ (Espresso) ประกอบด้วย				
3.5.1	ถ้วยกาแฟ เอสเปรสโซ	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.5.2	จานรองถ้วยกาแฟ เอสเปรสโซ	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.6	ชุดน้ำชาประกอบด้วย				
3.6.1	กาน้ำชา	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.6.2	ถ้วยน้ำชา	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.6.3	จานรอง	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.7	ชุดภาษาใส่น้ำตาลและครีม				
3.7.1	ภาษาใส่น้ำตาล	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.7.2	ภาษาใส่ครีม	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.7.3	ถาดรอง	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.8	ภาษาสำหรับใส่เค้กแบบ 2 ชั้น	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.9	แจกันสำหรับดอกไม้ขนาดเล็ก	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
3.10	ที่โชว์เค้กหรือแทนวางเค้ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 ซม.	1	แบบ 1	ขนาด 1	ชิ้น
-	รวมทั้งหมด				16 ชิ้น

ภาษาในโครงการออกแบบปรับปรุงภาษาสำหรับร้านเค้กอลัคนั้น เลือกใช้ดิน VCB ซึ่งเป็นดินประเภทวิทริซิส ที่มีคุณสมบัติคล้ายกับดินบอนไซนาในการผลิต สาเหตุที่เลือกใช้ดิน VCB ที่มีคุณสมบัติคล้ายกับดินพอร์ซเลนในการผลิตนั้น เพื่อให้เนื้อดินมีความขาว และโปร่งแสง และสลักนูนต่ำเป็นลายปีกกาแบบโบราณที่ภาษาอาหาร และเลือกใช้เคลือบใสของคอมพิวเตอร์เคลย์เพื่อให้เห็นเนื้อดิน มีการตกแต่งภาษาอาหารด้วยรูปดอกเซรามิกส์ ทำให้ดูมีความหรูหรา น่าใช้ แต่ยังคงความทันสมัย เหมาะกับร้านและกลุ่มเป้าหมายเลือกใช้เคลือบใสของคอมพิวเตอร์เคลย์เพื่อให้เห็นเนื้อดิน

ผลิตด้วยกรรมวิธีการหล่อ (Slip casting) เพื่อความสะดวกในการผลิตปริมาณมาก เเผดิบที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส เเผเคลือบที่อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส เเผรูปดอกที่อุณหภูมิ 780 องศาเซลเซียส



วันที่ 12 มิถุนายน 2551

เรื่อง สนับสนุนโครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้าน cakewalk

เรียน หัวหน้าภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวปัญญาปาลี ศรีบรรพต นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ขออนุมัติและสนับสนุน การทำหัวข้อวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง “โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้าน cakewalk” เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาตรีตามหลักสูตรของสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชาออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา

ทางร้าน cakewalk ได้พิจารณาเห็นแล้วว่า “โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหาร สำหรับร้าน cakewalk เป็นโครงการที่มีประโยชน์เพื่อการศึกษา ทางร้านจึงมีความยินดีให้การสนับสนุนและให้ ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลต่างๆ ที่เป็นแนวทางในการวิเคราะห์การออกแบบ เพื่อใช้ในการศึกษาและใช้ในการทำ วิทยานิพนธ์เท่านั้น

จึงเรียนมาเพื่อเห็นสมควรอนุมัติและสนับสนุนโครงการ

ขอแสดงความนับถือ

ชญัญญา ปาลี ศรีบรรพต

(นางสาวปัญญาปาลี ศรีบรรพต)

นักศึกษาที่ทำการออกแบบ

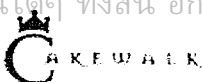
(ชรินทิพย์ เหล่าเรืองเลิศ)

กรรมการผู้จัดการ



21/3 Grand Heritage Condo, Soi.Thonglor13, Sukhumvit 55 road
North Klongton, Wattana, BKK 10110
T+F: 02-390-0145 Email: cakewalk@email.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



: 21/3 ชั้น 1 ตึก Grand Heritage ซ.ทองหล่อ 13 สุขุมวิท 55 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ

โทร 0-2390-0145

คำนำ

การรับประทานอาหารเป็นสิ่งหนึ่งที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ ซึ่งถูกจัดอยู่ในปัจจัยสี่ อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันนั้น อาหารไม่เพียงแต่เติมเต็มร่างกายด้วยสารอาหารเท่านั้น แต่อาหารยังสามารถสร้างความพึงพอใจให้แก่มนุษย์ได้อีกด้วย

ปัจจุบันอาหารมิให้เลือกรับประทานมากมายหลากหลายรูปแบบ ทำให้เราสามารถที่จะเลือกรับประทานได้ตามความพึงพอใจของแต่ละบุคคล ซึ่งในบางครั้งการรับประทานอาหารหลักนั้น อาจไม่เพียงพอหรือเหมือนยังขาดบางสิ่ง เพราะอาหารส่วนมากจะเป็นกลืนที่มีความเคี้ยวระคายเคือง จึงต้องรับประทานอาหารของหวานเข้าไปเพื่อลดความเคี้ยวและเพิ่มรสชาติ ทำให้มีเมื่อนั้นสมบูรณ์ยิ่งขึ้นด้วยของหวาน

เมื่อพูดถึงของหวานหรือสิ่งต่างๆที่ให้ความรู้สึกถึงรสชาติที่หวาน หอมแบบเบาๆ ไม่หนักจนเกินไป เช่น เค้ก คุกกี้ โดนัท ขนมปัง พาย ผลไม้อบแห้ง ไอศกรีม เครื่องดื่ม เป็นต้น ส่วนมากที่ทุกคนจะนึกถึงเป็นสิ่งแรกคือ ขนมเค้ก และเมื่อมีการสังสรรค์พูดคุยระหว่างวันหรือธุระเล็กๆน้อยๆ พฤติกรรมของบุคคลเหล่านี้ส่วนใหญ่มักจะหาร้านอาหารแบบเบาๆ อย่าง ร้านกาแฟ หรือร้านขนม เพื่อนั่งพักผ่อนพูดคุย ผ่อนคลายอารมณ์และดื่มด่ำไปกับรสชาติหอมหวาน อาจพูดได้ว่า ของหวานนั้นช่วยสร้างบรรยากาศ สนุกสนาน มีสีสันเป็นกันเอง ทำให้เกิดความสบายใจในช่วงสนทนาได้เป็นอย่างดี

นอกจากนี้วิธีการสร้างบรรยากาศ ยังรวมไปถึง การจัดแต่งร้านให้สวยงามน่านั่ง และภาชนะอาหารที่ดูกลมกลืน มีความเข้ากันเป็นอย่างดีกับบรรยากาศร้านอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ และคุณปู่ ที่ได้ให้ความรักและอบรมเลี้ยงดู ขอบคุณที่ให้โอกาสเลือกเรียนในสิ่งที่ตนเองได้ตัดสินใจเลือกเอง และในทุกๆสิ่งทุกอย่างที่ได้คอยเป็นธุระและให้กำลังใจเมื่อยามท้อแท้

ขอขอบพระคุณคุณครู โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ และ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ที่ได้ให้ความรู้และอบรมจนสามารถศึกษาต่อระดับมหาวิทยาลัยได้

ขอขอบพระคุณอาจารย์รศ.นันทกานทรณ์ รัตนทัตนิยม ที่คอยสอนในหลายๆเรื่องทั้งเรื่องที่ไม่รู้ เรื่องที่เข้าใจผิด ช่วยอบรม เคี่ยวเข็ญ พยายามทำความเข้าใจกับตัวหนู และพยายามอธิบาย จนหนูเข้าใจถูกต้อง จนถึงวันสุดท้ายของการศึกษา

ขอขอบพระคุณอาจารย์สุรพล พลิศราม สำหรับการสอนเซรามิกส์ที่สนุกสานและเป็นกันเอง ขอขอบพระคุณสำหรับทริปเซรามิกส์และการพาไปเที่ยวนอกสถานที่

ขอขอบพระคุณอาจารย์ กฤติยา ตระกูลทิวากร ที่คอยช่วยสอนและพยายามทำความเข้าใจ พยายามอธิบายแนวทาง ให้แก่หนู

ขอขอบพระคุณอาจารย์ธรรตพงศ์ ฐิติหิรัญเมธี ที่คอยสอนและให้ความรู้ในทุกๆเรื่องที่ไม่รู้และคอยอธิบายในหลายๆครั้ง

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประอรนุช ศิริเดช ที่คอยสอนให้ความรู้ และช่วยแนะนำการคิดรูปลอก

ขอขอบพระคุณอาจารย์สมบัติ อาจารย์ปวีณ อาจารย์บุญสนอง อาจารย์สุรเชษฐ์ อาจารย์สมภพ และอาจารย์ทุกๆคนที่ภาคภูมิใจปลุกเสกสรร ที่เคยสั่งสอน อบรม มอบวิชาความรู้ให้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาภายใน ที่เคยให้คำปรึกษาในเรื่องข้อมูลต่างๆ

ขอขอบคุณพี่ๆ ศิลปากร และพี่ๆที่โรงเรียนสอนศิลปะใกล้ๆ โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ ที่ได้ให้ความรู้ด้านศิลปะ จนสามารถสอบเข้ามาเรียนระดับมหาวิทยาลัยได้

ขอขอบคุณมิมิ มินท์ น้องสาวที่แสนดี ที่มาช่วยเหลือพี่เมย์ในยามลำบาก

ขอขอบคุณ เตย อ้อย คุณ ฝ้าย วิว แพร ไล หงา ที่ช่วยเหลือในทุกๆอย่างตลอดมา ตั้งแต่รู้จักกัน จนเราสามารถมีวันนี้ได้

ขอขอบคุณ หวาย อ้อม บิว นุ้ย สำหรับทุกความช่วยเหลือตลอดมาในระหว่างที่อยู่หอสอบบิท

ขอขอบคุณ แพรว มิน ที่เป็นเพื่อนข้างห้องและคอยช่วยเหลือในทุกๆอย่างตลอดเวลาที่อยู่หอราช โดยเฉพาะแพรว ขอขอบคุณ ที่เป็นเพื่อนที่ดีเสมอมา คอยตอบปัญหาและช่วยเหลือในเรื่องที่ไม่รู้ ทั้งยังคอยรับฟังปัญหาต่างๆ และเป็นกำลังใจให้เมื่อยามท้อแท้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใคร่จะเห็นเพื่อใคร่จะเห็น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอขอบคุณ จามร ที่ช่วยเหลือเพื่อนคนนี้มาโดยตลอด ไม่เคยทิ้งกัน
ขอขอบคุณ หมิง น้องคล ที่มาช่วยทำงานจนถึงวินาทีสุดท้ายของการส่งงาน
ขอขอบคุณพี่น้ำ พี่แอน พี่ไฉ่ ศิลปากร ลุงสัน กระจ่มุ่แบน คุณพรชัย และ อาจารย์ยิวสินบุรี
ที่ช่วยเหลือในการผลิตชิ้นงาน และให้คำปรึกษา จนสามารถทำงานส่งทัน
ขอขอบคุณลุงบุญยัง ลุงหนอง พี่หลง ซอปเซรามิกส์ ที่ช่วยเหลือตลอดปี
ขอขอบคุณลุงแมว ซอปลาสติก พี่สุวิทย์และลุงเอิบ ซอปไม้ ที่ให้การช่วยเหลือตลอดปี
ขอขอบคุณ อิ๊ก เศษ หลิน เม เก่ง ป๊อบ พี่เอก พี่นิปปอนและ เพื่อนๆชาวเซรามิกส์ทุกคน
สำหรับทุกการช่วยเหลือและเป็นเพื่อนร่วมซอปเซรามิกส์กันมา
ขอขอบคุณ ลี ที่ให้ยืมเครื่องปั้นงานในตอนที่เรามีปัญหา
ขอขอบคุณพี่เสื่อ สำหรับเอ็นแทคตอนปีหนึ่ง
ขอขอบคุณพี่อ้อม ที่เคยช่วยเหลือในงานต่างๆ
ขอขอบคุณพี่ดี พี่แนน พี่ป๊อค พี่กริช พี่เอก พี่ไฉ่ น้องกานต์ น้องแนน สายรหัส 02 , 49 ที่เคย
ให้การช่วยเหลือ ในหลายๆครั้ง
ขอขอบคุณพี่ภัทร พี่อุกตาล พี่เซี่ยะ ที่เคยช่วยเหลือเมื่อนานมาแล้ว
ขอขอบคุณเพื่อนๆ ไอศ 5 ที่อยู่ร่วมทุกข์ร่วมสุข เป็นเพื่อนกันมาตลอด 5 ปี
ขอขอบคุณพี่วงศ์สำหรับงานเอกสารต่างๆ และการบิณฑิสิกที่คิดตั้งน้อยๆเสมอมา
และสุดท้ายนี้ขอขอบคุณ ปัญญ์ปาติ ศรีบรรพต หรือเพื่อนๆเรียก ปาติ ที่มีความพยายาม
ตั้งใจ และอดทน มาโดยตลอด จนประสบความสำเร็จในการศึกษามาได้

ปัญญ์ปาติ ศรีบรรพต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุญาตผลิต

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังอนุมัติ
ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ประธานกรรมการ

สมศักดิ์ ชูศักดิ์ กรรมการ

สมศักดิ์ ชูศักดิ์ กรรมการ

สมศักดิ์ ชูศักดิ์ กรรมการ

..... กรรมการ

สมศักดิ์ ชูศักดิ์

(รศ. นฤภากรณ์ รัตนทัศนีย์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

	หน้า
บทที่ 2 ภาพที่ 1 ด้านหน้าร้านเค้กอลค์	8
ภาพที่ 2 ด้านข้างร้านเค้กอลค์	8
ภาพที่ 3 สัญลักษณ์ของร้านเค้กอลค์	9
ภาพที่ 4 ทางเข้าร้านที่เป็นทางเดินยาวคล้ายแคทวอลด์	9
ภาพที่ 5 บรรยากาศด้านในร้านเค้กอลค์	10
ภาพที่ 6 บรรยากาศด้านในร้านเค้กอลค์ ตรงบริเวณ โซฟา	10
ภาพที่ 7 บรรยากาศด้านในร้านเค้กอลค์	10
ภาพที่ 8 แก้ว "Louis Ghost"	11
ภาพที่ 9 มุมต่างๆภายในร้าน	11
ภาพที่ 10 มุมด้านในติดกับกระจกร้าน	11
ภาพที่ 11 ผนังที่ตกแต่งให้ดูทันสมัยมีที่วางรูป	12
ภาพที่ 12 ส่วนรับประทานอาหารด้านหน้า	12
ภาพที่ 13 บริเวณตู้จัดแสดง ครัวเล็กของทางร้าน	12
ภาพที่ 14 มุมต่างๆภายในร้าน	13
ภาพที่ 15 โคมไฟแบบเก่านำมาทำใหม่	13
ภาพที่ 16 เค้กที่วางเรียงรายบริเวณทางเดินของร้าน	14
ภาพที่ 17 เค้กที่ใช้โชว์ประจำร้าน	14
ภาพที่ 18 แท่นวางเค้กที่มีขนาดแปลกใหม่	14
ภาพที่ 19 เค้กที่แสดงอยู่มุมห้อง	14
ภาพที่ 20 เค้กที่ใช้โชว์ประจำร้าน	14
ภาพที่ 21 แพนผังร้านเค้กอลค์	15
ภาพที่ 22 Carrot Cake	19
ภาพที่ 23 Orange Bavarian	19
ภาพที่ 24 Chocolate Macadamia & Charlotte Royal	19
ภาพที่ 25 Tia-Maria-Bailey	19
ภาพที่ 26 เค้กพิเศษตามเทศกาล	19
ภาพที่ 27 Strawberry Shortcake	19
ภาพที่ 28 Dessert sampler : assorted mini dessert	19
ภาพที่ 29 เป็นเค้กบอกเล่าเรื่องราวโดยอาจจะเป็นเรื่องเทพนิยายหรือตัวการ์ตูน	20
ภาพที่ 30 ตู้โชว์เค้กหน้าร้าน	20

ภาพที่ 31	เค้กที่ทำตามสั่งเป็นรูปต่างๆ	20
ภาพที่ 32	Cheese Sugar Bread	21
ภาพที่ 33	Raisin scone	21
ภาพที่ 34	ไอศกรีมหลากหลายรสชาติ	21
ภาพที่ 35	ไอศกรีม Vanilla	21
ภาพที่ 36	กึ่งห่มปาห้องโก้พร้อมย่ำสาหร่ายญี่ปุ่น	23
ภาพที่ 37	แซลมอนเค้ก	23
ภาพที่ 38	ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ	24
ภาพที่ 39	ถ้วยกาแฟ	24
ภาพที่ 40	ถ้วยชา	24
ภาพที่ 41	ภาชนะสำหรับใส่เค้ก 2 ชั้น	24
ภาพที่ 42	ชุดอาหารว่าง	24
ภาพที่ 43	จานสำหรับเค้กและขนม	25
ภาพที่ 44	ภาชนะสำหรับเค้กแบบ 2 ชั้น	25
ภาพที่ 45	จานสำหรับเค้กขนาดเล็ก	26
ภาพที่ 46	กาน้ำชา	26
ภาพที่ 47	ถ้วยกาแฟ	26
ภาพที่ 48	ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ	27
ภาพที่ 49	แก้วกาแฟ	27
ภาพที่ 50	ถ้วยชา	28
ภาพที่ 51	ภาชนะเครื่องปรุง	28
ภาพที่ 52	ที่ใส่ครีมหรือนม	29
ภาพที่ 53	ภาชนะใส่อาหาร	29
ภาพที่ 54	ภาชนะใส่อาหาร	29
ภาพที่ 55	ภาชนะใส่อาหาร	30
ภาพที่ 56	จานสลัด	30
ภาพที่ 57	จานเกี่ยวกุ้ง	31
ภาพที่ 58	ที่โชว์เค้ก	31
ภาพที่ 59	ที่วางรายการอาหารแนะนำ	31
ภาพที่ 60	ภาพตัดแสดงส่วนประกอบที่สำคัญของจาน	32
ภาพที่ 61	จานมีขอบ(Rim plate)	33
ภาพที่ 62	จานก้นลึก(Deep plate)	33

ภาพที่ 63	จานไม่มีขอบทรงสูง(High coupe plate)	34
ภาพที่ 64	จานไม่มีขอบทรงเตี้ย(Low coupe plate)	34
ภาพที่ 65	จานขนาดใหญ่	35
ภาพที่ 66	จานของหวาน(Dessert plate)	35
ภาพที่ 67	ทรงกลม	36
ภาพที่ 68	ทรวอิสระ	36
ภาพที่ 69	ทรงเหลี่ยม	36
ภาพที่ 70	ทรงรี	36
ภาพที่ 71	กาที่มีพวยกาแบบเหยือก	38
ภาพที่ 72	กาที่มีพวยกาสั้น	39
ภาพที่ 73	กาที่มีพวยกายาว	39
ภาพที่ 74	กาน้ำชา(Tea Pot)	39
ภาพที่ 75	กากาแฟ(Coffee Pot)	40
ภาพที่ 76	ถ้วยกาแฟ-จานรอง(Coffee cup-Saucer)	41
ภาพที่ 77	ถ้วยชา-จานรอง(Tea cup-Saucer)	41
ภาพที่ 78	รูปทรงกระบอก	42
ภาพที่ 79	รูปทรงปากสอบ	42
ภาพที่ 80	รูปทรงปากผาย	42
ภาพที่ 81	รูปทรงโค้งตัวเอส	42
ภาพที่ 82	รูปทรงพาราโบลา	42
ภาพที่ 83	รูปทรงอิสระ	42
ภาพที่ 84	แบบสอด นิ้วเดียว	43
ภาพที่ 85	มือจับแบบสอด 2 นิ้ว	43
ภาพที่ 86	มือจับแบบสอดนิ้วทั้งหมด	43
ภาพที่ 87	มือจับแบบหนีบ	44
ภาพที่ 88	ภาชนะสำหรับใส่น้ำตาลไม่มีฝาปิด	44
ภาพที่ 89	ภาชนะสำหรับใส่น้ำตาลมีฝาปิด	44
ภาพที่ 90	ภาชนะสำหรับใส่น้ำตาลของ	45
ภาพที่ 91	ภาชนะใส่นม	45
ภาพที่ 92	แบบติดกับแท่งเหล็ก	46
ภาพที่ 93	แบบติดกับแท่งเหล็ก	46
ภาพที่ 94	แบบยึดบนโครงเหล็กเดียว	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 95	แบบยึดบน โครงเหล็กเดี่ยวขาดโค้ง	46
ภาพที่ 96	แบบยึดบน โครงเหล็ก 3 สาย	46
ภาพที่ 97	แบบรูปทรงอิสระ	46
ภาพที่ 98	ภาชนะเป็นเซรามิกส์	47
ภาพที่ 99	ภาชนะเป็นแก้ว	47
ภาพที่ 100	จานทรงกลม	47
ภาพที่ 101	จานทรงเหลี่ยม	47
ภาพที่ 102	จานทรงรี	47
ภาพที่ 103	รูปทรงที่ทำจากเซรามิกส์	48
ภาพที่ 104	รูปทรงที่ทำจากพลาสติก	48
ภาพที่ 105	รูปทรงที่ทำจากเหล็ก	48
ภาพที่ 106	รูปทรงที่ทำจากแก้ว	48
ภาพที่ 107	แจกันทรงสูง	49
ภาพที่ 108	แจกันทรงเตี้ย	49
ภาพที่ 109	แจกันทำจากเซรามิกส์	49
ภาพที่ 110	แจกันทำจากแก้ว	49
ภาพที่ 111	แจกันทำจากอิฐ	49
ภาพที่ 112	แจกันทำจากพลาสติก	49
ภาพที่ 113	แสดงภาพตัดส่วนของมือ	57
ภาพที่ 114	แสดงการใช้มือในการหยิบยก	58
ภาพที่ 115	แสดงการจับแบบกระชับเต็มมือ	58
ภาพที่ 116	แสดงการจับ โดยใช้นิ้วเกี่ยวภาชนะฝาปิด	58
ภาพที่ 117	แสดงลักษณะการกำ	59
ภาพที่ 118	แสดงตัวอย่างภาชนะแบบดั้งเดิม(Traditional Style)	60
ภาพที่ 119	แสดงภาชนะแบบดั้งเดิมระดับที่ 1 คือมีการตกแต่งมากที่สุด	60
ภาพที่ 120	แสดงภาชนะแบบดั้งเดิมระดับที่ 2 คือมีการตกแต่งน้อยลงกว่าระดับที่ 1	61
ภาพที่ 121	แสดงภาชนะแบบดั้งเดิมระดับที่ 3 คือมีการตกแต่งน้อยลงกว่าระดับที่ 2	61
ภาพที่ 122	แสดงภาชนะแบบดั้งเดิมระดับที่ 4 คือมีการตกแต่งน้อยลงกว่าระดับที่ 3	61
ภาพที่ 123	กีตาร์ที่ทำเลียนแบบรุ่นเก่า	62
ภาพที่ 124	เสื้อผ้าสมัยคุณแม่	62
ภาพที่ 125	ภาพวาดผู้หญิงสมัยโบราณ	63
ภาพที่ 126	การแต่งกายสมัยโบราณ	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 127	โต๊ะเก้าอี้รูปแบบสมัยโบราณ	63
ภาพที่ 128	ชุดเฟอร์นิเจอร์หุ้มหนัง	63
ภาพที่ 129	กรงทำด้วยไม้	63
ภาพที่ 130	ของต่างๆที่มีความเป็นสมัยก่อน	63
ภาพที่ 131	กุหลาบสีแดง	64
ภาพที่ 132	ช่อกุหลาบขาว	64
ภาพที่ 133	กุหลาบสีโอลโรส	64
ภาพที่ 134	กุหลาบสีชมพู	64
ภาพที่ 135	เก้าอี้ลายดอกกุหลาบ	64
ภาพที่ 136	ถ้วยชालายดอกกุหลาบ	64
ภาพที่ 137	โคมไฟแบบปิด	65
ภาพที่ 138	โคมไฟแบบเปิด	65
ภาพที่ 139	เชิงเทียน	65
ภาพที่ 140	เชิงเทียน	65
ภาพที่ 141	พัดลมทำจากโลหะ	65
ภาพที่ 142	เก้าอี้สไตลท์ลุยส์	66
ภาพที่ 143	เก้าอี้หุ้มเบาะลายผ้า	66
ภาพที่ 144	เก้าอี้หุ้มเบาะ	66
ภาพที่ 145	เก้าอี้หุ้มเบาะ	66
ภาพที่ 146	วิทยุรูปแบบเก้าอี้ทำใหม่	66
ภาพที่ 147	เก้าอี้ยุค โบราณเปลี่ยนเบาะใหม่	67
ภาพที่ 148	เก้าอี้ยุค โบราณเปลี่ยนสีใหม่	67
ภาพที่ 149	เก้าอี้ยุค โบราณเปลี่ยนสีใหม่	67
ภาพที่ 150	เก้าอี้ Ghost นำรูปแบบมาจากเก้าอี้สไตลท์ลุยส์แล้วมาเปลี่ยนวัสดุที่ทำเป็นพลาสติกแล้วลวดทอน	67
ภาพที่ 151	การแต่งกายของผู้หญิงสมัยก่อน	68
ภาพที่ 152	ลายผ้าลูกไม้ที่ขอบผ้า	68
ภาพที่ 153	ลายผ้าลูกไม้ดอกเล็ก	68
ภาพที่ 154	ลายผ้าลูกไม้เป็นพุ่ม	68
ภาพที่ 155	ลายผ้าลูกไม้ล้อมวง	68
ภาพที่ 156	ลายผ้าลูกไม้ดอกใหญ่	68
ภาพที่ 157	ลายผ้าลูกไม้ขนาดที่เป็นใบไม้	68

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โฆษณาทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 158	เตียงนอนสไตล์วินเทจ(Vintage)	70
ภาพที่ 159	เตียงสี่ชมพูกับผ้า幔สีแดง	70
ภาพที่ 160	อ่างอาบน้ำแบบบอคิด	70
ภาพที่ 161	ภาพเก้าอี้สีขาว และ ห้องนอน	70
ภาพที่ 162	เตียงรูปแบบโบราณ	70
ภาพที่ 163	ชุดโซฟาหนังสีน้ำตาลเข้ม	70
ภาพที่ 164	หนังสือเกี่ยวกับวินเทจ	71
ภาพที่ 165	โต๊ะและเก้าอี้สีขาว	71
ภาพที่ 166	ผ้าลูกไม้ลายดอกกุหลาบ	71
ภาพที่ 167	โคมไฟลายจุดกับผ้าที่พับไว้	71
ภาพที่ 168	ผ้าลายลูกไม้สีขาว	71
ภาพที่ 169	ห้องน้ำแบบวินเทจ(Vintage)	71
ภาพที่ 170	เก้าอี้และชั้นวางหนังสือ	72
ภาพที่ 171	โต๊ะรับประทานอาหาร	72
ภาพที่ 172	เก้าอี้หุ้มเบาะและโต๊ะเหล็ก	72
ภาพที่ 173	บรรยากาศของห้องนอน	72
ภาพที่ 174	เตียงไม้ที่อยู่ในห้องสี่ชมพู่	72
ภาพที่ 175	ห้องที่มีเตียงกับกระจกเงา	72
ภาพที่ 176	เค้กทรงกลม	74
ภาพที่ 177	เค้กเล็ก	74
ภาพที่ 178	เค้กสี่เหลี่ยมผืนผ้า	74
ภาพที่ 179	เค้กสี่เหลี่ยมจัตุรัส	74
ภาพที่ 180	ตัดแบบสามเหลี่ยม	75
ภาพที่ 181	ตัดแบบสี่เหลี่ยม	75
ภาพที่ 182	ตัดแบบสี่เหลี่ยมเป็นแผ่น	75
ภาพที่ 183	เค้กเนย(butter cake)	76
ภาพที่ 184	สปันจ์เค้ก(spong cake)	76
ภาพที่ 185	เมอแรงก์เค้ก(meringue cake)	77
ภาพที่ 186	คอมบินชั้นโทปีเค้ก	77
ภาพที่ 187	ไอศกรีมเค้ก(iced cake)	77
ภาพที่ 188	แบบพิมพ์ทรงกลม	78
ภาพที่ 189	แบบพิมพ์ทรงกลมแบบถ้วย	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 190	แบบพิมพ์ทรงกลมมีรูตรงกลาง	78
ภาพที่ 191	สี่เหลี่ยมผืนผ้า	79
ภาพที่ 192	แบบพิมพ์รูปหัวใจ	79
ภาพที่ 193	แบบพิมพ์รูปดาว	79
ภาพที่ 194	ขั้นตอนการม้วน	79
ภาพที่ 195	การปาดครีมบนเค้ก	80
ภาพที่ 196	การประกบก้นของเค้ก	80
ภาพที่ 197	แสดงการสอดไส้สตอเบอร์รี่	80
ภาพที่ 198	เค้กแบบ 3 ชั้น	80
ภาพที่ 199	เค้ก 3 ชั้น 3 สี	80
ภาพที่ 200	เค้ก 3 ชั้น 3 สี สลับลาย	80
ภาพที่ 201	เค้กชั้นเดียว	81
ภาพที่ 202	เค้กแบบมีเสารองระหว่างชั้น	81
ภาพที่ 203	เค้กวางซ้อนกันแบบชั้นบันได	81
ภาพที่ 204	เค้กวางแยกกันแต่ละอัน โดยมีความสูงต่างกัน	82
ภาพที่ 205	เค้กแต่งด้วย Butter cream	82
ภาพที่ 206	เค้กแบบ Fondant	82
ภาพที่ 207	เค้กที่ตกแต่งด้วย Royal Icing	83
ภาพที่ 208	เค้ก Marzipan	83
ภาพที่ 209	เค้ก Sugar paste	83
ภาพที่ 210	เค้ก Sugar paste แบบ 2 ชั้น	83
ภาพที่ 211	เค้ก Sugar paste แบบ 3 ชั้น	83
ภาพที่ 212	เค้ก Sugar paste แบบ 3 ชั้น ขึ้นไป	83
ภาพที่ 213	การเคลือบผิวด้วย frosting	84
ภาพที่ 214	การตกแต่งด้วย frosting	84
ภาพที่ 215	การเคลือบผิวนอกของคัพเค้ก	84
ภาพที่ 216	การตกแต่งด้วย glaze	85
ภาพที่ 217	การตกแต่งด้วย glaze	85
ภาพที่ 218	การแต่งหน้าด้วยสตอเบอร์รี่	85
ภาพที่ 219	การแต่งหน้าด้วยเชอร์รี่	85
ภาพที่ 220	การราดแยมสตอเบอร์รี่	85
ภาพที่ 221	การราดแยมส้มบนเค้ก	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 222	ซ็อก โกลแลตแบบราบ	86
ภาพที่ 223	ซ็อก โกลแลตแบบเม็ด	86
ภาพที่ 224	การแต่งด้วยขนม빙	86
ภาพที่ 225	การแต่งด้วยขนม빙	86
ภาพที่ 226	การแต่งหน้าด้วยถั่วอัลมอนต์	86
ภาพที่ 227	การแต่งหน้าด้วยถั่ว	86
ภาพที่ 228	การตกแต่งเค้ก	87
ภาพที่ 229	การแบ่งวรรณะของสี	88
ภาพที่ 230	การจับคู่สีข้างเคียงกัน	90
ภาพที่ 231	การจับคู่สีเยื้องเป็นตัว Y	91
ภาพที่ 232	การจับคู่สีตรงกันข้าม	91
ภาพที่ 233	การจับคู่สีตรงกันข้าม	91
ภาพที่ 234	แสดงสีที่มาจากแนวทางการออกแบบ	94
ภาพที่ 235	Repetition	95
ภาพที่ 236	Rhythm	96
ภาพที่ 237	Balance	96
ภาพที่ 238	Proportion	96
ภาพที่ 239	Alternation	96
ภาพที่ 240	Sequence	97
ภาพที่ 241	Radiation	97
ภาพที่ 242	Parallelism	97
ภาพที่ 243	Symmetry	97
ภาพที่ 244	Contrast	98
ภาพที่ 245	Emphasis	98
ภาพที่ 246	ลายโดด(Spot)	99
ภาพที่ 247	ลายแถบ(Band)	100
ภาพที่ 248	ลายเต็มพื้นผิว	100
ภาพที่ 249	ประเภทการวางลายที่ขอบ	101
ภาพที่ 250	ประเภทการวางลายตรงกลาง	101
ภาพที่ 251	ประเภทการวางลายด้านใดด้านหนึ่ง	102
ภาพที่ 252	ประเภทการวางลายเต็มพื้นที่	102
ภาพที่ 253	ประเภทการวางลายกระจาย	103

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 254	ประเภทการวางลายตามขอบของพื้นที่กลาง	103
ภาพที่ 255	Traditional Style	104
ภาพที่ 256	Non-Traditional Style	105
ภาพที่ 257	แบบ Classic	105
ภาพที่ 258	แบบ Casual	106
ภาพที่ 259	แบบ Country	107
ภาพที่ 260	แบบ Fashion	107
ภาพที่ 261	แบบ Seasonal	108
ภาพที่ 262	แบบ Modern	108
บทที่ 3		
ภาพที่ 263	แสดงภาชนะแบบดั้งเดิมระดับที่ 2	149
ภาพที่ 264	แสดง Sketch รูปทรง A,B + ฝาถูกไม้	150
ภาพที่ 265	แสดง Sketch รูปทรง A	151
ภาพที่ 266	แสดง Sketch + เรื่องของสัญลักษณ์ของร้าน	151
ภาพที่ 267	ต้นแบบจำลองรูปทรงและแกะลายปีกกา	151
ภาพที่ 268	แบบ Sketch ภาชนะสำหรับใส่เค้ก	152
ภาพที่ 269	แบบ Sketch ภาชนะสำหรับใส่ขนม(ไม่มีลายจุด)	153
ภาพที่ 270	แบบ Sketch ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก	153
ภาพที่ 271	แบบ Sketch ถ้วยกาแฟ	153
ภาพที่ 272	แบบ Sketch จานรองถ้วยกาแฟ(ไม่มีลายจุด)	153
ภาพที่ 273	แบบ Sketch ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ	154
ภาพที่ 274	แบบ Sketch จานรองถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ(ไม่มีลายจุด)	154
ภาพที่ 275	แบบ Sketch กาน้ำชา	154
ภาพที่ 276	แบบ Sketch ถ้วยน้ำชา	154
ภาพที่ 277	แบบ Sketch จานรองถ้วยน้ำชา(ไม่มีลายจุด)	155
ภาพที่ 278	แบบ Sketch ภาชนะใส่น้ำตาล	155
ภาพที่ 279	แบบ Sketch ภาชนะใส่ครีม	155
ภาพที่ 280	แบบ Sketch ถาดรองภาชนะใส่น้ำตาลและครีม	155
ภาพที่ 281	แบบ Sketch ภาชนะสำหรับใส่เค้ก 2 ชั้น	156
ภาพที่ 282	แบบ Sketch แจกัน(ไม่มีลายจุด)	156
ภาพที่ 283	แบบ Sketch แท่นวางเค้ก	156
ภาพที่ 284	Sketch ลายดอกกุหลาบแบบดอกเดี่ยว	157

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรอกรหัสเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 285	Sketch ลายดอกกุหลาบแบบดอกกุหลาบคู่	157
ภาพที่ 286	Sketch ลายดอกกุหลาบแบบช่อ มี 3 ดอก	157
ภาพที่ 287	Sketch ลายดอกกุหลาบแบบเป็นช่อ	157
ภาพที่ 288	Sketch ลายดอกกุหลาบแบบเป็นก้าน	158
ภาพที่ 289	Sketch ลายจุด	158
ภาพที่ 290	การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบดอกเดียว	158
ภาพที่ 291	การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบดอกเดียวทั้งใหญ่และเล็ก	158
ภาพที่ 292	การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบแบบดอกเดียวเป็นกลุ่ม	159
ภาพที่ 293	การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบแบบดอกเดียวเป็นกลุ่ม	159
ภาพที่ 294	การจัดวางลายดอกกุหลาบแบบตูมเป็นช่อ	159
ภาพที่ 295	การจัดวางลายกุหลาบแบบตูมเป็นช่อ สลับเล็กใหญ่	159
ภาพที่ 296	การจัดเรียงลายกุหลาบแบบดอกคู่	159
ภาพที่ 297	การจัดวางลายแบบกุหลาบแบบช่อ มี 3 ดอก	160
ภาพที่ 298	การจัดวางลายของกุหลาบแบบตูมเป็นก้าน	160
ภาพที่ 299	การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบดอกเดียวกับดอกกุหลาบตูมเป็นก้าน	160
ภาพที่ 300	การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบดอกเดียวกับดอกกุหลาบคู่	160
ภาพที่ 301	การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบดอกเดียวกับดอกช่อ 3 ดอก	161
ภาพที่ 302	การจัดวางลายระหว่างลายดอกกุหลาบตูม ผสมกับแบบลายจุด	161
ภาพที่ 303	การจัดวางลายดอกกุหลาบดอกเดียว ผสมกับแบบลายจุดในหลายทิศทาง	161
ภาพที่ 304	การจัดวางลายของดอกกุหลาบคู่ ผสมลายจุด ดอกกุหลาบดอกดอกเดียว	161
ภาพที่ 305	การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบแบบดอกเดียวเป็นกลุ่มกับลายจุด	162
ภาพที่ 306	ภาพ Sketch แบบร่างภาชนะใส่เค้ก	162
ภาพที่ 307	ภาพ Sketch แบบร่างภาชนะใส่ขนม	162
ภาพที่ 308	Sketch แบบร่างภาชนะใส่เค้กแบบเล็ก	163
ภาพที่ 309	Sketch ถ้วยกาแฟ	163
ภาพที่ 310	Sketch งานรองถ้วยกาแฟ	163
ภาพที่ 311	Sketch ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ	164
ภาพที่ 312	Sketch งานรองถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ	164
ภาพที่ 313	Sketch แบบร่างกาน้ำชา	164
ภาพที่ 314	ภาพ Sketch แบบร่างถ้วยชา	164
ภาพที่ 315	Sketch งานรองถ้วยน้ำชา	165
ภาพที่ 316	ภาพ Sketch แบบร่าง ภาชนะใส่น้ำตาล	165

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนักเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 317	ภาพ Sketch ภาชนะใส่ครีม	165
ภาพที่ 318	ภาพ Sketch แบบร่างถาด	165
ภาพที่ 319	ภาพ Sketch ภาชนะใส่เค้ก 2 ชั้น	166
ภาพที่ 320	ภาพ Sketch แบบร่างแจกัน	166
ภาพที่ 321	ภาพ Sketch แท่นโชว์เค้ก	166

บทที่ 4

ภาพที่ 322	แสดงการทำต้นแบบ	168
ภาพที่ 323	การกลึงต้นแบบ	168
ภาพที่ 324	ต้นแบบที่ได้จากการกลึง	168
ภาพที่ 325	แกะลายบนต้นแบบ	168
ภาพที่ 326	แสดงการทำบล็อกโมล	168
ภาพที่ 327	แสดงการหล่อโมน	169
ภาพที่ 328	แสดงชิ้นงานที่ยังไม่ได้เผาเคลือบ	169
ภาพที่ 329	นำชิ้นงานไปเผาเคลือบ	170
ภาพที่ 330	แสดงการทดสอบเคลือบ	170
ภาพที่ 331	การชุบเคลือบ	170
ภาพที่ 332	ชิ้นงานที่เผาเคลือบแล้ว	171
ภาพที่ 333	แสดงการติดรูปดอกไม้	171
ภาพที่ 334	แสดงชิ้นงานที่ติดรูปดอกไม้	171
ภาพที่ 335	ภาชนะสำหรับใส่เค้ก	172
ภาพที่ 336	ภาชนะสำหรับใส่ขนม	172
ภาพที่ 337	ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก	172
ภาพที่ 338	ถ้วยน้ำชา พร้อมจานรองถ้วยกาแฟ	173
ภาพที่ 339	ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ พร้อมจานรอง	173
ภาพที่ 340	ชุดกาน้ำชา	173
ภาพที่ 341	ชุด ภาชนะใส่น้ำตาลและครีม	173
ภาพที่ 342	ภาชนะใส่เค้กแบบ 2 ชั้น	174
ภาพที่ 343	แจกัน	174
ภาพที่ 344	แท่นโชว์เค้ก	174
ภาพที่ 345	รูปถ่ายผลงานในบรรยากาศจริง	175
ภาพที่ 346	รูปถ่ายการใช้งานในบรรยากาศจริง	175

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงส่วนประกอบของงาน	32
2 แสดงขนาดทั่วไปของงาน	37
3 แสดงขนาดของชุดชา-ถ้วยกาแฟ	45
4 วิเคราะห์งานสำหรับเด็กและขนม	50
5 วิเคราะห์ชุดชา-กาแฟ	50
6 วิเคราะห์รูปแบบของพวยกา	51
7 วิเคราะห์รูปแบบของฝาปิดกาน้ำชา	51
8 วิเคราะห์รูปแบบของถ้วยชา-กาแฟ	51
9 วิเคราะห์รูปแบบของจานรองถ้วย	52
10 วิเคราะห์รูปแบบของภาชนะใส่น้ำตาล	52
11 วิเคราะห์รูปแบบของภาชนะนม	52
12 วิเคราะห์รูปแบบของถาดรองเครื่องปรุง	53
13 วิเคราะห์รูปแบบของภาชนะใส่เค้กแบบ 2 ชั้น	53
14 วิเคราะห์รูปแบบของแจกันใส่ดอกไม้ขนาดเล็ก	53
15 แสดงความยาวของฝ่ามือ (A)	57
16 แสดงความกว้างของฝ่ามือ(A)	57
17 แสดงการผสมเนื้อดินแบบเอิร์ธเทิร์นแวร์	110
18 แสดงการผสมและปริมาณเนื้อดินแบบ โบนโซน่า	116
19 วิเคราะห์สรุปข้อมูลประเภทเนื้อดินที่ใช้ในการผลิต	123
20 แสดงการผสมและปริมาณการใช้สารละลายโซเดียมซิลิเกตในดินคอมพาวด์เคลย์	126
21 ตารางแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการขึ้นรูปในระบบอุตสาหกรรม	129
22 แสดงลายที่ร้านใช้ในการตกแต่งเค้ก	152

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

อนุโมติผล

รายการภาพประกอบ

รายการตารางประกอบ

บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	3
ขอบเขตของโครงการ	5
แนวทางการศึกษาวิจัยและค้นคว้า	6
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	7

บทที่ 2 การค้นคว้าวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับร้าน เค้กวอลด์	
2.1.1 ประวัติความเป็นมา	8
2.1.2 รูปแบบการตกแต่งของร้าน เค้กวอลด์	9
2.1.3 ประเภทอาหารและเครื่องดื่มที่มีในร้าน เค้กวอลด์	17
2.1.4 รูปแบบของภาชนะอาหารและเครื่องดื่ม	24
- สรุปข้อมูลทั่วไปของร้าน เค้กวอลด์	
2.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน เค้กวอลด์	
2.2.1 รูปแบบ สัดส่วน และ ปริมาตรบรรจุ	25
2.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป	
2.3.1 จาน	32
2.3.2 ชูชชาและกาแฟ	38
2.3.3 ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบ 2 ชั้น	46
2.3.4 ที่โชว์เค้กหรือแทนวางเค้ก	48
2.3.5 แจกัน	49
- วิเคราะห์และสรุปข้อมูลของผลิตภัณฑ์	50

2.4	ข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภค	
2.4.1	กลุ่มลูกค้าเป้าหมายของร้าน เค้กวอลล์	54
2.4.2	พฤติกรรมของลูกค้า	54
2.4.3	พฤติกรรมของพนักงานที่ให้บริการ	55
	2.4.3.1 พนักงานเสิร์ฟ	
	2.4.3.2 พนักงานครัว	
	2.4.3.3 พนักงานเครื่องดื่ม	
2.5	ข้อมูลการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการยศาสตร์	
2.5.1	ขนาดและสัดส่วนของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	57
2.5.2	ลักษณะการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์	58
2.6	ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ	
2.6.1	รูปแบบของภาชนะอาหารแบบดั้งเดิม	60
2.6.2	ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบ วินเทจ (vintage)	62
	2.6.2.1 ความหมายของ วินเทจ (vintage)	
	2.6.2.2 ผลิตภัณฑ์รูปแบบวินเทจ (vintage)	
	2.6.2.3 การตั้งห้องรูปแบบวินเทจ (vintage)	
2.6.3	ข้อมูลเกี่ยวกับเค้ก	73
	2.6.3.1 ความเป็นมาของเค้ก	
	2.6.3.2 ประเภทของเค้ก	
	2.6.3.3 การตกแต่งของเค้ก	
2.7	ข้อมูลเกี่ยวกับสี	
2.7.1	การแบ่งระบบสี	87
2.7.2	จิตวิทยาสี	87
2.7.3	การใช้สีในการออกแบบ	93
	- วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับสี	94
2.8	ข้อมูลเกี่ยวกับลวดลาย	
2.8.1	หลักในการออกแบบลวดลาย	95
2.8.2	การจัดวางลวดลายบนภาชนะอาหาร	99
2.9	ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของภาชนะอาหาร	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
2.10 ข้อมูลทางด้านวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตและตกแต่งผลิตภัณฑ์	
2.10.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น	109
2.10.2 กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	124
2.10.3 ข้อมูลด้านการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	130
2.10.3.1 ข้อมูลวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา	
2.10.3.2 ข้อมูลเกี่ยวกับการเคลือบ	
2.10.3.3 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปลอกเซรามิกส์	
- วิเคราะห์และสรุปเกี่ยวกับวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	
บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ	
3.1 ขั้นตอนการออกแบบ	149
3.2 สรุปวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ	149
3.3 ขั้นตอนการทำแบบร่างและการออกแบบปรับปรุง	150
บทที่ 4 การเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1 แบบแสดงรายละเอียด	167
4.2 ขั้นตอนการทำงาน	168
4.3 ผลงานในขั้นตอนสุดท้าย	172
บทที่ 5 บทสรุป	
5.1 สรุปผลการออกแบบ	176
5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา	178
บรรณานุกรม	179
ประวัติการศึกษา	180



บทที่ 1

บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

การใช้ชีวิตแบบสังคมเมืองในปัจจุบัน ต้องมีการเร่งรีบ แข่งขัน ด้วยเหตุปัจจัยต่างๆ ทำให้เวลาในการทำอาหารรับประทานเองที่บ้านนั้นมีน้อย และการรับประทานอาหารเช้าจะมีมาก ทำให้ธุรกิจร้านอาหารเติบโตและมีบทบาทมากขึ้น ไม่ว่าจะเป็นร้านที่ขายแต่อาหารหลัก ร้านกาแฟ หรือแม้กระทั่งร้านขนมต่างๆ และเมื่อมีการพบประตังสรรคหรือเวลาว่างจากงาน ร้านเหล่านี้ก็จะเป็นแหล่งที่สามารถพัก ผ่อนคลายอิริยาบถ และรับประทานสิ่งที่ได้คัดสรร ทั้งรสชาติ และบรรยากาศที่เพิ่มอรรถรสในการรับประทาน

เค้กเป็นของหวานที่ได้รับความนิยม ทุกยุคทุกสมัย จนกลายเป็นสิ่งที่ขาดไม่ได้ ในงานเลี้ยงสังสรรค์ เทศกาลต่างๆ หรือในการพบปะพูดคุยเล็กๆ น้อยๆ และสำหรับคนที่ชอบรับประทานเค้กเป็นชีวิตจิตใจ จะมีความนิยมในการสรรหา สถานที่ที่มีเค็กรสชาติอร่อย และบรรยากาศดี เพื่อเพิ่มพูนความสุขทางกายและความสุขทางใจเมื่อ ได้สัมผัสและลิ้มลอง

ในปัจจุบันร้านเค้กมีให้เลือกรับประทานมากมายและหลายรสชาติในแต่ละร้าน แต่ทั้งนี้การรับประทานเค้กไปพร้อมกับบรรยากาศที่มีความสวยงามเข้ากับเด็ก และมีความแปลกใหม่ของเค้กควบคู่กันนั้น จะเป็นการสร้างความสุขในการรับประทานยิ่งขึ้นด้วย

ร้านเค้กวอลด์ ถือเป็นอีกร้านหนึ่งที่มีทุกอย่างครบถ้วน ไม่ว่าจะเป็นบรรยากาศและการตกแต่งในร้านที่สวยงามน่านั่งแล้ว เรื่องของเค้กและของหวานอื่นๆที่มีความอร่อย ไม่หวานมากจนเกินไป ใช้แต่วัตถุดิบชั้นดีทำให้ร้านเค้กวอลด์มีความโดดเด่นเป็นที่รู้จัก อย่างแพร่หลาย นอกจากนี้การแต่งร้านยังเน้นรูปแบบของ โมเดิร์น วินเทจ (Modern vintage) เป็นแนวฮือฮายุด คือนำของเก่าอย่างเช่น เฟอร์นิเจอร์ มาผสมผสานกับของใหม่ ให้ดูมีความคลาสสิกยิ่งขึ้น โดยใช้โทนสีม่วงขาว ซึ่งเป็นโทนสีพาสเทลที่ช่วยสร้างบรรยากาศทำให้ดูหวาน มีเสน่ห์ น่าค้นหา และเอกลักษณ์ที่ชัดเจนอีกอย่างของร้าน คือ การตกแต่งโดยของตั้งโชว์ตัวอย่างเล็กที่มีหลากหลายรูปแบบเช่น เค้กหลายชั้นที่เป็นเค้กแต่งงาน เค้กที่เป็นรูปแฟนตาซี เป็นต้นเพื่อให้ดูสวยงาม มีสีสันสะดุดตาเมื่อเข้ามาในร้าน และเชิญชวนให้อยากที่จะเข้ามารับประทานเค้ก

ส่วนด้านผลิตภัณฑ์ภาชนะอาหารบนโต๊ะของร้าน เป็นแบบที่เลือกซื้อตามท้องตลาด ไม่ได้เจาะจงรูปแบบ ทำให้เมื่อนำมาใช้แล้วไม่ส่งเสริมรูปแบบของร้านเท่าที่ควร ไม่สามารถสร้างบรรยากาศให้เข้ากับร้านเค้กวอลด์ ได้

ดังนั้นการออกแบบภาชนะอาหารแบบใหม่ที่ดูเข้ากับบรรยากาศของร้านในหัวข้อ “โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กวอลด์” จึงเป็นการนำเสนอทางเลือกใหม่เพื่อการปรับปรุงบรรยากาศภายในร้านให้สมบูรณ์แบบมากยิ่งขึ้น และเพื่อเป็นการตอบสนองความต้องการด้านสุนทรีย์ระหว่างรับประทานเค้กอีกทางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

เนื่องจากร้าน เค้กวอลล์ มีแนวทางของร้านที่ชัดเจน แต่ยังคงขาดส่วนที่จะส่งเสริมเอกลักษณ์ของร้าน ด้วยชุดภาชนะที่ใช้ยุคิม เป็นภาชนะอาหารที่มีขายอยู่ทั่วไปในท้องตลาด ทางร้านจึงมีความต้องการที่จะปรับปรุงชุดภาชนะให้มีความสอดคล้องกับแนวทางของร้าน เพื่อส่งเสริมบรรยากาศภายในร้านให้มีความชัดเจนบ่งบอกถึงความเป็นตัวเองมากยิ่งขึ้น เพื่อให้เป็นที่ประทับใจและจดจำของลูกค้า

ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

จากสถานที่ตั้ง และแนวทางของร้านที่มีจุดขายนอกเหนือจากเป็นร้านอาหารในรูปแบบทั่วไป การลงทุนออกแบบชุดภาชนะใหม่ให้มีความเหมาะสม จึงมีความเป็นไปได้ เนื่องจากเป็นการสร้างเอกลักษณ์ และช่วยส่งเสริมภาพพจน์และบรรยากาศในร้านให้ชัดเจน เป็นผลให้ลูกค้าเกิดความประทับใจ จดจำ และเป็นทีกล่าวถึง ซึ่งเป็นการประชาสัมพันธ์ร้านวิธีหนึ่ง

นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมการใช้ภาชนะอาหารที่ใช้ทั้งวัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตที่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทำให้ลดการนำเข้าวัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตที่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทำให้ลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาขาดดุลทางการค้า นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างงานให้กับแรงงานในประเทศทั้งส่งผลให้เศรษฐกิจของประเทศดีขึ้น

ความเป็นไปได้ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

โครงการนี้ไม่มีส่วนหนึ่งส่วนใดที่ขัดต่อกฎหมาย ขนบธรรมเนียม ศาสนา และไม่เป็นการทำลายสภาพแวดล้อม อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมบรรยากาศที่ดีในการทำงานและการใช้ชีวิตของผู้บริโภคซึ่งมีส่วนช่วยให้ประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้น

ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะสำหรับร้าน เค้กวอลล์ นั้นเป็นการออกแบบรูปทรงและการตกแต่งบนภาชนะ โดยการศึกษาข้อมูลจากแนวทางของร้าน พฤติกรรมการใช้งานภายในร้าน ลักษณะการแต่งร้าน รสนิยมของกลุ่มเป้าหมาย และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แล้วทำการสรุปข้อมูลจากหลักเกณฑ์การวิเคราะห์ที่มีเหตุผลนอกเหนือจากนี้ยังคำนึงถึงความเป็นไปได้อื่นๆที่จะนำมาผลิตจริง ในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ ทั้งด้านวัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิต

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

หัวข้อวิทยานิพนธ์ “โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กวอลล์”

มีความสอดคล้องกับความเป็นไปได้ของโครงการในทุกด้าน จึงเป็นโครงการที่เป็นจริงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับนักเรียนที่นำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการศึกษา

จากการศึกษาปัญหาเกี่ยวกับภาชนะอาหารและภาชนะสำหรับใส่เครื่องดื่มของทางร้านที่ใช้อยู่ เดิมพบว่ามีปัญหาในด้านการใช้งานและความงามดังนี้

ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย

- เนื่องจากงานสำหรับใส่เล็กมีลักษณะแบนราบ มีความโค้งของขอบจานน้อยมาก ทำให้เกิดปัญหาเวลารับประทานเค็ก การใช้งานลำบาก ไม่สามารถใช้ช้อนในการตักได้สะดวกมากนัก

เนื่องจากความโค้งมนของงานที่สำหรับใส่เล็กมีน้อย

- ภาชนะสำหรับใส่เล็กแบบ 2 ชั้น ในส่วนของชั้นที่ 2 มีขนาดพอดีกับเค้กจนดูแคบ ทำให้เวลาใช้ที่ตักในการหยิบเค็ก เกิดความไม่สะดวกเพราะคีบไปโดนเค็กชั้นอื่นด้วย

- ภาชนะสำหรับใส่เครื่องดื่มที่พบปัญหาคือ ถ้วยกาแฟสำหรับกาแฟประเภทเอสเปรสโซ (Espresso) และถ้วยสำหรับกาแฟอเมริกาโน่ (Americano) และ คาปูชิโน่ (Cappuccino) ปากถ้วยกาแฟมีลักษณะเป็นขอบตรง เมื่อคั้กาแฟแล้ว น้ำกาแฟจะไหลเป็นคราบทำให้เกิดความสกปรกเลอะเทอะทางด้านหูจับของถ้วยกาแฟทั้ง 2 แบบ หูจับมีลักษณะกลมและวงเล็ก เวลายกกาแฟคั้ เกิดความไม่ถนัดเวลาใช้งาน

ปัญหาด้านความงาม

- รูปแบบของภาชนะเดิม เป็นภาชนะที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งเป็นภาชนะที่ไม่มีความเป็นเอกลักษณ์พอที่จะสร้างจุดเด่นให้กับทางร้านได้ อีกทั้งยังไม่ได้สื่อถึงความเป็นร้านเค้กวอล์ค ในเรื่องของเค็กและรูปแบบวินเทจ (Vintage Style) ที่ถือเป็นจุดขายสำคัญของร้าน

- ชุดอาหารว่าง (High tea set) ที่ทางร้านได้จัดขาย มีการใช้ภาชนะที่ประกอบด้วย ที่วางเค็กแบบ 2 ชั้น กาน้ำชา ถ้วยชา และจานรอง โดยภาชนะที่กล่าวมาทั้งหมดไม่มีรูปแบบที่เข้ากัน

แนวทางการแก้ปัญหา

จากการศึกษาปัญหาของภาชนะที่ทางร้านใช้อยู่ จึงมีแนวทางการแก้ปัญหาที่พบจากการใช้ภาชนะของทางร้านดังนี้

แนวทางการแก้ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย

- ในการแก้ปัญหาด้านการใช้งานภาชนะอาหารของทางร้านนั้น สำหรับงานใส่เค้ก คือ ออกแบบขอบจานให้มีความโค้งมากขึ้น ทำให้สามารถตักเค้กได้ง่ายขึ้น เพราะ เมื่อรับประทานเค้ก โดยการใช้ช้อนตัดจะมีเศษเค้กที่ตักไม่ขึ้น จึงใช้ขอบจานในการช่วยให้ตักง่ายขึ้น
- ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบ 2 ชั้น ใช้แบบจานไม่มีขอบปีกเพื่อให้มีขนาดกว้างขึ้น แต่ขนาดจานเท่าเดิมเพื่อสามารถใส่เค้กได้อย่างเหมาะสม และเวลาตัก ตักได้ง่ายขึ้น
- สำหรับภาชนะใส่เครื่องดื่ม จากที่ได้ทำการศึกษาผลิตภัณฑ์ทางร้านทำให้ได้ทราบถึงปัญหาและสามารถแก้ปัญหาโดย ถ้วยกาแฟสำหรับกาแฟประเภทเอสเปรสโซ (Espresso) และถ้วยกาแฟสำหรับอเมริกาโน่ (Americano) และ คาปูชิโน่ (Cappuccino) ออกแบบปรับปรุงให้ถ้วยมีปากผายออกเล็กน้อย เพื่อสามารถรับกับริมฝีปาก ขณะดื่มกาแฟ จะได้ไม่มีการไหลย้อนกลับลงมา ส่วนทางด้านหูจับของถ้วยกาแฟ แก้ปัญหาโดย ออกแบบหูจับให้มีขนาดที่พอดีกับนิ้วมือจากการวิเคราะห์ขนาดของนิ้วมือคนโดยเฉลี่ย รวมถึงพฤติกรรมและลักษณะใด จึงจะพอดีและถนัดที่สุด

แนวทางการแก้ปัญหาด้านความงาม

- ออกแบบภาชนะอาหารที่ช่วยส่งเสริมความมีเอกลักษณ์ของร้าน โดยใช้รูปแบบของเค้กและรูปแบบของวินเทจ เพื่อให้เกิดความกลมกลืนกับบรรยากาศภายในร้าน โดยเริ่มจากการศึกษาถึงรูปแบบของเค้กและรูปแบบของวินเทจ (Vintage Style) ที่สามารถสร้างจุดเด่นให้กับร้าน และเป็นที่น่าสนใจแก่ลูกค้าที่มาใช้บริการเพื่อพบประสังสรรค์กันและพักผ่อนหย่อนใจ
- ออกแบบชุดอาหารว่าง (High tea set) ที่ประกอบด้วย ที่วางเล็กแบบ 2 ชั้น กาน้ำชา ถ้วยชา และที่รอง ให้มีความเข้ากันทั้งรูปแบบและลวดลายเพื่อเป็นการส่งเสริมเอกลักษณ์ของร้านอีกทางหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบชุดภาชนะอาหารสำหรับร้าน เค้กवलล์
2. ออกแบบชุดภาชนะอาหาร โดยใช้แนวทางการออกแบบจากรูปแบบของเด็กผสมผสานกับรูปแบบของวินเทจ(vintage) เพื่อให้เข้ากับเอกลักษณ์ของร้าน
3. ออกแบบชุดภาชนะอาหาร ประกอบด้วย

3.1 ภาชนะสำหรับใส่เค้ก	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.2 ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.3 ภาชนะสำหรับใส่ขนม	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.4 ถ้วยกาแฟประกอบด้วย		
3.4.1 ถ้วยกาแฟ	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.4.2 จานรองถ้วยกาแฟ	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.5 ถ้วยกาแฟ เอสเปรสโซ (Espresso) ประกอบด้วย		
3.5.1 ถ้วยกาแฟ เอสเปรสโซ	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.5.2 จานรองถ้วยกาแฟ เอสเปรสโซ	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.6 ชุดน้ำชาประกอบด้วย		
3.6.1 กาน้ำชา	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.6.2 ถ้วยน้ำชา	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.6.3 จานรอง	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.7 ชุดภาชนะใส่น้ำตาลและครีม		
3.7.1 ภาชนะใส่น้ำตาล	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.7.2 ภาชนะใส่ครีม	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.7.3 ถาดรอง	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.8 ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบ 2 ชั้น	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.9 แจกันสำหรับดอกไม้ขนาดเล็ก	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
3.10 ที่โชว์เค้กหรือแท่นวางเค้ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 23 ซม.	1 แบบ 1 ขนาด	1 ชิ้น
- รวมทั้งหมด		16 ชิ้น
4. ออกแบบโดยใช้วัสดุดิบและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาค้นคว้า

1. ศึกษาข้อมูลของร้านเค้กกล้วย

- 1.1 ประวัติและความเป็นมาในการดำเนินการของร้าน
- 1.2 รูปแบบการตกแต่งภายในร้าน
- 1.3 ชนิดของอาหาร-เครื่องดื่ม และข้อมูลอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 1.4 ลักษณะของภาชนะชุดเดิมที่ใช้ในร้าน และลักษณะการใช้งาน
- 1.5 พฤติกรรมการใช้งาน การจัดเก็บและสถานที่จัดเก็บ การทำความสะอาดของพนักงาน

2. ศึกษาข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

- 2.1 ศึกษารูปแบบภาชนะใกล้เคียง
- 2.2 ศึกษาขนาดสัดส่วน รูปทรง ที่เหมาะสมของแต่ละการใช้งาน
- 2.3 ศึกษาข้อดี ข้อเสียของผลิตภัณฑ์ เพื่อนำมาวิเคราะห์แก้ไข

3. ศึกษาข้อมูลของกลุ่มเป้าหมาย หรือลูกค้าที่ใช้ผลิตภัณฑ์

4. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบ

- 4.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวคิดทางออกแบบ ที่มา

5. ศึกษาข้อมูลด้านการผลิต

- 5.1 ศึกษาเกี่ยวกับ วัสดุดิบและคุณลักษณะต่างๆของวัสดุดิบที่มีอยู่ในประเทศ
- 5.2 ศึกษากรรมวิธีในการผลิตในรูปแบบต่างๆ
- 5.3 ศึกษากรรมวิธีและเทคนิคต่างๆที่ใช้การตกแต่ง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา ที่มีรูปแบบที่สอดคล้องกับแนวทางการดำเนินการของร้าน เค้กวอลล์ก กลมกลืนกับรูปแบบการตกแต่งของร้าน
2. ชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา ที่แสดงออกถึงเอกลักษณ์ของร้าน ทำให้สามารถสร้าง ความประทับใจแก่ลูกค้าที่เข้ามาใช้บริการ เป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับทางร้าน
3. ชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผา ที่มีรูปแบบเหมาะสมกับการใช้งาน และการบำรุงรักษาของร้านอาหาร
4. ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่คิดและพัฒนา รูปแบบชุดภาชนะอาหารเครื่องเคลือบดินเผาให้เกิดคุณค่า พร้อมทั้งคุณภาพทั้งด้านการผลิตและการออกแบบ ให้ทัดเทียมกับต่างประเทศ
5. ส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่คิดและพัฒนาโดยคนไทย อีกทั้งการใช้วัตถุดิบภายในประเทศซึ่งมีผลทำให้ลดการนำเข้า จากต่างประเทศ เพื่อช่วยลดปัญหาการขาดดุลทางการค้า
6. เป็นการฝึกฝนและสร้างเสริมทักษะในการปฏิบัติ โดยอาศัยความรู้ทางทฤษฎี และประสบการณ์ การเรียน ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา เพื่อใช้ในกระบวนการจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2

การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับร้าน เค้กวอล์ก

2.1.1 ประวัติความเป็นมาของร้าน เค้กวอล์ก

ร้าน เค้กวอล์ก เป็นร้านที่เน้นของหวาน โดยเฉพาะเค้ก จะเห็นได้จากชื่อของร้านและของที่ตั้งโชว์ในร้าน ล้วนเป็นเค้กหลากหลายรูปแบบ ร้านตั้งอยู่ที่เลขที่ 21/3 ชั้น 1 ดิค แกรนด์ โฮเทล (Grand Hotel) ซอยทองหล่อ 13 สุขุมวิท 55 เขตวัฒนา กรุงเทพฯ เจ้าของคือคุณชรินทร์ทิพย์ เหล่าเรืองเลิศ ซึ่งเป็นผู้ที่ชอบทำเค้กมาก่อน โดยมีประสบการณ์จากการทำอาหารที่ประเทศสหรัฐอเมริกา และได้ทำงานอยู่แผนกจัดเลี้ยงของโรงแรมเชอราตัน ซีแอตเติลอยู่ 1 ปี ได้สนใจเรียนการปั้นน้ำตาล กับการทำเค้กแต่งงาน เมื่อกลับมาเมืองไทย คุณชรินทร์ทิพย์ได้เป็นอาจารย์สอนทำเค้ก เนื่องจากเมื่อทำการสอนในแต่ละครั้งต้องเตรียมวัสดุอุปกรณ์ในการทำเค้ก เหมือนกับเปิดร้านของตัวเอง จึงเริ่มมีความคิดที่จะเปิดร้านของตนเอง และได้ริเริ่มการทำเค้กแต่งงานแบบตามสั่ง เพราะสมัยนั้น ถ้าจะสั่งทำเค้กแต่งงานได้ก็ต้องเป็นโรงแรม และรับทำเค้กในโอกาสพิเศษต่างๆ ด้วยเหตุนี้จึงได้มาเปิดร้านของตนเองอยู่แถวย่านทองหล่อ เพื่อคนที่รักในการรับประทานเค้กโดยเฉพาะ



ภาพที่ 2 ด้านข้างร้านเค้กวอล์ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สัญลักษณ์ของร้านเค้กวอล์ก ที่มีหน้าตาคล้ายมงกุฎนั้น มีที่มาจากตัว w ของคำว่า วอล์ก เพื่อสื่อถึงความสง่างาม โดดเด่นของร้านและเป็นเครื่องประดับที่มีเกียรติของคนชั้นสูง แสดงให้เห็นถึงความร่วมสมัย ไม่ว่าจะอดีตจนถึงปัจจุบัน ก็ยังคู่คี่ มีความหรูหรา ในตัวของมันเอง



ภาพที่ 3 สัญลักษณ์ของร้านเค้กวอล์ก

2.1.2 รูปแบบการตกแต่งของร้าน เค้กวอล์ก

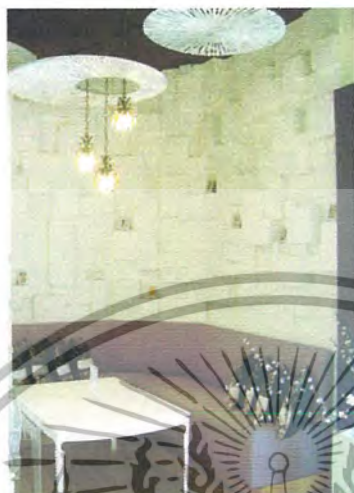
ชื่อของร้าน cakewalk (เค้กเดิน) มาจาก catwalk ตั้งขึ้นมาจากแนวความคิดที่ว่าอยากโชว์เค้ก ให้เค้กเป็นเสมือนนางเอกของร้าน โดยที่ทางเข้าร้านจะเป็นทางยาวพื้นสีขาวและมีเค้กวางเรียงรายให้เหมือนกับทางเดินบนแคทวอล์ก (catwalk) นอกจากนี้แล้ว การแต่งร้านยังเน้นรูปแบบของ โมเดิร์น วินเทจ (style modern vintage) เป็นแนวย้อนยุค คือนำของเก่ามาผสมผสานกับของใหม่ ให้ดูมีความคลาสสิกยิ่งขึ้น ใช้โทนสีม่วงขาว ซึ่งเป็นโทนสี พาสเทล ที่ช่วยสร้างบรรยากาศทำให้ดูหวาน สดชื่น มีเสน่ห์ น่าค้นหา เอกลักษณะที่ชัดเจนคือ การตกแต่งตัวเค้กที่มีหลากหลายรูปแบบเพื่อให้ดูสวยงามแปลกตา ซึ่งกลุ่มลูกค้าจะแบ่งได้ค่อนข้างชัดเจน โดยส่วนมากแล้วกลุ่มลูกค้าเป็นผู้หญิงที่ชื่นชอบเค้ก ถ้าเป็นเด็กหรือวัยรุ่นหญิงนิยมสั่งเค้กกับชาหรือโกโก้ร้อน แต่ถ้าเป็นผู้หญิงวัยทำงานจะนิยมสั่งเค้กกับกาแฟ



ภาพที่ 4 ทางเข้าร้านที่เป็นทางเดินยาวคล้ายแคทวอล์ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้สอน เพื่อการศึกษานำไปใช้อุบายให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศโดยรวมในร้าน เค้กวอลด์ ล้วนกลมกลืนกันด้วยโทนสีที่ดูเป็นพาสเทล ไม่ว่าจะ เป็นผนัง เก้าอี้ โต๊ะ หรือ โคมไฟของในร้านที่ดูแล้วให้ความรู้สึกถึงความอบอุ่น เป็นกันเอง ทำให้ ผู้พบเห็นอยากจะเข้ามาพักผ่อนพร้อมกับเพลิดเพลินไปกับเด็กและของหวานหลากหลาย



ภาพที่ 5 บรรยากาศด้านในร้านเค้กวอลด์



ภาพที่ 6 บรรยากาศด้านในร้านเค้กวอลด์ ตรงบริเวณโซฟา



ภาพที่ 7 บรรยากาศด้านในร้านเค้กวอลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้โต๊ะ ในร้าน จะเป็นแบบเคี้ยวแต่มีหลายขนาด คือ เป็น โต๊ะสี่ขาทั้งหมด ส่วน เก้าอี้จะเป็นแบบเดียวกันหมดเช่นกัน แล้วเลือกใช้สีขาและสีใสเพื่อให้เข้ากับ โต๊ะและบรรยากาศของร้านที่เป็น โทนม่วงพาสเทล เก้าอี้ในร้านตัวนี้ มีชื่อว่า “Louis Ghost” ของ ฟิลิปป์ สตาร์ค เป็นเก้าอี้ ในยุคสมัยก่อนคือ เก้าอี้หุยส์ ที่นำกลับมาทำใหม่ ลดทอนรายละเอียด ใช้วัสดุใหม่ คือพลาสติกให้ดู ทันสมัย และเข้ากับยุคปัจจุบัน



ภาพที่ 8 เก้าอี้ “Louis Ghost”



ภาพที่ 9 มุมต่างๆภายในร้าน



ภาพที่ 10 มุมด้านในติดกับกระจกร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 11 ผนังที่ตกแต่งให้ดูทันสมัยมีที่วางรูป



ภาพที่ 12 ส่วนรับประทานอาหารด้านหน้า

ภาพที่ 13 บริเวณผู้จัดแสดงโชว์เค้กของทางร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการมองภาพรวมของร้านเค้กวลล์ เห็นได้ว่าของที่นำมาตกแต่งในร้านไม่ว่าจะเป็น โคมไฟ หรือแม้กระทั่งผนัง ที่แสดงถึงความเก่า ทำให้เรานึกย้อนไปมองของในอดีตที่ผ่านมา แต่จะดูไม่เก่ามากนัก และดูเรียบง่ายขึ้น เพราะเป็นการนำกลับมาทำใหม่ และลดทอนรายละเอียด ให้คงเหลือไว้เพียงแต่ความรู้สึกนึกถึงช่วงเวลาต่างๆ ในอดีตเท่านั้น



ภาพที่ 14 มุมต่างๆภายในร้าน



ภาพที่ 15 โคมไฟแบบเก่านำมาทำใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ สิ่งที่ใช้เพิ่มบรรยากาศให้กับร้าน ที่เห็นชัดเจน คือ เค้กที่วางแสดงตามมุมต่างๆ ภายในร้าน ประกอบกับแท่นวางเค้กรูปแบบทันสมัย ทำให้เหมือนกับเป็นหุ่นในพิพิธภัณฑ์ ซึ่งเก็บของมีคุณค่าเอาไว้ แล้วจัดแสดงแสดงเพิ่มความเด่นให้กับเค้กอีกทางหนึ่ง ทุกสิ่งเหล่านี้ที่ได้กล่าวมา เหมือนกับเป็นการบอกเป็นนัยๆ ว่าร้านนี้มีชื่อเสียงมากในเรื่องเค้ก



ภาพที่ 16 เค้กที่วางเรียงรายบริเวณทางเดินของร้าน



ภาพที่ 17 เค้กที่ใช้แสดงประจำร้าน



ภาพที่ 18 แท่นวางเค้กที่มีรูปแบบแปลกใหม่



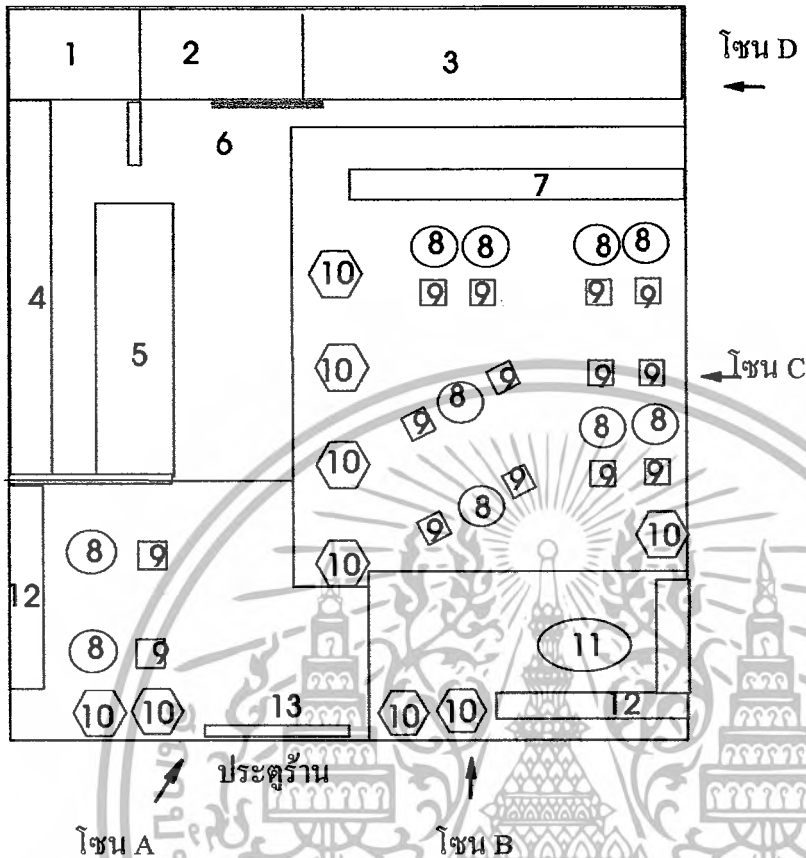
ภาพที่ 19 เค้กที่แสดงอยู่มุมห้อง



ภาพที่ 20 เค้กที่ใช้แสดงประจำร้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังร้านเค้กวอลท์



ภาพที่ 21 แผนผังร้านเค้กวอลท์

โชน A เมื่อเดินเข้ามาในร้านจะอยู่ซ้ายมือ ประกอบด้วย

หมายเลข 12 โซฟา

หมายเลข 10 ที่โชว์เค้ก

หมายเลข 9 แก้วน้ำ

หมายเลข 8 โต๊ะ

โชน B ประกอบด้วย

หมายเลข 10 ที่โชว์เค้ก

หมายเลข 11 โต๊ะยาว

หมายเลข 12 โซฟา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โซน C ประกอบด้วย

- หมายเลข 7 โซฟายาว
- หมายเลข 8 โต๊ะ
- หมายเลข 9 เก้าอี้
- หมายเลข 10 ที่โชว์เค้ก

โซน D ประกอบด้วย

- หมายเลข 1 ห้องน้ำ
- หมายเลข 2 ห้องผู้จัดการ
- หมายเลข 3 ห้องครัว
- หมายเลข 4 ที่เตรียมเครื่องดื่ม
- หมายเลข 5 ตู้โชว์เค้ก
- หมายเลข 6 ที่วี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 ประเภทอาหารและเครื่องดื่มที่มีในร้าน เค้กวอลด์

ร้าน เค้กวอลด์ เป็นร้านที่มีการเน้นเรื่องของหวานและเครื่องดื่ม โดยเฉพาะเค้กของที่ร้าน มีการตกแต่งที่เน้นรูปทรงที่สวยงามแปลกตา และมีประเภทของอาหารอื่นประกอบด้วย ประเภทของหวาน ประเภทของคาว และเครื่องดื่ม ได้แก่

2.1.3.1 ประเภทของหวาน ได้แก่

- ประเภทเค้ก
- ประเภทขนม
- ประเภทไอศกรีม

2.1.3.2 ประเภทเครื่องดื่ม ได้แก่

- ประเภทกาแฟ
- ประเภทชา

2.1.3.3 ประเภทของคาว ได้แก่

- ประเภทอาหารรับประทานเล่น
- ประเภทสลัด
- ประเภทพาสต้า
- ประเภทอาหารจานเดียว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3.1 ประเภทของหวาน ได้แก่

-ประเภทเค้ก

1. High tea set : scone , sandwich , canapé , mini dessert

With your selection of tea or coffee

ราคา 180บาท/1คน 350บาท/2คน

2. Dessert sampler : assorted mini dessert

ราคา 150 บาท

3. Strawberry Cheese Cake

ราคา 90 บาท

4. Orange Bavarian

ราคา 90 บาท

5. Charlotte Royal

ราคา 80 บาท

6. White Chocolate Mousse

ราคา 85 บาท

7. Strawberry Shortcake

ราคา 110 บาท

8. Oreo Banana Cream pie

ราคา 80 บาท

9. Earl Grey Chocolate Mousse

ราคา 95 บาท

10. Blueberry Cheese Crumble

ราคา 95 บาท

11. Almond Coffee Cake

ราคา 75 บาท

12. Snow White Apple Mousse

ราคา 80 บาท

13. Banana Toffee with Mousse

ราคา 70 บาท

14. Cookie N Cream Cheese Cake

ราคา 95 บาท

15. Lychee Pandan soft Cake

ราคา 70 บาท

16. Espresso Cheese Cake

ราคา 90 บาท

17. Tia - Maria-Bailey' s Chocolate mousse Cake

ราคา 95 บาท

18. Red wine Granite w / orange Bavarian

ราคา 120 บาท

19. Chocolate Macadamia

ราคา 85 บาท

20. Brownie

ราคา 80 บาท

21. Carrot Cake

ราคา 80 บาท

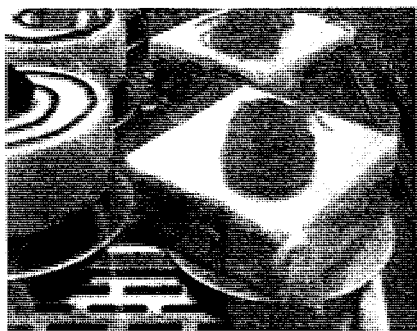
22. Chocolate Box with dipped strawberry

ราคา 650 บาท / กล่อง

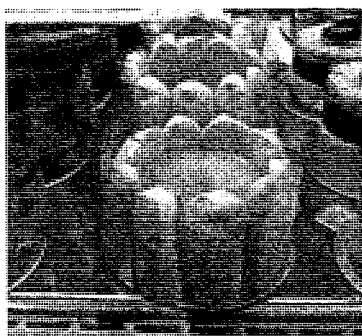
23. Cake pound (Made to Order)

ราคา 1000 บาทขึ้นไป

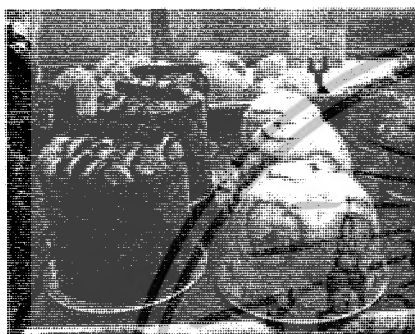
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 22 Carrot Cake



ภาพที่ 23 Orange Bavarian



ภาพที่ 24 Chocolate Macadamia & Charlotte Royal



ภาพที่ 25 Tia - Maria-Bailey



ภาพที่ 26 เค้กพิเศษตามเทศกาล

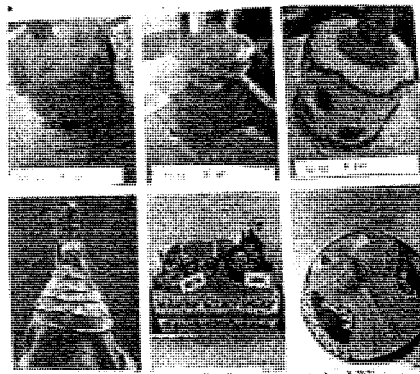


ภาพที่ 27 Strawberry Shortcake

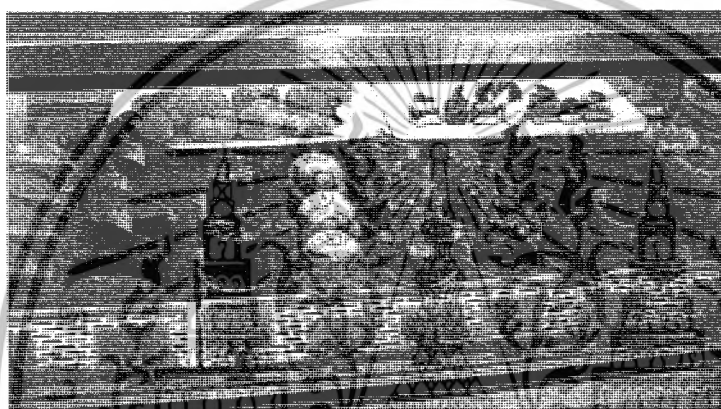


ภาพที่ 28 Dessert sampler : assorted mini dessert

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 29 เป็นเค็บบอกเล่าเรื่องราว โดยอาจจะเป็น
เรื่องเทพนิยายหรือตัวการ์ตูน



ภาพที่ 30 ตุ๊กตาเค็บบอกเล่าเรื่องราว

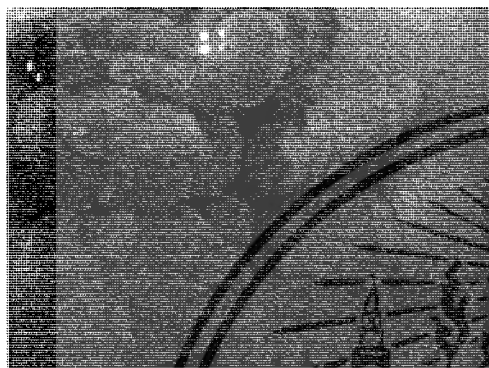


ภาพที่ 31 เค็บบอกเล่าเรื่องราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประเภทขนม

1. Cheese Sugar Bread	ราคา 35	บาท
2. Pot Pie Chicker , Mushroom Beef	ราคา 85/85/95	บาท
3. Cinnamon Roll	ราคา 45	บาท
4. Raisin scone with Rasperry jam and whipped cream	ราคา 40	บาท
5. Raisin scon ,whipped Cream , jam (and fresh strawberry)	ราคา 50	บาท



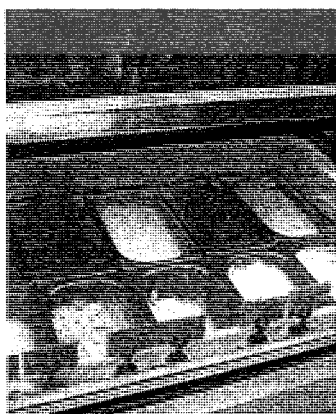
ภาพที่ 32 Cheese Sugar Bread



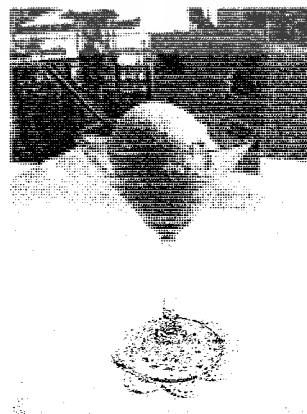
ภาพที่ 33 Raisin scone

-ประเภทไอศกรีม (Home made)

Vanilla	ราคา 40	บาท
Chocolate	ราคา 40	บาท
Coconut	ราคา 40	บาท
Strawberry	ราคา 40	บาท
Sorbet	ราคา 40	บาท
orange sorbet	ราคา 40	บาท
Rambutan Sorbet & Seasonal Fruit	ราคา 40/ลูก	บาท



ภาพที่ 34 ไอศกรีมหลากหลายรสชาติ



ภาพที่ 35 ไอศกรีมVanilla

2.1.3.2 ประเภทเครื่องดื่ม

-กาแฟ

1. Americano	ราคา	70	บาท
2. Iced Coffee	ราคา	80	บาท
3. cappuccino	ราคา	75	บาท
4. Latte hot/ iced	ราคา	75/80	บาท
5. Espresso	ราคา	65	บาท
6. Espresso Macchiato	ราคา	70	บาท
7. cocoa hot / iced	ราคา	60/65	บาท
8. mocha hot / iced	ราคา	75/80	บาท

-ชา

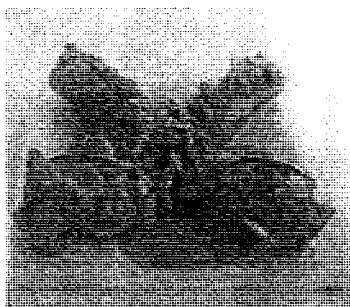
1. Thai iced tea	ราคา	65	บาท
2. Iced Green tea	ราคา	65	บาท
3. Lemon iced tea	ราคา	70	บาท
4. Tea Pot of your selection Earl Grey , Green , Tea Jasmine green tea , English Breakfast , Darjeeling , Fines Ceylon , Passion fruit	ราคา	70	บาท

2.1.3.3 ประเภทของคาว

-ประเภทรับประทานเล่น

1. เกี้ยวกุ้งลวกกับกระเทียมเจียว	ราคา	120	บาท
2. ยำสาหร่ายทะเล	ราคา	100	บาท
3. แซลมอนเค็ม	ราคา	120	บาท
4. เนื้อปูก้อนทอด(crab cake)	ราคา	120	บาท
5. ผักโขมอบชีส	ราคา	120	บาท
6. ปลาหมึกทอดกับทาทาร์ซอส	ราคา	120	บาท
7. กุ้งห่มปาท่องโก๋พร้อมยำสาหร่ายญี่ปุ่น	ราคา	160	บาท
8. เกี้ยวกุ้งทอด	ราคา	120	บาท
9. ปอเปี๊ยะไข่เยี่ยวม้าฮ่องกง	ราคา	140	บาท
10. สไปรชี้อาโวคาโดซอส เสิร์ฟกับเม็กซิกันทาโก้	ราคา	120	บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 36 กุ้งห่มปาห้องโก้พร้อมยาสารหายญี่ปุ่น



ภาพที่ 37 แชนมอนเค็ก

-ประเภทสลัด

1. เกี้ยวน้ำกุ้ง	ราคา	120	บาท
2. แชนมอนซาซิมิราดซอส	ราคา	220	บาท
3. สลัดปูนึ่งทอดกรอบกับน้ำสลัดบัลซามิก	ราคา	180	บาท
4. ซีซาร์สลัด	ราคา	160	บาท
5. ซีฟู้ดสลัด	ราคา	220	บาท

-ประเภทพาสต้า

1. เส้นเฟตตูชินี อัลเฟรโดซอส แซม เบคอน และเห็ดหอมสด	ราคา	180	บาท
2. สปาเก็ตตี้ คาโบนาร่า เบคอนทอดกรอบ	ราคา	180	บาท
3. บะหมี่หมูทอดซอซ	ราคา	150	บาท
4. สปาเก็ตตี้ผัดซีเมากุ้ง	ราคา	240	บาท
5. เส้นเฟตตูชินี อัลเฟรโดซอส แชนมอน	ราคา	240	บาท
6. สปาเก็ตตี้ผัดพริกแห้งกับกุ้งอบซีส	ราคา	240	บาท

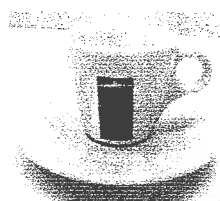
-ประเภทจานเดียว

1. กุ้งอบเกลือสูตรเด็ดของเต้กวอร์กกับน้ำจิ้มซีฟู้ด	ราคา	220	บาท
2. เนื้อผัดปาห้องโก้ เสิร์ฟกับข้าวสวยหรืออูด้งผัด	ราคา	220	บาท
3. กุ้งผัดซอสขิงกับเห็ดฉี่น	ราคา	220	บาท
4. ไก่ทอดกับน้ำซอสและงากับข้าวสวยอื่นๆ	ราคา	150	บาท
5. ปลาหมึกเกลือแดง	ราคา	180	บาท
6. ปลาหิมะราดซอส	ราคา	1100	บาท
7. ผัดกระเพรากรอบ ไก่ หรือ หมู กับข้าวสวยอื่นๆ	ราคา	120	บาท
8. ผัดกระเพรากรอบ กุ้ง หรือ เนื้อ กับข้าวสวยอื่นๆ	ราคา	180	บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.4 รูปแบบของภาชนะอาหารร้านเค้กวอลล์

ภาชนะเดิมของร้าน เค้กวอลล์ เป็นของที่มีวางขายทั่วไปตามท้องตลาด โดยใช้รูปแบบที่เรียบง่าย มีการตกแต่งลวดลายบ้างเป็นบางชิ้น ซึ่งภาชนะแต่ละชนิดไม่ได้มีการออกแบบมาเฉพาะทางร้าน ซึ่งคุณชรินทร์ทิพย์ (เจ้าของร้าน) เป็นผู้เลือกซื้อภาชนะอาหารมาใช้ในร้าน ซึ่งมีความแตกต่างในรูปแบบของภาชนะ จึงทำให้ภาชนะส่วนใหญ่ไม่เข้าชุดกัน



ภาพที่ 38 ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ

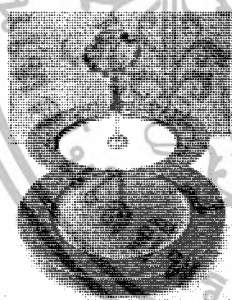


ภาพที่ 39 ถ้วยกาแฟ



ภาพที่ 40 ถ้วยชา

จากภาพ 40-42 แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างกันระหว่างภาพที่ 38 ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ ลักษณะ ทรงกลม หูกลม สีขาวล้วน ติครูปลอกเซรามิกส์ กับภาพที่ 39 ถ้วยกาแฟอเมริกาโน่ คาปูชิโน่ ลักษณะทรงกลม หูกลม สีขาวล้วน ไม่ติครูปลอกเซรามิกส์ และ ภาพที่ 40 ถ้วยชา ลักษณะวงรี หูออกมาจากตัวถ้วย สีขาวล้วน ตัวถ้วยและจานรองมีลายนูนต่ำ



ภาพที่ 41 ภาชนะใส่เค้ก 2 ชั้น



ภาพที่ 42 ชุดอาหารว่าง (High Tea Set)

จากภาพที่ 41 -42 แสดงให้เห็นถึงความไม่เข้าชุดกันระหว่างภาชนะใส่เค้กแบบ 2 ชั้น กับชุดชา ที่รวมเป็นชุดอาหารว่าง (High Tea Set)

2.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน เค้กวอลด์

ผลิตภัณฑ์ของร้านเค้กวอลด์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ทั่วไปตามท้องตลาด เจ้าของร้านเป็นผู้เลือกมาใช้ที่ร้าน โดยความชอบ และมีรูปแบบของภาชนะอาหารต่างๆตามความพอใจ รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่เลือกมาใช้ นั้นจึง ไม่ส่งเสริมความเป็นร้านเค้กวอลด์เพียงพอ และไม่มีความเข้ากันของภาชนะอาหาร

2.2.1 ชุดภาชนะเดิมที่ใช้ภายในร้านเค้กวอลด์ แบ่งได้ดังนี้

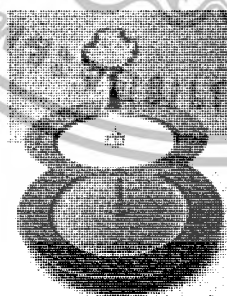
2.2.1.1 งานสำหรับเค้กและขนม

ภาพที่ 43 งานสำหรับเค้กและขนม

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	ประเภท	สี	วัสดุที่ใช้	การตกแต่งลวดลาย
- ใต้อ่าง ก้นเล็ก	เส้นผ่าศูนย์กลาง 18 ซม.	งาน กลมไม่มี ขอบ	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย
- ใต้อ่างขอบ	เส้นผ่าศูนย์กลาง 18 ซม.	งาน กลมไม่มี ขอบ	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย

(หมายเหตุ งานเค้ก และขนมอบ ทางร้านใช้งานร่วมกัน)

2.2.1.2 ภาชนะสำหรับเค้กแบบ 2 ชั้น



ภาพที่ 44 ภาชนะสำหรับเค้กแบบ 2 ชั้น

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	ประเภท	สี	วัสดุที่ใช้	การตกแต่งลวดลาย
- สำหรับชุดอาหารว่าง	งานด้านบน 20 ซม. งานด้านล่าง 24 ซม.	งาน กลมมี ขอบ	ขาว	เซรามิกส์	รูปดอกเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.3 งานสำหรับเด็กขนาดเล็ก



ภาพที่ 45 งานสำหรับเด็กขนาดเล็ก

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	ประเภท	สี	วัสดุที่ใช้	การตกแต่งลวดลาย
สำหรับเด็กขนาดเล็ก	23 x10 ซม	งานไม่มีขอบ สีเหลี่ยม	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย

2.2.1.4 กาน้ำชา



ภาพที่ 46 การน้ำชา

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	สี	วัสดุที่ใช้	ตกแต่งลวดลาย
กาใส่ชา	400 c.c.	ผนังโค้งเอส	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย

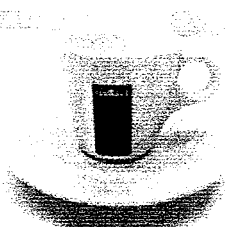
2.2.1.5 ถ้วยกาแฟ



ภาพที่ 47 ถ้วยกาแฟ

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	วัสดุที่ใช้	สี	การตกแต่งลวดลาย
- อเมริกาโน่ (Americano)	ถ้วยกาแฟ 180 c.c. เส้นผ่านศูนย์กลาง	ปาก ผาย	เซรามิกส์	ขาว	ไม่มีลวดลาย
- คาปูชิโน่ (Cappucino)	6.5 ซม. ความสูง 7.5 ซม. จานรองเส้นผ่าน ศูนย์กลาง 15 ซม				

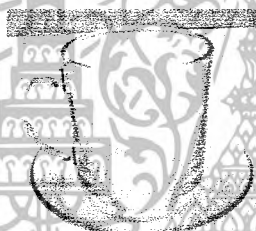
2.2.1.6 ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ



ภาพที่ 48 ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	วัสดุที่ใช้	สี	การตกแต่งลวดลาย
-กาแฟเอสเปรสโซ (Espresso)	70 cc เส้นผ่าน ศูนย์กลาง 5.5 ซม. สูง 6.5 ซม. จานรอง เส้น ผ่านศูนย์กลาง 11 ซม.	ปาก ผาย	เซรามิกส์	ขาว	รูปดอกเซรามิกส์

2.2.1.7 แก้วกาแฟ



ภาพที่ 49 แก้วกาแฟ

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	สี	วัสดุที่ใช้	การตกแต่งลวดลาย
- ลาเต้ร้อน(Latte hot)	200 c.c. เส้นผ่าน ศูนย์กลาง 7.5 ซม. สูง 3 นิ้ว จานรอง ขนาด 14 ซม.	ปาก ผาย	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย
- มอคค่าร้อน(Mocha hot)	200 c.c. เส้นผ่าน ศูนย์กลาง 7.5 ซม. สูง 3 นิ้ว จานรอง ขนาด 14 ซม.	ปาก ผาย	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย
- โกโก้ร้อน(cocoa Hot)	200 c.c. เส้นผ่าน ศูนย์กลาง 7.5 ซม. สูง 3 นิ้ว จานรอง ขนาด 14 ซม.	ปาก ผาย	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
(หมายเหตุ ลาเต้ร้อน โกโก้ร้อน และ มอคค่าร้อน ทางร้านใช้แก้วร่วมกัน)

ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามทำซ้ำหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.8 ถ้วยชา



ภาพที่ 50 ถ้วยชา

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	วัสดุที่ใช้	สี	การตกแต่งลวดลาย
ถ้วยชา	200 c c จานรอง ขนาด 15 ซม.	ปากผาย	เซรามิกส์	ขาว	มีลวดลาย

2.2.1.9 ภาชนะเครื่องปรุง



ภาพที่ 51 ภาชนะเครื่องปรุง

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	วัสดุที่ใช้	สี	การตกแต่งลวดลาย
ชุดเครื่องปรุง ประกอบด้วย					
- น้ำตาล	เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 ซม. สูง 7.5 ซม.	โค้งเอส	เซรามิกส์	ขาว	ไม่มีลวดลาย
- น้ำปลา	เส้นผ่านศูนย์กลาง 7.5 ซม. สูง 7.5 ซม.	โค้งเอส	เซรามิกส์	ขาว	ไม่มีลวดลาย
- พริก	เส้นผ่านศูนย์กลาง 7เส้นผ่านศูนย์กลาง	โค้งเอส	เซรามิกส์	ขาว	ไม่มีลวดลาย
- ถั่ว	7.5 ซม. สูง 7.5 ซม.5 ซม. สูง 7.5 ซม.	โค้งเอส	เซรามิกส์	ขาว	ไม่มีลวดลาย

(หมายเหตุ - ภาชนะเครื่องปรุงมีรูปแบบที่เหมือนกัน

-ชุดเครื่องปรุงที่ใส่น้ำตาล ใช้ร่วมกับชุดชา กาแฟ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.10 ที่ใส่ครีมหรือนม

ภาพที่ 52 ที่ใส่ครีมหรือนม

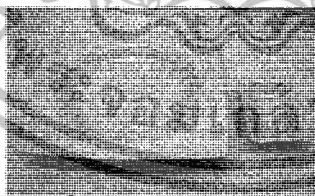
หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	วัสดุที่ใช้	รูปทรง	สี	การตกแต่งลวดลาย
ที่ใส่ครีมหรือนม	100 c.c.	เซรามิกส์	ผนังโค้ง	ขาว	มีลวดลาย

2.2.1.11 ภาชนะใส่อาหาร

ภาพที่ 53 ภาชนะใส่อาหาร

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	วัสดุที่ใช้	รูปทรง	สี	การตกแต่งลวดลาย
- เมฆ ปลาตัว & นู๊ดี้ล	เส้นผ่าน	เซรามิกส์	จานมีขอบ	ขาว	ไม่มีลวดลาย
- เมฆ อาหารจานเดียว	ศูนย์กลาง 20 ซม.		แบน		

(หมายเหตุ ภาชนะอาหารใช้ร่วมกัน)

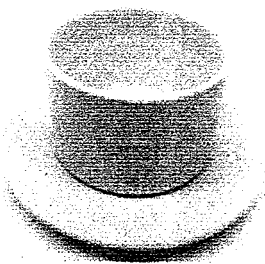
2.2.1.12 ภาชนะใส่อาหาร

ภาพที่ 54 ภาชนะใส่อาหาร

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	สี	วัสดุที่ใช้	การตกแต่งลวดลาย
- อาหารเรียกน้ำย่อย (ยกเว้นผักขมอบชีส)	18x18 ซม.	มีขอบ หน้าเหลี่ยม	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย
- ถ้วยน้ำจิ้ม	2.5x 8 ซม.		ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย
- แชลมอนซาซิมิราดซอส	18 x 18 ซม.	มีขอบ หน้า เหลี่ยม	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย
- ถ้วยน้ำจิ้ม	2.5 x 8 ซม.		ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่าในรูปแบบใด (หมายเหตุ ภาชนะอาหารใช้ร่วมกัน) แปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.13 ภาชนะใส่อาหาร

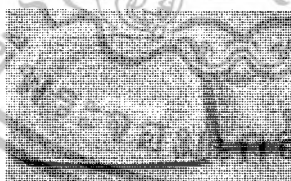


ภาพที่ 55 ภาชนะใส่อาหาร

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	สี	วัสดุที่ใช้	การตกแต่งลวดลาย
-ผักขมอบชีส	เส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ซม.	ทรงกระบอก	ขาว	เซรามิกส์	มีลวดลาย
-จานรอง	เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 ซม.				
-ถ้วยซूप	เส้นผ่านศูนย์กลาง 10 ซม.	ทรงกระบอก	ขาว	เซรามิกส์	มีลวดลาย
-จานรอง	เส้นผ่านศูนย์กลาง 15 ซม.	ทรงกระบอก	ขาว	เซรามิกส์	มีลวดลาย

(หมายเหตุ ภาชนะอาหารใช้ร่วมกัน)

2.2.1.14 จานสลัด

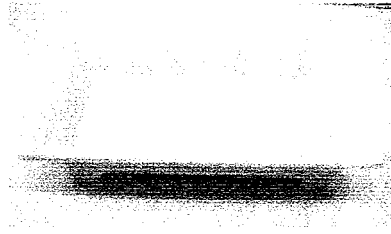


ภาพที่ 56 จานสลัด

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	สี	วัสดุที่ใช้	การตกแต่งลวดลาย
จานสลัด	18 x 18 ซม.	จานเหลี่ยม	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย
ถ้วยน้ำจิ้ม	2.5 x 8 ซม.	จานเหลี่ยม	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.15 จานเกี่ยวกุ้ง



ภาพที่ 57 จานเกี่ยวกุ้ง

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	สี	วัสดุที่ใช้	การตกแต่งลวดลาย
จานเกี่ยวกุ้ง	20 X13 ซม.	จานเหลี่ยม	ขาว	เซรามิกส์	ไม่มีลวดลาย

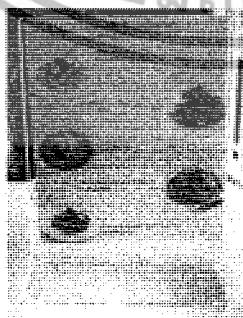
2.2.1.16 ที่โชว์เค้ก



ภาพที่ 58 ที่โชว์เค้ก

หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	สี	วัสดุ	การตกแต่งลวดลาย
ที่โชว์เค้กหรือขนม	เส้นผ่านศูนย์กลาง 25 ซม.	จาน กลม	ขาว	แก้ว	ไม่มีลวดลาย

2.2.1.17 ที่วางรายการอาหารแนะนำ



ภาพที่ 59 ที่วางรายการอาหารแนะนำ

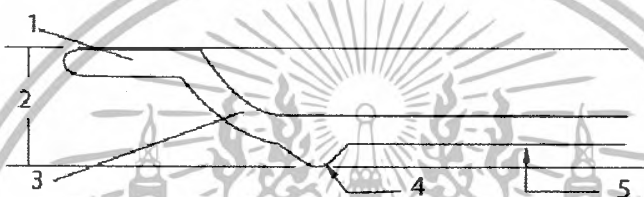
หน้าที่ประโยชน์ใช้สอย	ขนาด	รูปทรง	สี	วัสดุที่ใช้	การตกแต่งลวดลาย
ที่วางรายการอาหารแนะนำ	20X10 ซม	สี่เหลี่ยม	ขาว	พลาสติก	ไม่มีลวดลาย

2.3 ข้อมูลผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ภาชนะบรรจุอาหารที่มีอยู่ทั่วไป มักจะมีความคล้ายคลึงกันทางด้านรูปแบบ หากแต่จะแตกต่างกันทางด้าน การตกแต่งลวดลาย โดยวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ภาชนะที่ผลิตขึ้นมาใน 1 ชุดนั้น สามารถที่จะนำไปผลิตได้หลายรูปแบบ โดยการเปลี่ยนลวดลายเปลี่ยนสีส้น เปลี่ยนรูปทรงของภาชนะ บางชิ้น ซึ่งโดยมากภาชนะประเภทนี้ จะเป็นแบบที่เรียบง่ายเพื่อความสะดวกในขั้นตอนการผลิต ทั้งยัง ง่ายต่อขั้นตอนการนำไปใช้สอย และการทำความสะอาด

2.3.1 จาน (Plate)

เป็นภาชนะที่มีรูปร่างแบน หรือค่อนข้างแบน มีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้



ภาพที่ 60 ภาพตัดแสดงส่วนประกอบที่สำคัญของจาน

	ส่วนประกอบของจาน	รายละเอียด
1	ขอบจาน (Rim)	มีลักษณะเป็นสันเพื่อป้องกันการบิดตัวของจาน ทำให้แข็งแรง ไม่ บิ่นง่าย อีกทั้งยังช่วยให้หยิบจับ ได้อย่างสะดวก
2	ช่วงความสูงของจานถึงพื้น	ควรสูงจากพื้นพอที่จะให้มือสอดเข้าไปหยิบยกได้ ในการทำต้อง เพื่อความสูง เนื่องจากในขั้นตอนการเผา นั้นขอบจานจะทรุดลงมา เล็กน้อย
3	ช่วงผนังบริเวณใกล้ขาจาน	เป็นช่วงที่มีความหนามากกว่าช่วงอื่น เพื่อเพิ่มความแข็งแรง และดึง ไม่ให้ผนังทรุดตัวขณะเผา
4	ขาจาน(Foot)	เป็นส่วนยกท้องจานให้สูงขึ้นจากพื้น โตะ และเป็นส่วนช่วยป้องกัน เคลือบบริเวณท้องจาน ไม่ให้ไหลติดเตาได้
5	ท้องจาน	จะมีความหนากว่าส่วนอื่นๆ และ ในการทำจะแ่่น โคงขึ้นเล็กน้อย เป็นการเพื่อการทรุดตัวขณะเผา ซึ่งจะ ได้ท้องจานที่แบนพอดี

ตารางที่ 1 แสดงส่วนประกอบของจาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จาน ที่เป็นมาตรฐานทั่วไป สำหรับเป็นภาชนะอาหาร มีรูปแบบหลัก 4 ประเภท ได้แก่

- จานมีขอบ (Rim plate)
- จานก้นลึก (Deep plate)
- จาน ไม่มีขอบทรงสูง (High coupe plate)
- จาน ไม่มีขอบทรงเตี้ย (Low coupe plate)

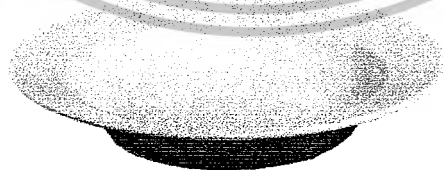
-จานมีขอบ (Rim plate)

จานประเภทนี้มีส่วนขอบ เป็นปีกยื่นออกมาจากส่วนท้องจาน ขอบจานช่วยให้จานดูแข็งแรง ช่วยให้หยิบจานได้สะดวกขึ้น และทำให้เวลาใช้มือจับจาน มือจะจับตรงขอบจานทำให้ไม่โดนอาหาร จานมีขอบจะมีท้องจานกว้างกว่าจานที่ไม่มีขอบเพื่อให้มีพื้นที่ในการจัดวางอาหารและสะดวกในการรับประทานอาหาร

ภาพที่ 61 จานมีขอบ (Rim plate)

-จานก้นลึก (Deep plate)

จานประเภทนี้มีท้องจานลึกลงไป มีทั้งแบบมีขอบและไม่มีขอบ จานก้นลึกจะใช้เป็นจานชุปในชุดภาชนะแบบตะวันตก แต่จะเป็นจานหลักของชุดรับประทานอาหารแบบตะวันออก เพราะมีรูปแบบที่เหมาะสมกับการรับประทานอาหารที่มีลักษณะผสม (มีน้ำ)



ภาพที่ 62 จานก้นลึก (Deep plate)

-งาน ไม่มีขอบ (Coupe plate)

งานประเภทนี้ ผนังงานเป็น โค้งที่ไล่จากท้องงานซึ่งแบนช่วงส่วนกลาง เป็นผนังที่ค่อยๆ โค้งขึ้น งานแบบนี้จะดูแข็งแรงน้อยกว่างานประเภทที่มีขอบ และการหีบจับจะไม่สะดวกเท่ากับงานประเภทที่มีขอบ มือจะจับได้แค่บริเวณปลายของผนัง โค้ง ซึ่งค่อนข้างไม่มั่นคง แต่งานประเภทนี้จะดูเรียบง่าย และสามารถที่จะตกแต่งลวดลายได้อย่างต่อเนื่องเต็มพื้นที่ของงาน

งาน ไม่มีขอบสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

-งาน ไม่มีขอบทรงสูง (High coupe plate)

งาน ลักษณะนี้จะมีผนังงานสูงคล้ายชามแบน เพราะผนังงานจะไล่จากท้อง โค้งขึ้นสูง โดยขอบงานจะตั้งขึ้นหรือผายออกเล็กน้อย



ภาพที่ 63 งาน ไม่มีขอบทรงสูง (High coupe plate)

-งาน ไม่มีขอบทรงเตี้ย (Low coupe plate)

งานประเภทนี้ ผนังงานจะไล่จากท้อง โค้งขึ้นเพียงเล็กน้อย คล้ายจานแบน จากลักษณะนี้การจัดวางอาหาร ไม่ควรวางเต็มพื้นที่ของงาน เพราะนอกจากจะไม่ขอบแล้ว ส่วนผนังของงานยังเป็น โค้งน้อยมาก การหีบจับภาชนะก็เช่นเดียวกัน จะทำได้ไม่ถนัดและไม่มั่นคง ไรก็ดี งานรูปทรงนี้เหมาะสมกับการออกแบบในแนวสมัยใหม่ (Modern) เพราะมีรูปแบบที่เรียบง่าย ต่อเนื่อง สามารถรองรับแนวคิดในการออกแบบลวดลาย หรือ รูปแบบงานได้ดี

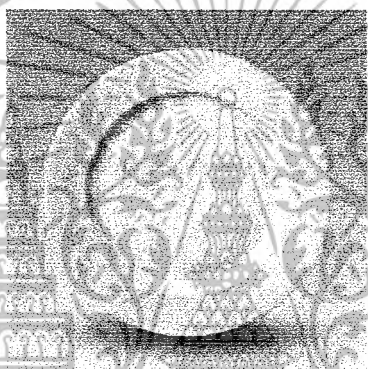


ภาพที่ 64 งาน ไม่มีขอบทรงเตี้ย (Low coupe plate)

ในรูปแบบของชุดภาชนะอาหารสากล งาน และจะจัดเป็น คือเป็นงานอาหารหลัก ยังมีงานอื่นๆ ตามหน้าที่การใช้งานต่างๆ กัน ได้แก่

- งานขนาดใหญ่
- งานของหวาน

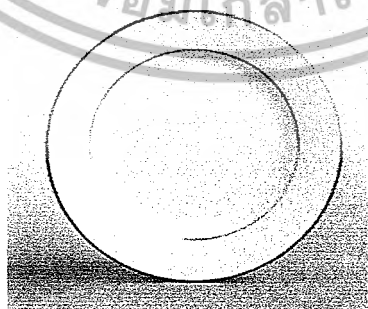
- งานขนาดใหญ่ เป็นงานใส่อาหารกลางที่มีขนาดใหญ่ค่อนข้างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับงานใน 1 ชุดของภาชนะอาหาร อาจมีงาน 1 ขนาดหรือเป็นชุดของงาน 3 ใบ 3 ขนาด รูปแบบของงาน จะเป็นแบบเดียวกับงาน คือ ถ้า เป็นงานมีขอบ งาน ก็จะเป็นงานมีขอบเช่นเดียวกัน และแม้ว่างาน จะเป็นทรงกลมแต่รูปทรงของงาน สามารถเป็น ได้ทั้งกลม เหลี่ยม และ รี



ภาพที่ 65 งานขนาดใหญ่

- งานของหวาน (DESSERT PLATE)

เป็นงานสำหรับใส่ของหวาน รูปแบบของงานเป็นแบบเดียวกับ Dinner Plate , Salad Plate และงาน Bread And Butter Plate



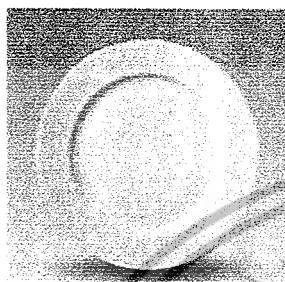
ภาพที่ 66 งานของหวาน (DESSERT PLATE)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-รูปทรงของหน้างาน

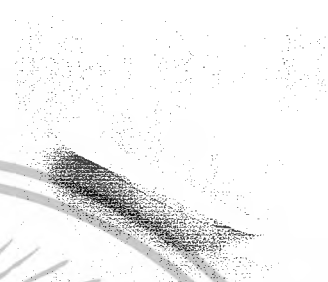
นอกจากรูปแบบของงานที่แบ่งตามลักษณะการใช้งานต่างๆ แล้ว รูปทรงของหน้างานก็มีความสำคัญกับการออกแบบเช่นกัน รูปทรงของหน้างานมี 4 ลักษณะ คือ

-ทรงกลม



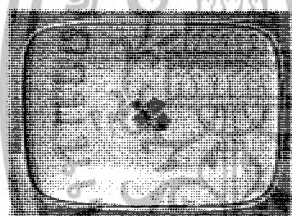
ภาพที่ 67 ทรงกลม

-ทรงอิสระ



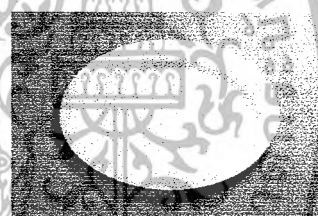
ภาพที่ 68 ทรงอิสระ

-ทรงเหลี่ยม



ภาพที่ 69 ทรงเหลี่ยม

-ทรงรี



ภาพที่ 70 ทรงรี

ซึ่งรูปทรงของหน้างานนี้สามารถเป็นได้ทั้งแบบเดียวกันทั้งชุดภาพหรือแตกต่างกันก็ได้ ตัวอย่างเช่น ชุดภาพที่มีงานแบ่งเป็นรูปทรงกลม อาจมีงาน เป็นรูปทรงเหลี่ยมหรือรูปทรงรี เป็นต้น

ขนาดและสัดส่วนของจาน (Plate) โดยทั่วไป

ข้อมูลนี้ได้ทำการพิจารณาโดยรวมแล้ว ขนาดและความจุของภาชนะประเภทต่างๆของแต่ละแหล่งผลิต จะไม่แตกต่างกันมากนัก

โดยในที่นี้จะยึดขนาดและปริมาตรความจุจากบริษัทภัทรภาพอร์ชเลน ซึ่งเป็นบริษัทในประเทศไทยเป็นหลักในการอ้างอิง

ภาชนะ	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)
จานมีขอบ (Rim plate)	16.5
	18
	20
	25.5
	27
	26.5
จาน ไม่มีขอบ (Coupe plate)	16.5
	21
	23
	26.5
จานตื้น	16
	20.5
	25
	26.5
จานลึก	18.5
	23
	21
จานแปลเหลี่ยม	21.5
	26.5
จานแปลรี	23
	26
	31
	36
จานชุป	22

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **ตารางที่ 2 แสดงขนาดทั่วไปของจาน** ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ชุดชาและกาแฟ(Tea/Coffee Set)

ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ชุดชาและกาแฟให้เลือกมากมายในท้องตลาด แต่การที่จะเลือกชุดชาและกาแฟให้เหมาะสมกับการใช้งานนั้น มีสิ่งที่ควรคำนึงต่างๆดังนี้

- กาน้ำชา-กาแฟ

กาน้ำชา-กาแฟทั่วไปจะผลิตให้มีขนาดบรรจุเรียกเป็นลักษณะความจุสำหรับที่ดังนี้

- กาน้ำชาสำหรับ 2 ที่ มีขนาดบรรจุ 480 ซีซี
- กาน้ำชาสำหรับ 4 ที่ มีขนาดบรรจุ 800 ซีซี
- กาน้ำชาสำหรับ 6 ที่ มีขนาดบรรจุ 1440 ซีซี

ถึงแม้รูปแบบของกาน้ำชาสมัยใหม่จะมีรูปทรงแปลกอย่างใดก็ตาม แต่มีส่วนประกอบส่วนหนึ่ง ที่คงลักษณะการใช้งานแบบเดิมซึ่งมีอยู่ 3 ลักษณะดังกล่าวสามารถนำมาแบ่งประเภทของกาน้ำชาได้ มีดังนี้

- กาที่มีพวยกาแบบเหยือก
- กาที่มีพวยกาสั้น
- กาที่มีพวยกายาว
- กาที่มีพวยกาแบบเหยือก รูปทรงของกาน้ำชาจะคล้ายเหยือกน้ำมากแต่มีส่วนของฝาปิดเพิ่มขึ้นมา พวยกาแบบเหยือกจะมีขนาดใหญ่และอยู่สูงถึงขอบฝา เป็นส่วนหนึ่งของตัวกาน้ำชาทำให้เกิดรูปแบบเรียบง่ายและดูแปลกตาพอสมควร

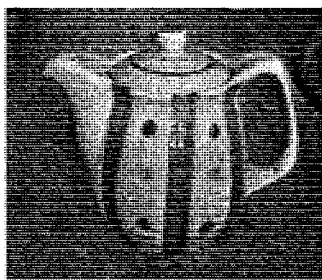


ภาพที่ 71 กาที่มีพวยกาแบบเหยือก

- กาที่มีพวยกา แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

- กาที่มีพวยกาสั้น รอยต่อของพวยกาจะอยู่ตรงกลางหรือสูงกว่า ส่วนของพวยกาสามารถออกแบบให้กาน้ำนั้นมีรูปแบบสมัยใหม่ได้ เพราะมีเนื้อที่มากกว่าพวยกาแบบเหยือกและส่วนของพวยกาไม่แยกจากตัวกาน้ำมากเกินไปทำให้สามารถตกแต่งส่วนนี้ให้กลมกลืนกับตัวกาได้ง่ายและสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 72 กาที่มีพวยกาสั้น

-กาที่มีพวยกายาว จุดต่อของพวยกาจะอยู่ต่ำกว่าตรงกลางตัวกาค่อนข้างไปทางโคนกา พบเห็นได้ทั่วไปเพราะมีประโยชน์ใช้สอยที่ดี รูปแบบที่พบจะเป็นแบบต่างๆ ไปไม่ค่อยพบรูปแบบที่แปลกตา หรือมีความสมัยใหม่



ภาพที่ 73 กาที่มีพวยกายาว

- กาน้ำชา (Tea Pot)

ปัจจุบันเรานิยมดื่มชากันมากขึ้นทำให้กาดื่มชาเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย และในบางที่กลายเป็นประเพณีมาจนถึงปัจจุบัน เช่น การดื่มชาตอนบ่ายของประเทศอังกฤษ เป็นต้น



ภาพที่ 74 กาน้ำชา (Tea Pot)

ในชุดภาชนะอาหารเดียวกัน กาน้ำชาและกาแฟมีรูปแบบเหมือนกัน ทั้งด้านรูปทรงและการตกแต่งต่างกันตรงที่ขนาดและความสูง คือกาน้ำจะมีรูปทรงกว้างและเตี้ยกว่ากาแฟรูปแบบของกาน้ำชาเป็น

ภาชนะมีฝาปิด ที่มีตัวล็อกกันฝาหลุดจากตัวกาขณะริน มีหูจับที่ขนาดพอเหมาะ ไม่มีช่องห่างจากตัวกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
มากหรือน้อยไป พวยกาสามารถรินได้สะดวก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กาชาแฟ (Coffee Pot)

การดื่มกาแฟ เป็นที่นิยมแพร่หลาย ทั้งนี้เพราะกาแฟเป็นเครื่องดื่มที่มีรสชาติกลมกล่อม มีรสขม จนกระทั่งหวานตามความชอบ เป็นที่ติดอกติดใจของคนทั่วโลก กาสำหรับใส่กาแฟจึงมีหลากหลาย รูปแบบในปัจจุบัน



ภาพที่ 75 กาชาแฟ(Coffee Pot)

กาชาแฟมีรูปร่างสูงและดูเด่นกว่าภาชนะอื่นในชุดเดียวกัน กาชาแฟจะมีความสูงมากกว่ากาน้ำชา รูปแบบของกาชาแฟเป็นภาชนะมีฝาปิด ที่มีตัวล็อกกันฝาหลุดจากตัวกาขณะริน มีหูจับที่ขนาดเหมาะสม ในการหยิบยกกาเมื่อน้ำอยู่ข้างใน ซึ่งจะมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น รูปแบบของกาชาแฟมีได้หลากหลาย ส่วนหูจับและพวยกาเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้กาชาแฟมีความงดงามแตกต่างกันออกไป แต่ทั้งนี้องค์ประกอบอื่นจะผสมกลมกลืนกันเป็นหนึ่งเดียว คือทั้งตัวกา ฝาปิด จุกที่ฝาปิด หูจับ และพวยกา จะมีจังหวะของเส้นสายที่มีความต่อเนื่องกัน (alignment)

- ถ้วยชา-กาแฟ

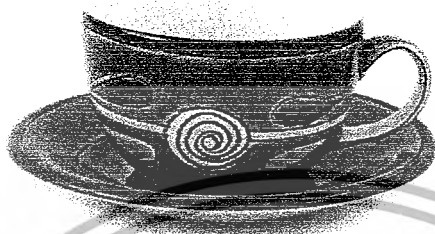
ส่วนประกอบต่างๆของถ้วยชา-กาแฟมีดังนี้

- ขอบถ้วย (Rim) เป็นส่วนที่สัมผัสกับริมฝีปาก แรกหักได้ง่าย ในด้านประโยชน์ใช้สอย ส่วนนี้ควรมีความบาง กระชับริมฝีปาก
- มือจับ(Handle) เป็นส่วนที่นิยมออกแบบให้แปลกแตกต่างจากมือจับของถ้วยทั่วไป ทำให้เกิดจุดสนใจได้เป็นอย่างดี แต่ส่วนนี้ต้องการความแข็งแรง เพราะต้องรับน้ำหนักของถ้วยทั้งใบ
- ผนังถ้วย (Wall) ผนังถ้วยส่วนนี้จะเป็นส่วนที่ใช้ตกแต่งได้เป็นอย่างดีนอกจากนี้ผนังถ้วยยังเป็นตัวกำหนดรูปร่างของถ้วยอีกถ้วย
- ขาถ้วย (Foot) ส่วนนี้ก็สามารถออกแบบให้เป็นส่วนเสริมรูปแบบได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ้วยกาแฟ-จานรอง (Coffee cup – Saucer)

ถ้วยกาแฟมีหลายขนาดและใช้แทนถ้วยชาได้ ในชุดภาชนะชุดหนึ่งมักจะกำหนดให้เป็นถ้วยเดียวกัน แต่ก็มีบางชุดที่ออกแบบให้มีรูปแบบที่แตกต่างกัน แยกเป็นถ้วยกาแฟและถ้วยชา ถ้วยกาแฟมักมีทรงตรง แต่ถ้วยชามักเป็นทรงปากผายกว้างกว่า



ภาพที่ 76 ถ้วยกาแฟ-จานรอง (Coffee cup - Saucer)

ถ้วยกาแฟจะอยู่ในหลักการเดียวกับถ้วยชา คือ ถ้วยกาแฟจะมีรูปทรงไปในทางเดียวกันกับกาแฟ ส่วนการตกแต่งลวดลายนั้นจะเหมือนกัน ถ้วยกาแฟมักมีขนาดใหญ่กว่าถ้วยชาตามปริมาณการรับประทาน

จานรอง มีลักษณะเดียวกับจานรองถ้วยชา รูปแบบและการตกแต่งจะเหมือนกับจานหลักของชุดอาหารนั้นๆ

- ถ้วยชา-จานรอง (Tea cup – Saucer)

ถ้วยชาในปัจจุบัน มีให้เลือกหลากหลายรูปแบบ ทั้งนี้ควรเลือกที่เหมาะสมกับการใช้งานและใช้งานสะดวกในการหยิบจับ



ภาพที่ 77 ถ้วยชา - จานรอง (Tea cup – Saucer)

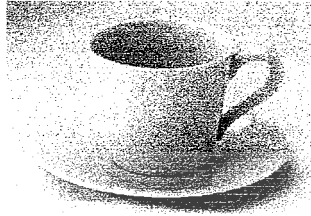
ถ้วยชามีรูปแบบหรือรูปทรงไปในทางเดียวกับตัวกาน้ำชาเป็นส่วนใหญ่ แต่ไม่ใช่กฎเกณฑ์ตายตัวเสมอไป เพียงแต่ลวดลายและการตกแต่งเหมือนกัน ก็ทำให้ดูกลมกลืนเป็นภาชนะชุดเดียวกันได้

จานรองเป็นจานขนาดเล็กสำหรับรองรับถ้วยชา มีร่องต่ำลงตรงกลางเท่ากับขนาดความกว้างของฐานถ้วยชา เพื่อกันไม่ให้ถ้วยชาเลื่อนไปมา รูปแบบการตกแต่งของจานรองมักจะตามกับจานหลัก

เสมอ เพื่อให้มีความกลมกลืนกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

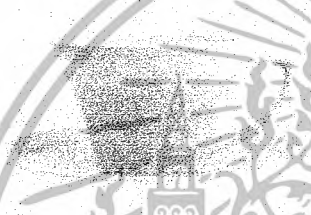
รูปทรงของกา หรือถ้วย สามารถเป็นได้หลากหลาย โดยที่กาและถ้วยจะมีรูปทรงไปในทางเดียวกัน เช่น หากกาเป็นรูปทรงผนังตรง ถ้วยก็จะมีผนังตรงแบบเดียวกัน แต่ไม่ใช่กฎเกณฑ์ตายตัวเสมอไป เพียงแต่ลวดลายและการตกแต่งเหมือนกัน ก็ทำให้ดูกลมกลืนเป็นภาชนะชุดเดียวกันได้



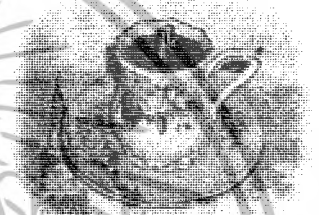
ภาพที่ 78 รูปทรงกระบอก



ภาพที่ 79 รูปทรงปากสอบ



ภาพที่ 80 รูปทรงปากผาย



ภาพที่ 81 รูปทรงโค้งตัวเอส



ภาพที่ 82 ทรงพาราโบลา



ภาพที่ 83 รูปทรงอิสระ

ส่วนประกอบที่มีความสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่พบว่ามีรูปแบบต่างๆ และเป็นส่วนที่ช่วยเสริมรูปทรงของกาและถ้วยได้เป็นอย่างดี ก็คือ มือจับ สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานดังนี้

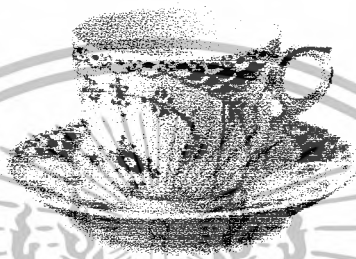
- มือจับแบบสอดนิ้ว
- มือจับแบบหนีบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มือจับแบบสอดนิ้ว นิ้วที่สอดเข้าไปอยู่ระหว่างผนังด้วยกับค้ำมือจับเป็นรูปทรงขั้นพื้นฐานที่พัฒนาต่อจึงเป็นที่นิยม แต่มีข้อควรระวังคือ ขนาดของช่องว่างระหว่างผนังด้วยกับมือจับต้องกว้างพอที่นิ้วจะไม่สัมผัสกับผนังด้วยที่ร้อน

ขนาดของมือจับขึ้นอยู่กับจำนวนนิ้วที่ใช้กับ มือจับแบบสอดนิ้วสามารถแบ่งได้ 3 แบบ คือ

-แบบสอดนิ้วเดียว มีช่องสำหรับสอดนิ้วเพียงนิ้วเดียว ขนาดของมือจับจะเล็กเมื่อเทียบกับตัวถ้วย แต่ค้ำจับจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะรับน้ำหนักของถ้วยได้



ภาพที่ 84 แบบสอด นิ้วเดียว

-แบบสอด 2 นิ้ว มีขนาดใหญ่กว่าแบบสอดนิ้วเดียว ใช้กับถ้วยที่มีความสูง เพราะสามารถหยิบยกได้ง่าย



ภาพที่ 85 มือจับแบบสอด 2 นิ้ว

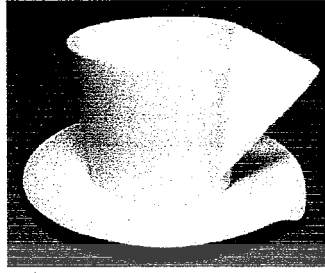
-แบบสอดนิ้วทั้งหมด มีขนาดใหญ่ที่สุด เหมาะกับถ้วยที่มีความสูง ขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก



ภาพที่ 86 มือจับแบบสอดนิ้วทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- มือจับแบบหนีบ ลักษณะของมือจับจะถูกออกแบบให้ใช้งานด้วยวิธีหนีบแล้วยกขึ้นมา มีข้อดี คือนิ้วมือจะอยู่ห่างจากผนังถ้วยและไม่สัมผัสโดนความร้อนจากผนัง



ภาพที่ 87 มือจับแบบหนีบ

- ภาชนะใส่น้ำตาล (Sugar Bowl)

น้ำตาลเป็นเครื่องปรุงที่สำคัญต่อการปรุงอาหาร ใส่น้ำตาลทำให้มีรสชาติหวาน ภาชนะที่ไว้สำหรับใส่น้ำตาลจึงมีหลายรูปแบบเพื่อให้เข้ากับการใช้งานที่ต่างกัน ภาชนะใส่น้ำตาลมีรูปแบบดังนี้

- ภาชนะสำหรับใส่น้ำตาลไม่มีฝาปิด สำหรับใส่น้ำตาลก้อนหรือเม็ดแบบชั่วคราว



ภาพที่ 88 ภาชนะสำหรับใส่น้ำตาลไม่มีฝาปิด

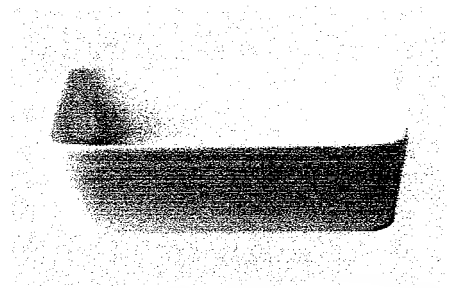
- ภาชนะสำหรับใส่น้ำตาลมีฝาปิด ส่วนฝาปิดจะมีช่องเจาะสำหรับค้ำช้อน



ภาพที่ 89 ภาชนะสำหรับใส่น้ำตาลมีฝาปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

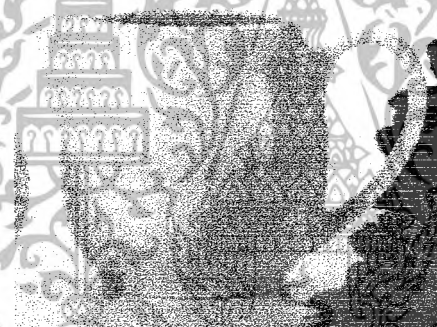
- ภาชนะสำหรับใส่น้ำตาลของ นิยมสำหรับร้านอาหารหรือภัตตาคาร มักเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยม ตามรูปแบบของชองน้ำตาล



ภาพที่ 90 ภาชนะสำหรับใส่น้ำตาลของ

- ภาชนะใส่นม (Creamer)

มีรูปแบบเหมือนเหยือกขนาดเล็ก มีหูจับและปากพวยสำหรับรินนมหรือครีม โดยที่รูปแบบและการตกแต่งลวดลายของภาชนะใส่น้ำตาล นม หรือครีม จะเหมือนกับรูปแบบของถ้วยกาแฟ (กาน้ำชาหรือกาแฟ)



ภาพที่ 91 ภาชนะใส่นม

- ขนาดสัดส่วนของชดชชาและกาแฟ

ข้อมูลนี้ได้ทำการพิจารณาโดยรวมแล้ว ขนาดและความจุของภาชนะประเภทต่างๆของแต่ละแหล่งผลิต จะไม่แตกต่างกันมากนัก โดยในที่นี้จะยึดขนาดและปริมาตรความจุจากบริษัทภัทรพอร์ชเลน ซึ่งเป็นบริษัทในประเทศไทยเป็นหลักในการอ้างอิง

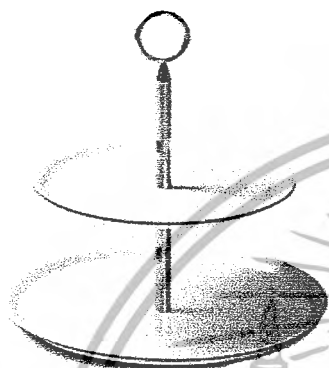
ภาชนะ	เส้นผ่านศูนย์กลาง (cm)	ปริมาตรความจุ (cc.)
กาน้ำชา		800
ถ้วยชา / ถ้วยกาแฟ		200
ถ้วยเอสเปรสโซ		110
จานรองเล็ก	15	
โถน้ำตาล / ครีม		250

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ตารางที่ 3 แสดงขนาดของชดชชา-ถ้วยกาแฟ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.3 ภาชนะใส่เค้กแบบ 2 ชั้น (2-tier Serving Platter)

เป็นภาชนะใส่เค้กหรือขนมแบบ 2 ชั้น (หรืออาจจะมียากกว่า 2 ชั้นก็ได้) มีลักษณะ เป็นจาน 2 ใบ วางซ้อนบน แท่งเหล็ก หรือติดกับแท่งเหล็กไปเลย ภาชนะที่ใช้เป็นจาน มีทั้งที่เป็นเซรามิกส์ และเป็นแก้ว

- รูปแบบที่พบของ ภาชนะใส่เค้กแบบ 2 ชั้น (2-tier Serving Platter)



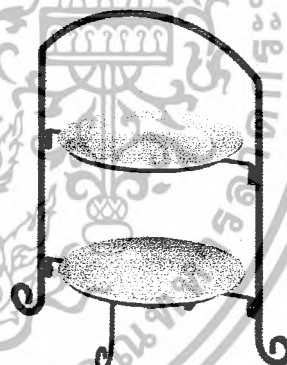
ภาพที่ 92 แบบติดกับแท่งเหล็ก



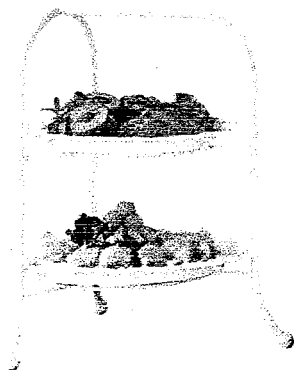
ภาพที่ 93 แบบติดกับแท่งเหล็ก



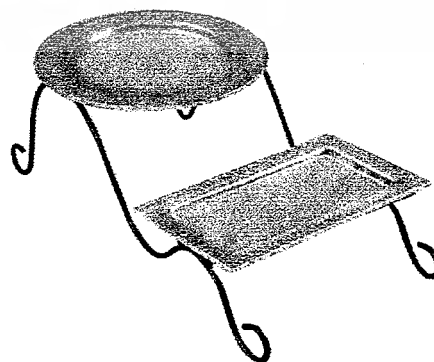
ภาพที่ 94 แบบยึดบนโครงเหล็กเดี่ยว



ภาพที่ 95 แบบยึดบนโครงเหล็กเดี่ยวขาดโค้ง



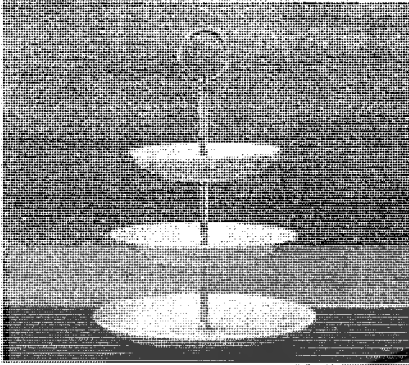
ภาพที่ 96 แบบยึดบนโครงเหล็ก 3 สาย



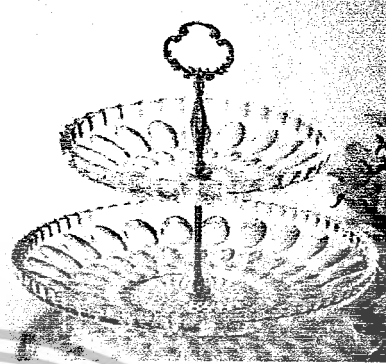
ภาพที่ 97 แบบรูปทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ภาชนะวางเค้กที่ใช้เป็นงาน มีทั้งที่เป็นเซรามิกส์ และเป็นแก้ว

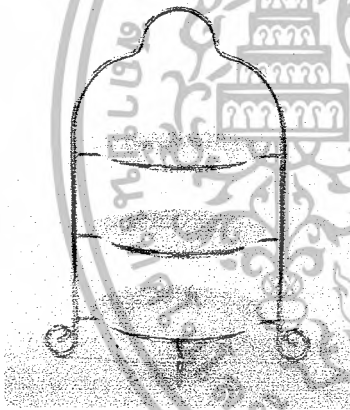


ภาพที่ 98 ภาชนะเป็นเซรามิกส์

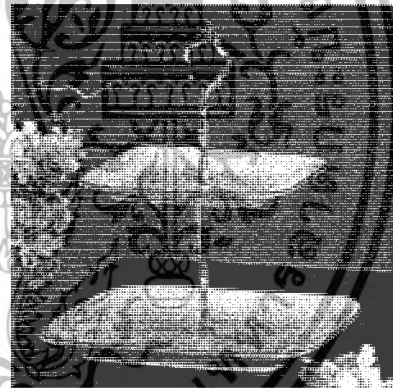


ภาพที่ 99 ภาชนะเป็นแก้ว

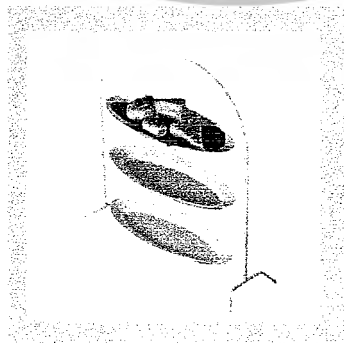
- รูปทรงของภาชนะที่ใช้เป็นงาน



ภาพที่ 100 งานทรงกลม



ภาพที่ 101 งานทรงเหลี่ยม



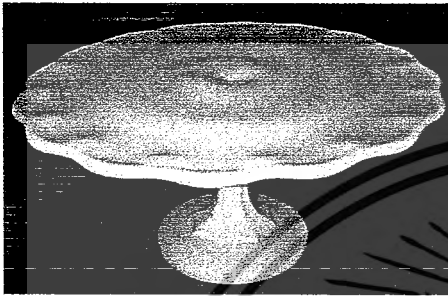
ภาพที่ 102 งานทรงรี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 แท่นวางเค้ก (cake stand)

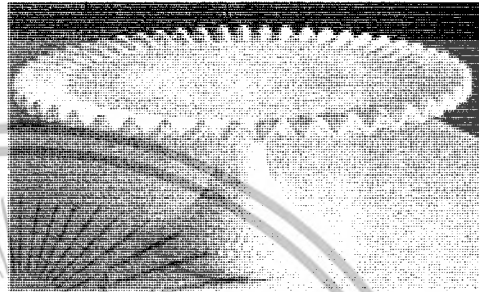
แท่นวางเค้กที่พบเห็นในปัจจุบันตามท้องตลาด ทำมาจากวัสดุที่แตกต่างกัน ให้ผู้ซื้อ ได้เลือกได้ อย่างหลากหลาย แบ่งได้ 4 ประเภทดังนี้

- รูปทรงที่ทำจากเซรามิกส์



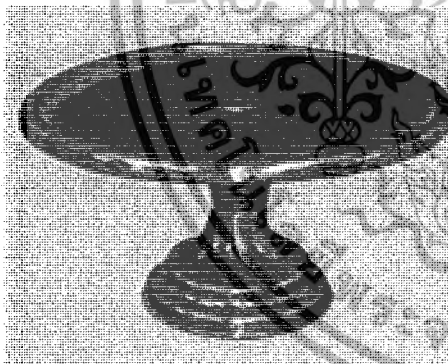
ภาพที่ 103 รูปทรงที่ทำจากเซรามิกส์

- รูปทรงที่ทำจากพลาสติก



ภาพที่ 104 รูปทรงที่ทำจากพลาสติก

- รูปทรงที่ทำจากเหล็ก



ภาพที่ 105 รูปทรงที่ทำจากเหล็ก

- รูปทรงที่ทำจากแก้ว



ภาพที่ 106 รูปทรงที่ทำจากแก้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 แจกกัน

แจกกัน เป็นภาชนะเปิด นิยมใช้ใส่ดอกไม้เพื่อการประดับตกแต่งที่มีชีวิตชีวาที่มากขึ้น เป็นการเพิ่มบรรยากาศในร้านให้ดูสดชื่น แจกกันมีหลากหลายรูปทรง และทำจากหลายวัสดุเช่น ดินเผา เซรามิกส์ แก้ว ไม้ รูปทรงของแจกกัน แบ่งเป็น 2 แบบ คือ แบบทรงสูงและทรงเตี้ย



ภาพที่ 107 แจกกันทรงสูง



ภาพที่ 108 แจกกันทรงเตี้ย

- ประเภทวัสดุที่ใช้ทำแจกกัน

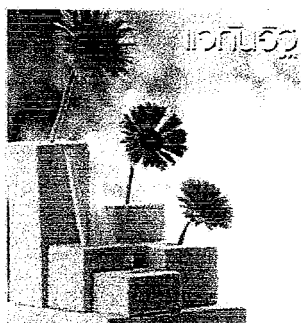
ในปัจจุบัน แจกกัน กลายเป็นของประดับตกแต่งภายในบ้าน และสถานที่ต่างๆ เพื่อให้ดูสวยงาม มีบรรยากาศที่สดชื่น แจกกันที่ผลิตทั่วไปตามท้องตลาดนั้น มีวัสดุหลายอย่างที่นำมาผลิตได้แก่ เซรามิกส์ แก้ว อิฐ พลาสติก เป็นต้น



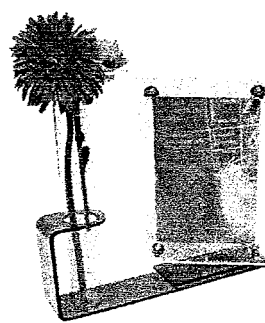
ภาพที่ 109 แจกกันทำจากเซรามิกส์



ภาพที่ 110 แจกกันทำจากแก้ว



ภาพที่ 111 แจกกันทำจากอิฐ



ภาพที่ 112 แจกกันทำจากพลาสติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น, ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น, อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-วิเคราะห์และสรุปข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมของร้าน และผลิตภัณฑ์ทั่วไป ทำให้ได้ทราบถึงลักษณะการใช้งานของภาชนะภายในร้าน และลักษณะโดยทั่วไปของภาชนะประเภทต่างๆ ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์และสรุปเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ได้ดังนี้

(เกณฑ์การให้คะแนน 3 = ดี 2 = ปานกลาง 3 = พอใช้)

-ภาชนะอาหาร

งานสำหรับเค้กและขนม

เนื่องจากรูปแบบงานที่ใช้กันในปัจจุบันมีทั้งทรงลึกและทรงตื้น จึงเลือกใช้ทรงตื้น เพราะเค้กและขนมเป็นอาหารที่ไม่มีน้ำขลุกขลิกและไม่มีปริมาณของอาหารมาก

เงื่อนไขในการพิจารณา	งานแบบมีขอบ	งานแบบไม่มีขอบ
1. เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	2	3
2. เหมาะสมกับประเภทอาหาร (แห้ง)	3	3
3. มีพื้นที่สำหรับจับถือในการเสิร์ฟ	3	2
4. มีพื้นที่ในการตกแต่งลวดลาย	3	3
5. ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	3
รวม	13	14

ตารางที่ 4 วิเคราะห์งานสำหรับเค้กและขนม

สรุป รูปแบบของงานเค้กและขนมปัง คือ งานทรงตื้นแบบไม่มีขอบ

- ชูชชา – กาแฟ

กาน้ำชา

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงโค้งเอส	ปากผาย	ปากสอบ	อิสระ
1. เข้ากับแนวทางการออกแบบ	3	3	2	2	2
2. เก็บความร้อนได้ดี	2	3	2	3	2
3. มั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	3	3	3	3
4. ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	3	3	2	3
รวม	10	12	10	10	11

ตารางที่ 5 วิเคราะห์ชูชชา- กาแฟ

สรุป รูปแบบของชูชชา-กาแฟ คือ ทรงโค้งเอส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พวยกา

เงื่อนไขในการพิจารณา	แบบเหยือก	แบบพวยกาสั้น	แบบพวยกายาว
1. เหมาะสมกับรูปทรงภาชนะ	1	2	3
2. น้ำไหลจากก้นได้สะดวก	2	3	3
3. ง่ายต่อการทำความสะอาด	3	2	2
รวม	6	7	8

ตารางที่ 6 วิเคราะห์รูปแบบของพวยกา

สรุป รูปแบบของพวยกา คือ กาทึ่มี พวยกายาว

ฝาปิดกาน้ำชา

เงื่อนไขในการพิจารณา	sunk	flange	cover	inset	Flat inset
1. เปิด - ปิดได้สะดวก	3	3	3	3	2
2. ไม่ลื่นหลุดลงไปในภาชนะได้ง่าย	2	3	3	3	2
3. เหมาะสมกับรูปทรงภาชนะ	2	2	2	3	2
4. ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	3	3	3	3
รวม	9	11	11	12	9

ตารางที่ 7 วิเคราะห์รูปแบบของฝาปิดกาน้ำชา

สรุป รูปแบบของฝาปิดกาน้ำชา คือ inset

ถ้วยชา - กาแฟ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงโค้ง ตัวเอส	ปากผาย	พาราโบลา	ปากสอบ	อิสระ
1. เข้ากับแนวทางออกแบบ	2	3	2	3	2	3
2. เก็บความร้อนได้ดี	3	3	2	3	3	3
3. มั่นคง ไม่ลื่นง่าย	3	3	3	2	3	2
4. ง่ายต่อการทำความสะอาด	3	3	3	3	2	3
5. เหมาะกับการดื่ม	3	3	3	3	1	2
รวม	14	15	13	13	11	13

ตารางที่ 8 วิเคราะห์รูปแบบของถ้วยชา - กาแฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
สรุป รูปแบบของถ้วยชา-กาแฟ คือ ทรงโค้งตัวเอส
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งานรองถ้วย

เงื่อนไขในการพิจารณา	งานแบบมีขอบ	งานแบบไม่มีขอบ
1. เหมาะสมกับแนวทางการออกแบบ	2	3
2. เหมาะสมกับประเภทอาหาร (แห้ง)	3	3
3. มีพื้นที่สำหรับจับถือในการเสิร์ฟ	3	2
4. มีพื้นที่ในการตกแต่งลวดลาย	3	3
5. ง่ายต่อการทำความสะอาด	2	3
รวม	13	14

ตารางที่ 9 วิเคราะห์รูปแบบของงานรองถ้วย

สรุป รูปแบบของงานรองถ้วยชา-กาแฟ คือ งาน ไม่มีขอบ

- ภาชนะใส่ขนมและน้ำตาล
- ภาชนะใส่น้ำตาล

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงโค้ง เอส	ปากผาย	ปากสอบ	อิสระ
1. เข้ากับแนวทางออกแบบ	2	3	2	2	3
2. ตักเครื่องปรุงได้สะดวก	2	3	3	3	3
3. มั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	3	2	3	2
4. ง่ายต่อการทำความสะอาด	3	2	3	2	2
รวม	10	11	10	10	10

ตารางที่ 10 วิเคราะห์รูปแบบของภาชนะใส่น้ำตาล

สรุป รูปแบบของโถใส่น้ำตาล คือ ทรงโค้งตัวเอส

ภาชนะใส่ขนม

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงโค้ง เอส	ปากผาย	ปากสอบ	อิสระ
1. เข้ากับแนวทางออกแบบ	2	3	2	2	3
2. ตักเครื่องปรุงได้สะดวก	2	3	3	3	3
3. มั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	3	2	3	2
4. ง่ายต่อการทำความสะอาด	3	2	3	2	2
รวม	10	11	10	10	10

ตารางที่ 11 วิเคราะห์รูปแบบของภาชนะนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นที่มิได้มีเหตุข้อยกเว้นที่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถาดรองภาชนะใส่น้ำตาลกับภาชนะใส่นม

เงื่อนไขในการพิจารณา	มีร่องกันเลื่อน	ไม่มีร่องกันเลื่อน
1. หยิบยกภาชนะมาใช้งานได้สะดวก	3	2
2. ก้นการเลื่อนหลุดได้ดี	3	1
3. ทำความสะอาดง่าย	2	3
4. ผลิตได้ง่าย	2	3
รวม	10	9

ตารางที่ 12 วิเคราะห์รูปแบบของถาดรองภาชนะเครื่องปรุง

สรุป รูปแบบถาดรองภาชนะเครื่องปรุง คือ แบบมีร่องกันเลื่อน

ภาชนะใส่เค้กแบบ 2 ชั้น

เงื่อนไขในการพิจารณา	แบบติดกับแท่งเหล็ก	แบบยึดบนโครงเหล็ก
1. หยิบยกภาชนะมาใช้งานได้สะดวก	3	3
2. มั่นคง ไม่ล้มง่าย	2	3
3. ทำความสะอาดง่าย	3	2
4. ผลิตได้ง่าย	3	2
รวม	11	10

ตารางที่ 13 วิเคราะห์รูปแบบของภาชนะใส่เค้กแบบ 2 ชั้น

สรุป รูปแบบของภาชนะใส่เค้กแบบ 2 ชั้น คือ แบบติดกับแท่งเหล็ก

แจกันสำหรับดอกไม้ขนาดเล็ก

เงื่อนไขในการพิจารณา	ทรงกระบอก	ทรงโค้งเอส	ปากผาย	ปากสอบ	อิสระ
1. เข้ากับแนวทางออกแบบ	3	3	2	2	3
2. มั่นคง ไม่ล้มง่าย	2	3	3	3	3
3. มั่นคง ไม่ล้มง่าย	3	3	2	3	2
4. ง่ายต่อการทำความสะอาด	3	3	3	2	2
รวม	11	12	10	10	10

ตารางที่ 14 วิเคราะห์รูปแบบของแจกันใส่ดอกไม้ขนาดเล็ก

สรุป รูปแบบของแจกันคือ แจกันทรงโค้งเอส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลพฤติกรรมผู้บริโภค

2.4.1. กลุ่มลูกค้าเป้าหมายของร้าน เค้กวอลท์

เนื่องจากร้าน เค้กวอลท์ เป็นร้านที่ให้บริการทั้งอาหารหวาน และอาหารคาว จึงทำให้มีกลุ่มลูกค้าที่มารับประทานไม่แตกต่างกัน ส่วนมากลูกค้าจะเป็นกลุ่มวัยทำงานรวมถึงชาวต่างชาติ มีพฤติกรรมผู้บริโภคดังนี้

2.4.2 พฤติกรรมของผู้บริโภค

เมื่อลูกค้าเข้ามาในร้าน สามารถเลือกที่นั่งได้ตามต้องการ จากนั้นจึงทำการเลือกตั้งของหวานหรืออาหารและเครื่องดื่มจากรายการอาหารที่พนักงานนำมาให้ และเมื่อรับประทานอาหารเสร็จเรียบร้อย จึงเรียกพนักงานเพื่อชำระเงิน

พฤติกรรมผู้บริโภค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 พฤติกรรมของพนักงานที่ให้บริการ

พนักงานของร้าน เค้กวอลล์ มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบต่างๆดังนี้

2.4.3.1 พนักงานเสิร์ฟ

ทำหน้าที่เตรียมอุปกรณ์และภาชนะให้พร้อมสำหรับการรับประทาน นำอาหารมาจากพนักงานครัว เมื่อทำอาหารเสร็จแล้ว และนำเค้กพร้อมเครื่องดื่มาจากพนักงานเครื่องดื่ม เมื่อพนักงานเครื่องดื่มจัดเตรียมเสร็จแล้ว รวมถึงหน้าที่คอยดูแลลูกค้า

2.4.3.2 พนักงานครัว

ทำหน้าที่เตรียมอาหาร เมื่อพนักงานเสิร์ฟนำรายการอาหารที่ลูกค้าสั่งมาให้ เมื่อเตรียมเสร็จแล้ว จึงให้กับพนักงานเสิร์ฟ นำไปเสิร์ฟ

2.4.3.3 พนักงานเครื่องดื่ม

ทำหน้าที่เตรียมเค้ก ขนม และทำเครื่องดื่ม เมื่อพนักงานเสิร์ฟนำรายการอาหารมาให้ เมื่อเตรียมเสร็จแล้ว จึงให้กับพนักงานเสิร์ฟ นำไปเสิร์ฟให้กับลูกค้าและทำหน้าที่เก็บล้างภาชนะจัดให้เข้าที่

-พฤติกรรมพนักงานเสิร์ฟ

ต้อนรับลูกค้าที่เข้ามาในร้าน

นำรายการอาหารให้ลูกค้า รอรับรายการอาหารจากลูกค้า และนำไปส่งให้พนักงานเครื่องดื่มหรือพนักงานครัว

ระหว่างรอการประกอบอาหาร จัดเสิร์ฟเครื่องดื่ม งานแบ่ง และซื้องานเสริม แก่ลูกค้า เมื่ออาหารที่ลูกค้าสั่งเสร็จเรียบร้อย จัดเสิร์ฟอาหารแก่ลูกค้า

เก็บค่าอาหาร เมื่อลูกค้าเรียกชำระเงิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-พฤศจิกายนพนักงานครัว



-พฤศจิกายนพนักงานเครื่องดื่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลการใช้งานผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับการยศาสตร์ (Ergonomics)

จากพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ ที่เป็นการหยิบ จับ ยก การเลื่อนการรับประทานอาหาร จำเป็นต้องศึกษาขนาดสัดส่วน และความสัมพันธ์ต่างๆของมือ นิ้ว กับผลิตภัณฑ์ รวมถึงหลักการของยศาสตร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการออกแบบที่เหมาะสมกับการใช้งาน

2.5.1 ขนาดและสัดส่วนของมือที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ



ภาพที่ 113 แสดงภาพสัดส่วนของมือ

ความยาวของฝ่ามือ (A)

เพศ	ค่าต่ำสุด (นิ้ว)	ค่าสูงสุด (นิ้ว)	ค่าเฉลี่ย (นิ้ว)
ชาย	7.0	8.2	7.6
หญิง	6.4	7.4	6.9

ตารางที่ 15 แสดงความยาวของฝ่ามือ (A)

ความกว้างของฝ่ามือ

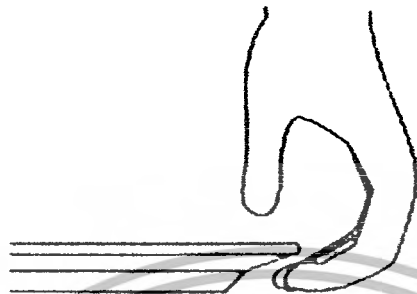
ช่วงความกว้างฝ่ามือ	เพศ	ค่าต่ำสุด (นิ้ว)	ค่าสูงสุด (นิ้ว)	ค่าเฉลี่ย (นิ้ว)
ฝ่ามือรวมกับนิ้วหัวแม่มือ (A)	ชาย	3.7	4.4	4.1
	หญิง	3.2	4.0	3.6
ฝ่ามือไม่รวมนิ้วหัวแม่มือ (B)	ชาย	3.1	4.0	3.6
	หญิง	2.7	3.4	3.0
ความหนาของฝ่ามือ (C)	ชาย	1.1	1.3	1.2
	หญิง	0.8	1.1	1.0

ตารางที่ 16 แสดงความกว้างของฝ่ามือ (A)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณียกเว้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

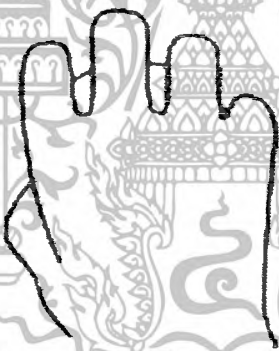
2.5.2 ลักษณะการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์

- การหยิบยก ขนาดความสูงจากพื้นถึงปีกภาชนะที่มีมือสามารถสอดเข้าไปได้ ประมาณ $5/8$ นิ้ว (1.6 ซม.) และความกว้างของปีกภาชนะที่จับ ประมาณ $1/2$ - 1 นิ้ว (1.5 – 3.0 ซม.)



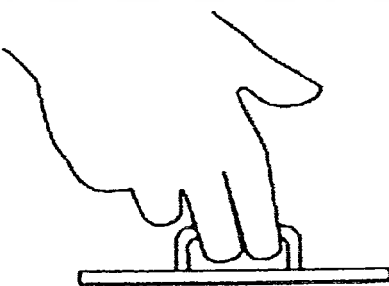
ภาพที่ 114 แสดงการใช้มือในการหยิบยก

- การจับ โดยใช้นิ้วชี้กับหัวแม่มือ ขนาดวัตถุที่จับมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ $3/8$ - $5/8$ นิ้ว (0.9 – 1.6 ซม.)



ภาพที่ 115 แสดงการจับแบบกระชับเต็มมือ

- การจับแบบใช้นิ้วเดียว ขนาดที่จับยาวประมาณ 4.2 ซม. กว้างประมาณ 0.8 – 1.0 ซม.



ภาพที่ 116 แสดงการจับโดยใช้นิ้วเดียวภาชนะฝาปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การกำ ขนาดที่จับถนัดมือ เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4.4 ซม.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลที่มาของแนวทางการออกแบบ

2.6.1 รูปแบบของภาชนะอาหารแบบดั้งเดิม

-รูปแบบดั้งเดิม(Traditional Style)

เป็นรูปแบบดั้งเดิม รูปทรงของภาชนะรูปแบบนี้เป็นเสมือนรูปทรงต้นแบบ ให้นักออกแบบนำมาเป็นแรงบันดาลใจในการดัดแปลง โดยผู้วิจัยคงรู้สึกคุ้นเคยกับรูปแบบเหล่านั้นเพราะเป็นการสืบทอดกันมาช้านาน การใช้งานภาชนะรูปแบบนี้จึงใช้กับงานที่เป็นพิธีการตั้งแตงานเลี้ยงราชพิธีจนถึงงานเลี้ยงรับรองแขกตามที่พักอาศัย ความงามความประณีตก็จะมีระดับลดหลั่นกันไป



ภาพที่ 118 แสดงตัวอย่างภาชนะแบบดั้งเดิม(Traditional Style)

-วิวัฒนาการของภาชนะแบบดั้งเดิม



ภาพที่ 119 แสดงภาชนะแบบดั้งเดิมระดับที่ 1 มีการตกแต่งมากที่สุดคือมีฟุตเป็นขา

ออกมา มีการแกะลายปีกกาแบบสมัยโบราณที่ตัวกาน้ำชา ตัวหูมีความงดงาม รูปทรงโค้งเว้า มี

นามแบบโบราณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 120 แสดงภาชนะแบบดั้งเดิมระดับที่ 2 คือมีการตกแต่งน้อยลงกว่าระดับที่ 1 เปลี่ยนจากฟุตที่เป็นขามาเป็นแบบฟุต มีการแกะสลักลายที่ตัวกาน้ำชาไม่มากเท่าภาชนะดั้งเดิมระดับที่ 1



ภาพที่ 121 แสดงภาชนะแบบดั้งเดิมระดับที่ 3 คือมีการตกแต่งน้อยลงกว่าระดับที่ 2 เริ่มมีความทันสมัยขึ้น ฟุตเป็นแบบไม้แกะสลัก ตัวกาน้ำชามีการแกะสลักเล็กน้อย



ภาพที่ 122 แสดงภาชนะแบบดั้งเดิมระดับที่ 4 คือมีการตกแต่งน้อยลงกว่าระดับที่ 3 เป็นรูปทรงที่ลดทอนให้ทันสมัย ไม่เน้นการแกะสลัก ไม่มีฟุต หูกาน้ำชาไม่มีหนาม

-สรุปรูปแบบภาชนะที่เหมาะสมกับร้านและกลุ่มเป้าหมาย

เนื่องจากร้านเค้กวลักมีรูปแบบของโมเดิร์น วินเทจ (style modern vintage) ที่เป็นแนวย้อนยุคผสมผสานกับแบบใหม่ และกลุ่มเป้าหมายของร้านเป็นวัยรุ่นถึงวัยทำงานมีอายุระหว่าง 19 - 35 ปี มีฐานะและรสนิยมดี ชุดภาชนะที่ใช้จึงจำเป็นต้องดูหรูหรา มีรสนิยม มีกลิ่นอายของภาชนะแบบดั้งเดิมผสมอยู่ และ รูปทรงการตกแต่ง ไม่เรียบจนเกินไป หรือ ไม่มากจนดูโบราณ จึงคิดว่ารูปแบบผลิตภัณฑ์ดั้งเดิมแบบระดับที่ 2 เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายที่สุด คือ ไม่เรียบมาก พอมีลวดลาย ไม่ทันสมัยจนเกินไป แต่ยังคงรูปแบบดั้งเดิมผสมอยู่ จึงนำรูปแบบผลิตภัณฑ์ดั้งเดิมแบบระดับที่ 2 มา

เป็นแนวทางในการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กวลักต่อไป

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ข้อมูลเกี่ยวกับ วินเทจ (Vintage)

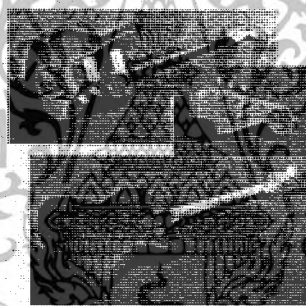
วินเทจ เป็นคำที่เพิ่งมาเรียกใช้กันในปัจจุบันหรือเพิ่งมีคำบัญญัติได้ไม่นานนัก ทั้งความหมายและคำแปล ส่วนมากของที่เป็นของเก่าเกือบทุกอย่างจะเรียกว่าเป็นวินเทจได้ และความหมายของคำนี้ก็มียุคหลายอย่างแล้วแต่ว่า นำไปใช้กับอะไร

2.6.2.1 ความหมายของ วินเทจ (Vintage)

ความหมายของ วินเทจ นั้นสามารถแปลได้หลายความหมายทั้งที่ตรงตัวและไม่ตรงตัว แต่โดยรวมนั้น จะมีความหมายคล้ายกัน คือบอกเล่าถึงความเก่าแก่ ยาวนาน ระยะเวลา อดีต วินเทจในแต่ละเรื่อง ก็จะหมายถึง การนำรูปแบบเก่าๆของสิ่งนั้นนำมากลับมาใช้ หรือ มีองค์ประกอบที่เป็นของในยุคเก่าๆร่วมอยู่ด้วย

วินเทจในรูปแบบของงานประเภทต่างๆ ได้แก่

- วินเทจ ที่มีความหมายทางแ่งดนตรี อย่างเช่น กีตาร์รุ่นใหม่ที่ทำเลียนแบบรุ่นเก่าที่คนนิยมเล่น ทำให้เหมือนรุ่นยอด นิยม หรือ มีความหมายเกี่ยวกับกลอง อย่าง เสียงตีกลองที่เก่าโบราณ แต่ใช้ได้ทุกยุคทุกสมัย



ภาพที่ 123 กีตาร์ที่ทำเลียนแบบรุ่นเก่า

- วินเทจ ที่แปลความหมายในเรื่องของแฟชั่น Vintage fashion คือ การแต่งตัวแบบยุค 50-70 เสื้อผ้าเก่าที่มีรายละเอียดและลวดลายที่วิจิตรบรรจง ลายดอกไม้ ลูกไม้ หรือลายกราฟิกหลายๆ กระโปรงฟูๆบานๆ หรือแม้แต่ กระดุม แบบหอยสังข์ ซึ่งต้องใช้ฝีมือ การตัด เย็บอย่างพิถีพิถันเป็นพิเศษของช่างเสื้อสมัยก่อน ซึ่งในเมืองไทยก็คือ เสื้อสมัยคุณแม่นำมาดัดแปลง



ภาพที่ 124 เสื้อผ้าสมัยคุณแม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

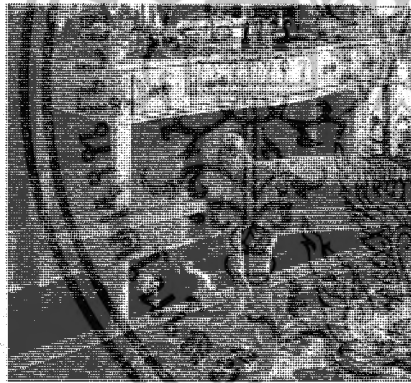
รูปแบบวินเทจ (Vintage style) คือรูปแบบย้อนยุคที่นำเอาเสน่ห์ของยุคสมัยเก่า เข้ามาบรรจบกับยุคสมัยปัจจุบัน โดยผ่านทางของที่มีอารมณ์หรือรูปแบบสมัยนั้น มาผสมผสานกันให้เกิดความลงตัว ส่วนมากที่พบเห็นเป็นแนวย้อนยุคแบบยุโรปโบราณ



ภาพที่ 125 ภาพวาดผู้หญิงสมัยโบราณ



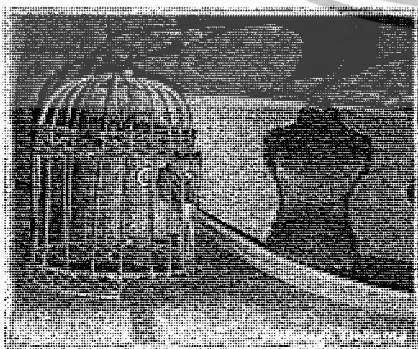
ภาพที่ 126 การแต่งกายสมัยโบราณ



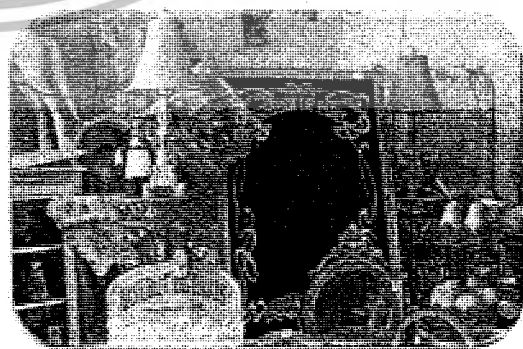
ภาพที่ 127 โต๊ะเก้าอี้รูปแบบสมัยโบราณ



ภาพที่ 128 ชุดเฟอร์นิเจอร์รุ่นหนัง



ภาพที่ 129 กรงทำด้วยไม้



ภาพที่ 130 ของต่างๆที่มีความเป็นสมัยก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบวินเทจอีกประเภทหนึ่ง มีความนิยมใช้เรื่องของดอกไม้ มาสื่อความหมายในรูปแบบต่างๆ อย่างเช่น การนำเรื่องของดอกกุหลาบมาใช้ใน ลูกไม้ เสื้อผ้า ลายเฟอร์นิเจอร์ และลายบนภาชนะอาหาร เป็นต้น และการใช้ดอกไม้ มาสื่อความหมายนั้น เริ่มมีในสมัยวิกตอเรีย ใช้ดอกไม้หรือการจัดดอกไม้เพื่อให้เกิดความหมายโดยนัย แสดงถึงความรู้สึกส่วนตัวที่ไม่อาจบอกออกมาเป็นคำพูดได้ หรือเรียกอีกอย่างว่า ภาษาดอกไม้ (Language of flowers หรือ floriography)

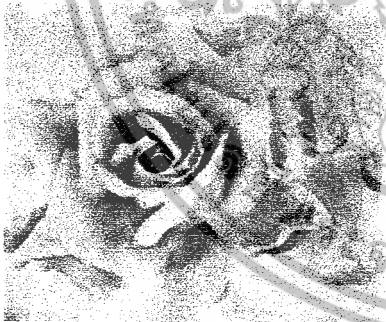
ปัจจุบันความหมายที่ใช้ในภาษาดอกไม้ในส่วนมากได้เลือนหายไปตามกาลเวลา แต่ดอกกุหลาบสีแดงนั้นยังคงถูกใช้แสดงความรักและ โรแมนติก กุหลาบสีชมพูแสดงถึงความรักที่อ่อนโยน กุหลาบสีขาวยังคงเป็นตัวแทนของความบริสุทธิ์และความดี และกุหลาบสีเหลืองถูกใช้เป็นตัวแทนของมิตรภาพและการเสียดสี



ภาพที่ 131 กุหลาบสีแดง



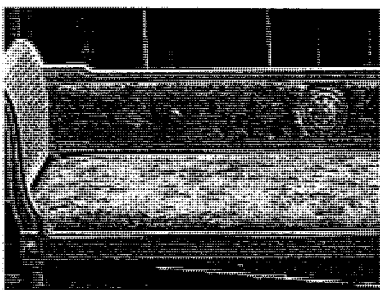
ภาพที่ 132 ช่อกุหลาบขาว



ภาพที่ 133 ภาพกุหลาบสีโอลด์โรส



ภาพที่ 134 ภาพวาดกุหลาบสีชมพู



เอกสารนี้เป็น ภาพที่ 135 เฟอร์นิเจอร์ลายดอกกุหลาบเพื่อการศึกษา ภาพที่ 136 ถ้วยชชาลายดอกกุหลาบประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2.2 ผลิตภัณฑ์รูปแบบ วินเทจ (Vintage)

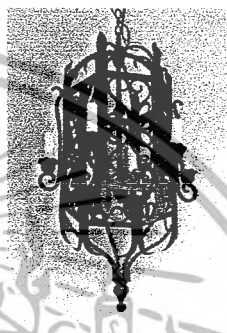
ในเรื่องของผลิตภัณฑ์ รูปแบบ วินเทจ ที่หมายถึงของเก่า สมัยก่อน ที่ให้ความรู้สึกนึกย้อนกลับไปในอดีต หรือ ของใหม่ทำให้ดูเก่า หรือ ของใหม่ ที่มีการลดทอน เปลี่ยนวัสดุ แต่ก็ยังแสดงให้เห็นถึงบางสิ่งที่คุณตา ไม่ว่าจะเป็น เฟอร์นิเจอร์ เครื่องเรือน โคมไฟ สิ่งของอีกหลากหลาย ส่วนแล้วแต่บ่งบอกถึงความรู้สึกให้คิดถึงได้ดี ผลิตภัณฑ์เหล่านั้น มีดังนี้

- ประเภท โคมไฟ

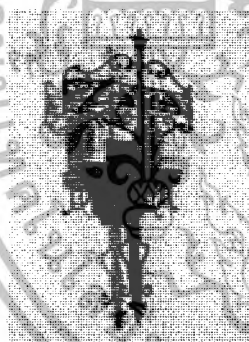
แสดงให้เห็นถึงลวดลายที่ดูช้อย ของเหล็ก ที่เป็นศิลปะของยุโรป



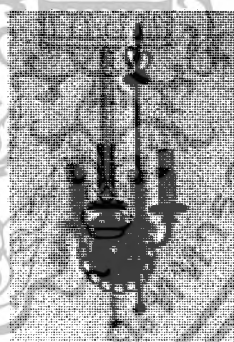
ภาพที่ 137 โคมไฟแบบปิด



ภาพที่ 138 โคมไฟแบบเปิด



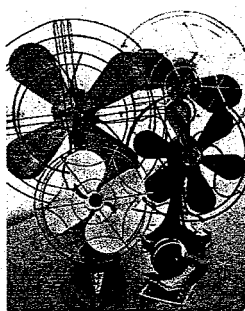
ภาพที่ 139 เจึงเทียน



ภาพที่ 140 เจึงเทียน

- พัดลม

พัดลมในสมัยก่อน ที่ใช้เหล็ก เงิน ทองแดง ทำใบพัด ซึ่งสมัยนี้ ใบพัดทำจากพลาสติก

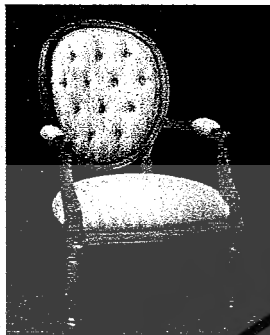


ภาพที่ 141 พัดลมทำจากโลหะ

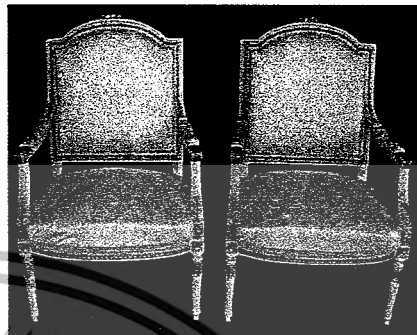
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เก้าอี้

ถ้าพูดถึงเก้าอี้ในสมัยก่อน คงจะมีการนึกไปถึง เก้าอี้ในพระราชวัง หรือ ไม่ก็บ้านผู้มีฐานะดี เพราะสมัยนั้น บ้าน ไหนมีเก้าอี้ที่มีการออกแบบ หุ้มเบาะเป็นอย่างดี แสดงว่าบ้านหลังนั้นมีความมั่งคั่ง



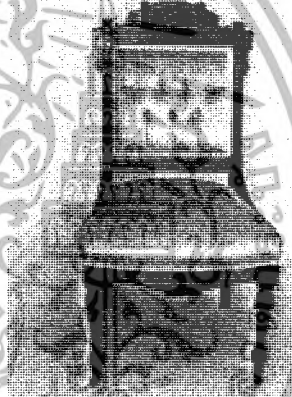
ภาพที่ 142 เก้าอี้สไตล์หลุยส์



ภาพที่ 143 เก้าอี้หุ้มเบาะลายผ้า

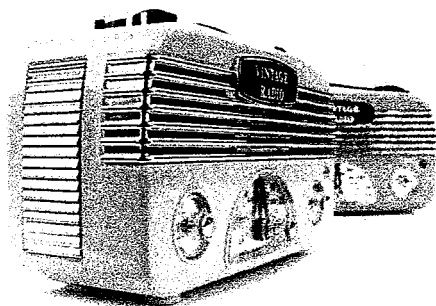


ภาพที่ 144 เก้าอี้หุ้มเบาะ



ภาพที่ 145 เก้าอี้หุ้มเบาะ

ตัวอย่างของที่เป็นรูปแบบวินเทจแบบสมัยใหม่ โดยนำเอารูปแบบเดิมมาเปลี่ยนวัสดุที่ใช้ทำหรือเปลี่ยนสี เปลี่ยนเบาะที่นั่ง เป็นต้น



ภาพที่ 146 วิทรูปแบบเก่าทำใหม่

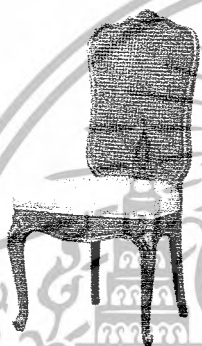
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 147 เก้าอี้ยุคโบราณเปลี่ยนเบาะใหม่



ภาพที่ 148 เก้าอี้ยุคโบราณเปลี่ยนสีใหม่



ภาพที่ 149 เก้าอี้ยุคโบราณเปลี่ยนสีใหม่



ภาพที่ 150 เก้าอี้ Ghost นำรูปแบบมาจาก
เก้าอี้สไตน์โดล์ทูลุสแล้วมาเปลี่ยน
วัสดุที่ทำเป็นพลาสติก แล้วลด
ทอน

- การแต่งกายของผู้หญิงในรูปแบบวินเทจ

ผ้าลูกไม้เป็นอีกหนึ่งสิ่งที่สืบทอดจากอดีตสู่ปัจจุบัน ผ้าลูกไม้ที่จักกันดีในทุกวันนี้มีต้นกำเนิดมาจากยุโรป ในบริเวณชายฝั่งอะเคเรียลิกช่วง ค.ศ. 1401 – 1410 กรรมวิธี ลวดลายศิลปะของผ้าลูกไม้ได้แพร่หลายอย่างรวดเร็ว ไม่นานนักลวดลายของผ้าลูกไม้ก็กลายเป็นแฟชั่น ลวดลายงดงามเหล่านี้ได้ถูกส่งเข้ามาแพร่หลายในยุโรปโดยผ่าน ทางตะวันออกของรัสเซีย ในตอนนั้นผ้าลูกไม้มีราคาแพง แสดงถึงความโอ้อ่า หรูหรา ของผู้ใช้ และกลายเป็นความนิยมของผู้หญิงในการแต่งกาย

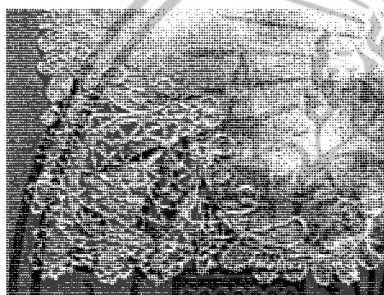
โดยส่วนมากแล้ว เสื้อผ้าเครื่องแต่งกายของผู้หญิงสมัยนั้น จะเป็นการตัดเย็บ ถัก กันเองตามครัวเรือน มีการใช้ผ้าลูกไม้ ลายดอก มาทำเป็นชายเสื้อ กระโปรง เสริมแต่งในส่วนต่างๆของเสื้อผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

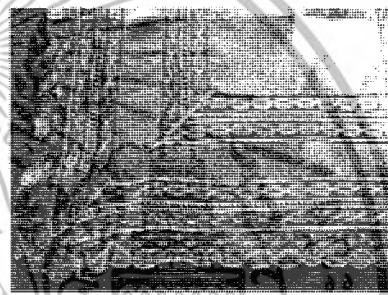


ภาพที่ 151 การแต่งกายของผู้หญิงสมัยก่อนที่ใช้การแต่งกายด้วยผ้าลายลูกไม้

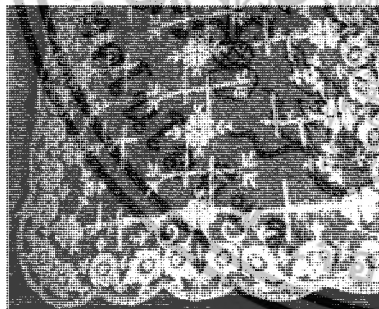
- ผ้าลูกไม้ ที่นำมาตัดเย็บเป็นผ้าแล้ว ในลายของลูกไม้ ส่วนมากเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับดอกไม้ ใบไม้



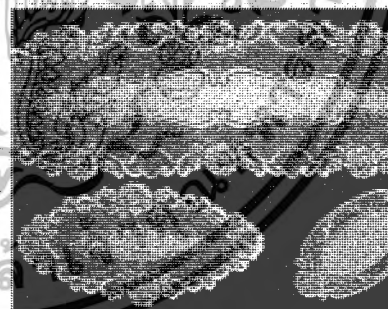
ภาพที่ 152 ลายผ้าลูกไม้ที่ขอบผ้า



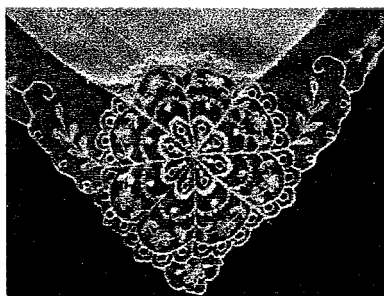
ภาพที่ 153 ลายผ้าลูกไม้ดอกเล็ก



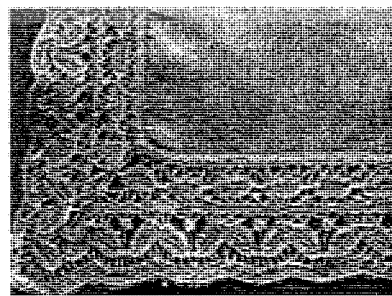
ภาพที่ 154 ลายผ้าลูกไม้เป็นพุ่ม



ภาพที่ 155 ลายผ้าลูกไม้ล้อมวง



ภาพที่ 156 ลายผ้าลูกไม้ดอกใหญ่



ภาพที่ 157 ลายผ้าลูกไม้ขนาดที่เป็นใบไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2.3 การแต่งห้องรูปแบบวินเทจ (vintage style)

ในปัจจุบันคำว่า วินเทจ (vintage style) นั้นอาจจะเป็นคำที่ติดหูแล้วได้ขึ้นกันมากขึ้น เมื่อพูดถึง วินเทจ ก็มักจะชวนให้คิดถึง ของเก่า ที่อยู่ในยุคต่างๆหรือ บรรยากาศที่ชวนให้คิดถึงสิ่งที่ผ่านมาในอดีต หรือ เวลาที่ไปเจอบางสิ่งบางอย่างแล้วทำให้นึกถึงอดีตอย่าง เช่น โต๊ะเครื่องแป้งโบราณ ชุดโต๊ะเก้าอี้ เซค โค(Clarks) เก้าอี้หวายยุค อาภัสราหรือ นาฬิกาเรือนโบราณ ที่ต่างก็มีความหมายและเล่าเรื่องราวที่สามารถถ่ายทอดความชอบ ความหลงใหล ความรู้สึกต่างๆที่ชวนให้คิดถึงได้ แต่ทั้งนี้การแต่งห้องรูปแบบวินเทจขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละบุคคลในการแต่ง

- การแต่งห้องรูปแบบวินเทจ (vintage style) มีหลักดังนี้

- ของที่นำมาแต่งจะเป็นเฟอร์นิเจอร์ที่มีการผสมผสานระหว่างเครื่องเรือน และของตกแต่งแบบย้อนยุคกับแบบร่วมสมัยเพื่อให้บรรยากาศเข้ากับยุคสมัยได้

- การใช้โครงสีขององค์ประกอบต่างๆที่เข้ากันจะทำให้ห้องดูกลมกลืน และใช้ผนังสีขาวหรือสีอ่อน เพื่อทำให้สีอื่นๆเด่นขึ้น

- มีการเลือกใช้โซฟาและอาร์มแชร์ที่นุ่มนวล ร่วมกับหมอนอิง

- ถ้ามีชั้นหนังสือควรเป็นแบบเปิด ที่สามารถวางของตกแต่งที่ไปกันได้ดีกับ

รูปแบบการตกแต่งโดยรวมได้

- เครื่องเรือนวินเทจอื่นๆ เช่น โคมไฟตั้งพื้น ตะกร้า เก้าอี้โยก ตัวอักษรสังกะสี หุ่นลวด แจกัน เป็นต้น จะช่วยให้สามารถดึงดูดสายตาและสร้างเสน่ห์ให้กับห้องได้

- บางครั้งเราสามารถสร้างมุมเด่นๆ ได้หลายมุมในห้องเดียวกัน ระวังอย่าให้แบ่งกันเอง ควรจัดไปในแนวทางเดียวกัน

- จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบวินเทจ ในประเทศไทยยังไม่ค่อยมีการรู้จักกันเป็นอย่างดีนัก และเนื่องจากรูปแบบวินเทจ ไม่ได้จัดเป็นยุคสมัย เฟอร์นิเจอร์และของที่ใช้แต่งห้องจึงเป็นการผสมกันระหว่างหลายยุคสมัย สามารถแบ่งได้ดังนี้

- การแต่งห้องรูปแบบวินเทจที่สามารถพบเห็นหลักๆคือ

- รูปแบบตกแต่ง โดยใช้ของเก่า (original vintage)

- รูปแบบคันทรี่ วินเทจ (Country vintage)

- รูปแบบโมเดิร์น วินเทจ (modern vintage)

- รูปแบบตกแต่งโดยใช้ของเก่า (original vintage)

- รูปแบบนี้จะตกแต่งโดยใช้ของเก่า เพื่อให้ดูแล้วทำให้นึกถึงอดีตที่ผ่านมา ใช้สี

โทนพาสเทล (pastel) คือสีจะออกโทน สว่างไม่เข้มนัก



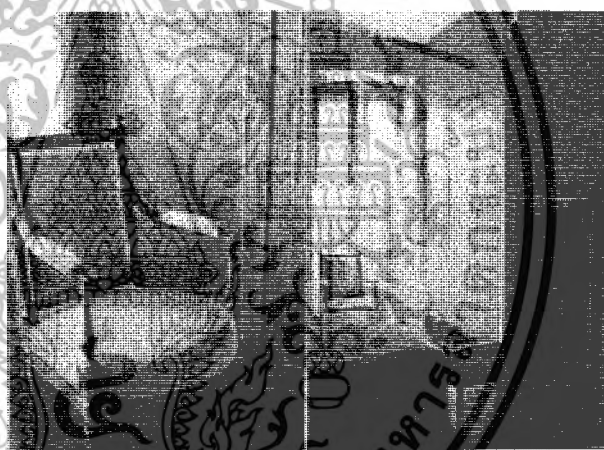
ภาพที่ 158 เตียงนอนสไตล์วินเทจ (vintage)



ภาพที่ 159 เตียงสีชมพูกับผ้า幔สีแดง



ภาพที่ 160 อ่างอาบน้ำแบบอดีต



ภาพที่ 161 ภาพซ้ายมือคือเก้าอี้สีขาว ภาพขวามือ ห้องนอน



ภาพที่ 162 เตียงรูปแบบโบราณ



ภาพที่ 163 ชุดโซฟาหนังสีน้ำตาลเข้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปแบบกันทรี่ วินเทจ (Country vintage)

รูปแบบนี้การตกแต่งห้อง จะแสดงออกมาด้วยความเป็นชนบท ธรรมชาติ มีลายดอกไม้ ผ้าลูกไม้ เป็นองค์ประกอบหลัก รูปแบบนี้ให้ความรู้สึก แบบผู้หญิง ที่มีหวาน โทนสีเป็น โทนพาสเทล(pastel) คือสีจะออกโทน สว่างไม่เข้มนัก



ภาพที่ 164 หนังสือเกี่ยวกับวินเทจ



ภาพที่ 165 โต๊ะและเก้าอี้สีขาว



ภาพที่ 166 ผ้าลูกไม้ลายดอกไม้หลากหลาย



ภาพที่ 167 โคมไฟลายจุดกับผ้าที่พับไว้



ภาพที่ 168 ผ้าลายรูปไม้สีขาว



ภาพที่ 169 ห้องน้ำแบบวินเทจ(vintage)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปแบบโมเดิร์น วินเทจ (modern vintage)

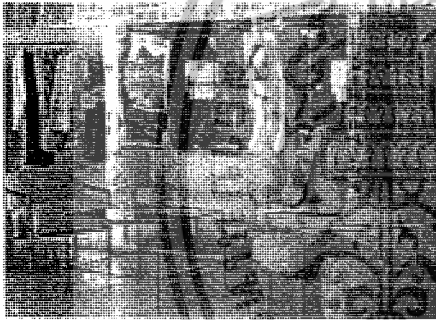
รูปแบบนี้จะมีการผสมผสานการตกแต่งให้มีความร่วมสมัย มีการปรับเปลี่ยนรายละเอียดเล็กน้อยอย่างเรื่องของวัสดุ อาจมีการนำเฟอร์นิเจอร์และของตกแต่งไปทำใหม่



ภาพที่ 170 เก้าอี้และชั้นวางหนังสือ



ภาพที่ 171 โต๊ะรับประทานอาหาร



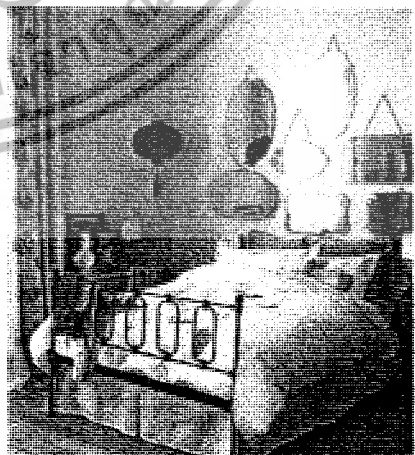
ภาพที่ 172 เก้าอี้หุ้มเบาะและ โต๊ะเหล็ก



ภาพที่ 173 บรรยากาศของห้องนอน



ภาพที่ 174 เติงไม้ที่อยู่ในห้องสี่มุม



ภาพที่ 175 ห้องที่มีเตียงกับกระจกเงา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเด็ก

เค้กถือได้ว่าเป็นของหวานที่มีรสชาติที่ถูกต้องใจคนส่วนใหญ่ในโลก และมีกรรมวิธีหลากหลายรูปแบบเพื่อให้ได้มาซึ่งของอร่อยเป็นที่ถูกปากของคนทั่วไป

เค้กจะมีคุณภาพระดับใด ขึ้นอยู่กับการเลือกคุณภาพของเครื่องปรุงที่ใช้ และขึ้นอยู่กับตำรับที่เลือกใช้ ตำรับที่ปรับปริมาณเครื่องปรุงได้เหมาะสมก็จะได้เค้กที่คุณภาพดี นอกจากนี้เทคนิคต่างๆ จะช่วยทำให้เค้กมีคุณภาพตรงตามเครื่องปรุงและตำรับที่เลือกใช้ด้วย

2.6.3.1 ความเป็นมาของเด็ก

เค้ก มีรากศัพท์มาจากภาษาของชาวไวกิง (Old Norse word) ว่า "kaka" เค้กมีแหล่งกำเนิดใน อังกฤษยุคกลาง(Middle English 1100-1500) ตั้งแต่สมัยแรกของยุคศิวีไลซ์ คนในสมัยนั้นทำเค้กเพื่อบูชาพระเจ้า และใช้เป็นอาหารของครอบครัวด้วย

ประวัติเริ่มจากปี 1843 คุณอัลเฟรด เบิร์ด (Alfred Bird 1811-1878) นักเคมีชาวอังกฤษ ได้ค้นพบ "ผงฟู" หรือ "baking powder" ทำให้เขาสามารถทำขนมปังชนิดที่ไม่มียีสต์ให้กับภรรยาของเขา ได้เป็นครั้งแรก เนื่องจากภรรยาของเขานั้น เป็นโรคภูมิแพ้เกี่ยวกับ ไข่ และ ยีสต์

หลังจากวันนั้นไปประมาณ 60 ปี ในอังกฤษธุรกิจขนมอบไม่ได้เป็นที่รู้จักแพร่หลายเหมือนในปัจจุบัน จนไม่อาจเรียกว่าเป็นธุรกิจได้ ขนมปัง ขนมเค้ก คุณก็ ไม่ได้เป็นที่คุ้นเคยของทุกคนทั่วไป การเข้ามาในประเทศไทยของขนมอบนั้น มาจากคนกลุ่มหนึ่งซึ่งได้รับอารยธรรมตะวันตกมาก่อน และชาวไทยที่มีความใกล้ชิดกับชาวต่างประเทศที่เข้ามาทำธุรกิจในเมืองไทยที่รู้จักขนมอบ และมีร้านขนมอบเพียงไม่กี่ร้านเช่น ร้านมอนโกลเซียเบเกอรี่ ย่านถนนเจริญกรุงเท่านั้น เพราะธุรกิจขนมอบในสมัยนั้นแคบมาก ไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลาย

- ความหมายของเด็ก

เค้ก หมายถึง ผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ประเภทหนึ่งที่มีเนื้อละเอียดนุ่ม รสหวาน นิยมอบให้ดูกลในลักษณะเป็นชิ้นใหญ่ รูปทรงกลม (round cake) หรือเป็นแท่งสี่เหลี่ยม (loaf cake) และอื่นๆ ส่วนชาวฝรั่งเศสเมื่อกล่าวถึงเค้กจะหมายถึง fruit cake ทุกชนิด ส่วนคนใน Great Britain และ United States จะใช้คำว่าเค้กเรียกอาหารหวานหลายชนิดด้วยกันคือ ทั้ง สปันจ์เค้ก (Sponge cake) ไอศกรีมเค้ก (iced cake) ช็อกโกแลตเค้ก (chocolate cake) และอื่นๆ

เค้กมีหลายประเภทและมีคุณสมบัติต่างๆ กัน ซึ่งขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของส่วนผสมคือแป้งสาลี ผงฟู เกลือ ไขมัน น้ำตาลไข่ นม และกลิ่นรส โดยต้องมียอดประกอบเป็นตัวเค้กให้มีความสมดุลต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของเค้กที่จะทำ เมื่ออบสุกแล้วอาจมีการสอดไส้ (fillings) ระหว่างชั้น โดยแบ่งเค้กเป็น 2 ส่วน คือส่วนฐานและส่วนบน หรืออาจมีการเคลือบผิวนอกด้วยครีมชนิดต่างๆ ที่เรียกว่า icing หรือ frosting เค้กบางชนิดจะเคลือบผิวบางๆ (glaze) เพื่อให้ผิวหน้าเด็กมองดูน่าแวว เพิ่มความน่าบริโภค หากจะแต่งหน้าให้สวยงามยิ่งขึ้นเพื่อให้เหมาะกับโอกาส

พิเศษต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3.2 ประเภทของเค้ก

ประเภทของเค้ก เค้กสามารถแบ่งออกได้หลายวิธี ตั้งแต่ รูปทรงของเค้ก ลักษณะเนื้อเค้ก และกรรมวิธีการทำเค้กดังนี้

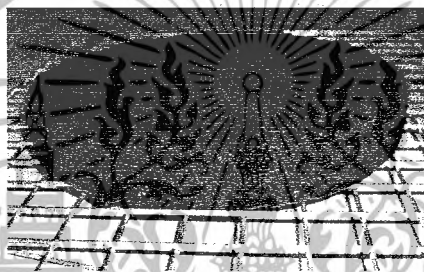
-ประเภทของเค้กแบ่งตามรูปทรง

- รูปทรงของเค้กทั่วไป

รูปทรงของเค้กมักถูกจำกัดด้วยรูปแบบของแม่พิมพ์ที่ทำเค้กที่เป็นมาตรฐานต่างๆ เช่น แม่พิมพ์วงกลม แม่พิมพ์สี่เหลี่ยม เป็นต้น โดยสามารถแบ่งประเภทของเค้กตามรูปทรงได้ 2 ประเภทคือ เค้กทรงกลม และ เค้กทรงเหลี่ยม

- เค้กทรงกลม (round cake) มีลักษณะรูปทรงกลม มีหลายขนาดขึ้นอยู่กับการทำคือ

- เค้กปอนด์ มีขนาดตั้งแต่ 1 ปอนด์ขึ้นไป



ภาพที่ 176 เค้กทรงกลม

- เค้กชั้นเดียว ได้แก่ คัพเค้ก มีลักษณะเป็นถ้วยตามแบบภาชนะที่ใส่

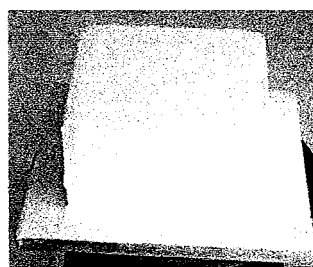


ภาพที่ 177 คัพเค้ก

- เค้กสี่เหลี่ยม (loaf cake) มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม มีทั้งสี่เหลี่ยมผืนผ้าและสี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่ส่วนมากจะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดและความสูงแล้วแต่แม่พิมพ์ของทำเค้กที่ใช้



ภาพที่ 178 เค้กสี่เหลี่ยมผืนผ้า



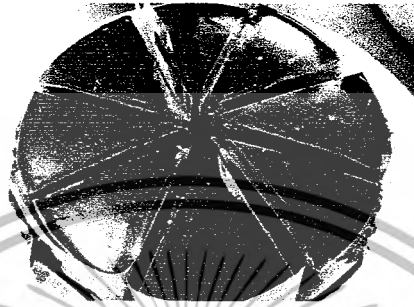
ภาพที่ 179 เค้กสี่เหลี่ยมจัตุรัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูในโรงเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงแพลตฟอร์มออนไลน์หรือสื่อใดๆ ที่มีการนำไปใช้

-รูปทรงของเค้กแบบ โดยการตัด

เค้กโดยทั่วไปแล้วจะมีรูปทรงที่เป็นก้อนขนาดใหญ่เมื่อทำการรับประทานจึงจำเป็นต้องมีการตัดแบ่งเค้กออกเป็นหลายๆส่วน ในการตัดเค้กจะทำให้เกิดรูปทรงดังนี้

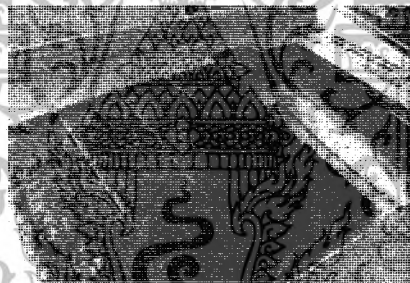
-ตัดแบบสามเหลี่ยม เป็นการแบ่งจากเค้กรูปทรงกลมเป็นส่วนใหญ่ ส่วนมากจะแบ่งได้ 8 ชิ้นหรือมากกว่านั้น แล้วแต่ขนาด



ภาพที่ 180 ตัดแบบสามเหลี่ยม

-ตัดแบบสี่เหลี่ยม เป็นการแบ่งจากถาดหรือแบบพิมพ์รูปทรงสี่เหลี่ยมที่ใช้อบเค้ก ลักษณะ

เป็นก้อน



ภาพที่ 181 ตัดแบบสี่เหลี่ยม

-ตัดแบบสี่เหลี่ยมเป็นแผ่น เป็นการตัดแบ่งจากแบบพิมพ์รูปทรงสี่เหลี่ยมหรือทรงกลมก็ได้ ลักษณะเป็นแผ่น



ภาพที่ 182 ตัดแบบสี่เหลี่ยมเป็นแผ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประเภทของเค้กแบ่งตามลักษณะของเนื้อเค้ก

เค้กที่ผ่านกรรมวิธีในการผลิตในต่างๆ ไปมีเนื้อเค้กที่แตกต่างกันตามส่วนผสมและขั้นตอนการผลิต ซึ่งสามารถจำแนกได้ 4 ประเภท ดังนี้

-เค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก (butter cake)

-เค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก (unshortened cake)

-คอมบิเนชันไทป์เค้ก (combination type cake)

-ไอศกรีมเค้ก (iced cake)

-เค้กที่มีไขมันเป็นส่วนผสมหลัก (butter cake) มีลักษณะความมัน เงามของตัวเนื้อเค้ก เค้กกลุ่มนี้มีไขมันเป็นเครื่องปรุงที่สำคัญ ไขมันนั้นอาจใช้น้ำมันเนยเทียม เนยขาว อย่างใดอย่างหนึ่งหรือใช้ปนกันก็ได้ และอาจจะอบให้สุกเป็นแผ่น เป็นชิ้นใหญ่ หรือเป็นถ้วยก็ได้ เค้กประเภทนี้ได้แก่ เค้กเนย เค้กผลไม้ ช็อกโกแลตเค้ก ฯลฯ



ภาพที่ 183 เค้กเนย (butter cake)

-เค้กที่มีไข่เป็นส่วนผสมหลัก (unshortened cake) เค้กกลุ่มนี้ใช้ไข่เป็นเครื่องปรุงหลัก จึงใช้ไข่ในปริมาณมาก และไม่ใช้ไขมันในส่วนผสม แบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่มคือ

-สปันจ์เค้ก (spong cake)

-เมอแรงก์เค้ก (meringue cake)

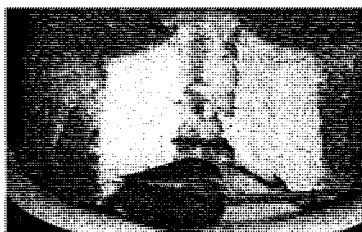
-สปันจ์เค้ก (spong cake) เป็นเค้กที่ใช้ไข่เป็นส่วนผสมหลัก คุณภาพของไข่จะมีผลอย่างมากต่อการทำสปันจ์เค้ก เพราะเค้กชนิดนี้ขึ้นฟูด้วยไข่ ไข่ที่สดและใหม่ เมื่อนำมาตีจะมีความคงตัวกว่าไข่ที่มีลักษณะเหลว ไข่ไก่ในอุณหภูมิห้องจะตีได้ปริมาณที่มากกว่าไข่ที่เย็น มีวิธีทำโดยนำส่วนผสมทุกอย่างเว้นเนยละลายตีรวมกัน โดยเพิ่มสารเสริมคุณภาพ ตีจนส่วนผสมขึ้นฟูจึงใส่เนยละลาย เค้กประเภทนี้ ได้แก่ แยมโรล



ภาพที่ 184 สปันจ์เค้ก (spong cake)

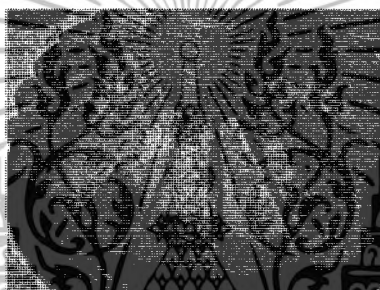
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เมอแรงก์เค้ก (meringue cake) เค้กกลุ่มนี้ใช้เฉพาะไข่ขาวเพียงอย่างเดียว เช่น แองเจิลเค้ก



ภาพที่ 185 เมอแรงก์เค้ก (meringue cake)

-คอมบิเนชั่นไทป์เค้ก (combination type cake) เป็นเค้กที่คล้ายกับเค้กไข่ แต่มีส่วนผสมของไขมันที่ใช้ในรูปของน้ำมัน มีวิธีการทำที่ต่างกันระหว่างเค้กเนยและเค้กไข่ เรียกว่าชิฟฟอนเค้ก (chiffon cake) ซึ่งมีโครงสร้างที่ละเอียดเหมือนเค้กไข่ และมีเนื้อเค้กที่เงามันเหมือนเค้กเนย เป็นเค้กที่มีลักษณะเบาและนุ่มมาก



ภาพที่ 186 คอมบิเนชั่นไทป์เค้ก

-ไอศกรีมเค้ก (iced cake) เป็นเค้กที่มีเนื้อเค้กเป็น ไอศกรีมหรือรวมกันทั้ง ไอศกรีมและเนื้อเค้ก แต่ใช้การตกแต่งแบบเค้กมาช่วยให้รูปแบบสวยงาม



ภาพที่ 187 ไอศกรีมเค้ก (iced cake)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ประเภทของเค็กแบ่งตามกรรมวิธีการทำ

ในปัจจุบันเค็กมีวิธีผลิตหลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิค ความชำนาญ ความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคลด้วย วิธีที่พบเห็นในปัจจุบันมี 2 แบบ คือ

-การใช้แบบพิมพ์ทำเค็ก

-ไม่ใช้แบบพิมพ์

-การใช้แบบพิมพ์ทำเค็ก ในปัจจุบันการใช้แบบพิมพ์สำหรับทำขนมเค็ก มีรูปทรงหลายรูปแบบเพื่อให้เค็กมีความสวยงามน่ารับประทานแบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

-แบบพิมพ์มาตรฐาน

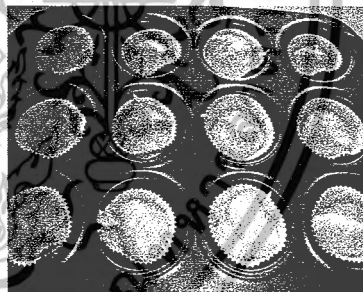
-แบบพิมพ์พิเศษ

-แบบพิมพ์มาตรฐาน เป็นแบบพิมพ์ที่ใช้กันทั่วไปโดยส่วนใหญ่แล้ว รูปทรงก็จะเป็นทรงเรขาคณิต ที่ดูเรียบง่ายได้แก่

-รูปทรงกลม

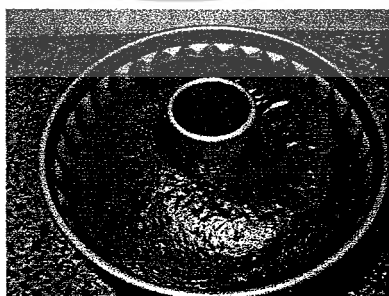
-รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า

-รูปทรงกลม มีขนาดต่างๆ แล้วแต่การใช้งาน ตั้งแต่ขนาดเล็ก ไปจนขนาดใหญ่ หรือเป็นแบบทรงกลมหลายๆอัน ในแบบพิมพ์เดียวสำหรับทำแบบถ้วย หรือแบบที่มีรูตรงกลาง



ภาพที่ 188 แบบพิมพ์ทรงกลม

ภาพที่ 189 แบบพิมพ์ทรงกลมแบบถ้วย



ภาพที่ 190 แบบพิมพ์ทรงกลมมีรูตรงกลาง

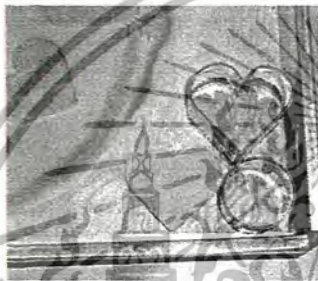
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า มี ตั้งแต่ขนาดเล็ก ไปจนขนาดใหญ่ แล้วแต่การใช้งาน

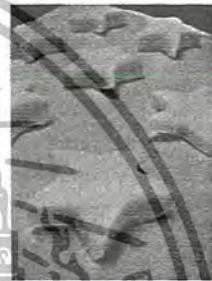


ภาพที่ 191 สี่เหลี่ยมผืนผ้า

- แบบพิมพ์พิเศษ เป็นแบบพิมพ์รูปทรงต่างๆ ที่เป็นรูปทรงอิสระ



ภาพที่ 192 แบบพิมพ์รูปหัวใจ

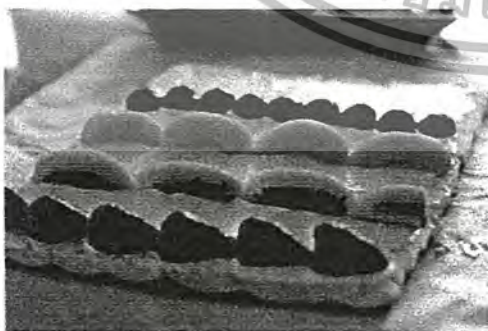


ภาพที่ 193 แบบพิมพ์รูปดาว

- ไม่ใช้แบบพิมพ์ คือการทำเค้กโดยอาศัยมือในการทำให้เป็นรูปแบบต่างๆตามที่ต้องการ ทั้งนี้แล้วแต่ฝีมือและความคิดสร้างสรรค์ของแต่ละบุคคล

โดยการไม่ใช้แบบพิมพ์ แบ่งเป็น 2 วิธี คือ

- การม้วน คือการนำเอาเค้กที่ทำเป็นแผ่นมาม้วนให้เป็นทรง ก่อนการม้วนอาจจะมีการนำเอาผลไม้หรือครีม หรือ วัตถุดิบอื่นๆ ที่ต้องการนำมาตกแต่งใส่ในเค้ก นำมาใส่ด้วยก็ได้

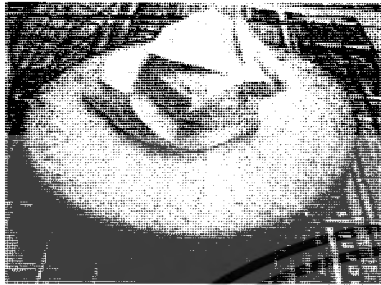


ภาพที่ 194 ชิ้นตอนการม้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทำเค้กหลายชั้น (layer cake) คือการนำเค้กมาซ้อนกันเป็นชั้นๆแล้วอาจมีการสอดไส้ (fillings) ระหว่างชั้น โดยแบ่งเค้กเป็น 2 ส่วน คือส่วนฐานและส่วนบน ทั้งนี้อาจมีการสลับเนื้อเค้กหรือสีของเนื้อเค้กก็ได้ แล้วแต่เทคนิคในการทำของแต่ละบุคคล

- การทำเค้กแบบหลายชั้น (layer cake) โดยการแบ่งเป็นสองชั้นแล้วทาครีมระหว่างชั้น



ภาพที่ 195 การปาดครีมบนเค้ก



ภาพที่ 196 การประกบกันของเค้ก

- การสอดไส้และทาครีมระหว่างชั้น จะทำเป็นแบบสองหรือสามชั้นแล้วแต่ความพอใจ



ภาพที่ 197 แสดงการสอดไส้สตอเบอร์รี่

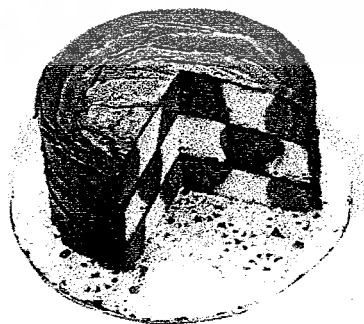


ภาพที่ 198 เค้กแบบ 3 ชั้น

- การทำเค้กแบบหลายชั้น (layer cake) อาจสลับเนื้อเค้กคนละแบบก็ได้ เพื่อความสวยงามและเพิ่มรสชาติของเค้ก



ภาพที่ 199 เค้ก 3 ชั้น 3 สี



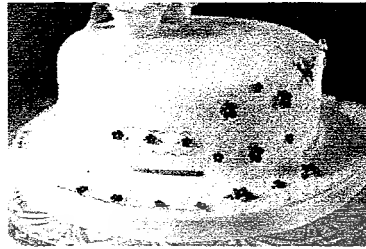
ภาพที่ 200 เค้ก 3 ชั้น 3 สี สลับลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เค้กแต่งงาน

รูปแบบทั่วไปของเค้กแต่งงาน โดยทั่วไปเค้กแต่งงานจะถูกจัดทำเป็น 4 แบบดังนี้

-เค้กชั้นเดียว



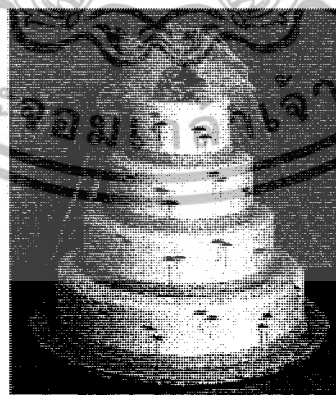
ภาพที่ 201 เค้กชั้นเดียว

-เค้กวางซ้อนกัน โดยมีเสารองระหว่างชั้น



ภาพที่ 202 เค้กแบบมีเสารองระหว่างชั้น

-เค้กวางซ้อนกันแบบชั้นบันได



ภาพที่ 203 เค้กวางซ้อนกันแบบชั้นบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-เค้กวางแยกกันแต่ละอัน โดยมีความสูงต่างกัน



ภาพที่ 204 เค้กวางแยกกันแต่ละอัน โดยมีความสูงต่างกัน

แบ่งตามวัตถุประสงค์ในการแต่งเค้ก

- Buttercream คือ เค้กที่แต่งหน้าเค้กด้วยเนือครีม



ภาพที่ 205 เค้กแต่งด้วย Buttercream

- Fondant เค้กชนิดนี้ตกแต่งด้วยการเคลือบน้ำเชื่อมให้เรียบเสมอกันเป็นที่เรียบร้อยแล้วจึงตกแต่งด้วยครีมสีขาวอีกที เหมาะที่จะทำเป็นทั้งไอซิ่งเค้กและเค้กตกแต่ง



ภาพที่ 206 เค้กแบบ Fondant

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Royal Icing ทำมาจากการนวดน้ำตาลและไข่ขาวให้เข้ากัน ปัจจุบัน Royal Icing ถือเป็นหัวใจหลักในการตกแต่งเค้ก นิยมกันมากในอเมริกา



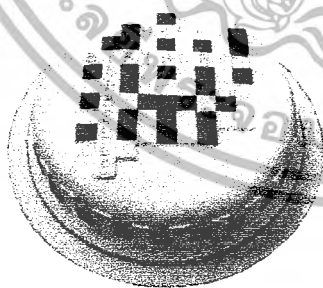
ภาพที่ 207 เค้กที่ตกแต่งด้วย Royal Icing

- Marzipan คือ เค้กที่ตกแต่งด้วย อัลมอนด์คั่วกับส่วนผสมต่างๆ ออกมาเป็นเนื้อเค้กป็นเป็นรูปร่าง(คล้ายกับลูกชุป แต่ไม่มีการเคลือบวุ้น) เค้กชนิดนี้สามารถนำมาดัดแปลงเป็นขนมหรือใช้แต่งหน้าเป็นเค้กที่เต็มไปด้วยสีสันทันและรายละเอียด ซึ่งเป็นที่นิยมทำกันมาก

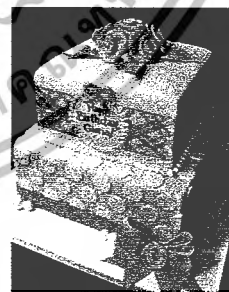


ภาพที่ 208 เค้ก Marzipan

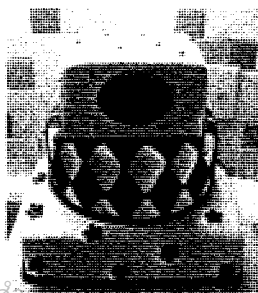
- Sugar paste เค้กชนิดนี้ประกอบด้วย น้ำตาลเป็นหลักรวมถึงน้ำตาลไอซิ่งที่นิยมนำมาตกแต่งเป็นดอกไม้หรือประติมากรรมต่างๆ หากงานแต่งงานจัดในที่กลางแจ้ง ควรใช้เค้กประเภทนี้ เพราะจะทนแดด ทม ได้ดี



ภาพที่ 209 เค้ก Sugar paste



ภาพที่ 210 เค้ก Sugar paste แบบ 2 ชั้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกิจกรรมส่งเสริมการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ภาพที่ 211 เค้ก Sugar paste แบบ 3 ชั้น และ ภาพที่ 212 เค้ก Sugar paste แบบ 3 ชั้นขึ้นไป การนำไปใช้

2.6.3.3 การตกแต่งของเค้ก

การตกแต่งเค้กในปัจจุบันมีกรรมวิธีหลากหลายรูปแบบ โดยมากจะทำการตกแต่งบริเวณหน้าเค้กด้วยวัสดุคิบต่างๆแบ่งได้ 7 ประเภท ดังนี้

- การตกแต่งด้วย คิ้วครีม (frosting)
- การตกแต่งด้วยน้ำตาล (icing)
- การตกแต่งด้วย glaze
- การแต่งหน้าด้วยผลไม้
- การแต่งหน้าเค้กด้วยช็อกโกแลต
- การแต่งหน้าเค้กด้วยขนมอบ
- การแต่งหน้าเค้กด้วยถั่ว

-การเคลือบผิวนอกและตกแต่งเค้กด้วยครีม ที่เรียกว่า frosting เป็นการนำครีมมาเคลือบผิวนอกและตกแต่งเค้กด้วยการบีบครีม โดยการบีบครีมจะมีอุปกรณ์หัวแบบต่างๆที่ใช้ในการบีบ



ภาพที่ 213 การเคลือบผิวด้วย frosting



ภาพที่ 214 การตกแต่งด้วย frosting

-การเคลือบผิวนอกและตกแต่งเค้กด้วยครีม ที่เรียกว่า icing เพื่อให้เค้กดูมีความสวยงามสามารถทำแต่งเป็นรูปต่างๆได้



ภาพที่ 215 การเคลือบผิวนอกของคัพเค้ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-การตกแต่งเค้กด้วยการเคลือบผิวบางๆ (glaze) เพื่อให้ผิวหน้าเค้กมองดูมันวาว เพิ่มความน่าบริโภค ให้แก่เค้กที่ทำ



ภาพที่ 216 การตกแต่งด้วย glaze



ภาพที่ 217 การตกแต่งด้วย glaze

-การแต่งหน้าด้วยผลไม้ ส่วนมากแล้วจะใช้ผลไม้ที่สดๆคือ สตอเบอร์รี่ บลูเบอร์รี่ และเชอร์รี่ และในบางทีอาจจะตามด้วยการราดแยมของผลไม้ชนิดนั้นๆ



ภาพที่ 218 การแต่งหน้าด้วยสตอเบอร์รี่



ภาพที่ 219 การแต่งหน้าด้วยเชอร์รี่



ภาพที่ 220 การราดแยมสตอเบอร์รี่

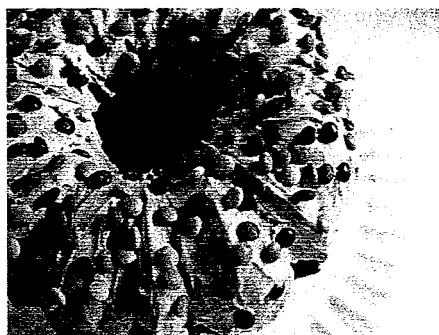


ภาพที่ 221 การราดแยมส้มบนเค้ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
-การแต่งหน้าเค้กด้วยช็อกโกแลต รูปแบบทั่วไปมีทั้งรูปแบบผง ของเหลว เม็ด และแบบแท่ง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 222 ช็อกโกแลตแบบบราด



ภาพที่ 223 ช็อกโกแลตแบบเม็ด

- การแต่งหน้าเค้กด้วยขนม ขนมหที่ใช้ในการตกแต่งจะแล้วแต่ความต้องการของผู้ทำซึ่งส่วนมากแล้วจะเป็น ขนมปังกรอบรูปแบบต่างๆ



ภาพที่ 224 การแต่งด้วยขนมปัง

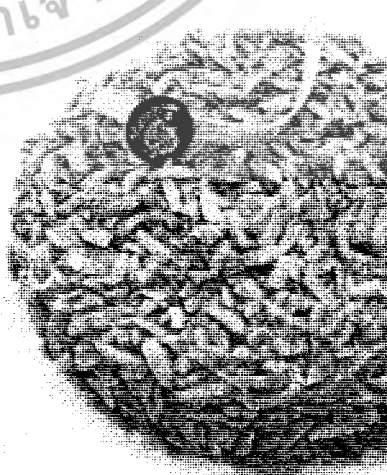


ภาพที่ 225 การแต่งด้วยขนมปัง

-การแต่งหน้าเค้กด้วยถั่วชนิดต่างๆ มีการใช้ถั่วหลายชนิดในการแต่งหน้าและในเค้กบางประเภทมีการใส่อบพร้อมกับเค้กไปด้วย



ภาพที่ 226 การแต่งหน้าด้วยถั่วอัลมอนต์



ภาพที่ 227 การแต่งหน้าด้วยถั่ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับสี

หมายถึงลักษณะความเข้มของแสงที่กระทบสายตาให้เห็นเป็นสี สีเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปกรรม สาขา แม้กระทั่งในงานอุตสาหกรรม นอกจากสีจะมีหน้าที่ช่วยรักษาเนื้อวัสดุให้คงทนถาวรแล้ว สียังช่วยให้รูปร่างทรงและส่วนประกอบของงานแต่ละชนิดชัดเจนยิ่งขึ้น กับเน้นให้เห็นความแตกต่างของ ส่วนประกอบที่ต้องการจะเน้น ตลอดจนช่วยให้อารมณ์บรรยากาศและความรู้สึกทางด้านจิตใจ ดังนั้น

2.7.1 การแบ่งระบบสี

ความแตกต่างของสีต้นเกิดขึ้นจากการผสมกันในอัตราส่วนต่างๆของแม่สี ซึ่งมีอยู่ 3 สี คือ สีแดง สีน้ำเงิน สีเหลือง ที่ผสมกันไปจนกลายเป็น วงจรสีถ้าแบ่งวงสีออกเป็นสองซีกเท่าๆกันในแนวตั้ง ซีก ซ้ายมือจะเป็นสีวรรณะอุ่น ส่วนซีกขวาจะเป็นสีที่อยู่ในวรรณะเย็น โดยที่สีเหลืองและม่วงต่างอยู่ทั้ง 2 วรรณะ



ภาพที่ 229 การแบ่งวรรณะของสี

- สีวรรณะร้อน เป็นสีที่ทำให้ความรู้สึกรุนแรง ร้อน และตื่นเต้น เกิดพลัง และแข็งแรง
- สีวรรณะเย็น เป็นสีที่ทำให้ความรู้สึกสงบ เย็น สบายตา ไม่เร้าร้อน

2.7.2 จิตวิทยาสี

สีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อจิตใจ ซึ่งมีผลต่างๆต่อชีวิตประจำวันมากมาย สีแต่ละชนิดกระตุ้นความรู้สึกไม่เหมือนกัน ดังนั้นความเข้าใจในเรื่องอิทธิพลของสี ย่อมทำให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างถูกต้องวัตถุประสงค์

อิทธิพลของสี

สีแดง	ให้ความรู้สึกถึง ความอบอุ่น ร้อนแรง เต็มไปด้วย และมีพลัง นอกจากนี้ยังแสดงถึงความมีชีวิตชีวา ความรัก ความปรารถนา
สีเขียว	ให้ความรู้สึกถึง ธรรมชาติสีเขียว ร่มเย็น การเกิดใหม่ ความหวัง การรอกงาม
สีเหลือง	ให้ความรู้สึกถึง ความสดใส ความเบิกบาน ความศรัทธา และแสดงความรุ่งเรือง ความมั่งคั่ง
สีน้ำเงิน	ให้ความรู้สึกถึง ความเป็นสุภาพบุรุษ สุขุม หนักแน่น และยังหมายถึงความสูงศักดิ์
สีม่วง	ให้ความรู้สึกถึง ความมีอำนาจ เร้นลับ และเป็นสีแห่งความผูกพัน ส่วนสีม่วงอ่อนมักหมายถึง ความเศร้า ความผิดหวังจากความรัก
สีฟ้า	ให้ความรู้สึกถึง ความสว่าง ความสะอาด ปลอดภัย ความปลอดภัย เป็นอิสระเสรี
สีทอง	ให้ความรู้สึกถึง คุณค่า ราคา สิ่งของหายาก ความสำคัญ ความสูงศักดิ์
สีขาว	ให้ความรู้สึกถึง ความสะอาดบริสุทธิ์ ความว่างเปล่า เรียบร้อย ความดีงาม บางกรณีอาจหมายถึงความอ่อนแอ ยอมแพ้
สีดำ	ให้ความรู้สึกถึง ความมืด ความลึกลับ ลึกลับ หวัง แต่ยังหมายถึงความอดทน กล้าหาญ เข้มแข็ง และเสียสละได้ด้วย
สีชมพู	ให้ความรู้สึกถึง ความอบอุ่น อ่อนโยน ความอ่อนหวาน นุ่มนวล ความน่ารัก ความรัก เป็นสีของวัยรุ่น โดยเฉพาะผู้หญิง และนิยมใช้กับสิ่งของเครื่องใช้ของเด็กวัยรุ่น
สีเทา	ให้ความรู้สึกถึง ความนิ่ง สงบ
สีเงิน	ให้ความรู้สึกถึง ความมั่นคง ความใหม่
สีส้ม	ให้ความรู้สึกถึง ความร่าเริง ตื่นเต้น มีพลังและอบอุ่น และยังหมายถึงการโอ้อวด

อารมณ์กับโทนสี

สดชื่น (Fresh)

เป็นกลุ่มสีอ่อนๆ หรือสีที่สว่างสดใสให้ความรู้สึกสดชื่นเบิกบานใจ มีชีวิตชีวา สะอาดสบายตา
เช่น สีฟ้า น้ำทะเล สีโทนเขียว

อบอุ่น (Warm)

เป็นกลุ่มสีที่ไม่เข้มมากแต่มีส่วนผสมของสีดำหรือสีเหลือง ให้ความรู้สึกอบอุ่นเป็นกันเอง สงบ
ผ่อนคลาย สบายๆ ปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อ่อนหวาน (Sweet)

เป็นกลุ่มสีโทนนุ่มๆ หวานๆ ให้ความรู้สึกอ่อนหวานสดใส นุ่มนวลชวนฝัน น่าทะนุถนอม และ โรแมนติก เช่น สีชมพู สีส้มอ่อน สีเหลือง สีครีม

เร้าใจ (Energetic)

เป็นกลุ่มสีที่มีความเข้มและสดมาก ให้ความรู้สึกเร้าอารมณ์ ตื่นตาตื่นใจ กระฉับกระเฉง สนุกสนาน กระตือรือร้น เช่น สีแดงสด สีส้มน้ำเงิน สีเหลือง สีส้ม

2.7.3 การใช้สีในการออกแบบ

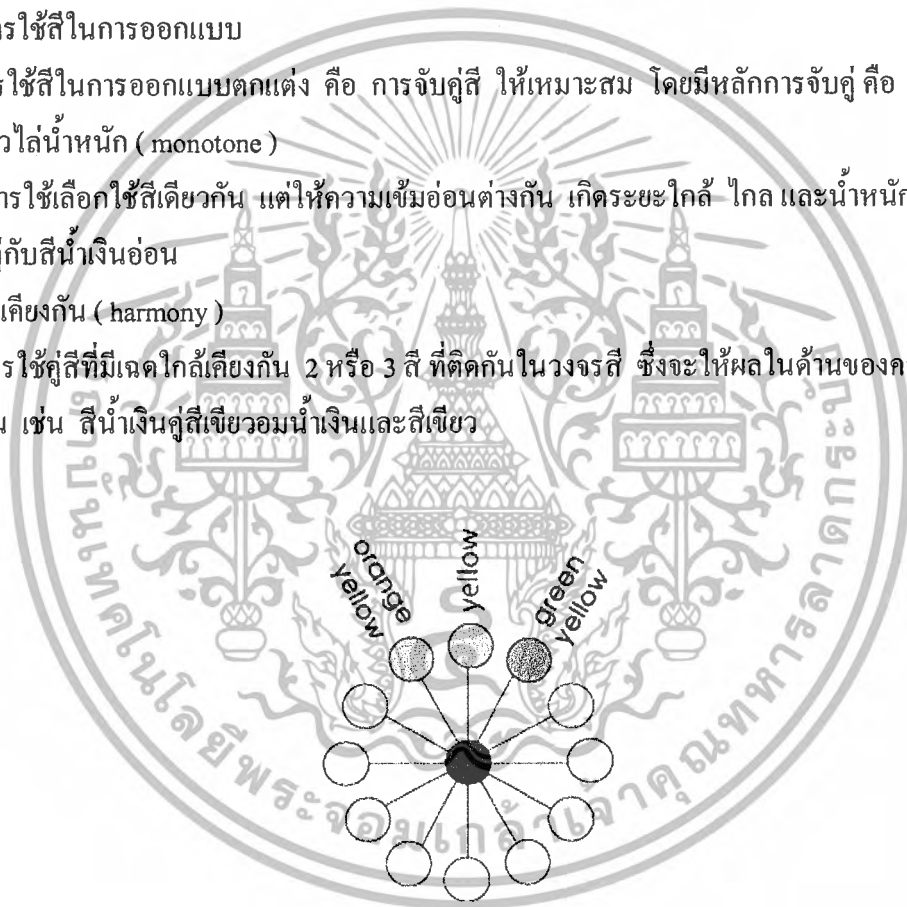
การใช้สีในการออกแบบตกแต่ง คือ การจับคู่สี ให้เหมาะสม โดยมีหลักการจับคู่ คือ

1. สีเดียวไล่สีน้ำหนัก (monotone)

คือ การใช้เลือกใช้สีเดียวกัน แต่ให้ความเข้มอ่อนต่างกัน เกิดระยะใกล้-ไกล และน้ำหนัก เช่น สีน้ำเงินเข้มคู่กับสีน้ำเงินอ่อน

2. สีข้างเคียงกัน (harmony)

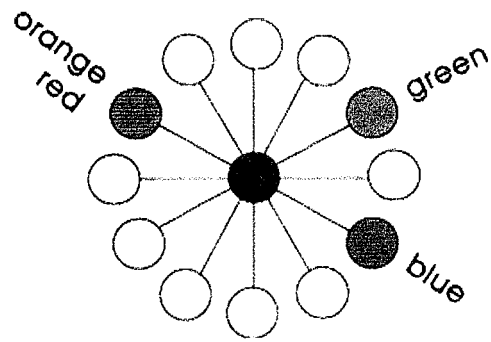
คือการใช้คู่สีที่มีเฉดใกล้เคียงกัน 2 หรือ 3 สี ที่ติดกันในวงจรัสสี ซึ่งจะให้ผลในด้านของความกลมกลืน เช่น สีน้ำเงินคู่สีเขียวอมน้ำเงินและสีเขียว



ภาพที่ 230 การจับคู่สีข้างเคียงกัน

3. สามสีเยื้องเป็นตัว Y (triads)

คือการใช้คู่สี 3 เฉด ที่เป็นคู่สีแยกตรงข้าม (เป็นสีที่แยกไปทางซ้ายและขวาของสีตรงข้ามเป็นรูปตัว Y) เช่น สีส้มอมแดง สีน้ำเงิน สีเขียว



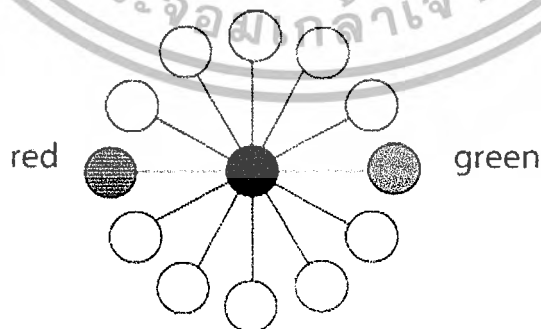
ภาพที่ 231 การจับคู่สีเหลืองเป็นตัว Y

4. สีตรงกันข้าม (contrast)

คือจับคู่โดยใช้สีเฉดที่อยู่ตรงข้ามกัน เรียกอีกอย่างว่าสีตัดกัน ทั้งนี้ต้องใช้สีใดสีหนึ่งมีปริมาณมากกว่าในพื้นที่การใช้งาน เช่น สีเขียวอมเหลืองคู่สีม่วงอมแดง



ภาพที่ 232 การจับคู่สีตรงกันข้าม



ภาพที่ 233 การจับคู่สีตรงกันข้าม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้สีเพื่อสร้างอารมณ์ความรู้สึก

1. การใช้สีเพื่อสร้างทัศนวิสัยที่แจ่มใส

1.1 สีสดใสบวกสีสดใส

1.2 สีอ่อนบวกสีสดใส

1.3 สีอุ่นตัดกับสีเย็น

1.4 ที่ตัดกันเองตามปกติ เช่น

- สีดำบนพื้นสีเหลือง
- สีเหลืองบนพื้นสีดำ
- สีแดงบนพื้นสีน้ำเงิน
- สีส้มบนพื้นสีน้ำเงิน

2. การใช้สีเพื่อทำให้เกิดระยะใกล้ไกล

สีอุ่นทำให้เกิดความรู้สึกว่าอยู่ใกล้ ส่วนสีเย็นทำให้รู้สึกว่ายู่ไกล

3. การใช้สีเพื่อดึงดูดความสนใจ

การใช้สีที่สดใสจะสามารถกระตุ้นและดึงดูดความสนใจจากผู้ดูได้อย่างรวดเร็ว

4. การใช้สีเพื่อสร้างควมมีชีวิตชีวา

เมื่อใช้สีเข้มจัดคู่กับสีอ่อนจัด จะทำให้มีชีวิตชีวามากกว่าใช้สีที่มีค่าของความเข้มหรือจางใกล้เคียงกันมาก

ความสัมพันธ์ของสีกับองค์ประกอบอื่นๆ

1. สีกับรูปร่าง (Color and Form)

สีเดียวกันใช้กับสิ่งของที่รูปร่างต่างกัน ก็จะทำให้ความรู้สึกที่ต่างกัน เช่น สีน้ำเงินบนวัตถุทรงลูกบาศก์ จะมีสีเข้มกว่าสีน้ำเงินบนวัตถุทรงกลม ทั้งๆที่เป็นสีเดียวกัน

2. สีกับพื้นผิว (Color and Texture)

ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวขรุขระหรือมีรูพรุน หากไม่ต้องการให้เห็นรอยดังกล่าว ให้ใช้สีอ่อนหรือสีด้าน ส่วนพวกที่เป็นพวกเครื่องจักรหรือมีการเคลื่อนไหว ไม่ควรใช้สีมันเงา เพราะจะทำให้ระคายตา ทำงานไม่สะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สีกับวัสดุ (Color and Material)

วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสีมีด้วยกัน 5 ประเภทคือ เครื่องเคลือบดินเผา พลาสติก แก้ว โลหะ และ สีแล็กเกอร์หรือสีเคลือบ ซึ่งต่างก็สามารถทำได้หลายสี แต่การควบคุมสีของเครื่องเคลือบดินเผาจะแตกต่างจากวัสดุชนิดอื่น คือ การควบคุมสีให้คงที่เป็นไปได้ไม่มากนัก เนื่องจากต้องขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา

การใช้สีในการออกแบบผลิตภัณฑ์

1. ให้ความรู้สึกในเรื่องขนาด (Size)

สีอ่อนจะทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นดูใหญ่ขึ้นและทำให้เห็นวัตถุอยู่ใกล้ ส่วนสีเข้มจะทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นดูเล็กลงและเห็นวัตถุอยู่ไกล

2. น้ำหนัก (Weight)

สีอ่อนและสีเย็นจะทำให้ดูเบา ส่วนสีเข้มและสีร้อนจะทำให้ดูหนัก

3. ความแข็งแรง (Strength)

สีร้อนให้ความรู้สึกแข็งแรงมากกว่าสีเข้มหรือสีเทา แต่สีปนบรอนซ์และสีน้ำเงินอมเทา จะให้ความรู้สึกเหมือนเหล็กจึงเป็นสีที่เหมาะสมสำหรับแสดงถึงความแกร่ง ส่วน สีอ่อนให้ความรู้สึกไม่แข็งแรง

4. อุณหภูมิ (Temperature)

สีร้อนทำให้รู้สึกอบอุ่น สีเย็นให้ความรู้สึกสดชื่น สบาย สงบ เยือกเย็น

5. ความสะอาด (Cleanness)

สีขาวให้ความรู้สึกสะอาดที่สุด สีอ่อน เช่น สีงาช้าง (ivory) สีเหลืองอ่อน (Pale warm yellow) สีเขียวอ่อน (Pale green) สีฟ้าอ่อน (Pale blue) ให้ความนุ่มนวล สะอาดตา

6. ความภูมิฐานสง่างาม (Dignity)

สีเทาให้ความรู้สึกภูมิฐานที่สุด ส่วนสีที่จะเลือกใช้ได้คือ เทาอมน้ำเงิน เทาอมม่วง เทาอมเขียว และสีแดงคล้ำ แต่ควรหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีความรุนแรง เว้นแต่จะใช้เป็นส่วนประกอบเพื่อดึงดูดความสนใจ

7. ความหรูหรา

ให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับความรู้สึกภูมิฐาน สง่างาม แต่จะให้ความรู้สึกหรูหรามีคุณค่ามากกว่า

8. ความโดดเด่น

จะเห็นได้ชัดในวัตถุที่มีสีตัดกัน ทำให้เห็นวัตถุแยกออกจากกันอย่างชัดเจน

9. ความรู้สึเฉพาะตัว

เป็นสีที่แสดงความเป็นเอกลักษณ์ของสถาบัน หรือหน่วยงาน ซึ่งจะมีความหมายเฉพาะตัวในแต่ละสถานที่ เช่น สีเขียวจีมาเป็นสีของทหารบก

วิเคราะห์และสรุปข้อมูลเกี่ยวกับสีที่ใช้ในการออกแบบ

เนื่องจากร้านเค้กวอลล์ ใช้สีม่วง เป็นสีสัญลักษณ์ของร้านอยู่แล้ว และประกอบกับร้านเค้กวอลล์มีรูปแบบการตกแต่งแบบ โมเดิร์น วินเทจ ซึ่งส่วนใหญ่มักใช้สีไม่ฉูดฉาด เน้นความเรียบง่าย ส่วนมากเน้นโทนสีพาสเทล และเมื่อพิจารณาถึงกลุ่มเป้าหมาย ที่ส่วนมากเป็นผู้หญิง สีที่เลือกใช้จึงเป็น โทนม่วงชมพู



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ข้อมูลเกี่ยวกับลวดลาย

การออกแบบลวดลายบนภาชนะเครื่องปั้นดินเผา ไม่ว่าจะเป็นการเขียนลายโดยใช้สีได้เคลือบ สีบนเคลือบ หรือการชุบขีด เฉากะ แกะสลักผิวดิน ควรคำนึงถึงหลักดังต่อไปนี้

1. เลือกลวดลายที่เหมาะสมกับรูปทรงของภาชนะและประโยชน์ใช้สอย เช่น แจกัน จาน ชาม ทรงกลม ทรงสูง ทรงเหลี่ยม เป็นต้น แจกันรูปทรงอิสระอาจไม่เหมาะกับลวดลายเรขาคณิต และภายในภาชนะ เช่น ถ้วยหรือก้นชาม ที่ต้องใส่อาหารอยู่ตลอดเวลาก็ไม่ควรวาดลวดลายเนื่องจากจะมองไม่เห็น
2. วางตำแหน่งของลายให้ดูกลมกลืนกับรูปทรงของภาชนะ การเลือกลายอาจเหมาะสมกับรูปทรง แต่ถ้าวางลายผิดตำแหน่งอาจทำให้ผลงานดูไม่สวยงามเท่าที่ควร
3. จุดประสงค์ในการใช้งาน เลือกลายให้เหมาะสมกับสถานที่และโอกาสในการใช้งาน
4. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ภาชนะ เช่น วัยรุ่น วัยทำงาน ผู้ใหญ่ เป็นต้น
5. คำนึงถึงเทคนิคในการผลิต กรรมวิธี ความยากง่าย และประมาณในการผลิต เช่น เขียนลายด้วยมือ โดยใช้สีได้เคลือบเป็นจำนวนน้อย หรือทำรูปลอกคิดเป็นจำนวนมาก เป็นต้น

2.8.1 หลักในการออกแบบลวดลาย

ความรู้หลักเบื้องต้นในการออกแบบลาย จะสามารถช่วยในการออกแบบลายให้สวยงามและน่าสนใจมากขึ้น การออกแบบลายก็คือการจัดระเบียบลาย

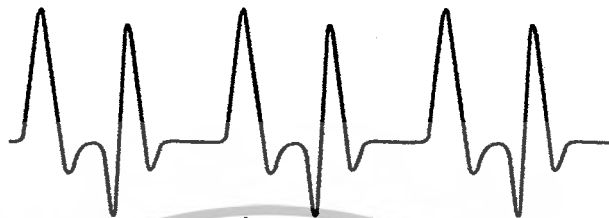
1. **Repetition** – เป็นการซ้ำๆกันของลายในทิศทางต่างๆ



ภาพที่ 235 Repetition

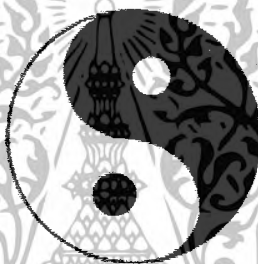
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **Rhythm** - จังหวะของเส้นซึ่งสัมพันธ์กับการเคลื่อนไหว (Related Movement) เป็นการวางเส้น รูปทรง โทนสี ลงบนภาพขณะในสิ่งที่สายตาเห็นได้ง่าย มีการลื่นไหลของเส้น (Travel Easily)



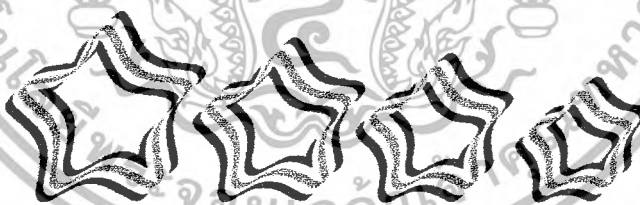
ภาพที่ 236 Rhythm

3. **Balance** - เป็นลายที่สงบ โดยอาศัยความเท่ากัน (Equal Attraction) โดยปกติ 2 ข้าง จากแนวกลางจะเหมือนกันทุกประการหรือความสมดุลของลาย โดยที่ทั้ง 2 ข้างอาจไม่เหมือนกันก็ได้



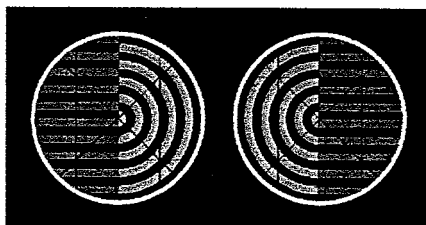
ภาพที่ 237 Balance

4. **Proportion** - คือ การอาศัยความสัมพันธ์ของสัดส่วน การลด และการเพิ่มขนาดของลาย



ภาพที่ 238 Proportion

5. **Alternation** - เป็นการกลับกันของลายอย่างต่อเนื่องเป็นระเบียบ ลายอาจมีตั้งแต่ 2 ลายขึ้นไป



ภาพที่ 239 Alternation

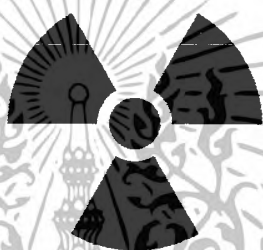
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. **Sequence** - เป็นการลำดับทางเส้นสาย รูปทรง หรือ โทนสีให้รวมเป็นส่วนเดียวกัน



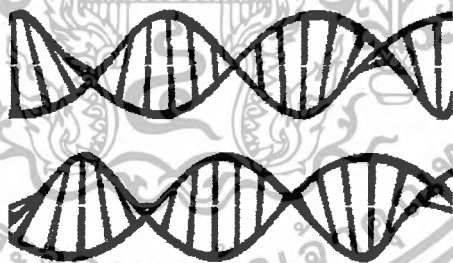
ภาพที่ 240 Sequence

7. **Radiation** - ลายที่แตกแขนงจากแกนกลาง หรือจุดกึ่งกลาง



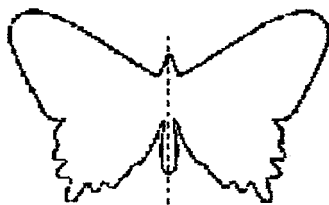
ภาพที่ 241 Radiation

8. **Parallelism** - เป็นการให้ความต่อเนื่องของเส้น หรือรูปทรงในทิศทางเดียวกันในระยะห่างต่างๆ



ภาพที่ 242 Parallelism

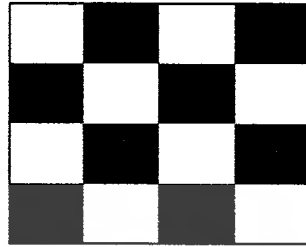
9. **Symmetry** - คือการสมมาตรของลายที่เท่ากัน เหมือนกันทุกประการทั้ง 2 ด้านของแนวกึ่งกลาง



ภาพที่ 243 Symmetry

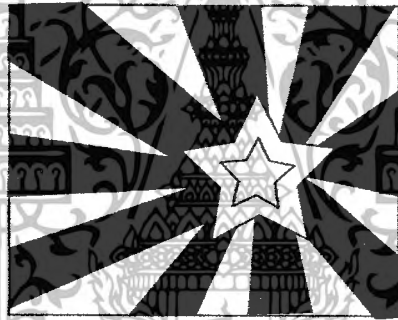
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. **Contrast** – เป็นลายที่เกิดจากการรวมกันระหว่างความแตกต่างของเส้นลาย รูปทรง สี ขนาด



ภาพที่ 244 Contrast

11. **Emphasis** – เป็นการเน้นลาย โดยจัดวางในตำแหน่งที่สะดุดตาที่สุด จากนั้นจึงแจกแจงรายละเอียดเพื่อให้ลายหลักมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น



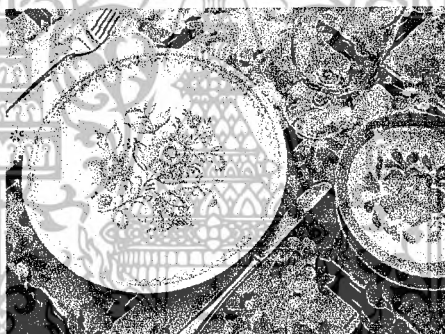
ภาพที่ 245 Emphasis

2.8.2 การจัดวางลวดลายบนภาชนะอาหาร (Pattern)

2.8.2.1 การจัดวางลายลงบนภาชนะมี 3 ลักษณะ คือ

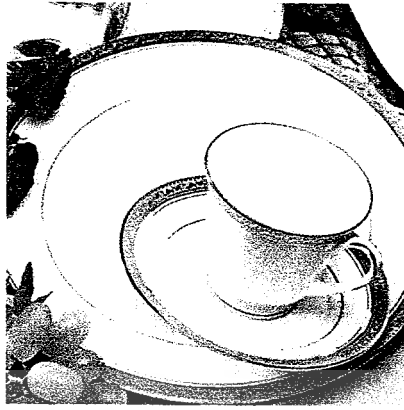
- ลายโดด (Spot)
- ลายแถบ (Band)
- ลายเต็มพื้นผิว (All-over Pattern)

-ลายโดด (Spot) คือลายหรือกลุ่มของลาย ที่วางตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง เพื่อเป็นจุดสนใจ หรืออาจใช้การรวมลายเข้าด้วยกันเป็นกลุ่ม หรือมีรายละเอียดปลีกย่อยออกไป แต่ยังคงอยู่ในกรอบเดียวกัน เช่น ถ้าเป็นภาชนะประเภทจาน ลายโดดจะอยู่ตรงกลางจาน ดูเด่นและเป็นจุดสนใจดี ถ้าเป็นภาชนะที่มีความสูง รูปทรงลายโดดจะอยู่ด้านข้างของภาชนะ สองข้างตรงกัน หรือทั้งสี่ด้านของภาชนะ อยู่ในระดับกึ่งกลางของความสูง หรือก่อนมาทางด้านบน ลายโดดมักวางบนภาชนะ 3-4 จุด เนื่องจากการมองเห็นของสายตาและมักใช้ร่วมกับลายแถบ



ภาพที่ 246 ลายโดด (Spot)

-ลายแถบ (Band) เป็นลายที่มีความยาวต่อเนื่องของลาย มีลักษณะเส้นสายความหนาหรือความกว้างแล้วแต่การออกแบบ ลายแถบจะนิยมตกแต่งตามตำแหน่งต่างๆกัน ได้แก่ ขอบภาชนะ ฝาภาชนะ ระดับต่างๆของภาชนะที่มีทรงสูงสำหรับภาชนะอาหาร เช่น จาน ลายแถบจะอยู่ตามขอบจานหรือไล่ลงมาในส่วนพื้นที่ของเนื้อจานก็ได้ ส่วนชาม หรือภาชนะอื่นๆที่อยู่จุดเดียวกัน ก็จะวางลายแถบในตำแหน่งเดียวกัน ส่วนลายแถบที่อยู่ที่ฝา ทั้งที่อยู่ส่วนในบริเวณฐานของจุกหรือปลายของขอบฝา



ภาพที่ 247 ลายแถบ (Band)

ข้อสำคัญสำหรับลายแถบคือ ขนาดความหนา (กว้าง) ขอบลายจะต้องมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของภาชนะ ลายแถบควรมีวัตถุประสงค์เพื่อตกแต่งโดยรอบภาชนะตามตำแหน่งต่างๆ ในภาชนะใดภาชนะหนึ่งอาจมีลายแถบมากกว่าหนึ่งลาย และขนาดของลายแตกต่างกันได้ตามตำแหน่งของลายเช่นกัน เนื้อหาของลายแถบอาจเกิดจากองค์ประกอบของลายย่อยสร้างรูปแบบต่อเนื่องกัน มีลายเชื่อมหรืออื่นๆแต่จะเป็นรูปแบบที่มีความซ้ำกันตลอดลาย

-ลายเต็มพื้นผิว (All-over Pattern) เป็นลายที่ใช้ทั่วทั้งภาชนะติดกับลาดโดคและลายแถบ ซึ่งมีตำแหน่งของการวางลายจะมีพื้นที่ของลายมาก ครอบคลุมทั่วรูปทรงของภาชนะหรือเกือบทั้งหมด เนื้อลายเป็นการประกอบกันของลาย เช่น ลายแถบมาต่อกันหรือลายที่มีเนื้อหาแสดงคล้ายภาพเขียน ขนาดของลายมีผลต่อความรู้สึกได้ ลายที่ดูใหญ่ ทำให้ภาชนะดูหนักแน่นและมีขนาดใหญ่กว่าจริง



ภาพที่ 248 ลายเต็มพื้นผิว

2.8.2.2 รูปแบบของการวางลายสามารถจำแนกได้ 6 ประเภท ดังนี้

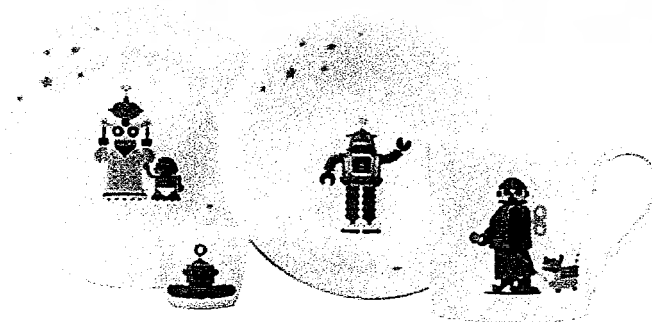
- ประเภทการวางลายที่ขอบ
- ประเภทการวางลายตรงกลาง
- ประเภทการวางลายด้านใดด้านหนึ่ง
- ประเภทการวางลายเต็มพื้นที่
- ประเภทการวางลายกระจาย
- ประเภทการวางลายตามขอบขอบพื้นที่กลาง

-ประเภทการวางลายที่ขอบ ลายจะเป็นลายแถบ (band) อยู่ตามขอบภาชนะ จาน ชาม เป็นต้น โดยเป็นลวดลายทั่วไป เช่น ดอกไม้ เป็นต้น จัควางโดยไล่ไปตามขอบของจาน อาจกินพื้นที่ลงมากกลางจานบ้างก็มี



ภาพที่ 249 ประเภทการวางลายที่ขอบ

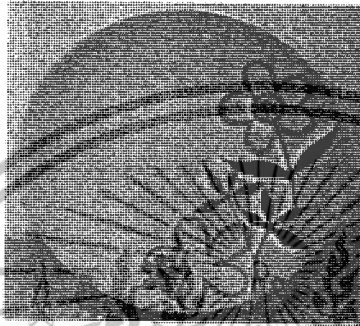
-ประเภทการวางลายตรงกลาง ลายหลักจะอยู่ในตำแหน่งกลางของภาชนะ ลายหลักนี้อาจเป็นลายโคด (Spot) หรือเป็นกลุ่มของลายก็ได้ จัควางตรงกลางแต่ไม่เต็มพื้นที่ส่วนกลาง ลักษณะนี้ลายจะดูเด่นมาก และเป็นจุดสนใจเดียวของภาชนะ มักจะเป็นการวางลายแบบที่เป็นลายแถบ ผสมด้วย โดยวางลายแถบตามขอบ



ภาพที่ 250 ประเภทการวางลายตรงกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประเภทการวางลายด้านใดด้านหนึ่ง การวางลักษณะนี้ ตัวลายหรือกลุ่มของลายจะไม่อยู่ตรงกลาง โดยจะวางบนพื้นที่ข้างใดข้างหนึ่งของงาน โดยตัวลายจะเป็นจุดสนใจเดียวของลาย การวางเช่นเดียวกับการวางลายตรงกลาง คือ นอกจากจะเป็นการวางลายนั้นอย่างเดียวนั้นจะมีลายแถบ (Band) ผสมด้วย ลายแถบจะอยู่ตามขอบ โดยจะมีขนาดความกว้างของลายไม่มาก หรือเป็นเพียงเส้นขอบ เพื่อให้ลายหลักเด่นที่สุด



ภาพที่ 251 ประเภทการวางลายด้านใดด้านหนึ่ง

- ประเภทการวางลายเต็มพื้นที่ ลายจะวางเต็มพื้นที่ เช่น งานทั่วไปหรือ ส่วนกลางจดคขอบงานด้านใน การวางลายเต็มพื้นที่งานทั้งหมด มักจะเป็นงานประเภทไม่มีขอบ ส่วนลายที่เต็มพื้นที่กลางงานโดยไม่ถึงขอบงาน จะเป็นงานประเภทมีขอบ (rim plate)



ภาพที่ 252 ประเภทการวางลายเต็มพื้นที่

การวางลายประเภทนี้จะมีเนื้อหาและความหนาแน่นของลายมากกว่าประเภทอื่นๆ ดังนั้น นอกจากจะเป็นการใช้งานในชีวิตประจำวันแล้ว มักจะเป็นภาชนะที่นิยมมีไว้เพื่อจะจัดแสดง หรือผลิตในโอกาสต่างๆ ลวดลายที่ครอบคลุมพื้นที่ภาชนะทั้งใบจะดูล้นตาไม่เหมาะที่จะใช้งานทุกวัน แต่ทั้งนี้ก็แล้วแต่ความนิยมและรูปแบบของลายนั้นๆ

- ประเภทการวางลายกระจาย ลายลักษณะนี้จะเป็นลายย่อย ที่วางในตำแหน่งต่างๆ ภาชนะ แล้วแต่จะจัดรูปแบบใด อาจจะจัดให้ลายมีกลุ่มหนาแน่นบริเวณใดบริเวณหนึ่ง แล้วลายย่อยอื่นๆจะกระจายกันออกไป หรือจัดให้ลายเดียวกันวางเป็นระยะทั่วทั้งภาชนะในส่วนของลายย่อยอาจจะเป็นลายเดี่ยวเหมือนกัน หรือเป็นลายหลายๆลายก็ได้เช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 253 ประเภทการวางลายกระจาย

- ประเภทการวางลายตามขอบขอบพื้นที่กลาง รูปแบบการวางลายนี้ ลายจะได้ตามขอบด้านใน ส่วนที่เป็นพื้นที่กลางของภาชนะ กั้นพื้นที่เข้ามาหาศูนย์กลางของภาชนะแต่ไม่เต็ม เช่น ถ้าเป็นการวางลายประเภทนี้บนจาน ลายจะอยู่โดยรอบขอบจานด้านใน โดยจะเป็นลายแถบ ผสมกับลายสวยงามอื่นๆ หรือเป็นลวดลายตกแต่งรูปแบบอื่นโดย ไม่มีลายแถบก็ได้



ภาพที่ 254 ประเภทการวางลายตามขอบของพื้นที่กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบของภาชนะอาหาร (Styles)

ในแต่ละชุดของภาชนะอาหารนั้น ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบรูปทรงของภาชนะ การตกแต่งสีและลวดลาย เมื่อมองรวมๆ แล้วจะมีความกลมกลืนกันทั้งชุด และในแต่ละชุดนั้นก็ยังให้ความรู้สึกต่างๆ กัน โดยที่ผู้ใช้อย่อมเลือกให้เหมาะสมในแต่ละโอกาสไป ซึ่งรูปแบบภาชนะอาหาร สามารถจัดจำแนกเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

-Traditional Style

- Non - Traditional Style

-Traditional Style

เป็นรูปแบบที่อิงรูปแบบดั้งเดิม ที่เป็นเสมือนรูปทรงต้นแบบ ให้นักออกแบบนำมาเป็นแรงบันดาลใจ และออกแบบดัดแปลง โดยที่ผู้ใช้อย่างมีความรู้สึกคุ้นเคยกับรูปแบบเหล่านั้น เพราะเป็นการสืบทอดต่อกันมาเป็นระยะเวลานาน เช่น แบบ classic ที่ให้ความรู้สึกหรูหรา ประณีต การใช้งานภาชนะอาหารรูปแบบนี้ จำเป็นงานที่เป็นพิธีการ ซึ่งเป็นหารให้เกียรติแก่แขก ความงามและความประณีตมีการไล่ระดับลดหลั่นกันไป ตั้งแต่จานเลี้ยงราชพิธี จนกระทั่งงานเลี้ยงรับรองตามที่พักอาศัย



ภาพที่ 255 Traditional Style

- Non - Traditional Style

เป็นรูปแบบที่เกิดขึ้นจากวิถีชีวิต รูปแบบการตกแต่งที่พักอาศัย หรือแม้กระทั่งรูปแบบของอาหารในปัจจุบันที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้มีการออกแบบรูปแบบภาชนะอาหารที่แตกต่างไปจากแบบที่เคยนิยมกันมา แต่ก็ยังไม่สามารถกำหนดรูปแบบของความเป็นชุดได้ชัดเจน เช่น การใช้ภาชนะรูปแบบผสม (Mix and Match) ไม่จำกัดรูปแบบ สี หรือวัสดุ สามารถรวมกันบนโต๊ะอาหาร เป็นต้น ชุดภาชนะประเภทนี้จัดรวมเป็นแบบ Non - Traditional Style

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 256 Non - Traditional Style

การจัดวางรูปแบบและลวดลายลงบนภาชนะต่าง ๆ นั้น มีจุดประสงค์เพื่อสื่อความรู้สึก เป้าหมาย หรือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง แตกต่างกันไป เพื่อให้ผู้บริโภคสามารถนำไปเลือกใช้ในโอกาสต่าง ๆ กัน หรือตามรสนิยมที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถจัดกลุ่มของรูปแบบได้ 6 ประเภท ดังนี้

- แบบ CLASSIC
- แบบ CASUAL
- แบบ COUNTRY
- แบบ FASHION
- แบบ SEASONAL
- แบบ MODERN
- แบบ CLASSIC

ภาชนะอาหารรูปแบบ CLASSIC ให้ความรู้สึกคงาม หรรษา บางครั้งมีความสวยงามจนไม่กล้าจับต้อง ภาชนะเหล่านี้เปรียบได้กับสมบัติอันล้ำค่าอย่างหนึ่ง มีคุณภาพสูง สามารถตกทอดเป็นมรดกให้ลูกหลานได้ และไม่มีคำว่าล้าสมัยสำหรับงานรูปแบบนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภาพที่ 257 แบบ CLASSIC ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะที่สำคัญของภาชนะรูปแบบนี้ คือ เป็นภาชนะรูปกลม ตามขอบของภาชนะ นอกจากเรียบธรรมดา อาจมีคลื่นน้อยๆ เรียกว่า Scalloped Rim หรือขอบจานที่มุมลักษณะคล้ายปีกกาไล่เรียงไปเป็นระยะ เนื้อของภาชนะประเภทนี้มักจะเป็น โบน ไชน่า (Bone China) ซึ่งเป็นเนื้อดินที่ดีที่สุด ผลิตได้ยาก แต่ให้ความงามคู่ควรกับรูปแบบและการตกแต่ง

- แบบ CASUAL

เป็นภาชนะที่ลดการตกแต่งลดทอนลง ดูไม่เป็นพิธีการมากนัก เมื่อนำมาจัดเป็นชุดบนโต๊ะอาหาร จะให้ความรู้สึกสบายและเป็นกันเอง และใช้กับโอกาสการรับประทานอาหารที่อาจสร้างขึ้นเป็นบรรยากาศเฉพาะอย่าง เช่นการรับประทานอาหารร่วมกันในหมู่ญาติพี่น้อง เพื่อนฝูง ในโอกาสที่ไม่เป็นทางการ



ภาพที่ 258 แบบ CASUAL

ภาชนะแบบนี้อาจจะมีรูปร่างหรือรูปแบบในทำนองเดียวกันกับภาชนะในรูปแบบ classic แต่การตกแต่งน้อยกว่าและไม่มีการตกแต่งด้วยเทคนิคพิเศษ เนื้อของภาชนะอาหารประเภทนี้อาจเป็นได้ตั้งแต่ โบน ไชน่า (Bone China) พอร์ซเลน (Porcelain) หรือสโตนแวร์ (Stoneware) สำหรับรูปแบบนี้เนื้อดิน สโตนแวร์ จะให้ความรู้สึกที่เป็นกันเองได้มากกว่า เป็นรูปแบบที่จับต้องง่าย ใช้งานง่าย มีรูปลักษณ์ที่ดูสบายๆ เหมาะสมกับการรับประทานอาหารที่ไม่เป็นทางการ หรือต้องการความเป็นกันเอง

-แบบ COUNTRY

ภาชนะรูปแบบนี้ใช้สร้างบรรยากาศแบบคันทรี่ เป็นการที่นำเอาเรื่องราวเกี่ยวกับชนบท สิ่งสื่อความหมายถึงวิถีชีวิตของชาวชนบท เช่น ปศุสัตว์ ดอกไม้ ไร่ นา ดอกไม้ใบหญ้า ลายผ้าทอมือ ลวดลายที่นำมาตกแต่งเหล่านี้จะสื่อได้ทันทีถึงความเป็นชนบท และสามารถเข้าใจร่วมกันว่า เป็นแบบคันทรี่

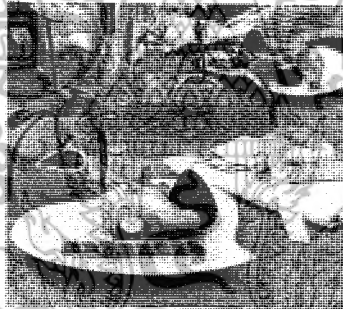


ภาพที่ 259 แบบ COUNTRY

เนื้อหาของภาชนะรูปแบบนี้เป็นได้ตั้งแต่ พอร์ซเลน (Porcelain) หรือสโตนแวร์ (Stoneware) หรือ เอิเทนแวร์ (Earthenware) ซึ่งให้ความรู้สึกต่างกัน โดยที่ดินเอิเทนแวร์ จะดูเป็นงานที่ออกแนวชนบท เหมือนกับการใช้งานจริงๆตามชนบท นอกจากนี้การใช้ลวดลายและสีรวมถึงการจัดรูปแบบโต๊ะอาหาร ล้วนเป็นปัจจัยเสริมความเป็นกันทรื

- แบบ FASHION

ภาชนะอาหารแบบแฟชั่น หมายถึง ภาชนะอาหารที่ออกแบบตามความนิยม มีความทันสมัยในช่วงเวลานั้นๆ ภาชนะอาหารที่ออกแบบให้มีรูปทรงที่แปลกตา ดูหวิ้อหวาแตกต่างไปจากรูปทรงหรือรูปแบบที่เคยมี เช่น ภาชนะอาหารรูปสามเหลี่ยม สี่เหลี่ยม ครึ่งวงกลม เป็นต้น



ภาพที่ 260 แบบ FASHION

- แบบ SEASONAL

รูปแบบภาชนะแบบนี้ หมายถึง ภาชนะที่ออกแบบตามฤดูกาลวัฒนธรรมตะวันตก เนื่องจากดินฟ้าอากาศของซีกโลกตะวันตกจะมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนถึง 4 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูใบไม้ร่วง ฤดูหนาว และฤดูใบไม้ผลิ ซึ่งความเป็นอยู่ของผู้คนในซีกโลกตะวันตกนั้น จะมีกิจกรรม เทศกาลต่างๆที่ต่างไปตามแต่ฤดู เช่น เทศกาลขอบคุณพระเจ้า เทศกาลคริสต์มาส เทศกาลอีสเตอร์ เป็นต้น



ภาพที่ 261 แบบ SEASONAL

นอกจากบรรยากาศการรับประทานอาหารที่เป็นไปตามเทศกาลในแต่ละฤดูแล้วยังมีรูปแบบอื่นๆ ในการจัดโต๊ะอาหารเพื่อให้ได้บรรยากาศ เช่น วันแม่ วันฮอลโลวีน หรือการจัดโต๊ะให้ได้บรรยากาศของท้องถิ่นต่างๆ เช่น สไตล์เมดิเตอร์เรเนียน เป็นต้น รูปแบบภาชนะล้วนเป็นสิ่งช่วยเสริมสร้างบรรยากาศของสมาชิกในครอบครัวและเพื่อนฝูงในการรับประทานอาหารร่วมกัน

- แบบ MODERN

รูปแบบภาชนะแบบนี้ หมายถึง ภาชนะที่มีรูปแบบ ลวดลาย ที่แสดงออกถึงความทันสมัย แตกต่างไปจากเดิม ความแตกต่างที่เป็นสาระสำคัญได้แก่ รูปแบบภาชนะที่เรียบง่าย ไม่มีรูปแบบที่ประณีต ไม่มีการตกแต่งที่มากมาย เส้นสายของลวดลายที่ใช้จะเป็น เรขาคณิต เป็นส่วนใหญ่ การใช้สีจะไม่มากนักแต่เทคนิคที่ใช้ในการตกแต่ง อาจใช้เทคนิคขั้นสูง



ภาพที่ 262 แบบ MODERN

รูปแบบโมเดิร์นจะแตกต่างกันรูปแบบแฟชั่น คือ รูปแบบโมเดิร์นนั้นจะเป็นรูปแบบที่ทันสมัย คู่สมัยใหม่ มีระยะเวลาคาบเกี่ยวกับปัจจุบัน ส่วนความเป็นแฟชั่นนั้น เป็นเพียงช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง ซึ่งอาจจะจางหายไปตามกาลเวลา รูปแบบของภาชนะสามารถเป็นได้ทั้ง Traditional Style และ Non - Traditional Style

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 ข้อมูลทางด้านวัสดุ และวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.10.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อดิน

เนื้อดินปั้น (Ceramics Body) เกิดจากการนำวัตถุดิบต่าง ๆ เช่น ดิน ควอทซ์ เฟลด์สปาร์ และอื่นๆ มาผสมกันด้วยอัตราส่วนที่เหมาะสมกับการใช้งานเฉพาะอย่าง โดยการผสมนั้นจะต้องคำนึงถึงต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. รูปร่างของผลิตภัณฑ์ ต้องอาศัยวัตถุดิบที่มีความเหนียวพอที่จะขึ้นรูปได้และต้องคงรูปได้เมื่อแห้ง
 2. หลังแห้งเมื่อนำไปเผาต้องไม่แตกหัก ดังนั้นจึงต้องเลือกใช้วัสดุที่ไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์หดตัวมากเกินไป การเลือกใช้ ฟลินท์ ควอทซ์ กรีอก (ดินทนไฟเผาแล้วบด)
 3. Flux ในเนื้อดินปั้นต้องมีปริมาณไม่มากเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์บิดงอ ถ้าเผาในอุณหภูมิสูงมาก flux เป็นสารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาการกลายเป็นแก้ว ทำหน้าที่ประสานภายในเนื้อดินให้เป็นเนื้อเดียวกันหลังการเผา สารประเภทนี้ได้แก่ เฟลสปาร์ คอร์นิชสโตน การศึกษาคุณสมบัติทั้งทางด้านกายภาพและด้านเคมี ของวัตถุดิบที่นำมาใช้เป็นสิ่งจำเป็นมาก เพื่อจะสามารถผสมเนื้อดินปั้นให้มีคุณสมบัติเหมาะสมต่อการใช้งานแต่ละประเภทต่อไป
- เนื้อดินผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภทต่างๆ

1. เอิร์ธเทินแวร์ (Earthenware Body)
2. สโตนแวร์ (Stoneware Body)
3. พอร์ซเลน (Porcelain Body)
4. โฮเทลไชนาแวร์ (Hotelchina Body)
5. โบนไชนา (Bone China Body)
6. ฮาร์ดพอร์ซเลน (Hard Porcelain Body)
7. เครื่องสุขภัณฑ์ (Sanitaryware Body)
8. เทอร์มอล ช็อค บอดี (Thermal Shock Body)
9. กระเบื้องพื้นผนัง (Tile Body)
10. พอร์ซเลนฉนวนไฟฟ้า (Electric Porcelain Body)

เนื้อดินเซรามิกส์ที่ผ่านการเผาแล้วจะมีธรรมชาติต่างกัน ขึ้นอยู่กับขั้นตอนการผลิตอื่น ๆ ดังนี้

1. ลักษณะและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้
2. สัดส่วนของวัตถุดิบในแต่ละส่วนผสมของเนื้อดิน
3. คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุดิบที่เกี่ยวกับความละเอียด หยาบ บริสุทธิ์
4. วิธีการเตรียมวัตถุดิบ

เอกสารนี้เป็น 5 วิธีการขึ้นรูป แล้วสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. อุณหภูมิและบรรยากาศในการเผา

7. การเคลือบหรือไม่เคลือบผิวและการขัดผิว

โดยเนื้อดินเซรามิกส์ส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิด ดิน ควอตซ์ และหินฟันม้า (หรือเฟลด์สปาร์) นำมาผสมกันในแบบ ไตรแอกเซียล (Triaxial) วัตถุดิบทั้ง 3 ชนิด สามารถนำมาจัดผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมแก่การใช้งานในแต่ละอย่าง โดยจะทำหน้าที่เป็นโครงสร้างหลักให้แก่เนื้อดินปั้น อีกทั้งวัตถุดิบเหล่านี้เป็นสินแร่ธรรมชาติ หาได้ง่าย ราคาถูก ซึ่งถ้ามีการผสมที่ดีจะได้เนื้อดินที่เหมาะสมแก่การใช้งาน ราคาถูก ทำให้ต้นทุนไม่สูงและเผาได้โครงสร้างตามที่ต้องการ

(1) ประเภทและคุณสมบัติของเนื้อดินปั้น

1. เอิร์ธเทินแวร์ (Earthen ware)

ลักษณะ

ให้ผิวสัมผัสที่นุ่ม น้ำหนักเบาต่างจากเซรามิกส์เนื้อแน่นอย่างอื่น ถึงแม้ว่าเนื้อจะไม่แข็งแรงเท่าเนื้อดินผลิตภัณฑ์อย่างอื่น เช่น สโตนแวร์ และพอร์ซเลน แต่ก็ไม่ประจบง ทึบแสง เคลือบสะดวก ราคาค่อนข้างถูก

วัตถุดิบ

มักทำมาจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุดิบอื่นเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ทุกแห่งในโลกจะมีดินที่พร้อมมาทำเอิร์ธเทินแวร์ได้ ซึ่งมนุษย์ก็ใช้เป็นหลักในการนำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินเอิร์ธเทินแวร์มีเหล็กออกไซด์ผสม เนื่องจากเป็น Secondary Clay จึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

เนื้อผลิตภัณฑ์

เนื้อดินเป็นชนิด Triaxial และใช้ดินเหนียวค่อนข้างมาก

ส่วนผสมตัวอย่าง

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	11	18	12	12
จุดสุกตัว(โค่น)	8(1100°C)	8	9(1250°C)	9	8

ตารางที่ 17 แสดงการผสมและปริมาณเนื้อดินแบบเอิร์ธเทินแวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อผลิตภัณฑ์แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. ผลิตภัณฑ์เนื้อดินขาว ใช้ดินเหนียวน้อย เช่น หินฟันม้า 13% หินแก้ว 35% ดินเหนียว 20% ดินขาว 32%
2. ผลิตภัณฑ์เนื้อสีงาช้าง ดินเหนียวมาก เช่น หินฟันม้า 12% หินแก้ว 35% ดินเหนียว 33% ดินขาว 20%
3. ผลิตภัณฑ์ใช้หินแก้วมาก ไม่ค่อยนิยมทำ เช่น หินฟันม้า 19% ดินเหนียว 11% ดินขาว 22%

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

จิกเกอร์รีง โรลเลอร์เฮด หล่อ

อุณหภูมิการเผา

ปกติเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่า 6 หรือประมาณ 1202°C

ความพรุนตัว

มีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7 – 15 %

สี

ไล่สีอ่อนแก่แตกต่างกันตั้งแต่ เทาแดงส้ม ส้มเหลืองอ่อน เหลือง และน้ำตาล จากสีพื้นของเนื้อดิน บวกกับความสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีส้มได้ดี

เคลือบ

มักใช้เคลือบฟrit ที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เผาเคลือบที่โคน 1-5 ($1154 - 1196^{\circ}\text{C}$)

การตกแต่ง

มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่มีการตกแต่งสีหรือตกแต่งได้ผิวเคลือบเช่นกัน



2. ดินโดโลไมต์ (Dolomite)

สมบัติโดยทั่วไป

ดินผสมไฟคำ EBA เป็นดินผสมเอิร์ชเทิร์นแวร์เนื้อละเอียดที่เผาอุณหภูมิต่ำช่วง 1000 – 1100°C ในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่น มีสีหลังเผาขาวและน้ำหนักเบา ดินมีการดูดซึมน้ำค่อนข้างสูง เนื่องจากมีองค์ประกอบหลักเป็น โดโลไมท์ การขึ้นรูปจะใช้วิธีการหล่อแบบ เหมาะสำหรับการทำของประดับตกแต่ง ด้วยสีได้เคลือบให้สีมันที่สดใส แต่ไม่เหมาะสำหรับภาชนะใส่อาหาร

ผลวิเคราะห์ของดิน Dolomite Body

- SiO ₂	47.80 %
- Al ₂ O ₃	14.90 %
- Fe ₂ O ₃	0.62 %
- MgO	7.22 %
- CaO	8.86 %
- Na ₂ O	0.73 %
- K ₂ O	1.51 %
- TiO ₂	0.08 %
- Loss of ignition	18.40 %

สมบัติทางกายภาพของน้ำดิน

- ความถ่วงจำเพาะ	1.68 – 1.72 กรัมต่อซีซี
- สารละลายโซเดียมซัลเฟต(42 – 43 โนมเม)	0.17 – 0.32 %
- Fluidity	305 – 330 องศา
- Thixotropy	35 – 60 องศา
- ความแข็งแรงก่อนเผา	> 30 กก.ต่อ ตร.ซม.

สมบัติหลังเผา

- อุณหภูมิเผา	1050 องศาเซลเซียส OF
- การหดตัวหลังอบ	2.50 – 3.50 %
- การหดตัวรวม	3.50 – 4.50 %
- การดูดซึมน้ำ	30.00 – 35.00 %
- สีหลังเผา (L , a , b)	92.70 , 0.06 , 5.76
- ความแข็งหลังเผา	>150 กก.ต่อ ตร.ซม.
- สัมประสิทธิ์การขยายตัว 25 – 500 องศาเซลเซียส	202 – 234 x 10
- การขยายตัวที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส	0.32 – 0.37 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถใช้กับเคลือบสีขาวใสรหัส FA 0150 ของคอมพาวด์เคลย์

3. สโตนแวร์ (Stoneware)

ลักษณะ

ทึบแสง มีสีส้มต่างๆ เป็นเนื้อดินที่อยู่ระหว่างเอิร์ทเทินแวร์ และพอร์ซเลน (เอิร์ทเทินแวร์ อุณหภูมิสูง คือ สโตนแวร์) มีเนื้อแน่นแข็ง ดูซึมมน้ำน้อย เมื่อทุบให้แตกมีลักษณะเป็นก้อนหอย

วัตถุดิบ

ใช้ดินสโตนแวร์ได้เลย หรือผสมกับวัตถุดิบอื่นๆ เช่น ควอทซ์ ซิลิกา โกร๊ก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติของดินให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลด์สปาร์เพื่อเป็น Flux ในเนื้อดินสโตนแวร์ หรือดินทนไฟ บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียงกัน แต่ดินทนไฟจะเผาช่วงยาวกว่า หยาบกว่า และเหนียวน้อยกว่า ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ เราสามารถเตรียมดินได้จาก คาโอลิน บอลต์เคลย์ เฟลด์สปาร์ และฟลินท์ ไล่เหล็กลงออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินที่เหนียวน้อยกว่าแบบธรรมชาติ

อุณหภูมิและการเผา

มีความแข็งแรงหลังขึ้นรูป (Green Strength) เผาสุกตัวดีที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะเนื้อดินในธรรมชาติมี Flux ปนอยู่จึงดึงอุณหภูมิให้ต่ำลงและทำให้เกิดสีด้วย เผาสุกตัวที่โคน 6-10 ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศการเผา หลังจากการเผาแล้วจะดูซึมมน้ำ 3% หรือน้อยกว่า การเผาผลสำคัญต่อเนื้อสโตนแวร์อย่างมาก เป็นเรื่องเกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อน การเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผา และบรรยากาศในเตาเผา เช่น เมื่อเผาแล้วปล่อยให้เย็นที่อุณหภูมิที่นานพอสมควร (เย็นไฟ) แล้วปล่อยให้เย็นตัวลงช้าๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้ผลิตภัณฑ์มีสมบัติการขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิจะทนทานได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไปและทิ้งไว้ที่อุณหภูมิที่นานเกินไป จะทำให้เกิดการหดตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง และความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์น้อยลงด้วย

ความพรุนตัว

มีการพรุนตัวหลังการเผาต่ำ ดูซึมมน้ำน้อย (น้อยกว่า 3%) ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่

ดินตามธรรมชาติมักมีสารมลทินอยู่จึงทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัดสีค่อนข้างขาว เมื่อเคลือบสีสดจึงให้สีสวยงาม

เคลือบ

ใช้เคลือบไฟสูง โดยทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

การตกแต่ง

ตกแต่งด้วยสีบนเคลือบและใต้เคลือบได้เช่นกัน แต่มักใช้เคลือบที่เป็นสีพื้นอย่างเดียวหรือตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

4. พอร์ซเลน (Porcelain)

ลักษณะ

มีเนื้อสีขาวละเอียด โปร่งแสงมีส่วนผสมต่างกันออกไปมากมายแบ่งเป็นประเภทใหญ่ได้ 2 ประเภท คือ

1. **Soft Porcelain** หมายถึง เนื้อดินที่เผาสุกตัว ที่อุณหภูมิต่ำกว่า โคน 12 และสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้วมีสีขาว โปร่งแสง เผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่า 900-1100°C

ส่วนผสม ดิน 25-40 ส่วน

ควอทซ์ 30-37 ส่วน

เฟลสปาร์ 30-37 ส่วน

แบ่งตามประเภทวัตถุดิบที่ใช้งาน ได้ดังนี้

1.1 Seger Porcelain, American Household China, British Electric Porcelain เนื้อดินพวกนี้ทำจาก China Clay, Ball clay, Flint หรือ Quartz, Felspar หรือ Cornish stone หรือ Nepheline Syanite จัดเป็นพวก Hard Porcelain อุณหภูมิตำกก็ได้

1.2 Frit Porcelain, Belleek China, American Fine China เนื้อดินเผาสุกตัวที่อุณหภูมิตำ มีเปอร์เซ็นต์ความโปร่งแสงสูงขึ้นกับปริมาณของฟริตในเนื้อดิน ส่วนผสมเป็นฟริต ดิน ควอทซ์ และแคลเซียมคาร์บอเนต

1.3 Self Glazed Porcelain ได้แก่

- Dental Porcelain มีเฟลด์สปาร์สูง ฟลื่นท์และดินน้อย เผาแล้วเป็นมันวาว
- Parianware เผาสุกแล้วผิวจะมัน คล้ายเคลือบเฟลด์สปาร์สูง อาจมีฟริตด้วย

2. **Hard Porcelain** เนื้อผลิตภัณฑ์มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Triaxial ชาวจีนพัฒนาขึ้นมาผลิตในเยอรมันช่วงศตวรรษที่ 18 เผาโค่นที่ 12 - 15 เมื่อเผาที่สูงกว่า โคนที่ 12 ควอทซ์หลอมเข้ากับเฟลด์สปาร์ในอัตราส่วนที่เหมาะสม เกิดเป็นผลึกมุลไลต์ ผลิตภัณฑ์พวกนี้ไม่นิยมทำพวกจานและถ้วยชาม แต่ใช้ทำภาชนะในห้องปฏิบัติการเคมี มีความแข็งแรง แกร่งทนทานมาก โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเซรามิกส์ที่มีเนื้อละเอียดมากที่สุด มีความสวยงาม ทนทานสูง ทนต่อการขีดขีดได้ดี ไม่ดูดซึมน้ำ

การเผา

เผาดิบที่ 1000°C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเคลือบ

เคลือบด้วยเครื่องพ่นอัตโนมัติ เเผาเคลือบแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25% เคลือบจึงเกาะผิวผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบ เเผาถึงโคน 13 - 15 โดยแบ่งช่วงการเผาออกซิเดชัน และรีดักชัน จะทำให้เกิดสารประกอบ เฟอร์รัส ทำให้เกิดสีน้ำเงินแกมขาว ส่วนออกซิเดชันได้ซึ่ง จะเกิดสีครีม

ส่วนผสม

- ดิน 45-55 ส่วน
- ควอทซ์ 30-47 ส่วน
- เฟลด์สปาร์ 20-28 ส่วน

5. โยเทลไชน่าแวร์ (Hotel Chinaware)

ลักษณะ

เนื้อดินสีขาว เนื้อแข็งแกร่ง ใช้ในงานโรงแรม

วัตถุดิบ

ใช้เนื้อดินประเภท Triaxial โดยเพิ่มสารประกอบซึ่งมีคุณสมบัติเป็นตัวช่วยเร่งปฏิกิริยาเข้าไป ในเนื้อดิน เช่น โคลโลไมท์ ซึ่งเป็นสินแร่ธรรมชาติมีแคลเซียม และแมกนีเซียมปริมาณเท่ากัน เพื่อทำให้ปฏิกิริยาการกลายเป็นแก้วสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ใช้ดินเหนียว หรือดินค่าน้อย เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีสีขาวสามารถเติมสีเซรามิกสลงผสมกับเนื้อดินให้เกิดสีได้

การขึ้นรูป

จิกเกอร์ หรือ โรตเตอร์เฮด

อุณหภูมิและการเผา

จุดสุกตัวระหว่าง โคน 10-12 โดยการเผาเคลือบจะใช้อุณหภูมิสูงกว่าการเคลือบ โดยจะใช้เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำกว่าการเผาเคลือบ

ความพรุนตัว

ดูดซึมน้ำต่ำกว่า 0.2%

การตกแต่ง

มักทำได้เคลือบเป็นส่วนใหญ่ เพื่อความคงทน

6. โบนไชน่า (Bone China)

ลักษณะ

เริ่มทำในอังกฤษตอนปลายศตวรรษที่ 18 ปัจจุบันยังมีการผลิตในปริมาณค่อนข้างสูง ประเทศอื่นมีการผลิตน้อยมาก เพราะวิธีการผลิตยากเนื่องจากดินมีความเหนียวต่ำ การขึ้นรูปจะไม่แข็งแรง และเสียรูระหว่างการเผา การควบคุมสีมีความลำบาก เนื้อดินมีความแข็งแกร่งมาก มีสีขาว เวลาเคาะมีเสียง

ดังกังวานและโปร่งแสงดีมาก สำหรับการจ้างงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุดิบ

ส่วนผสมประกอบด้วย เถ้ากระดูก 50 % ดินขาว 25 % และหินฟันม้า 25 % เถ้ากระดูกได้จากการนำกระดูกวัวมาทำความสะอาดด้วยไอน้ำ แล้วเผาที่อุณหภูมิที่ 1000°C จะเหลือแต่พวกอินทรีย์สารประมาณ 1 % บดเถ้ากระดูกผสมกับน้ำในหม้อบด แล้วตากให้แห้ง ดินขาวควรมีความละเอียดที่เหมาะสม ไม่ควรมีเหล็กไททาเนียมออกไซด์ ควรใช้หินฟันม้าที่มีความบริสุทธิ์สูง ควรบดเปียกด้วยหม้อบดที่มีหินแก้วเป็นตัวกรูหม้อและเป็นลูกบดด้วย

ส่วนผสมตัวอย่าง

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

ตารางที่ 18 แสดงการผสมและปริมาณเนื้อดินแบบโบนโซน่า

การขึ้นรูป

เนื่องจากไม่มีดินเหนียวผสมอยู่เลย ทำให้ไม่สะดวกต่อการขึ้นรูป เหมาะที่จะทำตุ๊กตาของประดับ หรือต้องใช้วิธีการจิกเกอร์

อุณหภูมิและการเผา

สุกตัวที่ 1250°C เผา 17-20 ชม. จุดสุกตัวของเคลือบ 1150°C

ความพรุนตัว

น้อยกว่า 2%

สี

มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของเถ้ากระดูกกับซิลิกา เนื้อมันขาวในตัวเพราะส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากเถ้ากระดูก

เคลือบ

ใช้เคลือบเลด-บอ โรซิลิเกต (Lead-Borosilicate) ซึ่ง 50% ของเคลือบจะเป็นฟrit

การตกแต่ง

ใช้สีบนเคลือบ โดยใช้รูปลอก ซิลค์สกรีนหรือระบายสี

7. เนื้อดินทนต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิ (Thermal Shock Body)

ลักษณะ

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปรุงอาหารที่เรียกว่า Ovenware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับเตาอบ), Flame ware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับเปลวไฟ), Cooking ware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปรุงอาหาร) และ Tableware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้รับประทานอาหาร) อุปกรณ์หรือชิ้นวางในเตา กระเบื้องที่มีสัมประสิทธิ์การขยายตัวต่ำมากทนความร้อนสูง สภาพนำความร้อนต่ำ เช่น กระเบื้องปิดกระสวยอวกาศ ถึงเก็บกักนิวเคลียร์

วัตถุดิบ

ใช้ซิลิกาเป็นส่วนสำคัญ ทอลต์ คอर्टเดย์ไรท์ หรือกลุ่มของลิเธียม (Lithia) ได้แก่ Eucryptite, Spodumene, Petalite กลุ่มลิเธียมเชรามิกส์มี สัมประสิทธิ์การขยายตัวต่ำสุด ราคาแพงที่สุด

การขึ้นรูป

ขึ้นรูปโดยอาศัยความเหนียว เช่น วิธีการจิกเกอร์ หรือการอัด

อุณหภูมิและการเผา

เผาที่ประมาณ 1350°C

ความพรุนตัว

น้อยมากที่สุด โดยเฉพาะ Glass Ceramics จะไม่มีรูพรุนเลย

สี

แล้วแต่ถ้ามีดินเหนียวปนสีจะไม่ขาว

เคลือบ

ใช้สีเคลือบที่มีสัมประสิทธิ์การขยายตัวต่ำ เพื่อให้เข้ากันได้ดีกับเนื้อผลิตภัณฑ์

8. ดินผสมสำเร็จรูป

ดินผสมสำเร็จรูป คือ ดินที่เกิดจากการผสมวัตถุดิบต่างๆ ที่ผ่านการคัดเลือกและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่างๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน เป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด (Compound Clay Co., LTD.) ซึ่งถือเป็นบริษัทผลิตดินผสมสำเร็จรูปรายแรก และรายใหญ่ที่สุดในประเทศไทย

ข้อมูลดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด (Compound Clay Co., LTD.)

ดินผสมสำเร็จรูป "คอมพาวด์เคลย์" เป็นดินที่ผ่านกระบวนการบดและผสมให้เป็นดินที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้งานของลูกค้า เพื่อทำผลิตภัณฑ์แบบต่างๆ ทั้งดินที่เป็นงานที่ต้องการความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทนทานต่อการใช้งาน, ดินที่ขาวและโปร่งแสง, ดินที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์งานประดับตกแต่ง หรือดินที่มีวัตถุประสงค์เฉพาะ หรือปัจจัยของการขึ้นรูปของลูกค้า ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่

1. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มเอิร์ธเทินแวร์ (Earthenware)
2. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มสโตนแวร์ (Stoneware)
3. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มพอร์ซเลน (Porcelain)
4. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มวิทริยสไชน่า
5. ดินผสมกลุ่มอื่น ๆ
6. ดินเหนียวล้างสำเร็จรูป

1. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มเอิร์ธเทินแวร์ (Earthenware) เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในเรื่องวัตถุประสงค์การใช้งาน และมีเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำสูงกว่าดินสโตนแวร์ อุณหภูมิเผาที่ 1000-1230°C ออกซิเดชั่น

สามารถแบ่งประเภทของชนิดเนื้อดินเอิร์ธเทินแวร์ ได้ดังนี้

- ดินเอิร์ธเทินแวร์ไฟสูง (Earthenware Body)
- ดินเอิร์ธเทินแวร์ไฟต่ำหรือดินโดโลไมท์ (Dolomite Earthenware Body)
- ดินเอิร์ธเทินแวร์เนื้อแดงหรือดินเทอราคอตต้า (Terra Cotta Body)

1.1 ดินเอิร์ธเทินแวร์ไฟสูง (Earthenware Body)

- EAA เป็นดินเอิร์ธเทินแวร์ไฟสูงเนื้อหยาบที่ขึ้นรูปงานปั้นได้ดี ทำผลิตภัณฑ์ประเภทกระถางและกระเบื้องลอนเผาที่อุณหภูมิ 1200-1230°C ออกซิเดชั่น
- EAC เป็นดินผงที่เหมาะสมสำหรับอัดแห้งทำกระเบื้องที่มีการดูดซึมน้ำต่ำมาก และมีความแข็งแรงทนทานสูงหลังเผา 1220-1230°C ทำกระเบื้องปูพื้นเคลือบสีได้

1.2 ดินเอิร์ธเทินแวร์ไฟต่ำหรือดินโดโลไมท์ (Dolomite Earthenware Body)

- EBA เป็นดินโดโลไมท์ที่ขาว และน้ำหนักเบา นิยมทำของประดับตกแต่งหรือชุดห้องน้ำมากกว่าทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร
- EBD เนื้อหยาบเป็นดินที่เหมาะสมสำหรับงานปั้น ทำกระเบื้องพิมพ์ลายตกแต่งสีกันน้ำได้เคลือบใส อุณหภูมิเผาประมาณ 1000-1100°C

1.3 ดินเอิร์ธเทินแวร์เนื้อแดงหรือดินเทอราคอตต้า (Terra Cotta Body)

- ECA ขึ้นรูปงานปั้นได้ดีและเผาได้ตั้งแต่ 1000-1230°C สีหลังเผาจะเป็นสีส้ม และเข้มขึ้นตามอุณหภูมิที่เผาสูงขึ้น นิยมทำชุดอาหาร และของตกแต่งบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มสโตนแวร์ (Stoneware) เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในการเลือกใช้ ทั้งดินงานปั้น, งานหล่อ, งานอัดบีบ เหมาะกับผลิตภัณฑ์สำหรับปรุงอาหาร Cookware ลักษณะเด่นของผลิตภัณฑ์สโตนแวร์มักจะขึ้นหนาและหนัก เน้นความแข็งแรงทนทาน

สามารถแบ่งประเภทของชนิดเนื้อดินสโตนแวร์ได้ดังนี้

- ดินสโตนแวร์เนื้อขาว (White Stoneware Body)
- ดินสโตนแวร์เนื้อธรรมดา (Common Stoneware Body)
- ดินสโตนแวร์สำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ (Stoneware Body for casting)
- ดินสโตนแวร์เนื้อแดง (Red Stoneware Body)
- ดินสโตนแวร์สำหรับงานปั้นชิ้นใหญ่ (Stoneware Body for Hand throwing)

2.1 ดินสโตนแวร์เนื้อขาว (White Stoneware Body)

- SAA, SAA(G) เป็นดินสโตนแวร์เนื้อขาว นั่นที่จะใช้งานเคลือบใตคกแต่งด้วยสีได้เคลือบ SAA ใช้ทั้งงานหล่อ, งานปั้นและงานอัด ส่วน SAA(G) เป็นดินผงสำหรับการขึ้นรูปแบบ Isostatic press เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร
- SAB จะเป็นดินสำหรับงานหล่อ และมีเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำสูง สุกตัวต่ำกว่าดิน SAA นิยมทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งเป็นส่วนใหญ่

2.2 ดินสโตนแวร์ธรรมดา (Common Stoneware Body)

- SBB เหมาะกับการขึ้นรูปงานปั้นจิกเกอร์ และ Ram Press นิยมทำผลิตภัณฑ์เคลือบด้วยเคลือบแก้วเผาได้ตั้งแต่อุณหภูมิ 1200-1230°C ออกซิเดชัน
- SDB เป็นดินสโตนแวร์ที่เหมาะสมกับการขึ้นรูปแตกต่างกัน SDB ใช้ในงานปั้น เป็นดินที่มีการสไลด์ตัวได้ดี
- SDC ใช้สำหรับงานขึ้นรูปแบบ Auto casting ซึ่งมีอัตราการหล่อแบบสูง เหมาะสำหรับชุดทำอาหาร Bake ware ชิ้นใหญ่
- SDE เป็นดินสโตนแวร์ที่สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อแบบและงานปั้น โดยมีเปอร์เซ็นต์การหดตัวต่ำ ดูดซึมน้ำต่ำเมื่อเผาที่ 1220-1230°C เหมาะทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร
- SFA เป็นดินสโตนแวร์เนื้อหยาบที่สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อแบบและงานปั้น โดยมีเปอร์เซ็นต์ดูดซึมน้ำต่ำ และสามารถเผาที่ 1200-1250°C ใช้ทำผลิตภัณฑ์ Cookware

2.3 ดินสโตนแวร์สำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ (Stoneware Body for casting)

- SEA เป็นดินที่มีอัตราการหล่อแบบและการทรงตัวที่ดี เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ชิ้นใหญ่ เช่น ชุดห้องน้ำ สุขภัณฑ์ กระเบื้องลอน และลูกกรงแก้ว
- SGA เป็นดินที่ทำน้ำดินความถ่วงจำเพาะสูงมาก นิยมทำผลิตภัณฑ์ที่ใหญ่และการทรงตัวดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ดินสโตนแวร์เนื้อแดง (Red Stoneware Body)

- SHA เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่สำหรับงานปั้น ที่มีสีหลังเผาแดงเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว เผาที่อุณหภูมิ 1220-1230°C จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ชุดอาหารที่มีความโดดเด่น
- SHB ดินสโตนแวร์เนื้อแดงที่เหมาะสมกับงานหล่อ ใช้คู่กับดิน SHA

2.5 ดินสโตนแวร์สำหรับงานปั้นขึ้นใหญ่ (Stoneware Body for Hand throwing)

- SIB ขึ้นรูปด้วยวิธีการปั้นเป็นหมุน ปั้นจิกเกอร์ และ Ram press ผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดสูงและใหญ่ได้ดี นิยมทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน เผาที่ 1200-1260°C ในบรรยากาศแบบออกซิเดชั่นและรีดักชั่น ตกแต่งด้วยเคลือบ Art พิเศษ

3. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มพอร์ซเลน (Porcelain) เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในการเลือกใช้งาน ทั้งดินงานปั้นที่มีความเหนียวดีแต่ไม่โปร่งแสง หรือดินที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อที่มีความขาวและโปร่งแสง, ดินเหมาะสำหรับงานหล่อและงานปั้นที่ขาวและโปร่งแสง, ดินอลูมินาพอร์ซเลนสำหรับทำลูกถ้วยไฟฟ้า ลูกบิดและอิฐกรอบลิมิตและดินที่เหมาะสมกับการเผาที่อุณหภูมิสูงหรือที่เรียกกันว่า Hard porcelain โดยทั่วไปแล้วดินกลุ่ม พอร์ซเลนจะเหมาะสมกับการเผาที่อุณหภูมิประมาณ 1260 - 1300°C ในบรรยากาศการเผาแบบรีดักชั่น เพื่อให้ได้สีหลังเผาขาวและโปร่งแสง

สามารถแบ่งประเภทของชนิดเนื้อดินพอร์ซเลนได้ดังนี้

- ดินพอร์ซเลนทั่วไป (Common Porcelain Body)
- ดินอลูมินาพอร์ซเลน (Alumina Porcelain Body)
- ดินพอร์ซเลนเนื้อขาว (Soft Porcelain Body)
- ดินพอร์ซเลนเนื้อขาวอุณหภูมิสูง (Hard Porcelain Body)

3.1 ดินพอร์ซเลนทั่วไป (Common Porcelain Body)

- PAA ดินพอร์ซเลนทั่วไปสำหรับงานหล่อ ที่มีอัตราการหล่อแบบดี ขึ้นรูปงานหล่อและเผารีดักชั่น แต่ไม่โปร่งแสง เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่นำมาเขียนลายเบญจรงค์หรือลายคราม และเป็นดินที่มีราคาถูกที่สุด
- PAB จะมีสัมประสิทธิ์การขยายตัวสูงกว่า PAA เหมาะสำหรับเคลือบออกไซด์แบบญี่ปุ่น ดินพอร์ซเลนทั่วไปสำหรับงานปั้น จะเป็นกลุ่มดิน PBA, PBB, PBC
- PBA จะเหมาะกับงานปั้นจิกเกอร์และ โรลเลอร์ สำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารและของประดับลายครามและเบญจรงค์ที่จะเน้นลวดลายสีสันทัน ไม่เน้นความโปร่ง
- PBB เหมาะสำหรับงานปั้นมือเป็นหมุน งานปั้นขนาดใหญ่ สำหรับผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน และสวน ตกแต่งด้วยเคลือบหรือการเขียนลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PBC เป็นดินเนื้อหยาบที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารที่ต้องการอุ่นร้อนตลอดเวลาด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ โดยจะเคลือบด้วยเคลือบสี มีความทนทานเผาได้ตั้งแต่อุณหภูมิ 1230-1280 °C

3.2 ดินอลูมินาพอร์ซเลน (Alumina Porcelain Body) ดินอลูมินาพอร์ซเลนเป็นดินที่ใช้กับงานเฉพาะที่ต้องการความแข็งแรงทนทานเช่นลูกถ้วยไฟฟ้า, ลูกบดและอิฐกรู หรือสเปเซอร์ที่ต้องใช้แขวนสายไฟที่หนัก เป็นต้น ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย ดินในกลุ่มนี้จะมีสมบัติแตกต่างกันไป

- PCA จะมีความแข็งแรงหลังเผาไม่ต่ำกว่า 1000 kg/cm² นิยมลูกถ้วยไฟฟ้า มี อลูมินาไม่ต่ำกว่า 40% จึงทำให้ทนทานต่อการใช้งานและการทดสอบทางไฟฟ้า
- PDA เหมาะสำหรับงานหล่อต้น โดยใช้แรงดัน High pressure casting โดยทำผลิตภัณฑ์สเปเซอร์ มีอลูมินาเป็นองค์ประกอบมากกว่า 50%
- PDB เหมาะสำหรับงานปั้นกลึงใช้ได้กับผลิตภัณฑ์ลูกถ้วยแบบแขวนและอิฐกรู-ลูกบดที่มีความแข็งแรงหลังเผาสูงมากกว่า 1400 kg/cm² มีอลูมินาเป็นองค์ประกอบมากกว่า 50% ทำให้ทนต่อการขัดสีและเป็นฉนวนทนต่อการทดสอบทางไฟฟ้าได้ดี

3.3 ดินพอร์ซเลนเนื้อขาว (Soft Porcelain Body) ดินพอร์ซเลนเนื้อขาวจะแตกต่างกันในเรื่องของสีหลังเผา, ความโปร่งแสง, ความเหนียวของดิน เพื่อให้เหมาะสมกับการเลือกใช้งาน

- PEA เหมาะสำหรับงานหล่อ อัตรากล่องแบบสูง หลังเผาจะขาวและโปร่งแสงมาก ซึ่งเหมาะจะทำผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน โดยเฉพาะทำโคมไฟประดับ
- PFA จะเป็นดินที่มีความขาวและโปร่งแสงดีเนื้อละเอียด โดยเฉพาะดิน PFA เหมาะกับงานหล่อและงานปั้น เช่น ตุ๊กตาประดับตกแต่ง หรือผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร เผาได้ที่อุณหภูมิ 1280°C รีดักชั่น
- PFB จะเหมาะกับงานหล่อมักกว่าโดยที่มีสีหลังเผาใกล้เคียงกับดิน PFA
- PFC สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อและงานปั้นแต่เป็นดินที่มีความขาวและโปร่งแสงน้อยกว่าดินอื่นในกลุ่มดินพอร์ซเลนเนื้อขาว เหมาะสำหรับทำผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหารเช่นกัน

3.4 ดินพอร์ซเลนเนื้อขาวอุณหภูมิสูง (Hard Porcelain Body)

- PKA ซึ่งเป็นดินงานปั้นสำหรับเผาอุณหภูมิสูงถึง 1350°C ในบรรยากาศแบบรีดักชั่น ที่มีความแข็งแรงหลังเผาสูง ทนทานต่อการใช้งาน
- PKB เป็นดินงานหล่อสำหรับใช้กับคู่กับดิน PKA

4. ดินผสมสำเร็จรูปกลุ่มวิเทรียสไชน่า เป็นดินเนื้อละเอียดคุณภาพสูงที่นิยมเผาอุณหภูมิ 1220 - 1230°C ออกซิเดชั่น ให้คุณสมบัติหลังเผาทั้งในด้านความแข็งแรงสูง การดูดตัวดูดซึมน้ำต่ำเช่นเดียวกับพอร์ซเลน สีหลังเผามีทั้งที่คล้ายกับดินโบนไชน่า และที่ใกล้เคียงกับดินพอร์ซเลนที่เผารีดักชั่น และยังสามารถเผาแบบรีดักชั่นได้เช่นเดียวกับดินพอร์ซเลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับนักเรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถแบ่งประเภทของชนิดเนื้อดินกลุ่มวิเทรียสไชน่าได้ดังนี้

- VAB เป็นดินวิเทรียสไชน่าที่เหมาะสมกับงานหล่อ สีหลังเผาเป็นสีขาวอมฟ้าแบบดินพอร์ซเลนรีดักชันแต่โปร่งแสงน้อย อุณหภูมิเผาที่ 1230 - 1250°C ออกซิเคชัน ทำผลิตภัณฑ์ระดับตกแต่ง งานหล่อทั้งชิ้นเล็กและใหญ่
- VBB สามารถใช้งานทั้งงานหล่อ งานปั้น จะให้ความโปร่งแสงได้ดี สีหลังเผาแบบโบนไชน่า มีความแข็งแรงทนทาน นิยมทำผลิตภัณฑ์ชุดอาหารและของตกแต่ง
- VCB สามารถใช้ได้ทั้งงานหล่อและงานปั้น สามารถที่จะเตรียมน้ำดินได้ที่ความถ่วงจำเพาะสูง มีความแข็งแรงหลังเผาสูงมาก และทน thermal shock ได้มากกว่า 200°C VBB และ VCB สามารถเผาที่อุณหภูมิได้ขาวและโปร่งแสงเช่นเดียวกับพอร์ซเลน
- VDA เป็นดินเนื้อละเอียดที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อ มีสีหลังเผาเช่นเดียวกับดินพอร์ซเลน และดูดซึมน้ำต่ำกว่า 0.05% ที่อุณหภูมิ 1220 - 1230°C ในบรรยากาศแบบออกซิเคชัน มีความแข็งแรงหลังเผาสูงและทรงตัวได้ดี

5. ดินผสมกลุ่มอื่นๆ เป็นกลุ่มดินผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลายในเรื่องวัตถุประสงค์การใช้งาน และมีเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำสูงกว่าดินสโตนแวร์ อุณหภูมิเผาที่ 1000 - 1230°C ออกซิเคชัน

- OIA เป็นดินงานปั้นที่มีความเหนียวมาก หลังเผาที่อุณหภูมิ 1200 - 1280°C แบบรีดักชันจะได้เนื้อดินที่ลึบจุด เหมาะสำหรับเคลือบสีลาดอน หรือเคลือบออกไซด์สีต่างๆ จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว

6. ดินเหนียวล้างสำเร็จรูป ดินเหนียวล้างสำเร็จรูปมีทั้งในรูปดินขาวเหนียวแผ่น และดินบอลเคลย์ผง เพื่อให้สะดวกกับการใช้งาน ทำดินผสม เอน โภทหรือเคลือบให้มีความเหนียวดียิ่งขึ้น

สามารถแบ่งประเภทของชนิดเนื้อดินเหนียวล้างสำเร็จรูปได้ดังนี้

- RAA, RAB ดินบอลเคลย์ในรูปดินผง ที่สะดวกต่อการใช้งาน มีความเหนียวสูงเหมาะสมสำหรับผสมทำดินผสมงานปั้น หรือดินเอน โภทปิดผิวกระเบื้อง ดิน RAB จะเป็นดินที่มีสีหลังเผาขาว เหล็กต่ำกว่าดิน RAA
- RBA ดินขาวเหนียวล้างเหมาะสมสำหรับผสมทำดินสโตนแวร์ และเอิร์ทเทิร์นแวร์เพื่อเพิ่มความเหนียว
- RDA ดินขาวล้างเนื้อละเอียด เกรด 325 เมช มีกากค้างตะแกรงไม่เกิน 2% นิยมทำผลิตภัณฑ์งานหล่อ เช่น งานหล่อสุกภัณฑ์ ทำให้ทรงตัวดีและสุกตัวที่อุณหภูมิไม่เกิน 1230°C ดิน RDA สามารถเผาที่อุณหภูมิให้สีหลังเผาที่ขาวสะอาดแบบดินพอร์ซเลน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.2 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิตเครื่องเคลือบดินเผา

(1) กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

กรรมวิธีการผลิตหรือขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา (Forming Process) นับว่าสำคัญอย่างยิ่ง ทั้งนี้ผู้ผลิตต้องมีความรู้ความชำนาญ และความเข้าใจในกระบวนการผลิตในแต่ละแบบ แต่ละขั้นตอน ตลอดจนเทคนิคต่าง ๆ อย่างพอเพียง รวมไปถึงมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ช่วยในการผลิต และผลิตภัณฑ์นั้น ๆ เหมาะสมกับการขึ้นรูปด้วยวิธีการใด จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาลักษณะการขึ้นรูปต่าง ๆ ให้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปใช้ในการผลิตเซรามิกส์ที่ต้องการได้อย่างเหมาะสม และมีคุณภาพ ซึ่งกรรมวิธีการขึ้นรูปเซรามิกส์มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังนี้

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)
2. วิธีขึ้นรูปแบบบริด (Extrusion Method)
3. การขึ้นรูปแบบใช้ไบริด (Jigger Method)
4. วิธีการหล่อ (Casting Method)

1. วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)

เนื้อดินสำหรับกดพิมพ์ ควรมีความเหนียวปานกลาง และต้องเตรียมให้เนื้อดินค่อนข้างนุ่ม จะทำให้ดินทรงตัวดี และแห้งเร็วทำให้ได้รูปทรงที่ไม่บิดงอ เมื่อแกะออกจากพิมพ์ ส่วนในงานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมใหญ่ ๆ ก็ใช้วิธีที่ยากกว่า คือ ต้องอาศัยเครื่องมือไฮดรอลิกอัดดิน ส่วนดินที่ใช้ต้องมีลักษณะเป็นผงไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้ ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็นรูปทรง เป็นต้น

2. วิธีขึ้นรูปแบบบริด (Extrusion Method)

เป็นกรรมวิธีที่ต้องอาศัยเครื่องมือกลมาช่วย เราเรียกว่า เครื่องรีดดิน (Plug Mill) เครื่องมือนี้จะทำการรีดดิน เพื่อที่จะนำไปขึ้นรูปต่างๆ ลักษณะการทำงานรีดดินก็คล้ายกับการนวดดินไปในตัวนั่นเอง ดินที่จะนำมารีดจะมีลักษณะเป็นก้อน ไม่แข็งมาก และต้องผ่านเครื่องอัดดินมาแล้ว จึงเข้าไปเครื่องรีดดิน (Fill Press) มาแล้วคือ ทำเป็นดินแผ่น โดยการไล่น้ำออก แล้วอัด หรือผ่านการเกรอะดินมาแล้วจึงเข้าไปเครื่องรีดดินตามรูปที่ต้องการ เช่นรีดดินเป็นท่อนขนาดต่างๆ กลม เหลี่ยม หรือ แบ่งไปร้องตามแบบ (Die)

3. การขึ้นรูปแบบใช้ไบริด (Jigger Method)

เป็นกระบวนการผลิตชนิดมาตรฐานที่สามารถผลิตงานได้เหมือนกัน เป็นจำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ที่ทำส่วนใหญ่เป็น ถ้วย ชาม ฯลฯ การผลิตจำเป็นต้องมีแม่พิมพ์และไบริด ตามลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์ที่จะทำ โดยอาศัยเป็นหมุนที่มีความเร็วสูง ประมาณ 120 รอบ ต่อ นาที โกลีเป็นหมุนเป็นแกนสำหรับ ใส่ไบริดได้อย่างแน่นอน ส่วนตัวแม่พิมพ์ทำด้วยโปสเตอร์ ลักษณะการพิมพ์มีทั้งแบบภายนอก ได้แก่ ภาชนะประเภทจาน หรือชามซึ่งมีรูปปากกว้าง ท้องไม่ลึกมากนัก และชนิดแบบภายใน เช่น ภาชนะประเภทถ้วย ซึ่งมีส่วนโครงสร้างในทางลึก ตัวไบริดจะสร้างด้วยวัสดุ

เอกสารเป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใช้งานเห็นแจ้งมีระบบสนับสนุนด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่เป็นเหล็กแข็ง เป็นตัวทำหน้าที่ขูดดินตามรูปร่างของพิมพ์ วิธีการขึ้นรูป ถ้าเป็นแบบขึ้นรูปภายนอก ให้เตรียมดินเป็นวง วางลงบนแม่พิมพ์ เปิดเป็นหมุน ไบมีดจะทำหน้าที่ขูดดินออกตามรูปร่างของไบมีด ส่วนใหญ่จะเป็นส่วนกันงาน แบบภายในให้เตรียมดินเป็นท่อนหรือก้อนกลม ไล่ลงไปพิมพ์ แล้วใช้ไบมีดกดลงไปพิมพ์ที่กำลังหมุน ดินจะถูกอัดเป็นรูปด้วย โครงสร้างลึกลงตามที่ต้องการ

ในขณะที่ขึ้นรูปด้วยไบมีดนี้ จำเป็นจะต้องใช้น้ำหยดเข้าช่วยในการหล่อ ซึ่งทำให้ผิวดินเรียบ และแม่พิมพ์ที่ใช้ในการขึ้นรูปนี้ควรมีหลายพิมพ์เพื่อความสะดวกและสับเปลี่ยน ส่วนภาชนะที่ขึ้นรูปเสร็จแล้ว ควรนำไปฝังลมให้แห้ง และต้องระวังการบิดเบี้ยวของภาชนะ

4. วิธีขึ้นรูปด้วยการหล่อ (Casting Method)

สิ่งสำคัญขึ้นอยู่กับเนื้อดินที่ใช้หล่อแบบ ที่เรียกกันว่า น้ำสลิป (Slip) น้ำสลิปที่ดีต้องไม่ตกตะกอนง่าย ในขณะที่ทำการหล่อ เมื่อแห้งต้องไม่หดตัวมากนัก มีอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างน้ำกับดิน เนื้อดินจะลอยตัวได้ดีเรียกว่าเกิด Deflocculation โดยใช้น้ำผสมกับดินแต่น้อยแล้วใช้โซเดียมซิลิเกตผสมกับโซดาแอส ตามสูตร ดินแห้งเป็น 100% ต่อ 35 - 50% สารโซเดียมซิลิเกต 2 - 3 หยด (ดินแห้งควรผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100 - 80 ก่อนจึงจะดี)

การขึ้นรูปวิธีนี้ต่างจากวิธีอื่นๆ ที่ผ่านมา กล่าวคือ ต้องอาศัยพิมพ์ซึ่งทำจากปูนพลาสเตอร์ เนื่องจากปูนพลาสเตอร์มีคุณสมบัติดูดน้ำในเนื้อสลิปให้แห้งและลงรูปได้ตามแบบพิมพ์ การหล่อแบบนี้ทำให้สามารถสร้างงานที่เหมือนกันอย่างมาก แต่แม่พิมพ์ปูนพลาสเตอร์ชิ้นหนึ่งอาจหล่อได้ไม่มากนัก เนื่องจากพิมพ์จะมีความชื้นมาจากการหล่อแบบในแต่ละครั้งด้วย การหล่อครั้งแรกจะมีอัตราการดูดซึมน้ำรวดเร็วมาก เพราะพิมพ์แห้ง ในระยะหลังการดูดซึมน้ำจะช้าลงตามลำดับ

การขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิปมี 2 วิธีการ คือ

- การหล่อสลิปแบบกลวง (Drain Casting) คือ การหล่อทิ้งไว้ให้น้ำสลิปหนาพอสมควร แล้วเทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ โดยต้องเทค่อยๆ ค่ำแม่พิมพ์ทิ้งไว้ รอจนน้ำสลิปในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในของงานเป็นรอยขรุขระได้ ส่วนแม่พิมพ์จะใช้แม่พิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลายชิ้นก็ได้ โดยขึ้นอยู่กับรูปแบบของงาน ว่ายากง่ายเพียงใด นิยมหล่องานประเภทแจกัน กา ถ้วย ที่มีปากเล็กๆ เป็นต้น

- การหล่อน้ำสลิปแบบตัน (Solid Casting) คือ การหล่อน้ำสลิปลงในแม่พิมพ์ ทิ้งไว้โดยไม่ต้องเทน้ำสลิปออก ส่วนแม่พิมพ์จะทำไม่เหมือนกันกับการหล่อสลิปแบบกลวง แม่พิมพ์นี้สามารถกำหนดความหนาของงานได้ นิยมใช้กับการหล่องานประเภทจาน สุขภัณฑ์ต่างๆ

แม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อแบบแต่ละครั้ง เมื่อใช้หล่อแล้วควรตากให้แห้งสนิท จะช่วยดูดซึมน้ำได้ดี การพิจารณาความแห้งของสลิปดูจากปากพิมพ์จะเห็นว่าดินสลิปจะแห้งร้อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบาๆ จะทำให้ผลงานที่หล่อไว้ออกจากพิมพ์ทันที

การเตรียมน้ำดินคอมพาวด์เคลย์สำหรับการหล่อแบบ

1. เตรียมดินคอมพาวด์เคลย์ 100 กิโลกรัม หรือ 2 ถุง (มีน้ำในดินประมาณ 20%)
2. กวนน้ำ 14 - 17 กิโลกรัม กับสารละลายโซเดียมซิลิเกตที่เตรียมเอาไว้ให้เข้ากันได้ดี นำมาผสมกับดินที่เตรียมไว้ ปั่นให้เนื้อดินละลายจนหมด
3. ตรวจสอบความถ่วงจำเพาะน้ำดิน ให้อยู่ในช่วง 1.70 - 1.80
4. ตรวจสอบความหนืดว่าสามารถใช้หล่อได้หรือไม่ ถ้ารู้สึกว่ามันหนืดมากเกินไปให้เติมสารละลายโซเดียมซิลิเกตได้อีก จนถึงปริมาณมากที่สุดที่กำหนดไว้ในตาราง แต่ถ้าความถ่วงจำเพาะ น้ำดินเกิน 1.80 ให้เติมน้ำเพียงอย่างเดียวก่อน จากนั้นจึงปรับความหนืดของน้ำดินอีกครั้งหนึ่ง ความหนืดที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 2 - 4 พอยส์
5. เมื่อได้น้ำดินความถ่วงจำเพาะ 1.70-1.80 และมีสภาพที่เหมาะสมกับการเทแบบแล้ว จึงเทผ่านตะแกรง 80 เมตร เพื่อกันเศษดินก้อนเล็ก ๆ ไม่ให้ปนกับน้ำดินก่อนการใช้งาน

ชนิดโซเดียมซิลิเกต	ความเข้มข้น	อัตราส่วน โซเดียมซิลิเกตต่อน้ำ	ปริมาณการใช้ ต่อดิน 100 กก.
ความเข้มข้นมาก	59 - 60 โบเม	2 ต่อ 1	280 - 500 กรัม หรือ 0.28 - 0.50 %
ความเข้มข้นน้อย	42 - 43 โบเม	2 ต่อ 1	280 - 500 กรัม หรือ 0.28 - 0.50 %

ตารางที่ 20 แสดงการผสมและปริมาณการใช้สารละลายโซเดียมซิลิเกตในดินคอมพาวด์เคลย์ทุกชนิด

หมายเหตุ ควรใช้สารละลายโซเดียมซิลิเกตในปริมาณที่น้อยก่อน เมื่อปรับความถ่วงจำเพาะได้แล้วจึงปรับปริมาณโซเดียมซิลิเกตอีกครั้งหนึ่ง มิฉะนั้นน้ำดินจะตกตะกอนเพราะปริมาณโซเดียมซิลิเกตมากเกินไป

การเทแบบ

การเทน้ำดินต้องทำให้น้ำดินต่อเนื่องกันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อจะได้ไม่มีรอยต่อของน้ำดิน และเทอย่างช้า ๆ ไม่ต้องเร็ว เพราะถ้าเทเร็วจะทำให้เกิดฟองอากาศในน้ำดินมีผลทำให้ชิ้นงานแตกในภายหลังได้ เมื่อแบบคูดน้ำดินจนได้ความหนาที่ต้องการแล้ว จึงเทน้ำดินออก รองนเนื้อดินในแบบแห้งหมากร้อนจากแบบได้จึงค่อยถอดออกจากแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปและการเตรียม

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้น ใช้วัตถุดิบต่าง ๆ กันผสม เพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียวพอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดสุกตัวให้ได้ตามความต้องการ ส่วนประกอบหลักประกอบด้วย หินฟันม้า ควอทซ์ และดินชนิดต่าง ๆ เช่น ดินขาว ดินขาวเหนียว เป็นต้น เนื้อดินมี 3 ชนิด แต่ละชนิดเหมาะสำหรับการขึ้นรูปแต่ละวิธีดังนี้

- ดินเหนียว เหมาะสำหรับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนเป็นหมุน ปั้นจิกเกอร์ อัดลงแบบ ปั้นด้วยมือด้วยวิธีอิสระ
- น้ำดิน (Slip Casting) เป็นน้ำดินขึ้นเหมาะสำหรับใช้ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อน้ำสลิปในแบบพิมพ์ปูนพลาสติก
- ดินผง เหมาะสำหรับอัดลงแบบพิมพ์ที่เป็นโลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

วิธีการเตรียมดิน

- ดินเหนียว นำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (Filter Press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัด ก็ใช้วิธีง่ายๆ โดยการกรองลงในอ่างปูนพลาสติกจนน้ำแห้งเป็นดินเหนียว นำมาขนาดหมักเพื่อให้เกิดความเหนียวที่ดีขึ้น ถ้ามีเครื่องนวดดินและเครื่องไล่อากาศก็ควรใช้ ถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินที่ใช้ปั้นขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้แตกร้าวหรือเนื้อดินพูนเกิดความเสียหาย
- น้ำดิน (Slip) ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพพอเหมาะ ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้งานที่ออกมาแห้งเร็วและแตกง่าย น้ำดินควรมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7 - 1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซิลิเกตหรือโซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมน้ำลงไปตามส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้ดินลอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ช่วยให้ดินมีการไหลที่ดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็กก็ควรแยกแร่เหล็กออกด้วย จะทำให้งานมีสีขาวมากขึ้น
- ดินผงเตรียมโดยวิธีผสมแห้ง (Dry Process) คือ เตรียมขังวัตถุดิบไว้ให้แห้งดีแล้วผสมกันตามส่วนด้วยเครื่องบดผสม ในระหว่างบดผสมค่อยๆ พรมน้ำทีละน้อย ให้ได้น้ำ ร้อยละ 5 - 8 บดผสมให้ความชื้นกระจายทั่วอย่างสม่ำเสมอ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเชื่อมประสานดินให้เป็นเนื้อเดียวกัน

ในการทำงานศิลปะเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผา งานบางชนิดก็สำเร็จได้ในตัวเอง แต่ในงานบางชนิดต้องมีการเพิ่มเติมติดต่อให้งานมีความสมบูรณ์ที่สุด เช่น ถ้วยมีหู เขยือกน้ำมีมือถือ หรือกาน้ำ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ไม่สามารถทำให้เสร็จได้ทีเดียวเหมือนงานขาม การต่อเติมส่วนดังกล่าว จะทำในภายหลังโดยการเชื่อมประสานเข้ากับส่วนแรก ซึ่งมีหลักวิธีใหญ่อยู่ 3 วิธี คือ

1. ประสานด้วยเนื้อดินในตัวเอง วิธีนี้ทำได้โดยการกดเนื้อดินให้สลับเป็นรูปฟันปลาให้ดินเกิดการเข้าหากัน (Overlap) โดยมากใช้กับงานปั้นที่มีขนาดใหญ่ เช่น กระจ่าง ท่อน้ำ อ่าง โถง เป็นต้น เมื่อกดสลับฟันปลาเข้าหากันตลอดแนวแล้ว ก็ให้ปากร่องรอยนั้นให้เรียบ ด้วยเครื่องมือหรือเกรียงหน้าตัด เนื้อดินที่ปั้นนั้นต้องเป็นเนื้อดินที่อ่อนนุ่มพอสมควรจึงประสานได้ดี

2. การประสานด้วยน้ำสลิป วิธีนี้เป็นการอาศัยน้ำดินชั้นเป็นตัวเชื่อม โดยปกติดินที่ถูกตัดขาดจากกัน แล้วถูกจับต่อกันในทันที ย่อมสามารถเชื่อมติดกันได้คืออยู่แล้ว แต่การใช้น้ำดินเป็นตัวเชื่อมนี้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการประสานให้มีการยึดติดที่แน่นขึ้น เพิ่มความมั่นใจ เพราะน้ำดินจะทำหน้าที่ละลาย และเพิ่มส่วนให้มีความเหนียว เพื่อให้ดินติดกันสนิทและแน่นมากขึ้น

ในกรณีที่ผิวของดินจะติดกันนั้นแห้งไปบ้าง ก็ให้ใช้วิธีที่เรียกว่า การเดือนหน้าดิน การเดือนหน้าดินนั้นส่วนที่แห้งจะถูกบดให้เป็นรอยตรงส่วนที่ต้องการให้ติดกัน แล้วจึงทาด้วยน้ำดิน น้ำดินจะช่วยทำให้ผิวดินส่วนนั้นละลายเกิดความชื้น มีความเหนียวติดกันได้ง่าย การเดือนหน้าดินไม่ควรทำให้รูใหญ่หรือลึกเกินไป พอจะกลายเป็นหลุมอากาศ และขณะที่ทาน้ำดินจะทำให้เป็นฟองอากาศได้ ซึ่งจะมีผลเสียเมื่อทำการเผา เพราะฟองอากาศจะพองตัวเมื่อเกิดความร้อนขณะเผาและดันให้ดินแตก

3. การประสานด้วยการเพิ่มเนื้อดิน เป็นวิธีที่ช่วยเสริมความแข็งแรงให้กับรอยต่อ ส่วนมากมักจะใช้เพิ่มตรงมุมด้วยการทำดินเป็นเส้นเล็กๆวางลงตามแนวของรอยต่อ แล้วกดด้วยปลายนิ้วให้ดินสนิทเป็นเนื้อเดียวกันเป็นอันว่าใช้ได้

การให้ความชื้นดินปั้น

เป็นสิ่งจำเป็นที่จะขาดไม่ได้ในการทำเครื่องปั้นดินเผา เพราะจะทำให้ดินมีความชื้นและอ่อนนุ่ม ปั้นขึ้นรูปต่อไปได้ง่าย มักนิยมทำกับงานดินปั้นขนาดใหญ่ไปจนถึงงานดินปั้นขนาดเล็ก ซึ่งมาสามารถปั้นให้เสร็จได้ในเวลาอันสั้น จึงจำเป็นต้องให้ความชื้นแก่ดินนั้นไว้ ถ้าหากขาดความชื้นแล้วจะทำให้ดินแข็งตัว หรือเกิดการแตกร้าวได้ เพราะเกิดการหดตัวไม่เท่ากัน โดยผิวดินจะแห้งก่อนแล้วหดเอาส่วนที่อ่อนกว่า ให้เสียรูปและแตกหักภายหลัง เมื่อเสียแล้วก็ยากแก่การแก้ไข ต้องทำใหม่ ดังนั้นวิธีป้องกันการแข็งตัวของดิน คือการให้ความชื้นแก่ดินเสมอ ซึ่งมีอยู่หลายวิธีดังนี้

1. ด้วยการพ่นน้ำ (Spraying) เป็นการพ่นละอองน้ำฝอย ให้ทั่วชิ้นงาน

2. ด้วยการพรม (Springing) เป็นการใช้มือจุ่มน้ำแล้วพรมลงบนชิ้นงานให้ทั่วทั้งชิ้น แต่วิธีนี้จะไม่ได้รับความสม่ำเสมอ บางครั้งชิ้นงานปั้นอาจได้รับน้ำมากเกินไป จึงเป็นวิธีที่นิยมใช้กับงานที่มีขนาดใหญ่ และไม่ต้องการความละเอียดนัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การคลุมผ้าเปียก (Covering) เป็นการเพิ่มความชื้นหลังจากฉีด หรือพรมน้ำลงบนชิ้นงานแล้ว ด้วยการใช้ผ้าชุบน้ำให้เปียก บิดเล็กน้อยแล้วคลุมงานขึ้นเก็บไว้เพื่อหาโอกาสมาทำต่อ หมั่นตรวจสอบว่าผ้ายังเปียกหรือไม่ และควรให้ผ้าเปียกอยู่เสมอ

4. การเก็บในตู้ชื้น (Damp Box) เป็นวิธีที่ดีที่สุดเพราะจะทำให้ดินมีความชื้นที่สม่ำเสมอและแน่นอน แต่มีข้อจำกัด คือ ต้องเป็นงานที่ไม่ใหญ่มาก จึงเหมาะในการทำงานประเภทเครื่องปั้นดินเผา ลักษณะตู้ เป็นตู้สี่เหลี่ยมมีจำนวนชั้นตามความเหมาะสม ผ้าตู้จะต้องทำด้วยผ้าหนาถอดชุบน้ำได้ การตั้งตู้ควรตั้งในที่ร่ม ไม่มีแดด ลมโกรก และอากาศถ่ายเทได้สะดวก

(2) วิเคราะห์ และสรุปข้อมูลกรรมวิธีการผลิตที่นำมาใช้

จากข้อมูลเบื้องต้นของกรรมวิธีการผลิตต่างๆ ในการเลือกใช้กรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมตามแต่ละผลิตภัณฑ์ ดังนี้

	หล่อสลีป แบบกลาง	หล่อสลีปแบบตัน	แบบใช้ใบมีด
1. ภาชนะสำหรับใส่เค้ก		○	
2. ภาชนะสำหรับใส่ขนม		○	
3. ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก		○	
4. ถ้วยกาแฟ	○		
5. จานรองถ้วยกาแฟ		○	
6. ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ	○		
7. จานรองถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ		○	
8. กาน้ำชา	○		
9. ถ้วยชา	○		
10. จานรองถ้วยชา		○	
11. ภาชนะใส่น้ำตาล	○		
12. ภาชนะใส่ครีม	○		
13. ถาดรอง		○	
14. ภาชนะสำหรับเค้ก 2 ชั้น		○	
15. แจกันสำหรับดอกไม้ขนาดเล็ก	○		
16. แท่นโชว์เค้ก		○	

ตารางที่ 21 ตารางแสดงการวิเคราะห์ข้อมูลด้านการขึ้นรูปในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

(1) กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนการดำเนินการในการผลิต และเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็น การเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่างๆลงบนภาชนะ ต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามและมีคุณค่า และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่นๆการตกแต่งมีผลอย่างมาก ต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรมสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

- การตกแต่งก่อนเผาดิบ

- การตกแต่งหลังเผาดิบ

● การตกแต่งก่อนเผาดิบ

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะหนูน ชูคหรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาดิบ ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้น จะทำการแกะลวดลายที่ต้องลงบนต้นแบบ เมื่อนำไปทำแม่แบบและขึ้นรูปตามวิธีการก็จะ ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามที่กำหนดไว้ ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ที่ละจำนวนมากๆ

● การตกแต่งหลังเผาดิบ

- การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ เรียกอีกอย่างว่า การตกแต่งใต้เคลือบ (UNDERGLAZE DEC.) มีอยู่หลายวิธี ดังนี้

- การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ (UNDERGLAZE COLOUR) วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตรฐาน

- พิมพ์ โดยการใส่ทรายยาง แกะลายตามที่ต้องการ นำมาทาลงบนตัวลายแล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั้นตราผู้ผลิต, ตราสัญลักษณ์

- SILK SCREEN ทำลงภาชนะ โดยตรง ทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลายที่จำกัดเท่านั้น อาจ SILK SCREEN ลงบนรูปลวดคัตดินบนภาชนะแล้ว

เคลือบสีทับสีและลวดลายจางไม่สดใส

- การตกแต่งด้วยเคลือบ (GLAZING) การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสีหรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่นเคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึก เป็นต้น

- การตกแต่งด้วยเอนโกบ (ENGOBE) เอนโกบ คือ น้ำสลิปดินสีขาวหรือสีอื่นๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสีหรือออกไซด์ลงในน้ำสลิปขาว การตกแต่งแบบนี้ ทำได้หลายอย่างเช่น ชุบหรือทา ความแตกต่างระหว่าง เอนโกบกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแก้วมากกว่า เอนโกบ

- การตกแต่งหลังเคลือบ เรียกอีกอย่างว่า การตกแต่งบนเคลือบ(OVERGLAZE DEC.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่ง โดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่ง ลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีตกแต่งดังนี้

- เขียนสีโดยใช้พู่กัน เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำได้ยาก ต้องระวังไม่ให้สีเอี่ยม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้ว ไม่ดูดซับน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่างๆ ของ ไทย ได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

- การใช้กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) หรือ DECAL COMANIA กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) นิยมใช้มากในอุตสาหกรรม ปัจจุบันสามารถ ตกแต่งลวดลายที่มีหลายสีและเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน และ กรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัย ทำให้สามารถพิมพ์ลวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

- การตกแต่งสีทอง (GOLD) สีทองที่ใช้ตกแต่งภาชนะแบ่งออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

- BEST GOLD เป็นทองที่มีส่วนผสมของ โลหะอย่างน้อยมาก จะให้ สีทองที่สุกมัน วาว และค่อนข้างหนา

- LIQUID OR BRIGHT GOLD ราคาถูกและไม่ทนทาน สีไม่สดใส

- ACID GOLD สีทองชนิดนี้สวยงาม แต่ราคาแพงและใช้มากใน ระบบอุตสาหกรรม

การตกแต่งหลังเคลือบนี้ จะต้องเผาอีกครั้งในอุณหภูมิประมาณ 700 – 800 องศาเซลเซียส สีที่ใช้เรียกว่า สีบนเคลือบ (OVERGLAZE COLOUR) สีที่ได้นี้ ได้จากออกไซด์ของ โลหะ เช่น

โลหะออกไซด์	สีที่เกิด
COBALT OXIDE	น้ำเงิน
COPPER OXIDE	เขียว
IRON OXIDE	เหลือง ดำ แดง (แล้วแต่ ปริมาณ)
MANGANESE OXIDE	น้ำตาล
CHROMIC OXIDE	เหลือง หรือ เขียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์เด่น สวยงาม ดึงดูดความน่าสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผา มีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่างๆ กัน สีทุกชนิด เมื่อตกแต่งภาชนะแล้ว จะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวรและมีสีเด่นชัด เตรียมได้จากอนินทรีย์สาร (Inorganic matter) ประกอบด้วยแร่ธาตุที่มีสีต่างๆกัน และออกไซด์ของโลหะบางชนิดก็อาจใช้เป็นสีสำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้เช่น

Cobalt oxide	ให้สีน้ำเงินถึงดำ
Copper oxide	ให้สีเขียว
Chromic oxide	ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น
Ferric oxide	ให้สีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีเข้มเกือบดำ
Manganese oxide	ให้สีน้ำตาล

สารที่ให้สี

สีอาจเกิดจากเคมีภัณฑ์เพียงชนิดเดียวหรือหลายชนิดผสมกันก็ได้ สีที่เกิดจากเคมีภัณฑ์ชนิดเดียวกันโดยตรง ไม่ต้องอาศัยกรรมวิธีอื่นใด อาจเรียกว่า สีจากเคมีภัณฑ์ เช่น

1. สีน้ำเงิน	Cobalt oxide Copper oxide หรือ Copper Carbonate
2. สีเขียว	Chromic oxide Nickle oxide
3. สีน้ำตาลแดง	Ferric oxide
4. สีน้ำตาล	Manganese dioxide

สีบางชนิด เกิดจากการใช้เคมีภัณฑ์หลายชนิดรวมกัน หรือเคมีภัณฑ์ชนิดเดียว หรือหลายชนิดร่วมกับวัตถุอื่น เช่น ดินขาว เป็นต้น แล้วนำมาทำให้เกิดสีตามกรรมวิธีการผลิตสี สีชนิดนี้เรียกว่า สีสำเร็จรูป ดังตัวอย่างเช่น

การผสม oxide ทำให้เกิดสี

สีน้ำเงิน – BLUE

Cobalt oxide(CaO)	45 ส่วน
Zinc oxide(ZnO)	35 ส่วน
Chromic oxide(Cr ₂ O ₃)	12 ส่วน
Alumina(Al ₂ O ₃)	8 ส่วน

สีเขียว – GREEN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Chromic oxide(Cr_2O_3)	22.7 ส่วน
Quartz(SiO_2)	27.1 ส่วน
Calcium carbonate(CaCO_3)	45.2 ส่วน

Lithium fluoride(LiF) 5.0 ส่วน

สีเหลือง – YELLOW

Antimony Pentoxide(Sb_2O_3)	35 ส่วน
Red lead(Pb_3O_4)	48 ส่วน
Stannic oxide(SnO_2)	7 ส่วน
Alumina(Al_2O_3)	10 ส่วน

สีแดง – RED

Stannic oxide(SnO_2)	45.5 ส่วน
Calcium carbonate(CaCO_3)	28.4 ส่วน
Quartz(SiO_2)	20.5 ส่วน
Borax($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$)	4.7 ส่วน
Potassium dichromate($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$)	1.1 ส่วน

สีดำ – BLACK

Cobalt oxide(CoO)	42 ส่วน
Manganese dioxide(MnO_2)	6 ส่วน
Ferric oxide(Fe_2O_3)	20 ส่วน
Chromic oxide(Cr_2O_3)	32 ส่วน

สีน้ำตาล – BROWN

Zinc oxide(ZnO)	51 ส่วน
Ferric oxide(Fe_2O_3)	17 ส่วน
Chromic oxide(Cr_2O_3)	16 ส่วน
Alumina(Al_2O_3)	16 ส่วน

สีม่วง – VIOLET

Stannic oxide(SnO_2)	44.3 ส่วน
Calcium carbonate(CaCO_3)	27.7 ส่วน
Quartz(SiO_2)	19.9 ส่วน
Borax($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$)	4.4 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Potassium dichromate($K_2Cr_2O_7$) 2.6 ส่วน

สีชมพู - PINK

Stannic oxide(SnO_2) 45 ส่วน

Calcium carbonate($CaCO_3$) 28 ส่วน

Quartz(SiO_2) 20 ส่วน

Borax($Na_2B_4O_7$) 4 ส่วน

Potassium dichromate($K_2Cr_2O_7$) 3 ส่วน

สีสำเร็จรูปที่ใช้ตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. สีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) เป็นสีที่มีจุดหลอมเหลวสูง และสูงกว่าน้ำยาเคลือบเล็กน้อย การใช้มีหลายวิธีต้องเหมาะกับเนื้อดินปั้น และน้ำยาเคลือบ ดังนี้

- ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบ เป็นน้ำยาเคลือบสี (IN GLAZE) หรือเรียกว่าสีในเคลือบ
- ใช้ผสมกับเนื้อดินปั้นทำเป็นเนื้อดินปั้นสี (COLOURED BODY)
- ใช้เขียนตกแต่งลงวดลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาเคลือบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้วเคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผาน้ำยาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดละเอียดแล้วค่อยผสมกลีเซอริน แล้วเติมน้ำพอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนาเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะนูนออกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุดหลอมตัวสูงกว่าน้ำยาเคลือบมาก เมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบางชนิดช่วยให้จุดหลอมตัวให้พอเหมาะกับน้ำยาเคลือบ เช่น โซ่โปรแทสซีม คาร์บอนเตในอัตราส่วนที่เหมาะสม จะได้สีสดและมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัด เนื่องจากสีมีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำยาเคลือบ ควรจะเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วย เช่น เนื้อดิน หรืออลูมินา

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

สีบนเคลือบจะให้สีที่สดใสกว่าสีใต้เคลือบ เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่นำไปใช้เป็นเครื่องประดับมากกว่าการนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีบนเคลือบนี้อาจจะละลายบนกรดน้ำส้ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อไปบริโภค

(2) ข้อมูลเรื่องเคลือบ

ความหมายของเคลือบ

เคลือบ คือ ชั้นแก้วบางๆ ที่เกิดจากการผสมกันของวัตถุดิบที่เป็นผงหรือของแข็งจากซิลิกา อลูมินา ฟลักซ์ และส่วนประกอบอื่นๆ ที่เตรียมขึ้นโดยกระบวนการทางเคมี โดยการบดให้เป็นผงละเอียด จากนั้นก็ผสมกันและเติมน้ำในสัดส่วนที่พอเหมาะแล้วเคลือบบนผิวภาชนะแล้วจึงนำไปเผาเมื่อเกิดความร้อนจัดจะ

หลอมละลายโดยค่อยเป็นค่อยไปในขณะที่ความร้อนเพิ่มขึ้น ในที่สุดเป็นลักษณะของสารละลายชั้นเหนียวเคลือบภาชนะ เมื่อความร้อนในเตาลดลง เคลือบเย็นตัวกลายเป็นผลึกของแก้วเคลือบภาชนะอยู่

ความสำคัญของเคลือบ

เคลือบเป็นสิ่งที่เพิ่มความงดงามให้กับภาชนะเครื่องปั้นดินเผา โดยเปรียบเสมือนเอกลักษณ์ของความ เป็นเซรามิกส์ ภาชนะที่ไม่สามารถเพิ่มคุณค่าได้อย่างมากมายหากใช้เคลือบที่สวยหรือแปลกตาใน ขณะเดียวกันภาชนะที่มีรูปร่างสง่างามอาจหมดความน่าสนใจไปได้จากการเคลือบที่ผิดพลาด ช่างปั้นบางคน มีความสนใจที่จะตกแต่งภาชนะให้งดงาม ในขณะที่บางคนเน้นเรื่องโครงสร้างและทักษะในการปั้นมากกว่า ดังนั้น เคลือบจึงมีความสำคัญทั้งในแง่ของความเป็นจุดเด่นของภาชนะหรือการเพิ่มความงดงามให้กับ ภาชนะ

จุดประสงค์ในการเคลือบ

1. ทำให้ภาชนะมีความแข็งแรง ทนทาน รวมทั้งสามารถทนต่อสารเคมี กรดต่าง และการเสียดสี
2. เพื่อให้ภาชนะมีความสวยงามน่าใช้
3. สะดวกในการทำความสะดวก
4. สามารถป้องกันไม่ให้ของเหลวและแก๊สไหลผ่านได้
5. สามารถปิดบังผิวดินได้ดี

ส่วนประกอบของเคลือบ

1. ซิลิกาหรือฟลินต์เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เคลือบมีลักษณะเป็นแก้ว ซึ่งรู้จักกันในชื่อของควอตซ์ (Quartz) เมื่ออยู่ในรูปของผลึกบริสุทธิ์ จุดหลอมละลายของซิลิกาสูงมากประมาณ 1700 องศาเซลเซียส แต่สามารถลดจุดสุกตัวได้จากชนิดของฟลักซ์ที่เติมลงไป การเติมซิลิกาปริมาณมากจะทำให้เกิดความแข็งแรงและ ทนต่อการขีดขูดมากขึ้น

2. อลูมินา ทำให้เกิดการทรงตัวและความแข็งแรง เป็นสารที่ปรับความหนืด ความมันและความ ด้านของแก้ว มีจุดหลอมละลายประมาณ 2040 องศาเซลเซียส เป็นส่วนผสมที่ทำให้เคลือบชั้นเหนียวจับตัว คลุมผิวดินอย่างมีประสิทธิภาพ โยไมท์ไหลเออะและมีผิวที่แข็งแรง อย่างไรก็ตาม หากผสมอลูมินา 5% ในซิลิกาบริสุทธิ์ จุดหลอมละลายจะลดลงมาเป็น 1545 องศาเซลเซียส นอกจากนี้อลูมินายังเป็นสารป้องกันการ จับตัวเป็นผลึกขณะเย็นตัวระหว่างสารตัวอื่นซึ่งจะทำให้เคลือบมีผิวไม่เรียบและทึบได้ เนื่องจากอลูมินามีจุด หลอมตัวสูงมากจึงทำให้เกิดเคลือบที่บดและด้านได้หากใส่ในปริมาณที่ไม่เหมาะสมแต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับ ส่วนประกอบอื่นๆ ของเคลือบและอุณหภูมิการเผาด้วย

3. ฟลักซ์เป็นตัวทำละลาย ช่วยทำให้จุดหลอมตัวของเคลือบต่ำลง ซึ่งฟลักซ์นี้มีหลายชนิดและหลอม ตัวในอุณหภูมิที่ต่างกัน ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับชนิดของการเผา เช่น ตะกั่ว บอแรกซ์ ทัลก์ เป็นต้น

ซิลิกานั้นมีอยู่ในกาแลนและเฟลด์สปาร์ส่วนอลูมินาก็มีอยู่ในกาแลนและเฟลด์สปาร์เช่นเดียวกัน เฟลด์สปาร์เป็นแร่ที่มีอลูมินา ซิลิกา โพแทช โซเดียม แคลเซียมในปริมาณต่างๆ กัน ซึ่งชื่อของเฟลด์สปาร์ นั้นขึ้นอยู่กับปริมาณของปลักซ์ว่ามีชนิดใดมากที่สุด เช่น โซดาเฟลด์สปาร์ โพแทชเฟลด์สปาร์ โพแทช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เฟลด์สปาร์เป็นชนิดที่นิยมใช้กันมาก มีราคาถูกกว่าและเผาได้แรงในไฟที่สูงกว่าโซดาเฟลด์สปาร์ เฟลด์สปาร์สามารถเป็นฟลักซ์ในการเผาไฟต่ำได้ เนื่องจากเป็นแหล่งสำคัญของซิลิกาและอลูมินาในการจะช่วยหลอมส่วนประกอบของเคลือบ จึงใส่ฟลักซ์ผสมลงไปกับซิลิกาที่อยู่ในเนื้อดินปั้น ทำให้สร้างความผูกพันเป็นหนึ่งเดียวระหว่างเนื้อดินและเคลือบ ซึ่งการรวมกันนี้จะแข็งแรงขึ้นเมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น ในบางโอกาสดินที่พูนตัวจะดูดซึมฟลักซ์เข้าไปมากซึ่งจะทำให้เคลือบบางลงและผิวขรุขระ ควรปรับส่วนผสมทั้งเคลือบและดิน ความแตกต่างในสัดส่วนของซิลิกา อลูมินา ฟลักซ์ และสารประกอบอื่นๆ เช่น โทเทเนียม โพแทสเซียม เซอร์โคเนียมและออกไซด์ ทำให้เคลือบมีสมบัติแตกต่างกันทั้งสี พื้นผิว ความทึบ ความมัน

ประเภทของเคลือบ

น้ำเคลือบที่ใช้เคลือบผลิตภัณฑ์ดินเผามีหลายชนิดด้วยกัน ซึ่งเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นมาเพื่อแบ่งหรือจำแนกชนิดของน้ำเคลือบนั้นก็ยังมีหลายเกณฑ์ เช่น

- แบ่งตามวัตถุดิบที่ใช้ ได้แก่
 - เคลือบตะกั่ว (Lead glazes)
 - เคลือบเกลือ (Salt glazes)
 - เคลือบบอกแรกซ์ (Borosilicate glazes)
 - เคลือบขี้เถ้า (Ash glazes)
 - เคลือบเฟลด์สปาร์ (Feldspar glaze)
- แบ่งตามลักษณะที่มองเห็น หรือตามลักษณะของผิวเคลือบ ได้แก่
 - เคลือบใส (Transparent glaze)
 - เคลือบทึบ (Opaque glazes)
 - เคลือบผลึก (Crystalline glaze)
 - เคลือบด้าน (Mat glazes)
 - เคลือบราน (Crackle glazes)
 - เคลือบสี (Color glazes)
 - เคลือบมันหรือเคลือบมุก (Luster glazes)
- แบ่งตามชนิดของผลิตภัณฑ์ที่นำไปเคลือบ ได้แก่
 - เคลือบพอร์สเลน (Porcelain glazes)
 - เคลือบบอนไชนา (Bonechina glazes)
 - เคลือบเอิร์ทเทินแวร์ (Earthenware glazes)
 - เคลือบสโตนแวร์ (Stoneware glazes)
- แบ่งตามกรรมวิธีการผลิต
 - เคลือบดิบ (Raw glazes)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เคลือบฟริต (Frit glazes)
- แบ่งตามความทนไฟ
 - เคลือบไฟสูง (High temperature glazes)
 - เคลือบไฟปานกลาง (Intermediate temperature glazes)
 - เคลือบไฟต่ำ (Low temperature glazes)

ชนิดของเคลือบแบ่งตามลักษณะที่มองเห็นหรือตามลักษณะของผิวเคลือบ

1. เคลือบใส (Transparent glaze)

เป็นเคลือบใส ผิวมัน นิยมใช้เคลือบทับภาชนะที่เขียนสีได้เคลือบ และเป็นเคลือบพื้นฐานที่สามารถผสมออกไซด์ และสแตนต์ ให้เกิดสีในตัวเคลือบขึ้นได้ นอกจากนั้นยังสามารถผสมสารชนิดอื่นให้เกิดความทึบหรือเกิดเคลือบราน เคลือบชนิดนี้มีส่วนประกอบที่แตกต่างกันตามอุณหภูมิและจุดประสงค์ในการเผา

2. เคลือบทึบ (Opaque glazes)

เป็นเคลือบสีขาวหรือสีอื่นที่เกิดความทึบและแสงไม่สามารถผ่านได้ สามารถทำให้เกิดขึ้น 3 วิธี คือ

- 1.1 แสงถูกดูดกลืนโดยตัวทำทึบที่อยู่ในเคลือบ
- 1.2 แสงถูกสะท้อนจากหน้าตัดของผลึกที่กระจุกกระจายอยู่ในเคลือบ
- 1.3 เคลือบถูกทำทึบจากฟองอากาศเล็กๆและผลึกละเอียดที่กระจุกกระจาย

สารที่นิยมใช้เพื่อให้เกิดเคลือบทึบ ได้แก่ ทินออกไซด์ (Tin Oxide) เซอร์โคเนียมซิลิเกต (Zirconium Silicate) ซิงก์ออกไซด์ (Zinc Oxide) ไทเทเนียมไดออกไซด์ (Titanium Dioxide)

3. เคลือบผลึก (Crystalline glaze)

เคลือบผลึกเกิดจากการตกผลึกในเคลือบระหว่างการเย็นตัว แบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือ เคลือบผลึกใหญ่ที่ฝังอยู่บนผิวเคลือบหรือในผิวเคลือบและเคลือบอะเวนจูริน (Aventurine) ซึ่งเป็นเคลือบผลึกเล็กแต่ยวलयกระจายอยู่บนผิวมีความมันวาว เคลือบอะเวนจูรินเป็นเคลือบผลึกที่นิยมใช้กันเกิดเคลือบแอลคาไลน์เคลือบไม่มีตะกั่วหรือลดตะกั่วในเคลือบ โดยเติมออกไซด์ของเหล็กที่บริสุทธิ์จำนวนมากลงไป เคลือบนี้ต้องเผาในบรรยากาศแบบออกซิเดชันที่บริสุทธิ์ ตัวภาชนะไม่มีส่วนผสมของหินปูน แต่ใช้ซิลิกาจำนวนมากเคลือบผลึกมักจะไหลเพราะฉะนั้นควรวางภาชนะที่ขึ้นเตาที่ทาคลีนวอชอย่างหนา หาเผาอุณหภูมิสูงมากควรวางภาชนะในชามดินเผา เพื่อป้องกันไม่ให้เคลือบไหลติด ช่วงเวลาเย็นตัวสำคัญมากเพื่อจะให้เกิดการตกผลึกอย่างดีอุณหภูมิในเตาควรลดลงเพียง 38 องศาเซลเซียส หลังจากสุกตัวและแช่ไว้ที่อุณหภูมินี้หลายชั่วโมงก่อนจะทำให้เย็นตัวอย่างช้าๆ อย่างไรก็ตามเคลือบผลึกมีหลายชนิดและต้องการช่วงเวลาเย็นตัวและการแช่อุณหภูมิที่แตกต่างกันไป

4. เคลือบด้าน (Mat glazes)

เคลือบด้านไม่ได้หมายถึง เคลือบบาง ผิวหยาบหรือเอาไม่สุก แต่ต้องมีผิวที่เรียบลื่น ไม่มีความมันหรือโปร่งใส เกิดได้ทุกอุณหภูมิทั้งการเผาไฟสูงและไฟต่ำ เคลือบด้านมีความสัมพันธ์กับกลุ่มเคลือบฟลิก เพราะทั้งคู่ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของผิวเคลือบที่ทำให้เกิดผลนั้น เคลือบปกติสามารถทำให้ด้านด้วยการผสม

อลูมินา (Alumina) 10%

แคลเซียมออกไซด์ (Calcium Oxide) 10-15 % หรือ

เกาลิน (Kaolin) 10-15% หรือ

รูไทล์ (Rutile) 5% + ซิงก์ออกไซด์ (Zinc Oxide) 5%

5. เคลือบราน (Crackle glazes)

เคลือบรานเป็นลักษณะของเคลือบที่มีความหดตัวไม่สัมพันธ์กับภาชนะเกิดขึ้นได้ในเคลือบทั่วไป ส่วนใหญ่มักทำให้เกิดบนสโตนแวร์หรือพอร์ซเลน เพราะดินเอร์เทนแวร์จะมีความพรุนตัวไปทำให้ของเหลวซึมฝังตัวอยู่ เคลือบปกติอาจทำให้รานได้โดยเปลี่ยนฟลักซ์ หรือใช้กินปูน แทน เฟลด์สปาร์ หรือจากการเผาภาชนะให้ร้อน 80-100 องศาเซลเซียส แล้วพรมน้ำบนผิวภาชนะ นอกจากนั้นอาจเผาเคลือบครั้งแรกก่อนแล้วเคลือบทับอีกครั้งจะเกิดความตึงผิวและเกิดรอยรานแบบเส้นผม

รอยรานที่เกิดขึ้นหาต้องการสีเข้มทำได้โดยนำภาชนะแช่ในชาจีนขงแก่ๆ หรือใช้หมึกจีนฉูดบนภาชนะ หากต้องการสีอื่นอาจใช้สีได้เคลือบบดละเอียดแล้วฉูดบนภาชนะหลายๆครั้ง นำไปเผาไฟต่ำ

6. เคลือบสี (Color glazes)

โดยทั่วไปแล้วสีในงานเครื่องปั้นดินเผาได้มาจากออกไซด์สี โคบอลต์ คาร์บอนเนต หรือสารอินทรีย์อื่นๆ เช่น ขี้เถ้า สีที่ใช้ผสมในเคลือบเป็นสิ่งสำคัญมาก การใช้สีที่มากเกินไปทำให้ภาชนะดูคล้ายพลาสติกได้ ในความจริงแล้วการใช้สีแต่น้อยหากเหมาะกับรูปทรงของภาชนะจะประสบความสำเร็จในแง่ของการให้ความสำคัญของภาพรวมทั้งหมดที่ไม่เน้นจุดเด่นเฉพาะสี แต่เน้นคุณภาพและการออกแบบด้วย สีที่ใช้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

6. ออกไซด์สี (Color Oxides)

ออกไซด์มีหลายชนิด แต่ละชนิดสามารถให้สีที่มีลักษณะเฉพาะตัวและนำมาผสมกันเพื่อให้สีสันที่แปลกตาได้ ออกไซด์สามารถนำไปใช้ได้ทั้งกับเนื้อดินปั้น ดินเผาดิบ และผสมเคลือบ สีที่เกิดขึ้นนั้นขึ้นอยู่กับสถานะของดิน ชนิดของเคลือบ อุณหภูมิในการเผาแลบรรยากาศในการเผาด้วย ความเข้มของสีที่ผสมในเคลือบมาจากสีของออกไซด์ซึ่งขึ้นอยู่กับความแรงของสีและปริมาณออกไซด์ที่ใช้การผสมเหล็กออกไซด์ 1% แทบจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงของสีเคลือบเลย ในขณะที่โคบอลต์ออกไซด์ 1% สามารถให้สีฟ้าสดใสได้

สีออกไซด์แต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะที่แตกต่างกันออกไปพื้นฐานที่สำคัญและนิยมใช้มีดังนี้

- เหล็กออกไซด์ (Iron Oxide) เหล็กออกไซด์เป็นออกไซด์พื้นฐานที่นิยมใช้ที่สุดชนิดหนึ่ง เนื่องจากให้เฉดสีที่หลากหลายและคงตัวอย่างสม่ำเสมอต่อสภาพอุณหภูมิการเผาไฟสูงได้และมีราคาถูก ปกติเหล็กออกไซด์จะให้สีน้ำตาลอ่อนเมื่อผสมถึง 4% ในการเผาไฟต่ำจะให้สีอำพันที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

งดงามและให้สีน้ำผึ้งเมื่อผสมเคลือบตะกั่ว หากผสมในเคลือบซิงค์ออกไซด์จะทำให้สีหม่นเป็นสีโคลน เป็นต้น

- **โคบอลต์ออกไซด์ (Cobalt Oxide)** โคบอลต์ให้สีที่มีพลังและแรงมากที่สุด ในบรรดาสีออกไซด์ทั้งหลาย แต่มีราคาสูงมากทำให้เกิดเจดสีฟ้า สีเงิน ในสภาวะที่ต่างกัน ปกติถ้าใช้โคบอลต์อย่างเดียวยังเพียง 1% จะให้สีฟ้าเข้ม แต่ถ้าผสมกับออกไซด์อื่น เช่น เหล็ก แมงกานีส หรือ คอปเปอร์ จะให้สีที่ลดความเข้มขุ่นลงและอบอุ่นขึ้น หากผสมในเคลือบที่มีแมกนีเซียมจะได้โทนสีม่วง ถ้าใช้ไปรยบนผิวคิน เลาไฟสูงโดยไม่ผสมอะไรเลยจะออกสีเข้มเกือบดำผิวคล้ายโลหะ
- **คอปเปอร์ออกไซด์ (Copper Oxide)** คอปเปอร์เป็นออกไซด์ที่มีผงสีดำแต่ให้สีเขียวเมื่อเผาแล้ว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของเคลือบและบรรยากาศในการเผา หากเผาเตาไฟฟ้าในบรรยากาศแบบออกซิเดชันจะให้สีเขียวอ่อนถึงเขียวแก่หรือสีเทอร์คอยส์ แต่ถ้าผสมมากกว่า 6% ขึ้นไปจะให้สีดำโลหะได้และแสดงปฏิกิริยาเป็นฟลักซ์ทำให้เคลือบไหลตัวอาจให้สีน้ำตาลหรือเทาในเคลือบบางชนิดที่มีส่วนผสมของซิงค์
- **แมงกานีสไดออกไซด์ (Manganese Dioxide)** รูปแบบของแมงกานีสที่ใช้เป็นปกติคือแมงกานีสคาร์บอนเนต ซึ่งเป็นส่วนผงละเอียดสีชมพูหรือแมงกานีสไดออกไซด์ ผงหยาบสีดำซึ่งนิยมใช้ในสลิปหรือเนื้อดินปั้นซึ่งจะทำให้เกิดจุดสีที่แปลกตา แมงกานีสให้สีได้ในระยะต่างๆกัน ตั้งแต่ม่วงอ่อน ไปจนถึงน้ำตาลขึ้นอยู่กับส่วนผสมในเคลือบและการผสมออกไซด์อื่น
- **นิกเกิลออกไซด์ (Nickel Oxide)** ออกไซด์ชนิดนี้ใช้ใน 2 รูปแบบ คือ กรีนนิกเกิลออกไซด์ และ แบล็กนิกเกิลออกไซด์ นิยมใช้เพื่อทำให้เกิดสีที่หลากหลายในเคลือบ สีที่เกิดจากนิกเกิลออกไซด์จะเป็นสีค่อนข้างหม่นไม่สดใสออกสีน้ำตาลจางๆ หรือน้ำตาลลอมเขียว แต่ให้สีไม่สม่ำเสมอ
- **โครเมียมออกไซด์ (Chromium Oxide)** ปกติแล้วโครมให้สีที่หลากหลายมาก ขึ้นอยู่กับชนิดของเคลือบและอุณหภูมิการเผา ในเคลือบปกติที่ไม่มีซิงค์หรือตะกั่วจะให้สีเขียวที่เข้มกว่าคอปเปอร์และออกเป็นสีกาบิ แต่ขึ้นอยู่กับส่วนผสมของเคลือบด้วย โดยทั่วไปแล้วมักใช้โครเมียมในเคลือบไฟสูงมากกว่าเคลือบไฟต่ำ
- **วานาเดียมเพนทอกไซด์ (Vanadium Pentoxide)** ออกไซด์ชนิดนี้มักใช้ในรูปแบบของสแตนซึ่งได้จากการเตรียมวานาเดียมเพนทอกไซด์ กับทินออกไซด์ซึ่งจะให้สีเหลืองในเคลือบ แต่เนื่องจากมีวานาเดียมออกไซด์อยู่ในสแตนน้อยมาก จึงต้องใส่วานาเดียมสแตนค่อนข้างมากในเคลือบ การใส่ 5% จะให้สีเหลือง 8 -10% ให้สีเหลืองเข้ม และเนื่องจากมีทินในสแตนด้วยจึงทำให้เกิดความทึบ

● สเตนสี (Color Stain)

สเตนสี คือ การนำส่วนผสมของสารที่ให้สีเช่นออกไซด์ และสารประกอบชนิดอื่นที่ทำหน้าที่ต่างๆ กันมาสะสม หรือฟritรวมกันในอุณหภูมิสูง แล้วนำไปอบให้ละเอียดแล้วล้างเพื่อขจัดเกล็ดลอยออก ประโยชน์ของสเตนก็คือได้สีที่แน่นอนและมีมากมายหลายสี สามารถขี้งสีที่จะเกิดขึ้นได้เมื่อผสมในปริมาณและช่วงอุณหภูมิการเอาที่คงที่ การที่สเตนให้สีต่างๆกันนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของออกไซด์สี ตัวแปรสี เช่น ออกไซด์ของตะกั่วซึ่งให้สีขาวเมื่อผสมกับโครมิกออกไซด์จะให้สีเขียวในเคลือบที่หลากหลาย สีแดงได้มาจากส่วนผสมของแคดเมียมและเซเลเนียมออกไซด์ ส่วนสีชมพูซึ่งทนไฟสูงได้มาจากเหล็กและเซอร์โคเนียม

นอกจากนี้ยังมีฟลักซ์ เช่น บอแรกซ์ เป็นตัวทำละลายและตัวทำให้เงาจาง เช่น อะลูมินา หรือ ฟรินต์ เป็นต้น สเตนสีสามารถนำไปใช้ผสมได้กับเนื้อดินปั้น เคลือบ สีใต้เคลือบ และสีบนเคลือบโดยใช้ปริมาณต่างกัน สีแต่ละสีก็มีความแตกต่างระหว่างช่วงอุณหภูมิการเผาและการสุกตัวด้วย เช่น สีน้ำเงินจากโคบอลต์ สเตนจะให้สีที่คงที่จนถึงอุณหภูมิ 1500 องศาเซลเซียส ในขณะที่สีน้ำตาลอ่อนจากเหล็กและแอนติโมนีจะให้สีที่คงที่ในอุณหภูมิ 1300 องศาเซลเซียส

การเตรียมเคลือบสีและการควบคุม

การเตรียมเคลือบสีสามารถทำได้จากการเติมสีออกไซด์หรือสเตนลงไป โดยผสมสีกับน้ำเล็กน้อยแล้วกรองด้วยกระดาษ 200 เมช จากนั้นจึงผสมเข้ากับเคลือบ สีในเคลือบที่ได้มานั้นขึ้นอยู่กับปริมาณของสีและเคลือบพื้นฐานว่าเป็นชนิดใด เช่น การผสมสีในเคลือบขาวทึบจะให้สีตันที่แตกต่างจากเคลือบใส และในเคลือบไฟดำนั้น เคลือบตะกั่วจะให้สีตันที่เด่นชัดกว่าเคลือบขาวทึบจะให้สีตันที่แตกต่างจากเคลือบใส และในเคลือบไฟดำนั้น เคลือบตะกั่วจะให้สีที่เด่นชัดกว่าเคลือบที่ไม่ได้ผสมตะกั่ว

สีเคลือบที่สวยงามบางสีได้มาจากการผสมออกไซด์สีต่างๆ เข้าด้วยกันในเคลือบ ซึ่งออกไซด์ต่างๆนี้อาจเป็นผลต่อจุดสุกตัวของเคลือบด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของออกไซด์และปริมาณที่เติมลงไปด้วย เช่น เคลือบดำ ได้มาจากโคบอลต์ 2% แมงกานีส 2% เหล็ก 3% ซึ่งทั้งหมดนี้รวมตัวกันเป็นฟลักซ์ที่สามารถลดจุดสุกตัวของเคลือบลงได้

7. เคลือบมันหรือเคลือบมุก (Luster glazes)

ลัตเตอร์เป็นเคลือบที่มีผิวมัน มีประกายเคลือบแวววาว สามารถเลือกใช้ได้หลายสี เช่น ทอง เงิน ทองแดง ม่วง ส้ม เป็นต้น ปกติจะเอาบนเคลือบโดยใช้ไฟดำที่มีความร้อนพอเพียงที่จะหลอมโลหะที่ผสมอยู่แต่ร้อนน้อยกว่าจุดหลอมเหลวตัวของเคลือบเดิม โดยใช้อุณหภูมิประมาณ 650 – 800 องศาเซลเซียส โลหะที่ใช้ส่วนมากคือ ตะกั่ว และซิงก์แอสซิเทตส์ คอปเปอร์ แมงกานีส และโคบอลต์ซัลเฟต ยูเรเนียมไนเตรด และส่วนผสมของเงินและทอง นิยมใช้ลัตเตอร์ในการตกแต่งวาดลวดลายเพียงบางส่วนของภาชนะโดยไม่เคลือบทั้งใบ หลังการเผา มักขัดหรือเช็ดด้วยสำลีเพื่อให้สีมันสดใส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(3) ข้อมูลเรื่องรูปลอกเซรามิกส์ (CERAMIC DECALCOMANIAS)

ในปัจจุบันรูปลอกเซรามิกส์เป็นวัสดุที่มีบทบาททั่วไป ใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์อย่างมาก โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถผลิตได้จำนวนมาก รวดเร็ว มีคุณภาพ มีมาตรฐาน มีความสวยงาม และประหยัดเวลา ขณะเดียวกันก็ยังเป็นวัสดุที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ปัญหาผลิตภัณฑ์บางรูปร่างที่ไม่สามารถใช้วิธีการพิมพ์ลายโดยตรงได้

ประเภทของรูปลอกเซรามิกส์

1. จำแนกตามจำนวนสีของรูปลอก แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีเดียว ได้แก่ รูปลอกที่มีเพียงสีเดียวภายในภาพนั้น เช่น รูปลอกสีครามหรือสีน้ำตาล หรือ สีแดง หรือสีอื่นๆ
- รูปลอกหลายสี ได้แก่ รูปลอกที่มีหลายสีอยู่ในภาพเดียวกัน เช่น สีแดงรวมกับสีเขียว ร่วมกับสีเหลือง สีอื่นๆ

2. จำแนกตามชนิดของสี แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกใต้เคลือบ (Under Glaze Decal) หมายถึง รูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ หรือผ่านการเผาดิบแล้ว และนำไปชุบเคลือบแล้วเผาเคลือบ ต่อไปที่อุณหภูมิ 900 - 1300 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีสุกตัวและปิดทับเนื้อสีไว้
- รูปลอกด้านบนเคลือบ (Over Glaze Decal) หมายถึง รูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเคลือบชุบแล้ว หรือผ่านการเผาเคลือบแล้ว นำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิ 1100 - 1230 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีสุกตัวและจมสู่ชั้นของน้ำเคลือบ

3. จำแนกตามลักษณะของภาพ

- ภาพลายเส้น (Line Work) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักรูปเดียว ไม่มีอ่อนแก่ เช่น รูปลอกช้อบบริษัท สัญลักษณ์ แถบสี
- ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง (Half Tone) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักรูปไล่จากอ่อนไปหาเข้ม เพื่อแสดงมิติ เช่น ภาพคน สัตว์ ทิวทัศน์ ดอกไม้ เมื่อมองแล้วเห็นภาพคล้ายจริง
- ภาพผสม เป็นภาพที่เกิดจากการผสมระหว่างภาพลายเส้นและภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง เพื่อแสดงมิติของภาพ และความคมชัดของเส้น

การผลิตรูปลอกใต้สีเคลือบ

รูปลอกใต้สีเคลือบ (Under Glaze Decal) เป็นรูปลอกที่เริ่มใช้กันมานานควบคู่กับพัฒนาการด้านเซรามิกส์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อต้องการเร่งอัตราการผลิต ในระบบอุตสาหกรรมก็มีการคิดค้นวิธีการตกแต่งเพื่อให้ได้รูปแบบที่เหมือนกัน ขนาด ความสวยงามเท่ากัน และผลิตได้มากและรวดเร็วขึ้น วิธีการที่ได้พัฒนาและยังใช้กันอยู่ ได้แก่

1. การพ่นสี วิธีการนี้เป็นวิธีการแรกที่น่ามาเพื่อใช้เร่งอัตราการผลิต ซึ่งมีวิธีดังนี้

- 1.1 ใช้แผ่นตะกั่วที่มีความอ่อนนุ่ม หนาประมาณ 1 มิลลิเมตร นำมาคัดให้เข้ากับรูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการตกแต่ง
- 1.2 ร่างลวดลายลงบนแผ่นตะกั่วที่คัดแล้ว
- 1.3 ใช้มีดตัด - ฉลุ ให้เป็นลวดลายฉลุตามรูปแบบที่ต้องการ
- 1.4 นำแบบที่ได้ไปวางทาบบนผลิตภัณฑ์
- 1.5 ใช้สีได้เคลือบพ่นลงบริเวณร่องที่เจาะลวดลายไว้
- 1.6 เมื่อนำแบบออกจะ ได้ลวดลายที่เป็นสีต่างๆ ที่พ่นไว้
- 1.7 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบเคลือบ และเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ มักมีปัญหาที่อาจเกิดลวดลายไม่คมชัด ได้ เพราะแผ่นตะกั่วหรือแผ่น โลหะไม่แนบสนิทกับพื้นของผลิตภัณฑ์ วิธีนี้ยังมีการใช้อยู่บ้างในการทำลาดโลหะเคลือบ แต่ได้ดัดแปลงจากแผ่นตะกั่วเป็นวัสดุอื่นแทน

2. การใช้ทรายยางประทับ วิธีเป็นการสร้างลวดลายลงบนผิวผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็ว แต่มีจุดอ่อนคือ พิมพ์ของทรายยางจะพิมพ์ได้เพียงสีเดียว ซึ่งมีวิธีการผลิตดังนี้ การนี้เป็นวิธีการแรกที่น่ามาเพื่อใช้เร่งอัตราการผลิต ซึ่งมีวิธีดังนี้

- 2.1 เตรียมทรายยางที่มีลวดลายตามต้องการ
- 2.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการ ใช้สีได้เคลือบ + กาวยางไม้ + น้ำมันกรีเซอร์ลิน โดยเตรียมอยู่ในสภาพครีมพ่น
- 2.3 นำส่วนผสมของสีมาปาดลงบนแผ่นกระจก หรือผ้าหนา
- 2.4 นำทรายยางมาปั๊มสี แล้วไปพิมพ์ลงบนผิวผลิตภัณฑ์ จะ ได้ลวดลายบนผิวผลิตภัณฑ์
- 2.5 นำไปชุบเคลือบและเผาต่อไป

การตกแต่งด้วยวิธีนี้ ไม่เหมาะกับผลิตภัณฑ์ที่มีทรงกลม เพราะ ไม่สามารถพิมพ์ได้ชัดเจนนัก แต่ในผลิตภัณฑ์ที่รูปร่างทรงกระบอก หรือทรงกรวย ไม่ค่อยเกิดปัญหานี้

3. การใช้รูปลอกที่ผลิตจากแม่พิมพ์ร่องลึก (INTAGLIO PAINTING/COPPER/PLATE

PAINTING) รูปลอกชนิดนี้เริ่มใช้กันมาตั้งแต่อดีตปัจจุบัน ไม่เป็นที่นิยม เนื่องจากผลิตได้ช้า และทำได้สีเดียว ซึ่งวิธีการผลิตดังนี้ คือ

- 3.1 เตรียมแผ่นทองเหลืองให้มีลวดลายเป็นร่องลึก สามารถทำได้โดยการแกะสลัก หรือใช้วิธีการกัดกรวด
- 3.2 เตรียมส่วนผสมของสี โดยการ ใช้สีได้เคลือบ + ซีเมนต์ฟิช + กาวยางไม้ + น้ำ ผสมและบดให้เข้ากันเป็นครีมหนืดข้นๆ
- 3.3 ใช้ส่วนผสมของสีปาด และอัดลงตามร่องลึกของลวดลาย
- 3.4 ใช้ไม้ปาดส่วนผสมของสีที่เกินออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.5 นำกระดาษข่อยมาวางทับบนแผ่นทองเหลือง
- 3.6 ใช้ลูกกลิ้งคลึงบนกระดาษ หรือเข้าเครื่องรีดเพื่อให้กระดาษคูดสีขึ้นมา
- 3.7 ดึงกระดาษข่อยออกจากแผ่นทองเหลือง ลวดลายจะปรากฏบนกระดาษ
- 3.8 นำกระดาษรูปลอกไปฝั่งแดดให้แห้ง
- 3.9 นำกระดาษรูปลอกมาตัดเป็นแผ่นให้มีขนาดใกล้เคียงกับลวดลาย
- 3.10 นำรูปลอกไปวางบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบหรือเผาดิบแล้ว โดยใช้ด้านที่มีสีแนบกับผลิตภัณฑ์ โดยวางในตำแหน่งที่ต้องการ
- 3.11 ใช้แปรงขนกระต่าย หรือพู่กันแบนใหญ่ชุบน้ำทาบนกระดาษรูปลอกน้ำ จะช่วยละลายสีของรูปลอกให้ขึ้น ขณะเดียวกันเนื้อของผลิตภัณฑ์จะดูดน้ำเข้าสู่ตัวผลิตภัณฑ์ ทำให้รูปลอกหลุดออกจากกระดาษ ไม่ติดกับผิวผลิตภัณฑ์ การติดรูปลอกนี้ต้องทำด้วยความรวดเร็ว และปริมาณน้ำต้องพอดี รูปลอกจึงจะมีลวดลายที่สมบูรณ์
- 3.12 นำผลิตภัณฑ์ไปชุบน้ำเคลือบใสและนำมาเผาต่อไป

4. การใช้รูปลอกในระบบซิลค์สกรีน (SILK SCREEN PRINTING) รูปลอกชนิดนี้เป็นรูปลอกที่นิยมใช้มากในปัจจุบันเนื่องจากสามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว อายุการเก็บรักษานาน และผลิตได้ทั้งชนิดสีเดียวและหลายสี ซึ่งมีวิธีการเตรียมดังนี้

- 4.1 เตรียมตะแกรงใหม่โดยการถ่ายซิลค์สกรีน และติดยึดกับฐานสกรีนให้แน่น
- 4.2 เตรียมส่วนผสมของสีโดยใช้สีได้เคลือบ + น้ำ + กาวยางไม้ + น้ำผึ้ง + น้ำตาลปึก ผสมและบดให้เข้ากันและหนืดพอประมาณ
- 4.3 นำกระดาษข่อยวางบนฐานสกรีน และวางกรอบตะแกรงใหม่ทับ
- 4.4 ตักส่วนของสีใส่ตะแกรงใหม่แล้วทำการสกรีน เมื่อปาดสีแล้วให้ยกตะแกรงขึ้นทันที กระดาษข่อยจะติดขึ้นไปกับกรอบตะแกรงใหม่
- 4.5 รีบดึงกระดาษข่อยออกจากตะแกรงทันทีแล้วนำไปฝั่งแห้งจะได้รูปลอกได้เคลือบชนิดสีเดียว

ในกรณีที่ต้องการพิมพ์หลายสี จำเป็นต้องใช้เครื่องพิมพ์ที่ใช้ระบบเครื่องดูดสูญญากาศที่สามารถดูดกระดาษข่อยให้ติดอยู่กับฐานสกรีน เมื่อสกรีนสีแรกเสร็จก็จะสกรีนสีอื่นได้ต่อไป สำหรับรูปลอกชนิดนี้มีวิธีการติดเช่นเดียวกับรูปลอกที่ผลิตด้วยระบบแม่พิมพ์ร่องลึก ขณะเดียวกันทำได้ที่ทั้งรูปลอกลายเส้นและรูปลอกภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง

5. การผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

รูปลอกสีบนเคลือบ (Over Glaze Decal) มีใช้กันหลายชนิด แต่นิยมในปัจจุบัน คือ ระบบรูปลอกน้ำ (WATERSLIDE) เนื่องจากผลิตง่ายและการติดในตำแหน่งต่างๆ สะดวก โดยมีกระบวนการผลิตดังนี้คือ

วัสดุ - เครื่องมือ

1. ภาพต้นแบบ (Art Work) ทำได้ทั้งบนกระดาษขาว กระดาษไข แผ่นฟิล์ม แผ่นฟิล์มลิท โดยเลือกใช้ให้เหมาะกับภาพ หรือ ลวดลาย ว่าเป็นภาพลายเส้นละเอียด เส้นทึบหรือ โทนกึ่งต่อเนื่อง
2. ตะแกรงไหม (Silk) ควรเลือกความละเอียดของผ้าให้ตรงกับจุดประสงค์ของการใช้งาน คือ
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพลายเส้น ควรใช้ผ้าเบอร์ 90 – 120
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพ โทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าเบอร์ 120 – 150
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์ภาพ โทนกึ่งต่อเนื่อง ควรใช้ผ้าเบอร์ 130 – 150 (ชนิดสีซ้อนกัน)
 - ตะแกรงไหมสำหรับพิมพ์น้ำยาเคลือบผิวผ้า ควรใช้ผ้า 40 - 60
3. สีนบนเคลือบ (Over Glaze Decal) เป็นสีสำหรับตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งเสร็จก็นำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิ 700 – 900 องศาเซลเซียส สีนี้ควบคุมคุณภาพกันมาก เนื่องจากมีส่วนผสมของตะกั่ว บอแรกซ์ แคลเซียมอยู่ด้วย ซึ่งมีอันตรายต่อร่างกาย แต่ก็เป็นสีที่ให้ความสดใส และดูฉลาดมากกว่าสีได้เคลือบ เพราะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าสีได้เคลือบ สีที่นิยมนำมาทำรูปลอกนี้ควรมีความละเอียดประมาณ 320 เมช
4. ตัวประสาน (Wedium/Screen Printing oil) มีลักษณะเป็นของเหลวข้นๆ สีใส ใช้ผสมกับสีบนเคลือบ เมื่อแห้งแล้วนำมาละลายน้ำเป็นสารที่ช่วยยึดเนื้อสีให้คงรูปร่าง เนื่องจากขณะทำการตีรูปลอก เนื้อสีจะต้องถูกน้ำ ตัวประสานนี้จะต้องถูกเผาไหม้หมดไปก่อนที่ 700 องศาเซลเซียส โดยไม่เหลือคาร์บอนไว้และจะต้องไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีกับเนื้อสีเมื่อถูกความร้อน
5. ฟิล์มเคลือบผิวหน้า (Cover coat) เป็นของเหลวข้นๆ มีหลายสี เช่น ใส ชมพู ฟ้า เหลือง ใช้เป็นฟิล์มเคลือบผิวหน้ารูปลอก ฟิล์มเคลือบผิวหน้าจะต้องไม่ละลายน้ำและต้องไม่บางจนเสียรูปได้ง่าย ตัวฟิล์มจะทำหน้าที่ยึดเนื้อสีให้คงรูปร่างและตำแหน่งของลวดลายไว้ โดยฟิล์มจะติดเป็นเนื้อเดียวกับสี เพื่อให้สามารถลอกรูปลอก หรือลวดลายที่สกรีนไว้ออกมา เพื่อนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ได้ โดยมีลวดลายเหมือนเดิม ฟิล์มเคลือบผิวหน้าที่ดีเมื่อถูกความร้อนจะต้องมีคุณสมบัติเหมือนตัวประสาน
6. น้ำมันล้าง (Cleaner) ใช้สำหรับล้างอุปกรณ์ในการพิมพ์ ควรใช้น้ำมันล้างชนิดเชื้อพลาสติก เช่น VINYLON CLEANER
7. กระดาษรูปลอกน้ำ (Zunical Decalcomania Paper) เป็นกระดาษขาวหนาประมาณ 60 – 80 ปอนด์ ด้านบนที่จะใช้งานจะเคลือบกาวมีลักษณะเหนียว ส่วนด้านล่างเป็นกระดาษเคลือบมัน ป้องกันมิให้เกิดการติดกันเพื่อให้สามารถซ้อนกันได้ทั้งก่อนพิมพ์และหลังพิมพ์รูปลอก
8. อุปกรณ์อื่นๆ
 - 8.1 เตาเผา ควรเป็นเตาเผาไฟฟ้า หรือเตาก๊าซ โดยเผาแบบออกซิเดชั่น
 - 8.2 เครื่องซั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8.3 โกร่งบดสี

8.4 ไม้ปาดสกรีน

8.5 ฐานยึดตะแกรงใหม่

8.6 ยางติครูปลอก

8.7 สถานที่ทำงาน ควรเป็นห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ และความชื้นเมื่อต้องการผลิตเป็น
อุตสาหกรรม

วิธีผลิตรูปลอกสีบนเคลือบ

1. การเตรียมตะแกรงใหม่

1.1. เฟรมตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์ลวดลาย ใช้ถ่ายพิมพ์จากต้นแบบที่เป็นภาพเหมือนจริง และระวังมากสำหรับภาพกิ่งตอเนื่องที่จะเกิดจากภาพมอร์ เนื่องจากเม็ดสกรีนจากฟิล์ม ต้นแบบช่องว่างเล็กๆ ของผ้าไหม เมื่อวางซ้อนกันในบางมุมสามารถเกิด โทนที่ไม่ต้องการ ได้

1.2. เฟรมตะแกรงใหม่สำหรับพิมพ์เคลือบผิวหน้า ให้ถ่ายต้นแบบที่มีเส้นรอบภาพใหญ่กว่า เส้นรอบของลวดลายที่ต้องการประมาณด้านละ 3 มิลลิเมตร และควรมีแนวขอบให้ขนาน ไปกับเส้นรอบภาพไปทุกส่วน เพื่อให้เป็นฟิล์มที่สามารถติดได้แน่นและไม่ย่นเมื่อติดบน ผิวโค้ง

2. การพิมพ์รูปลอก

2.1. ยึดตะแกรงใหม่ให้แน่นกับฐานพิมพ์พร้อมทั้งตำแหน่งกระดาษรูปลอกที่จะใช้พิมพ์

2.2. ใส่กระดาษรูปลอกน้ำในตำแหน่งที่ตั้งไว้ โดยให้ด้านบนเป็นด้านที่มีกาวเคลือบอยู่

2.3. เตรียมส่วนผสมของสีในอัตราส่วน ดังนี้

$$\begin{array}{ccc} \text{สีบนเคลือบ} & + & \text{น้ำมันประสาน} \\ 60 - 70 & & 30 - 40 \end{array}$$

ทั้งนี้รูปขึ้นอยู่กับสีแต่ละสี และแหล่งของน้ำมันประสาน โดยผสมให้เข้ากัน จะมีสภาพ เป็นครีมข้น - เหนียว

2.4. นำส่วนผสมของสีลงในตะแกรงใหม่ แล้วปาดสกรีนให้สีลงไปยังกระดาษรูปลอก แล้วยก ตะแกรงใหม่ขึ้นทันที อย่างปล่อยให้ เพราะจะเกิดคราบสีที่รูปลอก

2.5. นำรูปลอกไปผึ่งแล้วนำมาปาดสกรีนสีที่สอง จากนั้นผึ่งให้แห้งแล้วปาดสกรีนสีอื่นต่อไป

2.6. นำรูปลอกที่แห้งแล้วมาปาดน้ำยาเคลือบผิวหน้า แล้วนำไปผึ่งให้แห้งเช่นกัน ก็จะได้รูป ลอกสีบนเคลือบ

3. การติครูปลอก

3.1. ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ที่จะติครูปลอก

3.2. ตักรูปลอกออกเป็นแผ่นๆ จากแผ่นใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.3. นำรูปลอกไปแช่น้ำ รูปลอกจะม้วนตัวแล้วทิ้งไว้ 30 – 45 วินาที กระดาษรูปลอกจะคลายตัวออก
- 3.4. ยกกระดาษรูปลอกมาวางบนชิ้นงาน ใช้นิ้วเลื่อนฟิล์มรูปลอกออกจากกระดาษ ฟิล์มรูปลอกก็จะติดกับผลิตภัณฑ์
- 3.5. ใช้นิ้วมือทั้ง 2 ข้างปรับตำแหน่งรูปลอกให้อยู่ในตำแหน่งที่ต้องการ ช่วงนี้จะมีฟองอากาศอยู่ใต้แผ่นฟิล์มเป็นตัวช่วยหล่อลื่น
- 3.6. เมื่อได้ตำแหน่งที่ต้องการแล้ว ใช้ยางติดรูปลอกปิดไล่น้ำและฟองอากาศออกให้หมด เพื่อให้รูปลอกติดแน่นกับผิวเคลือบของผลิตภัณฑ์ หากมีน้ำหรือฟองอากาศเหลืออยู่เมื่อรูปลอกแห้งจะเกิดเป็นฟองอากาศและหลุดร่อนออกมาเมื่อผ่านการเผา
- 3.7. เมื่อรูปลอกแห้งแล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิ 700 – 900 องศาเซลเซียส ก็จะได้ลวดลายปรากฏอยู่บนผลิตภัณฑ์ตามที่ต้องการ

การออกแบบรูปลอกเซรามิกส์

ในการผลิตรูปลอกเซรามิกส์สิ่งสำคัญ คือ การออกแบบลวดลายของรูปลอกจะต้องสอดคล้องกันกับผลิตภัณฑ์ และ ไม่ก่อปัญหาเมื่อทำการติดรูปลอก ดังนั้นการผลิตรูปลอกเซรามิกส์ จึงมีหลักการออกแบบดังนี้

1. ลวดลายจะต้องเหมาะสมกับรูปร่างผลิตภัณฑ์
2. การเตรียมต้นแบบของลวดลายจะต้องมีขนาดที่เหมาะสมกับระยะของสภาพเนื้อดินที่จะทำการติดรูปลอก และเหมาะสมกับชนิดของรูปลอก
 - 2.1. รูปลอกใต้เคลือบ จะต้องวัดขนาดเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่เป็นดินดิบ สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ
 - 2.2. รูปลอกสีใต้เคลือบ จะต้องวัดขนาดเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาดิบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาดิบ
 - 2.3. รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว
 - 2.4. รูปลอกสีในเคลือบ จะต้องวัดขนาดเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาดิบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ยังไม่ผ่านการเผา
 - 2.5. รูปลอกสีบนเคลือบ จะต้องวัดขนาดเนื้อที่ที่จะติดรูปลอกในขณะที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว สำหรับการติดบนผิวเคลือบที่ผ่านการเผาเคลือบแล้ว
3. รูปลอกที่จำเป็นต้องติดบริเวณผิวโค้งทรงกลม ควรมีส่วนของลวดลายที่เป็นริ้ว หรือเป็นแฉกให้มาก เพื่อให้รูปลอกสามารถขยายตัวได้ขณะทำการติด หรือไม่เกิดรอยย่น
4. การออกแบบกรอบสำหรับพิมพ์ฟิล์มเคลือบผิวหน้า ควรเป็นรูปที่มีเส้นรอบนอกขนานไปกับเส้นของตัวลาย โดยมีระยะห่างจากตัวลายประมาณ 2 – 4 มิลลิเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การเตรียมต้นแบบ (Art Work) ควรเตรียมบนกระดาษขาวหรือกระดาษไข แล้วใช้กระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์ช่วย เพื่อให้ต้นแบบสำหรับนำไปอัดซิลค์สกรีนที่มีความคมชัด
6. เมื่อใช้ภาพถ่ายจากของจริง (ภาพสี) เป็นต้นแบบจำเป็นต้องใช้ฟิลเตอร์แยกสีเข้าช่วยอย่างน้อยแยกเป็น 4 สี คือ เหลือง น้ำเงิน แดง เทาหรือดำ โดยทำเป็นต้นแบบด้วยฟิล์มลิทอกราฟีโทนกิ่งต่อเนื่อง
7. การผลิตรูปลอกเซรามิกส์เชิงอุตสาหกรรม จำเป็นอย่างยิ่งต้องใช้กระบวนการถ่ายภาพทางการพิมพ์เข้าช่วยในการเตรียมต้นแบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่ที่มีสีเดียว แต่น้ำหนักสีไม่เท่ากันไม่ควรใช้ตะแกรงไหมกรอบเดียว ควรจะทำการถ่ายต้นแบบแยกเป็นหลายๆ กรอบ เพื่อแยกโทนน้ำหนักตั้งแต่โทนเบา กลาง เข้ม และโทนหลายเส้นเข้าผสมกัน เพื่อจะได้ภาพที่สวยงาม การกระทำเช่นนี้ถือเป็นเทคโนโลยีสูงสุดที่ทำให้กับผลิตภัณฑ์ที่ผลิตด้วยระบบ Mass Production เหมือนกับการผลิตด้วยระบบ Hand made (Hand Printing)

การวิจัยการผลิตสีของกรมวิทยาศาสตร์

ในขั้นตอนนี้ กรมวิทยาศาสตร์ได้ทำการวิจัยการผลิตสีชนิดสีได้เคลือบ โดยพิจารณาถึงเนื้อดินปั้นและเนื้อยาเคลือบที่จะใช้กับสีเป็นหลัก คือ สีที่ใช้กับเนื้อดินปั้นชนิด Earthenware น้ำยาเคลือบใส น้ำยาเคลือบทึบอุณหภูมิประมาณ 1200 องศาเซลเซียส กับเนื้อดินปั้นเป็นดินเหนียวธรรมดา อุณหภูมิประมาณ 1100 องศาเซลเซียส ได้ทำการทดลองผสมส่วนต่างๆ เป็นสีต่างๆ 41 สี แต่ละสีทำการเผาที่อุณหภูมิ 1100 และ 1200 องศาเซลเซียส และนำสีที่ได้ทำการวิจัยทดลองทำเป็นสีได้เคลือบ สีผสมน้ำยาต่างๆ รวมตัวอย่างที่จะทำการทดลองทั้งสิ้นประมาณ 744 ตัวอย่าง บางตัวอย่างได้ทดลองเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่บางตัวอย่างยังอยู่ระหว่างการทดลอง

ผลทดลองปรากฏว่า ได้ผลดีเป็นส่วนใหญ่ ส่วนประกอบของเคมีภัณฑ์ชนิดเดียวกันในอัตราส่วนที่ต่างกัน เมื่อทำเป็นสีสำเร็จแล้วจะมีสีต่างๆ กัน ยิ่งกว่านั้น เมื่อขณะสีสำเร็จจะเห็นเป็นสีหนึ่ง แต่เมื่อนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจะปรากฏเป็นอีกแบบหนึ่ง เช่น สีสำเร็จเป็นสีเขียวอ่อน เมื่อแต่งผลิตภัณฑ์ใช้น้ำยาเคลือบใสเคลือบทึบ เผาออกมาจะปรากฏเป็นสีเขียวเข้ม แต่เมื่อใช้สีเดียวกันนี้ผสมน้ำยาเคลือบตะกั่วเคลือบผลิตภัณฑ์ภายหลังเผาแล้วจะปรากฏเป็นสีน้ำตาล ถ้าใช้ในปริมาณสีสำเร็จมาก หากใช้ปริมาณสีสำเร็จน้อยลงจะปรากฏเป็นสีเหลืองซีด ดังนี้ เป็นต้น

ความเข้มของสีมีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับปริมาณของโลหะออกไซด์ที่ใช้ ในกรณีที่ใช้โลหะออกไซด์เป็นสารทำให้เกิดสีเพียงอย่างเดียว ถ้าใช้โลหะออกไซด์มากสีก็จะเข้ม ถ้าใช้น้อยลงสีก็จะจางลงตามลำดับ เช่น Cobalt oxide เป็นโลหะออกไซด์ที่ให้สีน้ำเงิน ถ้าใช้ในปริมาณน้อยลงๆ สีก็จะจางลงจนเป็นสีฟ้า หรือสีฟ้าอ่อน เป็นต้น แต่ถ้าใช้โลหะออกไซด์ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน สีที่ได้จากส่วนผสมที่ต่างกันจะปรากฏต่างกันออกไป ดังตัวอย่างเช่น

Cobalt oxide	80	ส่วน	
Cromic oxide	20	ส่วน	ให้สี : น้ำเงินเข้ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Cobalt oxide	20	ส่วน	
Cromic oxide	80	ส่วน	ให้สี : สีเขียว
Cobalt oxide	50	ส่วน	
Cromic oxide	50	ส่วน	ให้สี : สีนํ้าตาล

สีสำเร็จที่ผลิตขึ้นได้นั้น บางชนิดถ้าใช้ปริมาณมากน้อยต่างกันผสมในน้ำยาเคลือบชนิดเดียวกัน ความเข้มของสีจะต่างกันออกไป แต่ยังจัดว่าเป็นสีประเภทเดียวกัน แต่บางชนิดถ้าใช้ปริมาณต่างกัน จะปรากฏสีต่างกันออกไปจนเกือบจะเป็นสีคนละประเภท ดังตัวอย่าง เช่น

Cromic oxide	50	ส่วน
Ferric oxide	50	ส่วน
Zinc oxide	10	ส่วน

ใช้สีสำเร็จผสมน้ำยาเคลือบ เเผาที่อุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส ในอัตราส่วน

10%	ให้สี	นํ้าตาลแดงเข้ม
5%	ให้สี	นํ้าตาลแดง สีส่อนกว่าสีแรก
2%	ให้สี	นํ้าตาลแดงอ่อน

จะเห็นว่า ส่วนผสมนี้ปรากฏสีเป็นประเภทเดียวกัน คือ สีนํ้าตาลแดง ส่วนสีสำเร็จที่มีส่วนผสมต่อไปนี้

Alumina	50	ส่วน
Cromic Oxide	50	ส่วน
Zinc Oxide	10	ส่วน

ใช้สีสำเร็จนี้ผสมน้ำยาเคลือบ เเผาที่อุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส ในอัตราส่วน

10%	ให้สี	สีชมพูกลีบบัว
5%	ให้สี	สีเนื้ออมชมพู
2%	ให้สี	สีเหลืองซีด

จะเห็นว่า สีชมพูและสีอมเหลือง เป็นสีคนละประเภท

(4) วิเคราะห์และสรุปข้อมูลการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

จากข้อมูลเบื้องต้นของกรรมวิธีต่างๆ ในการตกแต่ง ในการเลือกใช้กรรมวิธีในการตกแต่งที่เหมาะสมตามแต่ละผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้โดยสรุปชิ้นงานทุกชิ้นเน้นการตกแต่งโดยวิธีการเคลือบใสเพราะเป็นภาชนะอาหาร จึงควรมีความใส ขาว นำใช้ และศัตรูปลอดกรสร้างลวดลายบนภาชนะอาหาร เพื่อให้ดูมีสีสันและเข้ากับแนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 สรุปวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลด้านผลิตภัณฑ์ในบทที่ 2.6 สามารถสรุปได้ดังนี้

3.1.1 ภาชนะใส่เด็กและภาชนะใส่ขนมมีขนาด 18 cm ลักษณะ เป็นแบบไม่มีขอบ

3.1.2 ชุดกาน้ำชา

- กาน้ำชา ปริมาตร 400 cc.
- พวยกาน้ำชา ใช้แบบพวย
- ฟากาน้ำชา ใช้แบบ Inset
- ถ้วยน้ำชา ปริมาตร 200 cc.
- ถ้วยกาแฟ ปริมาตร 180 cc.
- ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ ปริมาตร 110 cc.
- หูจับของถ้วยชาใช้เป็นแบบสองนิ้วสอด
- จานรองถ้วย ใช้เป็นจานตื้นไม่มีขอบ

3.1.3 ภาชนะใส่เค้ก 2 ชั้น เป็นแบบติดกับแท่งเหล็ก

3.1.4 แท่นโชว์เค้ก ใช้เป็นแบบหน้าตัดวงกลมขนาด 23 cm ฐาน ทรงเรขาคณิต

เมื่อทำการวิเคราะห์เพื่อหารูปทรงของผลิตภัณฑ์แล้ว จึงนำมา Sketch และ Development ในขั้นตอนแบบร่างต่อไป

3.2 สรุปวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

จากการศึกษาข้อมูลที่มาของการออกแบบในบทที่ 2.6 ซึ่งมี 2 รูปแบบคือ

1. การศึกษารูปแบบของภาชนะอาหารดั้งเดิมเพื่อเป็นที่มาของรูปทรง

จากการศึกษารูปแบบของภาชนะอาหารดั้งเดิมในบทที่ 2.6.1

สรุป เลือกใช้รูปทรงของภาชนะดั้งเดิมระดับที่ 2 เพื่อนำมาเป็นแนวทางต้นแบบใน

การออกแบบต่อไป

กำหนดให้



รูปทรง A



รูปทรง B

ภาพที่ 263 แสดงภาชนะแบบดั้งเดิมระดับที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การศึกษารูปแบบขององค์ประกอบต่างๆ ในเรื่องวิจิตรและเรื่องเด็ก เพื่อมาเป็นที่มาของ ลวดลายและใช้ในการลวดทอนรูปทรงให้ทันสมัยมากขึ้น

จากการศึกษารูปแบบขององค์ประกอบต่างๆ สรุป เลือกมา ดังนี้

- เรื่องของผ้าลูกไม้
- เรื่องของมงกุฎ (ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของร้าน)
- เรื่องของการตกแต่งเด็ก

3.3 ขั้นตอนการทำแบบร่างและการออกแบบปรับปรุง

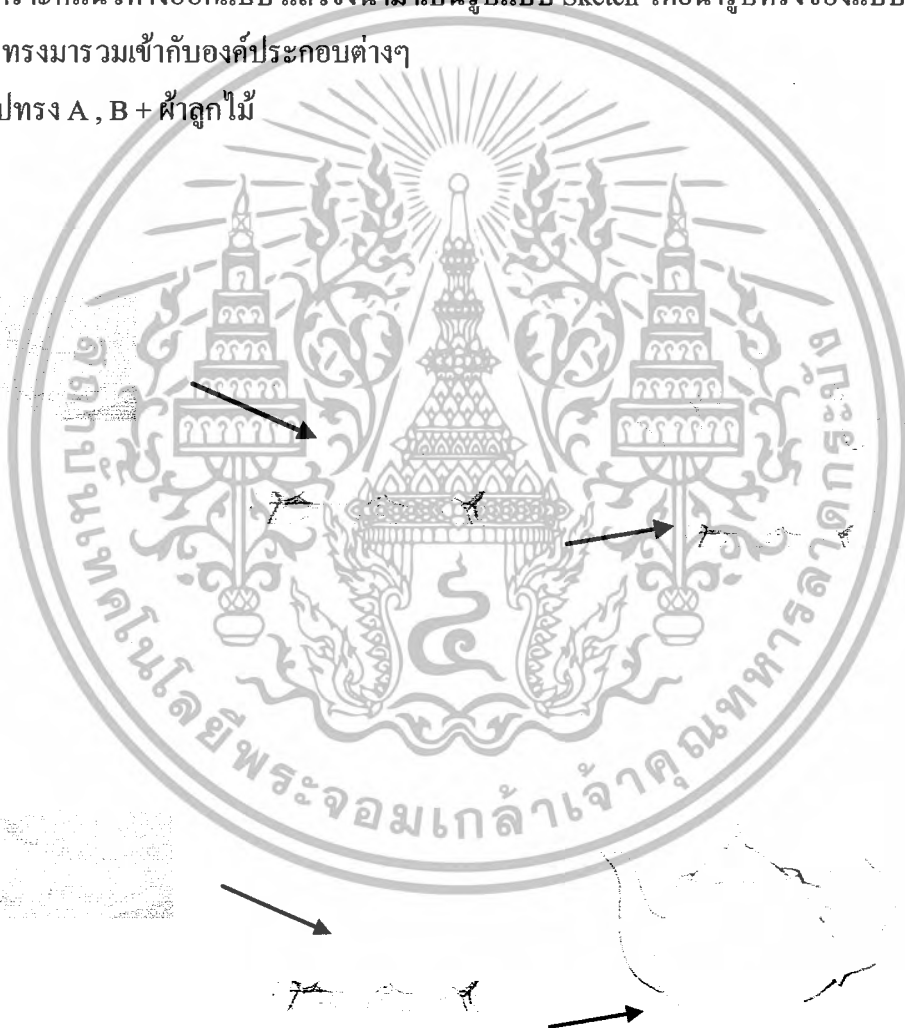
จากการสรุปวิเคราะห์แนวทางออกแบบ แล้วจึงนำมาเป็นรูปแบบ Sketch โดยนำรูปทรงของแบบ ดั้งเดิมแต่ละรูปทรงมารวมเข้ากับองค์ประกอบต่างๆ

3.3.1 รูปทรง A, B + ผ้าลูกไม้

รูปทรง A



รูปทรง B



ภาพที่ 264 แสดง Sketch รูปทรง A, B + ผ้าลูกไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

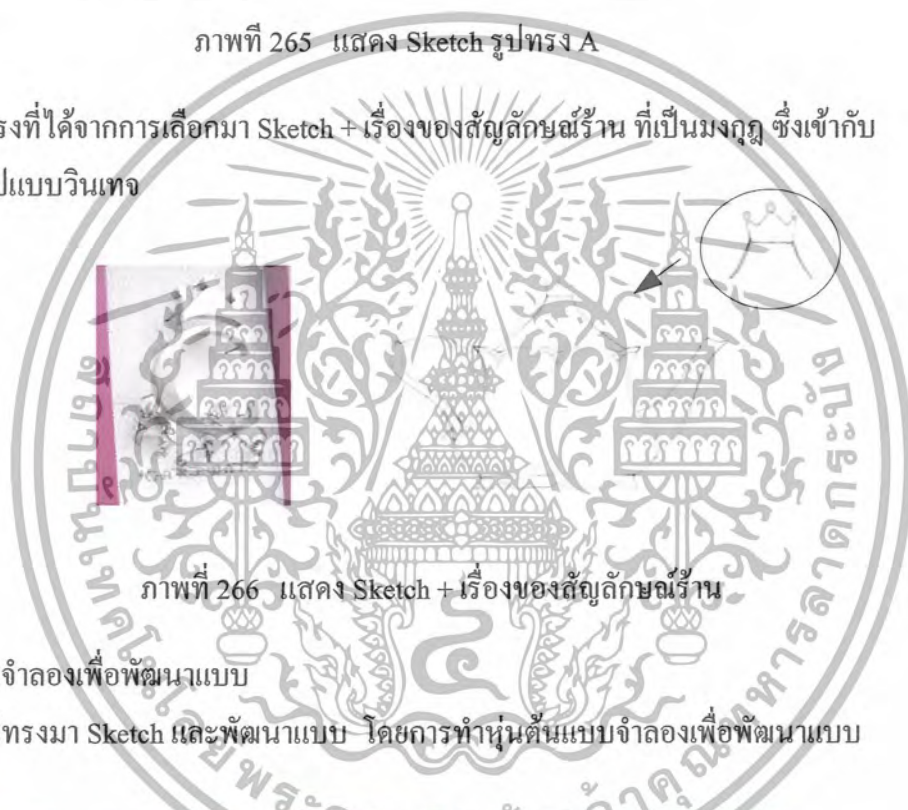
สรุป จากการ Sketch ได้ทำการเลือกรูปทรงที่จะนำไป Sketch เต็มชุด คือ รูปทรง A
สาเหตุที่เลือก เพราะรูปทรง A สามารถเข้าได้กับลายลูกไม้ที่มีความพริ้วไหวเป็นอย่างดี ทั้งตัว
รูปแบบ และ รูปทรง

- Sketch & Develop



ภาพที่ 265 แสดง Sketch รูปทรง A

3.3.2 นำรูปทรงที่ได้จากการเลือกมา Sketch + เรืองของสัญลักษณ์ร้าน ที่เป็นมงกุฎ ซึ่งเข้ากับ
แนวทางของรูปแบบวินเทจ



ภาพที่ 266 แสดง Sketch + เรืองของสัญลักษณ์ร้าน

3.3.3 ต้นแบบจำลองเพื่อพัฒนาแบบ

เลือกรูปทรงมา Sketch และพัฒนาแบบ โดยการทำหุ่นต้นแบบจำลองเพื่อพัฒนาแบบ



ภาพที่ 267 ต้นแบบจำลองรูปทรงและแกะลายปีกกา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4 การทำแบบร่างลวดลาย

จากการทำตารางพบว่า ลายที่ใช้ในการตกแต่งเค็กส่วนมากคือลายจุด และ ลายดอกไม้

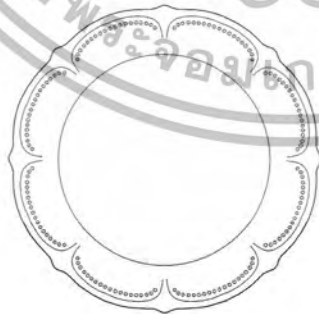


ตารางที่ 22 แสดงลายที่ร้านใช้ในการตกแต่งเค็ก

จากการทำตาราง จึงสรุปได้ว่าลายที่ใช้ คือ ลายจุด และลายดอกไม้ โดยให้ลายจุดเป็นลายที่มีความนูนต่ำ และ ลายดอกไม้ เป็น ลาย รูปดอกเซรามิกส์

- การ Sketch แบบร่างภาชนะ โดยการใช้ลายจุดที่เป็นแบบนูนต่ำ

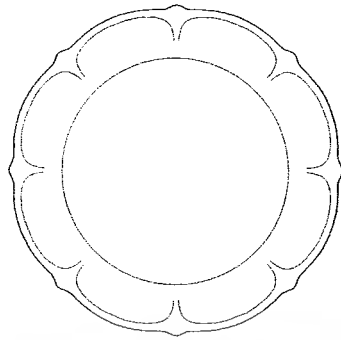
1. แบบ Sketch ภาชนะสำหรับใส่เค็ก



ภาพที่ 268 Sketch ภาชนะสำหรับใส่เค็ก

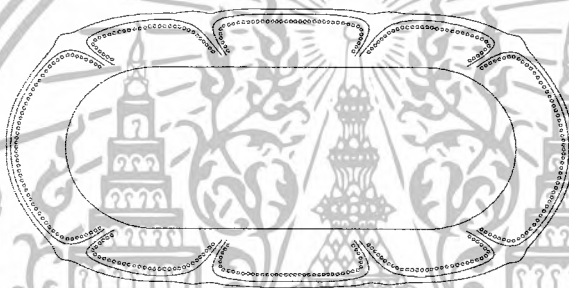
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แบบ Sketch ภาชนะสำหรับใส่ขนม (ไม่มีลายจุด)



ภาพที่ 269 Sketch ภาชนะสำหรับใส่ขนม (ไม่มีลายจุด)

3. แบบ Sketch ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก



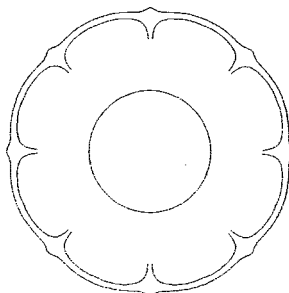
ภาพที่ 270 Sketch ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก

4. แบบ Sketch ถ้วยกาแฟ



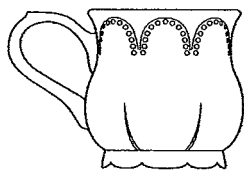
ภาพที่ 271 Sketch ถ้วยกาแฟ

5. แบบ Sketch จานรองถ้วยกาแฟ (ไม่มีลายจุด)



ภาพที่ 272 Sketch จานรองถ้วยกาแฟ (ไม่มีลายจุด)

6. แบบ Sketch ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ



ภาพที่ 273 Sketch ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ

7. แบบ Sketch จานรองถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ (ไม่มีลายจุด)



ภาพที่ 274 Sketch จานรองถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ (ไม่มีลายจุด)

8. แบบ Sketch กาน้ำชา



ภาพที่ 275 Sketch กาน้ำชา

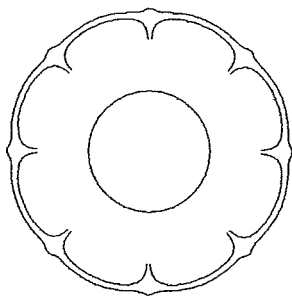
9. แบบ Sketch ถ้วยน้ำชา



ภาพที่ 276 Sketch ถ้วยน้ำชา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการขยงให้เพื่อกิจการที่ขยงใช้เท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. แบบ Sketch จานรองถ้วยน้ำชา (ไม่มีลายจุด)



ภาพที่ 277 จานรองถ้วยน้ำชา(ไม่มีลายจุด)

11. แบบ Sketch ภาชนะใส่น้ำตาล



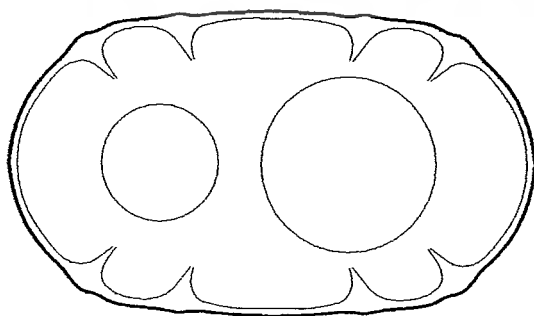
ภาพที่ 278 Sketch ภาชนะใส่น้ำตาล

12. แบบ Sketch ภาชนะใส่ครีม



ภาพที่ 279 Sketch ภาชนะใส่ครีม

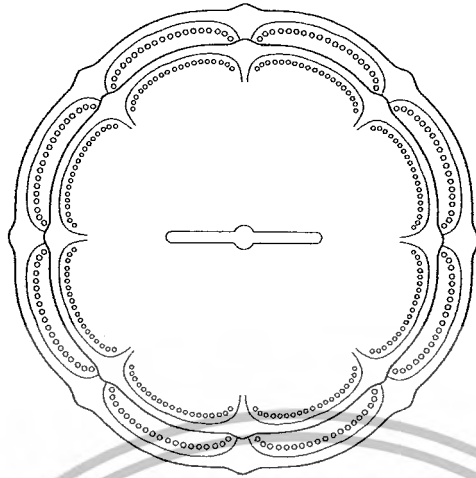
13. แบบ Sketch ถาดรองภาชนะใส่น้ำตาลและครีม (ไม่มีลายจุด)



ภาพที่ 280 Sketch ถาดรองภาชนะใส่น้ำตาลและครีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. แบบ Sketch ภาชนะใส่เค้กแบบ2ชั้น



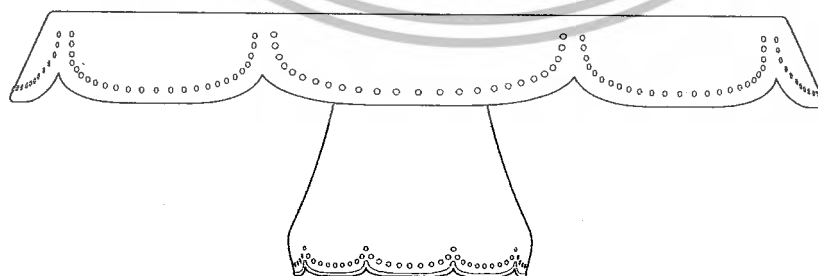
ภาพที่ 281 Sketch ภาชนะใส่เค้กแบบ2ชั้น

15. แบบ Sketch แจกัน (ไม่มีลายจุด)



ภาพที่ 282 Sketch แจกัน (ไม่มีลายจุด)

16. แบบ Sketch แท่นโชว์เค้ก



ภาพที่ 283 Sketch แท่นโชว์เค้ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.5 การออกแบบรูปลวดลายเซรามิกส์

จากการทำตารางในข้อ 3.3.3 การตกแต่งลายบนเค้กทำให้ทราบรูปแบบลวดลายที่ร้านเค้กวอล์กเลือกใช้ในการตกแต่งเค้กในร้าน ซึ่งส่วนใหญ่แล้วใช้ลายจุดนูนต่ำและใช้ลายดอกไม้แบบนูนสูงและ นูนต่ำ ลายดอกไม้ที่ร้านใช้ตกแต่งเค้ก ส่วนใหญ่ตกแต่งในรูปแบบของดอกกุหลาบ จึงเลือกใช้ ดอกกุหลาบมาเป็นแนวทางในการออกแบบลวดลาย แต่ไม่ตกแต่งให้เป็นลายแบบนูนสูงหรือนูนต่ำ เพราะว่าการให้ดู ทันสมัย มีความเรียบง่ายมากขึ้นให้เข้ากับรูปแบบโมเดิร์น วินเทจ (style modern vintage) อันเป็นรูปแบบการตกแต่งของร้านเค้กวอล์ก

-การ Sketch แบบร่างลายรูปลวด

นำเรื่องของดอกกุหลาบมา Sketch แบบร่างลายรูปลวดโดยทำรูปลวดในลักษณะภาพเหมือนจริง จากการ Sketch แบบร่างลายรูปลวด ใช้ลายรูปลวดทั้งหมด 6 แบบคือ

1 ดอกกุหลาบแบบดอกเดี่ยว มีแบบหันด้านซ้ายและขวา



ภาพที่ 284 Sketch ลายดอกกุหลาบแบบดอกเดี่ยว

2. แบบดอกกุหลาบคู่



ภาพที่ 285 Sketch ลายดอกกุหลาบแบบดอกกุหลาบคู่

3. แบบดอกกุหลาบเป็นช่อ มี 3 ดอก



ภาพที่ 286 Sketch ลายดอกกุหลาบแบบช่อ มี 3 ดอก

4. แบบดอกกุหลาบตูมเป็นช่อ



ภาพที่ 287 Sketch ลายดอกกุหลาบแบบเป็นช่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูงานเท่านั้น ไม่นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. แบบดอกกุหลาบตูมเป็นก้าน



ภาพที่ 288 Sketch ลายดอกกุหลาบแบบเป็นก้าน

6. แบบลายจุด



ภาพที่ 289 Sketch ลายจุด

- นำSketch ลายดอกกุหลาบมาจัดเรียงเพื่อศึกษาการนำลายมาต่อกันและจัดวางลายในแบบต่างๆ ดังนี้

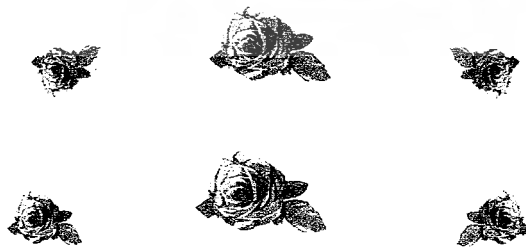
1. การจัดวางแบบลายเดี่ยว

- ใช้การเรียงลายกุหลาบแบบดอกเดี่ยว



ภาพที่ 290 การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบดอกเดี่ยว

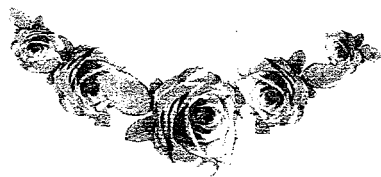
- ใช้การเรียงลายกุหลาบแบบดอกเดี่ยว ผสมลายใหญ่ และลายเล็ก



ภาพที่ 291 การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบดอกเดี่ยวทั้งใหญ่และเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ใช้การเรียงลายกุหลาบแบบดอกเดี่ยว ผสมลายใหญ่ และลายเล็ก จัดเป็นกลุ่ม



ภาพที่ 292 การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบแบบดอกเดี่ยวเป็นกลุ่ม



ภาพที่ 293 การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบแบบดอกเดี่ยวเป็นกลุ่ม

-ใช้การเรียงลายกุหลาบแบบตูมเป็นช่อ



ภาพที่ 294 การจัดวางลายดอกกุหลาบแบบตูมเป็นช่อ

-ใช้การเรียงลายกุหลาบแบบตูมเป็นช่อ สลับเล็กใหญ่



ภาพที่ 295 การจัดวางลายกุหลาบแบบตูมเป็นช่อ สลับเล็กใหญ่

-ใช้การเรียงลายกุหลาบแบบดอกคู่



ภาพที่ 296 การจัดเรียงลายกุหลาบแบบดอกคู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ใช้การเรียงลายกุหลาบแบบช่อ มี 3 ดอก



ภาพที่ 297 การจัดวางลายแบบกุหลาบแบบช่อ มี 3 ดอก

-ใช้การเรียงลายของกุหลาบแบบตูมเป็นก้านสลับซ้ายขวา



ภาพที่ 298 การจัดวางลายของกุหลาบแบบตูมเป็นก้าน

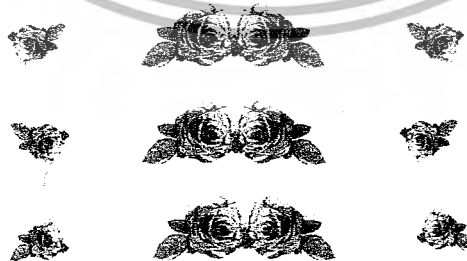
2.การจัดวางแบบลายผสม

-ใช้การเรียงลายระหว่างลายดอกเดี่ยว ผสมกับแบบดอกกุหลาบคู่



ภาพที่ 299 การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบดอกเดียวกับดอกกุหลาบตูมเป็นก้าน

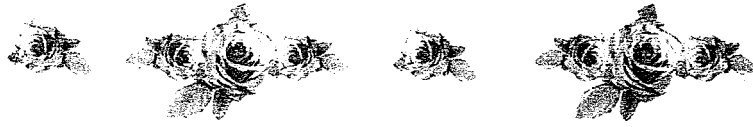
-ใช้การเรียงลายระหว่างลายดอกเดี่ยว ผสมกับแบบดอกกุหลาบคู่



ภาพที่ 300 การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบดอกเดียวกับดอกกุหลาบคู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ใช้การเรียงลายระหว่างลายดอกเดี่ยว ผสมกับแบบดอกกุหลาบเป็นช่อ มี 3 ดอก



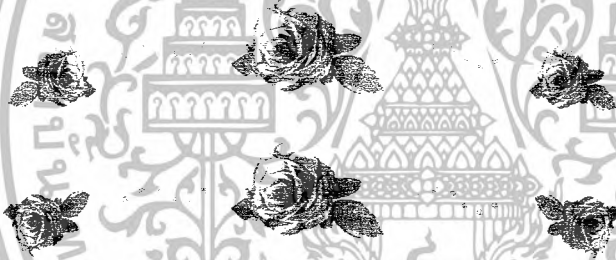
ภาพที่ 301 การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบดอกเดี่ยวกับดอกช่อ3ดอก

-ใช้การเรียงลายระหว่างลายดอกกุหลาบตูมเป็นช่อ ผสมกับแบบลายจุด



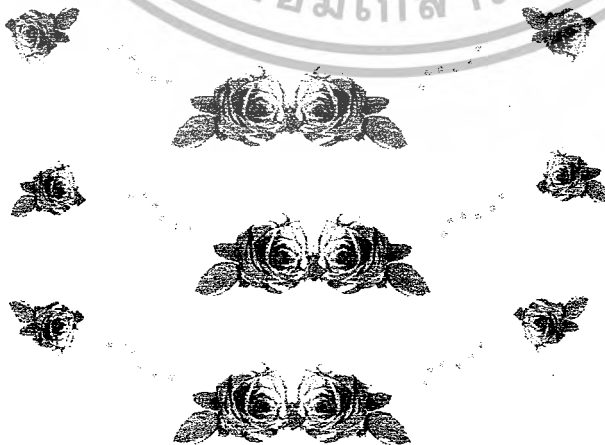
ภาพที่ 302 การจัดวางลายระหว่างลายดอกกุหลาบตูม ผสมกับแบบลายจุด

-ใช้การเรียงลายระหว่างลายดอกกุหลาบดอกเดี่ยว ผสมกับแบบลายจุด โดยลงหมุนดอกกุหลาบดอกเดี่ยวในหลายๆทาง



ภาพที่ 303 การจัดวางลายดอกกุหลาบดอกเดี่ยว ผสมกับแบบลายจุดในหลายๆทิศทาง

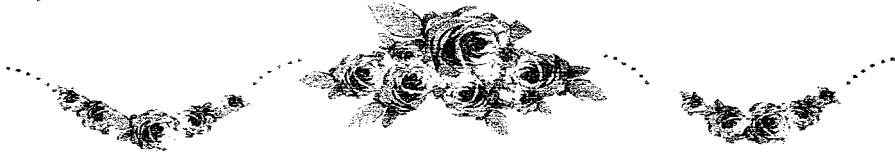
-ใช้การเรียงลายระหว่างแบบดอกกุหลาบคู่ ผสมกับแบบลายจุด และแบบดอกกุหลาบดอกเดี่ยว ทดลงหมุนทิศทางของดอกกุหลาบดอกเดี่ยวในหลายๆทาง



ภาพที่ 304 การจัดวางลายของดอกกุหลาบคู่ ผสมกับลายจุด และดอกกุหลาบดอกเดี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ใช้การเรียงลายระหว่างลายดอกกุหลาบดอกเดี่ยวที่รวมเป็นกลุ่ม ผสมกับ
แบบลายจุด



ภาพที่ 305 การจัดวางลายระหว่างดอกกุหลาบแบบดอกเดี่ยวรวมกันเป็นกลุ่มกับลายจุด

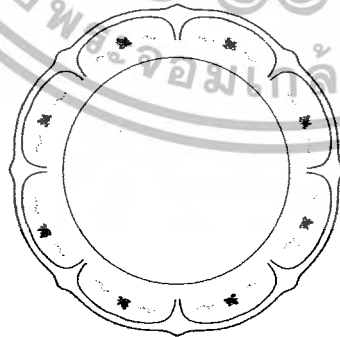
เมื่อทำการทดลองSketch วาดลายดอกกุหลาบเพื่อศึกษาการนำลายมาต่อกันและ
จัดวางลายในแบบต่างๆ แล้ว ได้ทำการสรุปและวางลายรูปลอบบนภาชนะอาหารดังนี้

1. ภาชนะใส่เค้ก



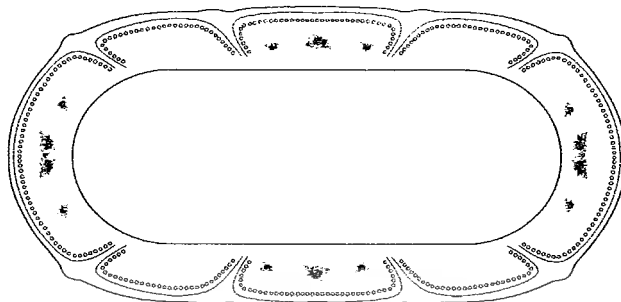
ภาพที่ 306 ภาพ Sketch แบบร่างภาชนะใส่เค้ก

2. ภาชนะใส่ขนม



ภาพที่ 307 ภาพ Sketch แบบร่างภาชนะใส่ขนม

3. ภาชนะใส่เค้กแบบเล็ก



ภาพที่ 308 Sketch แบบร่างภาชนะใส่เค้กแบบเล็ก

4 ถ้วยกาแฟ



ภาพที่ 309 Sketch ถ้วยกาแฟ

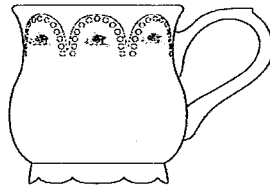
5. จานรองถ้วยกาแฟ



ภาพที่ 310 Sketch จานรองถ้วยกาแฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ



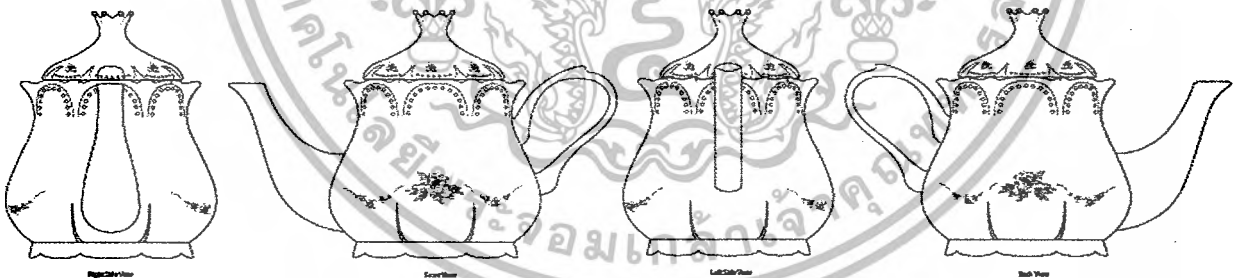
ภาพที่ 311 Sketch ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ

7. จานรองถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ



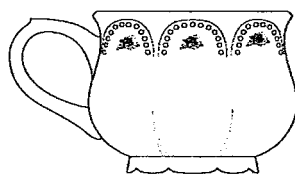
ภาพที่ 312 Sketch จานรองถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ

8. กาน้ำชา



ภาพที่ 313 Sketch แบบร่างกาน้ำชา

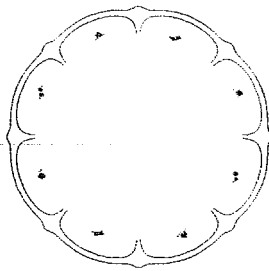
9. ถ้วยชา



ภาพที่ 314 ภาพ Sketch แบบร่างถ้วยชา

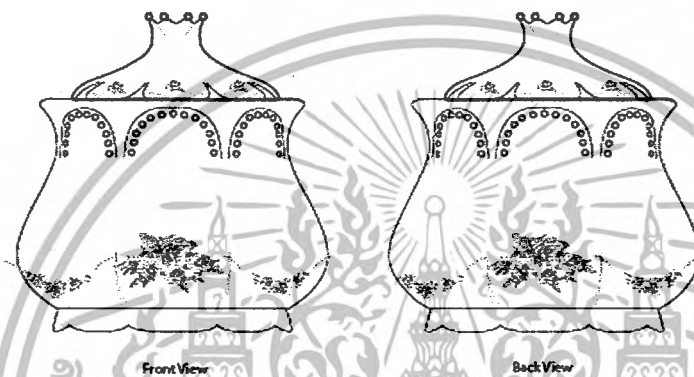
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. จานรองถ้วยน้ำชา



ภาพที่ 315 Sketch จานรองถ้วยน้ำชา

11. ภาชนะน้ำตาล



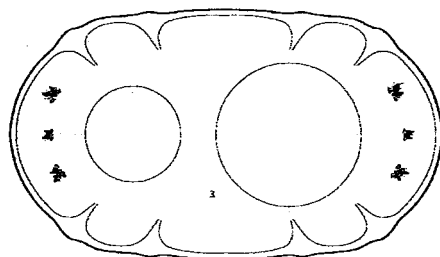
ภาพที่ 316 ภาพ Sketch แบบร่าง ภาชนะใส่น้ำตาล

12. ภาชนะใส่ครีม



ภาพที่ 317 ภาพ Sketch ภาชนะใส่ครีม

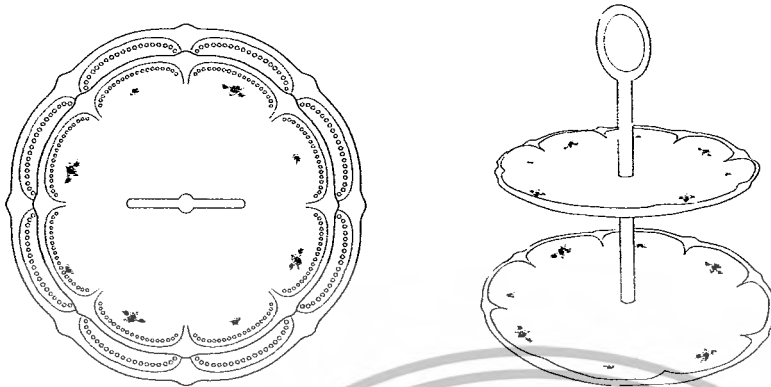
13. ถาดภาชนะใส่ครีมและน้ำตาล



ภาพที่ 318 ภาพ Sketch แบบร่างถาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ของงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. ภาชนะใส่เค้ก 2 ชั้น



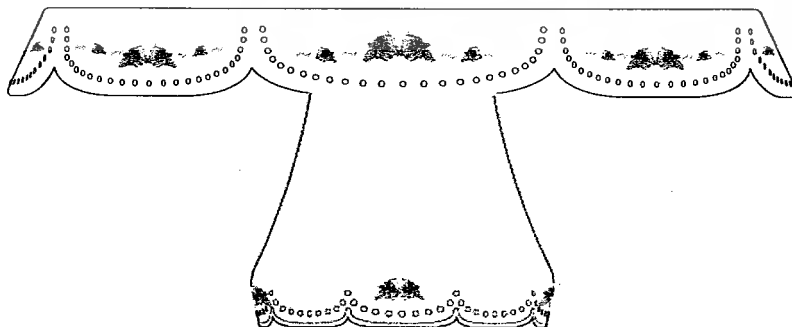
ภาพที่ 319 ภาพ Sketch ภาชนะใส่เค้ก 2 ชั้น

15. แจกัน



ภาพที่ 320 ภาพ Sketch แจกัน

16. แทนโชว์เค้ก



ภาพที่ 321 ภาพ Sketch แทนโชว์เค้ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 4 ผลงานชั้นสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 แบบแสดงรายละเอียด

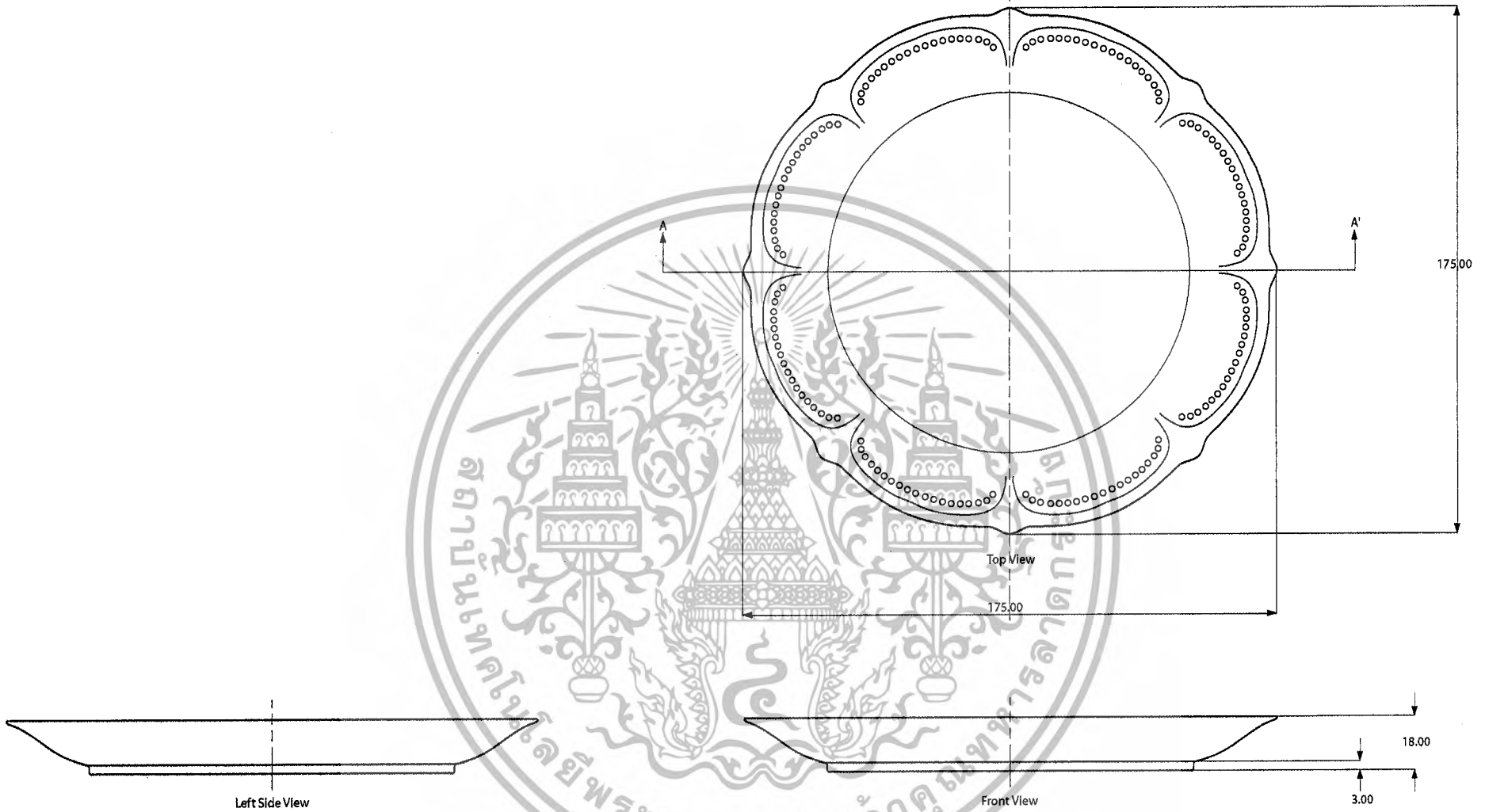
หลังจากการสรุปแบบร่างในบทที่ 3 แล้ว ขั้นตอนต่อมาจะเป็นการทำแบบร่างอย่างละเอียด เพื่อใช้ในการสื่อสารกับช่างทำแบบในโรงงานให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการทำต้นแบบ จนไปถึงแม่พิมพ์ โดยแบบแสดงรายละเอียดที่จะแสดงในบทนี้จะเป็นแบบของชิ้นงานเมื่อหัดตัวแล้ว หลังจากการเผาคั้งสุดท้าย รายการของแบบที่ได้แสดง มีดังนี้

1 ภาชนะสำหรับใส่เค้ก	1 ชิ้น
2 ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก	1 ชิ้น
3 ภาชนะสำหรับใส่ขนม	1 ชิ้น
4 ถ้วยกาแฟ	1 ชิ้น
5 จานรองถ้วยกาแฟ	1 ชิ้น
6 ถ้วยกาแฟ เอสเปรสโซ	1 ชิ้น
7 จานรองถ้วยกาแฟ เอสเปรสโซ	1 ชิ้น
8 กาน้ำชา	1 ชิ้น
9 ถ้วยน้ำชา	1 ชิ้น
10 จานรอง	1 ชิ้น
11 ภาชนะใส่น้ำตาล	1 ชิ้น
12 ภาชนะใส่ครีม	1 ชิ้น
13 ถาดรอง	1 ชิ้น
14 ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบ 2 ชั้น	1 ชิ้น
15 แจกันสำหรับดอกไม้ขนาดเล็ก	1 ชิ้น
16 ที่โชว์เค้กหรือแท่นวางเค้ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 23 ซม.	1 ชิ้น
- รวมทั้งหมด	16 ชิ้น

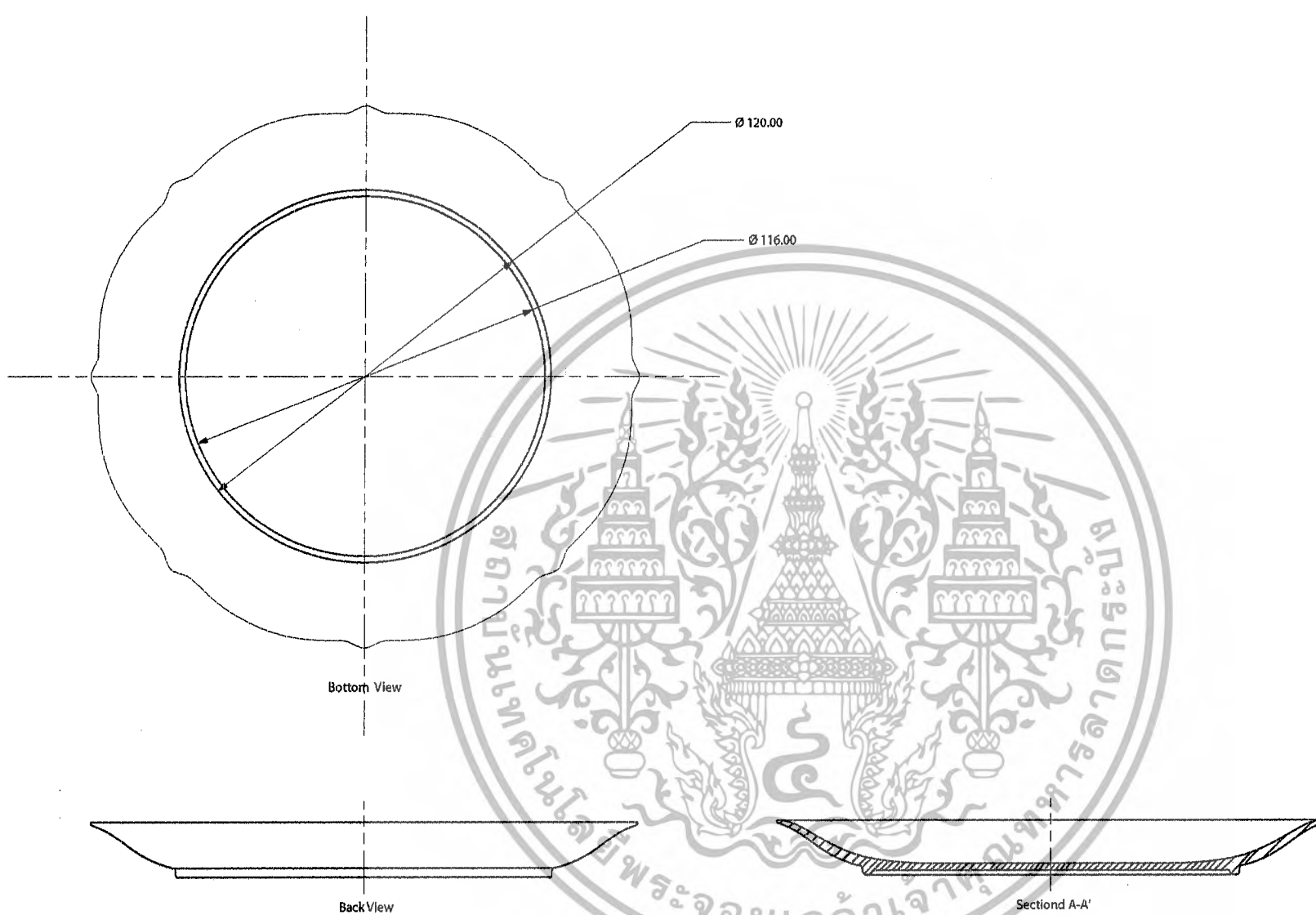


Working Drawing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



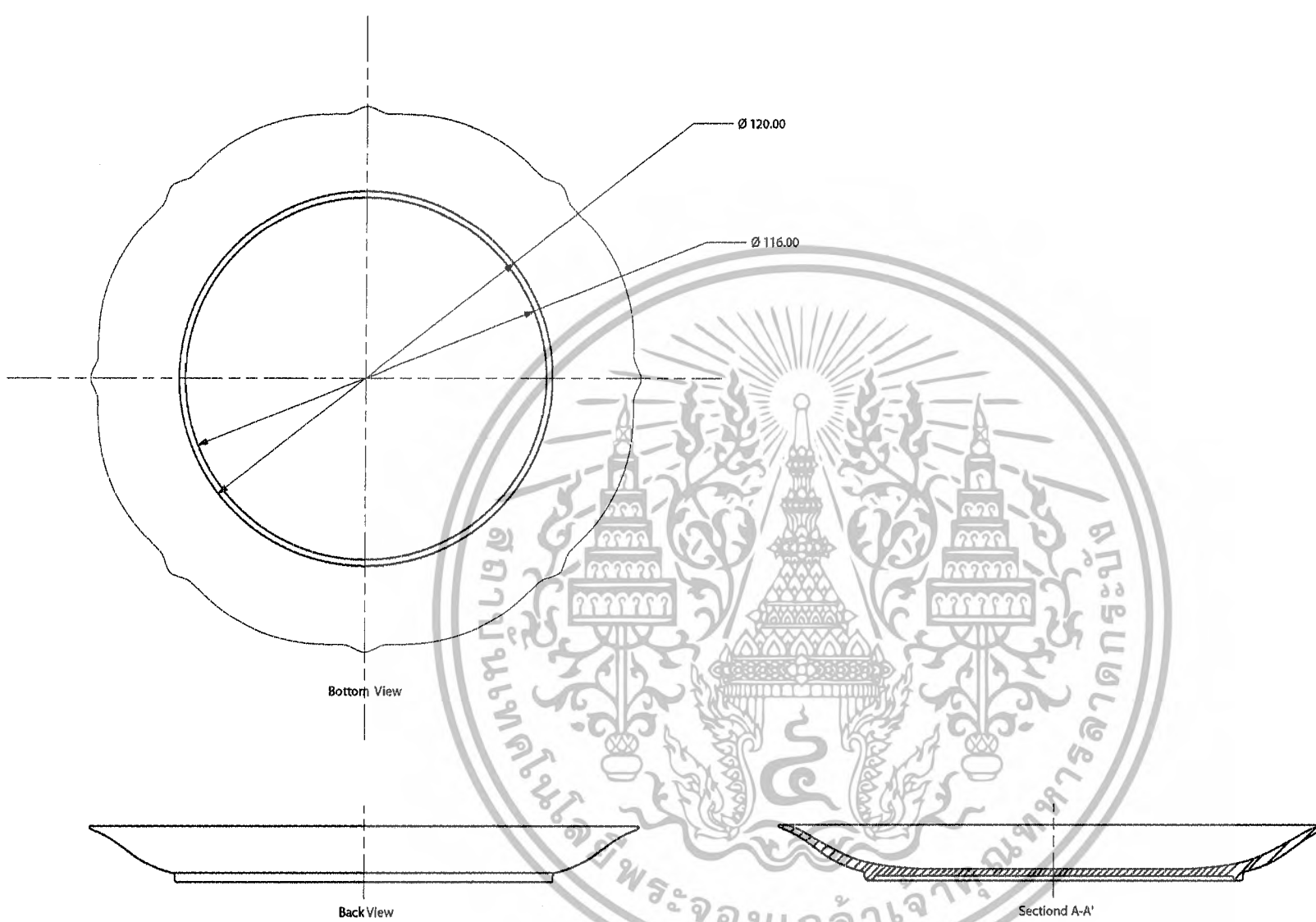
ภาชนะสำหรับเค้ก			
1	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นันทกานันท์ ชินทัศนีย์	มาตรฐาน 12 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว มัญญาปาลี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2551 - 2552
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



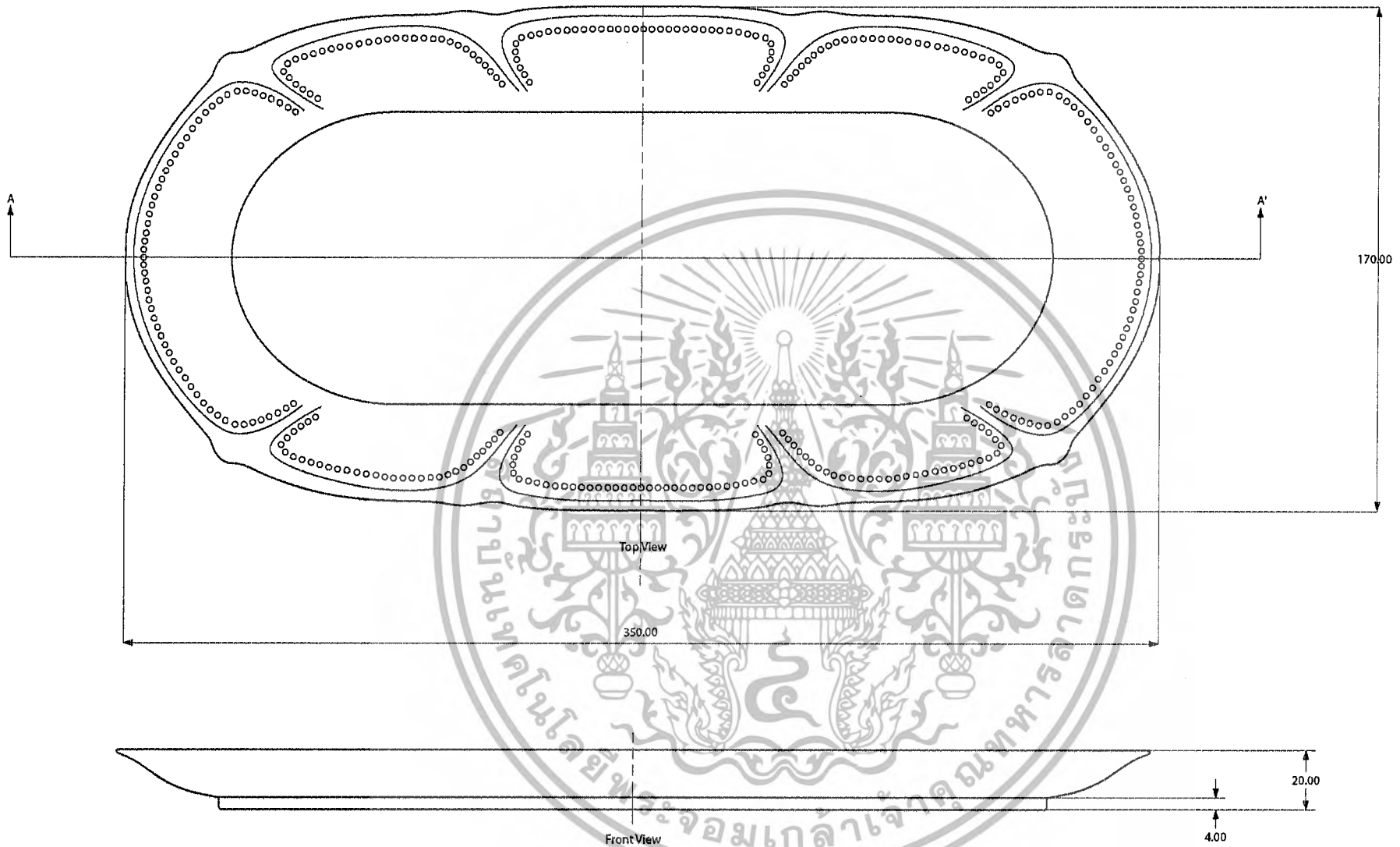
ภาชนะสำหรับเค้ก			
1	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กบอลด์ (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	จ.ศ. นันทกาญจน์ ชื่นพิศนีย์	มาตรฐาน 1:2 หน่วย มม.
Page 2	นางสาว บัญญาพัณี ศรีชมรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



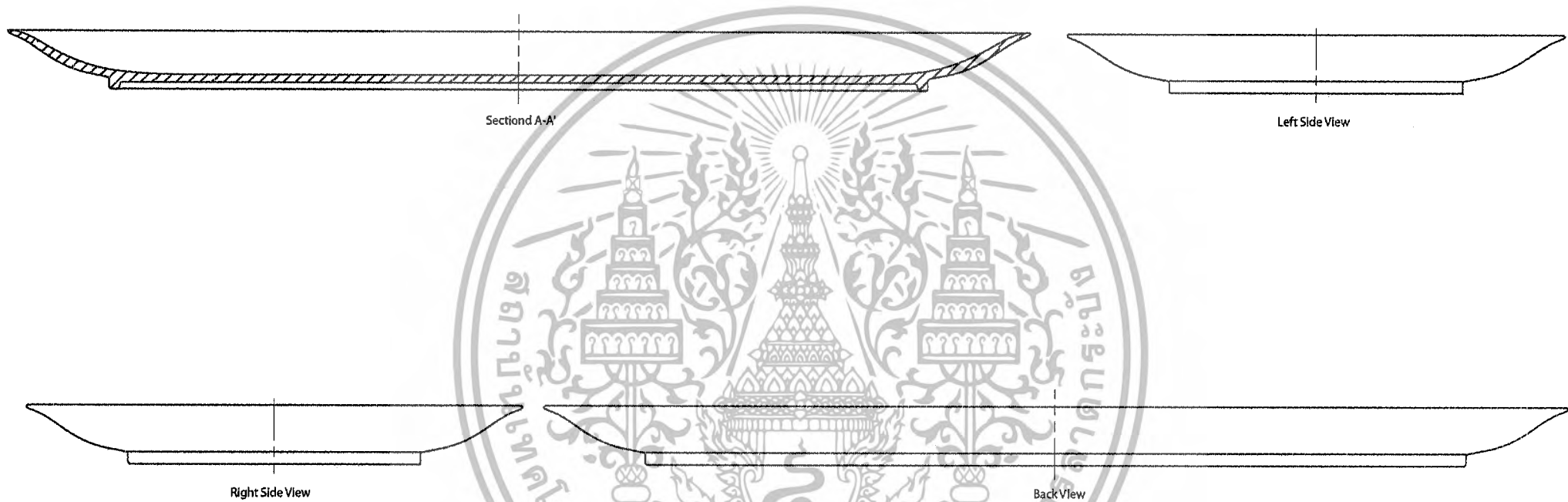
ภาชนะสำหรับใส่ขนม				
2	โครงการออกแบบปฐมนิเทศภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กWalk (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ปิยภัสรา	รศ. นันทภากรณ์ จิตนพิศนีย์	มาตราส่วน 1:2	หน่วย มม.
Page 1	นางสาว มัญญาพัณี ศรีนงนพต	รหัส 47020414	มีภาคศึกษา 2551 - 2552	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



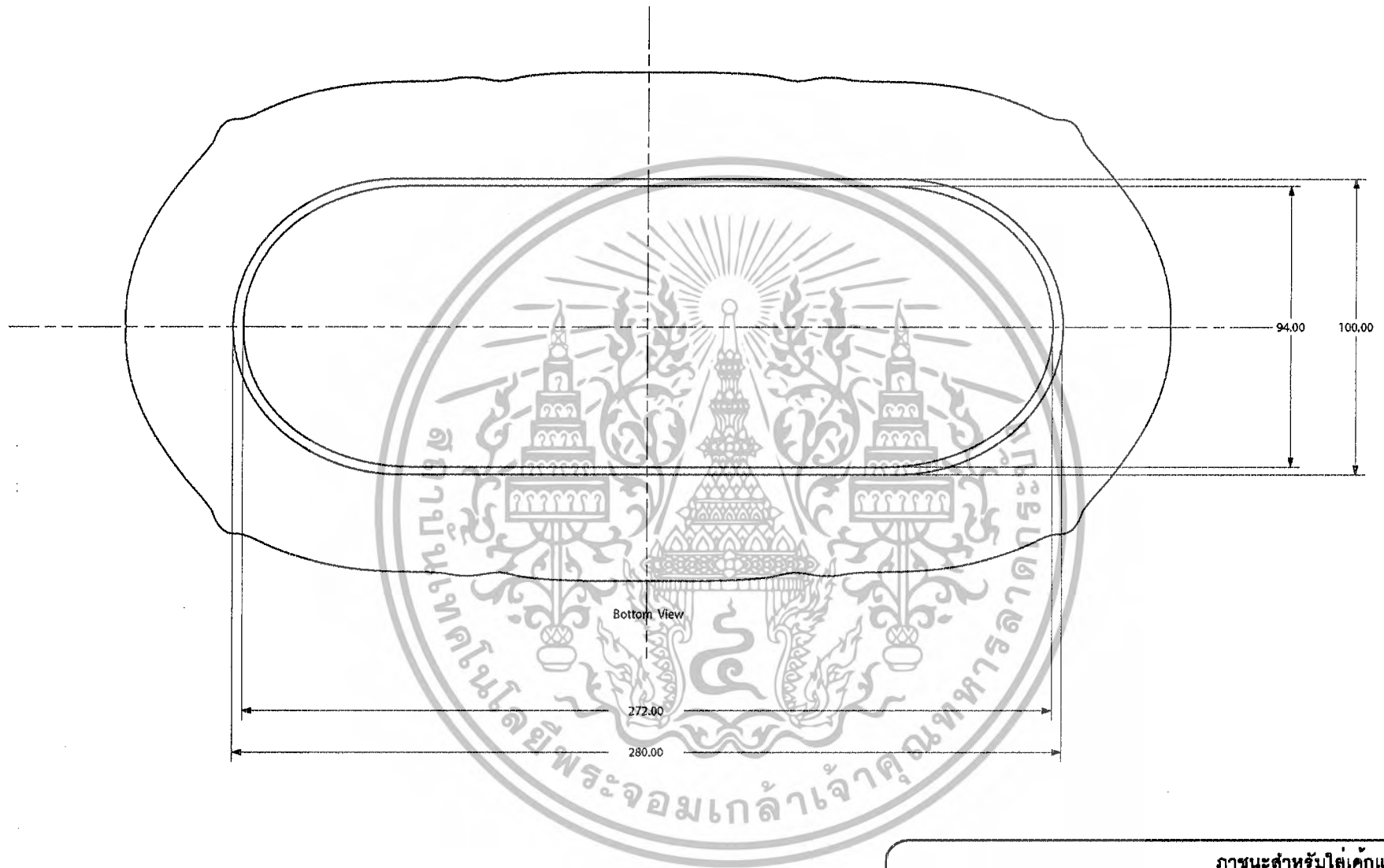
ภาชนะสำหรับใส่ขนม			
2	โครงการออกแบบปฐมนิเทศภาชนะอาหารสำหรับงานเดินเค้ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นิฎกาภรณ์ รัตนพิสัย	มาตราส่วน 1:2 หน่วย มม.
Page 2	นางสาว บัญญาภาณี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



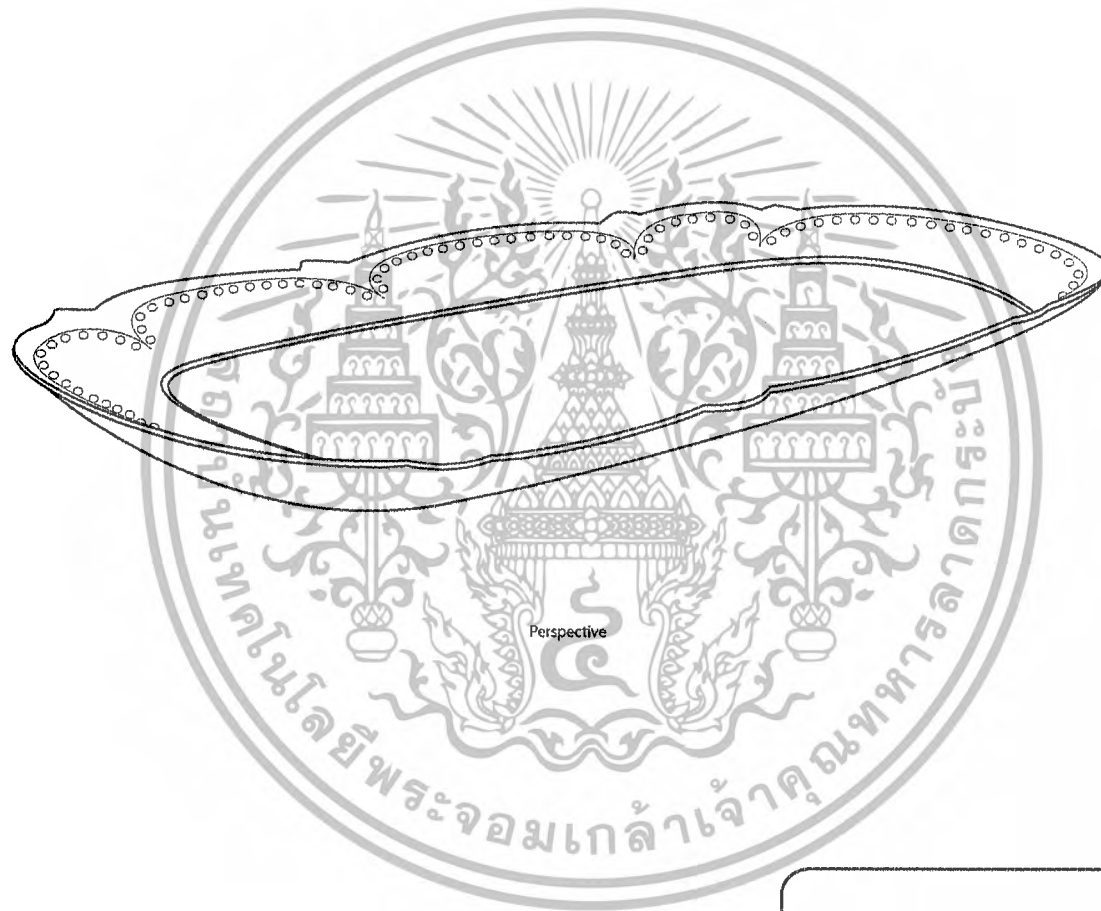
ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก				
3	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กออก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์พริ้งภา	รศ. นัฐภากรณ จันทพิคณ	มาตราส่วน 1:2	หน่วย มม.
Page 1	นางสาว นัญญาภาลี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก			
3	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กชอล์ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปวีณา	รศ. นันทาทิพย์ จันทพันธ์	มาตราส่วน 1:2 หน่วย มม.
Page 2	นางสาว นัญญาปวีณี ศรีบรรพต	รหัส 47000414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

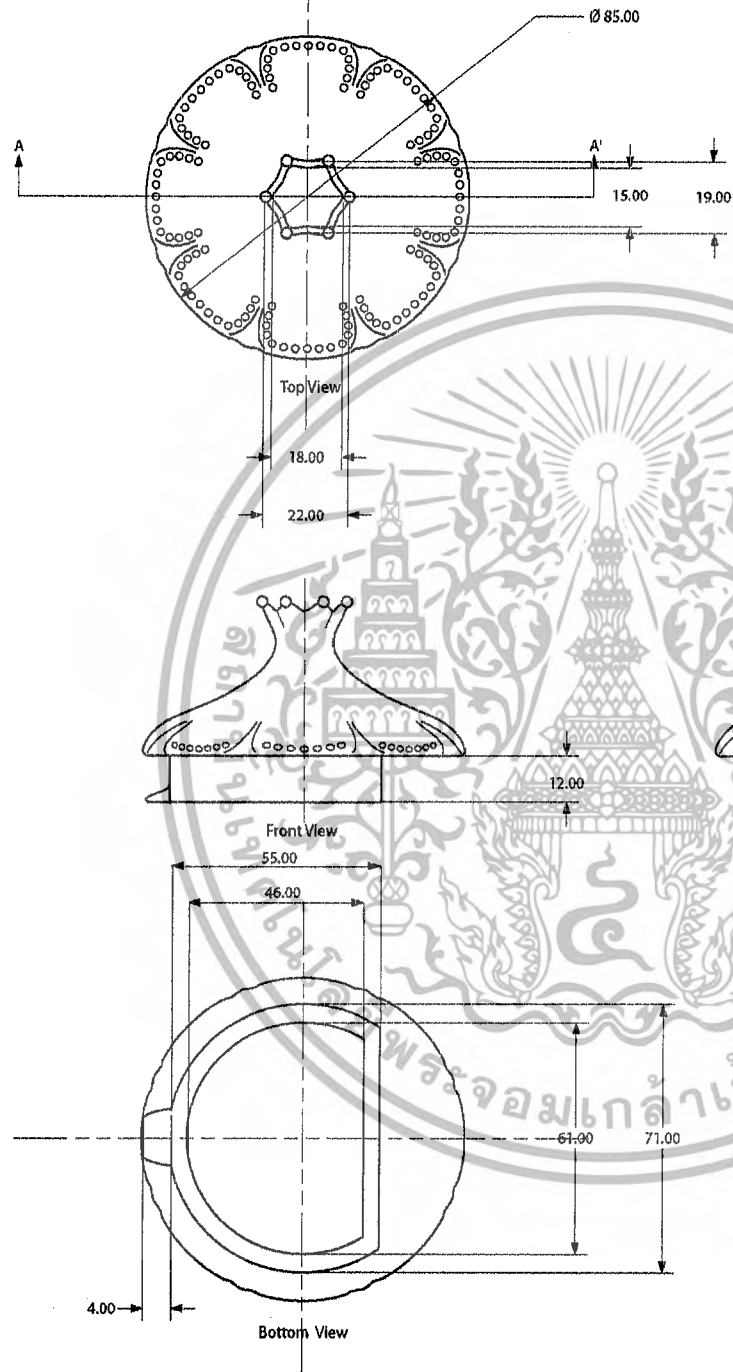


ภาชนะสำหรับโต๊ะเค้กแบบเส็ก			
3	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านค้าเค้ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา	รศ. นันทภรณ์ ชัดดีพิย	มาตราส่วน 1:2 หน่วย มม.
Page 3	นางสาว บัญญาณี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

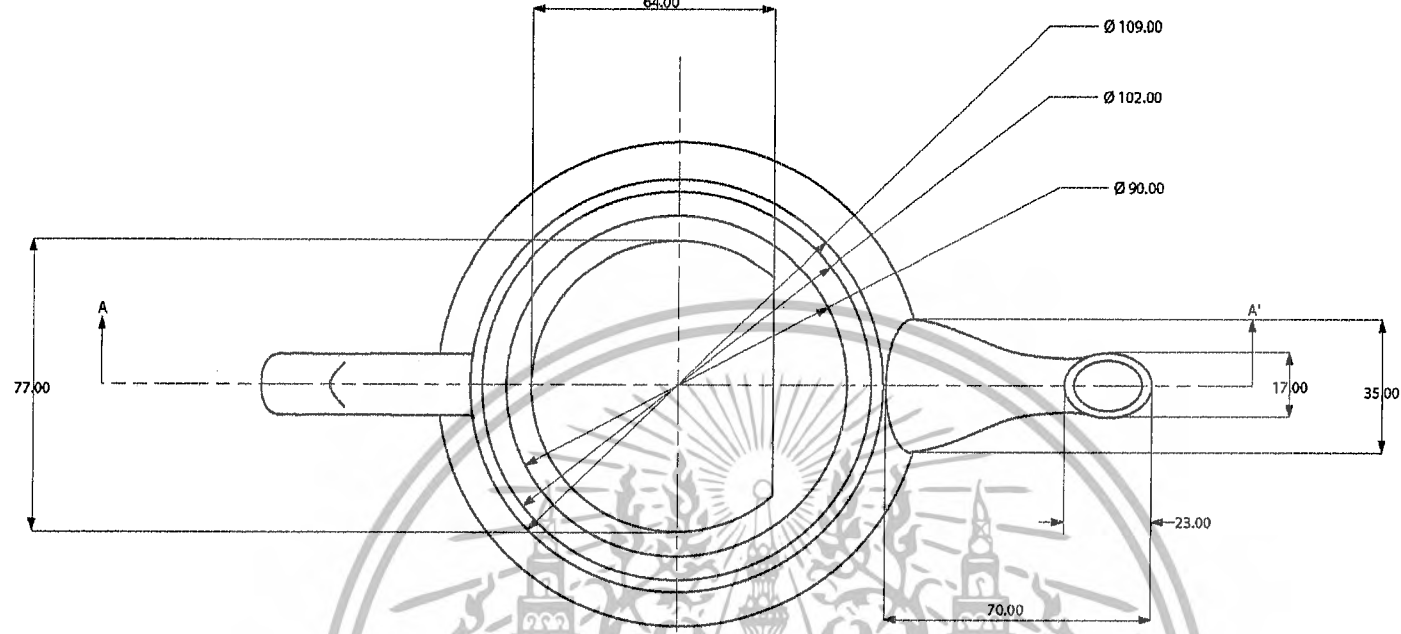


Perspective

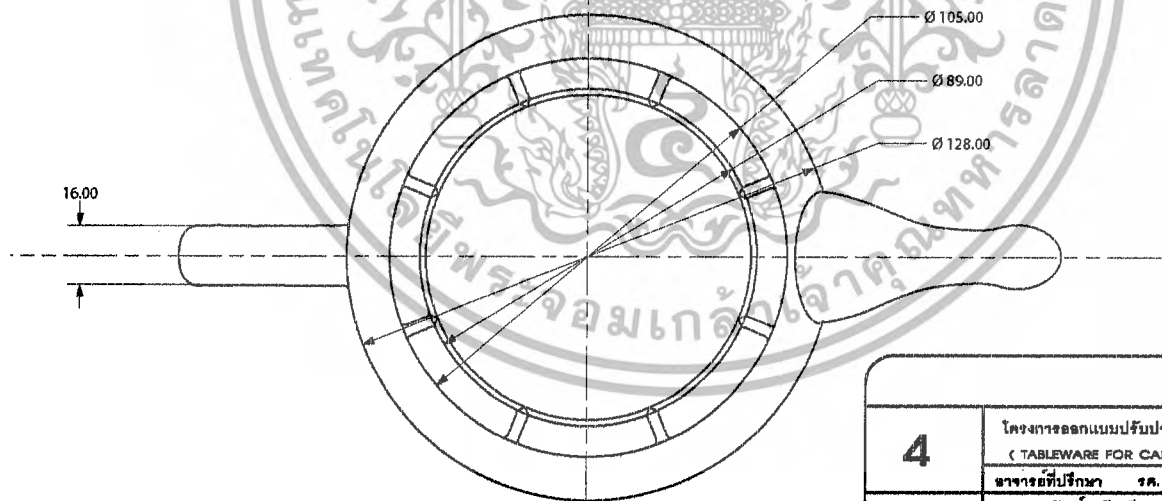
ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก			
3	โครงการออกแบบปฐมนิเทศอาหารสำหรับงานเค้ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา	จศ. นิฎกาภรณ์ ชันท์คณีนี	มาตราส่วน 1:2 หน่วย มม.
Page 4	นางสาว นัญญาภาณี ศรีจันทร์	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



กาน้ำชา(ฝา)			
4	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กอลัก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นฤภาภรณ์ จันทน์ศรีนิต	มาตรฐาน 1:2 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว มัญญูปัทที ศรีบรรจง	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

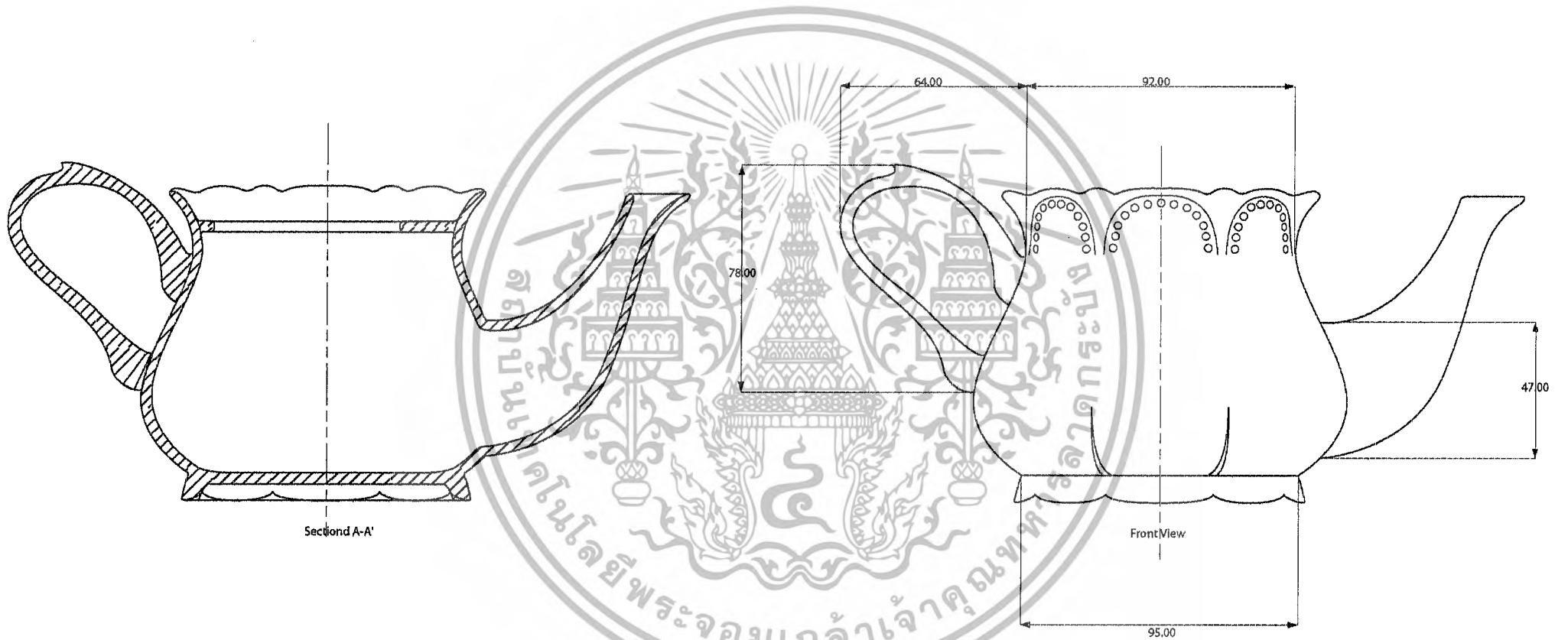


Top View

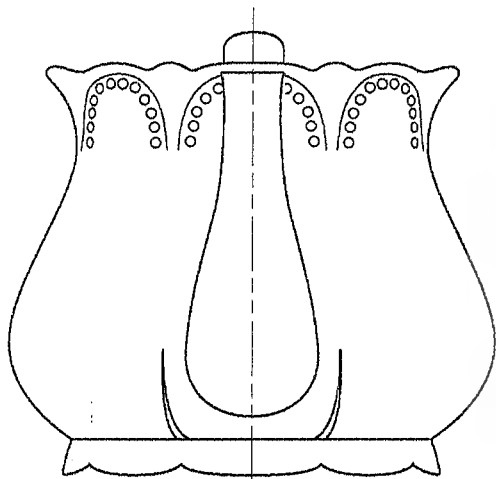


Bottom View

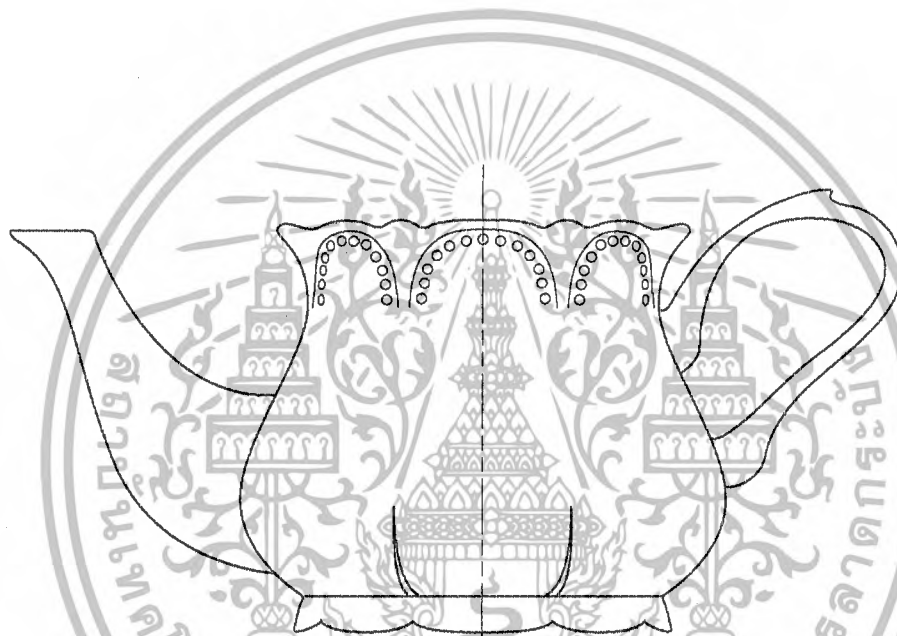
กาน้ำชา(ตัว)			
4	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับจันทันเค้กอลัก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปวีณา	รศ. นฤการณ รัตนทีศนิยม	มาตราส่วน 1:2 หน่วย มม.
Page 2	นางสาว บัญญาปวีณ์ ศรีบริษอด	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



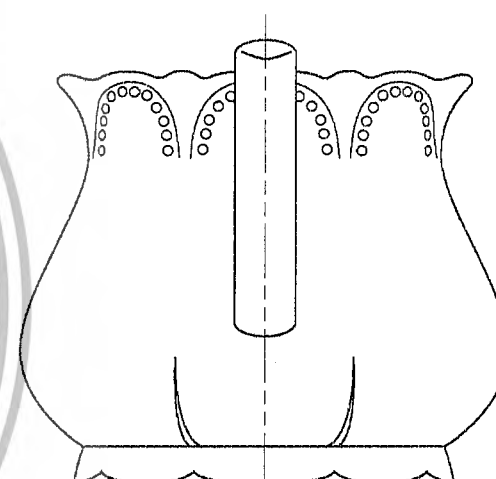
กาน้ำชา(ตัว)			
4	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านค้าเค้ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา	จศ. นันทกานจน์ จันทพันธ์	มาตราส่วน 1:2 หน่วย มม.
Page 3	นางสาว ปิยณัฐมาลี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2551 - 2552
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



Right Side View



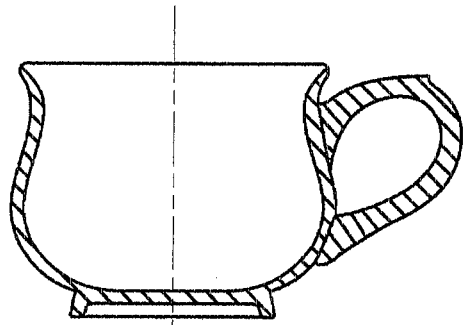
Back View



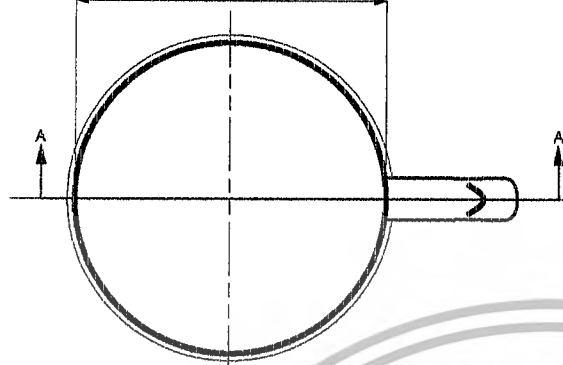
Left Side View



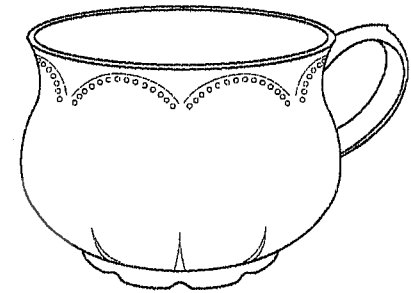
กาน้ำชา(ตัว)			
4	โครงการออกแบบปริญญาดูแลภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กบอลก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา รศ. นฤภาภรณ์ จันทสิทธิ์	มาตรฐาน 1:2	หน่วย มม.
Page 4	นางสาว มีญุณปาลี ศุขินธรพต	รหัส 47020414	มีการศึกษา 2551 - 2552
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



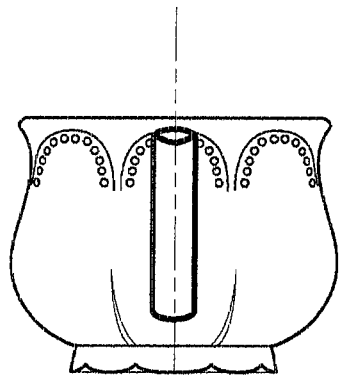
Section A-A'



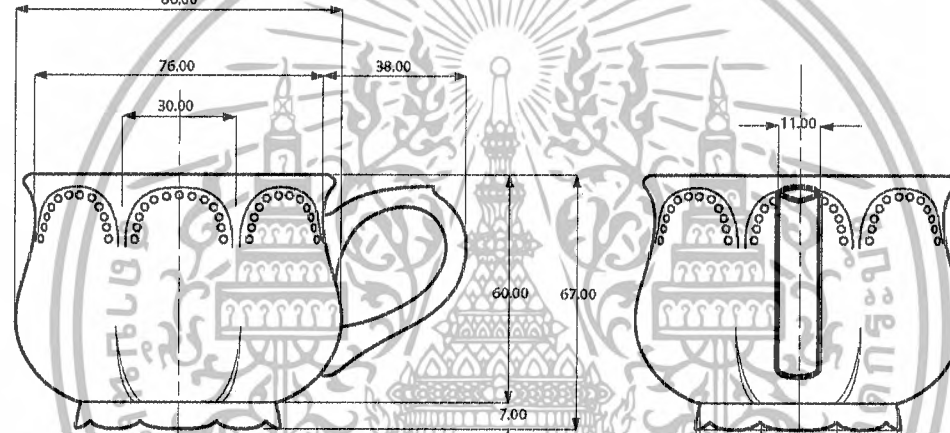
Top View



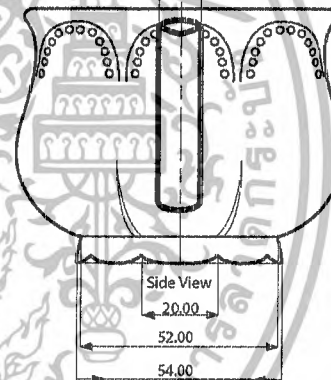
Perspective



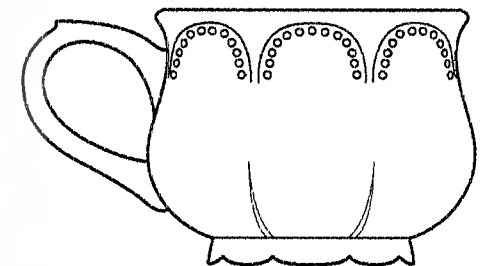
Side View



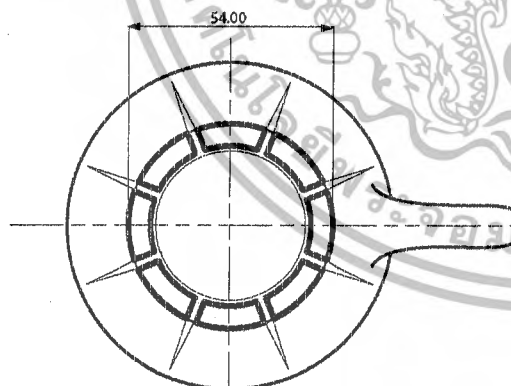
Front View



Side View

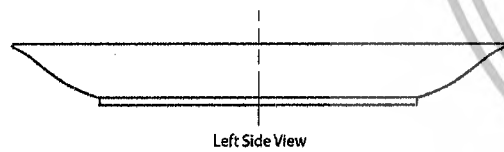
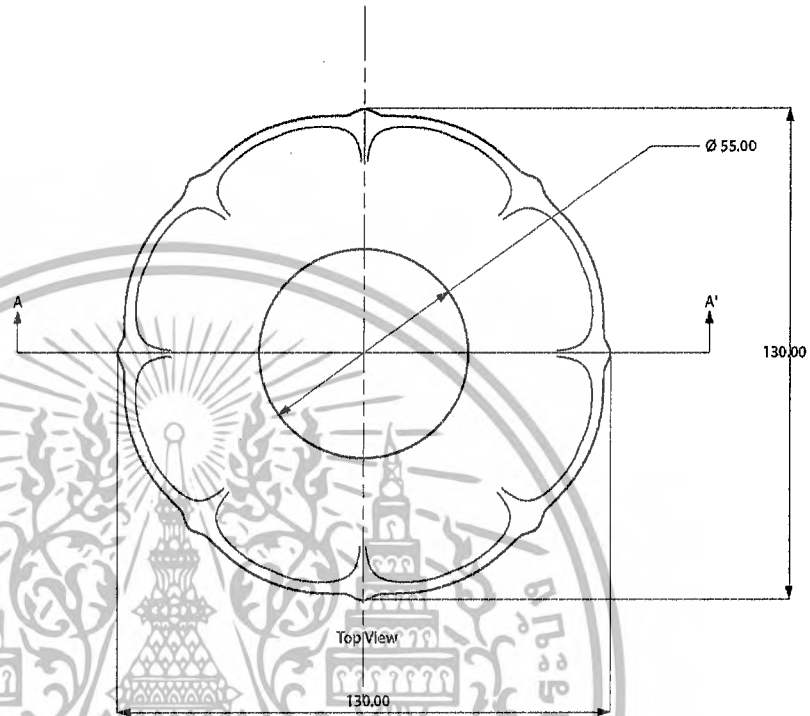
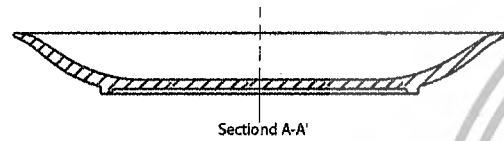


Back View

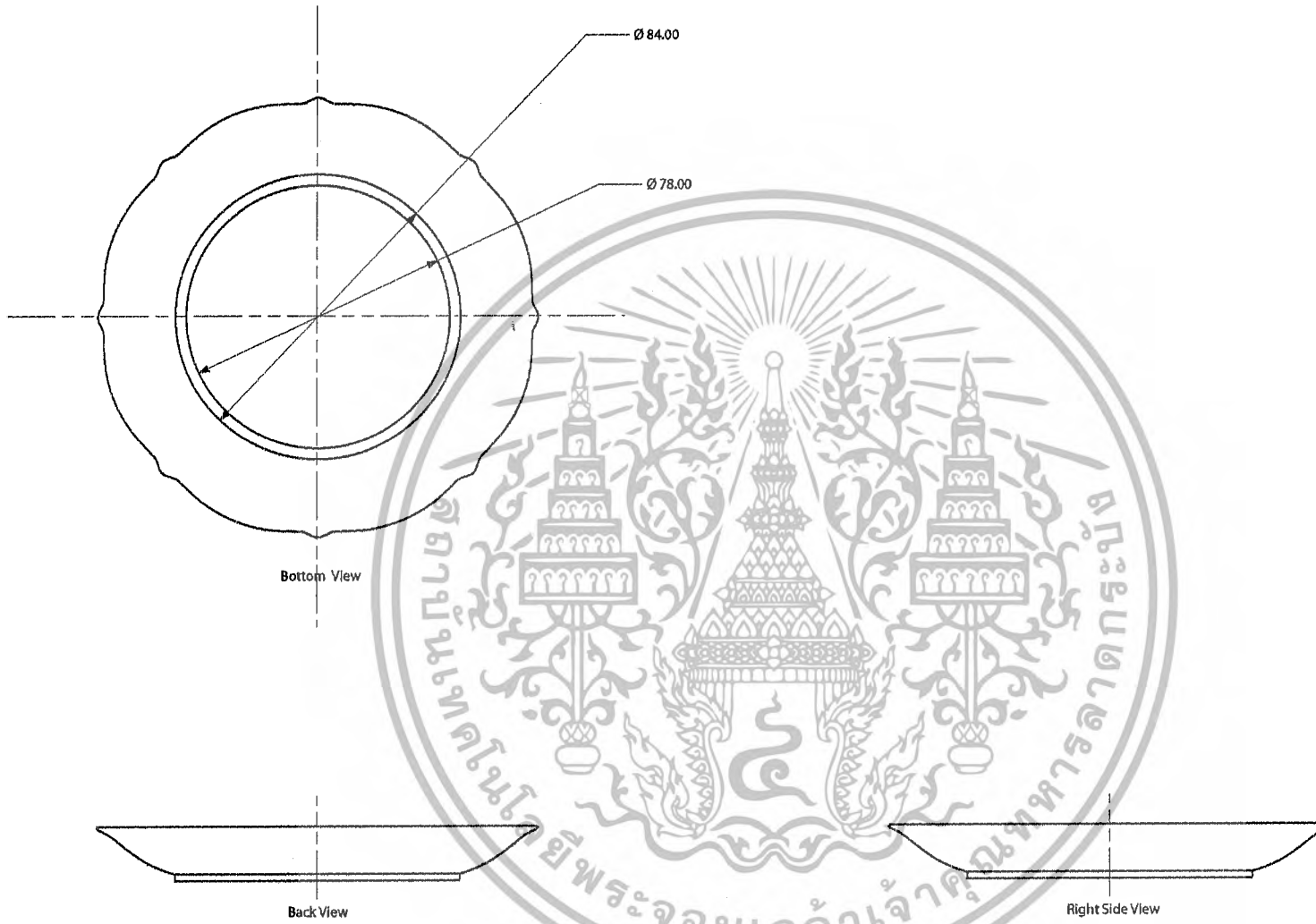


Bottom View

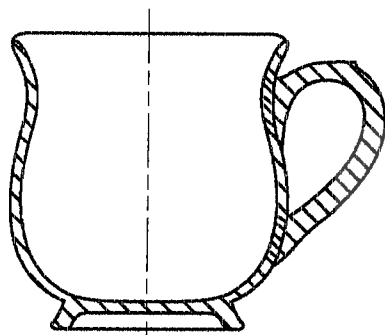
ถ้วยน้ำชา				
5	โครงการออกแบบปฐมนิเทศภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กวอล์ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ที่ปรึกษา	จศ. นิฎกาทิพย์ วัฒนศิริ	มาตรฐาน 1:2	หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาภาณี ศรีจันทร์	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



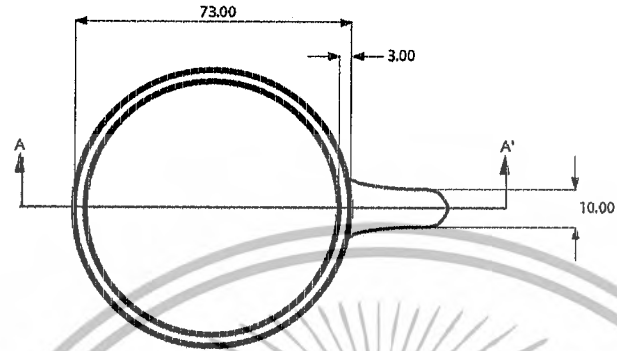
จานรองด้วยน้ำชา				
6	โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์ปรุงสุกภาชนะอาหารสำหรับร้านอาหาร (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ปัทมา	จ.ศ. นฤกานทร	รัตนพิทักษ์	มาตรฐาน 1:2 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว ปัทมาปัทมิ ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



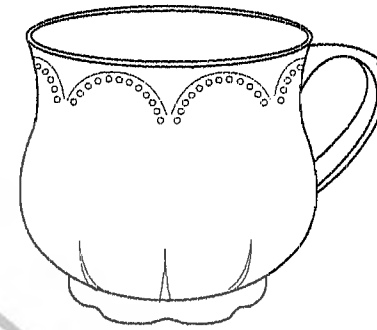
งานรองถ้วยน้ำชา			
6	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเลี้ยงองค์กร (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่มีรักษา	จ.ศ. นันทกานันท์ วัฒนศิริชัย	มาตรฐาน 1:2 หน่วย มม.
Page 2	นางสาว บัญญาภาณี ศรีบริวรรค	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



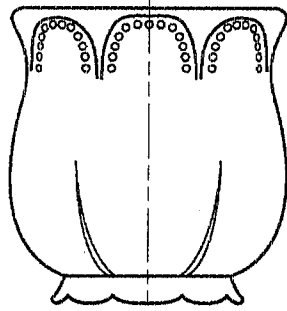
Section A-A'



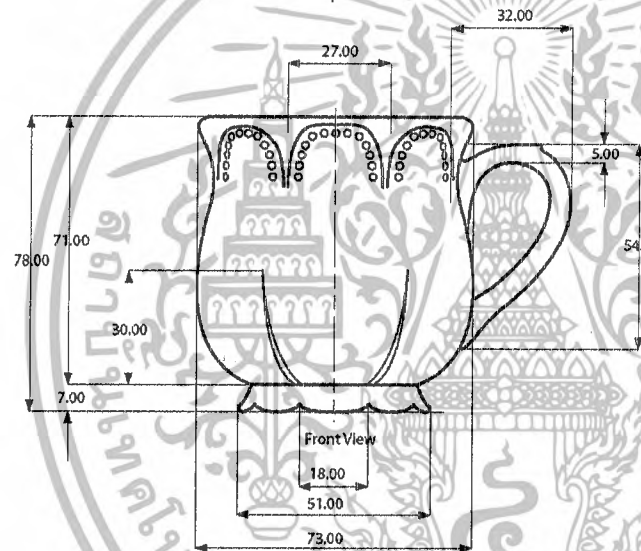
Top View



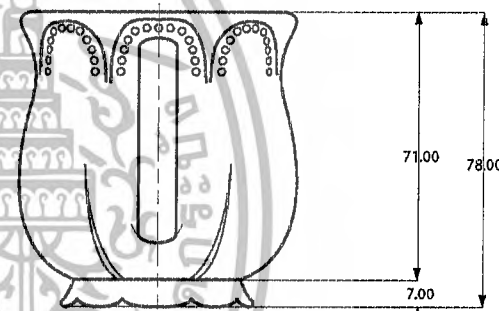
Perspective



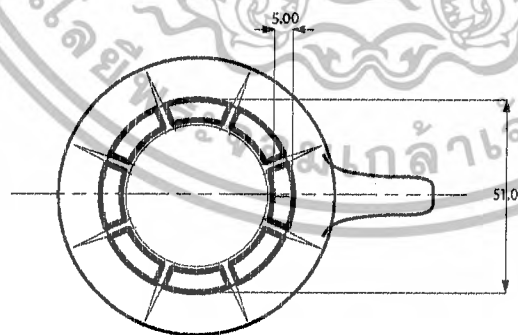
Left Side View



Front View

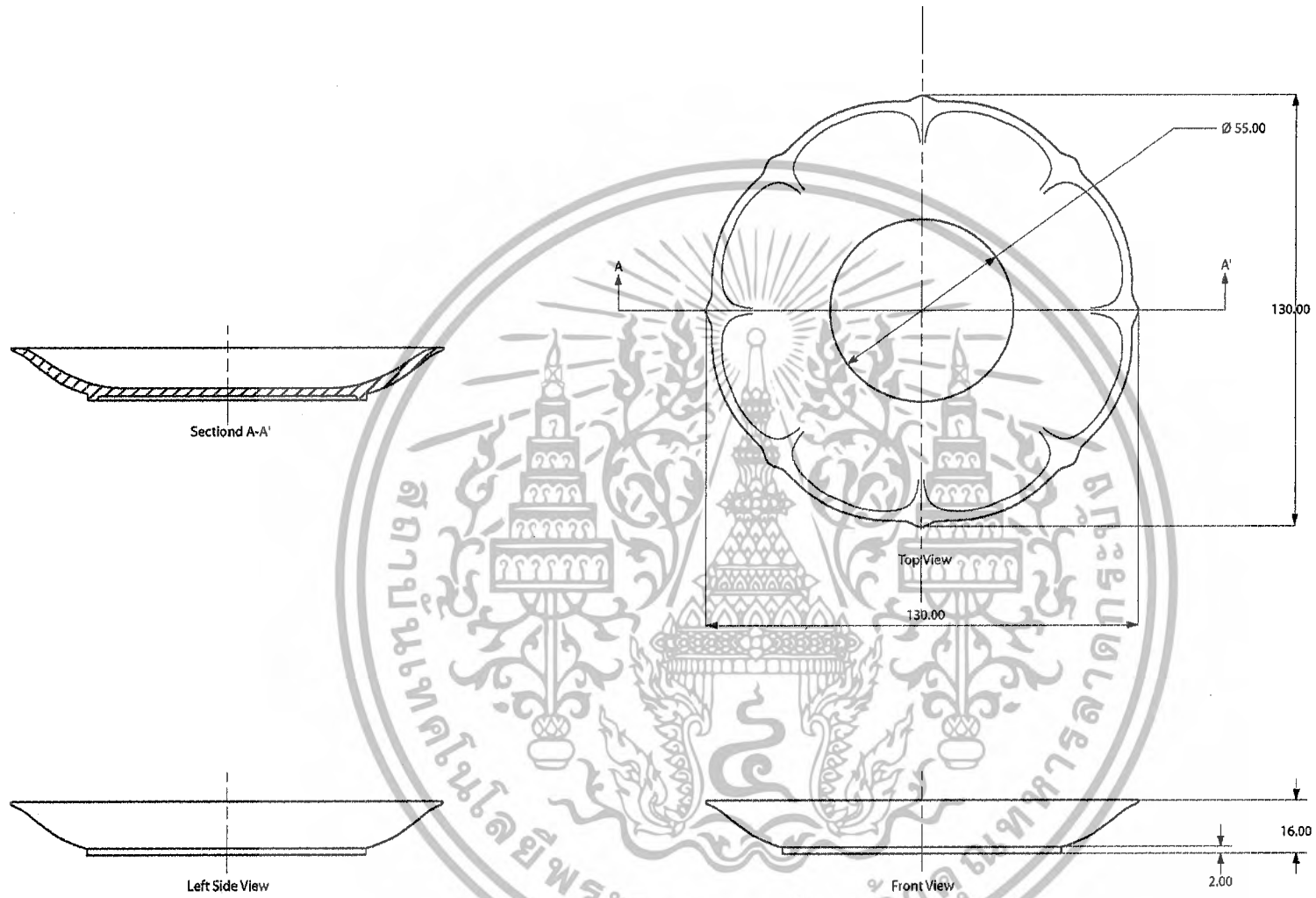


Side View

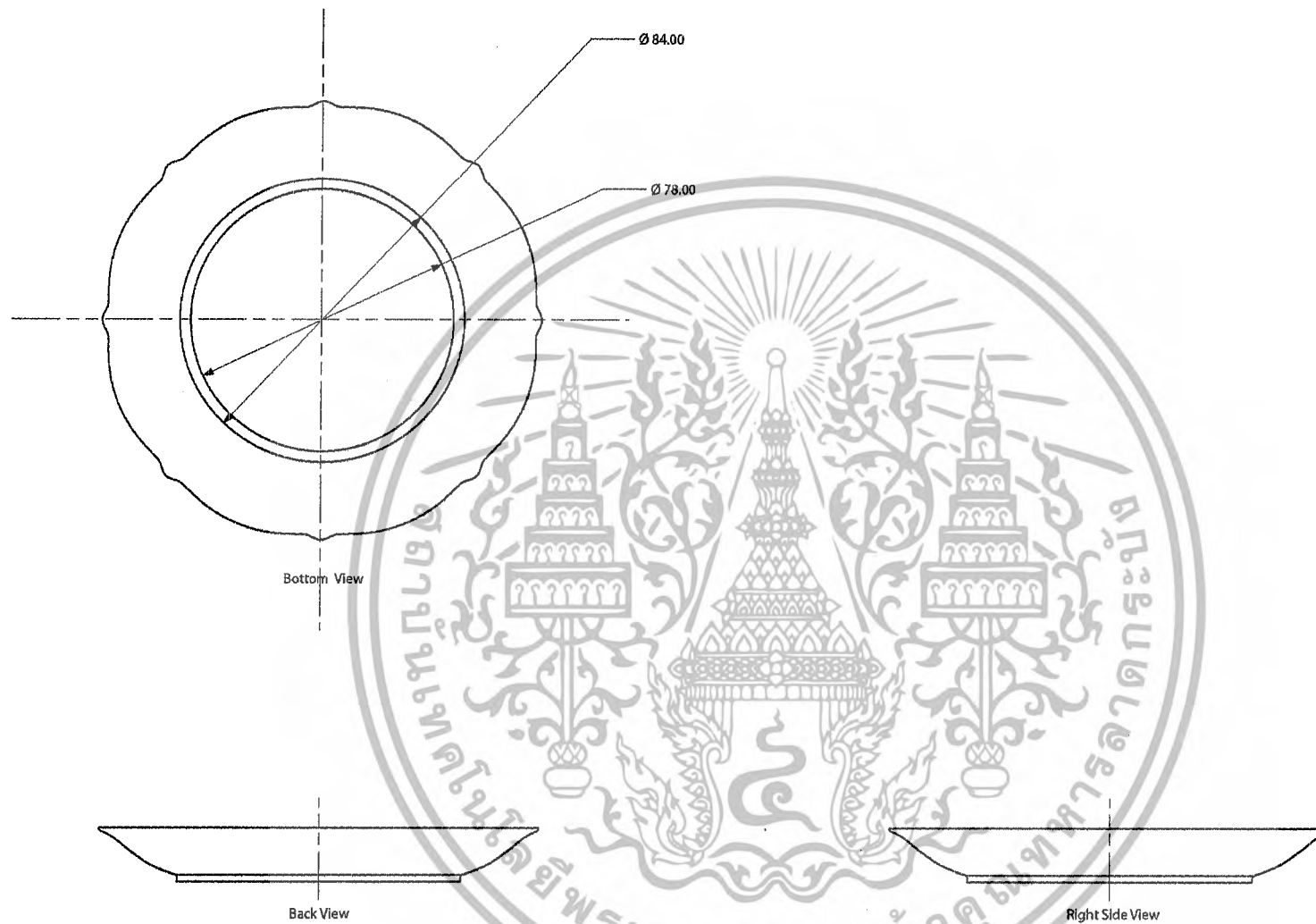


Bottom View

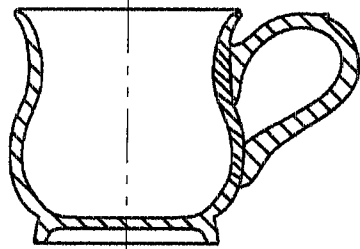
ถ้วยกาแฟ				
7	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นฤภรณ์ จิตนทีศรีนัย	มาตราส่วน 1:2	หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาณี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



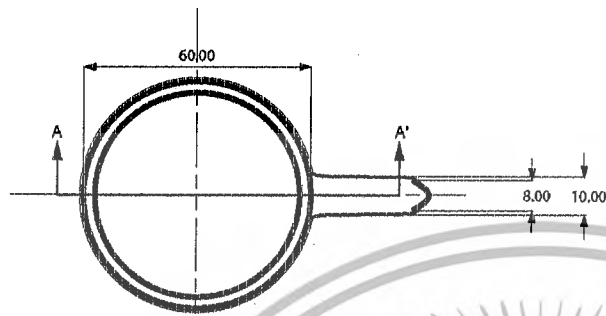
งานรองถ้วยกาแฟ			
8	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กอล์ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นฤภัทรณ จิตนทีศนีย์	มาตรฐาน 12 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาภาณี ศิริมจรพด	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



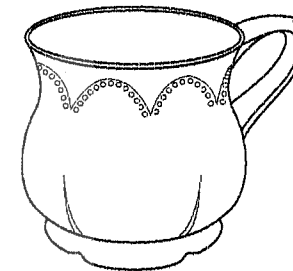
งานรองถ้วยกาแฟ				
8	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กออก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ปัทมา	รศ. นฤภาภรณ์ จิตต์คันธ์	มาตราส่วน 1:2	หน่วย มม.
Page 2	นางสาว บัญญาณี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



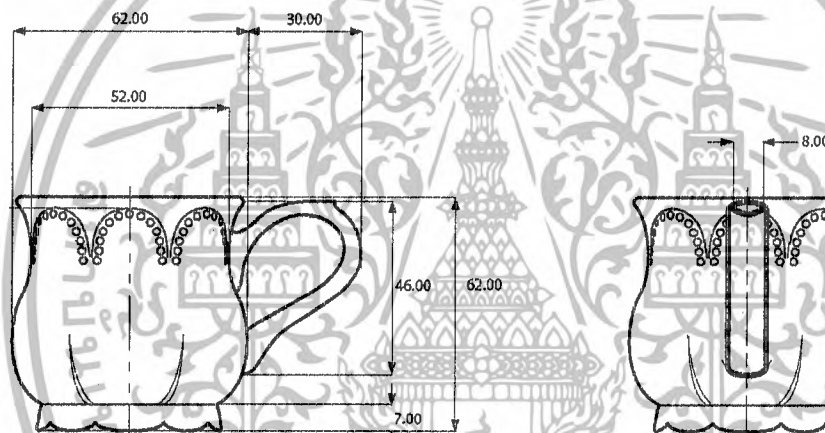
Section A-A'



Top View

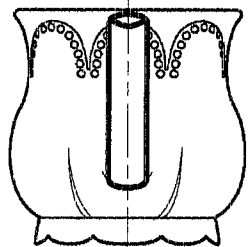


Perspective

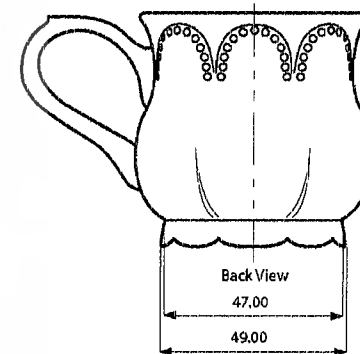


Front View

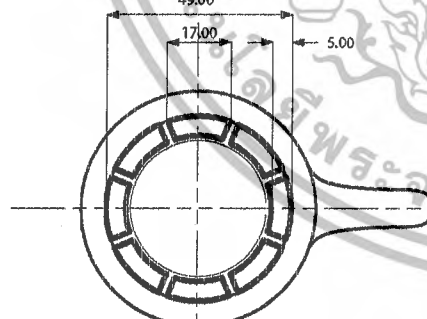
Side View



Side View



Back View

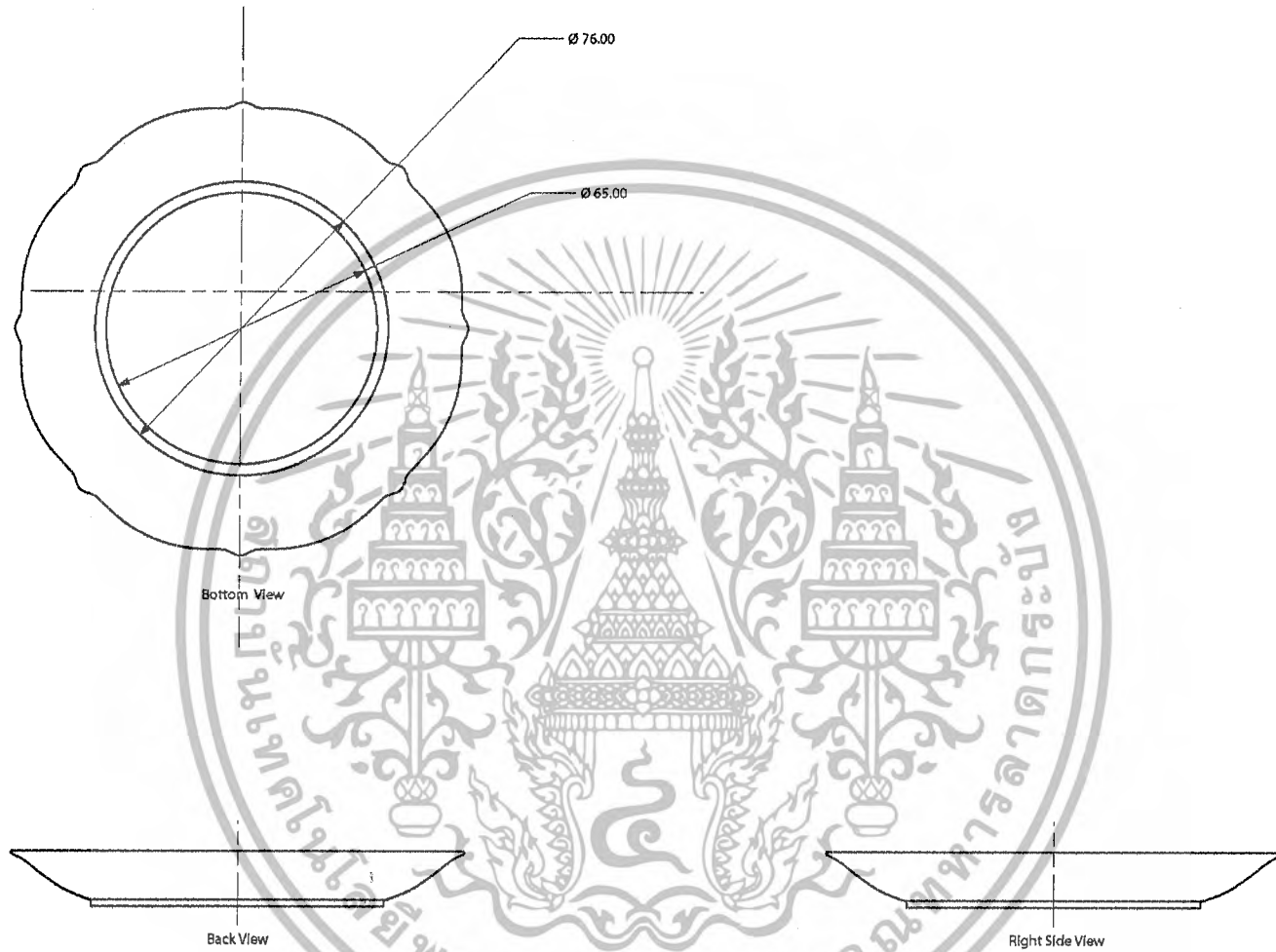


Bottom View

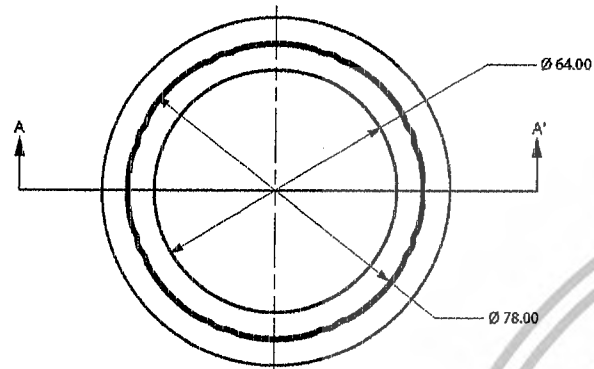
ถ้วยกาแฟเซรามิค			
9	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กออกัส (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นฤภาภรณ์ ชัดนทีศุภิน	มาตรฐาน 12 หน่วย นม.
Page 1	นางสาว มัญญาปวีณ์ ศรีชมจรพด	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



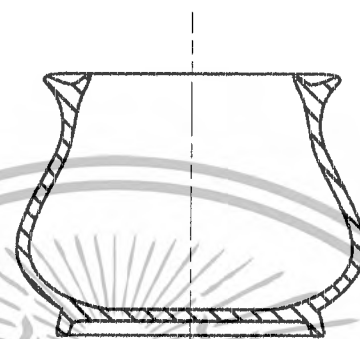
งานรองด้วยกาแฟเอสเปรสโซ			
10	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กออก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา	จ.ศ. นัฐภากรณ	วิชาทัศนศิลป์
Page 1	นางสาว ปิญญาณี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	มีภาระศึกษา 2861 - 2862
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



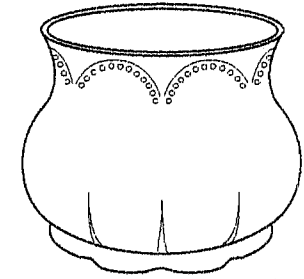
งานรองถ้วยกานเฟอเตเปเรตไซ				
10	โครงการออกแบบบ่มพิมพ์ชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กวอล์ก			
	(TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
อาจารย์ปริญญา	จศ. นันทกานจน์	รัตนศักดิ์นิษฐ์	มาตรฐาน 1:2	หน่วย มม.
Page 2	นางสาว บัญญาภาณี ศรีมจรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2661 - 2662	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



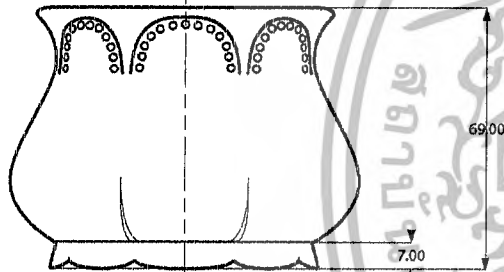
Top View



Section A-A'



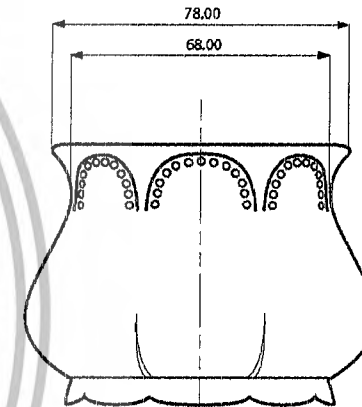
Perspective



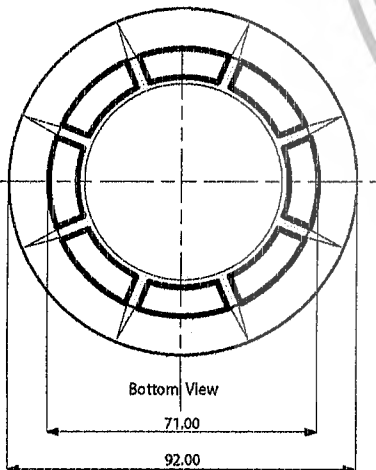
Front View



Side View

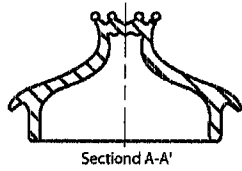


Back View

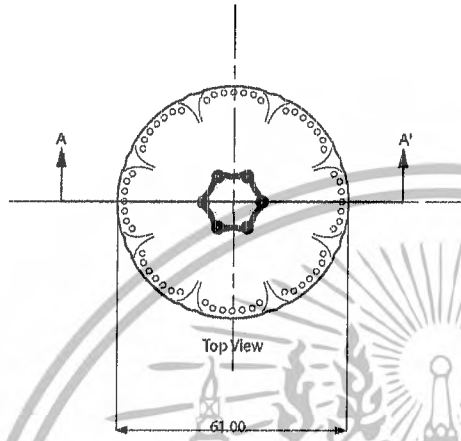


Bottom View

ภาชนะใต้น้ำตาล				
11	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กอลค์ (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นันทิภาภรณ์ จันทสิทธิ์	มาตรฐาน 1:2	หน่วย มม.
Page 1	นางสาว นัญญาภาณี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2551 - 2552	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				

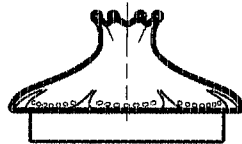


Sectiond A-A'

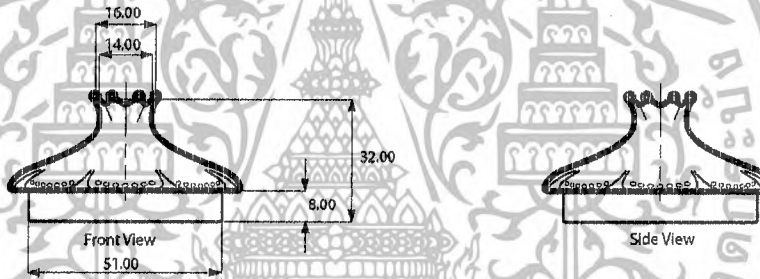


Top View

61.00

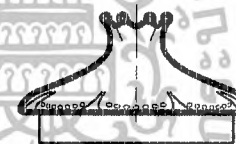


Side View

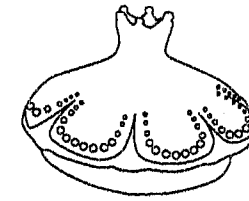


Front View

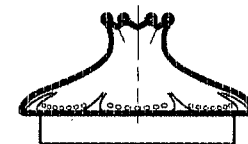
51.00



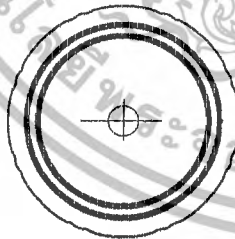
Side View



Perspective

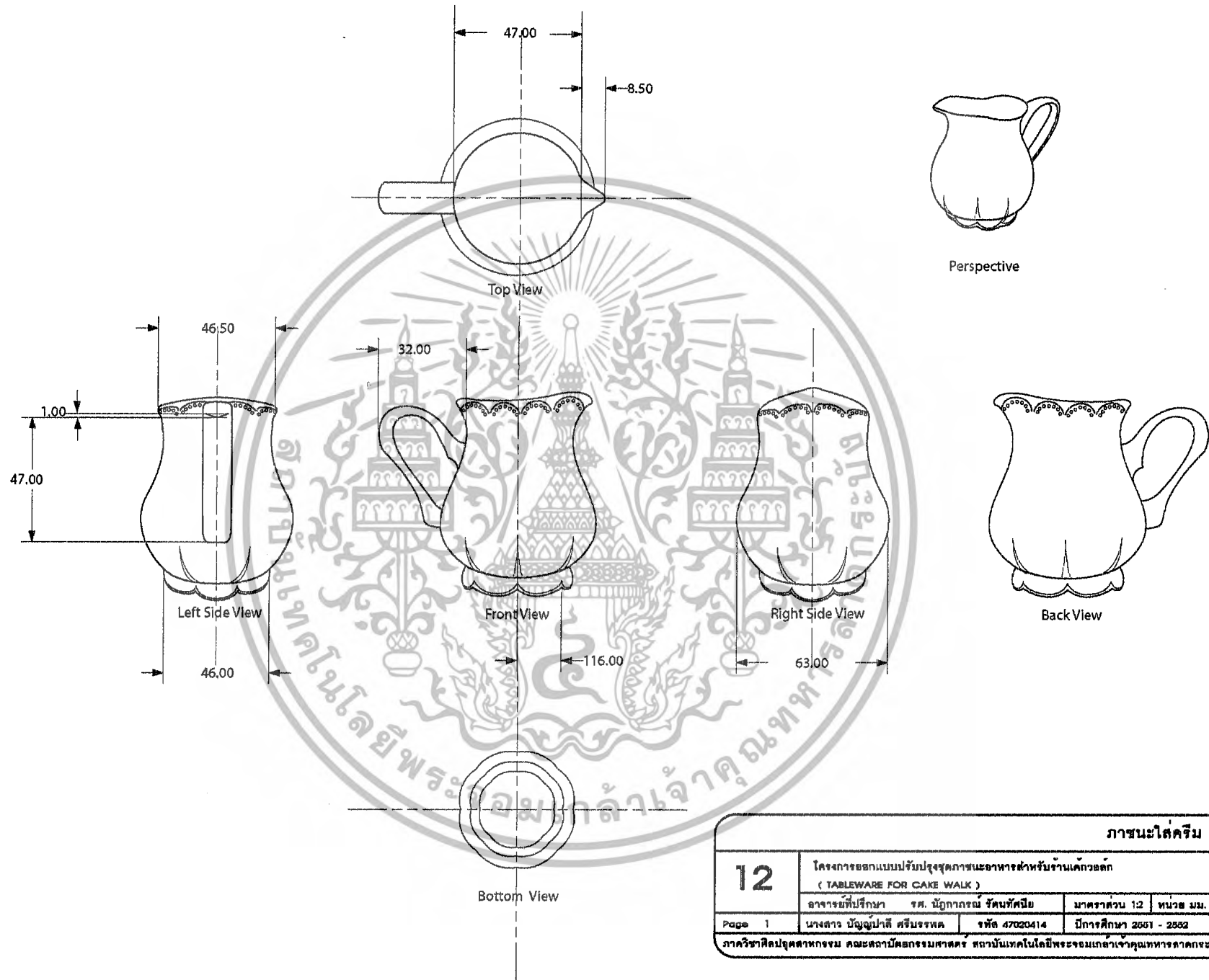


Back View

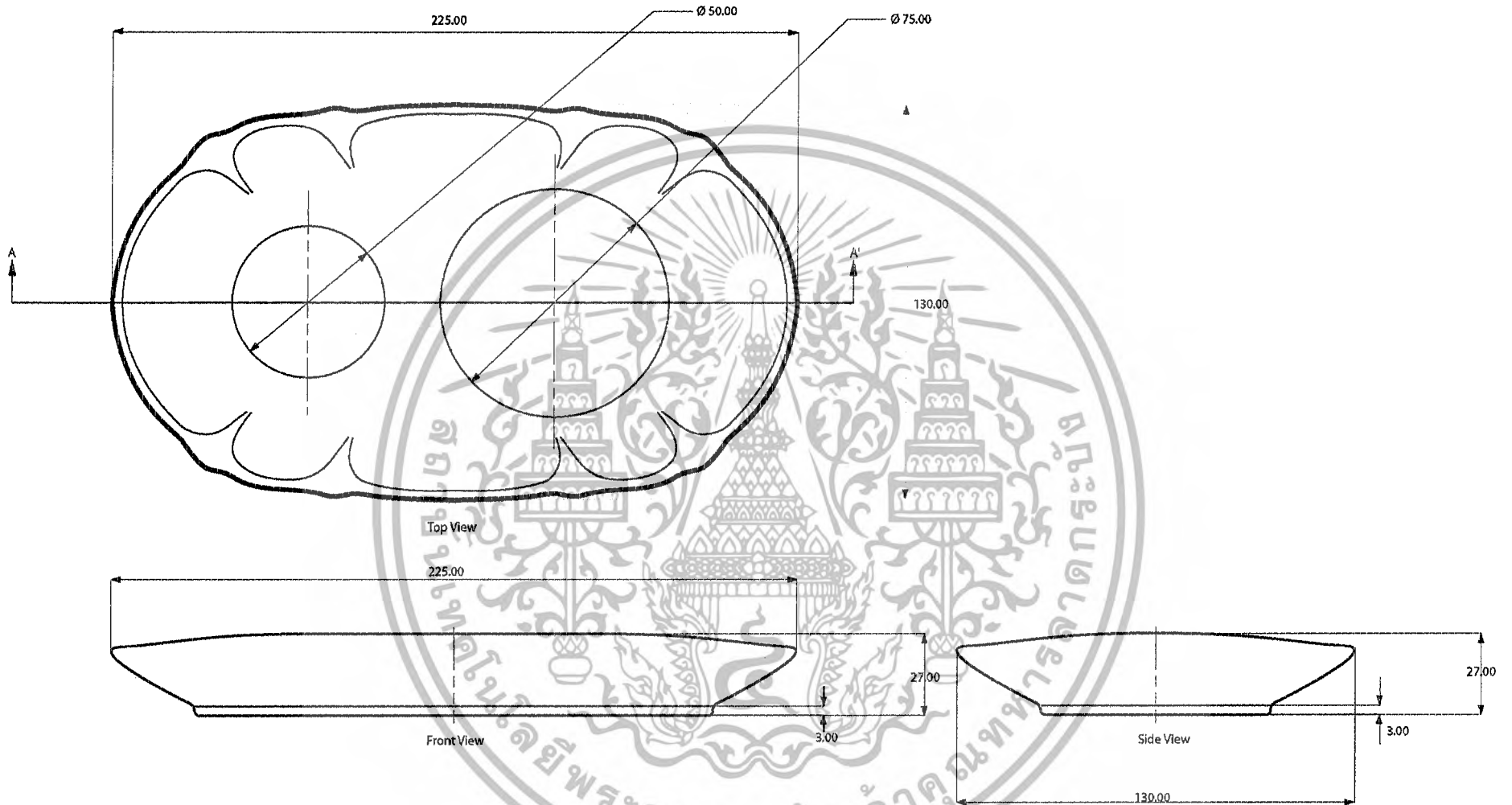


Bottom View

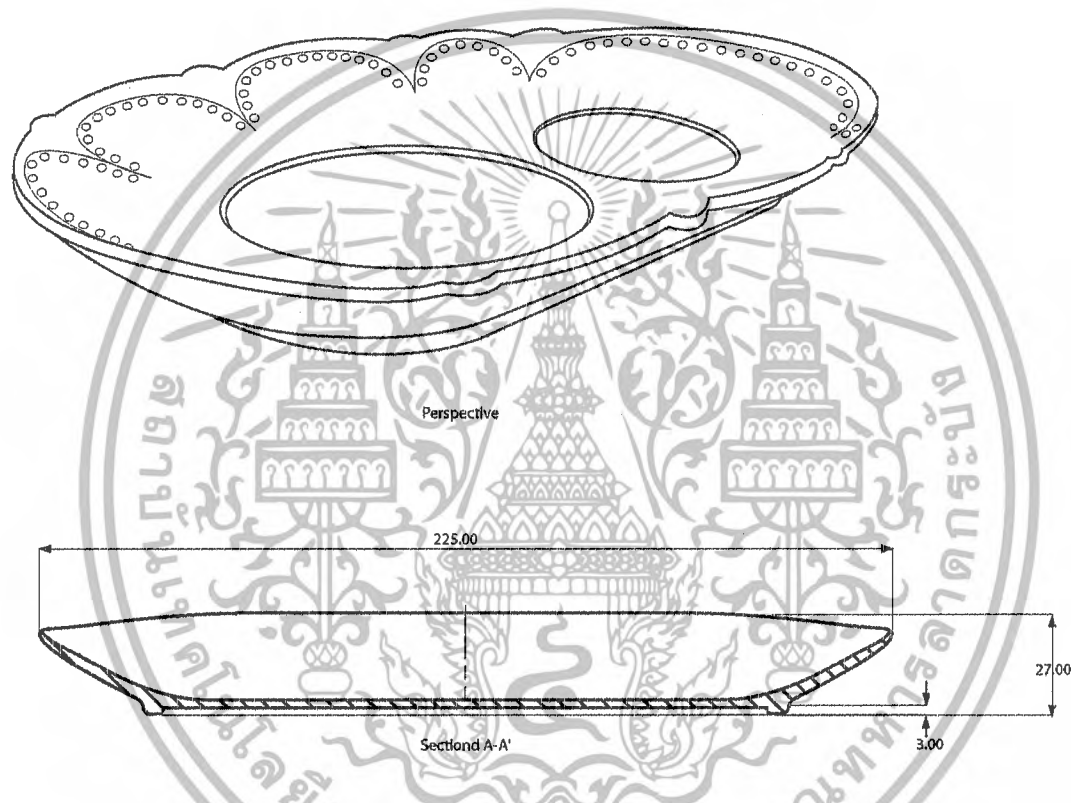
ภาชนะใต้น้ำตาล(ฝา)				
11	โครงการออกแบบปรั้มป่งชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กอลค์ (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ปัทมา	รศ. นฤภรณ์	วิมลศักดิ์	ม.ม.
Page 2	นางสาว บัญญาภาณี	หิรัญพรหม	รหัส 47020414	มีการศึกษา 2681 - 2682
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



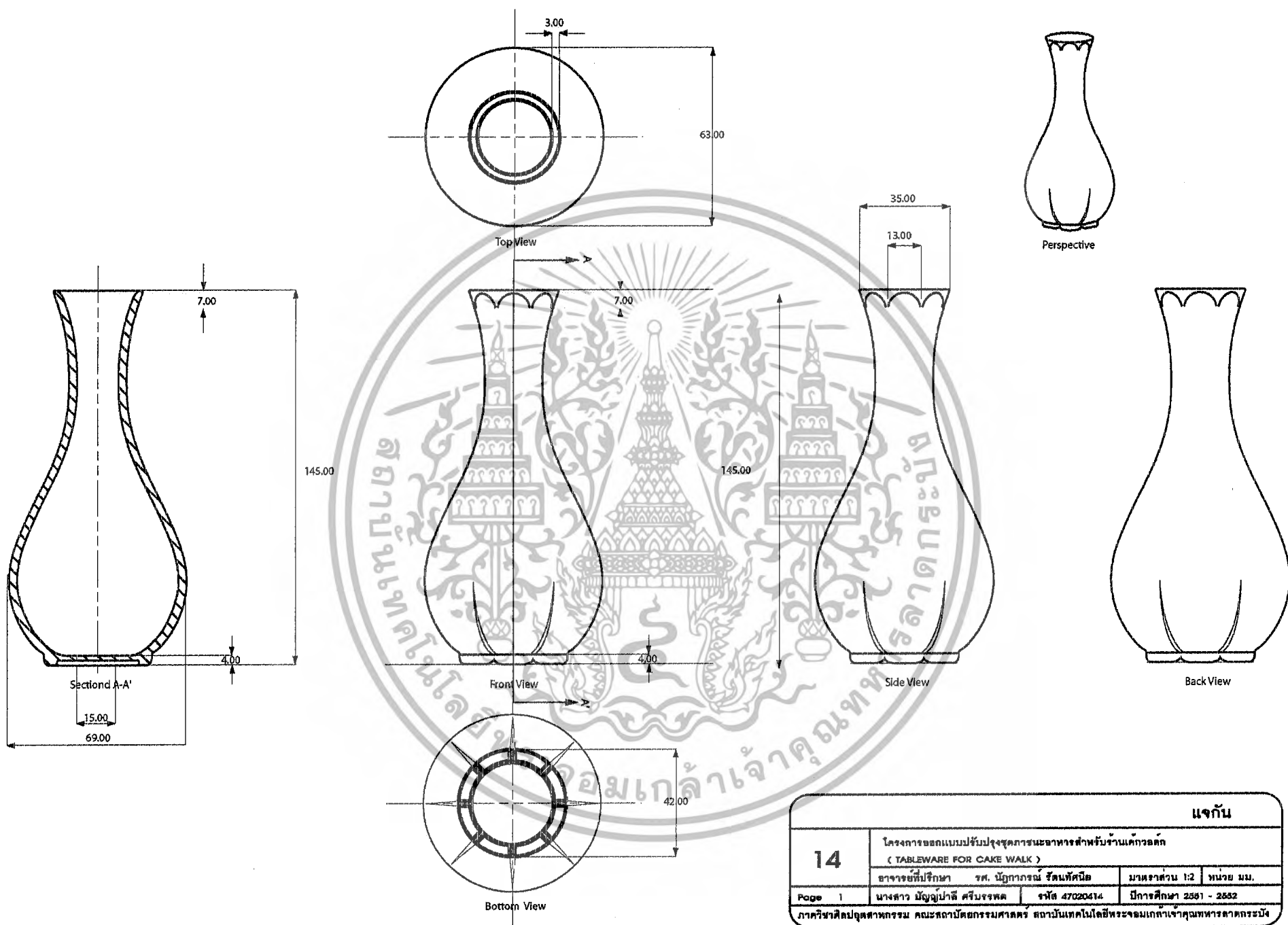
ภาชนะใส่ครีม			
12	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กบอลก์ (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมาพร	รศ. นันทิภาภรณ์	รัตนทิพย์
Page 1	นางสาว นัญญาปาลี ศรีจันทร์	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



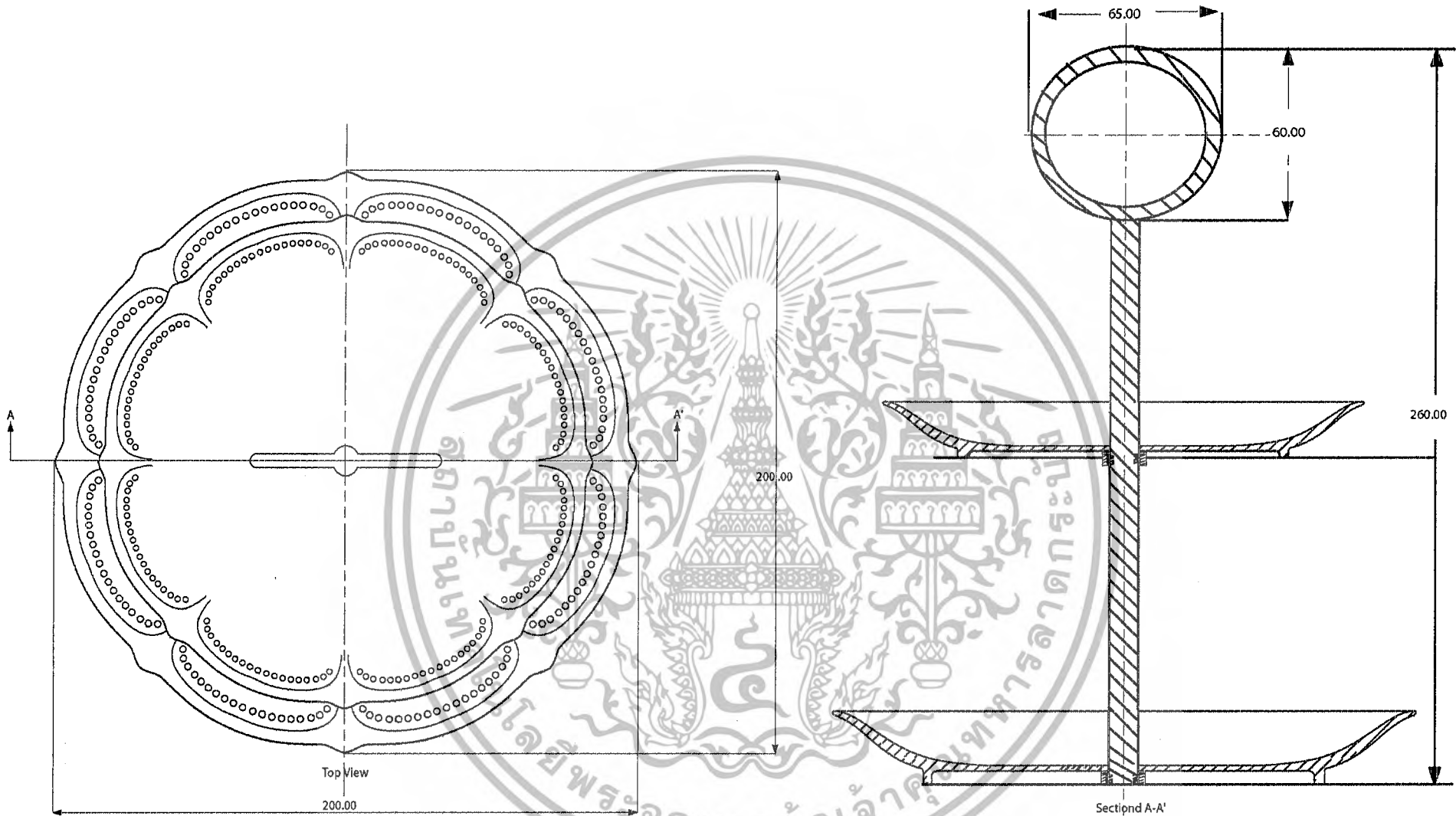
จาดรองภาชนะโตครีมและน้ำตาล				
13	โครงการออกแบบปริญญาดูการนอาหารสำหรับร้านเค้กวลก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ณชชกษา	จศ. นฤการณ	รัตนพคณอ	มาตราวม 1:2 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว มัญญาปาลี ศจิมจรพด	รทศ 47020414	ปีการศกษา 2551 - 2552	
ภาควชาศลปฏศสาทรรม คณะสถาปศศทรรมศาสตรฯ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



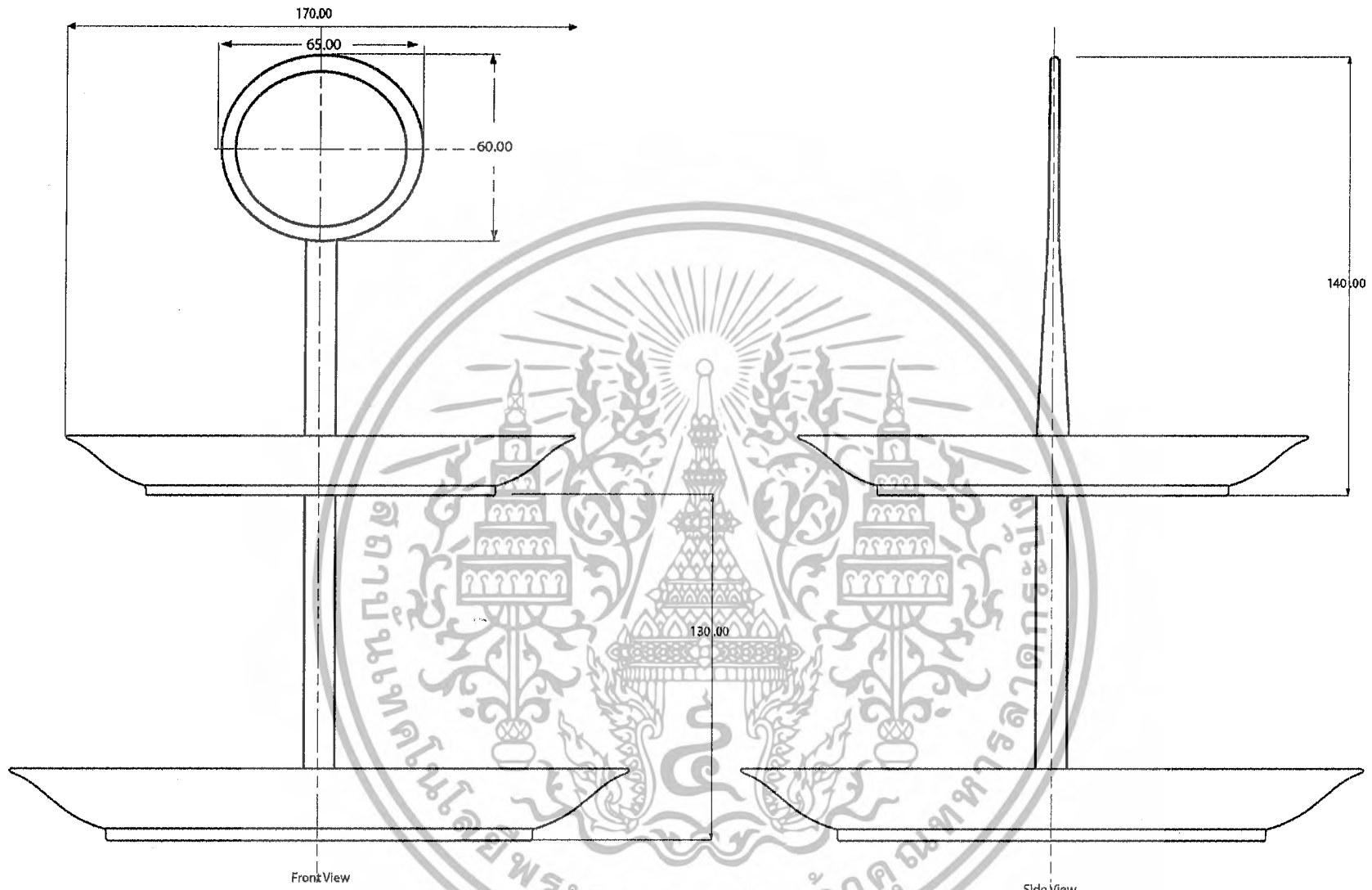
กระดาษออกแบบโต๊ะเค้กและน้ำชา			
13	โครงการออกแบบรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	จศ. นฤภรณ์ รัตนพิศนีย์	มาตรฐาน 1:2 หน่วย มม.
Page 2	นางสาว บัญญาณี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2551 - 2552
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



แจกัน			
14	โครงการออกแบบรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กอลค์ (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นฤภาภรณ์ รัตนพิศนิต	มาตราส่วน 1:2 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว มีญญปภาณี ศรีบรรพต	รหัสด 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ภาชนะแบบไม้เค้ก 2 ชั้น			
15	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา	รศ. นันทภรณ์ ชื่นพิศนีย์	มาตรฐาน 12 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาปวีณ์ ศรีบริรักษ์	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



Front View

Side View

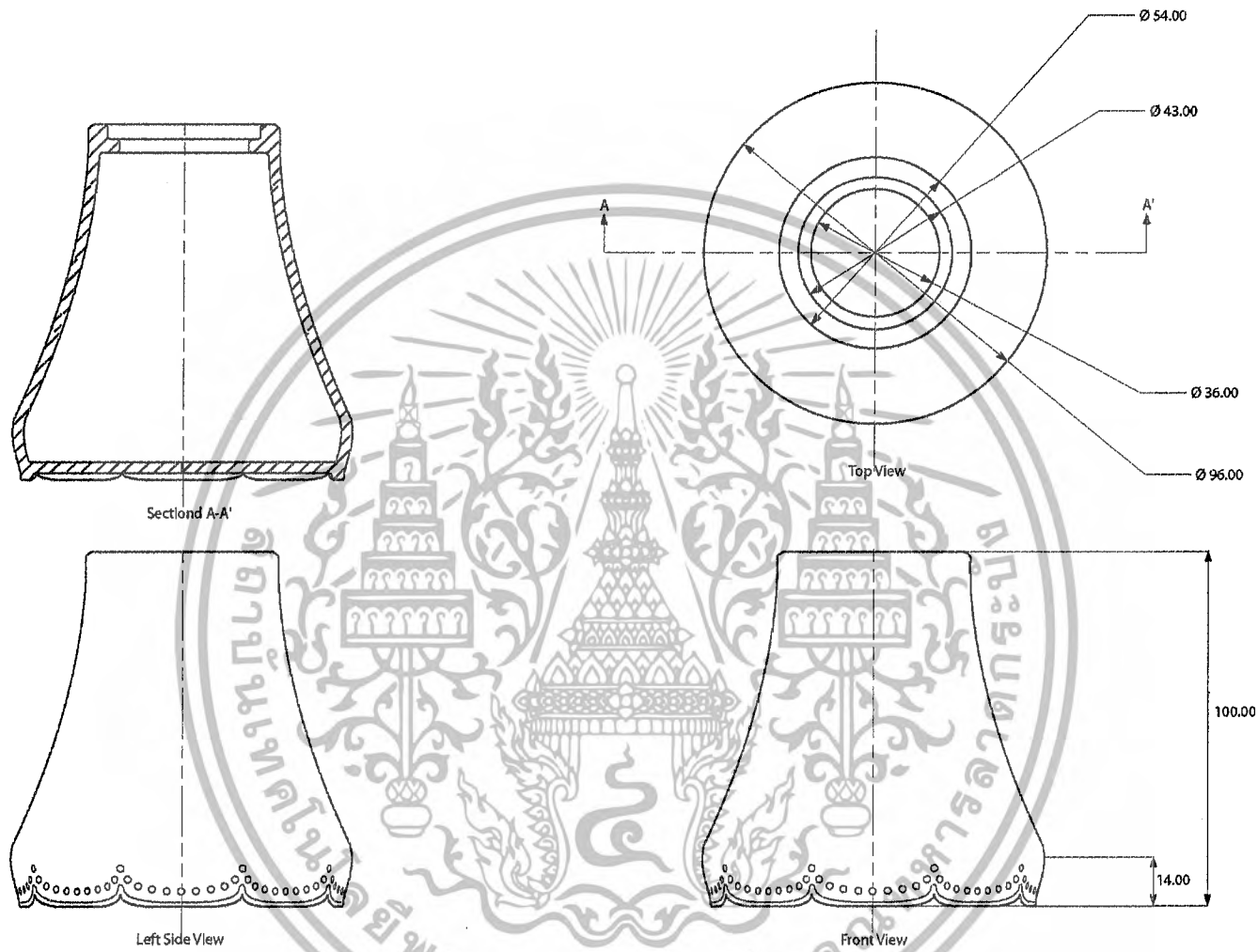
ภาชนะแบบไม้เค้ก 2 ชั้น

15	โครงการออกแบบปิ่นปักชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา รศ. นฤภรณ์ วัฒนศิริชัย	มาตรฐาน 1:2	หน่วย มม.
Page 2	นางสาว บัญญาณี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2551 - 2552
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

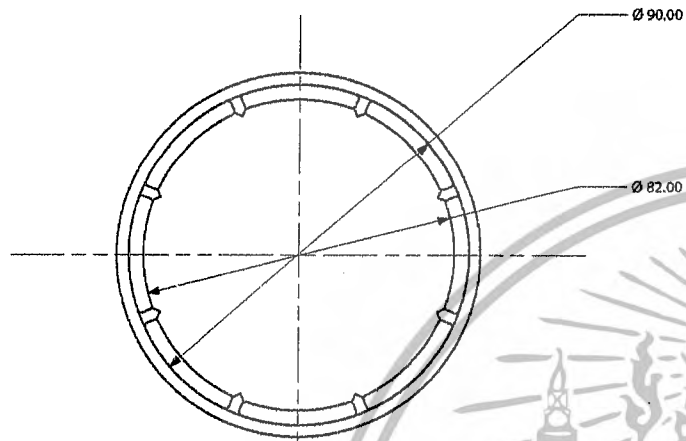


Perspective

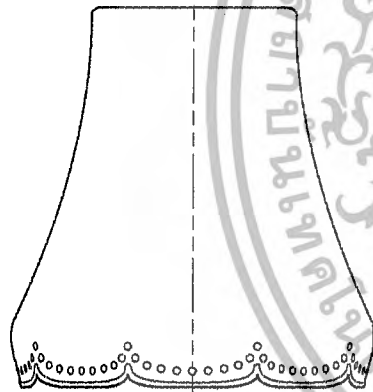
ภาชนะแบบใส่เค้ก 2 ชั้น			
15	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กวอล์ค (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา นางสาว นິญญาพัณี ศรีมจรพด	รศ. นฤภาสอรณ รัตนพิศนีย์ รหัส 47020414	มาตรฐาน 1:2 มิการศึกษา 2561 - 2562
Page 3	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		



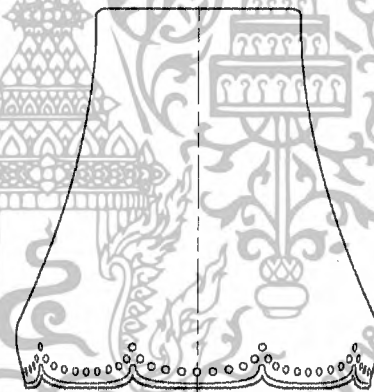
นางจางเค็ก(ตัวล่าง)			
16	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กสด (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นันทภรณ์ รัตนทัศนีย์	มาตรฐาน 12 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาปวีณ์ ศรีมจรพด	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2551 - 2552
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



Bottom View



Back View

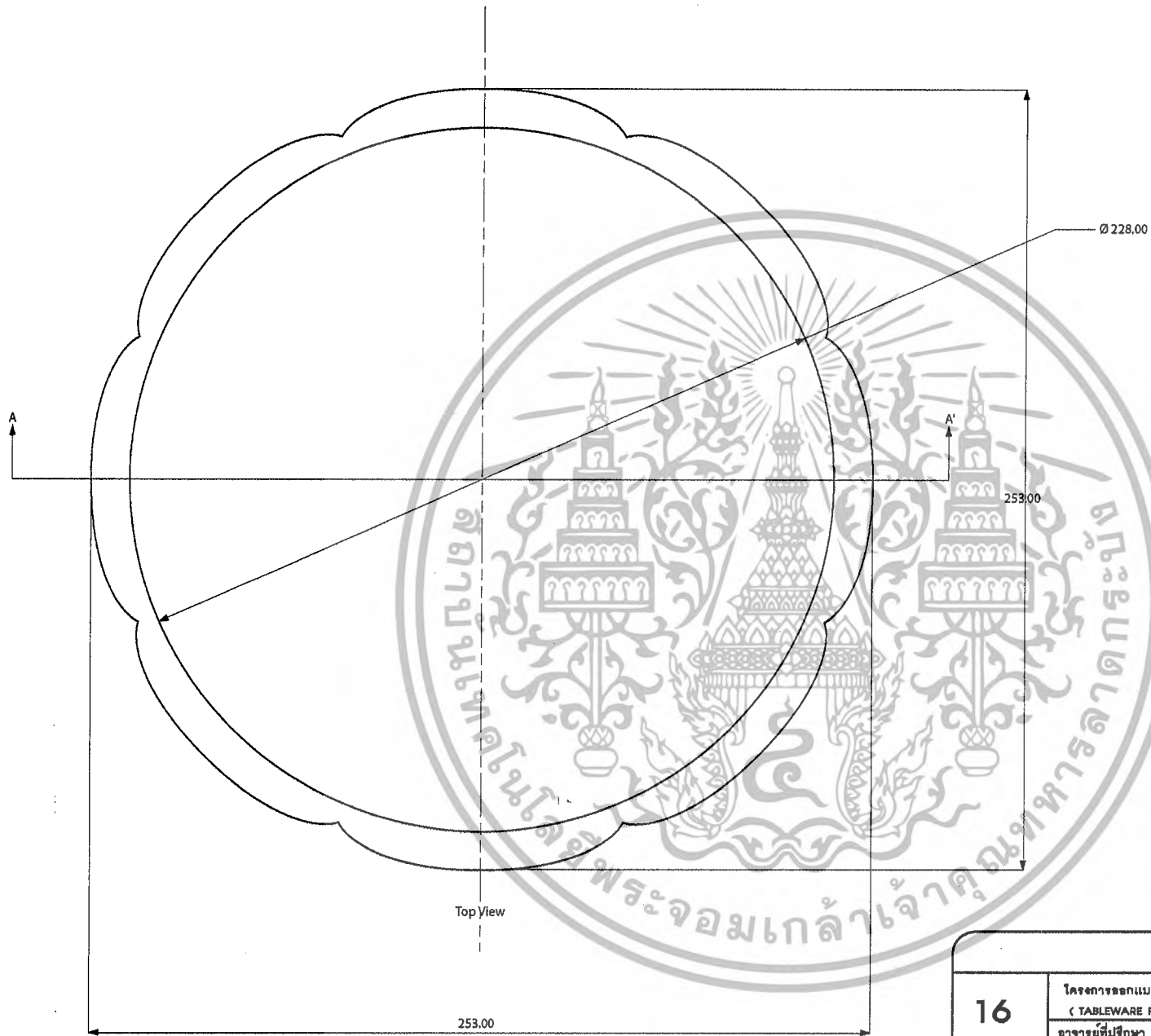


Right Side View

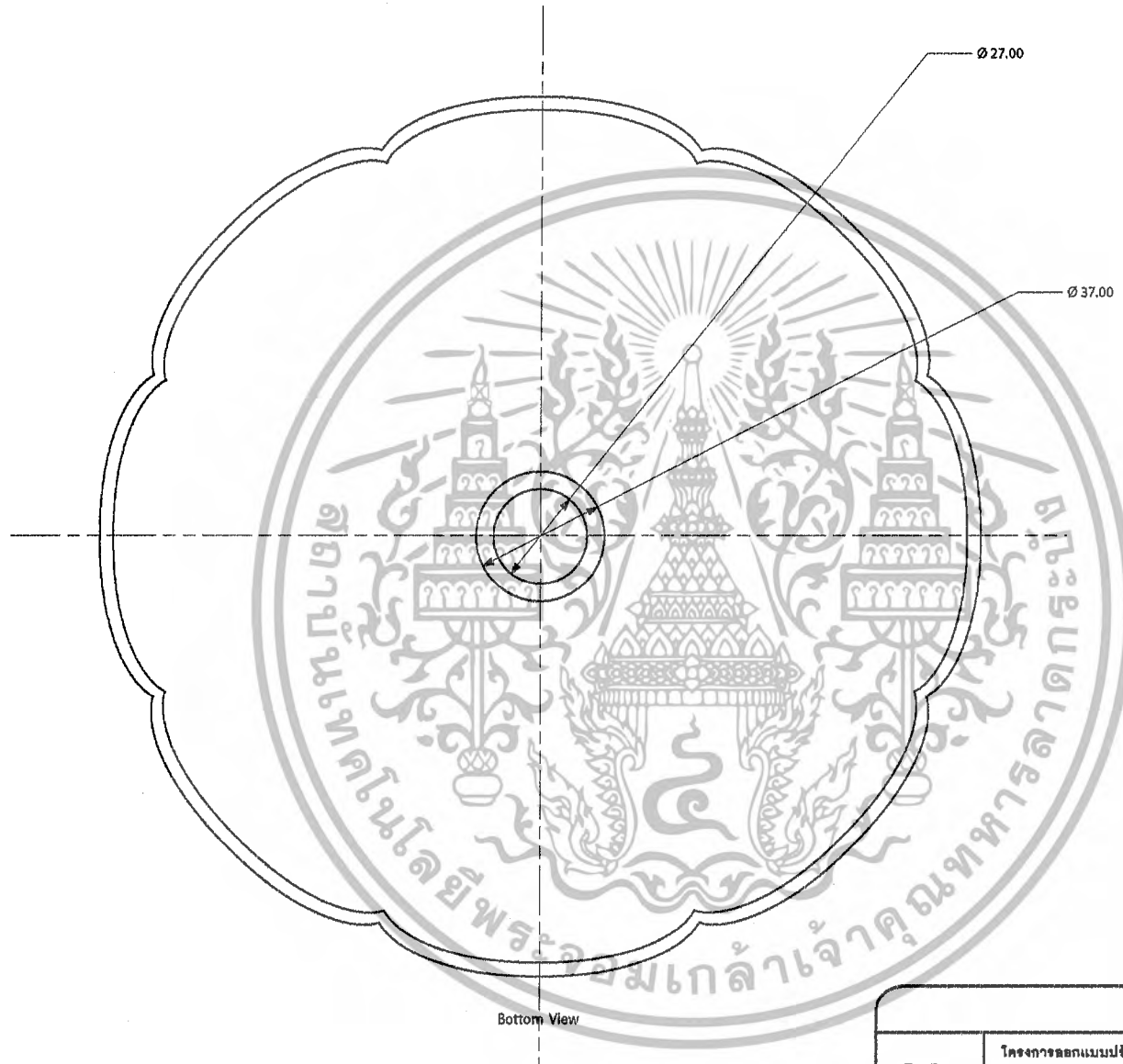


Perspective

แท่งวางเค้ก(ตัวล่าง)				
16	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กอล์ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นิฎกาทิพย์ ชินทัศนีย์	มาตรฐาน 12	หน่วย มม.
Page 2	นางสาว นิฎกาทิพย์ ศรีธรรมรงค์	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



แห่ขางเด็ก(ตัวบน)			
16	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กรอกล์ (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา	รศ. นฤภาสณัฏฐ์ ชัดนทีคณิส	มาตรฐาน 12 หน่วย มม.
Page 4	นางสาว บัญญาปวีณี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



Bottom View

แม่ทวงเค้(ตัวบน)			
16	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้ทวอล์ค (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา	จศ. นฤภรณ์ ชันท์คณิส	มาตรฐาน 12 หน่วย มม.
Page 5	นางสาว บัญญาณี ศรีบรรพต	รังสิต 47020414	ปีการศึกษา 2551 - 2552
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



Decal Artwork

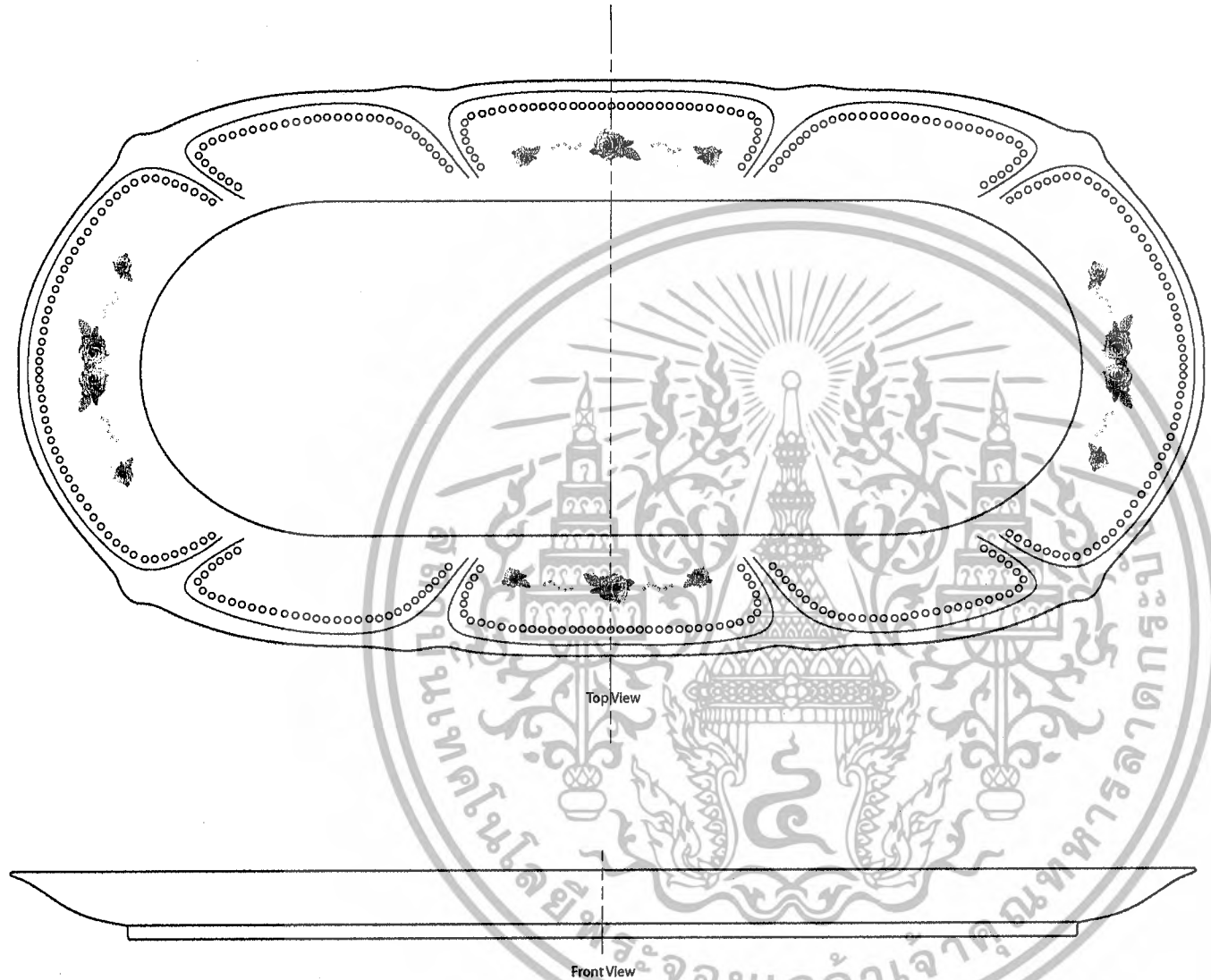
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาชนะสำหรับเค้ก			
1	โครงการออกแบบมีพิมพ์ชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กwalk (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา รศ. นฤภาภรณ์ รัตนพิศนีย์	มาตราส่วน 1:2	หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาภาณี ศรีชมพรต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ภาชนะสำหรับใส่ขนม			
2	โครงการออกแบบปฐมนิเทศชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กวอล์ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	จศ. นันทกาภรณ์ ชันท์ศิษย์	มาตรฐาน 1:2 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาภาณี ศรีจันทร์	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



Top View

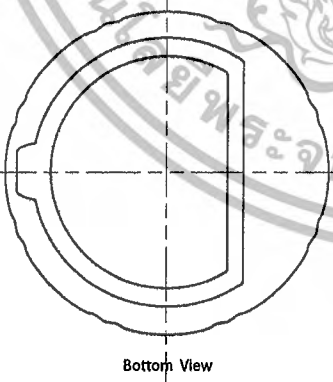
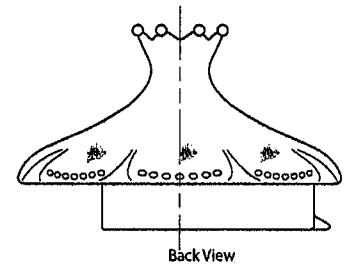
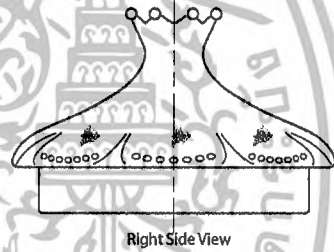
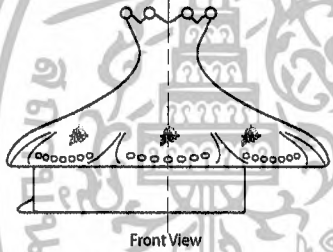
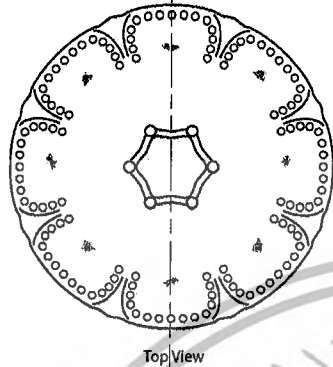
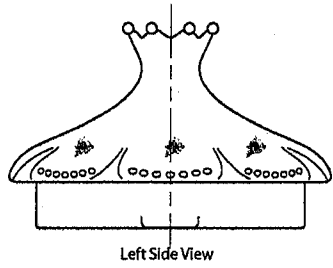
Front View

ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก

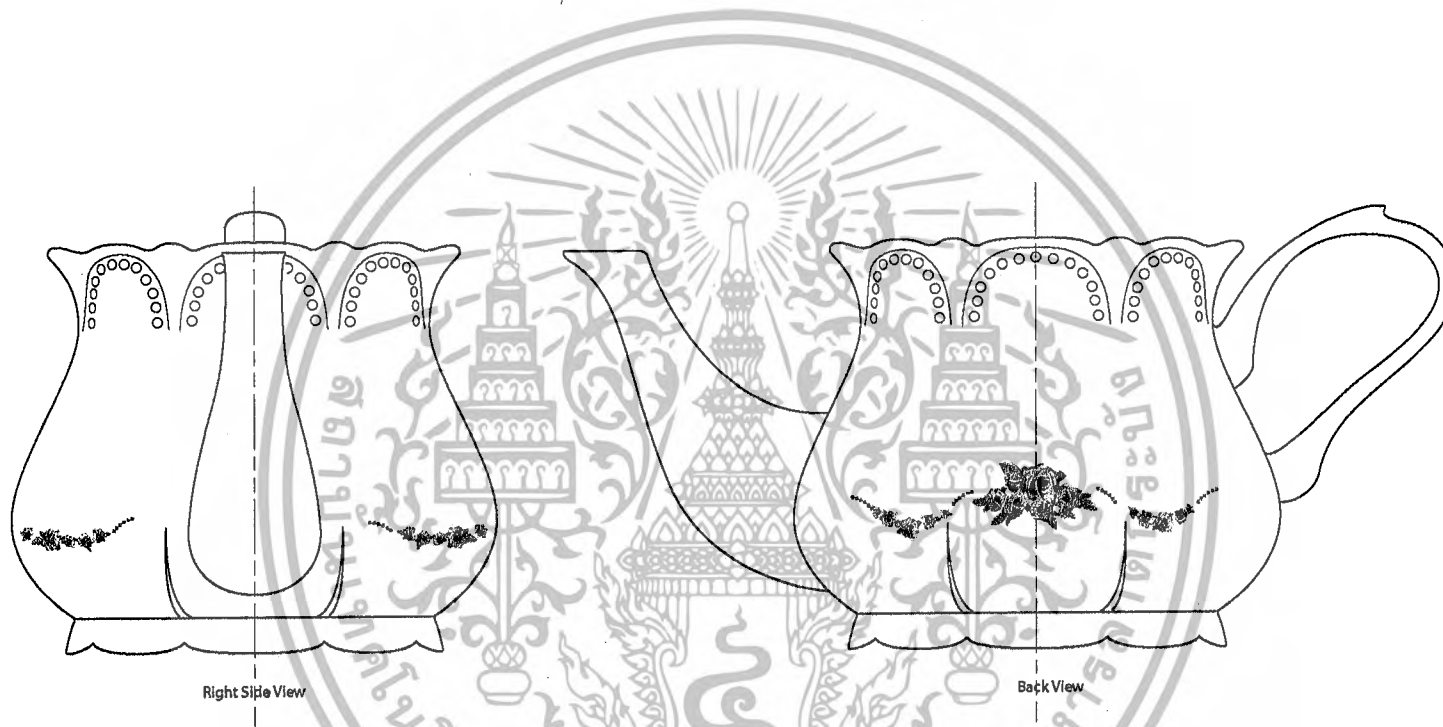
3

โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้ก
(TABLEWARE FOR CAKE WALK)

อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นฤภรณ์ รัตนทัศนีย์	มาตราส่วน 1:2	หน่วย มม.
Page 1	นางสาว มัญญาปวี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



กาน้ำชา(ฝา)			
4	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กออล์ค (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปวีณา อาจารย์ รศ. นฤภรณ์ จันทน์ศิษย์	มาตราส่วน 1:2	หน้า ๖ มม.
Page 1	นางสาว บัญญาณี ศรีสมรพศ	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2551 - 2552
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



Right Side View

Back View

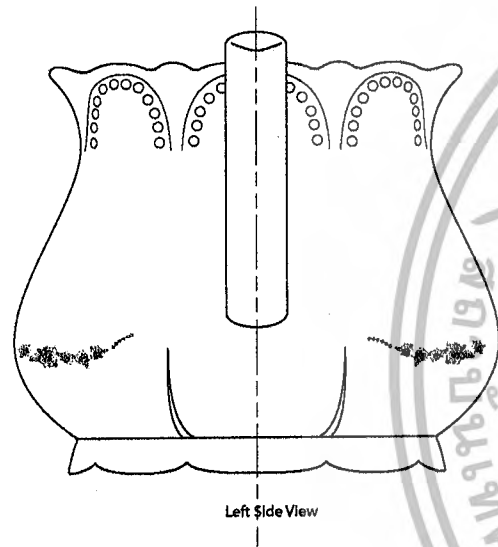
กาน้ำชา(ตัว)

4

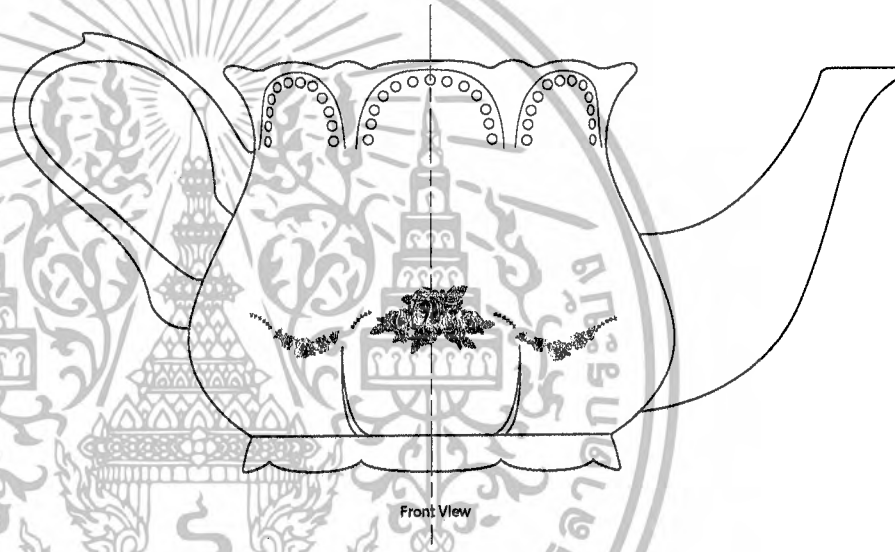
โครงการออกแบบปริญญาดูแลงานอาหารสำหรับงานเค้ก
(TABLEWARE FOR CAKE WALK)

อาจารย์ปรึกษา	จศ. นันทกานันท์ ชัดดีรัมย์	มาตรฐาน 12	หน่วย มม.
นางสาว บัญญาณี ศรีสมรรถ	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



Left Side View



Front View

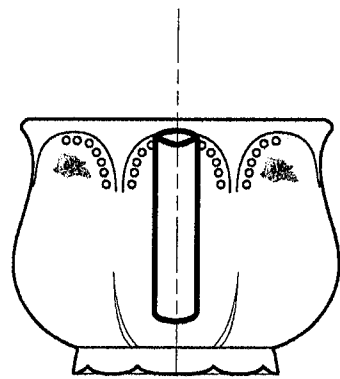
กาน้ำชา(ตัว)

4

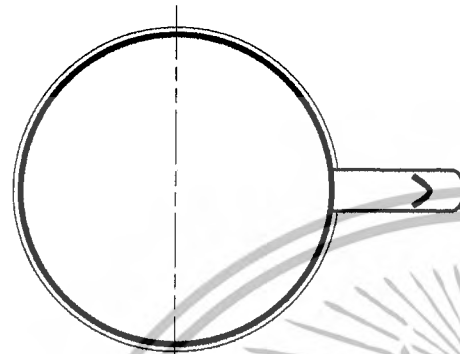
โครงการออกแบบพิมพ์งานชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กวอล์ก
(TABLEWARE FOR CAKE WALK)

อาจารย์ปริญญา	รศ. นฤภาภรณ์ ชื่นหิรันดร์	มาตราส่วน 1:2	หน่วย มม.
นางสาว มัญญาปวีณี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	

ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



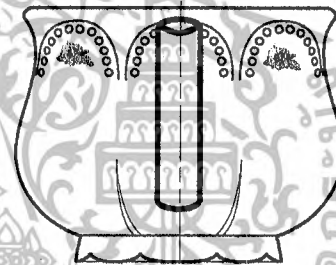
Side View



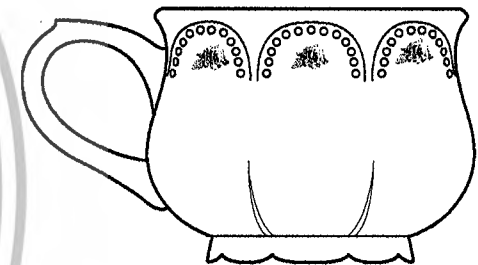
Top View



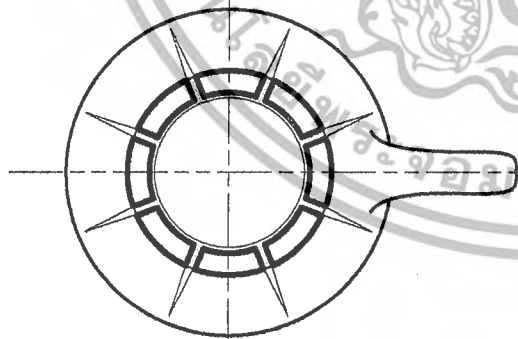
Front View



Side View

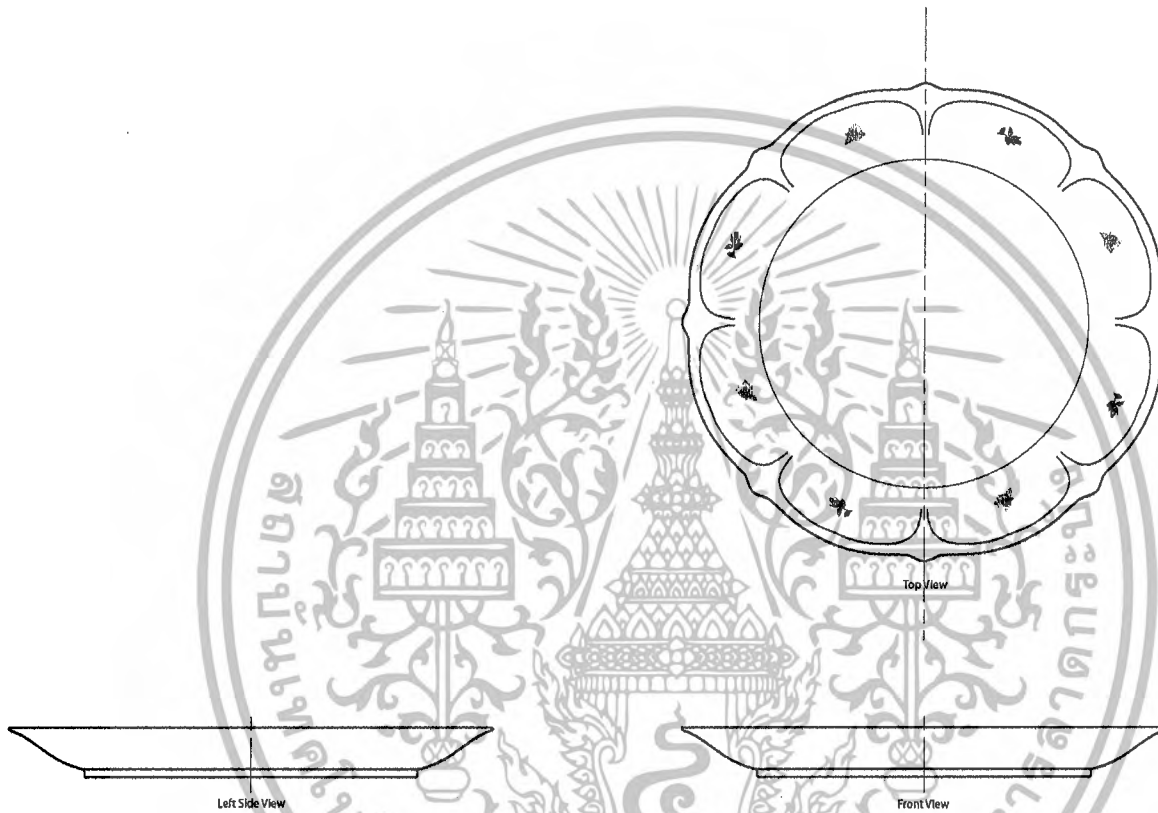


Back View

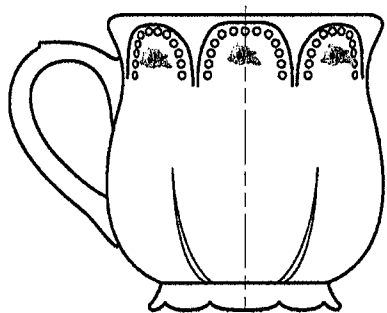


Bottom View

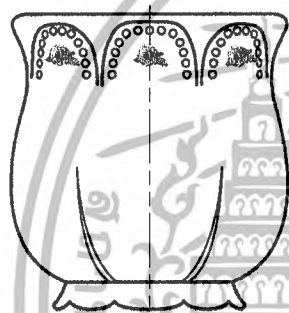
ถ้วยน้ำชา			
5	โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอาหารสำหรับงานเค้กวล็อก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์มีจิกษา	จศ. นวัตกรรม จัดพื้นที่ศปช	มาตรฐาน 12 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาปวี ศรีบริจพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



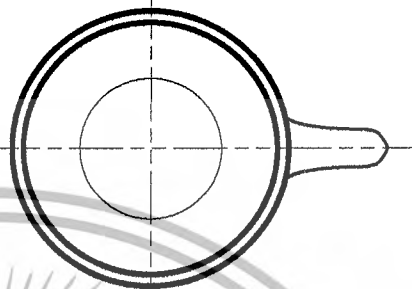
จานรองด้วยน้ำชา			
6	โครงการออกแบบชิ้นปฏุงศภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กอลัก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา	อ.ศ. นิตยากรณ ชิตนทีนิธ	มาตรฐาน 12 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาพัที ศิริบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



Front View



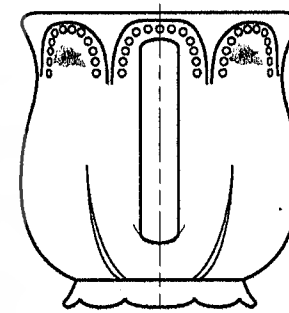
Left Side View



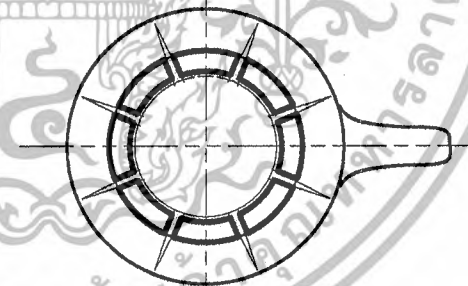
Top View



Front View

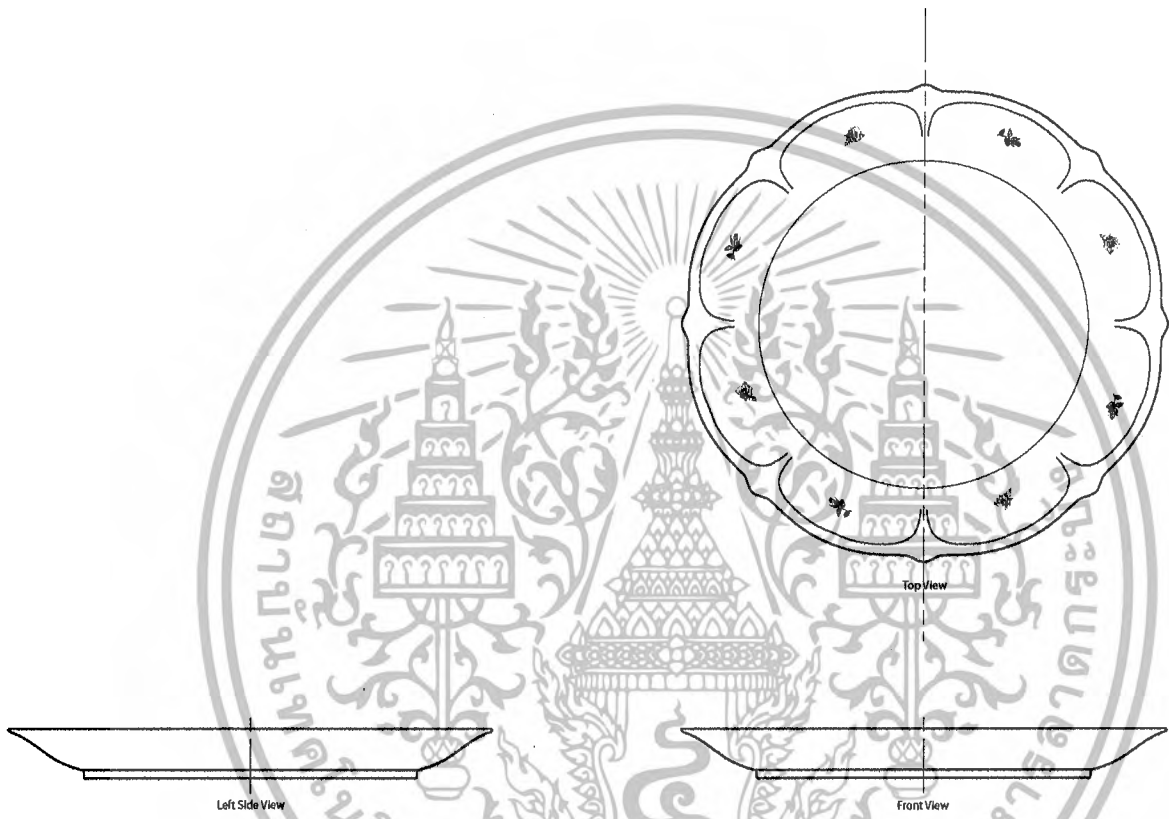


Side View

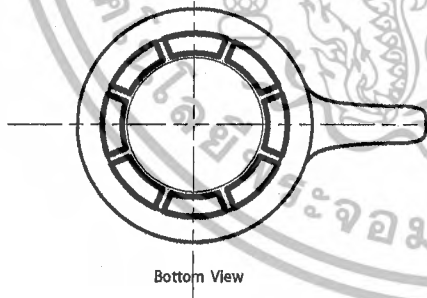
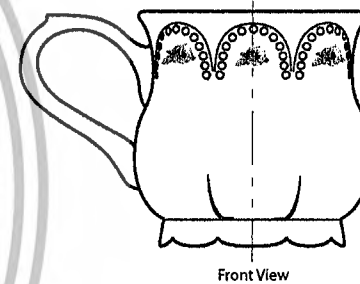
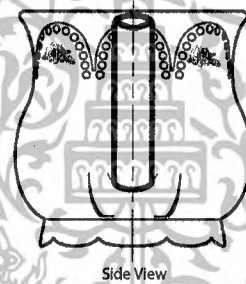
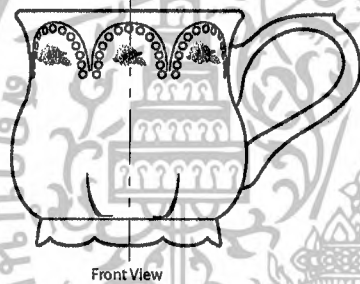
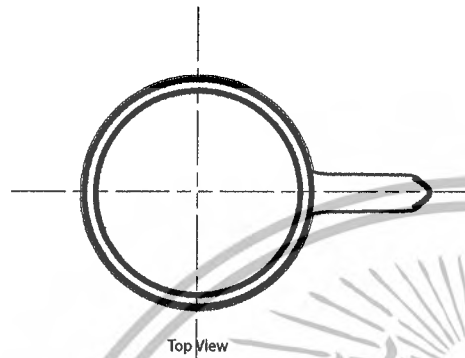
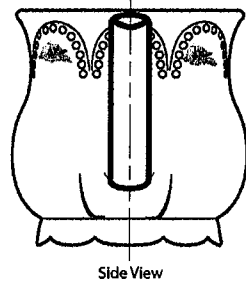


Bottom View

ถ้วยกาแฟ				
7	โครงการออกแบบปฐมนิเทศบุคลากรและอาหารสำหรับงานเค้กอลัก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ที่ปรึกษา	จศ. นันทกานจน์ ชัดนทีคมี	มาตรฐาน 1:2	หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาภาณี ศรีขจรพรต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



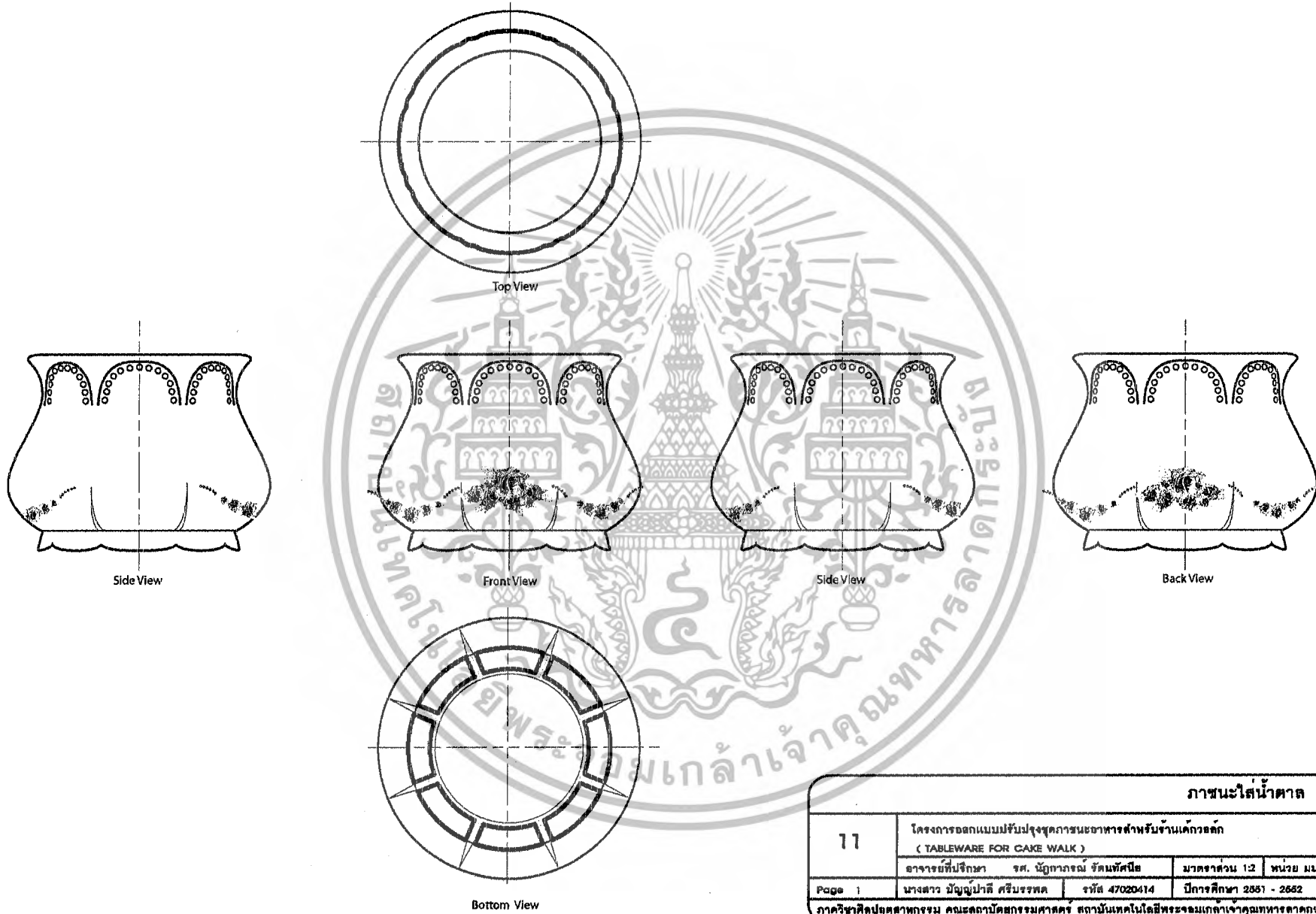
งานรองถ้วยกาแฟ			
8	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กวลัก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	จศ. นันทกาภรณ์ จันทพิคณีย์	มาตรฐาน 1:2 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาภาณี ศรีชมจรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2551 - 2552
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



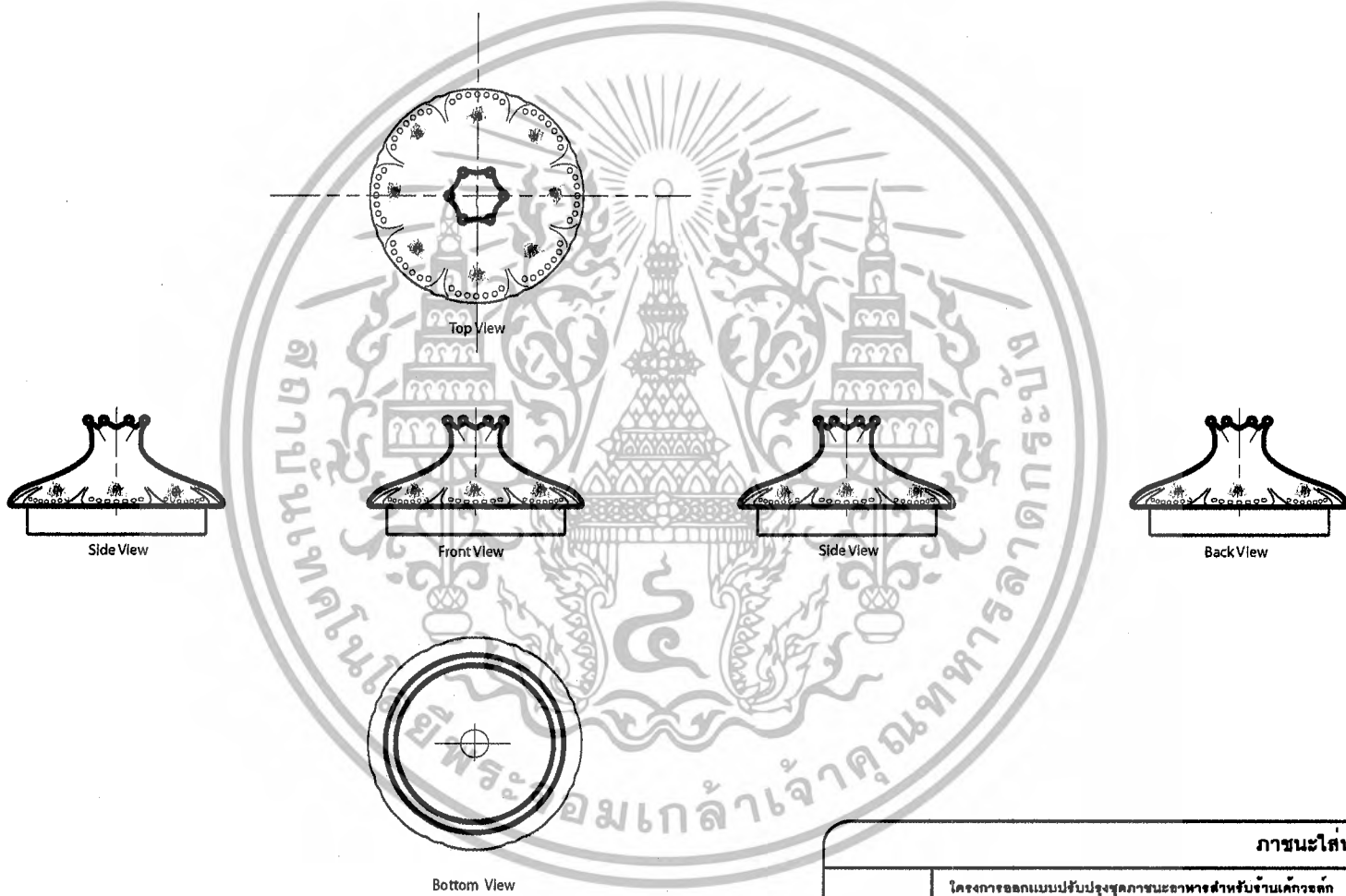
ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ			
9	โครงการออกแบบปรับปรุงจุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กอล์ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา	รศ. นีฏกาภรณ์ จันทสิทธิ์	มาตรฐาน 12 หน่วย นม.
Page 1	นางสาว บัญญาปวี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	มีการศึกษา 2551 - 2552
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



งานรองถ้วยกาแฟเอสเปรตโซ			
10	โครงการออกแบบชิ้นปฏุงสุภาวณอาหารสำหรันขันเคำวอล์ค (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปฏิกษา	จศ. นฏกาภรณ์ จิตนพคณญ	มาตราศวน 1:2 ทนวย มม.
Page 1	นางศาว นฏญปาลี ศจรนรพค	พท์ค 47020414	นฏการศกษา 2551 - 2552
ภาควศานนฏคศานทรน คณศถานนฏคจรมศานศศจ ศถานนฏคคโนคณญคจรมเกลาเจ้าคณทหาวศานคจระนฏ			

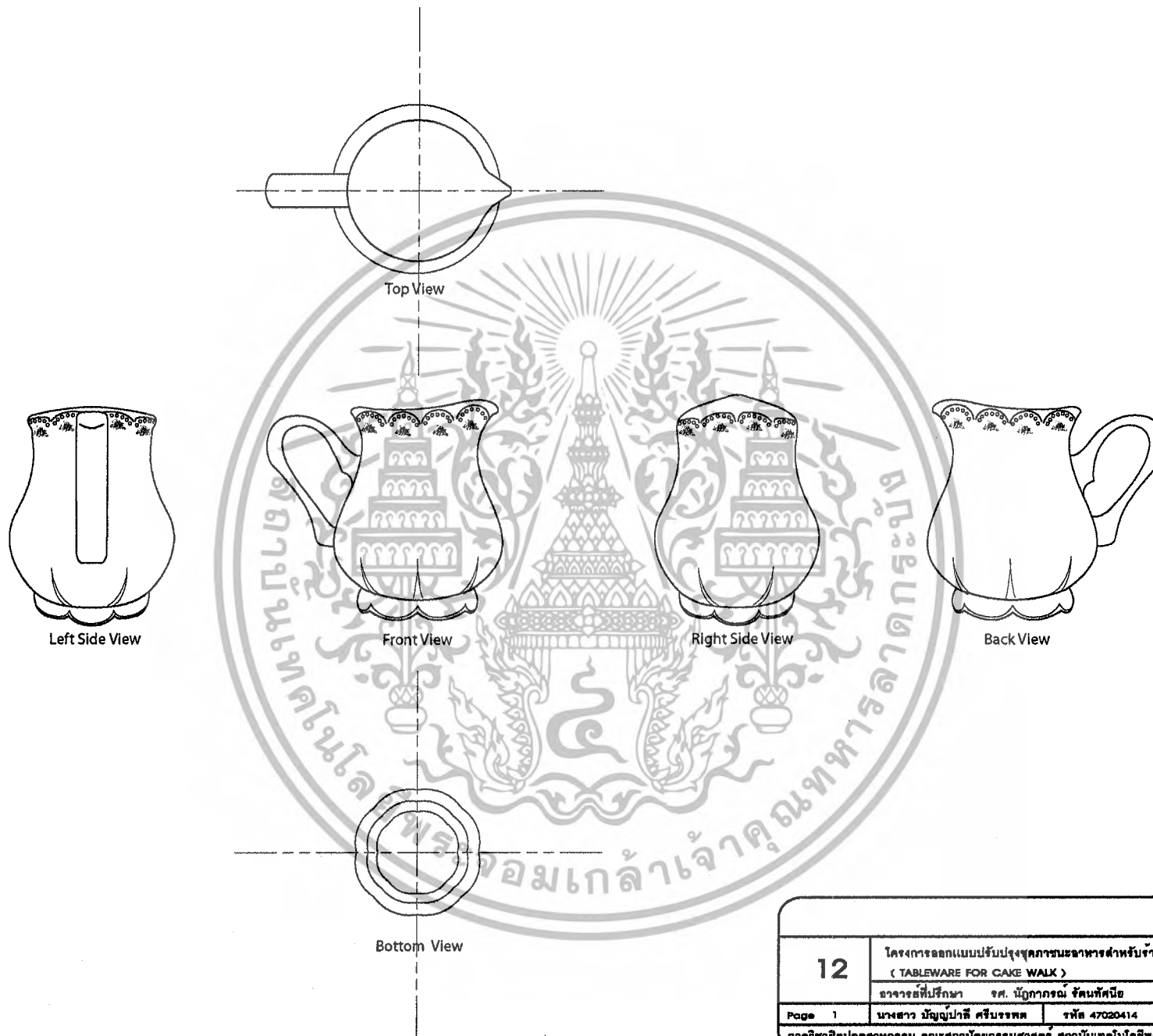


ภาชนะใส่เค้ก			
77	โครงการออกแบบมีขึ้นป่งสุดการนอาหารสำรับขันเค็กอถก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปจึกษา	รศ. นฤทาภรณ์ จิตนพิศนิต	มาตราส่วน 1:2 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว มีญญาปาลี ศรีมจรต	รหัศ 47020414	ปีการศึกษา 2551 - 2552
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			

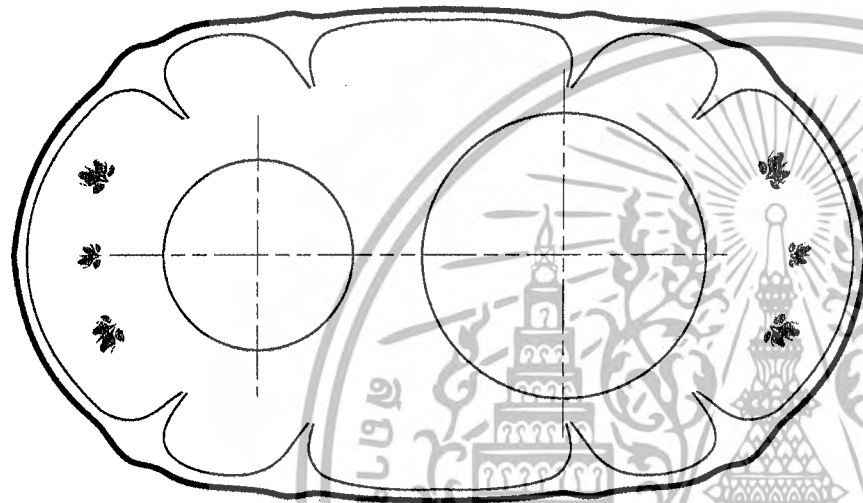


ภาชนะใส่น้ำตาล(ฝา)

11	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กรดก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปัทมา จศ. นักภาพรณ รัตนหัตถ์นีย์	มาตราส่วน 1:2	หน่วย ม.ม.
Page 2	นางสาว มัญญาปวีลี ศรีมจรพด	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



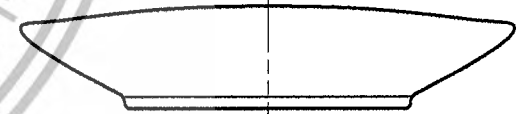
ภาชนะใส่เครื่องดื่ม				
12	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กวอล์ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ปวีณา	จศ. นันทกาญจน์ จันทพันธ์	ภาคส่วน 12	หน่วย มม.
Page 1	นางสาว มัญญาปวี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2551 - 2552	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



Top View

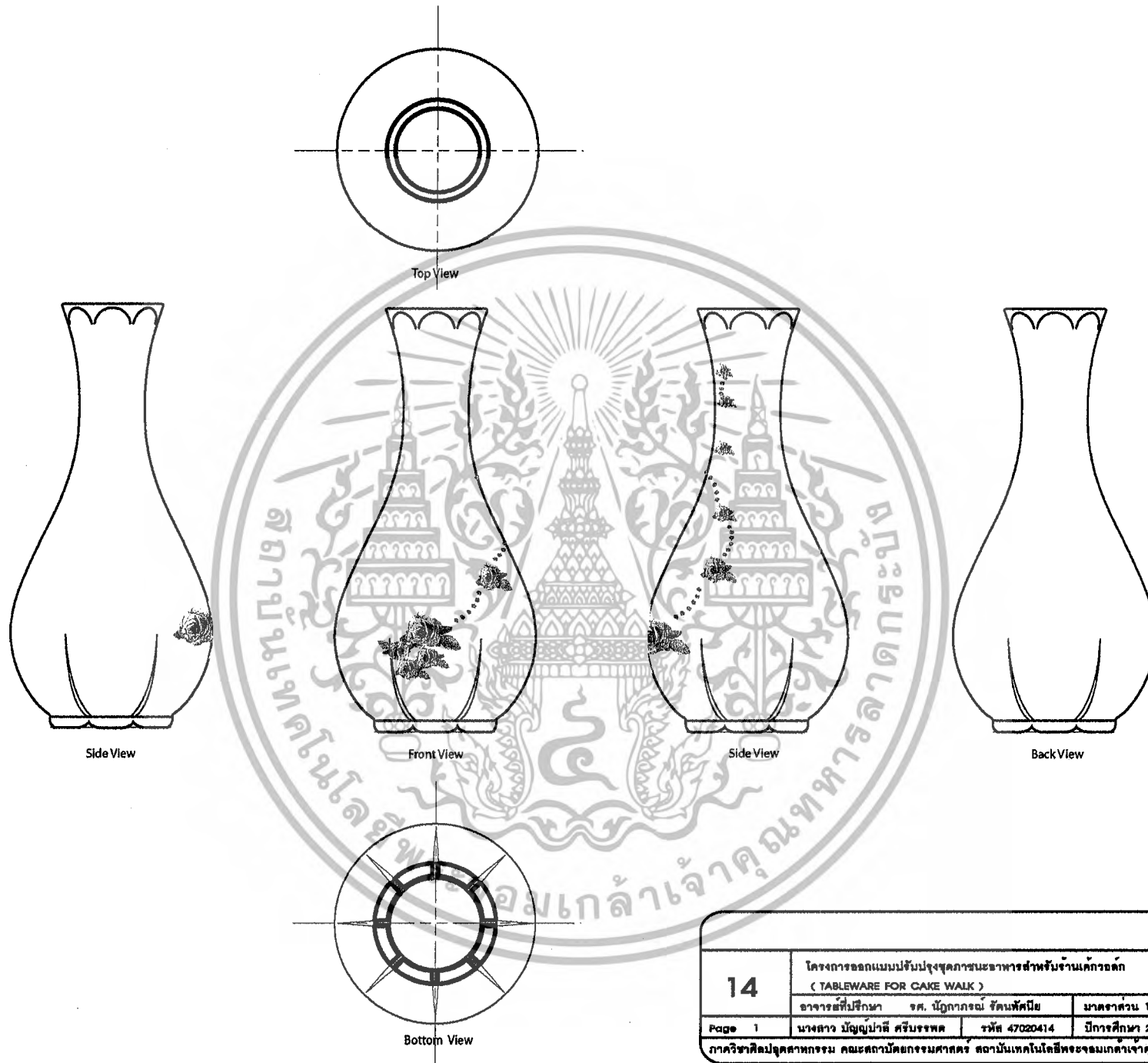


Front View

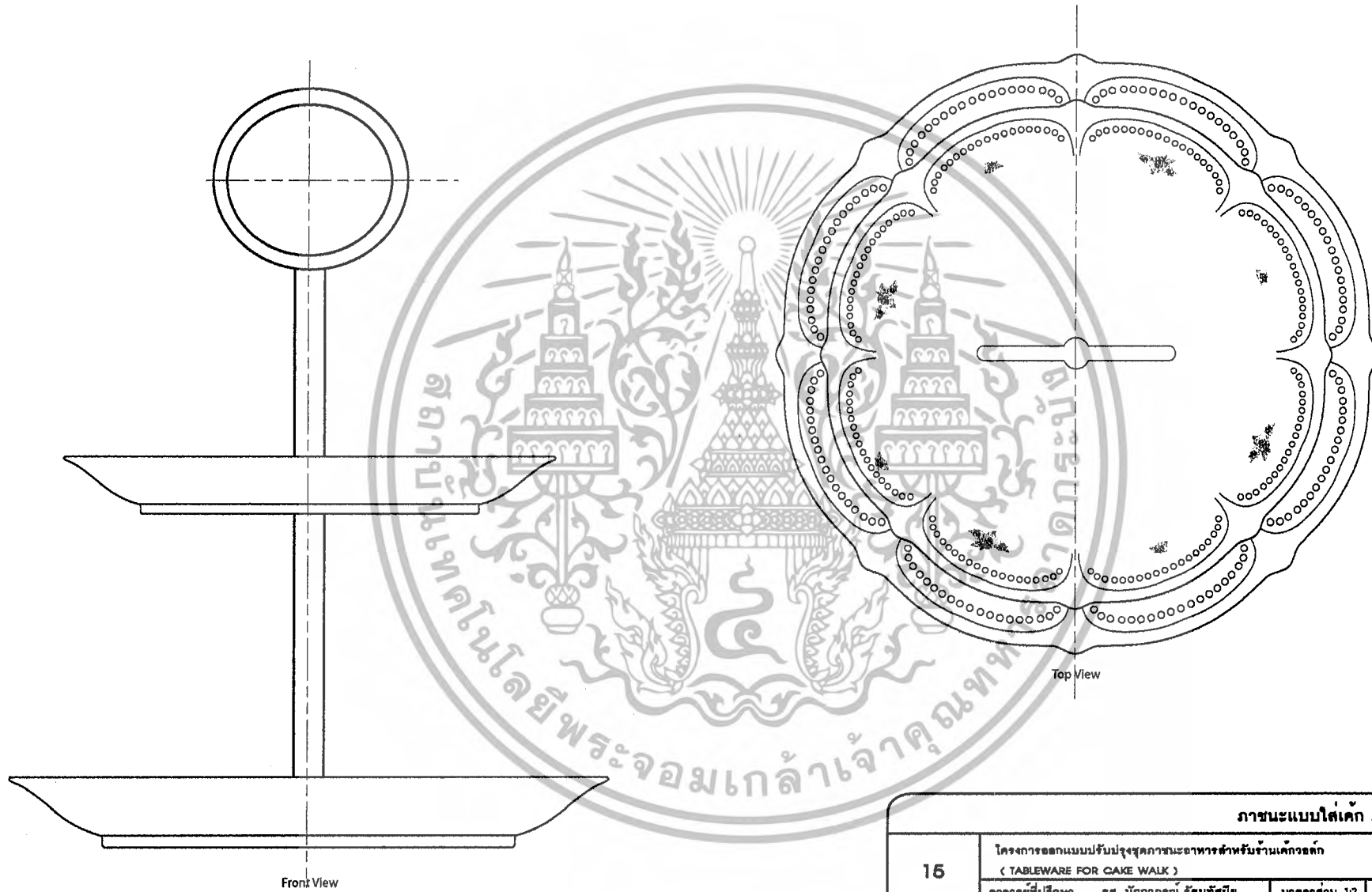


Side View

ถาดรองภาชนะใส่ครีมและน้ำตาล				
13	โครงการออกแบบปฐมภ์จุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กอล์ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นันทกานันท์ ชินหัตถ์นิย	ขนาดรวม 12	หน่วย มม.
Page 1	นางสาว บัญญาพัณี ศรีชมรพศ	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



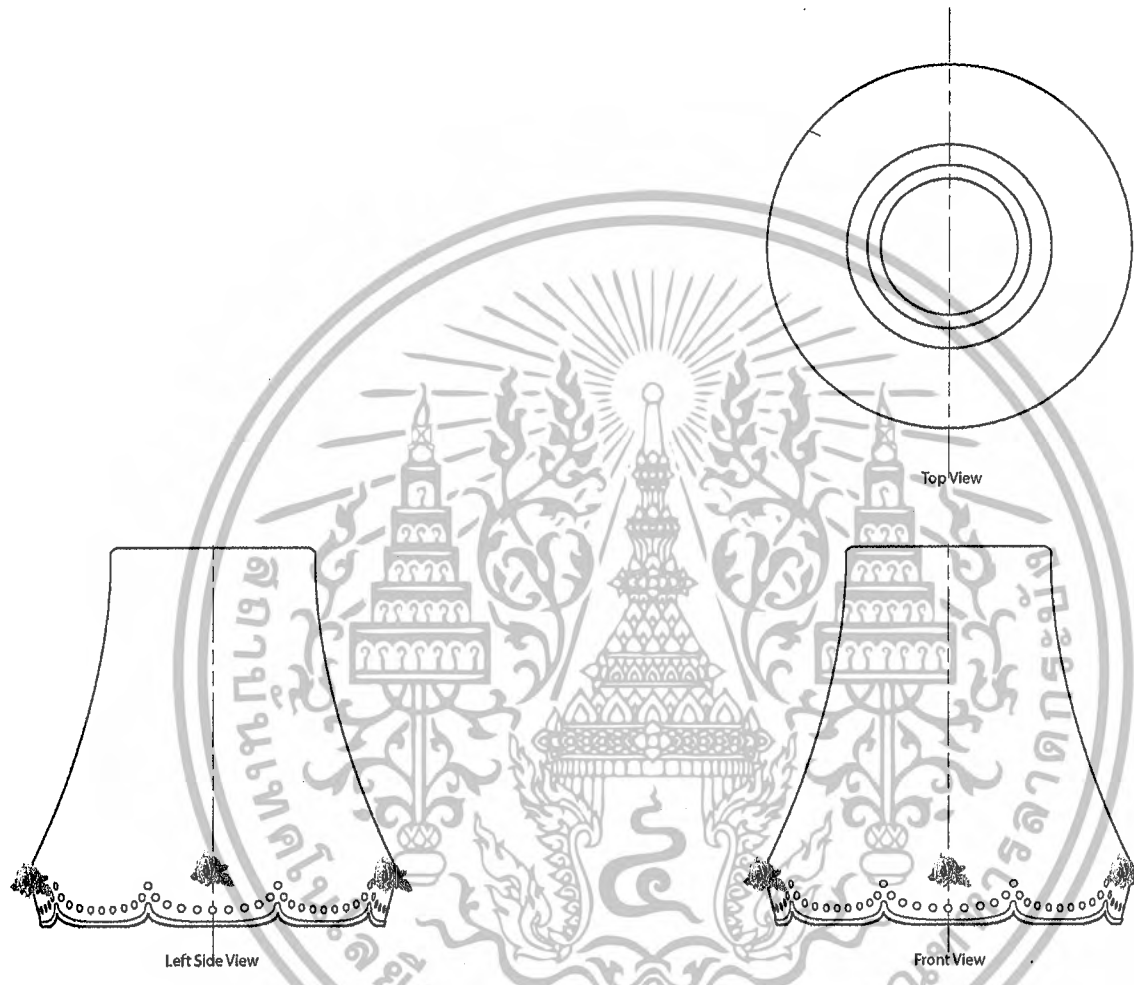
แจกัน			
14	โครงการออกแบบมีขิ้นมุ่งสู่ความอาหารสำหรับงานเค้กรดัก		
	(TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา	จศ. นฤภรณ์ ชัดนพิศนีย์	ขนาดส่วน 12 หน่วย มม.
Page 1	นางสาว มัญญาภาณี ศรีบรรพต	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



ภาชนะแบบโตเค้ 2 ชั้น				
16	โครงการออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กรอด้ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)			
	อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. นันทกาภรณ์ รัตนทีศนีย์	มาตรฐาน 1:2	หน่วย มม.
Page 1	นางสาว มัญญาปวี ศรีชมจรทด	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง				



แทงวางเค้ก(ตัวบน)			
16	โครงการออกแบบมีรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับงานเค้กบอลก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ปรีกษา นางสาว มัญญาภาลี ศรีมจรพด	รศ. นันทกานต์ วัฒนศักดิ์นิย	มาตราส่วน 1:2 หน้าจอกม.
Page 1	รหัส 470220414	ปีการศึกษา 2561 - 2562	
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง			



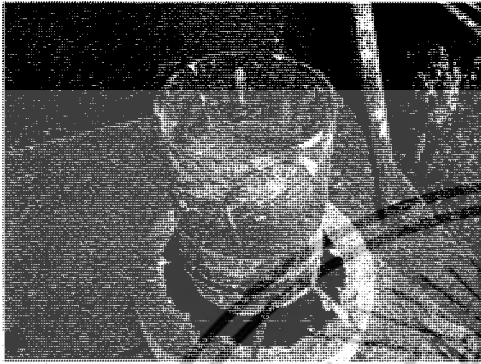
แท่งวางเค้ก(ตัวบน)

16	โครงการออกแบบมีธีมปุงสุดการะอาหารสำหรับงานเค้กรอเล็ก (TABLEWARE FOR CAKE WALK)		
	อาจารย์ที่ปรึกษา นางสาว มัญญาภาณี ศรีจันทร์	รศ. นฤภาภรณ์ ชื่นทัศน์	มาตรฐาน 12 หน่วย มม.
Page 2	ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	รหัส 47020414	ปีการศึกษา 2561 - 2562

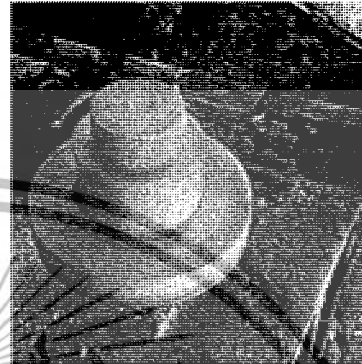
4.2 ขั้นตอนในการทำงาน

4.2.1 ขั้นตอนการทำต้นแบบ(Master Mould)

1.เริ่มจากการเขียนแบบแล้วขยายแบบ 13% เพื่อการหดตัวของดิน โดยใช้ปูน
 พลาสติกในการทำต้นแบบ



ภาพที่ 322 แสดงการทำต้นแบบ



ภาพที่ 323 การกลึงต้นแบบ

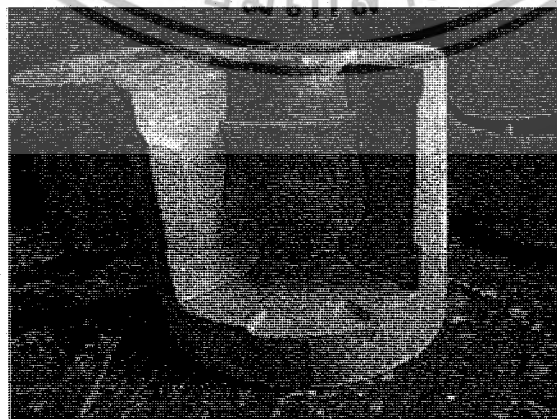


ภาพที่ 324 ต้นแบบที่ได้จากการกลึง



ภาพที่ 325 แกะลายบนต้นแบบ

2.นำต้นแบบที่ทำเสร็จแล้วไปทำบล็อก โมลต่อไป



ภาพที่ 326 แสดงการทำบล็อกโมล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 ขั้นตอนการหล่อแบบ



ภาพที่ 327 แสดงการหล่อโมน

ใช้ดิน VCB ของบริษัทคอมพาวด์เคลย์ ที่มีคุณสมบัติคล้ายเนื้อดิน โบน ไชนา ดินของบริษัท รอยัล ปอร์ซเลน จำกัด เนื่องจากดิน โบน ไชนา มีราคาแพง จึงเปลี่ยนมาใช้เนื้อดินที่มีคุณสมบัติใกล้เคียง เผาออกมาแล้วสีเนื้อดิน ใกล้เคียงกัน ในการผลิต Prototype

เนื้อดินนี้เหมาะแก่การนำมาผลิตภาชนะสำหรับลูก้ากลุ่มผู้มีราย ได้ระดับสูง และต้องการใช้เคลือบใส เพื่อให้ดูสะอาดตา เพราะเป็นภาชนะสำหรับใส่อาหาร

เผาที่อุณหภูมิ 800 – 900 องศาเซลเซียส และเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส เปอร์เซ็นต์การหดตัวของดินอยู่ที่ 13%

การขึ้นรูปชิ้นงาน ใช้ การหล่อ และการหล่อขึ้นงานมี 2 แบบที่ใช้ได้แก่

- หล่อต้น ใช้หล่องานประเภทงานเล็ก แทนร่องแก้วส่วนบน
- หล่อกลง ใช้หล่องานประเภทแทนร่องแก้วส่วนฐาน กาน้ำชา ถ้วยชา-กาแฟ

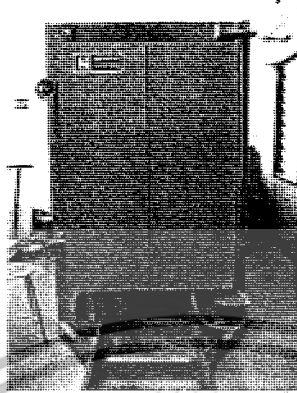


ภาพที่ 328 แสดงชิ้นงานที่ยังไม่ได้เผาเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 ขั้นตอนการเผาดิบ

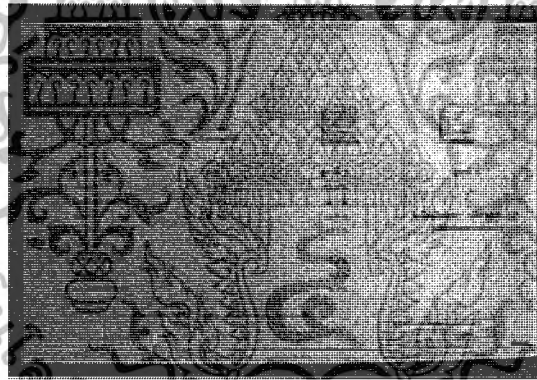
การเผาดิบนี้จะเผาที่อุณหภูมิ 800-900 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 329 นำชิ้นงาน ไปเผาดิบ

4.2.4 ขั้นตอนการเผาเคลือบ

การเผาเคลือบใช้อุณหภูมิ 1230 องศาเซลเซียส บรรยากาศการเผาเป็นแบบออกซิเดชั่น ใช้เคลือบใสของบริษัท คอมพราวเคย จำกัด



ภาพที่ 330 แสดงการทดสอบเคลือบ

นำชิ้นงานที่เผาดิบแล้ว ไปชุบเคลือบก่อน ดังรูป



ภาพที่ 331 การชุบเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชิ้นงานที่เผาเคลือบแล้ว



ภาพที่ 332 ชิ้นงานที่เผาเคลือบแล้ว

4.2.5 ขั้นตอนการตีครูปลอกน้ำ

ตีครูปลอกน้ำแล้วเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 333 แสดงการตีครูปลอกน้ำ



ภาพที่ 334 แสดงชิ้นงานที่ตีครูปลอกน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลงานในขั้นตอนสุดท้าย

4.3.1 ภาพถ่ายผลงานจริง

-1. ภาชนะสำหรับใส่เค้ก



ภาพที่ 335 ภาชนะสำหรับใส่เค้ก

-2. ภาชนะสำหรับใส่ขนม



ภาพที่ 336 ภาชนะสำหรับใส่ขนม

-3. ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก



ภาพที่ 337 ภาชนะสำหรับใส่เค้กแบบเล็ก

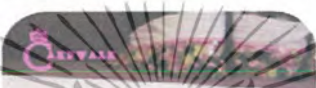
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-4. ถ้วยกาแฟ พร้อมจานรองถ้วยกาแฟ



ภาพที่ 338 ถ้วยน้ำชา พร้อมจานรองถ้วยกาแฟ

-5. ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซพร้อมจานรองถ้วยกาแฟเอสเปรสโซ



ภาพที่ 339 ถ้วยกาแฟเอสเปรสโซพร้อมจานรอง

-6. ชุดกาน้ำชา



ภาพที่ 340 ชุดกาน้ำชา

-7. ชุด ภาชนะใส่น้ำตาลและครีม



ภาพที่ 341 ชุด ภาชนะใส่น้ำตาลและครีม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ภาชนะใส่เค้กแบบ2ชั้น



ภาพที่ 342 ภาชนะใส่เค้กแบบ2ชั้น

9. แจกัน



ภาพที่ 343 แจกัน

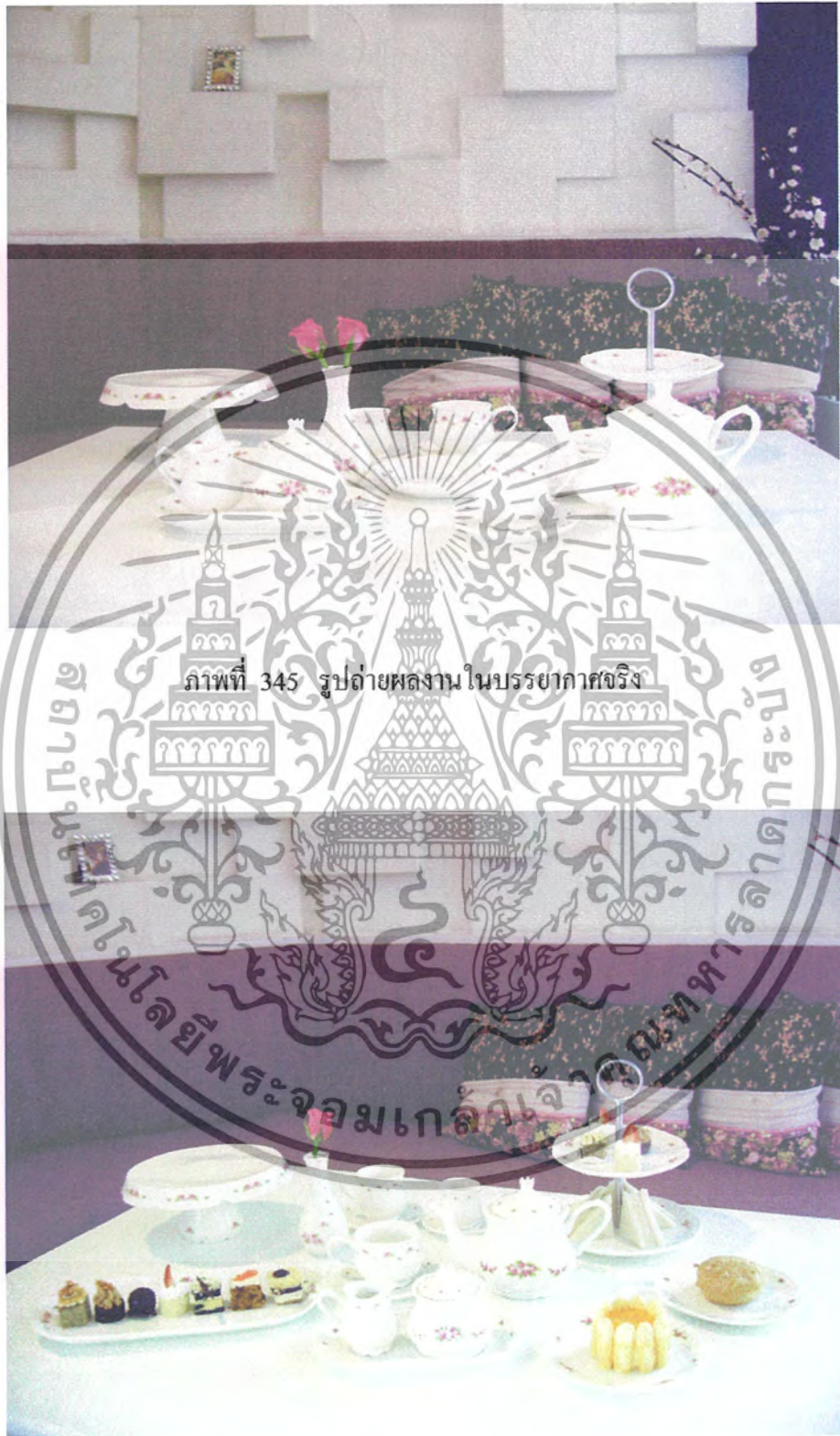
10. แท่นโชว์เค้ก



ภาพที่ 344 แท่นโชว์เค้ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ภาพถ่ายผลงานจริง



ภาพที่ 346 รูปถ่ายการใช้งานในบรรยากาศจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 5 บทสรุป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบ

การออกแบบปรับปรุงชุดภาชนะอาหารสำหรับร้านเค้กวล็ก นั้น ได้ประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ แต่ยังคงเกิดความผิดพลาดในหลายขั้นตอน เนื่องจากมีระยะเวลาในการทำงานน้อยและยังขาดประสบการณ์ในการทำงานหลายอย่าง โดยข้อผิดพลาดและปัญหาต่างๆที่พบมีดังนี้

5.1.1 ในขั้นตอนการออกแบบ

- ต้องวิเคราะห์และสรุปเลือกแรงบันดาลใจ จากองค์ประกอบเรื่องของรูปแบบวินเทจและเรื่องของรูปแบบของเค้ก เพราะถ้าไม่เลือกให้ชัดเจนก็จะเกิดการสับสนในการทำ Sketch Design

- ต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของรูปแบบวินเทจที่เป็นภาชนะแบบดั้งเดิม และรูปแบบของเค้ก ในส่วนของการออกแบบตลอดจนว่าเป็นอย่างไร เพื่อให้สามารถประยุกต์ทั้ง 2 แบบเข้ากันได้

- ต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องขบวนการผลิตเป็นอย่างดี ว่าจะต้องทำอะไรก่อนและหลัง จึงจะสามารถออกแบบให้มีความเหมาะสมต่อการผลิตและผลิตได้ทันเวลา

5.1.2 ในขั้นตอนการผลิตชิ้นงาน

- การเขียน Drawing ไม่ละเอียด จะทำให้ช่างทำงานยาก และ ทำต้นแบบออกมาไม่ตรงตามที่ต้องการ ส่วนขนาดต้นแบบนั้นต้องขยายจาก Drawing ไปให้ช่าง ช่างจะทำงานง่ายขึ้น

- ต้นแบบบางตัวมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงและผิดพลาดส่วนตามแบบที่ต้องการไปบ้าง และเมื่อนำไปผลิตเป็นบล็อกโมลแล้วหล่อน้ำดิน ทำให้พบว่ามีปัญหาด้านขนาดเล็กน้อย ซึ่งไม่สามารถแก้ไขได้ เนื่องจากเวลาที่มีจำกัด

- เนื่องจากโรงงานที่ผลิตให้มันเกิดปัญหาด้านการแกะลาย จึงทำให้ต้องไปหาโรงงานที่ใหม่ในการทำงานขั้นตอนนี้ จึงทำให้เสียเวลาไปบ้าง

- เนื่องจากงานที่ต้องมีการแกะลาย ควรทำแกะลายให้ลึกในขั้นตอนที่เป็นต้นแบบเพื่อเวลาไปทำบล็อกโมลแล้วหล่อน้ำดิน ลายที่แกะไม่จางหายได้ง่ายหรือต้นจนเกินไป

- ในการหล่อชิ้นงาน ถ้าเป็นหล่อต้น ต้องต่อท่อให้น้ำดินให้สูงเพื่อทำให้มีแรงดันอากาศเพื่อไม่ให้เกิดรูอากาศในชิ้นงานขึ้น

- การหล่อชิ้นงานใหญ่ๆ หรือชิ้นงานที่เป็นหล่อต้น ควรจะหล่อเพื่อไว้หลายๆ ชิ้น เพราะมักจะเกิดการแตกหักเสียหายหรือยุบตัวเวลาเผา ใ้ได้ง่ายกว่าชิ้นงานเล็กๆหรือหล่อกลง

- ภาชนะสำหรับเค้กแบบเล็ก เนื่องจากรูปทรงที่มีความยาวและเป็นหล่อต้น ทำให้เกิดปัญหาเวลาหล่อ และมีความเสี่ยงสูงที่จะแตกในระหว่างการเผาอบและเผาเคลือบ

- ในการใช้ดินรีไซเคิล ควรผสมไซเคียมซิลิเกตเล็กน้อยในทุกครั้งที่มีการใช้ เพื่อให้ดินไม่เหนียวและไหลได้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในขั้นตอนการเคลือบ ไม่ควรเคลือบให้หนามาก ควรวัดความถ่วงจำเพาะ ประมาณ 1.4- 1.5 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร เพื่อให้เคลือบไม่หนามาก เพราะถ้าเคลือบหนา ชิ้นงาน จะดูทึบ ไม่เห็นส่วนที่เป็นเนื้อดิน ทำให้ชิ้นงานที่ตั้งใจจะโชว์เนื้อดินมองไม่เห็นในส่วนนั้น

- ในขั้นตอนการทำรูปลอกนั้น ควรจะรอให้ชิ้นงานผ่านการเผาเคลือบในขั้นตอน สุดท้ายก่อน แล้วจึงวัดขนาดจากชิ้นงานจริงเพราะจะไม่เปลี่ยนขนาดแล้ว ทำให้มีความแม่นยำขึ้น ในการผลิตรูปลอก

- สีของรูปลอกจะออกมาแตกต่างไปจากสีที่ได้ออกแบบไว้ เนื่องจากสีที่สั่งทำจากร้านเป็นร้านเล็กๆ ยังไม่มีความพร้อมเท่ากับในโรงงานใหญ่ๆ

- การทำรูปลอกไม่ควรทำให้พอดีกับชิ้นงาน ควรทำให้มีขนาดเล็กกว่า เพราะเวลาที่ติดแล้วรีดน้ำออกให้เรียบ รูปลอกจะยืดยาวออกอีก

- ควรทำการทดสอบตีรูปลอกก่อนหลายๆครั้ง จึงนำไปติดจริง เพื่อความชำนาญ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อเสนอแนะของนักศึกษาและอาจารย์

5.2.1 ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- ในการส่งแบบให้ช่าง เพื่อนำไปผลิตต้นแบบนั้น ควรเขียนแบบให้สามารถดูและเข้าใจง่ายที่สุด เพราะความเข้าใจคลาดเคลื่อนของช่าง จะมีผลทำให้ต้นแบบนั้นคลาดเคลื่อนไปได้
- ในการส่งแบบให้ช่างทำต้นแบบนั้น ไม่ควรปล่อยงานทิ้งไว้กับช่าง ควรหมั่นเข้าไปติดตามงาน เพื่อว่ามีอะไรผิดพลาดจะได้แก้ไขทันเวลา
- ควรตรวจสอบขนาดและความถูกต้องของต้นแบบเมื่อทำเสร็จ เพราะถ้าเกิดการผิดพลาด อาจจะทำให้เสียเวลาแก้ไขและอาจจะแก้ไขไม่ทันเวลา ทำให้เกิดความเสียหายต่อชิ้นงานชิ้นนี้ได้
- ควรปรึกษาช่างหรืออาจารย์ที่มีความชำนาญในเรื่องการผลิต เพราะช่างหรืออาจารย์ที่มีความชำนาญจะให้ข้อเสนอแนะที่ดีกับเราในเรื่องนี้ได้
- ในขั้นตอนการเคลือบ ควรทำสอบและทดลองเคลือบให้แน่ใจก่อนว่าเข้ากับชิ้นงานของเรา เพื่อจะได้ไม่ผิดพลาดในการทำงาน
- เวลาตกแต่งชิ้นงานควรทำตอนที่ดินยังไม่แห้งและอยู่ตัว เพื่อการตกแต่งชิ้นงานที่ง่ายและไม่เกิดความเสียหายขึ้นภายหลัง
- เวลาบรรจุชิ้นงานเข้าเตาเผา ควรไปดูและทำการวางด้วยตนเอง เพราะไม่สามารถรู้ได้ว่า จะวางชิ้นงานอย่างไร และวางได้เรียบร้อยหรือยัง

5.2.2 ข้อเสนอแนะของอาจารย์

- รูปทรงของแท่นรองเค็กส่วนบน มีการยุบตัวตรงกลางระหว่างแกนต่อกับขอบ ควรเพิ่มส่วนรับแรงในลักษณะเป็นรัศมีของวงกลม เพื่อกันการยุบตัว
- ภาชนะสำหรับเค็กแบบเล็ก มีการแตกหัก และมีรอยรูด เมื่อทำการเผาเคลือบแล้ว เนื่องจาก เวลาหล่อปูนดินแบบหล่อต้น มีอากาศเข้าไปภายใน
- รูปลอกสีชมพู เวลาเผาแล้วสีออกมา ไม่เหมือนกับที่ออกแบบไว้ สีจะออกแดง สาเหตุเนื่องจากอุณหภูมิเวลาเผา หรือเกิดจากเตาที่เผามีปัญหา

บรรณานุกรม

- ชรินทิพย์ เหล่าเรืองเลิศ ให้สัมภาษณ์, วันที่ 5 มิถุนายน 2551. ปัญญาปาลี ศรีบรรพต ผู้สัมภาษณ์. ข้อมูลเกี่ยวกับร้าน เค้กวอลด์
- รศ.นันทกาภรณ์ รัตนทัศนีย์ ตำราโภชนาการ .ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์.สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.2549
- สุพุมาด เด็กสวัสดิ์ เคลือบปั้นดินเผา.สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร.2548
- Wolk , Michael .(1992) **DESIGNING FOR THE TABLE** , PBC International , New York
- Noritake Catalogue, Japan.
- <http://www.google.co.th/>
- <http://www.idedia.com/index.php?option=com>
- http://www.tipfood.com/content4/cakes_topic_1.htm
- <http://gotoknow.org/blog/beesman/61667>
- <http://www.idedia.com>
- <http://pirun.ku.ac.th>
- <http://www.kvc.ac.th/douwnghatai/Lesson5.html>
- <http://www.bloggang.com/viewdiary>
- http://www.myhouseandgarden.com/English_Afternoon_Tea.htm
- http://www.summertownsun.com/FEATURE_victorian_language_of_flowers.htm
- <http://www.victorianbazaar.com/tea.html>
- <http://www.topicstock.pantip.com/food/topicstock/2008/02/D6359359/D6359359.html>
- <http://www.bhg.com/decorating/decorating-style/contemporary/modern-vintage/?page=6>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติการศึกษา

ชื่อ: นางสาวปัญญาปาลี ศรีบรรพต
 ชั้นอนุบาลศึกษา: โรงเรียนอนุบาลวัดภา กรุงเทพมหานคร
 โรงเรียนอนุบาลทับแก้ว กรุงเทพมหานคร
 ชั้นประถมศึกษา: โรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ กรุงเทพมหานคร
 ชั้นมัธยมศึกษา: โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กรุงเทพมหานคร
 ระดับปริญญาตรี: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 กรุงเทพมหานคร
 ที่อยู่: 4/1679 ม. สหกรณ์ ซ.50 ถ.เสรีไทย เขต บึงกุ่ม
 แขวง คลองกุ่ม กรุงเทพมหานคร 10240
 โทรศัพท์: 02-379-6572
 086-789-0824
 อีเมล: a_mymay@hotmail.com



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้