

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าอาศรมพระโฑ

โครงการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์เครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด
(CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)



โดย
นายอริยศ พลอยบุศย์

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 85189
วันเดือนปี..... 5 พ.ย. 2551

b.112961-1
i.....

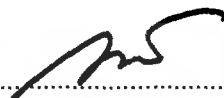
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2549/2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

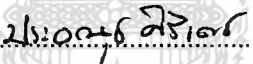
คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์.....ประธานกรรมการ

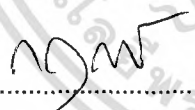

.....กรรมการ


.....กรรมการ


.....กรรมการ


.....กรรมการ


.....กรรมการ


.....
(อาจารย์กฤติยา ชุณหะวัณ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา
สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด
(CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)

ชื่อนักศึกษา นายอริยศ พลอยบุญชัย
รหัสนักศึกษา 44020295
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2549/2550

บทคัดย่อ

ห้องรับแขกหรือห้องนั่งเล่นเป็นห้องที่ใช้งานมากที่สุด ของครอบครัวผู้คนบางกลุ่มชอบที่จะ
รับประทานอาหาร พบประสังสรรค์ และดื่มฉลอง กันที่บ้าน มากกว่าที่จะ ออกไปตามคลับ หรือ
ภัตตาคาร โทรทัศน์สี วีดีโอ และเครื่องเสียงดี ๆ ได้เข้ามาแทนที่ภาพยนตร์ตามโรง แม้แต่เกม
คอมพิวเตอร์ ปัจจุบัน ก็สามารถซื้อหา เข้ามา เล่นสนุกสนานกันได้ภายในบ้าน ฉะนั้นการจัด
ห้องนั่งเล่นที่กว้างขวาง พอและมีอุปกรณ์ ในการสนทนาการ ต่างๆ จึงเหมาะเป็นที่พบปะสังสรรค์ และ
พักผ่อนในยามว่างได้ การตกแต่งห้องนั่งเล่น ได้รับความเอาใจใส่มากขึ้น ได้มีการเพิ่ม ความแปลก
ใหม่ที่ยังคงให้ความรู้สึกสบาย อย่างง่าย ๆ ซึ่งมีผลมาจากปัจจัย 3 ประการคือ เฟอร์นิเจอร์แปลกๆ
ใหม่ๆ ที่บริษัทผู้ผลิตได้ออกแบบแตกต่างหลากหลาย และมีหลายระดับราคา ให้เลือกซื้อได้ตามความ
ต้องการและกำลังทรัพย์ การใช้สีสดใสมาตัด เช่น สีชมพู เขียว หรือ เหลือง บนสีที่นิยมใช้กันอันได้แก่สี
ครีมอ่อน สีครีมเข้ม สีเบท และสีปนสีขาว นั้นให้ชีวิตชีวา ที่สนุกสนาน มากยิ่งขึ้น ปัจจัยสุดท้ายได้แก่
การนำวัสดุต่างๆ มากใช้ อย่างมากมาย เป็นวัสดุที่ผลิตออกมา ในขบวนการ อุตสาหกรรม

รูปทรงของผลิตภัณฑ์นั้นใช้รูปทรงของสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า
มาใช้ในการออกแบบ เนื่องจากเป็นสิ่งที่มนุษย์ทั่วไปไม่ค่อยได้เห็นกันนัก เพื่อชี้ให้เห็นว่าสิ่งเล็กๆอาจมี
ค่าขึ้นมาได้จากจินตนาการในการออกแบบ

กรรมวิธีการผลิตนั้นใช้การผลิตเครื่องเคลือบดินเผาด้วยวิธีการขึ้นรูปโดยการหล่อน้ำดิน ซึ่งดินที่เลือกใช้คือ ดินโดโลไมท์ เนื่องจากเป็นดินที่มีน้ำหนักเบา ชุบไทเทเนียมซึ่งเป็นจุดเด่นในวิทยานิพนธ์นี้ ส่วนการเผาเคลือบนั้นใช้เคลือบใสเผาที่อุณหภูมิ 1050 องศาเซลเซียส

สิ่งที่ได้จากการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้เป็นสิ่งที่ยิ่งใหญ่มาก อาจกล่าวได้ว่าครบทุกรสชาติก็ว่าได้จริงอยู่กับคำปณิธานที่ว่า“ที่สิด ไม่ใช่ทั้งชีวิต” แต่จากสิ่งที่ผ่านมากการที่ได้เผชิญหน้ากับวิทยานิพนธ์แล้ว เหมือนกับว่าชีวิตเป็นของที่สิด เพราะต้องทุ่มเททุกอย่างในชีวิตให้ แต่สิ่งที่ได้รับกลับมากคงไม่แพ้ความภาคภูมิใจในตัวเอง และความภาคภูมิใจจากบุพการีที่เลี้ยงดูมา ได้รับความหมายของ ครูบาอาจารย์ที่ไม่ได้เพียงแต่สั่งสอน แต่เป็นเหมือนคนในครอบครัว ได้เห็นมิตรภาพที่หาไม่ได้ง่ายๆ เหล่านี้เป็นสิ่งที่มีค่าเหลือเกิน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)
ชื่อนักศึกษา	นายอริยศ พลอยบุญศย์
รหัสนักศึกษา	44020295
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2549/2550

คำนำ

บรรยากาศภายในบ้านเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้บ้านหรือที่อยู่อาศัยมีอารมณ์ที่แสดงถึงความอบอุ่น มีส่วนในการสนับสนุนบรรยากาศให้เกิดความเป็นครอบครัว ทำให้ผู้อยู่อาศัยมีความสุขในการใช้ชีวิตอยู่ภายในบ้าน ซึ่งการจัดบรรยากาศภายในบ้านนั้นเมืองศัประกอบหลากหลาย ขึ้นอยู่กับรูปแบบของสถานที่และรูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้อยู่อาศัยตั้งแต่ยามเช้าไปจนถึงยามค่ำคืน

แสง เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยสร้างบรรยากาศภายในบ้านหรือที่อยู่อาศัยอันนำมาซึ่งสุนทรียภาพในความงาม ตามแต่รสนิยมของผู้อยู่อาศัย ซึ่งแสงภายในบ้านยุคปัจจุบันที่ได้รับความนิยมและสะดวกในการใช้งาน คือโคมไฟชนิดต่างๆที่ในยุคสมัยที่สินค้าประเภทตกแต่งอาคารมีการแข่งขันกันสูง ทั้งในตลาดเอเชีย ยุโรป และอเมริกา ซึ่งในตลาดสากล “โคมไฟระย้า” (Chandelier) ถือเป็นโคมไฟที่ใช้ในการตกแต่งอาคารบ้านเรือนที่มีระดับ เนื่องด้วยรูปแบบและราคาที่สูงกว่าโคมไฟโดยทั่วไป รูปแบบของโคมไฟระย้านี้โดยทั่วไปจะเป็นรูปแบบดั้งเดิม ใช้แก้วคริสตัลเป็นวัสดุช่วยในการให้ความระยิบระยับหรูหรา

บริษัทเรสโตรเจน บางกอก จำกัด เป็นผู้ผลิตสินค้าตกแต่งบ้านในสมัยใหม่ ที่เน้นที่ความแตกต่างอย่างชัดเจน เป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีรสนิยม มีแนวทางในการผลิตเพื่อสร้างทางเลือกให้ผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ของตกแต่งในรูปแบบใหม่ จึงเกิดแนวทางในการศึกษาและพัฒนาในรูปแบบผลิตภัณฑ์จากเครื่องเคลือบดินเผา เพื่อเป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมในประเทศ และแสดงถึงบทบาทของนักออกแบบผลิตภัณฑ์

Date 01/09/06

บริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด
Restrogen Bangkok Co.,Ltd
1014/6 ซ.ประดิษฐ์ 1 ถ. สาธุประดิษฐ์
แขวง บางโพงพาง เขต ยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
โทร : 0-2683-8978, แฟกซ์ : 0-2683-8979

วันที่ 1 กันยายน 2549

เรื่อง สนับสนุนโครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าจากเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับ บริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด
(CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)

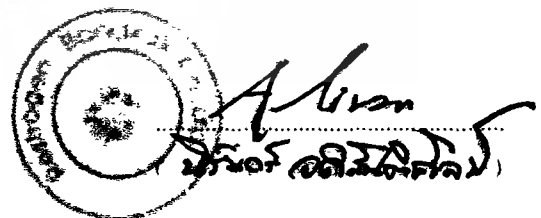
เรียน คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

เนื่องด้วย นาย อธิยศ พลอยบุญย์ นักศึกษาชั้นปีที่ 6 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ได้ขออนุมัติและสนับสนุนหัวข้อวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง "โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าจากเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับ บริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด" เพื่อการศึกษาในระดับปริญญาตรี ตามหลักสูตรของสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม สาขาวิชาออกแบบเครื่องเคลือบดินเผา

ทางบริษัท ได้พิจารณาเห็นแล้วว่า "โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าจากเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับ บริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด" เป็นโครงการที่มีประโยชน์เพื่อการศึกษา และเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทางบริษัทจึงมีความยินดีให้การสนับสนุน และให้ความช่วยเหลือทางด้านข้อมูลต่างๆ ที่จะเป็นแนวทางในการออกแบบ เพื่อใช้ในการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อเห็นสมควรอนุมัติและสนับสนุนโครงการ

ขอแสดงความนับถือ



กรรมการผู้จัดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์เครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด สามารถสำเร็จลุล่วงมาได้ ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายๆท่าน ซึ่งขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ ที่นี้

แม่... บุคคลที่สำคัญกับชีวิตของผมที่สุดในโลก เชื่อเหลือเกินว่าหลายคนคงคิดเช่นเดียวกัน
แม่...คนนี้ เหมือนกับ “นักมายากล” เพราะไม่ว่าผมต้องการอะไร แม่สามารถดลบรรดาลได้
อย่างดีโดยไม่ให้น้อยหน้าใคร แม้ว่าครอบครัวของเราจะไม่ได้ร่ำรวยเงินทอง หรืออยู่กันพร้อมหน้า
พร้อมตากก็ตาม หลายครั้งที่แม่ต้องเสียน้ำตาให้กับการกระทำโดยขาดการยั้งคิดของลูกคนนี้

แม่...คนนี้ ที่เดินมาตามทางที่ลำบากเพื่อให้ลูกชายคนเดียวของเค้าเดินได้อย่างสง่าผ่าเผย
แม่เพียงคนเดียว ที่สามารถเลี้ยงดูชีวิตเล็กๆ ให้เติบโตจนมาถึงวันนี้... คงไม่อาจหาถ้อยคำใดๆ
เพื่อจะแทนคำขอบคุณจากใจลูกคนนี้ได้ แต่รู้สึกภาคภูมิใจเหลือเกินที่ได้เกิดมาเป็นลูกแม่ ไม่ว่าจะชีวิต
ข้างหน้าต่อไปจะเป็นอย่างไรก็ตาม ผมคงไม่อาจ“รัก”ใครได้มากกว่า ผู้หญิงคนนี้อีกแล้ว ...บ๊องรักแม่
ครับ

คุณพ่อ ที่แม่จะมีช่วงเวลาได้อยู่ด้วยกันไม่มาก แต่สายใยความรักของพ่อลูกก็ไม่เคยเลือน
หายไป

อาจารย์กฤติยา ชุนหะวิภา โฉลก อาจารย์ที่ปรึกษาที่น่ารักและใจดีมาก ช่วยแนะนำ ให้
คำปรึกษา และเตือนสติ จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จ

อาจารย์นักการกรรม ที่ทำให้ลูกศิษย์ที่เรียนด้วย เหมือนได้เรียนอยู่กับแม่ของตัวเอง
ผศ.สุทธิชาติ , อ.คณธร , อ.ประอรนุช , อ.สุรพล และ อ.ธวัชชัย รวมถึงอาจารย์ทุกท่านที่ไม่ได้
กล่าวชื่อ ที่อบรมสั่งสอน ให้ความรู้ ให้คำชี้แนะ และคำปรึกษามาโดยตลอด

พี่รินันต์ เจ้านายที่น่ารักที่สุดแห่งบริษัท เรสโตรเจน บางกอก
ที่ปูด และพี่เปา บริษัท แชนดีคราฟทกลาส จำกัด ในการสนับสนุนให้ชิ้นงานออกมาตามที่ตั้งใจ
คุณอาพรชัย ที่ทำให้จินตนาการของผมเป็นสิ่งที่จับต้องได้ แม้ว่ามีขั้นตอนที่ยากลำบาก แต่ก็
สำเร็จลุล่วงมาได้อย่างรวดเร็ว และขอบคุณอีกครั้งสำหรับน้ำใสใจจริงที่คุณอาแม่ให้

คุณลุงหล่อ ที่ต้องลำบากเสมอเวลาที่นักศึกษาใกล้ส่งงาน

น้ำหอม ที่คอยไต่ถาม พุดคุย ให้มีอารมณ์ขันในยามที่เหนื่อยล้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พี่แก่น พี่ชายที่น่ารักที่ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือในการทำงาน ตั้งแต่งานเบาๆตอนเข้ามาเรียนใหม่ๆจนถึงงานหนักๆและวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ด้วย ขอขอบคุณจริงๆ

เพื่อนๆรุ่นปี 44 ทุกคน เด็กเซ วุฒิ สิทธิ เค็น แอ๊ด ง่วง บัน ป่อ ณุ เอ้ แพรว สุ แก้ว หยก จี๊ เอ็ม

น้องๆรุ่นปี 45 เด็กเซ วิน เสือ ได้เด็ก ได้ เปรี้ยว ดุ่ย ชูกัสมณญ์ ต๊อบ จี๊บ บิ๊ก ปาน ปลื้ม ที่ช่วยเหลือกันมาตลอด 5 ปี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
คำนำ	ค
อนุมติผล	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการภาพประกอบ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา	3
ขอบเขตของโครงการ	5
แนวทางการออกแบบ	8
แนวทางการศึกษาวิจัย	10
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	11
บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด	12
2.1.1 ประวัติความเป็นมา	
2.1.2 ข้อมูลด้านนโยบาย	14
2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของทางบริษัท	15
2.1.3.1 นโยบายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สินค้าของบริษัท	
2.1.3.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์สินค้าของบริษัท	16
2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้บริโภค	22
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับโคมไฟระย้า	27
2.2.1 ประวัติความเป็นมา และประเภทของโคมไฟระย้า	
2.2.1.1 แบ่งประเภทจากการให้แสง	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.2	แบ่งประเภทจากวัสดุ	33
2.2.1.3	แบ่งประเภทจากขนาด	35
2.2.2	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์	37
2.2.2.1	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์รูปแบบ Modern	
2.2.2.2	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์รูปแบบ Classic	39
2.2.2.3	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องเคลือบดินเผา	41
2.2.3	คุณลักษณะและการใช้งานของโคมไฟระย้า	42
2.2.4	การประกอบติดตั้ง	44
2.2.5	วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์สินค้าตัวอย่าง	45
2.3	ข้อมูลเกี่ยวกับโคมไฟติดผนัง	49
2.3.1	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์	
2.3.1.1	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์รูปแบบ Modern	
2.3.1.2	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์รูปแบบ Classic	50
2.3.1.3	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องเคลือบดินเผา	51
2.3.2	วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์สินค้าตัวอย่าง	52
2.4	ข้อมูลเกี่ยวกับโคมไฟตั้งโต๊ะ	53
2.4.1	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์	
2.4.1.1	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์รูปแบบ Modern	
2.4.1.2	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์รูปแบบ Classic	54
2.4.1.3	ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องเคลือบดินเผา	55
2.4.2	วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์สินค้าตัวอย่าง	56
2.5	ข้อมูลด้านการตกแต่งภายใน	57
2.5.1	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการตกแต่งภายใน	
2.5.2	ข้อมูลด้านการใช้งานพื้นที่ที่ใช้ในโครงการ	59
2.5.3	ข้อมูลรูปแบบของการตกแต่งพื้นที่	74
2.5.3.1	ข้อมูลการตกแต่งพื้นที่แบบ Modern	
2.5.3.1.1	ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการตกแต่งแบบ Modern	77
2.5.3.2	ข้อมูลการตกแต่งพื้นที่แบบ Classic	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการ ตกแต่งแบบ Classic	81
2.5.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดแสงเพื่อการตกแต่ง	83
2.5.5 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล	93
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบ	94
2.6.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เป็น Organic form	
2.6.2 การนำ Organic form ไปใช้ในการออกแบบ	95
2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบลวดลายในการตกแต่ง (Ornament)	99
2.6.4 วิเคราะห์และสรุปผล	100
2.7 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสี	101
2.7.1 ที่มาของสี	110
2.7.2 วิเคราะห์และสรุปแนวทางใช้สีให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	111
2.8 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	112
2.8.1 ข้อมูลวัสดุในการผลิต และวิเคราะห์วัสดุที่จะนำมาใช้ในการผลิต	
2.8.2 ข้อมูลด้านกรรมวิธีการผลิต และวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต	140
2.8.3 ข้อมูลด้านการใช้งานของวัสดุ และวิเคราะห์สรุปผลเพื่อปรับใช้ ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบ	146
บทที่3 การพัฒนาการออกแบบ	
3.1 การวิเคราะห์การออกแบบ	149
3.2 สรุปผลการวิเคราะห์	151
3.3 แบบร่าง	155
3.4 แบบปรับปรุง	157
บทที่4 การเสนอผลงานการออกแบบ	
4.1 แผ่นเสนองาน	159
4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบ	170

บทที่ 5 บทสรุป

- 5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา 207
- 5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา 208

บรรณานุกรม

209

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

หน้า

ตารางที่ 2 - 01 แสดงรายละเอียดของบริษัทเรสโตรเจน บางกอก จำกัด	12
ตารางที่ 2 - 02 ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกกลุ่มผู้บริโภคในโครงการ	25
ตารางที่ 2 - 03 แสดงการแบ่งหน่วยใช้สอยภายในบ้านพักอาศัย	59
ตารางที่ 2 - 04 ตารางการผสมและปริมาณการใช้สารละลายโซเดียมซิลิเกต ในดินคอมพาวด์เคลย์ทุกชนิด	119
ตารางที่ 2 - 05 ตารางแสดงลักษณะของดินชนิดต่างๆที่นำมาชุบไทเทเนียม	141
ตารางที่ 3 - 01 ตารางวิเคราะห์รูปแบบการวางเคเบิลไฟเบอร์ออปติกจากศูนย์กลาง ห้องรับแขก	152
ตารางที่ 3 - 02 ตารางวิเคราะห์รูปแบบการวางเคเบิลไฟเบอร์ออปติกจากศูนย์กลาง บริเวณบันได	153
ตารางที่ 3 - 03 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของที่มาในการออกแบบตัวเคเบิล	154



รายการภาพประกอบ

หน้า

ภาพที่ 2 – 01 ภาพแสดงส่วนประกอบของโคมไฟระย้า (Chandelier)	27
ภาพที่ 2 – 02 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ Luxury Modern	28
ภาพที่ 2 – 03 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ Antique classic	28
ภาพที่ 2 – 04 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ tradition	28
ภาพที่ 2 – 05 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ freeform	28
ภาพที่ 2 – 06 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ modern	28
ภาพที่ 2 – 07 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ Natural realistic	28
ภาพที่ 2 – 08 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ Oriental contemporary	28
ภาพที่ 2 – 09 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ ตะวันออกกลาง	28
ภาพที่ 2 – 10 แสงที่เกิดจากการสะท้อนของแก้วคริสตัล	31
ภาพที่ 2 – 11 แสงที่หักเหจากแก้วคริสตัล	31
ภาพที่ 2 – 12 แสงที่เกิดจากการสะท้อนของโลหะเงา	31
ภาพที่ 2 – 13 แสงที่ให้ความรู้สึกคล้ายแสงเทียน	32
ภาพที่ 2 – 14 โคมไฟระย้าจากคริสตัล	33
ภาพที่ 2 – 15 โคมไฟระย้าจากโลหะ	33
ภาพที่ 2 – 16 โคมไฟระย้าจากพลาสติก	34
ภาพที่ 2 – 17 โคมไฟระย้าจากคริสตัลที่มีเครื่องเคลือบดินเผาเป็นส่วนประกอบ	34
ภาพที่ 2 – 18 โคมไฟระย้าขนาดใหญ่	35
ภาพที่ 2 – 19 โคมไฟระย้าขนาดกลาง	35
ภาพที่ 2 – 20 โคมไฟระย้าขนาดเล็ก	36
ภาพที่ 2 – 21 ตัวอย่างโคมไฟระย้าแบบ Modern	37
ภาพที่ 2 – 22 ตัวอย่างโคมไฟระย้าแบบ Modern	38
ภาพที่ 2 – 23 ตัวอย่างโคมไฟระย้าแบบ Classic	39
ภาพที่ 2 – 24 ตัวอย่างโคมไฟระย้าแบบ Classic	40
ภาพที่ 2 – 25 โคมไฟระย้าที่มีเครื่องเคลือบดินเผาเป็นส่วนประกอบ	41
ภาพที่ 2 – 26 การใช้ไฟ downlight เพื่อส่งเสริมโคมไฟระย้า	42
ภาพที่ 2 – 27 การใช้โคมไฟระย้าตกแต่งบริเวณบันได	43

ภาพที่ 2 – 28 การใช้โคมไฟระย้าตกแต่งบริเวณห้องโถงที่มีความกว้าง	43
ภาพที่ 2 – 29 ส่วนยึดโคมไฟระย้ากับเพดาน	44
ภาพที่ 2 – 30 ฐานโคมไฟระย้าแบบทรงกลม	44
ภาพที่ 2 – 31 โคมไฟระย้าแบบมีฐาน เพื่อเก็บซ่อนสายไฟ	44
ภาพที่ 2 – 32 รูปแบบมาตรฐานในสไตล์ Classic	47
ภาพที่ 2 – 33 โคมไฟผนังแบบ Modern	49
ภาพที่ 2 – 34 โคมไฟผนังแบบ Classic	50
ภาพที่ 2 – 35 โคมไฟผนังจากเครื่องเคลือบดินเผา	51
ภาพที่ 2 – 36 โคมไฟตั้งโต๊ะแบบ Modern	53
ภาพที่ 2 – 37 โคมไฟตั้งโต๊ะแบบ Classic	54
ภาพที่ 2 – 38 โคมไฟตั้งโต๊ะจากเครื่องเคลือบดินเผา	55
ภาพที่ 2 – 39 ห้องรับแขก	60
ภาพที่ 2 – 40 บริเวณห้องรับแขก	61
ภาพที่ 2 – 41 การวางจุดสนใจให้มุมรับแขก	63
ภาพที่ 2 – 42 การตกแต่งห้องด้วยภาพต่างๆ	64
ภาพที่ 2 – 43 ส่วนประกอบของบันได	68
ภาพที่ 2 – 44 รูปแบบของบันได	70
ภาพที่ 2 – 45 บริเวณโถงบันไดมีเพดานที่มีความสูง	71
ภาพที่ 2 – 46 ลักษณะการจัดพื้นที่ภายในบ้านพักอาศัยขนาดใหญ่	73
ภาพที่ 2 – 47 ลักษณะภายนอกของบ้านสไตล์ Modern ขนาดกลาง	74
ภาพที่ 2 – 48 การตกแต่งห้องสีขาวด้วยการใช้ไม้เป็นวัสดุ	74
ภาพที่ 2 – 49 เฟอร์นิเจอร์ประเภทโต๊ะแบบ Geometric Form	77
ภาพที่ 2 – 50 เฟอร์นิเจอร์ประเภทโต๊ะแบบ Free Form	77
ภาพที่ 2 – 51 เฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้	77
ภาพที่ 2 – 52 เฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้แบบวางซ้อนกันได้	77
ภาพที่ 2 – 53 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โครงสร้างแบบถอดประกอบได้	78
ภาพที่ 2 – 54 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โครงสร้างแบบสามารถปรับระดับใช้งานได้	78
ภาพที่ 2 – 55 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้โครงสร้างแบบสำเร็จรูป	78

ภาพที่ 2 – 56 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้เทคนิคโครงสร้างผสมกัน เช่น ถอดประกอบ และซ้อนกันได้	79
ภาพที่ 2 – 57 เฟอร์นิเจอร์ประเภทโซฟาแบบ Free form	79
ภาพที่ 2 – 58 เฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้	79
ภาพที่ 2 – 59 การตกแต่งที่เน้นความหรูหรา	80
ภาพที่ 2 – 60 ห้องโถงขนาดใหญ่แบบ Classic	80
ภาพที่ 2 – 61 ชุดเฟอร์นิเจอร์ในห้องรับแขกแบบ Classic	81
ภาพที่ 2 – 62 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทโต๊ะ	81
ภาพที่ 2 – 63 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้	81
ภาพที่ 2 – 64 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทโซฟา	82
ภาพที่ 2 – 65 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้	82
ภาพที่ 2 – 66 ตัวอย่างของใช้อื่นๆ	82
ภาพที่ 2 – 67 แสงจากธรรมชาติในเวลากลางวัน	83
ภาพที่ 2 – 68 การจัดแสงในห้องด้วยหลอดไฟ	84
ภาพที่ 2 – 69 ส่วนที่สว่างกับส่วนที่มีด	87
ภาพที่ 2 – 70 โคมไฟจากคริสตัล	87
ภาพที่ 2 – 71 โคมไฟจากกระจกใส	88
ภาพที่ 2 – 72 โคมไฟจากพลาสติกใส	88
ภาพที่ 2 – 73 โคมไฟจากพลาสติกขุ่น	89
ภาพที่ 2 – 74 โคมไฟจากเซรามิกส์ทึบแสง	89
ภาพที่ 2 – 75 โคมไฟจากเซรามิกส์โปร่งแสง	90
ภาพที่ 2 – 76 Omni-directional เป็นแสงแบบกระจายทั่วทิศทาง	91
ภาพที่ 2 – 77 Semi-directional เป็นแสงแบบที่ออกหลายทิศทาง	91
ภาพที่ 2 – 78 Direction เป็นแสงแบบปรับทิศทางได้	91
ภาพที่ 2 – 79 แสงจากโคมเพดานจะให้ความกว้างของแสง	92
ภาพที่ 2 – 80 แสงจากโคมไฟตั้งพื้นให้แสง 2 ทิศทาง	92
ภาพที่ 2 – 81 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เป็น Organic form	94
ภาพที่ 2 – 82 สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว	95

ภาพที่ 2 – 83 การแตกหน่อของสัตว์เซลล์เดียว เช่น พารามีเซียม โดยอาศัย หลักการเจริญเติบโตแบบทวีคูณ จาก 2 เป็น 4 จาก 4 เป็น 8 จำนวนที่ได้จะออกมา เป็นเลขคู่เสมอ ตรงกับจำนวนโคมไฟ้อยในโคมไฟระย้าจะเป็นจำนวนคู่เสมอ เพื่อความสมมาตร	96
ภาพที่ 2 – 84 พารามีเซียม	97
ภาพที่ 2 – 85 ของตกแต่งที่ใช้ศิลปะแบบ Classic	98
ภาพที่ 2 – 86 เครื่องเล่นแผ่นเสียงที่คงความคลาสสิกจนถึงปัจจุบันภาพที่ที่	98
ภาพที่ 2 – 87 เครื่องใช้แบบ Classic	98
ภาพที่ 2 – 88 ลวดลาย Classic แบบเส้น	99
ภาพที่ 2 – 89 ลวดลาย Classic แบบนูนต่ำ	99
ภาพที่ 2 – 90 ประติมากรรม Classic แบบ 3 มิติ	99
ภาพที่ 2 – 91 Stentor	100
ภาพที่ 2 – 92 Penular	100
ภาพที่ 2 – 93 วงจรสี	
ภาพที่ 2 – 94 ตู้สุญญากาศและปุ่มควบคุมที่ใช้ในการชุบไทเทเนียม	142
ภาพที่ 2 – 95 นำชิ้นงานเข้าแขวนเพื่อรอการพ่น	143
ภาพที่ 2 – 96 ส่วนให้ความร้อนที่ต่อเข้ากับตู้สุญญากาศ	143
ภาพที่ 2 – 97 ช่องสำหรับมองชิ้นงานภายในตู้	144
ภาพที่ 2 – 98 บรรยากาศภายในตู้	144
ภาพที่ 2 – 99 ขั้นตอนสุดท้ายนำชิ้นงานออกจากตู้	144
ภาพที่ 2 – 100 ชิ้นงานเซรามิกที่ชุบ Titanium แบบธรรมดา	
ภาพที่ 2 – 101 ชิ้นงานเซรามิกที่ชุบ Titanium แบ่งเป็น 3 สี หลักๆ คือ เงิน ทอง และ ทองแดง	145
ภาพที่ 2 – 102 ชิ้นงานเซรามิกที่ชุบ Titanium สีรุ้ง แบบใช้เทคนิคการมัดด้วยลวด	145



บทที่ 1 บทนำ

ความเป็นไปได้ของโครงการ, ปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา
ขอบเขตของโครงการ, แนวทางการออกแบบ, แนวทางการศึกษาวิจัย, ผลที่คาดว่าจะได้รับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทนำ

โคมไฟระย้า เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์ของตกแต่งภายในอาคารบ้านเรือนที่ช่วยสร้างบรรยากาศ ได้รับความนิยมในกลุ่มผู้บริโภคระดับสูง หรือภายในโรงแรมที่มีอาคารที่โอโง่ง หรูหรา รูปแบบของโคมไฟระย้าที่ขึ้นอยู่กับการตกแต่งอาคารบ้านเรือนที่แตกต่างกันออกไป สะท้อนตัวตนของผู้เป็นเจ้าของ และช่วยยกระดับความหรูหราของตัวอาคารให้ผู้ที่พบเห็น หรือตัวผู้อยู่อาศัยให้เกิดสุนทรีย์ภาพ

รูปแบบของโคมไฟระย้า ตั้งแต่อดีตที่ผ่านมา จนถึงในยุคที่เต็มไปด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบัน ก็ยังคงไม่เปลี่ยนแปลง มีการใช้แก้วคริสตัลที่มีคุณสมบัติในการหักเหแสงและเจียรวไนยเพื่อการกระจายแสง จากการพิจารณาโคมไฟระย้าในรูปแบบเดิม จึงมีแนวความคิดที่จะหาค้นคว้าซึ่งรูปแบบใหม่ของโคมไฟระย้าโดยใช้เครื่องเคลือบดินเผา ซึ่งน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการนำเสนอวัสดุที่มาทดแทนเพื่อให้เกิดความแปลกใหม่ขององค์ประกอบแสงที่เกิดจากโคมไฟระย้า และคุณสมบัติในด้านการออกแบบ ตกแต่งลวดลายให้ดูเรียบง่าย มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน ดูแลรักษาทำความสะอาดได้ง่าย และการใช้เครื่องเคลือบดินเผายังคงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ไว้ได้อย่างเหมาะสม

บริษัท เวสโตรเจน บางกอก เป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์สินค้าตกแต่งบ้านในสมัยใหม่ภายใต้แนวคิด 100% Ordinary & 100% Extraordinary ที่เน้นที่ความแตกต่างอย่างชัดเจน มีการเลือกใช้วัสดุที่หลากหลายตามความเหมาะสมของการนำไปใช้ ผลิตภัณฑ์ของบริษัทได้แก่ ชุดเฟอร์นิเจอร์จากอลูมิเนียมหล่อ แจกัน, โคมเทียน และโคมไฟ เป็นต้น เพื่อการตกแต่งบ้านในสไตล์ Modern natural ซึ่งทางบริษัทเล็งเห็นว่าการนำเสนอโคมไฟระย้าในรูปแบบของเครื่องเคลือบดินเผา ทำให้ผู้บริโภคมีทางเลือกที่แตกต่างออกไป เป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับตลาด จากโคมไฟระย้ารูปแบบเดิมที่ใช้การหักเหแสงของแก้วคริสตัล เป็นเครื่องเคลือบดินเผาชุบไทเทเนียมที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนแสง มีความมันวาวเหมือนโลหะบนเนื้อของเครื่องเคลือบดินเผา ประยุกต์เข้ากับการออกแบบที่เรียบง่าย เพื่อให้สอดคล้องกับกระแสนิยมในการตกแต่งอาคารในปัจจุบันที่นิยมความเรียบง่าย

อย่างไรก็ตามในการออกแบบโคมไฟระย้าจากเครื่องเคลือบดินเผาก็ยังคงเอกลักษณ์เดิมของโคมไฟระย้าไว้ จึงทำการออกแบบเป็น 2 สไตล์ คือ Luxury Modern เป็นรูปแบบที่เรียบง่ายเพื่อให้สอดคล้องกับการตกแต่งอาคารในยุคใหม่ และ Antique Classic เพื่อคงเอกลักษณ์ที่เป็นจุดเด่นของโคมไฟระย้าในรูปแบบดั้งเดิมไว้

"โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เวสโตรเจน บางกอก จำกัด" เป็นโครงการเสนอแนะเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์จากเครื่องเคลือบดินเผา เพื่อสร้างทางเลือกใหม่ให้ตลาด ทั้งยังเป็นการสนับสนุนอุตสาหกรรมและวัสดุในประเทศ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. ด้านนโยบาย

เป็นการสร้างเอกลักษณ์ให้เป็นที่รู้จัก เกิดความประทับใจในสินค้าที่ผลิตจากเครื่องเคลือบดินเผา สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้ดียิ่งขึ้น เป็นการส่งเสริมให้มีความคิดริเริ่มแนวคิดใหม่ๆ ในการนำวัสดุไปใช้ให้เกิดประโยชน์ เข้าสู่การผลิตในระบบอุตสาหกรรมที่เป็นมาตรฐานสากล

2. ด้านเศรษฐกิจ

โครงการออกแบบชุดโคมโม่พระย้าเครื่องเคลือบดินเผา เป็นทางเลือกใหม่ให้กับตลาดสินค้าของคนไทย ที่มีความเป็นเอกลักษณ์สูงแต่มีต้นทุนที่เหมาะสม เมื่อสร้างความแตกต่างให้กับตลาดได้ จะสามารถขยายฐานการตลาดให้กว้างมากยิ่งขึ้น เป็นผลดีต่อเศรษฐกิจของผู้ผลิต และเศรษฐกิจของประเทศไทย

3. ด้านการออกแบบ

แนวคิดของโครงการออกแบบนี้ เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่เน้นให้กลุ่มเป้าหมายในระดับสูง มีรสนิยม เกิดความประทับใจในสินค้า โดยใช้เครื่องเคลือบดินเผาทดแทนวัสดุที่ผลิตได้ยาก เพื่อให้เหมาะสมต่อการผลิตในระบบอุตสาหกรรม โดยใช้แนวทางในการออกแบบที่สอดคล้องกับกระแสนิยมในปัจจุบัน สะดุดตาเมื่อพบเห็น ออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ผลิตได้จริง

4. ด้านสังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม

ปัจจุบันเครื่องเคลือบดินเผานั้นเข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตของคนไทย มากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีทรัพยากรที่อุดมสมบูรณ์ เครื่องเคลือบดินเผาจึงเหมาะสมที่สุดในการนำมาจัดทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องใช้ เพราะใช้วัสดุที่ได้มาจากธรรมชาติ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม และมีการใช้ลูกเล่น, อารมณ์ขันเข้ามาช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูแล้วไม่น่าเบื่อ

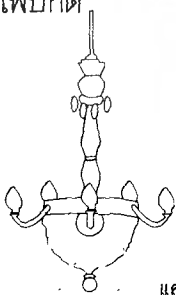
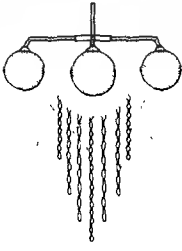
สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

จากการวิเคราะห์ และเหตุผลข้างต้น"โครงการออกแบบชุดโคมโม่พระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด"มีความสอดคล้องต่อความเป็นไปได้ในทุกด้าน ดังนั้นจึงเป็นโครงการที่มีความเป็นไปได้ในการนำมาผลิตจริงเพื่อการใช้งานในอนาคตต่อไป

ปัญหา และแนวทางการแก้ปัญหา

ปัญหา/เงื่อนไขความต้องการ	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>ด้านการตลาด</p> <p>1. บริษัท เรสโตรเจน บางกอก เป็นบริษัทผลิตสินค้าที่ได้รับความนิยมจากตลาดนานาชาติ จึงควรมีเอกลักษณ์เพื่อให้เป็นที่จดจำง่ายและเป็นการสนับสนุนสินค้าที่ผลิตโดยคนไทยสู่ระดับสากล</p>	<p>1. สร้างเอกลักษณ์ให้กับสินค้า โดยใช้เครื่องเคลือบดินเผาชุบไทเทเนียมซึ่งเป็นวัสดุที่หา และสามารถผลิตได้ในประเทศไทย เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ที่ช่วยผลักดันสินค้าให้เกิดแรงจูงใจ ในตลาดสากล</p>
<p>ด้านความงาม</p> <p>1. ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ในบริษัทมีรูปลักษณะเรียบง่ายมาก สาเหตุเกิดจากกรรมวิธีในการผลิตที่ซับซ้อน ทำให้วัสดุมีข้อจำกัดในการขึ้นรูปฟอร์ม</p>	<p>1. ใช้เครื่องเคลือบดินเผาในการออกแบบ เนื่องจากสามารถขึ้นรูปฟอร์มได้หลากหลายกว่า เพื่อเพิ่มทางเลือกในการออกแบบผลิตภัณฑ์รูปฟอร์มใหม่ๆ</p>
<p>ด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต</p> <p>1. วัสดุหลักๆของทางบริษัทคือ อลูมิเนียมหล่อ และ แก้ว ซึ่งวัสดุเหล่านี้เป็นวัสดุที่ใช้ต้นทุนสูง มีการผลิตที่ซับซ้อน ค่าใช้จ่ายในการขนส่งสูงทำให้ต้องจำหน่ายสินค้าในราคาที่สูงตาม</p>	<p>1. ออกแบบโดยใช้ข้อได้เปรียบของเครื่องเคลือบดินเผาตามความเหมาะสมเพื่อให้ง่ายต่อการผลิต ต้นทุนไม่สูงมากนักก็มีความงามทันสมัย ล้างทำความสะอาดได้ง่าย</p>
<p>ด้านโครงสร้าง</p> <p>1. วัสดุที่เป็นเหล็ก ทองเหลือง และอลูมิเนียม ล้วนเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักค่อนข้างมาก ใช้ต้นทุนในการขนส่งสูง เคลื่อนย้ายลำบาก</p>	<p>1. เครื่องเคลือบดินเผาเป็นวัสดุที่มีน้ำหนักเบากว่า เคลื่อนย้ายได้สะดวก สามารถตกแต่งได้ในหลายพื้นที่ที่ خشย อายุการใช้งานยาวนาน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา/เงื่อนไขความต้องการ	แนวทางการแก้ปัญหา
<p>โคมไฟระย้า</p> <p>1. ด้านประโยชน์ใช้สอย</p> <p>1.1 การเปลี่ยนหลอดไฟอาจทำให้เกิดการชำรุดเสียหายได้ เนื่องจากลักษณะของแก้วที่แกว่งกระทบกันไปมา</p> <p>1.2 ส่วนของระย้าที่ทำจากคริสตัลยึดติดกันอย่างหลวมๆ เมื่อมองเข้าไป อาจทำให้แสงจากหลอดไฟแยงตาได้</p> <p>2. ด้านความงาม</p> <p>2.1 โคมไฟระย้ารูปแบบเดิมที่เป็นแก้ว มักมีลักษณะคล้ายๆกัน คือ เป็นพวงห้อยลงมา เพื่อความหรูหราอาจไม่ค่อยเข้ากับบ้านในยุคปัจจุบัน</p> <p>2.2 ส่วนของระย้าคริสตัลที่มีคุณสมบัติในการหักเหแสง และการกระจายแสงไปทิศทางต่างๆ แสงที่ได้จึงเป็นแสงปรุปรุ มีลักษณะไม่ต่างจากแสงที่ออกมาจากหลอดไฟปกติ</p>  <p>แสงที่หักเหจากคริสตัล</p>	<p>1.1 ออกแบบให้หัวไฟอยู่ในตำแหน่งที่เปลี่ยนหลอดไฟง่าย ไม่แกว่งไปมา</p> <p>1.2 ออกแบบโดยใช้เครื่องเคลือบดินเผาที่มีลักษณะทึบแสงเพื่อช่วยในการบังแสงจากหลอดไฟโดยตรง เพื่อไม่ให้แสงไฟจากหลอดไฟแยงตา</p> <p>2.1 ออกแบบโดยใช้ข้อได้เปรียบของงานเซรามิกส์ ในเรื่องของการขึ้นรูปฟอร์มได้หลากหลาย มีจุดเด่นอยู่ที่การชุบไทเทเนียมที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูมีระดับ</p> <p>2.2 ออกแบบโดยใช้เครื่องเคลือบดินเผาชุบไทเทเนียมซึ่งมีคุณสมบัติในการสะท้อนแสง มีความมันวาว ทึบแสง แสงที่แสดงออกมา จึงเป็นแสงทิวติภูมิที่ทำปฏิกิริยากับผิวของส่วนระย้า</p>  <p>แสงที่เกิดจากการสะท้อน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. โครงการนี้เป็นโครงการเสนอแนะให้กับทางบริษัท เรสโตรเจน บางกอก เพื่อให้สอดคล้องไปในแนวทางเดียวกับผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้ซื้อสินค้าของบริษัท
2. ออกแบบให้สามารถผลิตได้จริงในระบบอุตสาหกรรมภายในประเทศ
3. โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้านี้ เป็นโครงการที่ใช้เครื่องเคลือบดินเผาเป็นหลัก ประมาณ 70 % และมีวัสดุอื่นมาใช้ร่วมกันตามความเหมาะสมของรูปแบบการใช้งานอีก 30% ได้แก่ แก้ว และโลหะ
4. ออกแบบชุดโคมไฟระย้า (Chandeliers set) นี้สำหรับ การตกแต่ง 2 พื้นที่ใช้สอย คือ
 - บริเวณบันได
 - ห้องรับแขก

5. สรุปผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบใน “โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด โดยแบ่งเป็น 2 ชุด ดังต่อไปนี้

5.1 ชุดโคมไฟระย้าแบบ **Luxury Modern** 1 ชุด

5.2 ชุดโคมไฟระย้าแบบ **Antique Classic** 1 ชุด

6. โดยชุดโคมไฟระย้า 1 ชุด ประกอบด้วย

6.1 โคมไฟระย้าบริเวณบันได 1 ชั้นประกอบด้วย

6.1.1 โคมไฟหลัก 1 แบบ 1 ขนาด 2 ชั้น

6.1.2 โคมไฟย่อย 2 แบบ 2 ขนาด 4 ชั้น

6.1.3 ส่วนระย้า 1 แบบ 1 ขนาด 60 ชั้น

6.2 โคมไฟติดผนังบริเวณบันได 1 แบบ 1 ขนาด 1 ชั้น

6.3 โคมไฟระย้าห้องรับแขก 1 ชั้นประกอบด้วย

6.3.1 โคมไฟหลัก 1 แบบ 1 ขนาด 4 ชั้น

6.3.2 โคมไฟย่อย 2 แบบ 2 ขนาด 16 ชั้น

6.3.3 ส่วนระย้า 1 แบบ 1 ขนาด 60 ชั้น

6.4 โคมไฟตั้งโต๊ะ 1 แบบ 1 ขนาด 1 ชั้น

6.5 โคมไฟติดผนังห้องรับแขก 1 แบบ 1 ขนาด 1 ชั้น


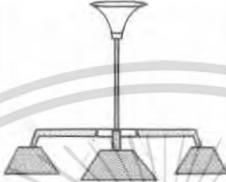

ชิ้นงานทั้งหมดที่ทำการออกแบบ

2 ชุด

รวม

22 แบบ 22 ชิ้นงาน

โคมไฟระย้าบริเวณบันได


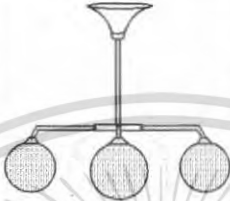
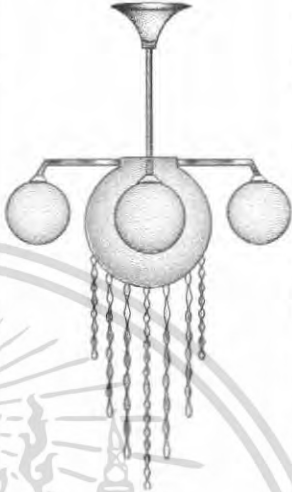
ประเภท	รูปแบบ	ขนาด	ภาพประกอบ	จำนวนชิ้น
1. โคมไฟหลัก	1	1		2
2. โคมกิ่ง	2	2		4
3. ระย้า	1	1		60

โคมไฟติดผนังบริเวณบันได

1. โคมไฟติดผนัง	1	1		1
-----------------	---	---	---	---

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคมไฟระย้าห้องรับแขก

ประเภท	รูปแบบ	ขนาด	ภาพประกอบ	จำนวนชิ้น
1. โคมไฟหลัก	1	1		4
2. โคมกิ่ง	2	2		16
3. ระย้า	1	1		60

โคมไฟตั้งโต๊ะ

1. โคมไฟตั้งโต๊ะ	1	1		1
------------------	---	---	---	---

โคมไฟติดผนังห้องรับแขก

1. โคมไฟติดผนัง	1	1		1
-----------------	---	---	---	---

สรุปขอบเขตการออกแบบ

รวม 2 ชุด	22 รูปแบบ	22 ชิ้นงาน
-----------	-----------	------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ

1. ทางบริษัทมีนโยบาย และกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจนอยู่แล้วคือ 100%ordinary&100%extraordinary เป็นผู้ที่ชอบความแปลกใหม่ที่มีสไตล์ Modern natural มีการตกแต่งอาคารที่อยู่อาศัยแบบเรียบง่าย ชอบในรูปฟอร์มที่ลดทอนมาจากธรรมชาติ เน้นที่ความแตกต่างอย่างชัดเจน

2. ออกแบบชุดโคมไพละย่า 2 ชุด สำหรับ 2 พื้นที่ใช้งานที่แตกต่างกัน คือ

- บริเวณบันได ประกอบด้วย โคมไพละย่าและโคมไฟติดผนัง
- ห้องรับแขก ประกอบด้วย โคมไพละย่า, โคมไฟตั้งโต๊ะ และโคมไฟติดผนัง

โดยใช้แนวทางสำหรับการตกแต่งบ้าน 2 สไตล์ คือ

1. Luxury Modern
2. Antique Classic

3. ให้ออกแบบได้เปรียบของชิ้นงานเซรามิกส์ที่มีข้อดีกว้างงานโลหะ คือ

- ไม่เป็นสนิม
- สร้างรูปแบบ และรูปทรงได้หลากหลายกว่า
- ต้นทุนในการผลิตต่ำกว่า
- ปลอดภัยต่อผู้ใช้ และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม

มาทำการออกแบบให้เหมาะสมกับส่วนประกอบที่ต้องใช้คุณสมบัติพิเศษของผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ

4. ออกแบบให้ชุดโคมไพละย่า ได้มีการใช้งานร่วมกับชุดเฟอร์นิเจอร์ของบริษัทมีความสอดคล้องไปในแนวทางเดียวกันกับผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด

5. โครงการออกแบบชุดโคมไพละย่านี้ เป็นโครงการที่ใช้เครื่องเคลือบดินเผาเป็นหลัก ประมาณ 70 % และมีวัสดุอื่นมาใช้ร่วมกันตามความเหมาะสมของรูปแบบการใช้งานอีก 30% ได้แก่ แก้ว และโลหะ

การประกอบติดตั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของ

- ประวัติความเป็นมาและ แนวทางของบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด
- ชนิดของผลิตภัณฑ์ที่บริษัททำการออกแบบ และผลิตภัณฑ์
- แนวคิดในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆที่เป็นแบบดั้งเดิม ของบริษัท
- การตลาดและ กลุ่มเป้าหมาย ของบริษัท เรสโตรเจน บางกอก

2. ศึกษากรรมวิธีการผลิตเซรามิกส์ชุบไทเทเนียมในระบบอุตสาหกรรม

- ชนิดของดินที่เหมาะสมในการนำมาผลิตเซรามิกส์ชุบไทเทเนียม
- เทคนิคการใช้ไทเทเนียมกับชิ้นงานเซรามิกส์
- ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของวัสดุ และกรรมวิธีการผลิตที่ทำการวิจัยในโครงการ

3. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของของโคมไพร์ย้า

- ศึกษารูปแบบการตกแต่งภายในและที่พักอาศัย
- ศึกษาถึงความต้องการของตลาดของโคมไพร์ย้า
- ศึกษารูปแบบใหม่ของสิ่งดึงดูดในโคมไพร์ย้า

3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์โคมไพร์ย้าในท้องตลาด

- รูปแบบต่างๆของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการออกแบบ
- การใช้งานของโคมไพร์ย้า
- ขนาดสัดส่วนที่เหมาะสมของโคมไพร์ย้า

4. ศึกษาข้อมูลเรื่อง Trend กระแสนิยมของผลิตภัณฑ์ในปี 2006

5. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับที่มาของกราฟฟิกและรูปแบบที่เลือกมาใช้ในการออกแบบ

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลิตรถยนต์ของตกแต่งจากเครื่องเคลือบดินเผาชุบไทเทเนียมสำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก ที่สามารถผลิตและจำหน่ายได้จริง ตามความต้องการของผู้บริโภค
2. สร้างผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับนโยบาย และกลุ่มเป้าหมายของบริษัท เป็นทางเลือกใหม่ให้ประชาชนที่ต้องการสินค้าประเภทของตกแต่ง ที่แตกต่างจากสินค้าตามท้องตลาด
3. ส่งเสริมการขายสินค้าชนิดต่างๆให้กับ บริษัท เรสโตรเจน บางกอก
4. โครงการนี้จะเป็นส่วนหนึ่งของการตอบสนองนโยบายของกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ในด้านการส่งเสริมให้ไทยเป็นผู้ผลิตสินค้าจากเซรามิกส์รายใหญ่ที่สุดของภูมิภาคอาเซียน
5. สร้างรูปแบบใหม่ของชิ้นงานเครื่องเคลือบดินเผา เพื่อให้เกิดแรงจูงใจให้มีความต้องการในสินค้าประเภทนี้ และเป็นการยกระดับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาให้มีคุณค่า ทั้งมูลค่า และคุณภาพ
4. ส่งเสริมการใช้วัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่มีอยู่ในประเทศ
5. ลดการใช้วัตถุดิบจากต่างประเทศ ป้องกันเงินตราของประเทศไม่ให้รั่วไหลไปสู่ต่างประเทศ
6. เป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย ทั้งทาง ตัวผู้จัดทำ และผู้ที่ต้องการศึกษาต่อไป



บทที่ 2 การค้นคว้า วิเคราะห์ และสรุปผลข้อมูล

ข้อมูลบริษัท, ข้อมูลผลิตภัณฑ์, หลักการตกแต่งภายใน
ที่มาแนวทางการออกแบบ, คุณสมบัติของวัสดุ และกรรมวิธีการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทเรสโตรเจน บางกอก จำกัด (RESTROGEN BANGKOK CO., LTD)

การออกแบบชุดโคมไพร์รี่ในโครงการนี้ เป็นการออกแบบให้กับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด ปัจจัยที่มีความสำคัญที่จะทำให้การออกแบบโคมไพร์รี่ในโครงการมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับทางบริษัท คือการเข้าใจถึงภาพลักษณ์และบุคลิกภาพของบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด ในบทนี้จะเป็นการศึกษาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด

2.1.1 ประวัติความเป็นมา

บริษัท เรสโตรเจน บางกอก เริ่มก่อตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2548 เป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์สินค้าตกแต่งบ้านในสมัยใหม่ภายใต้แนวคิด 100%Ordinary&100%extra ordinary ที่เน้นที่ความแตกต่างอย่างชัดเจน สินค้าภายในบริษัทเป็นสินค้าสำหรับใช้ในการตกแต่งบ้าน อาคาร หรือนอกอาคาร วัสดุหลักที่ใช้ในการผลิต คือ ทองเหลือง, อลูมิเนียม, แก้ว และ เซรามิกส์

รายละเอียดของบริษัท	
ประเภทผลิตภัณฑ์	เฟอร์นิเจอร์และของตกแต่งจาก ทองเหลือง, อลูมิเนียม, แก้ว และเซรามิกส์ เป็นต้น
ประเภทธุรกิจ	ผู้ผลิต
ปีที่เริ่มดำเนินกิจการ	พ.ศ. 2548
กรรมสิทธิ์	กิจการส่วนตัว
วิธีการชำระเงิน	Letter of Credit (L/C) Telegraphic Transfer (T.T.)
เงินทุนหมุนเวียน	ภายใน 2,000,000 บาท
ทุนจดทะเบียน	1,000,001 - 5,000,000 บาท

พนักงาน	
จำนวนพนักงานทั้งหมด	51-100 คน
วิศวกร	0 คน
พนักงานตรวจสอบคุณภาพ	5-10 คน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขาย	
รายได้ต่อปี	5,000,001 - 10,000,000 บาท
ส่งออก	65-80% ของรายได้ต่อปี

การค้า	
ภาษาในการติดต่อ	อังกฤษ
การติดต่อผ่านทางอินเทอร์เน็ต	สามารถดำเนินการได้
การส่งออกสินค้า	สามารถดำเนินการได้
ตลาดผู้บริโภค	ยุโรปตะวันตก ยุโรปตะวันออก ละตินอเมริกา (อเมริกาใต้และอเมริกากลาง)

ตารางที่ 2 - 01 แสดงรายละเอียดของบริษัทเรสโตรเจน บางกอก จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 ข้อมูลด้านนโยบาย

วัตถุประสงค์การออกแบบของบริษัทจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อมุ่งหวังกำไรตามเป้าหมาย (To achieve a target return) โดยทางบริษัทเรสโตรเจน บางกอก จำกัด จะตั้งงบประมาณของกำไรในรูปของอัตราของผลตอบแทนจากยอดขายประมาณ 35% โดยลักษณะการออกแบบสินค้าเพื่อวัตถุประสงค์นี้จะมีลักษณะเรียบง่าย เพื่อการเข้าถึงกับลักษณะและพื้นที่ของตัวบ้าน รูปแบบจะง่ายต่อการผลิตเพื่อให้ทันต่อความต้องการของลูกค้า

2. ออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างภาพลักษณ์ต่อบริษัท (Product brand image) โดยทางบริษัทเรสโตรเจน บางกอก จำกัด ต้องการสร้างภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์และบริษัทให้มีคุณภาพและการออกแบบที่สูงกว่าคู่แข่งขึ้น โดยระดับราคาและคุณภาพการออกแบบจะไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อสร้างกลยุทธ์ราคาตามหลักจิตวิทยาแบบการกำหนดราคาสูง (Prestige Pricing) โดยอาศัยหลักด้าน

จิตวิทยามาช่วยในการจูงใจผู้บริโภคให้เห็นภาพลักษณ์ของผลิตภัณฑ์และผู้ใช้สินค้าของบริษัทเรสโตรเจน บางกอก จำกัด ว่าเป็นกลุ่มผู้บริโภคระดับ B ขึ้นไป โดยทางบริษัทเรสโตรเจน บางกอก จำกัด จะตั้งงบประมาณของกำไรในรูปของอัตราของผลตอบแทนจากยอดขายประมาณ 150 - 200% โดยลักษณะการออกแบบผลิตภัณฑ์เพื่อวัตถุประสงค์นี้ จะเป็นผลิตภัณฑ์ที่เน้นการออกแบบที่หรูหรา โดยมุ่งหวังการสร้างภาพลักษณ์และดึงดูดความสนใจต่อลูกค้า เช่น การนำไปแสดงในงานแสดงสินค้าทั้งในและนอกประเทศ ซึ่งรูปแบบจะไม่คำนึงถึงเวลาหรือความยากง่ายในการผลิต

2.1.3 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ของทางบริษัท





2.1.3.1 นโยบายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สินค้าของบริษัท

ในส่วนของนโยบายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์นี้ คุณอานนท์ ไพโรจน์ Design Director ของบริษัท เป็นผู้ดูแลและวางแนวทางในการออกแบบไว้ โดยที่งานออกแบบไม่ใช่แค่การคิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ ออกมาเท่านั้น หากแต่ต้องคำนึงถึงการนำสิ่งที่มีอยู่แล้ว มาสร้างให้เกิดประสบการณ์ใหม่ๆ ในการใช้งาน และตั้งคำถามเสมอว่าเราจะสร้างมุมมองใหม่ๆ หรือการใช้งานของผลิตภัณฑ์ที่เราเห็นอยู่ในท้องตลาดให้มีความน่าสนใจมากขึ้นได้อย่างไร หรือมองไปถึงอนาคตว่าผลิตภัณฑ์เหล่านั้นควรปรับปรุงดัดแปลงอย่างไรให้เหมาะกับกลุ่มเป้าหมายที่เราต้องการ

การทำงานออกแบบตามเทรนด์จะทำให้เข้าไปกว่าคนอื่นหนึ่งก้าวเสมอ ดังนั้นควรที่จะเริ่มจากสิ่งที่เป็นพื้นฐานมากที่สุด คือวัฒนธรรมของแต่ละชุมชนเป็นหลัก ถ้าเป็นการออกแบบสินค้าเพื่อส่งออก ต้องนำเสนอความเป็นพื้นถิ่นออกไปในรูปแบบสากลและเรียบง่ายมากที่สุด แต่ถ้าออกแบบสินค้าเพื่อจำหน่ายในประเทศเป็นหลัก ก็ควรเสนอความเป็นสากลกลับเข้ามาสู่พฤติกรรมการใช้สอยของคนไทย โดยพื้นฐานของคนไทยนั้นเป็นคนตะวันออกจะทำอย่างไรก็คงจะเป็นตะวันตกไปไม่ได้ ดังนั้น การออกแบบต้องยึดแก่นจากวัฒนธรรมของเราเอง แต่นำมาผสมสไตล์ส่วนตัวให้เป็นเอกลักษณ์ โดยได้แบ่งแนวทางในการออกแบบไว้ 4 ประเภท คือ

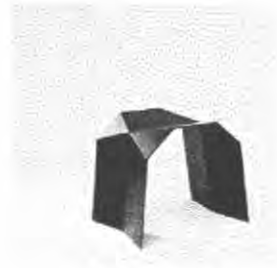
- Artistic Craft คือ การนำเสนอผลิตภัณฑ์ที่เป็นแรงงานฝีมือชาวบ้าน หรือภูมิปัญญาท้องถิ่นออกมาในรูปแบบและสไตล์ที่ทันสมัยขึ้น
- Hybrid-action คือ การออกแบบเพื่อสร้างสิ่งที่ดีหรือสิ่งที่ทำให้ผู้ที่ได้รับเกิดรอยยิ้ม
- Bangkok chic คือ การนำเสนอสิ่งที่ทุกคนมองว่าเป็นปัญหาที่เกิดขึ้น นำมาปรับปรุงและออกแบบใหม่ให้ปัญหาเหล่านั้นแปรผันกลายเป็นเสน่ห์ของตัวผลิตภัณฑ์
- Retro sport คือ การนำรูปทรงของผลิตภัณฑ์ที่เราเห็นในอดีตมาประยุกต์ใส่ความเป็นสปอร์ตเข้าไปเพื่อทำให้เกิดความทันสมัยขึ้น

2.1.3.2 ข้อมูลผลิตภัณฑ์สินค้าของบริษัท กลุ่มเฟอร์นิเจอร์ (Furniture)

				
	Cell Easy chair	Cell Bar stool	Cell Coffee table	Cell Ottoman
ขนาด(กxยxส)	90 x 110 x 80	60 x 60 x 90	120 x 120 x 35	80 x 80 x 45
น้ำหนัก(กก.)	17	11	22	12
วัสดุ	: อลูมิเนียม			
การขึ้นรูป	: หล่ออลูมิเนียม			
การตกแต่ง	: ทำสีด้วย Powder coated, EDP			

“CELL” Collection เป็นสินค้าในกลุ่มชุดเฟอร์นิเจอร์ ผลิตจากการหล่ออลูมิเนียม ใช้การเจาะรูที่ตัวสินค้า เพื่อให้มีน้ำหนักเบา ลดต้นทุนในการผลิต และเกิดการใช้งานได้ปรับเปลี่ยนได้ตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งส่วนมากผู้ใช้นำไปไว้ในส่วนของนอกอาคาร เนื่องจากวัสดุที่เป็นอลูมิเนียมหล่อ ซึ่งมีคุณสมบัติที่คล้ายคลึงกับโลหะ แต่มีข้อดีที่ราคาเหล็ก คือ น้ำหนักเบากว่า ตกแต่งได้ง่ายกว่า และไม่เป็นสนิม จึงเหมาะกับการที่นำไปใช้ภายนอกอาคาร

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



Sub-stool

ขนาด(กxยxส)	35 x 45 x 40
น้ำหนัก(กก.)	4
วัสดุ :	อลูมิเนียม
การขึ้นรูป :	อลูมิเนียมแผ่นเชื่อม
การตกแต่ง :	ทำสีด้วย Powder coated, EDP

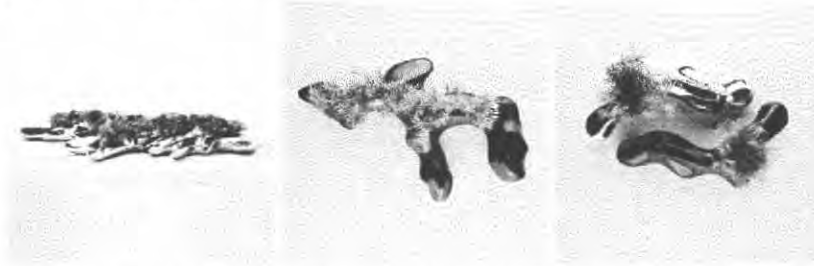
Stool แบบเตี้ย ผลิตจากการเชื่อมอลูมิเนียมแผ่นติดกัน ผลงานการออกแบบของ ODA.2 นักออกแบบของประเทศไทยที่ได้รับรางวัลจากประเทศ Italy มีลักษณะเรียบง่ายลักษณะคล้ายการพับของกระดาษ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

85189

กลุ่มชุดของตกแต่ง (Decorative Item)



Flowation Island 01

Flowation Island 02

Flowation Island 03

ขนาด(กxยxส)	90 x 110 x 80	60 x 60 x 90	120 x 120 x 35
น้ำหนัก(กก.)	6	2	1

วัสดุ	: อลูมิเนียม
การขึ้นรูป	: หล่ออลูมิเนียม
การตกแต่ง	: ทำสีด้วย Powder coated, EDP, Nickel

"Flowation" Collection เป็นอลูมิเนียมหล่อในรูปฟอร์มที่แปลกตา ได้รับแรงบันดาลใจของรูปฟอร์มมาจาก เกาะและภูเขาต่างๆ ผลงานการออกแบบ โดย อานนท์ ไพโรจน์ Design director ของบริษัท เรสโตรเจน ซึ่งเป็น Young Talent Designer ของประเทศไทย ผลงานชิ้นนี้ได้รับรางวัลจากประเทศเยอรมัน

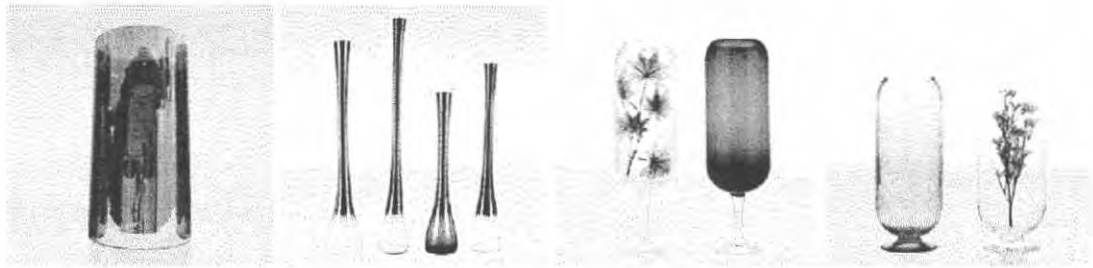


Ripple vase series

ขนาด(Øxส)	15, 25, 40 x 10
น้ำหนัก(กก.)	0.8, 1.2, 2.5
วัสดุ	: อลูมิเนียม
การขึ้นรูป	: หล่ออลูมิเนียม
การตกแต่ง	: ทำสีด้วย Powder coated, EDP, Nickel

Ripple เป็นชุดของตกแต่ง มีที่มาจาก การหยุดการเคลื่อนไหวของหยดน้ำที่กระทบผิวน้ำ ผลิตจาก อลูมิเนียมหล่อ ทำให้มีน้ำหนักเบากว่าโลหะโดยทั่วไป

กลุ่มชุดของตกแต่งจากแก้ว (Glasses Decorative Item)



Tower vase

Droop vase series

High Kepsule

Low Kepsule

ขนาด(ØXส) 20 x 40

20-40 x 65-120

20 x 40

20 x 30

การขึ้นรูป : หล่อ

เป่าด้วยลม

หล่อ

หล่อ

การตกแต่ง : ทำสีในเนื้อแก้ว, ชุบไทเทเนียม

สินค้าประเภทแก้ว ที่มีแก้วเป็นวัสดุหลักล้วนๆ ขึ้นรูปด้วยการเป่าด้วยลมขณะร้อน แล้วชุบ ไทเทเนียม
ถือเป็นงาน Handy craft หรืองานหัตถกรรม ในระบบอุตสาหกรรมที่เป็นเอกลักษณ์สำคัญของ
บริษัทเรสโตรเจน บางกอก



Bullet

Mini tower

Stackable

Tower candle holder

ขนาด(ØXส) 10 x 15

10 x 10

10 x 10

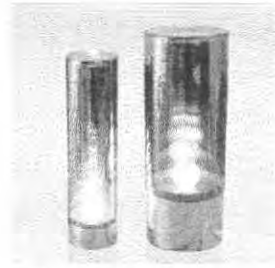
25 x 45

การตกแต่ง : ทำสีจากแก้ว, ชุบไทเทเนียม

ชุดโคมเทียน เป็นสินค้าที่ประกอบด้วย ชิ้นงานแก้ว และ อลูมิเนียมหล่อ เข้าชุดกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กลุ่มชุดโคมไฟ (Lighting)



Tower table Lamp

ขนาด(ØXส)	12, 20 x 40
วัสดุ :	แก้ว, อลูมิเนียม
การขึ้นรูป :	หลอมแก้ว, หล่ออลูมิเนียม
การตกแต่ง :	ทำสีด้วยการชุบไทเทเนียม

ขนาด(ØXส)	Heat 40 x 40
วัสดุ :	อลูมิเนียม
การขึ้นรูป :	อลูมิเนียมดัดโค้ง
การตกแต่ง :	ทำสีด้วย ไทเทเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตภัณฑ์จากเครื่องเคลือบดินเผา (Ceramic)



Ripple top table set

ขนาด(Øxส)	15, 25, 40 x 10
น้ำหนัก(กก.)	0.6, 1, 2.4
วัสดุ :	เครื่องเคลือบดินเผา
การขึ้นรูป :	หล่อน้ำดิน
การตกแต่ง :	ชุบไทเทเนียม

ซึ่งสินค้าของทาง บริษัทยังต้องการผลิตภัณฑ์อีกหลายชนิดที่สามารถนำมาใช้งานร่วมกับชุดเพื่อประโยชน์ใช้สอยที่เหมาะสมกับกิจกรรมในการใช้พื้นที่ โครงการนี้จึงเสนอแนะ ชุดโคมไฟระย้าที่มีความสอดคล้องกับสินค้า และการแต่งบ้านในกลุ่มผู้บริโภคของบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จากวัสดุที่หาและผลิตได้ในประเทศอย่างเครื่องเคลือบดินเผา พร้อมศึกษาวิจัยรูปแบบใหม่ๆ ควบคู่ไปกับการวิธีพิเศษเพิ่มเติมจากที่มีอยู่เดิมที่เป็นลักษณะเด่นของผลิตภัณฑ์ภายในบริษัท

2.1.4 ข้อมูลเกี่ยวกับกลุ่มผู้บริโภค

บริษัทเรสโตรเจน บางกอก จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่เน้นการตลาดส่วน (Single Segment Strategy) แบบ Niche Market ได้แบ่งเกณฑ์ในการจัดส่วนแบ่งตลาด (Market Segmentation) ออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

ด้านประชากรศาสตร์ (Demographic)

อายุ	: 30 ปีขึ้นไป
เพศ	: กลุ่มโสดและสมรสแล้ว
รายได้	: 25,000 บาทขึ้นไป
ระดับการศึกษา	: การศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี
อาชีพ	: ตำแหน่งหน้าที่การงานที่ดี เป็นที่ยอมรับในสังคม

ด้านภูมิศาสตร์ (Geographic)

พื้นที่	: ยุโรปตะวันตก, ยุโรปตะวันออก, ละตินอเมริกา (อเมริกาใต้และอเมริกากลาง)
ขนาดของเมือง	: เมืองใหญ่ (ประชากร 1 ล้านคนขึ้นไป)
สภาพความเจริญ	: เขตเมือง

ด้านจิตวิทยา (Psychographic)

รสนิยม	: นิยมสินค้าจากประเทศทางตะวันออก
สถานะทางสังคม	: ระดับกลางถึงสูง

ด้านพฤติกรรม (Behavior)

วัตถุประสงค์ในการซื้อ	: สินค้าของตกแต่งภายในบ้าน
โอกาสในการซื้อ	: ซื้อตามการปรับเปลี่ยนฤดูกาล
ความภักดีต่อบริษัท	: สูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภทของผู้บริโภคทั่วไป

เป็นการศึกษาจากผู้บริโภค ซึ่งปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณาแบ่งกลุ่มของผู้บริโภค มีดังนี้

- อายุ
- สถานภาพทางเศรษฐกิจ / รายได้
- สถานภาพทางสังคม / ตำแหน่งหน้าที่การงาน
- สถานภาพทางการศึกษา
- สถานภาพทางครอบครัว

รวมถึงปัจจัยอื่นๆ เช่น พื้นฐานการดำเนินชีวิต, วัฒนธรรม, ทศนคติ, ศาสนา เป็นต้น จากปัจจัยดังกล่าวมา สามารถแบ่งกลุ่มผู้บริโภคออกเป็น 4 กลุ่มได้ดังนี้

1. กลุ่มผู้บริโภคระดับสูง (High-End Group)
2. กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง - สูง (Middle-High Group)
3. กลุ่มผู้บริโภคระดับกลาง (Middle Group)
4. กลุ่มผู้บริโภคระดับล่าง (Low Group)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปผลพฤติกรรมและแนวโน้มรสนิยมของผู้บริโภคในโครงการ

การเลือกกลุ่มเป้าหมายในโครงการ

หลักเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกกลุ่มผู้บริโภคหลักของโครงการ มี 5 ข้อด้วยกันดังต่อไปนี้

1. ขนาดของกลุ่มผู้บริโภค

โดยทั่วไปแล้วพิจารณาขนาดของกลุ่มผู้บริโภคขนาดใหญ่เป็นสำคัญ โดยกลุ่มผู้บริโภคเหล่านั้นต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องตามปัจจัยอีก 4 ข้อที่จะกล่าวโดยละเอียดต่อไป จากการพิจารณาแล้วพบว่า กลุ่มผู้บริโภคระดับล่างเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่มีขนาดใหญ่ที่สุด แต่ในโครงการวิทยานิพนธ์นี้เป็นโครงการออกแบบคอมพิวเตอร์จากเครื่องเคลือบดินเผา ที่แตกต่างจากคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปรวมทั้งเป็นชุดสินค้าใหม่ ซึ่งผู้บริโภคต้องมีความคิดและวิสัยทัศน์ที่ค่อนข้างก้าวหน้า เนื่องจากเป็นสินค้าที่ใช้สำหรับตกแต่ง และใช้สอยในบริเวณบ้านได้ และส่วนห้องรับแขก ซึ่งเหมาะกับบ้านพักอาศัยที่มีเนื้อที่บริเวณที่กล่าวมานั้นค่อนข้างใหญ่ ลักษณะของผู้บริโภคระดับล่างจึงมีกลุ่มน้อยมากที่จะมีเนื้อที่ในบ้านพักอาศัยตอบรับกับของตกแต่งในโครงการ ทำให้หลักการในการพิจารณาขนาดของกลุ่มผู้บริโภคมีข้อแตกต่างไปจากข้างต้น อีกทั้งวงจรชีวิตของชุดคอมพิวเตอร์ในโครงการยังอยู่ในช่วงเริ่มทำตลาดเท่านั้น ความกว้างของกลุ่มผู้บริโภคในโครงการนี้จึงอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง

2. ผู้บริโภคมีโอกาสที่พักอาศัยในที่พักอาศัยขนาดกลางและขนาดใหญ่

เนื่องจากรูปแบบในการจัดวางชุดคอมพิวเตอร์ในโครงการต้องมีความสอดคล้องกับบริเวณภายในบ้านอย่างห้องรับแขกและบริเวณบ้านได้ ซึ่งบริเวณเหล่านี้จะสามารถจัดวางชุดคอมพิวเตอร์ให้สอดคล้องกับเฟอร์นิเจอร์ได้ต้องเป็นบ้านพักอาศัยขนาดกลางขึ้นไป ทั้งนี้เพื่อให้จุดประสงค์ในการซื้อชุดคอมพิวเตอร์ทั้งชุดนี้ เกิดประโยชน์สูงสุดในการนำไปใช้งาน

3. ผู้บริโภคมีรสนิยมในการซื้อสินค้าแปลกใหม่

แนวทางในการออกแบบและการนำเสนอรูปแบบ วัสดุที่มีคุณภาพเหมาะสมกับการใช้งานของผลิตภัณฑ์ในโครงการ เป็นการนำเสนอที่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ของตกแต่ง ภายในอาคารบ้านพักอาศัยทั่วไป ซึ่งกลุ่มเป้าหมายจึงมีแนวโน้มว่าจะเป็นกลุ่มผู้บริโภคที่ค่อนข้างมีทัศนคติที่เปิดกว้าง ติดตามข่าวสารสิ่งใหม่ๆ กิจกรรมใหม่ๆ ในสังคมอยู่เสมอ มีรสนิยมในการบริโภคและสามารถยอมรับสินค้าแปลกใหม่ได้

4. ความต้องการสินค้าประเภทตอบสนองทางด้านจิตใจมากกว่าทางด้านร่างกาย

ทั้งนี้จากรูปแบบโคมไพร์ะย้าภายในบ้านพักอาศัยที่มีเดิมในตลาด ยังไม่สามารถตอบสนองความต้องการด้านจิตใจได้ครอบคลุม จึงมีช่องว่างที่จะนำเสนอโคมไพร์ะย้าที่ตอบสนองทางด้านจิตใจในรูปแบบของตกแต่งให้กับกลุ่มผู้บริโภคร

5. กำลังซื้อ

ชุดโคมไพร์ะย้าจากเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัทเรสโตรเจน บางกอก จำกัดชุดนี้จะมีราคาไม่แตกต่างจากของตกแต่งภายในบ้านพักอาศัยทั่วไป แต่เมื่อเทียบกับสินค้าในประเภทเดียวกันแล้วตัวผลิตภัณฑ์ชุดนี้จัดว่าเป็นสินค้าที่มีการออกแบบและคุณภาพที่ดี เพราะฉะนั้นผู้บริโภครที่จะสามารถเลือกซื้อชุดโคมไพร์ะย้านี้ได้ จะกว้างขึ้น

การวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมายของชุดโคมไพร์ะย้าในโครงการ

เงื่อนไข	ความสำคัญ	กลุ่มผู้บริโภคร			
		ระดับสูง (A)	ระดับกลาง-สูง (B)	ระดับกลาง (C)	ระดับล่าง (D)
ขนาดของกลุ่มผู้บริโภคร	2	1	2	2	4
โอกาสที่จะพักในที่พักอาศัยขนาด กลางและขนาดใหญ่	4	4	4	3	1
รสนิยมในการใช้สินค้าแปลกใหม่	4	3	4	3	1
ความต้องการสินค้าประเภท ตอบสนองทางด้านจิตใจ	4	4	3	2	1
กำลังซื้อ	4	4	3	2	1
	รวม	62	60	44	24

ตารางที่ 2 - 02 ตารางแสดงการวิเคราะห์เลือกกลุ่มผู้บริโภครในโครงการ

หมายเหตุ ตัวเลข 1-4 เป็นการให้คะแนนเรียงจากน้อยไปมาก

สรุปกลุ่มเป้าหมายในโครงการ

กลุ่มผู้บริโภคระดับสูง (High-End Group)(A)

หากพิจารณาปัจจัยด้านต่างๆที่ใช้กำหนดลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มนี้ แล้วจะสรุปได้ดังนี้

ด้านอายุ : ส่วนมากอายุอยู่ระหว่าง 35 - 60 ปี และกลุ่มคนอายุน้อยที่มีฐานะทางบ้านดี

ด้านรายได้ : ส่วนมากมีรายได้จากกิจการของตนเอง หรือมีตำแหน่งในองค์กรในระดับสูง

ด้านการศึกษา : ส่วนมากมีการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี แต่บางส่วนมีการศึกษาที่ไม่ดีนักแต่มีฐานะที่ดีขึ้นจากการค้าขาย

ด้านสถานภาพ : มากกว่าร้อยละ 80 เป็นกลุ่มที่สมรส และเป็นครอบครัวขนาดใหญ่ ดั้งนั้นที่อยู่อาศัยจึงมีขนาดใหญ่ มีบริเวณบ้าน เช่น บ้านเดี่ยวราคาแพง

ข้อดี : มีกำลังซื้อสูง นิยมซื้อสินค้าตามความพอใจมากกว่า แม้ว่าสินค้านั้นมีราคาแพง ทั้งนี้เพราะมีรูปแบบให้เลือกได้มาก ตรงกับแนวทางในการออกแบบของโครงการนี้

ข้อเสีย : ไม่สามารถกำหนดกลุ่มช่วงอายุหรือการศึกษาเป็นรูปธรรมได้อย่างชัดเจน ในการเลือกซื้อคอมพิวเตอร์



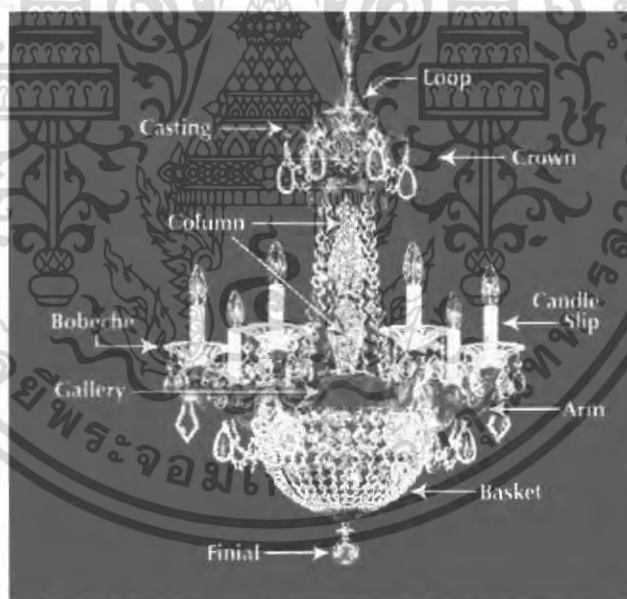
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับโคมไฟระย้า

2.2.1 ประวัติความเป็นมา และประเภทของโคมไฟระย้า

โคมไฟระย้า (Chandelier) เป็นโคมไฟขนาดใหญ่สำหรับแขวนเพดานสำหรับการตกแต่งและให้แสงสว่างที่ช่วยเสริมสร้างบรรยากาศให้กับสถานที่นั้นๆ วัสดุหลักของโคมไฟระย้า คือ แก้วคริสตัล ที่ช่วยในการหักเหแสงเกิดเป็นประกาย และทองเหลืองที่ช่วยให้ดูหรูหรามีระดับ

ปัจจุบัน โคมไฟระย้ากลายเป็นของตกแต่งที่มีราคาสูงมาก สถานที่ที่สามารถพบเห็นโคมไฟระย้าได้ เช่น โรงแรม สถานที่ราชการที่มีขนาดใหญ่ อาคารพาณิชย์ หรือแม้แต่บ้านขนาดกลางขึ้นไป ไม่น่าแปลกใจเลยว่าเหตุใดโคมไฟระย้าจึงมีราคาแพง เนื่องจากมีการผลิตที่ซับซ้อน ต้องใช้ความปราณีตและความชำนาญค่อนข้างสูง ในช่วงหลังเริ่มมีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม แต่ทว่ารูปแบบได้เปลี่ยนแปลงไปตามกรรมวิธีการผลิต ให้มีความซับซ้อนน้อยลง ลดทอนส่วนประกอบเพื่อง่ายต่อการผลิต



ภาพที่ 2 - 01 ภาพแสดงส่วนประกอบของโคมไฟระย้า (Chandelier)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การแบ่งสไตล์ของโคมไฟระย้า



ภาพที่ 2 – 02 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ Luxury Modern

ขนาด (กxยxส) Ø 200 x 220 cm

วัสดุหลัก แก้ว 70%, เหล็ก 30%



ภาพที่ 2 – 03 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ Antique classic

ขนาด (กxยxส) Ø 120 x 150 cm

วัสดุหลัก ทองเหลือง 80%, พลาสติก และ แก้ว 30%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 - 04 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ tradition

ขนาด (กxยxส) Ø 75 x 45 cm

วัสดุหลัก อลูมิเนียม 99%



ภาพที่ 2 - 05 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ freeform

ขนาด (กxยxส) Ø 65 x 180 cm

วัสดุหลัก พลาสติก 99%



ภาพที่ 2 - 06 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ modern

ขนาด (กxยxส) Ø 220 x 250 cm

วัสดุหลัก พลาสติก 80%, เหล็ก 20%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 – 07 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ Natural realistic

ขนาด (กxยxส) Ø 120 x 135 cm

วัสดุหลัก ไม้ 99%



ภาพที่ 2 – 08 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ Oriental contemporary

ขนาด (กxยxส) Ø 40 x 60 cm

วัสดุหลัก ไม้ 60%, แก้ว 40%



ภาพที่ 2 – 09 ผลิตภัณฑ์ข้างเคียงสไตล์ ตะวันออกกลาง

ขนาด (กxยxส) Ø 55 x 300 cm

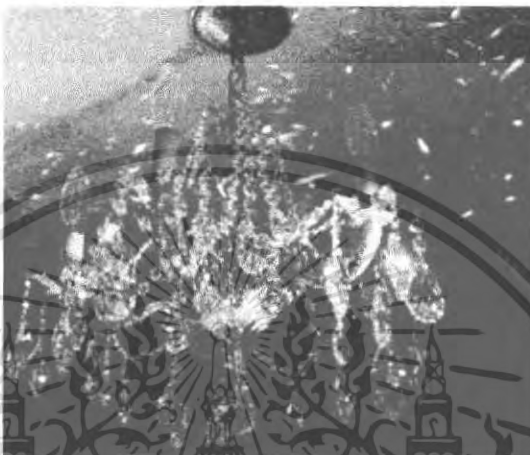
วัสดุหลัก เหล็ก 70%, พลาสติก 30%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.1 แบ่งประเภทจากการให้แสง

- แสงของโคมโพราย้าที่ได้จากคริสตัล

แสงที่มาจากโคมโพราย้าเป็นแสงที่เกิดจากหลอดไฟผ่านการหักเหของแก้วคริสตัลที่มีจำนวนมาก มีการเคลื่อนไหวของคริสตัลเนื่องจากยึดติดกันแบบไม่คงที่ ทำให้เกิดควมระยิบระยับ

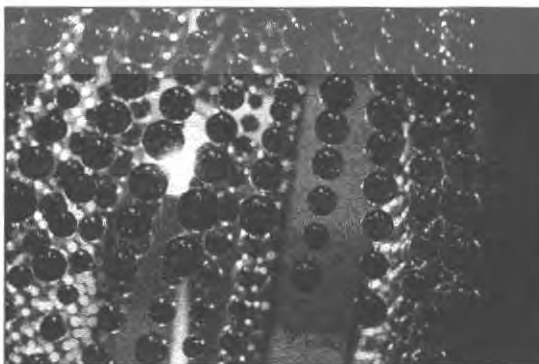


ภาพที่ 2 – 10 แสงที่เกิดจากการสะท้อนของแก้วคริสตัล



ภาพที่ 2 – 11 แสงที่หักเหจากแก้วคริสตัล

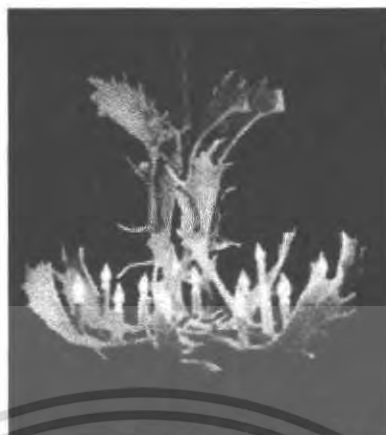
- แสงของโคมโพราย้าที่ได้จากโลหะเงา



ภาพที่ 2 – 12 แสงที่เกิดจากการสะท้อนของโลหะเงา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แสงของโคมไฟระย้าที่เลียนแบบแสงเทียน



ภาพที่ 2 - 13 แสงที่ให้ความรู้สึกคล้ายแสงเทียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.2 แบ่งประเภทจากวัสดุ

- โคมไฟระย้าจากคริสตัล



ภาพที่ 2 - 14 โคมไฟระย้าจากคริสตัล

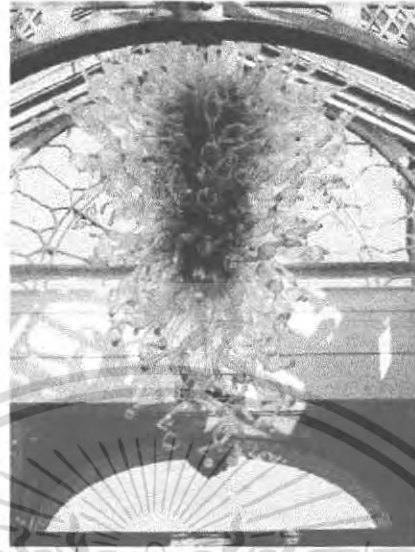
- โคมไฟระย้าจากโลหะ



ภาพที่ 2 - 15 โคมไฟระย้าจากโลหะ

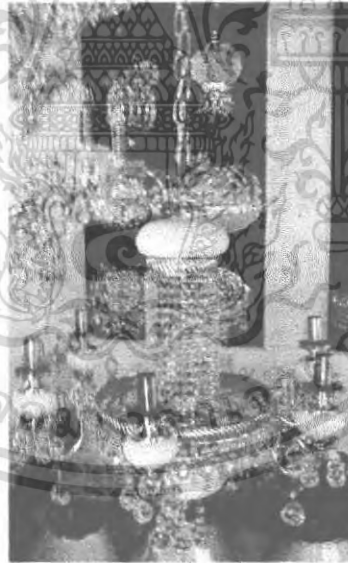
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- โคมไฟระย้าจากพลาสติก



ภาพที่ 2 - 16 โคมไฟระย้าจากพลาสติก

- โคมไฟระย้าจากเครื่องเคลือบดินเผา

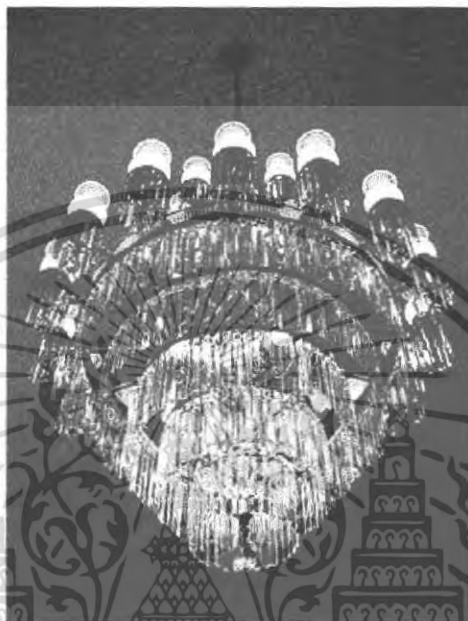


ภาพที่ 2 - 17 โคมไฟระย้าจากคริสตัลที่มีเครื่องเคลือบดินเผาเป็นส่วนประกอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1.3 แบ่งประเภทจากขนาด

- ขนาดใหญ่ (2x2x2 เมตร ขึ้นไป) ใช้สำหรับสถานที่ที่เป็นอาคารสูงขนาดใหญ่ มีความสูงของเพดานมากกว่า 5 เมตร เพื่อเน้นความโอ่อ่า เช่น โรงแรมระดับ 5 ดาว ,ห้างสรรพสินค้าที่มีการลงทุนสูง ,พระราชวัง เป็นต้น



ภาพที่ 2 – 18 โคมไฟระย้าขนาดใหญ่

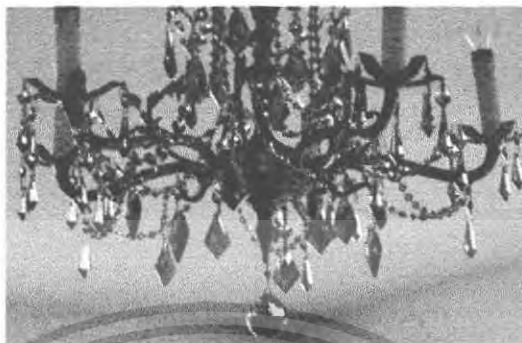
- ขนาดกลาง (1.5x1.5x1.5 เมตร แต่ไม่เกิน 2x2x2 เมตร) ใช้สำหรับอาคารที่มีขนาดรองลงมา มีความสูงของเพดานต่ำกว่า 5 เมตร เช่น โรงแรมระดับ 4 ดาว ,บ้านพักอาศัยขนาดใหญ่ เป็นต้น



ภาพที่ 2 – 19 โคมไฟระย้าขนาดกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ขนาดเล็ก (ไม่เกิน 1.5x1.5x1.5 เมตร) ใช้สำหรับอาคารขนาดเล็ก มีความสูงของเพดานไม่เกิน 3 เมตร เช่น บ้านพักอาศัยขนาดกลาง ,ร้านอาหารหรือภัตตาคาร เป็นต้น



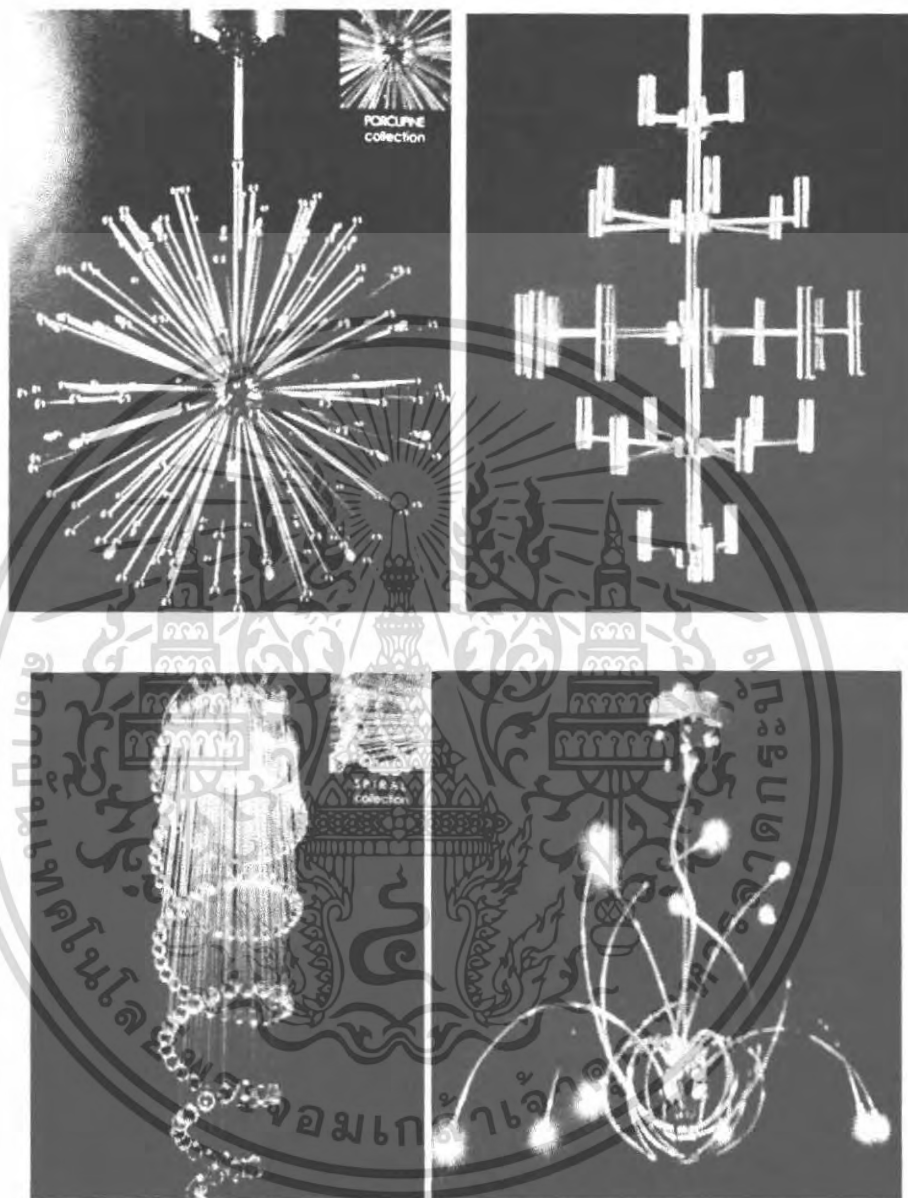
ภาพที่ 2 - 20 โคมไฟระย้าขนาดเล็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

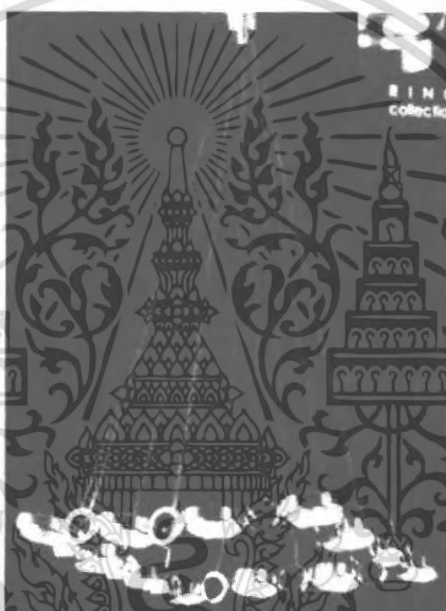
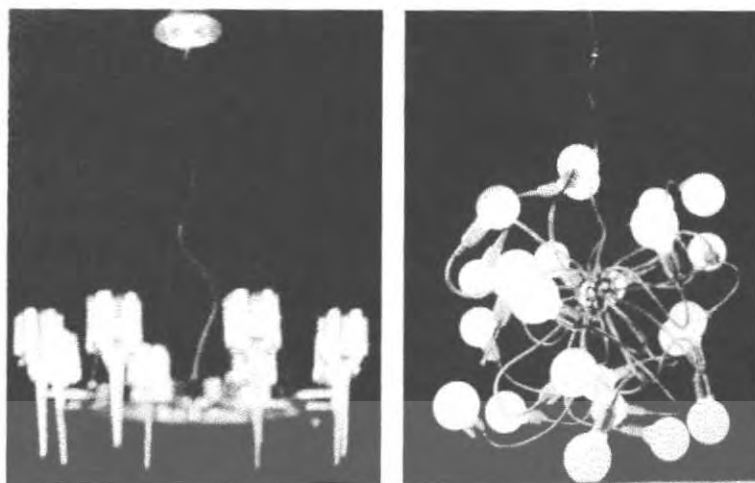
2.2.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์

2.2.2.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์รูปแบบ Modern



ภาพที่ 2 – 21 ตัวอย่างโคมไฟระย้าแบบ Modern

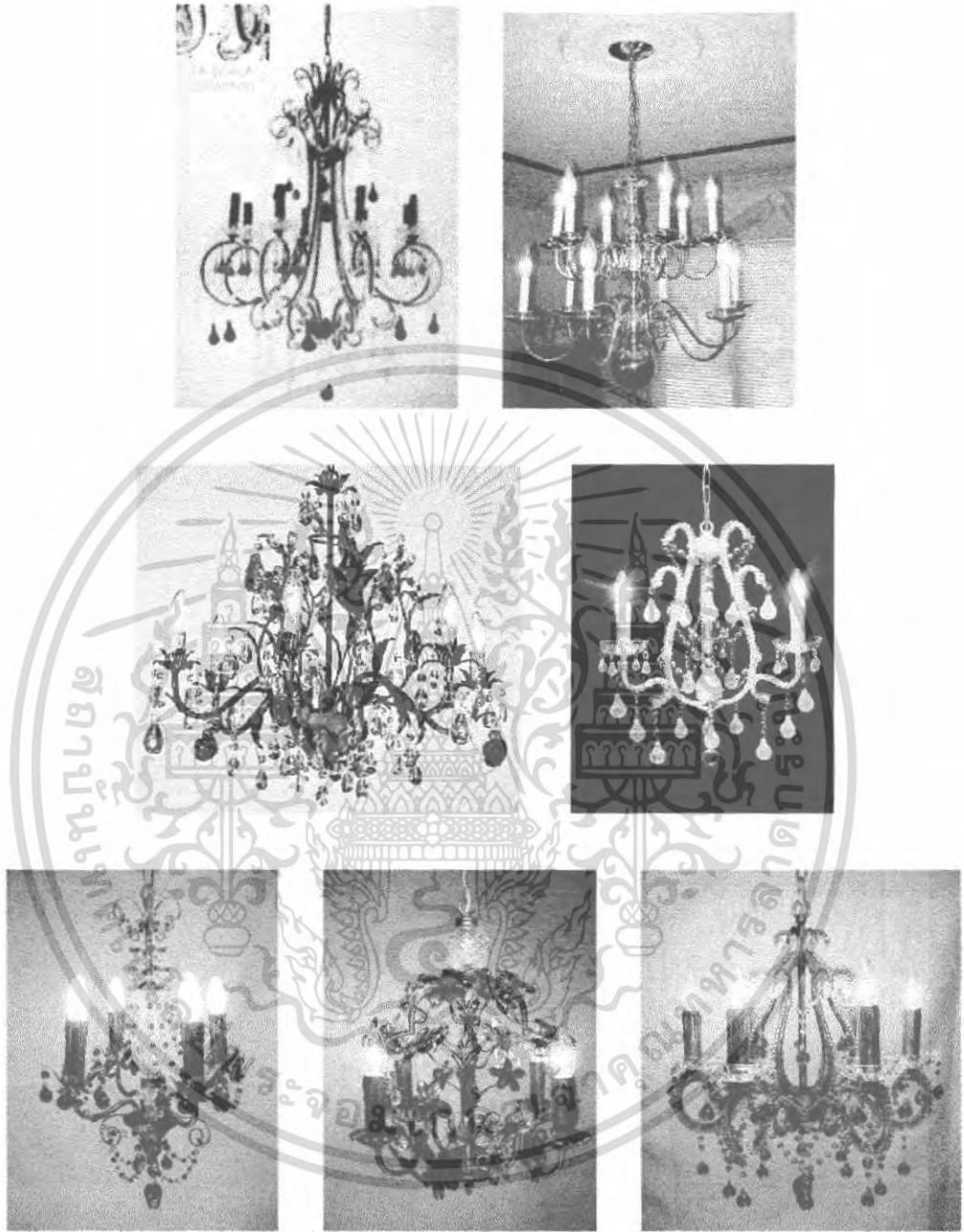
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 - 22 ตัวอย่างคอมโพร่าแบบ Modern

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์รูปแบบ Classic



ภาพที่ 2 - 23 ตัวอย่างโคมไฟระย้าแบบ Classic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 – 24 ตัวอย่างโคมไฟระย้าแบบ Classic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2.3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องเคลือบดินเผา



ภาพที่ 2 - 25 โคมไฟระย้าที่มีเครื่องเคลือบดินเผาเป็นส่วนประกอบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

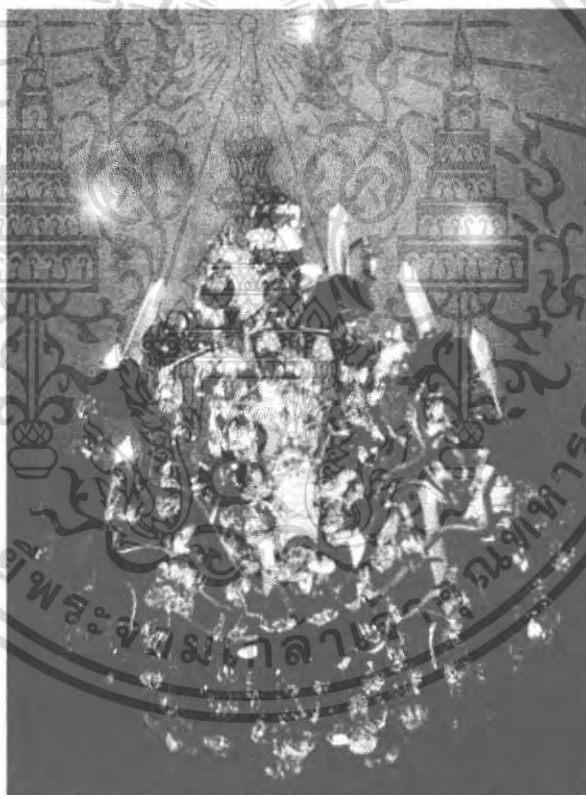
2.2.3 คุณลักษณะและการใช้งานของโคมไฟระย้า

โคมไฟระย้าเป็นโคมไฟที่มีขนาดใหญ่ โดยมากใช้เพื่อการตกแต่งและ เพื่อการยกระดับบรรยากาศภายในอาคารให้มีความหรูหรา มีระดับ มักเปิดใช้งานทั้งกลางวันและกลางคืนเนื่องจากการตกแต่งให้อาคาร ตามแต่สถานที่ที่ใช้งาน

การให้แสงของโคมไฟระย้า

คริสตัลสามารถให้แสงที่มีลักษณะพิเศษ เมื่อเวลาที่ไม่ต้องการแสงจ้ามักใช้การปรับแสงไฟลง (Dimmer) เพื่อให้แสงใช้สำหรับการตกแต่ง และเพื่อเป็นการส่งเสริมให้โคมไฟระย้ามีความสวยงามยิ่งขึ้น ควรใช้ไฟ downlight 4 ดวงรอบๆโคมไฟระย้า

สำหรับทิศทางการให้แสงของโคมไฟระย้าเมื่อแสงออกจากหลอดไฟจะมีทิศขึ้นไปที่เพดานและค่อยสะท้อนหักเหลงมาตามชั้นแก้วคริสตัล



ภาพที่ 2 - 26 การใช้ไฟ downlight เพื่อส่งเสริมโคมไฟระย้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 - 27 การใช้โคมไฟระย้าตกแต่งบริเวณบันได



ภาพที่ 2 - 28 การใช้โคมไฟระย้าตกแต่งบริเวณห้องโถงที่มีความกว้าง

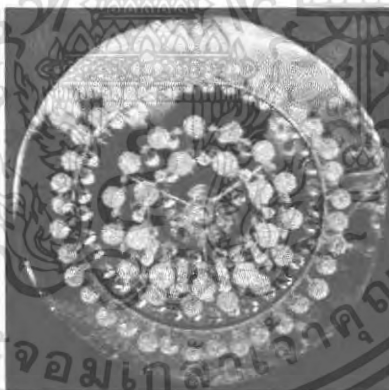
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 การประกอบติดตั้ง

การประกอบติดตั้งโคมไฟระย้านั้น วัสดุที่ใช้ในการยึดติดกับเพดาน คือ โลหะ โยทัวไปจะใช้เหล็ก เนื่องจากต้องรับน้ำหนักมาก ส่วนที่ห้อยลงมาจะใช้โซ่เหล็กแล้วนำไปเคลือบเป็นสีต่างๆ



ภาพที่ 2 - 29 ส่วนยึดโคมไฟระย้ากับเพดาน



ภาพที่ 2 - 30ฐานโคมไฟระย้าแบบทรงกลม



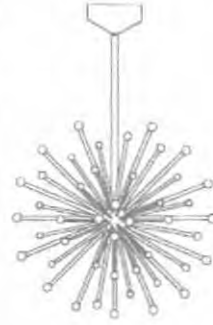
ภาพที่ 2 - 31 โคมไฟระย้าแบบมีฐาน เพื่อเก็บซ่อนสายไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์สินค้าตัวอย่าง

Modern style

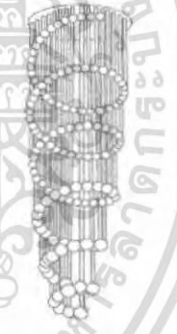
A แบบแยกจากศูนย์กลางหลายแกน



B แบบแยกจากศูนย์กลางแกนเดียว



D แบบล้อมรอบศูนย์กลางโดยยึดจากเพดาน



C แบบแยกจากศูนย์กลางปรับองศาได้



E แบบแกนแนวตั้ง ลงมาแนวเดียว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Classic style



ภาพที่ 2 – 32 รูปแบบมาตรฐานในสไตล์ Classic

การให้แสงของโคมไฟห้อยจากเพดาน



โคมไฟระย้าจะแตกต่างจากโคมไฟห้อยจากเพดานทั่วไป ตรงที่แสงของโคมไฟระย้าจะมีทิศทางขึ้นไปสู่เพดานมากกว่าลงสู่พื้น

จากการวิเคราะห์สินค้าตัวอย่างที่ผ่านมาข้างต้น สามารถแบ่งเป็นหัวข้อได้ ดังนี้
ปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิม

- ด้านราคา โคมไฟระย้าที่ใช้แก้วคริสตัล มีราคาที่สูงมาก
- ส่วนที่ใช้ยึดกับเพดานขาดความงาม ทำให้ดูไม่เข้ากับตัวโคมไฟระย้า

แนวทางแก้ปัญหา


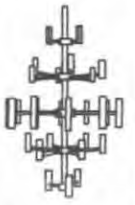



- ใช้เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อเป็นทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค เนื่องจากมีราคาต่ำกว่ามาก
- ใช้การออกแบบส่วนยึดติดเพดานใหม่ เพื่อให้เข้ากับตัวโคมไฟระย้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลือกใช้รูปแบบตั้งต้นในการออกแบบ

ก. การแบ่งประเภทของรูปแบบ (Form Type)

1. ชุดโคมไฟระย้าห้องรับแขก

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา	 A. แบบแยกจาก ศูนย์กลางหลายแกน	 B. แบบแยกจาก ศูนย์กลางหลายแกน	 C. แบบแยกจากศูนย์ กลางปรับองศาได้	 D. แบบล้อมรอบศูนย์ กลางโดยยึดเพดาน	 E. แบบแกนตั้ง ลงมาแนวเดียว
นำไปพัฒนาได้หลากหลายรูปแบบ	1	2	3	1	2
ทำปฏิกิริยากับแสงไฟ	2	2	2	3	2
เหมาะสมกับรูปแบบของห้องรับแขก	2	3	1	2	1
นำไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบได้ดี	2	2	2	2	3
ความเป็นไปได้ในการผลิต	1	3	1	2	3
รวม	8	12	9	10	11


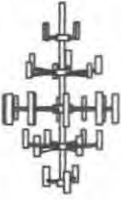



หมายเหตุ ตัวเลข 1-3 เป็นการให้คะแนนเรียงจากน้อยไปมาก

ตารางที่ 3-01 ตารางวิเคราะห์รูปแบบการวางโคมไฟย้อยยัดจากศูนย์กลางห้องรับแขก

สรุปผลการวิเคราะห์

ใช้แบบแยกจากศูนย์กลางแกนเดียวมาออกแบบชุดโคมไฟระย้าห้องรับแขก

2. ชุดโคมไฟระย้าบริเวณบันได

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา	 A. แบบแยกจาก ศูนย์กลางหลายแกน	 B. แบบแยกจาก ศูนย์กลางหลายแกน	 C. แบบแยกจากศูนย์ กลางปรับองศาได้	 D. แบบล้อมรอบศูนย์ กลางโดยยึดเพดาน	 E. แบบแกนตั้ง ลงมาแนวเดียว
นำไปพัฒนาได้หลากหลายรูปแบบ	1	2	3	1	2
ทำปฏิกิริยากับแสงไฟ	2	2	2	3	2
เหมาะสมกับรูปแบบของบริเวณบันได	1	1	1	3	3
นำไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบได้ดี	2	2	2	2	3
ความเป็นไปได้ในการผลิต	1	3	1	2	3
รวม	7	10	9	11	13

หมายเหตุ ตัวเลข 1-3 เป็นการให้คะแนนเรียงจากน้อยไปมาก

ตารางที่ 3 – 02 ตารางวิเคราะห์รูปแบบการวางโคมไฟย้อยจากศูนย์กลางบริเวณบันได

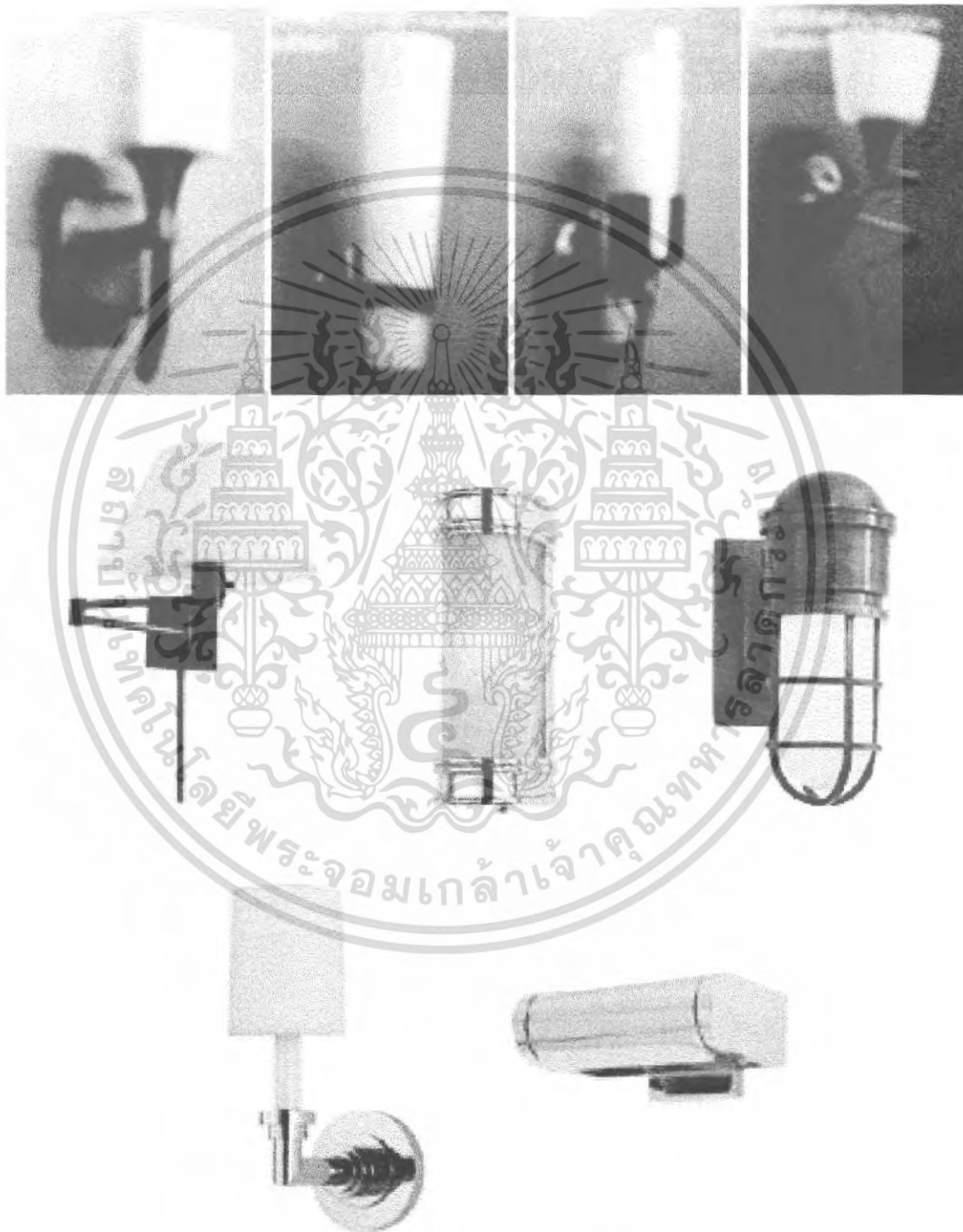
สรุปผลการวิเคราะห์

ใช้แบบแยกจากศูนย์กลางแกนเดียวมาออกแบบชุดโคมไฟระย้าบริเวณบันได

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับโคมไฟติดผนัง

2.3.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์

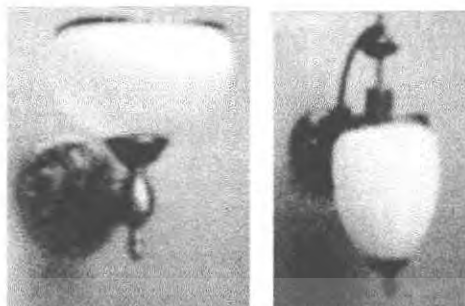
2.3.1.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์รูปแบบ Modern



ภาพที่ 2 - 33 โคมไฟผนังแบบ Modern

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.1.3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องเคลือบดินเผา

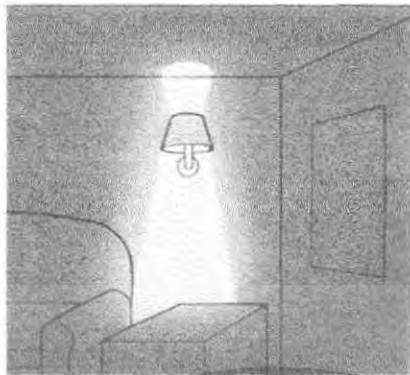


ภาพที่ 2 - 35 โคมไฟผนังจากเครื่องเคลือบดินเผา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์สินค้าตัวอย่าง



โคมไฟติดผนังจะให้แสงแบบ 2 ทิศทาง คือขึ้น 30% และลง 70% เน้นที่ทิศทางลงเพราะปกติใช้เป็นไฟทางเดิน เช่นทางขึ้น-ลงบันได เป็นต้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับโคมไฟตั้งโต๊ะ

2.4.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์

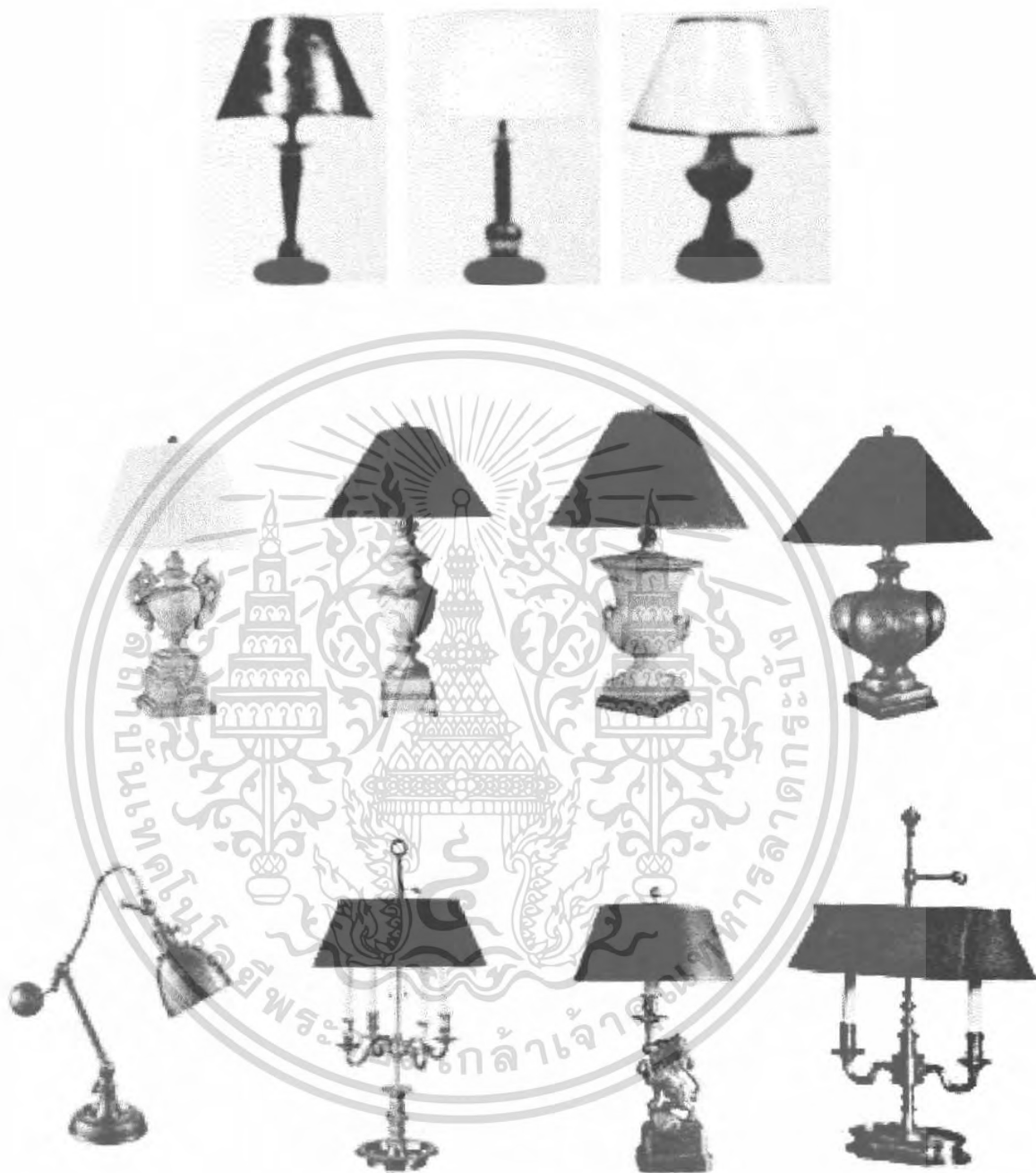
2.4.1.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์รูปแบบ Modern



ภาพที่ 2 - 36 โคมไฟตั้งโต๊ะแบบ Modern

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์รูปแบบ Classic



ภาพที่ 2 - 37 โคมไฟตั้งโต๊ะแบบ Classic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

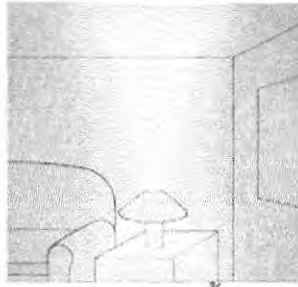
2.4.1.3 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องเคลือบดินเผา



ภาพที่ 2 - 38 โคมไฟตั้งโต๊ะจากเครื่องเคลือบดินเผา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 วิเคราะห์และสรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์สินค้าตัวอย่าง



โคมไฟตั้งโต๊ะจะให้แสงแบบ 2 ทิศทาง คือขึ้น 40% และลง 60% เพราะใช้ในการเน้นความสว่างให้กับวัตถุบนโต๊ะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลด้านการตกแต่งภายใน

2.5.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการตกแต่งภายใน

การตกแต่ง (Decoration) หมายถึง การจัด ประดับเพื่อความงามของอาคาร สถานที่ทั้งภายในและภายนอกอาคาร รวมทั้งบริเวณที่อยู่โดยรอบของอาคาร โดยการใช้สิ่งประดับจากการประดิษฐ์คิดค้นหรือจากธรรมชาตินำมาดัดแปลงเพื่อการตกแต่ง เพื่อตอบสนองความต้องการด้านประโยชน์ใช้สอย และให้คุณค่าทางความสวยงาม ใช้เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ

การตกแต่งนั้นอาจประกอบด้วยรูปคน รูปสัตว์ หรือทั้งสองอย่าง อาจมีรูปต้นไม้ ดอกไม้ หรือลวดลายประกอบ หรือบางครั้งตกแต่งด้วยเครื่องประดับอย่างวิจิตรพิสดาร การตกแต่งภายนอกและภายในอาคารสถานที่ ในสมัยปัจจุบันไม่ค่อยมีเครื่องตกแต่งมากนัก อาจมีบ้างก็เพียงเล็กน้อยเท่าที่จำเป็นเท่านั้น ซึ่งแตกต่างกับสมัยก่อนที่มีการตกแต่งอย่างวิจิตรพิสดาร หรูหราทั้งภายในและภายนอกอาคาร ปัจจุบันนี้ การตกแต่ง คือ การกำหนดโครงสร้างตกแต่งภายในอาคาร ในห้อง การออกแบบเครื่องเรือน (Furniture) และสิ่งประดับเพื่อความสวยงาม เป็นต้น

ประเภทของการออกแบบตกแต่ง

ในปัจจุบันแบ่งลักษณะการตกแต่งออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

1. การออกแบบตกแต่งภายใน (Interior Design)
2. การออกแบบตกแต่งภายนอก (Exterior Design)
3. การออกแบบตกแต่งสวนและบริเวณ (Garden and Landscape Design)

สำหรับโครงการออกแบบชุดคอมพิวเตอร์เครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัทเรส โครเจน บางกอก จำกัดนี้ เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์คอมพิวเตอร์ไฟเพื่อการตกแต่งภายในเท่านั้น จึงจำเป็นต้องมุ่งเน้นศึกษาถึงความสำคัญ รวมไปถึงหลักการต่างๆในการออกแบบตกแต่งภายใน

การออกแบบตกแต่งภายใน (Interior Design)

ในปัจจุบันที่ต้องต่อสู้ดิ้นรนและประสบปัญหานานัปการเพื่อการดำรงชีพอยู่โดยสิ่งเหล่านี้จะมีผลให้อารมณ์เคร่งเครียดอยู่เสมอ สภาพเช่นนี้มีส่วนในการบั่นทอนสุขภาพของมนุษย์ สิ่งสำคัญที่จะช่วยผ่อนคลายปัญหาดังกล่าว ไม่ว่าจะเป็นช่วงของการพักผ่อนอยู่ที่บ้าน หรือขณะที่กำลังปฏิบัติหน้าที่อย่างตรากตรำ ก็คือการที่ร่างกายได้อยู่ในอิริยาบถที่เป็นธรรมชาติมากที่สุด

การตอบสนองสิ่งเหล่านี้ คือการสร้างสิ่งรองรับในหลายๆอิริยาบถของมนุษย์ ถ้าได้พิจารณาดู จะพบว่า ตั้งแต่อดีตมามนุษย์ได้พยายามสร้างสิ่งตอบสนองความเป็นอยู่ทางด้านนี้อย่างไม่หยุดยั้ง จากความเป็นอยู่อย่างง่ายมาสู่ความสะดวกสบายยิ่งขึ้น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้กรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการในคุณค่าทั้งในด้านประโยชน์ใช้สอยและความสวยงามของวัสดุที่แปลกใหม่ไปตามสมัยนิยม

คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เพื่อการตกแต่ง

1. คำนึงถึงประโยชน์ใช้สอย (Function)
2. ให้คุณค่าทางศิลปะ (Sense of Beauty)
3. แสดงถึงคุณค่าของวัสดุและคุณค่าทางเศรษฐกิจ (Material & Economic)
4. ให้คุณค่าในรูปแบบเฉพาะและวัฒนธรรม (Style & Culture Value)

การแต่งบ้านหรืออาคารต่างๆในยุคปัจจุบัน เน้นที่ความเรียบง่ายเพื่อให้พื้นที่ใช้สอยได้มาก การตกแต่งที่เรียบง่ายนี้มีสไตล์ที่แตกต่างกันออกไป ไม่ได้ถูกจำกัดหรือเจาะจงไปในรูปแบบเดียว ดังนั้นความเรียบง่ายในเชิงของการตกแต่งจึงนำมาใช้เป็นแนวคิดในการตกแต่ง สำคัญที่การนำไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ และสิ่งแวดล้อมในการจัดรูปแบบของอาคาร

2.5.2 ข้อมูลด้านการใช้งานพื้นที่ที่ใช้ในโครงการ

- การจำแนกประเภทของบ้านพักอาศัย

บ้านพักอาศัยจะแบ่งประโยชน์ใช้สอยออกเป็น 3 หน่วย ได้แก่

- หน่วยที่ใช้สอยร่วมกัน คือ ที่ที่ครอบครัวใช้พูดคุย ทำกิจกรรมสังสรรค์ร่วมกัน และมีเพื่อนฝูงมาพบปะกันเป็นครั้งคราว
- หน่วยบริการ คือ หน่วยที่บริการหน่วยต่างๆ ได้แก่ ห้องครัว ห้องเก็บของ เป็นต้น
- หน่วยส่วนตัว คือ หน่วยเฉพาะส่วนตัว เช่น ห้องนอน ห้องน้ำ เป็นต้น

หน่วยที่ใช้สอยร่วมกัน	หน่วยส่วนตัว	หน่วยบริการ
พื้นที่รับแขก	ห้องนอน	ห้องครัว
พื้นที่พักผ่อน	ห้องน้ำ-ส้วม	ห้องคนรับใช้
พื้นที่รับประทานอาหาร		ห้องเก็บของที่จอดรถ

ตารางที่ 2 - 03 แสดงการแบ่งหน่วยใช้สอยภายในบ้านพักอาศัย

การติดต่อระหว่างหน่วยต่างๆ จะใช้ทางเดินหรือบันไดเป็นตัวเชื่อม ขนาดของแต่ละหน่วยขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ของอาคาร และงบประมาณที่มี

- บ้านพักอาศัยขนาดเล็ก รวม 3 หน่วยเข้าด้วยกัน กล่าวคือ ทุกหน่วยอยู่ภายในพื้นที่เดียวกัน ไม่มีการตกแต่งมากนัก เช่น บ้านในชนบท
- บ้านพักอาศัยขนาดกลาง แยกทั้ง 3 หน่วยออกจากกันอย่างเด็ดขาด โดยมีการระบุจำนวนห้องนอนเป็น 2 หรือ 3 ห้อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกและเพศของสมาชิกในครอบครัว เช่น มีลูกชาย-หญิง ก็จำเป็นที่จะต้องเตรียมเป็นบ้าน 3 ห้องนอนไว้ล่วงหน้า
- บ้านพักอาศัยขนาดใหญ่ หรือคฤหาสน์ ในหน่วยต่างๆจะมีการแยกรายละเอียดเพื่อเพิ่มความสะดวกสบาย เช่นห้องรับแขกมากกว่า 1ห้องเพื่อรับรองแขกในแต่ละระดับ และกลุ่ม

ห้องรับแขก (Living room)

การจัดห้องรับแขกมีความสำคัญมาก เพราะเป็นห้องที่จัดไว้เพื่อการพักผ่อนและต้อนรับแขกผู้มาเยี่ยมเยือน บ้านขนาดเล็กจะมีห้องรับแขกและห้องนั่งเล่นร่วมกัน แต่ถ้าเป็นบ้านขนาดกลางแล้วจะแยกสองส่วนนี้ออกจากกัน นอกจากห้องนอนแล้วห้องรับแขกจะเป็นส่วนหนึ่งของบ้านที่ถูกใช้มากที่สุด ทั้งใช้เป็นการส่วนตัว และนั่งสนทนากับผู้มาเยือน ด้วยเหตุนี้การออกแบบตกแต่งห้องจึงเน้นความสวยงาม เลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบเหมาะสม ดูแลรักษาง่ายและแข็งแรง

ส่วนรับรองแขกจะอยู่ส่วนหน้าของตัวบ้าน เมื่อเดินเข้าหรือออกจากบ้านจะต้องผ่านส่วนนี้เสมอ นอกจากนี้จะทำให้ส่วนรับแขกมีเสน่ห์ด้วยการกำหนดและประดับตกแต่งบริเวณแล้วยังต้องพิจารณาถึงมุมมองทางด้านสวนบริเวณด้านหน้าอีกด้วย เพื่อเน้นมุมมองทัศนียภาพที่สวยงาม การจัดวางเครื่องเรือนหลักได้แก่ชุดรับแขกและตู้โชว์จึงควรเน้นความคล่องตัวในการใช้งาน ความสะดวกในการทำความสะอาดตลอดจนความรู้สึกสบายใจ เมื่ออยู่ในบริเวณส่วนนี้



ภาพที่ 2 - 39 ห้องรับแขก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องรับแขก/นั่งเล่นเป็นห้องที่ใช้งานมากที่สุด ของครอบครัวผู้คนบางกลุ่มชอบที่จะ
 รับประทานอาหาร พบประสังสรรค์ และดื่มฉลอง กันที่บ้าน มากกว่าที่จะ ออกไปตามคลับ หรือ
 ภัตตาคาร โทรทัศน์สี วีดีโอ และเครื่องเสียงดีๆ ได้เข้ามาแทนที่ภาพยนตร์ตามโรง แม้แต่เกม
 คอมพิวเตอร์ ปัจจุบัน ก็สามารถซื้อหา เข้ามา เล่นสนุกสนานกันได้ภายในบ้าน ฉะนั้นการจัด
 ห้องนั่งเล่นที่กว้างขวาง พอและมีอุปกรณ์ ในการสนทนาการ ต่างๆ จึงเหมาะเป็นที่พบปะสังสรรค์ และ
 พักผ่อนในยามว่างได้ การตกแต่งห้องนั่งเล่น ได้รับความเอาใจใส่มากขึ้น ได้มีการเพิ่ม ความแปลก
 ใหม่ที่ยังคงให้ความรู้สึกสบาย อย่างง่าย ๆ ซึ่งมีผลมาจากปัจจัย 3 ประการคือ
 เฟอร์นิเจอร์แปลกๆ ใหม่ ๆ ที่บริษัทผู้ผลิตได้ออกแบบแตกต่างหลายหลาก และมีหลายระดับราคา ให้
 เลือกซื้อได้ตามความ ต้องการและกำลังทรัพย์ การใช้สีสดใสมากดัด เช่น สีชมพู เขียว หรือ เหลือง บนสี
 ที่นิยม ใช้กันอันได้แก่สีครีมอ่อน สีครีมเข้ม สีเบท และสีปนสีขาว นั้นให้ชีวิตชีวา ที่สนุกสนาน มาก
 ยิ่งขึ้น



ปัจจัยสุดท้ายได้แก่การนำวัสดุต่างๆ มากใช้ อย่างมากมาย เป็นวัสดุที่ผลิตออกมา ใน
 ขบวนการ อุตสาหกรรม สถาปนิก และ มัณฑนากร ได้นำสิ่ง ที่มีอยู่ อย่างหลายหลากนี้ มาออกแบบ
 ดัดแปลง ตกแต่ง ให้ได้สิ่ง ที่แปลกใหม่มาตีตลาด อาทิ นำเอา ลามิเนท พลาสติกกลายสีสดใสมาก มาปูลง บน
 เฟอร์นิเจอร์ ลักษณะแปลกๆ นำเอาไม้มาทาสี รันแรง และเคลือบเงา การฉาบปูนบนผนัง ให้เป็น
 เส้นๆ เพื่อเลียนแบบ เสาลายคิ้วบัว และลวดลายต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นการแสดง ถึงวิธีการ
 และแบบการตกแต่ง อันหลายหลาก ซึ่งนำมาใช้ได้ อย่างไรก็ตาม ไม่มีวิธีใด เป็นสิ่งที่ดีที่สุด การ
 ตกแต่ง เพียงเล็กน้อย ก็อาจจะดีได้ เท่ากับการตกแต่ง ที่ต้องใช้จ่ายของ อย่างฟุ่มเฟือย หรืออาจจะนำ
 วิธี การตกแต่ง หลายรูปแบบ มาผสมกันก็ได้ ถ้าสามารถ ทำให้สอดคล้อง และในขอบเขตที่สมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวางแผนผังห้องรับแขก

ห้องรับแขกจะเป็นห้องแรกที่เข้ามาถึง ควรมีความกว้าง 12 ตารางเมตรขึ้นไป แล้วแต่ขนาดของบ้าน เมื่อจะลงมือตกแต่งห้องใดก็ตามอย่าได้พยายาม ซ้ำหา ข้าวของในการตกแต่ง ก่อนที่จะมี การวางแผนแปลน ให้เรียบร้อย ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีที่ถูกต้อง และง่ายที่สุด ถ้าเราจะย้ายเข้ามาอยู่ในบ้านที่ต้อง อยู่อาศัย เป็นเวลานาน ดังนั้นจึงควรวางแผนแปลน เพื่อให้ใช้ได้ ในระยะเวลาอันยาวนาน สิ่งที่ต้องพิจารณาอันดับแรก คือโครงสร้างของห้อง ว่าต้องมีการ ขยับขยาย หรือไม่ ถ้าต้อง มีการขยับขยายก็ต้องลงมือทำสิ่งนี้ก่อน แต่ถ้าไม่ต้องก็ดำเนินขั้นต่อไป คือ การสร้างตู้ และชั้นวางของ และติดตั้งระบบไฟฟ้า และระบบระบายอากาศ หรือปรับอากาศตามแบบแปลน ที่วางไว้ ก่อนที่จะเริ่มงานตกแต่ง เช่น การจัดเฟอร์นิเจอร์ ปูพรม และรายละเอียดอื่นๆ แต่ถ้าเราเช่าห้องหรือบ้านอยู่ วิธีการตกแต่งที่ดีที่สุด คือ คงโครงสร้างเดิมไว้ให้มากที่สุด และแก้ไข ข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยวิธีการของการตกแต่ง เช่น หน้าต่างที่ใหญ่เกินไปก็ติด บางส่วนของหน้าต่าง ด้วยบังตา ถ้าหน้าต่างที่เล็กเกินไป อาจจะทำให้ดูกว้างขึ้นได้ ด้วยการติดกระจก

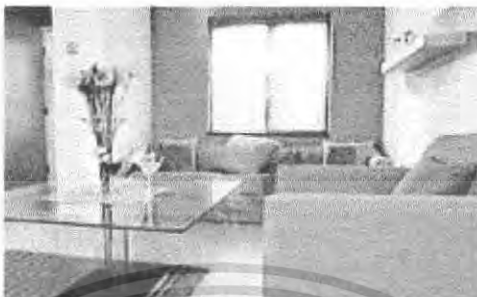
การวางแผนผังห้องรับแขก

การจัดวางควรจะแยกออกจากบริเวณทางเดิน เมื่อมีคนเดินไปมาจะได้ไม่เป็นการรบกวนสมาธิ ของผู้ที่นั่งพักผ่อนอ่านหนังสือ พุดคุย หรือดูรายการ โทรทัศน์ การจัดวางหนังสือ แผ่นเสียง เทป คาสเซ็ท วิทยุ โทรทัศน์ หรืออุปกรณ์อื่นๆ ควรจัดวางในที่ที่หยิบใช้ ได้ง่าย จัดให้เป็นระเบียบเรียบร้อย สวยงาม จัดวางโต๊ะเตี้ยๆ สำหรับวางแก้วน้ำ ที่เขียนหรือ และแมกกาซีนต่างๆ ไว้ในบริเวณที่นั่ง ติดตั้งโคมไฟ เพิ่มให้สว่างพอ และอยู่ในตำแหน่งที่ใช้นั่งอ่านหนังสือ เขียนหนังสืองานเย็บปักถักร้อย และงานอื่นๆ ที่ต้องใช้สายตา เราควรคำนึงการประกอบกิจกรรมอื่นๆ ตั้งแต่ขั้นตอนการวางแผนแปลนเลยทีเดียว เช่น การทำงาน เขียนหนังสือ ทำการบ้าน อ่านหนังสือ เหล่านี้ควรจะอยู่ในบริเวณที่สงบ ถ้าเป็นไปได้ควรจะจัดไว้ ในห้องนอน เช่นเดียวกันกับอุปกรณ์ ในการเย็บปักถักร้อย ขนาดใหญ่ๆนั้นไม่เหมาะ ที่จะนำมาตั้งไว้ในห้องนั่งเล่น แต่ถ้าจำเป็นจะต้องใช้งานจริงๆ ก็ใช้ในเวลาที่ไม่มีการใช้งานในห้องนี้ โต๊ะเก้าอี้ที่ใช้ ควรเป็นชุดเดียวกัน เพราะเมื่อมีการจับแยกชุด ไปไว้ห้องอื่นจะสังเกตได้

การจัดบริเวณรับแขก

บริเวณรับแขก หรือนั่งเล่น เป็นส่วนสำคัญที่ใช้ร่วมกัน ดูทีวี ทานขนม เล่นเกมส์ อ่านหนังสือ และพักผ่อน ดังนั้นที่นั่ง ที่ใช้ควรจะสบาย และจัดวางอุปกรณ์ การเล่นให้อยู่ใกล้ๆ กับเฟอร์นิเจอร์ที่ใช้ควรจะเคลื่อนย้ายได้ เพื่อให้เหมาะ กับการนำมาจัดใหม่ ในการ สังสรรค์กันแต่ละครั้ง ในกรณีที่เป็นห้องขนาดเล็ก แต่ถ้าเป็นห้องขนาดใหญ่ ควรใช้เฟอร์นิเจอร์ขนาดใหญ่ และเคลื่อนย้าย ไม่ได้หนึ่งหรือ

สองตัว นอกจากนั้น ควรจะเป็น เฟอร์นิเจอร์ที่มีน้ำหนักเบา ซึ่งสามารถนำมาตั้ง ร่วมกับเฟอร์นิเจอร์ประเภทแรก ได้เมื่อมีแขกมาเยี่ยม เป็นจำนวนมาก และเฟอร์นิเจอร์สมัยใหม่ ซึ่งดัดแปลง ใช้ได้หลายอย่าง จะช่วยเปลี่ยนแปลง ให้บรรยากาศ แปลกใหม่ยิ่งขึ้น



ภาพที่ 2 - 41 การวางจุดสนใจให้มุมรับแขก

การจัดวางจุดสนใจในห้องรับแขก

ห้องรับแขกไม่ควรเป็นห้องที่น่าเบื่อ ฉะนั้นจึงควร มีการจัดจุดสนใจไว้ตามตำแหน่ง ต่างๆ ซึ่งในห้องหนึ่งๆ อาจมีการจัดทำได้หลายๆ วิธีรวมกัน หรือนับเฉพาะ วิธีใด วิธีหนึ่งเท่านั้น ซึ่งขึ้นอยู่กับความพอใจ ของเจ้าของ บ้านเอง การจัดวางกระถางต้นไม้ รวมกันและจัดไฟสอง ในจุดนั้น ทำให้มีชีวิตชีวาในบริเวณนั้น ซึ่งเดิมเป็น บริเวณมุม ที่ค่อนข้างมืด หรือการจัดดอกไม้แห้ง ดอกไม้สด ไว้หน้ากระຈก ทำให้สวยสะดุดตา มากยิ่งขึ้น แขนงโคมไฟที่สวยงามเป็นกลุ่ม โดยมีจุดประสงค์ เน้นทางด้านความงาม หรือจะเลือกที่สวยงาม มาสักชิ้นหนึ่ง ซึ่งอาจจะ เป็นโคมไฟแบบตั้ง นำมาตั้งไว้ ในตำแหน่งที่โดดเด่น และเรายังได้แสงสว่าง จากโคมไฟได้อีกด้วย

ภาพวาดด้วยสีต่างๆ นำมาติดในตำแหน่ง ที่กลมกลืน และสามารถชื่นชม ความงามของภาพ ได้ถ้ามีภาพที่สำคัญ หรือรัก เป็นพิเศษให้จัดไว้ ในตำแหน่งที่สำคัญ โดดเด่นและแยกจากภาพอื่นๆ ติดไฟสปอตไลท์ส่องภาพ และถ้ามีเฟอร์นิเจอร์พิเศษ เราอาจจะจัดไว้ในลักษณะที่คล้ายคลึงกันได้ ควรใช้ประโยชน์จากหนังสือดีๆ ที่เราอ่านอยู่ เป็นประจำ จัดหนังสือเหล่านี้ ไว้เป็นกลุ่มบนโต๊ะข้าง หรือโต๊ะเตี้ยสำหรับ วางของ เน้นอนที่สดุผู้ที่ได้มา นั่งพักผ่อน หรือพูดคุยกัน ย่อมให้ความสนใจ และหยิบดูเพลินๆ เป็นการขจัดความเบื่อหน่าย ในการรอคอยได้ สำหรับนักสะสมของเก่า ของโบราณ ศิลปวัตถุ หรือของจุกจิก จัดวางของเหล่านั้นให้สวยงาม และควรเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอๆ เพื่อให้เป็นจุดเด่นที่แปลกและน่าสนใจ หนังสือหายาก วัตถุโบราณ หินกรวด กล้องต่างๆ แก้วสวยงาม ตุ๊กตา เขยือก ยิ่งหาของที่แปลกได้เท่าไรยิ่งดี บริเวณที่จัดวาง ไว้หนักดูยิ่งน่าสนใจมากขึ้น ลวดลายประดับทางสถาปัตยกรรม เช่น ชุ่มประตู่ และลายปูนปั้น หรือลวดลายประดับเพดาน สิ่งเหล่านี้ เราควรจะรักษาเอาไว้ และซ่อมแซม ให้อยู่ในสภาพ ที่สมบูรณ์ อย่าตั้งเฟอร์นิเจอร์ บังความสวยงาม ของลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ควรจัดแสงไฟ ให้ส่องสว่าง เน้นความงามในจุดเหล่านี้ โดยปกติแล้ว ในห้องนั่งเล่น มักจะตั้งโทรทัศน์ เป็นจุดศูนย์กลาง แต่โทรทัศน์ ไม่เป็นจุดศูนย์กลาง ที่ดีนัก เฉพาะอย่างเวลา ที่มีรายการ อีกประเภทหนึ่งโทรทัศน์ อยู่ตรงกลาง แล้วล้อมรอบ ด้วยเฟอร์นิเจอร์ การและกิจกรรมอื่นๆ ไว้บนโต๊ะ ที่มีล้อเลื่อนเพื่อจะได้เคลื่อนย้ายออกไปได้ เมื่อไม่มีรายการโทรทัศน์



ภาพที่ 2 - 42 การตกแต่งห้องด้วยภาพต่างๆ

งานศิลปะที่ใช้ตกแต่งห้องนั่งเล่น

งานศิลปะที่ใช้ตกแต่ง ควรจัดหางานศิลปะ ที่มองแล้วทำให้เกิดความสุขสนุกสนาน ไม่ควรจัดตกแต่ง ด้วยงานศิลปะ ที่ทำให้เกิดความเศร้า สลดห่อเหี่ยว หรือให้ความรู้สึก ด้านความเกลียดชัง ที่รุนแรง ถ้าเรา ไม่ใช่ ผู้ที่มีความรู้ทางศิลปะ หรือนักสะสม ศิลปะด้วยแล้วละก็ ควรเลือกแต่งห้อง ด้วยภาพ ที่ไม่ก่อให้เกิดการโต้แย้งกัน และภาพ ธรรมชาติ ที่สวยงาม ซึ่งอาจจะเป็นเพียงภาพ ไปสเตอร์ ภาพถ่าย เครื่องแก้วชิ้นดี หรือเครื่องลายคราม จากจีน ฯลฯ เราควรที่จะเลือกใช้ ให้ออกมาดูดีที่สุด และให้ความสุข ทางด้านจิตใจจะทำให้เราพบกับความสุข ทุกครั้งที่ได้ก้าวเข้ามาในห้องนี้ จัดเรียงภาพศิลปะอย่างระมัดระวัง และ เปลี่ยนแปลง อยู่เสมอ แม้ว่าภาพนั้น จะสวยงามเพียงไร เพราะว่า ถ้าแขวนภาพนั้น ในตำแหน่งเดิม นานเกินไป ทำให้รู้สึกเบื่อได้ ควรแขวนภาพ ในระดับสายตา (ต่ำกว่า ระดับสายตา เมื่อยืนขึ้นนิดหน่อย) ในระดับนี้ จะทำให้ภาพ ชวนดูมากขึ้น แขนงภาพศิลปะ หลากๆ ภาพ ให้รวมกัน เป็นกลุ่ม และจัดภาพหนึ่งออกไป เพื่อให้เด่นขึ้น เปลี่ยนภาพที่คัดออกมา อย่างสม่ำเสมอ จัดไฟส่องภาพ ที่เน้นนั้น และภาพที่รวมเป็นกลุ่ม และพยายาม ปรับทิศทางของไฟสปอตไลท์ อย่าให้เกิด แสงสะท้อน ขึ้นบนภาพ .

ห้องนั่งเล่นแบบทางการ

ห้องนั่งเล่นที่เป็นทางการจะไม่ใช่ เพื่อกิจกรรมอื่น นอกจาก นั่งเล่น พักผ่อน พูดคุย ดังนั้นที่
นั่งเล่น จึงเป็นส่วนที่สำคัญที่สุด อาจตกแต่งด้วย แบบทันสมัย หรือในรูปแบบเก่า หรือจะผสมผสาน
ระหว่าง ทั้งสองรูปแบบ บางครั้งอาจตกแต่ง ไว้อย่างหรูหรา แต่ยังคงไว้ ซึ่งความสะดวกสบาย ถ้าเนื้อที่
ในห้องนั้น อำนวย ควรตั้งโซฟาไว้หนึ่งหรือสองตัว และจัดวางเก้าอี้ ไว้หลาย ๆ ตัว เพอร์นิเจอร์ทุกตัว จัด
เข้ากลุ่มกัน อย่างเป็นทางการ ถ้าเป็นห้องรับรองที่ใหญ่มากๆ อาจจะมีจัด เพอร์นิเจอร์ไว้หลาย ๆ กลุ่ม
โดยคำนึงว่า เก้าอี้ที่จัดไว้ ทุกตัว ใช้ประโยชน์ได้ สำหรับเก้าอี้ ที่ไม่น่าหนักเบา อาจจะไม่เคลื่อนย้าย จาก
กลุ่มหนึ่ง ไปอีกกลุ่มหนึ่งได้ ตามความจำเป็น แต่เพอร์นิเจอร์ ที่เป็นหลัก จะต้องตั้งไว้อย่างถาวร และ
ไม่มี การเคลื่อนย้าย จากตำแหน่งเดิม โต๊ะเตี้ยที่จัดวางไว้ ให้หาต้นไม้ ที่เขียวชอุ่ม ขนาดใหญ่ แจกัน
ดอกไม้ และสิ่งต่าง ๆ ที่สวยงามประดับไว้

การตกแต่งควรเป็นแบบง่าย ๆ แต่ทำอย่างดี อาจตกแต่งด้วยวอลล์เปเปอร์ ลายเรขาคณิต
เล็กๆ ที่มีคุณภาพดี หรือผ้าแต่งผนังที่มีสีสันหลายหลาก หรือทาสีที่เป็นมันวาว บนโต๊ะเตี้ย เพื่อให้ดู
เหมือน เป็นพื้นขัดระยิบระยับ หรือจะใช้วิธีที่นิยมกัน คือทำลวดลายหินอ่อน หรือวาดเป็นแต้ม ๆ ฯลฯ
รูปภาพไม่ว่าจะเป็นภาพพิมพ์สมัยใหม่ หรือภาพสีน้ำมัน ใส่กรอบสวยงามที่ดูภูมิฐาน แขนงใน
ตำแหน่ง ที่ได้เลือกสรร ว่าเป็นจุดส่งเสริมให้เกิดความงาม สองไฟเหมือนกับการติดรูปแบบเก่า นั่นคือ
จากสปอตไลท์ที่ติดเพดาน หรือหลอดไฟยาว ที่ติดซ่อนไว้ใต้ชั้นวางของ หรือไฟจากโคมตั้งพื้น

การตกแต่งห้องในรูปแบบชีวิตในเมือง นั้น อาจสิ้นเปลือง ค่าใช้จ่าย แต่เมื่องานสำเร็จออกมา
จะดูสวยงาม และสะดุดตาสวย เราสามารถสร้าง สรรบรยากาศภายในห้องออกมา ในรูปแบบ ของ
ศิลปะยุคต่างๆ ตั้งแต่สมัยเก่า จนถึงยุค ของโพสต์โมเดิร์น ทั้งนี้ขึ้นกับรสนิยม และความกว้างใหญ่ ของ
ห้องเป็นเกณฑ์ด้วย

เพอร์นิเจอร์ลอยตัวขนาดเล็กที่ง่าย ต่อการโยกย้าย และจัดใหม่ พร้อมด้วยโซฟาขนาดใหญ่
อีกหนึ่ง หรือสองตัว ก็เป็นสิ่งที่เหมาะสำหรับการตกแต่ง ไม่ควรใส่เพอร์นิเจอร์เข้าไป อย่างมากมาย
เกินพอดี จะทำให้ห้องรกรุงรัง อีกทั้งเป็นการกีดขวางทาง หาโต๊ะ ที่ออกแบบ อย่างสวยงาม ซึ่งทำด้วย
วัสดุพลาสติก ลามิเนท แก้ว หรือไม้ นำมาลงตกแต่งดู ในห้องเล็กๆ เราควรจัดข้าวของต่างๆ เช่น
หนังสือโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ เครื่องประดับตกแต่ง หรือแม้แต่การ จัดแสงสว่าง ต้องจัดให้มีระเบียบ
เรียบร้อย และให้ดู เหมือนการตกแต่งมิใช่วางเรียงกันไว้เฉยๆ เช่น วางเรียงในชั้นวางหรือวางบนตู้ ซึ่ง
วางชิดผนัง ในห้องที่ตกแต่งอย่างไฮเทค หรือวางในตู้โชว์ ที่ด้านหน้าใส่กระจกใส ซึ่งการจัดนี้เราต้อง
คำนึง ถึงความสวยงามเท่าๆ กับเรื่องความสะดวกของการใช้

ในห้องนั่งเล่นที่มีผนังกว้าง เราอาจจะทำชั้นวางหนังสือให้ยาวตลอด หรือทำชั้นวางของตามรอบๆ ขอบประตูหน้าต่าง เพื่อใช้เนื้อที่ให้เป็นประโยชน์เต็มที่ และควรจะมีการประดับ ด้วยผ้าม่านที่เผยให้เห็น รูปร่างหน้าต่างและคิ้ว ซึ่งจะทำหน้าที่ดูดซับมูรณะ หรือถ้าเราต้องการจะติดผ้าม่านให้ปกปิดวิวภายนอก ที่ไม่สวยงามแต่ต้องการให้มีแสงสว่างลอดเข้ามาก็ให้ใช้ผ้าม่านแบบโปร่งใสเพื่อที่จะปิดไว้ได้ตลอดเวลา เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยง ไม่ให้เห็นฝุ่นละอองที่จับตามข้างฝาได้ง่าย การบุผนังก็ควรใช้วอลล์เปเปอร์ ลายดอกไม้สีซีดๆ เพราะนอกจากจะได้ประโยชน์ดังข้างต้นแล้ว ยังได้บรรยากาศห้อง ที่คลาสสิกและง่ายต่อการตกแต่งอีกด้วย หรือถ้าในบุคคลที่ชอบความท้าทาย รุนแรง อาจจะให้พลาสติกลามิเนท แผ่นพลาสติก หรือทามันด้วยสีน้ำมันที่เป็นเงาที่สามารถเช็ดได้ หรือติดกระจกแก้ว หรือกระเบื้องก็ได้

การบุพื้นจะใช้วัสดุชนิดไหน อาทิ พรม ไม้ หรือ ปาร์เก้ ก็ควรปูให้ตลอดห้อง เพื่อให้ความสะอาดสบาย อย่างเต็มที่ไม้ประดับควรจะใช้ต้น ที่มีขนาดใหญ่สวยงาม แทนที่จะตกแต่งด้วยกระถางเล็กๆ เพื่อให้บรรยากาศในห้อง ใกล้ชิดและอบอุ่นขึ้น การเลือกรูปภาพ และสิ่งประดับอื่นๆ ก็ควรจะต้องเลือกให้มีลักษณะสอดคล้อง กับรูปแบบ ที่ใช้ในการแต่งห้อง และเนื่องจาก อาคารส่วนใหญ่ ที่อยู่ในเมือง มักจะต้องใช้แสงสว่าง จากไฟฟ้าในเวลากลางวัน ดังนั้นจึงควรเลือกโคมไฟ ที่ใช้อย่างพิถีพิถันที่ดูน่าสนใจ และอาจจะใช้หลายๆ แบบในห้องเดียวกันได้ แต่ก็ควรให้มีลักษณะ กลมกลืนกัน บ้านที่อยู่นอกเมือง มักมีห้องที่กว้างขวาง พอที่จะจัดตกแต่ง ให้มีความรู้สึกโปร่งโล่ง และผ่อนคลาย ได้มากกว่า โต๊ะขนาดใหญ่ เก้าอี้แบบโซฟา ที่นุ่มสบาย ขนาดใหญ่ ชั้นวางของที่กว้างขวาง เราสามารถ ลำเลียงเข้ามาใช้ได้ โต๊ะติดผนังที่มีขนาดยาว เพื่อใช้เป็นที่ยาวรูปของครอบครัว ไม้แกะสลัก รูปปั้น ดินเผาแบบเคลือบด้าน หรือไม้เคลือบ และอื่นๆ ถ้าจะตั้งโต๊ะอาหาร ในห้องนั่งเล่น ควรจะตั้งโต๊ะอาหารขนาดใหญ่ ที่สามารถรองรับ กลุ่มคนได้มาก และหลีกเลี่ยง การใช้วัสดุพวกโลหะ หรือพลาสติกต่างๆ เพื่อให้รับกับบรรยากาศนอกเมือง ควรจะใช้ไม้ ในการตกแต่งให้มากที่สุด วัสดุที่มาจากธรรมชาติ ทุกชนิด เหมาะสำหรับการตกแต่งประเภทนี้ เช่น กระเบื้องหินกาบ หินปูพื้นและอิฐ ถึงแม้ราคาจะแพง แต่ก็ดูสวยงาม เข้าบรรยากาศ และใช้ได้นาน จะใช้พรมทอมือ ที่มีลวดลายคลาสสิก หรือใช้เสื่อที่ทอ ด้วยกกสานด้วยใบเตย วัสดุธรรมชาติอื่นก็ได้ ในการปูพื้น ซึ่งหาได้ง่ายในท้องถิ่นและราคาไม่แพง

ผ้าม่านควรใช้ผ้าฝ้าย หรือมูลี่ไม้ไผ่ ถ้าเป็นผ้าควรมีลวดลายเรียบๆ แขนงอยู่บนราวไม้ ไม่ควรแต่งลวดลาย ด้วยการปักช่อดอกไม้อย่างวิจิตร ไม่ติดพู่ระย้า และชายครุยแต่อย่างใด เพราะการประดับประดาเช่นนั้น จะให้ความรู้สึกหรูหราและมีแบบแผนเกินไป ผผนังอาจจะสร้างมาจาก อิฐ สะอาดๆ ไม่ฉาบปูน หรือสร้างจากหิน ซึ่งอาจจะเสริมบรรยากาศ การตกแต่ง ด้วยการสแตลชีลล์อ่อนๆ

หรือทาสีแล้วขัดลายออก ให้เห็นเนื้อไม้ธรรมชาติ หรือในกรณีที่มีเด็กเล็กๆ เพื่อเป็นการป้องกัน มิให้เปื้อนง่าย ก็สามารถติดวอลล์เปเปอร์สีอ่อนๆที่สามารถเช็ดทำความสะอาดได้

แสงไฟไม่ควรให้แสงที่สว่างเจิดจ้า ควรให้มี จุดกำเนิดแสงเป็นจุดๆ เน้นในจุดที่ใช้งาน และอาจเพิ่ม บรรยากาศด้วยการใช้เทียนสวยๆ หรือตะเกียงน้ำมัน แต่ทั้งนี้จะต้องระมัดระวัง อุบัติเหตุจากเพลิงไหม้ด้วย การประดับประดา ควรใช้แจกันขนาดใหญ่ ปักด้วยดอกไม้ หรือดอกไม้ใบไม้แห้งช่อใหญ่ ที่จัดไว้ในภาชนะ ที่หาได้ในท้องถิ่น หรือนำช่อดอกไม้ ใบไม้แห้ง มาเข้าช่อและติดผนัง หรือต้นเสาก็ได้ ภาพที่ใช้ประดับผนัง ควรเป็นภาพจากธรรมชาติ เช่น ดอกไม้ ทิวทัศน์ในชนบท หรือภาพถ่ายของสมาชิก ในครอบครัว สิ่งไม่ควรหลีกเลี่ยงก็คือ ไม่ควรนำภาพ สมัยใหม่ ในรูปแบบของนามธรรม หรือรูป ของสถาปัตยกรรมสมัยใหม่เข้าไปแขวน เพราะจะให้ความรู้สึก ที่ขัดแย้งกันอย่างสิ้นเชิง

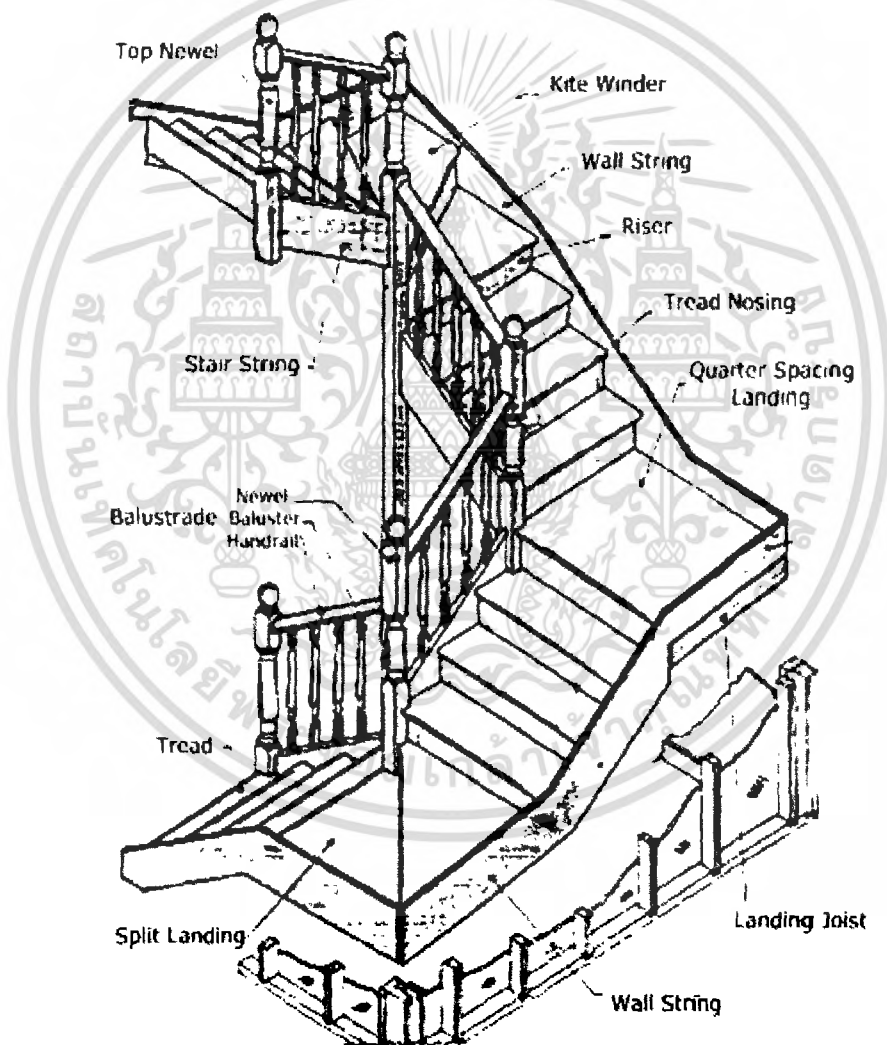
รูปแบบในการตกแต่ง

ที่เก็บของ ตู้หรือชั้นเก็บของทำให้ห้องนั่งเล่น สามารถบรรจุอุปกรณ์ และสิ่งของต่างๆ ไว้ได้อย่างมากมาย ทำให้สะดวกและ เป็นระเบียบ เรียบร้อย ที่เก็บของนี้ สามารถขยาย หรือต่อเติมได้ตามกำลังทรัพย์ และความจำเป็นซึ่งมีขายตามท้องตลาด หรือสั่งทำได้ ตามร้านรับสั่งทำทั่วไป ห้องนั่งเล่นคือห้องพักผ่อน ไม่ว่าเราจะตกแต่งห้อง ในรูปแบบและศิลปะแบบใด ไม่ว่าเราจะอยู่ในเมืองใหญ่ หรือชนบท ห้องรับแขก/นั่งเล่นจัดขึ้น เพื่อจุดประสงค์อย่างเดียวกัน คือ เป็นที่สำหรับ การพักผ่อน เราจึงควรตกแต่ง ให้ดูดีและสบาย ถ้ารู้ตัวว่าเป็นคนที่ไม่รักษา ข้าวของ ก็ไม่ควรใช้เฟอร์นิเจอร์ที่บอบบาง และสามารถถอด สิ่งต่างๆ อาทิ ม่าน พรม ที่หุ้มเบาะต่างๆ ซักได้ง่าย

ในการตกแต่งห้องควรคำนึงถึงการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น อย่าขัดพื้นจนมันวาว ถ้าภายในบ้าน มีคนสูงอายุ และเป็นโรคไขข้ออักเสบ และคงไม่มีประโยชน์อันใด ถ้าเราปลูกต้นไม้ไว้ในบ้าน แต่กลับไม่มีเวลาอยู่บ้าน เพื่อชื่นชมหรือดูแล ตรวจสอบการติดตั้งหลอดไฟ ว่าอยู่ในระดับที่สูงจ้ำ เข้าตาจนเกินไปหรือไม่ และควรมีแสงไฟ สำหรับการอ่านหนังสือ เย็บผ้า เล่นเปียโน และอื่นๆ เพื่อป้องกันสายตาเสีย หรืออาจปล่อยแสงแดด เข้ามาในห้อง วางเก้าอี้ โต๊ะเขียนหนังสือ หรือเปียโน โดยหันหลังให้หน้าต่าง เพื่อให้แสงส่องเข้ามาไหลเข้ามา สีเข้มเป็นสี ที่เหมาะกับห้องที่ไม่ใช้บ่อยนัก สีอ่อนๆ หรือสีเทาอ่อน ผ้าพรมพุดอกสีจางผืนใหญ่ และผ้าม่านสีจางเรียบ จะทำให้เกิดความรู้สึกที่ผ่อนคลาย ได้มากกว่า ไม่ตกแต่งห้องจนรกเกินไป การตกแต่ง ด้วยเฟอร์นิเจอร์เพียงแต่น้อย และนั่งสบาย ประดับประดาด้วยเครื่องประดับอื่นๆ เช่น แจกัน กระถาง และของที่ระลึกต่างๆ จะทำให้ห้องเป็นห้อง ที่สบายและผ่อนคลายได้มากที่สุด

บริเวณบันได (Staircase area)

เรื่องของบันได จะเริ่มขึ้นแรกอย่างไรตำแหน่งควรวางอย่างไรให้ดูสวยด้วยสง่างามมีฐาน ไม่ว่าจะ เป็นบันไดแบบโมเดิร์น หรือคลาสสิกก็ตาม บันไดขั้นแรกต้องเป็นลักษณะอย่างไรลูกตั้งลูกนอนควรสูง หรือกว้างแค่ไหน การเดินการก้าว จึงจะสะดวก เดินขึ้นลงด้วยท่าทางที่สง่างามมีฐานของท่านเจ้าของ บ้าน ราวจับบันได, รวกันตักบันได ควรมีขนาดเท่าไร ดีไซน์ของราวบันได ก็เป็นจุดเด่นของบันได เหมือนกัน มีใช้ว่าออกแบบ ทำเสร็จสวยแต่ขึ้นแล้ว ไม่สบาย เดินแล้วเหนื่อย มีลูกตั้งที่สูงไม่เท่ากันเป็น ของแถมมาให้เวลาเดินหน้าจะกะมาตักบันไดเอาดีๆ สำหรับคนสูงอายุ ก็น่าเป็นห่วงใหญ่ แบบบันได ปกติ เช่น บันไดขึ้นตรง, บันไดตัวยู, บันไดตัวเอล หรือบันไดโค้ง



ภาพที่ 2 - 43 ส่วนประกอบของบันได

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดและส่วนประกอบของบันได

1. ลูกนอน (tread) ชั้นเหยียบมีขนาดพอดีเท้า
2. ลูกตั้ง (บังชั้น , riser) ยกขึ้นพอดีกับระยะก้าว
3. จมูกบันได (Nosing) ส่วนยื่นลูกนอนจากขอบลูกตั้ง
4. ราวบันได (Hand rail) เป็นที่จับยึด กันตก สูงจากพื้น 80-90 cm หรือเท่ากับระยะมือจับ ขนาดจับพอดีมือและได้สัดส่วนกับบันได เส้นผ่านศูนย์กลาง 2", 2 1/2"
5. ลูกทรง เป็นที่จับยึดราวกันตกให้แข็งแรง ออกแบบได้หลากหลาย โปรง-ทึบ ตั้ง-นอน
6. แม่บันได เหมือนคานของบันได เป็นโครงสร้างรับลูกตั้งลูกนอนบันไดไม้ มี 2 ลักษณะ
 1. บันไดทึบ มีลูกตั้ง + ลูกนอน
 2. บันไดลอย ไม่มีลูกตั้ง โดยเอาลูกนอนไปฝากไว้กับแม่บันได หรือวางบนพุกไม้ยึดแม่บันได

บันไดคสล. มี 2 ลักษณะ

1. หล่อกับที่ (Cast in place concrete stair)
2. หล่อสำเร็จ (Precast concrete stair) เหมาะสำหรับทำเป็น module ในปริมาณมากๆ ใช้กับอาคารสูงๆที่ต้องมีบันไดเยอะๆทั้ง 2 ชนิด จะหล่อทั้งช่วงหรือหล่อเป็นส่วนๆมาประกอบก็ได้

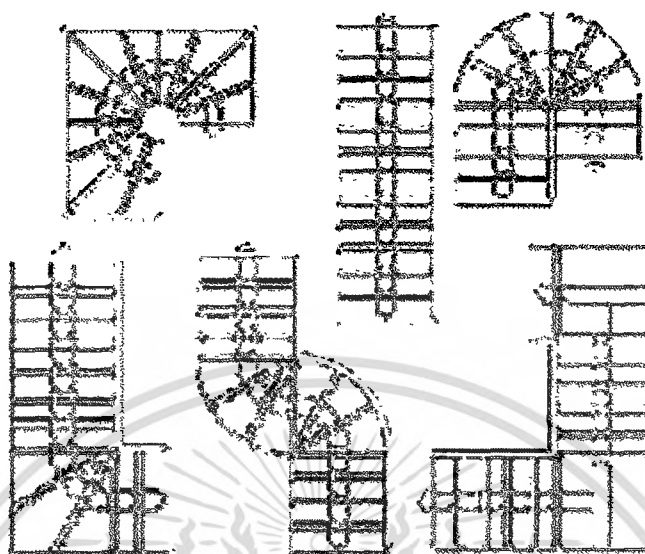
ความสัมพันธ์ของขนาดลูกตั้งลูกนอน

1. ผลบวกลูกตั้ง + ลูกนอน ไม่น้อยกว่า 42.5 cm และไม่มากกว่า 45 cm (ไม่รวมจมูกบันได)
2. 2 เท่าของลูกตั้ง + ลูกนอนไม่น้อยกว่า 60 cm และไม่มากกว่า 62.5 cm

ข้อจำกัดในการออกแบบภายใต้เทศบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522

1. บันไดที่พักอาศัยกว้างมากกว่าหรือเท่ากับ 0.80 m
 - 1 ช่วง (1 flight) สูงไม่เกิน 3.00 m
 - 1 ช่วง (1 flight) สูงไม่เกิน 4.00 m
2. บันไดที่พักอาศัย ลูกตั้งสูงไม่เกิน 0.20 m ลูกนอนไม่ต่ำกว่า 0.22 m
3. บันไดที่สูงเกินกำหนดจะต้องมีชานพักกว้าง / ยาวไม่น้อยกว่าความกว้างบันได
4. บันไดเวียน ลูกนอนช่วงที่แคบที่สุดต้องไม่ต่ำกว่า 0.10 m

ลักษณะและชนิดของบันได



ภาพที่ 2 - 44 รูปแบบของบันได

1. บันไดช่วงเดียว (single flight / straight flight) ประหยัดพื้นที่ ในอาคารสาธารณะ สูง 4 m อาคารพักอาศัย สูง 3 m
2. บันไดตรงมีชานพัก
3. บันไดมีชานพักและหักเลี้ยว 90 องศา
4. บันไดมีชานพักและเลี้ยวกลับ (Single dog leg) ให้ความรู้สึกสั้นกว่าบันไดช่วงเดียว
5. บันไดเลี้ยวกลับรูปตัว U (half turn open well)
6. บันไดเลี้ยวกลับรูปตัว U ไม่มีชานพัก
7. บันไดโค้ง หรือบันไดพัด
8. บันไดประติมากรรม สวย แต่เปลืองเนื้อที่
9. บันไดเวียน ประหยัดเนื้อที่แต่ใช้งานยาก ใช้ไม่บ่อย
10. บันไดลิง ใช้เป็นทางหนีไฟในโรงงาน ควรมีราวจับ 2 ข้าง สูงไม่เกิน 4 m ใช้เป็นบันไดหลักไม่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องโถง นับว่าเป็นอีกห้องหนึ่งในบ้าน ที่มีความสำคัญมาก เช่นเดียวกับ ห้องอื่นๆ แต่บางท่าน อาจจะไม่เป็นความสำคัญของห้องโถงนัก เนื่องจาก คิดว่า เป็นส่วนที่ไม่มีประโยชน์ แต่ความจริงแล้ว ห้องโถง หรือ ส่วนที่เป็น "โถง" นั้นเป็น ส่วนที่สำคัญของ บ้าน เพราะเป็น ด้านแรก ของทางเข้าบ้าน หรือถ้าเป็น โถงบันได คือ ส่วนที่ว่างตรงหน้าบันได ก็จะเป็น ด้านแรก ของการขึ้นลงบันได ซึ่งส่วนของ โถง จะเป็นส่วน ที่ให้ความรู้สึกทางจิตใจ ทำให้เราปรับ ความรู้สึก ในการเดินทาง จากภายนอก เข้าสู่ ตัวบ้าน และยังเป็นส่วนที่รองรับ สิ่งกระทบต่างๆ จากภายนอกบ้านเช่น ความเปียกชื้น การเปื้อนเปรอะ ต่างๆ เป็นต้น

หากเป็นบ้านทาว์นเฮาส์ ก็จะมีส่วนที่เป็นโถงบันไดหลายแห่ง เพราะมีหลายชั้น ซึ่งส่วนโถงนี้ อาจเป็นส่วนที่มีประโยชน์ให้เราพักเหนื่อย หรือตรวจดู ความเรียบร้อย ของ เครื่องแต่งกาย ได้ เป็นต้น นอกจากนี้ ห้องโถง ยังสามารถใช้ เป็นห้องที่ช่วยสร้างบรรยากาศของบ้าน เช่น ให้ความรู้สึก โปร่งใส สะอาด และความเป็นธรรมชาติ มีชีวิตชีวาจาก ธรรมชาติภายนอกได้ โดยการจัด องค์ประกอบ ต่างๆ ให้เข้ากัน



ภาพที่ 2 - 45 บริเวณโถงบันไดมีเพดานที่มีความสูง

สำหรับบ้านขนาดเล็ก อย่างทาว์นเฮาส์ อาจมีบันไดที่มีขนาดเล็กมีเพดานที่มีความสูงไม่มาก แต่สำหรับบ้านขนาดกลางขึ้นไปแล้ว บริเวณนี้เป็นบริเวณที่มีความสูงที่สุดของบ้าน เนื่องจากเป็นส่วนที่มีการเชื่อมต่อระหว่างชั้นล่างและชั้นบน ยังมีหลายชั้นในบริเวณนี้ก็ยิ่งมีความสูงมากขึ้นตามไปด้วย และเมื่อมีเพดานที่มีความสูงมากก็ทำให้เป็นส่วนที่มีปริมาณแสงน้อยในเวลากลางคืน โคมไฟเพดาน และโคมไฟติดผนังเป็นสิ่งจำเป็นในการให้แสงในบริเวณนี้ และยังเป็นส่วนช่วยในการตกแต่งให้บริเวณ บันไดมีความสวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

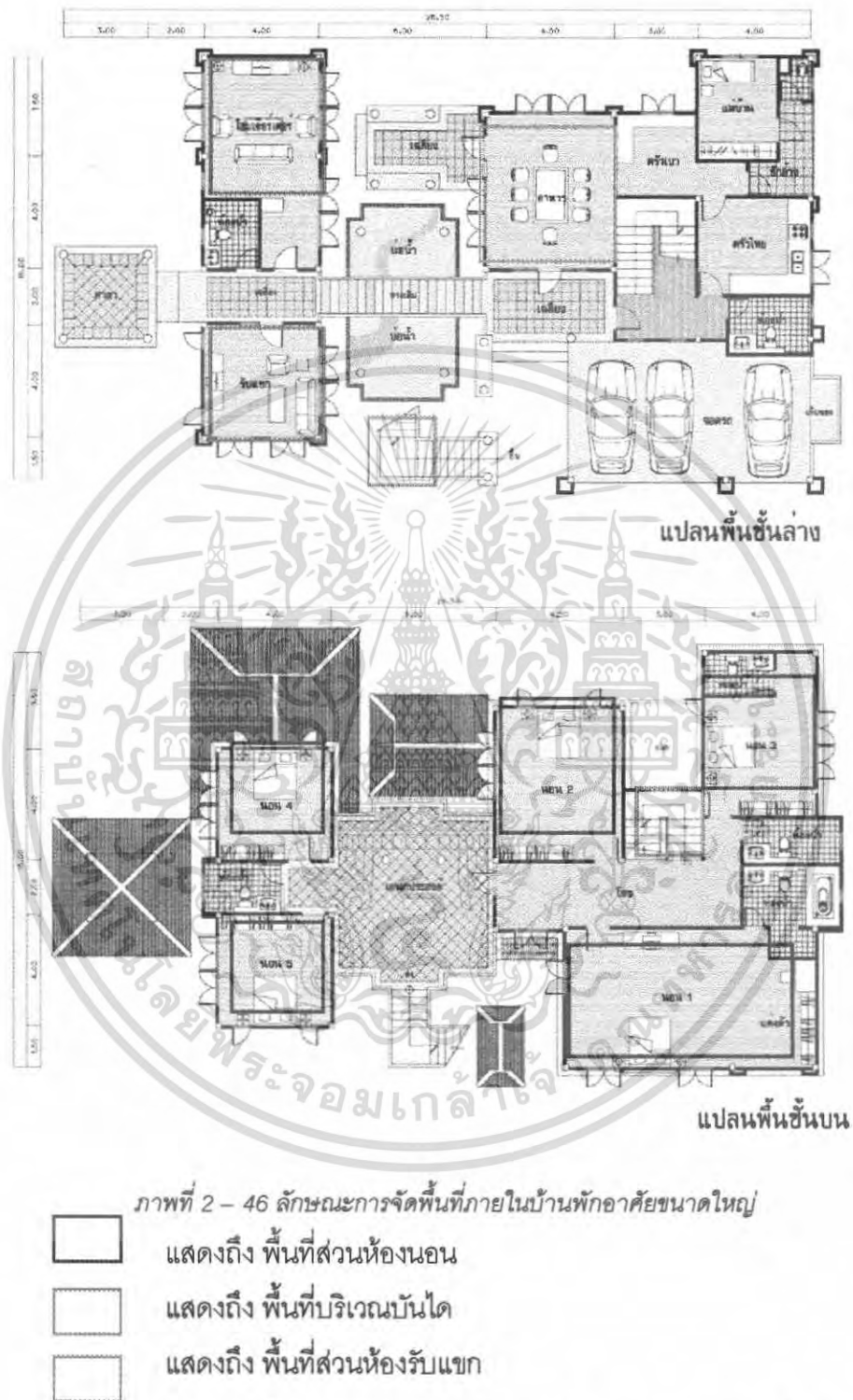
ข้อเสนอแนะในการจัดห้องโถง

ควรจะทำให้ห้องโถง สามารถมองออกไป เห็นต้นไม้ได้ เพื่อความสดชื่น และห้องควรมีแสง จากภายนอกส่องเข้ามาเพราะแสงแดด จากธรรมชาติ มีผลโดยตรง ต่อสุขภาพอนามัยของเรา และยังช่วยประหยัดไฟฟ้า ได้ด้วย หากเราไม่สามารถ นำแสงธรรมชาติเข้ามา ในห้องโถงได้ เราอาจใช้วิธี เจาะเพดาน หรือข้างฝา เพื่อให้แสง สาดส่องเข้ามาได้ หรืออาจติดไฟไว้ ตอนบนของเพดาน หรือข้างฝา การจัดวาง เฟอร์นิเจอร์ ควรจัดหาเคาน์เตอร์ หรือโต๊ะที่ติดผนัง เพื่อให้ดูโล่งไม่อึดอัด แต่ไม่ควรใช้เฟอร์นิเจอร์ ที่จัดวางลอยๆ เพราะ จะทำให้ เปลี่ยนเนื้อที่ โดยรอบ เฟอร์นิเจอร์ หากเป็น โถงบันได ที่มีเนื้อที่ไม่มากนัก และมีดทับ ควรใช้สีอ่อนๆ ทาผนัง เพราะสีอ่อนๆ จะช่วยสะท้อนแสง ที่มาจากบริเวณอื่น ทำให้โถงบันไดสว่างขึ้นได้ หรือบางที่อาจใช้วิธี เจาะช่องแสง จากหลังคาเหนือบันได



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการจัดพื้นที่ภายในบ้านพักอาศัยขนาดใหญ่



สำหรับขนาดของพื้นที่ใช้งานในบ้านขนาดกลางในส่วนห้องรับแขกมีขนาดไม่เกิน 5x5x4 เมตร ส่วนของพื้นที่บริเวณบันไดมีขนาดไม่เกิน 3x3x6 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 ข้อมูลรูปแบบของการตกแต่งพื้นที่

2.5.3.1 ข้อมูลการตกแต่งพื้นที่แบบ Modern

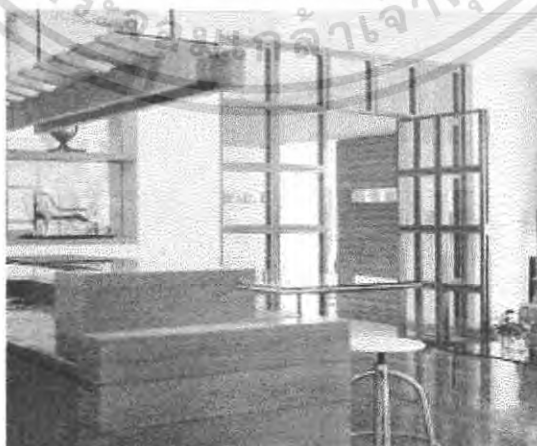
การแต่งบ้านสไตล์ Modern

การแต่งบ้านสไตล์นี้เป็นการตกแต่งที่เน้นความเรียบง่าย ในแนวทางที่ใช้รูปทรง Geometric มาปรับใช้โดยให้มีความเรียบง่าย ทันสมัย รูปทรงของเฟอร์นิเจอร์ส่วนใหญ่จะมีความสมมาตร มีรูปฟอร์มค่อนข้างเป็นระเบียบ ใช้โทนสีที่ตัดกัน คืออ่อนมากกับเข้มจัด เช่น ขาว, ดำ เป็นต้น



ภาพที่ 2-47 ลักษณะภายนอกของบ้านสไตล์ Modern ขนาดกลาง

ในบ้านสีขาวควรใช้ไม้เป็นวัสดุตกแต่งบ้างเพราะสีน้ำตาลของไม้จะทำให้ห้องสีขาวที่ดูเยือกเย็น รู้สึกอบอุ่นและมีบรรยากาศของบ้านที่น่ายุ่มากขึ้น เช่น การปูพื้นห้องด้วยไม้ เลือกใช้เฟอร์นิเจอร์ที่ทำจากไม้หรือหวาย หรือแม้แต้ของตกแต่งชิ้นเล็กๆ สีของไม้ในห้องสีขาวเปรียบเหมือนสีกลางที่เชื่อมระหว่างความขาวและสีส้มที่เราเติมในห้องไม้ให้เกิดการขัดแย้งกันอย่างรุนแรง เช่น ผ้าม้งสีขาวกับเฟอร์นิเจอร์สีเขียว ถ้าไม่มีสีน้ำตาลของไม้ สีเขียวในห้องนั้นจะดูดิบ ผ้าม้งสีขาวกับเฟอร์นิเจอร์สีแดงโดยไม่มีสีกลางจะทำให้ดูรุนแรงเกินไป



ภาพที่ 2-48 การตกแต่งห้องสีขาวด้วยการใช้ไม้เป็นวัสดุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการติดตั้งของ เฟอร์นิเจอร์

หากเราจะแบ่ง เฟอร์นิเจอร์ ตามลักษณะการติดตั้งแล้วเราสามารถ แบ่งเฟอร์นิเจอร์นี้้ออกได้ เป็น 3 ชนิดใหญ่ๆคือ

1. เฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งกับที่ (Built-in Furniture หรือ Fixed Furniture)
2. เฟอร์นิเจอร์ ลอยตัว (Movable Furniture หรือ Loose Furniture)
3. เฟอร์นิเจอร์ ที่สามารถถอดประกอบได้ (Knock down Furniture)

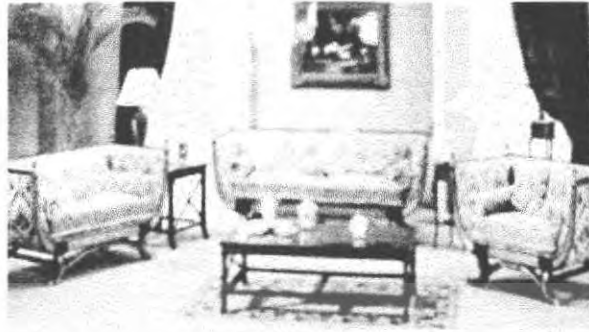
1. เฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งกับที่ (Built-in Furniture หรือ Fixed Furniture)

หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ ที่ได้รับการออกแบบและ ติดตั้งสำหรับพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง เป็นการเฉพาะ ยากที่จะเคลื่อนย้าย และติดตั้งใหม่ ข้อดีของ เฟอร์นิเจอร์ แบบนี้ คือ มีความแข็งแรงสูงมาก เนื่องจาก ยึดเกาะกับอาคาร หรือ โครงสร้างอาคาร มีรูปแบบเฉพาะตัว หรูหรา (Elegance) เป็นเอกเทศ (Unique) สามารถติดตั้งและดัดแปลงให้เข้ากับพื้นที่ต่างๆ ได้โดยไม่จำกัด รวมทั้งมักจะนิยมออกแบบ เฟอร์นิเจอร์ ให้สูงจนชนฝ้าเพดาน เพื่อประโยชน์การใช้สอยสูงสุด และป้องกันการสะสมตัวของฝุ่นได้ เป็นอย่างดี (เหมาะสำหรับประเทศที่มีฝุ่นมากอย่างบ้านเรา) อย่างไรก็ตาม ข้อเสียที่สำคัญของ เฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งกับที่ คือไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ และเปลี่ยนรูปร่างหน้าตาได้ยาก ดังนั้นหากมีการ เปลี่ยนแปลงเจ้าของ หรือต้องการย้ายที่อยู่ เฟอร์นิเจอร์ เหล่านี้ จะต้องถูกรื้อถอนทิ้งไป โดยแทบจะไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้อีกเลยรวมทั้งราคาของ เฟอร์นิเจอร์ ประเภทนี้ จะมีราคาแพงมาก เนื่องจากต้องใช้แรงงานฝีมือมาทำการ ติดตั้งที่หน่วยงานของลูกค้าเป็นการเฉพาะและบ่อยครั้งที่ลูกค้า จะต้องพบกับปัญหา ในเรื่องของฝุ่นที่เกิดจากการทำงานในหน่วยงานและกลิ่นสีที่เป็นอันตราย ต่อ สุขภาพอีกด้วย

2. เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว (Movable Furniture หรือ Loose Furniture)

หมายถึง เฟอร์นิเจอร์ที่ผลิตสำเร็จที่โรงงานเฟอร์นิเจอร์ แล้วนำมาวางในหน่วยงาน ลูกค้า สามารถเลือกรูปแบบและประโยชน์ใช้สอยได้จากตัวอย่างที่มีอยู่จริง ในร้านค้าได้ ข้อดีของเฟอร์นิเจอร์ ประเภทนี้ คือเลือกรูปแบบ และประโยชน์ใช้สอยได้ จากตัวอย่างที่มีอยู่จริง สามารถทดลองการใช้งาน ได้จริง ราคาถูกกว่าเฟอร์นิเจอร์ติดตั้งกับที่ และสามารถเคลื่อนย้ายไปตามพื้นที่ต่างๆ ได้ตามความต้องการ นอกจากนี้การที่ผลิตสำเร็จจากโรงงานยังทำให้ตัดปัญหา เรื่องฝุ่นไม้ที่เกิดจากการทำงานใน พื้นที่ และกลิ่นสีอีกด้วย ส่วนข้อเสียที่สำคัญ ของเฟอร์นิเจอร์ประเภทนี้ ได้แก่มีรูปแบบและขนาดจำกัด ไม่สามารถปรับเปลี่ยน ให้เข้าพอดีกับพื้นที่ได้ และเฟอร์นิเจอร์ที่มีความสูงมากๆ จะมีปัญหา เรื่องการ

2.5.3.2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการตกแต่งแบบ Classic



ภาพที่ 2 - 61 ชุดเฟอร์นิเจอร์ในห้องรับแขกแบบ Classic

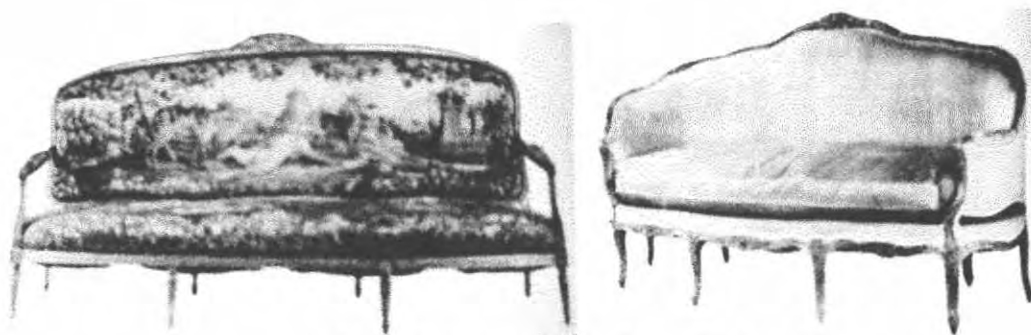


ภาพที่ 2 - 62 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทโต๊ะ

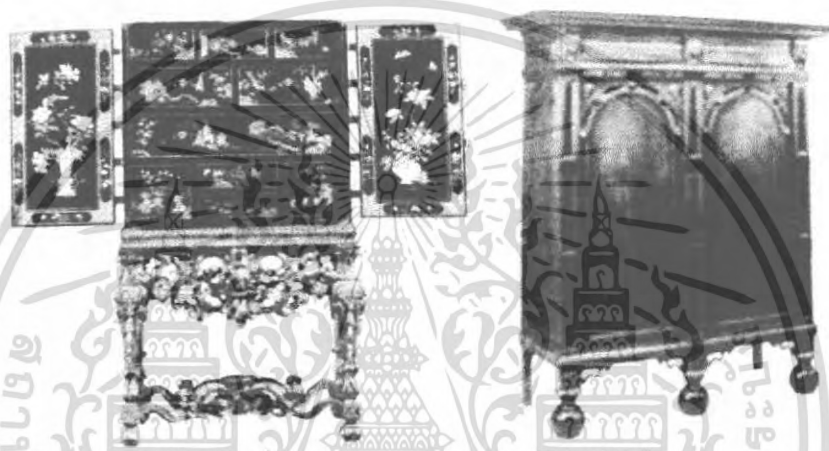


ภาพที่ 2 - 63 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทเก้าอี้

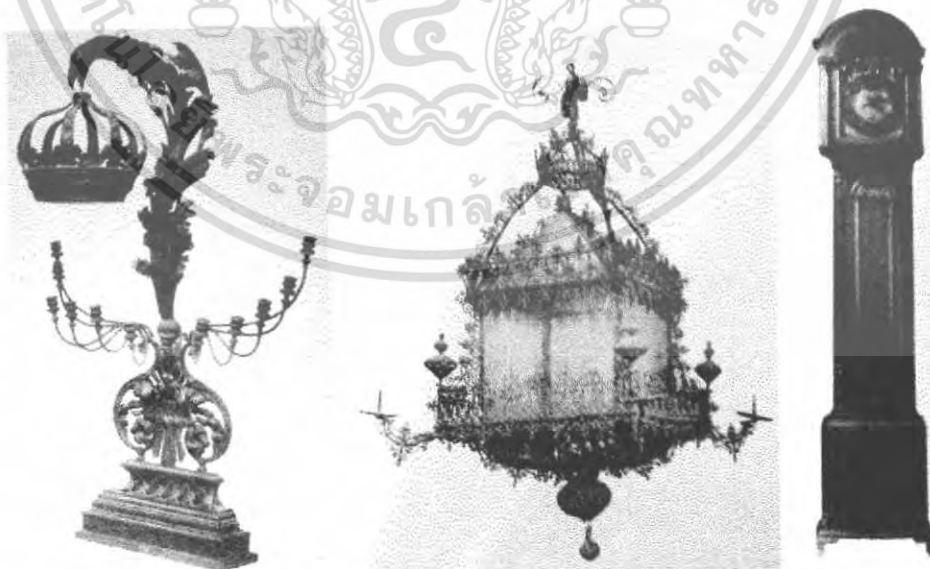
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 - 64 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทโซฟา



ภาพที่ 2 - 65 ตัวอย่างเฟอร์นิเจอร์ประเภทตู้



ภาพที่ 2 - 66 ตัวอย่างของใช้อื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดแสงเพื่อการตกแต่ง

แสงสว่างกับการตกแต่งภายในอาคาร

การจัดแสงสว่างเพื่อการตกแต่งภายในอาคารแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. แสงสว่างที่เกิดจากธรรมชาติ (Natural Light) เป็นส่วนหนึ่งในการจัดตกแต่งห้องที่สำคัญยิ่ง เพราะแสงจากธรรมชาตินี้ให้แสงที่นุ่มนวลและไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีของวัสดุตกแต่ง ข้อเสียของแสงชนิดนี้คือ ยากแก่การควบคุม เพราะบางโอกาสไม่ให้แสงเลย เช่นเวลากลางคืน หรือให้แสงน้อยกว่าปกติเวลาอากาศไม่สดใส การใช้แสงจากธรรมชาติใช้ได้ 2 วิธีคือ

- ใช้แสงส่องโดยตรงตามทิศทางหรืออาจผ่านกระจกฝ้าเพื่อให้มีมุมสูงขึ้น
- ให้แสงสว่างกระทบกระจกเงาหรือผนังสีอ่อนๆ แล้วสะท้อนแสงตามทิศทางที่ต้องการ

แสงจากธรรมชาติที่เข้ามาในห้องจะช่วยให้ผนังสีขาวดูมีมิติขึ้น แสงแดดในยามเช้าจะทำให้ห้องแจ่มใสขมพูและเหลืองจางๆ แดดในยามเที่ยงห้องจะมีสีขาวอมเทาจางๆ แดดยามบ่ายส่วนที่ต้องแสงจะขาวจัดส่วนที่อยู่ในร่มจะค่อนข้างมืดทึบมากขึ้น และแดดในเวลาเย็นจะเหมือนทั้งห้องฉาบด้วยสีทอง เมื่อใกล้มืดผนังสีขาวจะค่อนข้างมืดทึบ



ภาพที่ 2 - 67 แสงจากธรรมชาติในเวลากลางวัน

2. แสงสว่างที่เกิดจากพลังงานหรือแสงไฟฟ้า (Artificial Light)

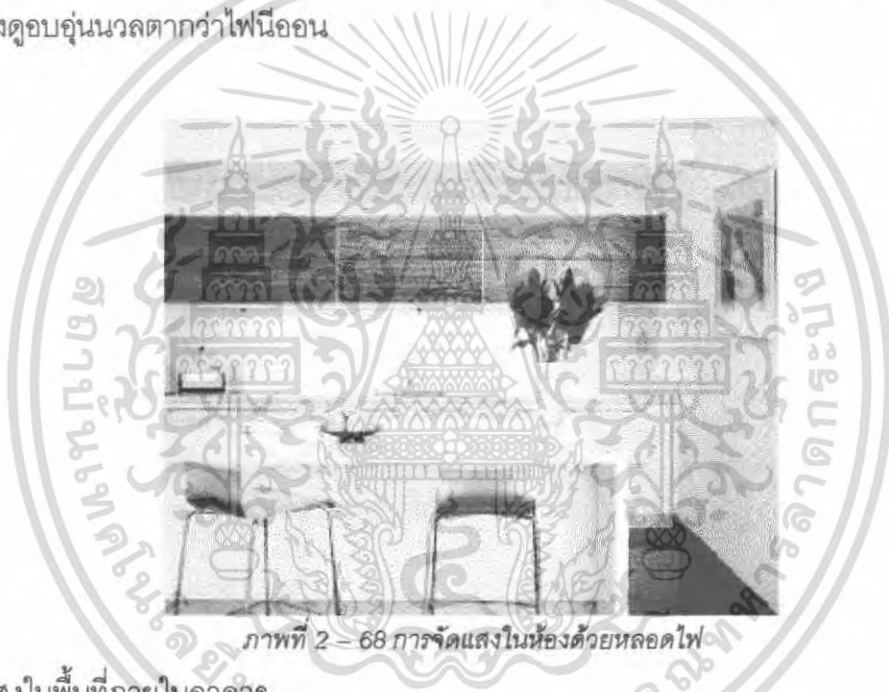
หรือเรียกว่าแสงประดิษฐ์ เป็นแสงที่สามารถใช้ได้โดยตรงจากหลอดไฟหรือโคมไฟ ปัจจุบันเป็นที่นิยมกันมากมีผลิตภัณฑ์ทางด้านนี้เกิดขึ้นมามากมายและสามารถให้แสงได้ตามความต้องการ แต่บางครั้งก็มีปัญหาเพราะสีของแสงไฟมีผลทำให้สีของวัสดุตกแต่งเปลี่ยนไป จะเป็นผลดีเมื่อต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะเปลี่ยนสีวัสดุด้วยแสงไฟฟ้าตามต้องการ แสงไฟฟ้าที่นำมาใช้ในการตกแต่งปัจจุบันมี 2 ชนิด คือ หลอดเรืองแสง (Fluorescent tube) และหลอดไส้ (Incandescent bulb)

การจัดแสงไฟกับลักษณะของห้องต่างๆ ขึ้นอยู่กับความต้องการและความจำเป็นในการใช้งาน และคำนึงถึงทิศทางของแสงด้วย เช่น ห้องนอนไม่ต้องการแสงสว่างมากนัก กรณีที่ต้องการส่วนทำงานก็มักใช้ไฟโคม ห้องรับประทานอาหารต้องการแสงสว่างมากกว่าห้องนอน ก็ควรจัดแสงสว่างอย่างเพียงพอ เป็นต้น

การใช้ไฟนีออนหรือหลอดฟลูออเรสเซนต์ไม่เหมาะกับห้องสีขาวเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะทำให้ดูจืดชืดคล้ายกับโรงพยาบาล นอกจากนี้แสงไฟยังเจือปนบรรยากาศสีฟ้าและเขียวเย็นๆ ให้กับผนังห้องสีขาวขาดความมีชีวิตชีวา ควรใช้หลอดไฟที่ให้สีของแสงอมเหลืองนิดๆ หรืออาจใช้หลอดทั้งสแตน เพื่อให้แสงดูอบอุ่นนวลตากว่าไฟนีออน



การจัดแสงในพื้นที่ภายในอาคาร

คนส่วนใหญ่มักเข้าใจว่าอิทธิพลของแสงแดด ที่มีต่อตัวบ้านจะมาจาก ทิศทางทิศตะวันออก และ ทิศตะวันตกเท่านั้น เพราะเป็นทิศ ที่ดวงอาทิตย์ขึ้นในช่วงเช้าและตกในช่วงเย็น ฉะนั้นการออกแบบ บ้านจึงต้อง คำนึงถึงแสงแดด ที่ส่องมาจาก สองทิศนี้เท่านั้น แต่โดยความเป็นจริงแล้ว ความร้อนที่เกิด ขึ้นในบ้านโดยได้รับอิทธิพลของแสงแดด ที่ส่องมาจากทางทิศเหนือ และทิศใต้ นั้น ก็มีอยู่ไม่น้อยเลยทีเดียว ในกรณีของประเทศไทยซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณที่อยู่เหนือเส้นศูนย์สูตรหรือค่อนข้างใกล้ขั้วโลกเหนือ จะได้รับอิทธิพลของแสงแดดที่ส่องมาจาก ทางทิศใต้มากกว่าแสงแดด ที่ส่องมาจากทางทิศเหนือ เพราะแสงแดด จะทำมุมเฉียง มาจากทิศทางใต้มากกว่า ทั้งนี้ แสงแดดที่ส่องมาจากทาง ทิศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตะวันออก และ ทิศตะวันตก จะเป็นผลมาจากการที่โลกหมุนรอบตัวเอง ในแต่ละวัน ส่วนแสงแดด ที่ส่องมาจากทาง ทิศเหนือและ ทิศใต้ จะเป็นผลมาจากการที่โลก โคจรรอบดวงอาทิตย์ในแต่ละปี ซึ่งในกรณีนี้ทิศทางของแสงแดดจะเปลี่ยน แปลงตามฤดูกาล

การทำความเข้าใจเกี่ยวกับทิศทางของแสงแดด จะต้องอาศัยความรู้พื้นฐาน ทางด้านภูมิศาสตร์ บ้าง โดยอาจสรุปประเด็น ที่เกี่ยวข้องกับออก เป็นข้อๆ ได้ดังนี้

1. โลกหมุนรอบตัวเอง 1 รอบกินเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งมีผลทำให้เกิดปรากฏการณ์ กลางวัน และ กลางคืน ทำให้เห็น ดวงอาทิตย์ ขึ้นทาง ทิศตะวันออก ในตอนเช้าและตกทาง ทิศตะวันตก ในตอนเย็น

2. โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ 1 รอบกินเวลา 1 ปีหรือ 365 วัน โดยแนวแกนที่ โลกหมุนรอบตัวเองทำมุมเอียงประมาณ 23.5 องศา กับแนวแกนของโคจร ที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์ ซึ่ง มีผลทำให้เกิดฤดูกาลต่างๆ

3. ประมาณวันที่ 21 มีนาคมของทุกปี จะเป็นช่วงเวลาที่ดวงอาทิตย์อยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตรของโลกมากที่สุด ดวงอาทิตย์จะอยู่เหนือขึ้นไป ในแนวตั้งพอดีกับพื้นที่ที่อยู่ตรงบริเวณ แนวเส้นศูนย์สูตร ในช่วงเวลานี้ทั่วโลกเหนือ และทั่วโลกใต้จะอยู่ห่างจากดวงอาทิตย์เท่ากัน และจะเป็นช่วงเวลาที่กลางวัน ยาวเท่ากับกลางคืนในทุกๆ ประเทศ มีชื่อเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า วิษุวัต หรือ Equinox (หมายถึง Equal Night) โดยในช่วงเวลานี้จะเป็น วสันตวิษุวัต หรือ Vernal Equinox คือ เป็นช่วงเวลาที่ประเทศต่างๆ ทางซีกโลกเหนือ อย่างเข้าสู่ ฤดูใบไม้ผลิ

4. ประมาณวันที่ 21 มิถุนายนของทุกปีบริเวณซีกโลกเหนือ จะเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด ขณะที่แนวเส้นศูนย์สูตรของโลก จะอยู่ไกลจากดวงอาทิตย์มากที่สุด ในเวลานี้จะเป็นช่วงฤดูร้อนของประเทศทางซีกโลกเหนือ และจะเป็นช่วงฤดูหนาว ของประเทศ ทางซีกโลกใต้ มีชื่อเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า Summer Solstice โดยในช่วงเวลานี้เองจะเกิดปรากฏการณ์พระอาทิตย์เที่ยงคืนขึ้นกับ บางประเทศที่อยู่ ใกล้กับซีกโลกเหนือ เช่น ประเทศนอร์เวย์ เป็นต้น

5. ประมาณวันที่ 21 กันยายนของทุกปีจะเป็นช่วงเวลาที่ดวงอาทิตย์อยู่ใกล้เส้นศูนย์สูตร ของโลกมากที่สุดอีกครั้งหนึ่ง ดวงอาทิตย์ จะอยู่เหนือขึ้นไปในแนวตั้งพอดีกับพื้นที่ที่อยู่ ตรงบริเวณแนวเส้นศูนย์สูตร ในช่วงเวลานี้ซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้ จะอยู่ห่างจาก ดวงอาทิตย์เท่ากัน และจะเป็นช่วงเวลาที่กลางวันยาวเท่ากับ กลางคืน เช่นเดียวกับ ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงวันที่ 21 มีนาคม แต่ในช่วงเวลานี้จะเป็น ศารทวิษุวัต หรือ Autumnal Equinox คือเป็นช่วงเวลาที่ต่างประเทศต่างๆ ทางซีกโลกเหนือ อย่างเข้าสู่ ฤดูใบไม้ร่วง

6. ประมาณวันที่ 21 ธันวาคมของทุกปีบริเวณ ขั้วโลกใต้ จะเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์ มากที่สุด ขณะที่แนว เส้นศูนย์สูตร ของโลก จะอยู่ไกล จาก ดวงอาทิตย์มากที่สุดอีกครั้งหนึ่ง ในเวลานี้จะ เป็น ช่วงฤดูร้อน ของประเทศทางซีกโลกใต้ และจะเป็นช่วงฤดูหนาว ของประเทศ ทางซีกโลกเหนือ โดย ในช่วงเวลานี้จะใกล้เทศกาล คริสต์มาส ซึ่งประเทศที่อยู่บริเวณ ตอนบนของซีกโลกเหนือ จะมีหิมะตก ค่อนข้างมาก มีชื่อเรียก ปรากฏการณ์นี้ว่า Winter Solstice

จากข้อมูลทางภูมิศาสตร์ข้างต้น เมื่อดูจากตำแหน่งทำเลที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย แล้ว เราสามารถ สรุปประเด็นเกี่ยวกับ ทิศทางของแสงแดดที่มีอิทธิพลต่อบ้านเราในช่วงฤดูกาลต่างๆ ได้เป็นข้อๆ ดังนี้

1. เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในบริเวณที่อยู่เหนือเส้นศูนย์สูตร ทิศทางของแสงแดดตามฤดูกาลจะส่องเฉียงมาจาก ทางทิศใต้ มากกว่าทางทิศเหนือ
2. ช่วงเวลาที่ ดวงอาทิตย์ อยู่ใกล้ เส้นศูนย์สูตร ของขั้วโลกมากที่สุดคืออยู่เหนือขึ้นไปใน แนวตั้ง พอดีกับพื้นที่ที่อยู่ตรงบริเวณ แนวเส้น ศูนย์สูตร ประมาณวันที่ 21-23 มีนาคม และวันที่ 21-23 กันยายนของทุกปี สำหรับประเทศไทยซึ่งอยู่ ค่อนข้างมาทาง ซีกโลกเหนือแล้ว ในช่วงเวลาดังกล่าว จะ ได้รับอิทธิพลจาก ดวงอาทิตย์ โดย แสงแดด จะส่องเฉียงมาจากทาง ทิศใต้ ทำมุมยอด 14 องศาในตอนเที่ยง
3. ช่วงเวลาที่แสงแดดส่องมาจาก ทางทิศเหนือจะอยู่ระหว่าง ช่วงเดือน พฤษภาคม ถึงเดือน สิงหาคม ของทุกปี เดือนที่แสงแดดส่อง แฉียง มาจากทาง ทิศเหนือ มากที่สุดจะเป็นช่วงเดือน มิถุนายน ประมาณวัน ที่ 21-23 โดยจะทำมุมยอด 9.5 องศาในตอนเที่ยง
4. ช่วงเวลาที่แสงแดดส่องมาทาง ทิศใต้ จะอยู่ระหว่างช่วงเดือน กันยายน ถึงเดือน เมษายน ของปีถัด ไปทุกปี เดือนที่แสงแดดส่อง แฉียง มาจากทาง ทิศใต้ มากที่สุดจะเป็นช่วงเดือน ธันวาคม ประมาณวันที่ 21-23 โดยจะทำมุมยอด 37.5 องศาในตอนเที่ยง

จากข้อสรุปข้างต้นจะเห็นได้ว่า สำหรับบ้านเรานั้น แสงแดดที่ส่องมาจาก ทางทิศเหนือและทิศใต้มี อิทธิพลต่อ การออกแบบบ้าน อยู่มีใช้น้อย เพราะจะมีผลต่อความร้อน ที่เกิดขึ้นในแต่ละห้อง ของ บ้านใน ฤดูกาลต่างๆ โดยเฉพาะแสงแดด ที่ส่องมาจาก ทางทิศใต้ จะทำมุม ค่อนข้างต่ำ และส่องอยู่ เป็นระยะเวลานาน ฉะนั้นการออกแบบบ้าน โดยคำนึงถึง แสงแดดที่ส่องมาจาก ทิศทางดังกล่าว นอกเหนือไปจาก แสงแดดที่ส่องมาจาก ทางทิศตะวันออกในช่วงเช้าและทิศตะวันตกในช่วงเย็นแล้วจะ ช่วยให้สามารถออก แบบบ้าน เพื่อป้องกัน ความร้อนจากแสงแดด ที่ส่องมาจากทุกๆ ทิศทางได้ อย่าง เหมาะสม ซึ่งหมายถึง จะช่วยให้บ้านอยู่สบายขึ้น ลดการใช้พลังงานและประหยัดค่าใช้จ่ายต่างๆ

ส่วนที่สว่างกับส่วนที่มีมืด (Light & shade)



ภาพที่ 2 - 69

วัสดุในการให้แสงของโคมไฟ
- แก้วคริสตัล



ภาพที่ 2 - 70 โคมไฟจากคริสตัล

คริสตัล คือ แก้วที่มีเนื้อละเอียดสูง ผ่านการเจียรไนยให้เกิดเหลี่ยมมุมจำนวนมาก เพื่อให้เกิดความระยิบระยับเมื่อกระทบกับแสง เนื่องจากการหักเหแสงหลายชั้น ใช้ในการตกแต่งแบบ Classic ให้ความรู้สึกหรูหรา มีราคาสูงมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

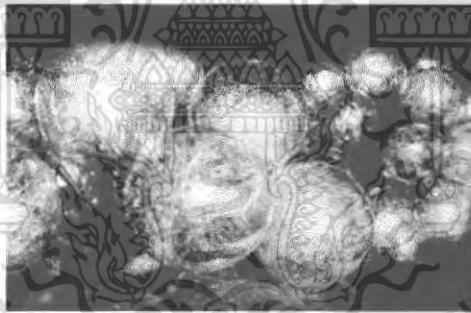
- กระจกใส



ภาพที่ 2 - 71 โคมไฟจากกระจกใส

กระจกใสผลิตจากวัสดุที่ได้จากธรรมชาติ คือทราย กระจกใสเมื่อถูกแสงธรรมชาติจะ
ออกสีเขียว แสงจากกระจกใสจะดูเรียบง่าย ไม่สว่างจ้า

- พลาสติกใส

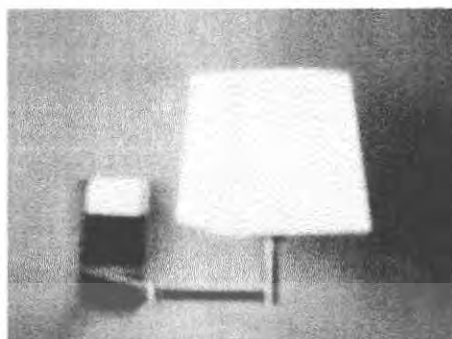


ภาพที่ 2 - 72 โคมไฟจากพลาสติกใส

พลาสติกใสได้แก่ PS, HDPE , PC เป็นต้น แสงที่ผ่านจะคล้ายกับแก้ว มีความหนา
น้อยกว่าแก้ว และกระจก น้ำหนักเบา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พลาสติกขุ่น



ภาพที่ 2 – 73 โคมไฟจากพลาสติกขุ่น

พลาสติกประเภทนี้ได้แก่ PP, PE เป็นต้น มีความเหนียวไม่แตกหักง่าย พลาสติกขุ่นจะช่วยลดความจ้าของแสงจากหลอดไฟโดยตรง ทำให้ดูนุ่มนวล

- เซรามิกสีทึบแสง



ภาพที่ 2 – 74 โคมไฟจากเซรามิกสีทึบแสง

โคมไฟจากเซรามิกสีทึบแสงจะถูกใช้เป็นส่วนฐาน หรือใช้เพื่อโชว์ในส่วน
ของรูปฟอร์มและลวดลาย เนื่องจากแสงไม่สามารถลอดผ่านมาได้ อาจใช้การเจาะรูเพื่อให้
แสงลอดผ่านออกมาได้ ดินที่ใช้คือ สโตนแวร์ เบ็ดัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

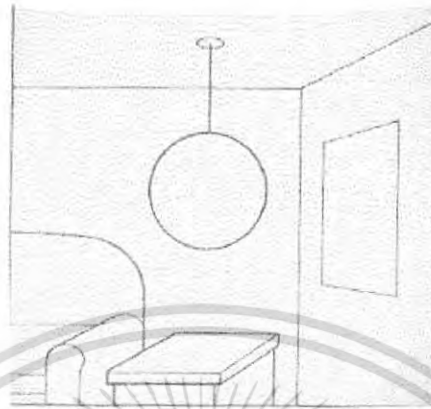
- เซรามิกสีโปร่งแสง



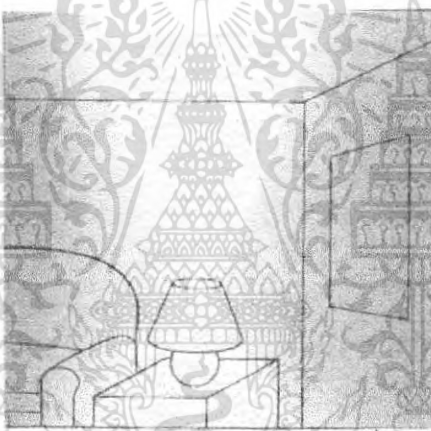
ภาพที่ 2 – 75 โคมไฟจากเซรามิกสีโปร่งแสง

โคมไฟจากเซรามิกสีโปร่งแสงจะให้แสงที่นวลตา มีความเข้มของแสงน้อยมาก ส่วนใหญ่ใช้ดินพอร์ซเลน ที่มีคุณสมบัติโปร่งแสง ใช้ในการตกแต่งในที่ที่ไม่ต้องการแสงมาก เช่น บริเวณประตูรั้ว ไฟทางเดิน

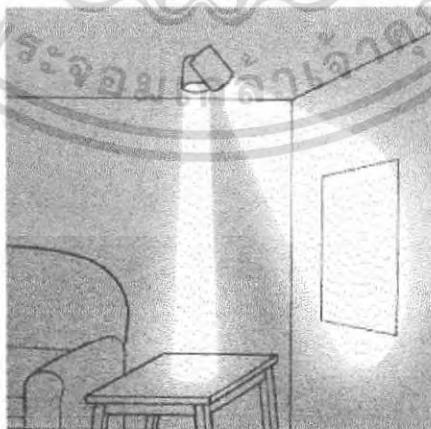
รูปแบบของแสงจากโคมไฟ



ภาพที่ 2 - 76 Omni-directional เป็นแสงแบบกระจายทั่วทิศทาง

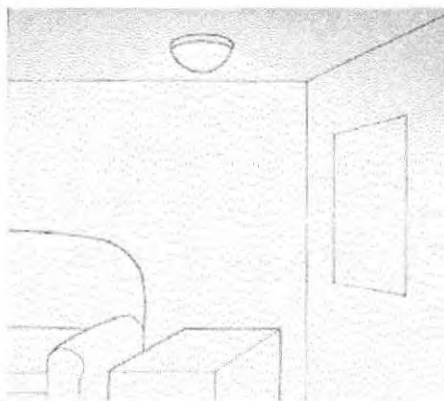


ภาพที่ 2 - 77 Semi-directional เป็นแสงแบบที่ออกหลายทิศทาง



ภาพที่ 2 -78 Direction เป็นแสงแบบปรับทิศทางได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2-79 แสงจากโคมเพดานจะให้ความกว้างของแสง



ภาพที่ 2-80 แสงจากโคมไฟตั้งพื้นให้แสง2ทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.5 วิเคราะห์และสรุปผลข้อมูล

จากการจำแนกประเภทของบ้านพักอาศัย ทำให้ทราบว่าลักษณะบ้านอาศัยในโครงการเป็นแบบบ้านพักอาศัยขนาดใหญ่ ซึ่งครอบครัวที่อาศัยอยู่ในบ้านพักดังกล่าวเป็นครอบครัวที่มีระดับ B+ ขึ้นไป

ขนาดของพื้นที่ที่สามารถประดับโคมไฟระย้าได้

พื้นที่ในการติดตั้งต้องมีความสูงของเพดานตั้งแต่ 3.5 เมตร ขึ้นไป ซึ่งจำเป็นต้องเป็นขนาดใหญ่ขึ้นไป บ้านขนาดใหญ่มีลักษณะเป็นบ้านเดี่ยว 2 ชั้น มีความสูงของเพดานประมาณ 4 เมตร ดังนั้นพื้นที่ในการใช้งานจะอยู่ประมาณ $2 \times 2 \times 1.5$ เมตร หรือ 6 ลูกบาศก์เมตร

การจำแนกขนาดของพื้นที่ในการใช้งานโคมไฟระย้าภายในโครงการ แบ่งเป็น 2 พื้นที่ใช้สอย คือ

1. ห้องรับแขก (พื้นที่ไม่เกิน ยาว 5 เมตร x กว้าง 5 เมตร x สูง 4 เมตร)
2. บริเวณบันได (พื้นที่ไม่เกิน ยาว 3 เมตร x กว้าง 3 เมตร x สูง 6 เมตร)



2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการออกแบบ

2.6.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เป็น Organic form



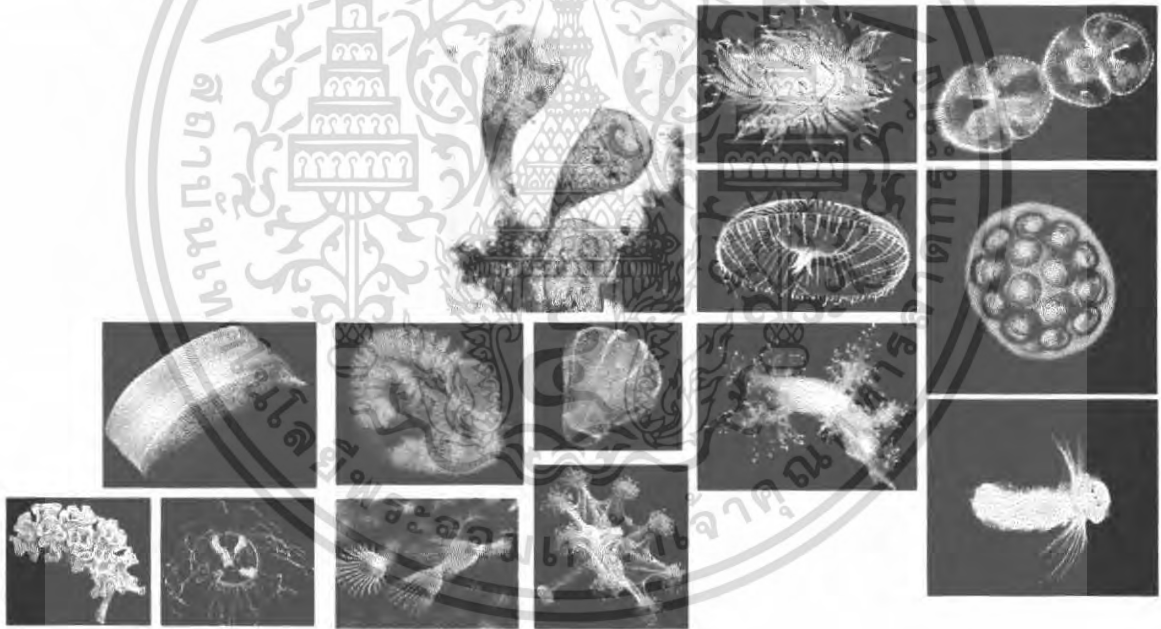
ภาพที่ที่ 2 – 81 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่เป็น Organic form

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 การนำ Organic form ไปใช้ในการออกแบบ

1. **Luxury Modern** แนวคิด คือ ความทันสมัยอย่างหรูหรา สำหรับแนวความคิดในการออกแบบรูปฟอร์มของคอมโพสิชั่น และคอมโพสิชั่นอื่น ๆ ในโครงการ เป็นวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตที่เป็นสัตว์เซลล์เดียวชนิดต่างๆผ่านการลดทอนให้เข้าใจง่าย โดยใช้ Organic form เป็นการนำเอารูปฟอร์มของสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะเป็นหน่วยที่มีการแตกตัวอย่างทวีคูณจาก 1 เป็น 2 จาก 2 เป็น 4 จาก 4 เป็น 8 มาประยุกต์เข้ากับความคิดทันสมัยของเทคโนโลยีจากความเงาและการสะท้อนของโลหะ เข้ากับการตกแต่งบ้านแบบเรียบง่ายแต่หรูหรา

เป็นแนวคิดย้อนกลับจากสิ่งใหญ่ไปสิ่งเล็ก ผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่จากสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว เป็น Organic form ที่มนุษย์ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า มีขนาดเล็กมาก มีรูปฟอร์มที่ไม่คาดคิด จึงเกิดการตั้งคำถามขึ้นว่า “ถ้าสัตว์เซลล์เดียวมีขนาดใหญ่กว่ามนุษย์ จะเป็นอย่างไร” เพื่อให้เกิดประสบการณ์ใหม่ในการใช้งานคอมโพสิชั่นเพื่อการตกแต่ง



ภาพที่ที่ 2 - 82 สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

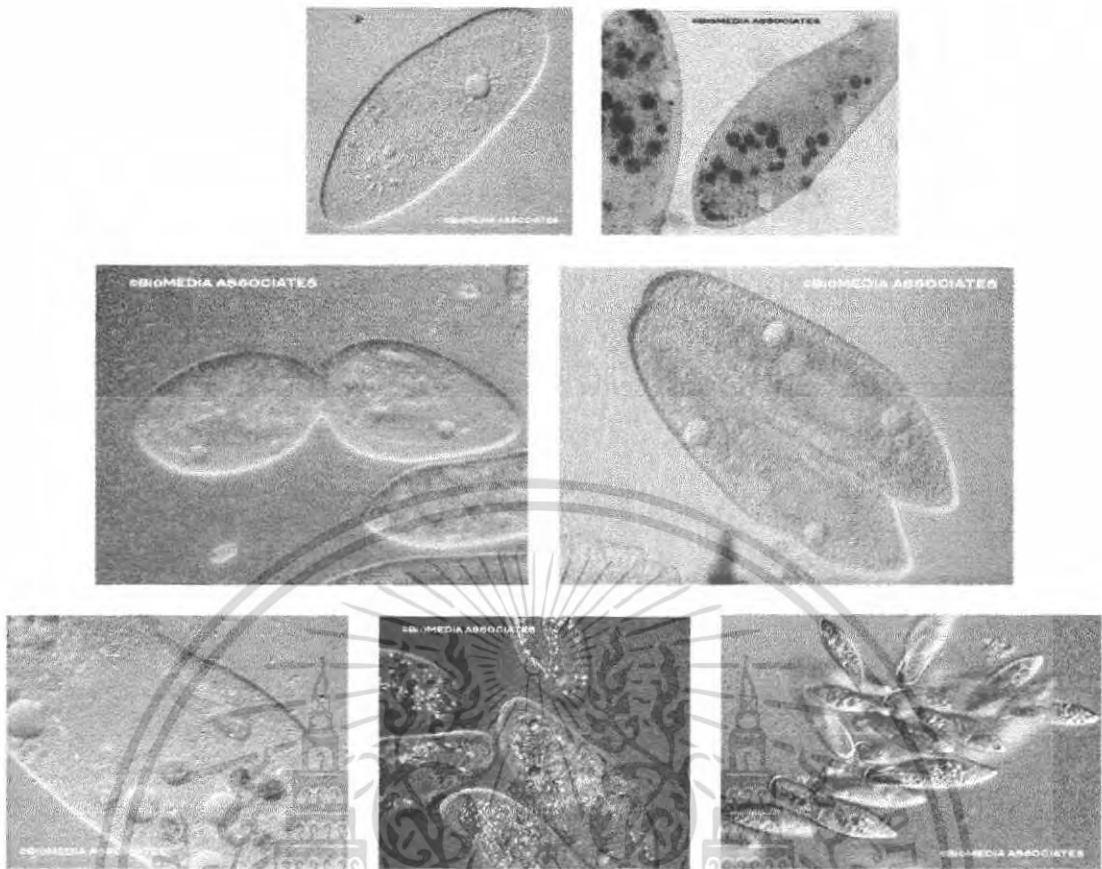
พารามีเซียม - Paramecium เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวขนาดเล็ก สามารถพบอาศัยในได้ แหล่งน้ำจืดตามธรรมชาติ ไม่สามารถมองดูด้วยตาเปล่าและทำให้รู้ได้ว่าเป็นพารามีเซียม แต่เมื่อนำมาศึกษาดูลักษณะต่างๆ ด้วยกล้องจุลทรรศน์ถึงจะบอกได้ว่าเป็น "พารามีเซียม"

ตัวของพารามีเซียมได้รวมเอาระบบต่างๆ ทุกระบบที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตมารวมอยู่ในเซลล์เพียงเซลล์เดียวได้อย่างมหัศจรรย์ จากรูป จะเห็นว่าพารามีเซียมจะมีขนสั้นๆ อยู่รอบๆ ตัว ขนสั้นๆ นี้ นักวิทยาศาสตร์ตั้งชื่อเรียกว่า "ซีเลีย (cilia)" ซึ่งใช้สำหรับการเคลื่อนที่และช่วยในการกินอาหาร อาหารของพารามีเซียมก็ได้แก่ แบคทีเรีย เศษเนื้อเยื่อของสัตว์ต่างๆ โปรโตซัวอื่นๆ รวมถึงเป็นพวกที่สามารถใช้สารอาหาร (หรือ nutrients) ที่ละลายอยู่ในแหล่งน้ำ มาใช้ประโยชน์ได้โดยตรงอีกด้วย



ภาพที่ที่ 2 - 83 การแตกหน่อของสัตว์เซลล์เดียว เช่น พารามีเซียม โดยอาศัยหลักการเจริญเติบโตแบบทวีคูณ จาก 2 เป็น 4 จาก 4 เป็น 8 จำนวนที่ได้จะออกมาเป็นเลขคู่เสมอ ตรงกับจำนวนโคมไฟ้อยในโคมไฟระย้าจะเป็นจำนวนคู่เสมอ เพื่อความสมมาตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- A) = gullet
- (B) = oral groove
- (C) = micronucleus
- (D) = macronucleus
- (E) = food vacuoles
- (F) = contractile vacuoles

ภาพที่ 2 - 84 พารามีเซียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. **Antique Classic** ออกแบบโดยใช้รูปแบบดั้งเดิมที่แสดงความหรูหราผ่านลวดลายที่เป็นรูปแบบสมัยเก่า มีศิลปะของรูปฟอร์มและลวดลายที่เป็นแบบแผนสืบเนื่องมาตั้งแต่โบราณ โดยลวดลายที่ใช้เป็นลายนูนต่ำ เพื่อให้เกิดมิติในตัวโคมไฟระย้า เข้ากับรูปแบบการตกแต่งบ้านแบบ **Classic** ซึ่งจะแตกต่างกับแบบ **Modern** เพื่อเป็นทางเลือกแก่ผู้บริโภค



ภาพที่ที่ 2 - 85 ของตกแต่งที่ใช้ศิลปะแบบ **Classic**



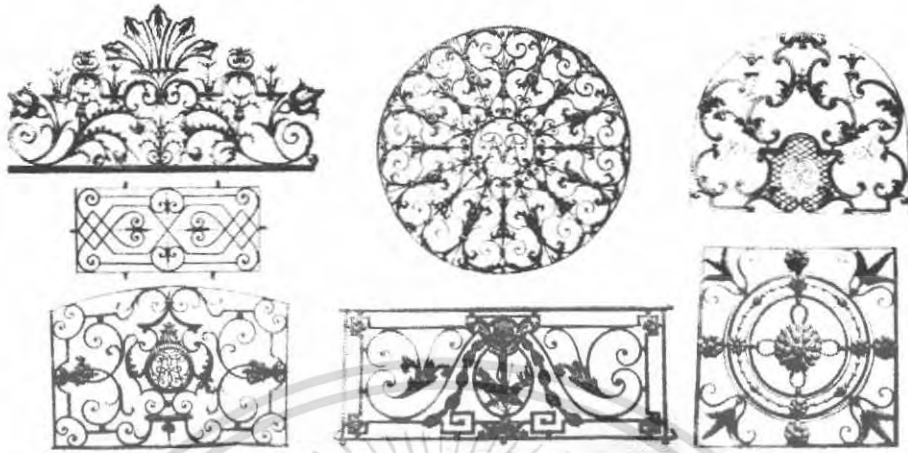
ภาพที่ที่ 2 - 86 เครื่องเล่นแผ่นเสียงที่คงความคลาสสิกจนถึงปัจจุบัน



ภาพที่ที่ 2 - 87 เครื่องใช้แบบ **Classic**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับการออกแบบลวดลายตกแต่ง (Ornament)



ภาพที่ 2 - 88 ลวดลาย Classic แบบเส้น











ภาพที่ 2 - 89 ลวดลาย Classic แบบปูนต้ำ



ภาพที่ 2 - 90 ประติมากรรม Classic แบบ 3 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.4 วิเคราะห์และสรุปผล

เงื่อนไขที่นำมาพิจารณา								
	Monalite	Queedphy	Penular	Flowminite	Plungtinose	Sylar	Berlynar	Stentor
นำไปพัฒนาได้หลากหลายรูปแบบ	1	3	3	1	1	2	2	2
ทำปฏิกิริยากับแสงไฟ	2	2	3	1	2	2	1	2
เหมาะสมกับรูปแบบของบริเวณมันโต	1	2	3	3	2	1	1	3
นำไปประยุกต์ใช้กับการออกแบบได้ดี	1	2	2	2	1	2	2	3
ความเป็นไปได้ในการผลิต	3	2	2	1	1	3	3	3
รวม	8	11	13	8	7	10	9	13

หมายเหตุ ตัวเลข 1-3 เป็นกรให้คะแนนเรียงจากน้อยไปมาก

ตารางที่ 3 - 03 ตารางวิเคราะห์รูปแบบของที่มาในการออกแบบตัวโคม

สรุปผลการวิเคราะห์

ใช้ Penular และ Stentor ในการออกแบบรูปฟอร์มของโคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับสี

ประเภทของสีและการใช้สีร่วมกัน

1. สีอุ่นและสีเย็น (WARM&COOL COLORS)

สีอุ่น (WARM COLOR) คือสีตั้งแต่สีแดงมาจนถึงสีเหลือง ซึ่งรวมทั้งสีส้ม ชมพู น้ำตาล ม่วงอ่อน ล้วนถูกจัดเป็นสีอุ่นทั้งสิ้น สีอุ่นมักเป็นสีที่สดใส รุนแรง สะดุดตา และเร้าความรู้สึกมากกว่าสีอื่นๆ

สีเย็น (COOL COLOR) คือสีตั้งแต่สีเขียวไปถึงสีม่วง ซึ่งรวมทั้งน้ำเงิน ฟ้า เทา ม่วงน้ำเงิน จัดเป็นกลุ่มของสีเย็น สีเย็นแตกต่างกับสีอุ่นอย่างสิ้นเชิง สีเย็นจะดูเฉื่อยชา ทุกข์ระทม เศร้าหมอง เยือกเย็น แต่สีเย็นบางสีเช่น สีน้ำเงินและสีเขียว ก็ให้ความรู้สึกที่ดี สดชื่น สะอาด ผ่อนคลาย

2. สีอ่อนและสีเข้ม (LIGHT&DARK COLORS)

สีอ่อน (LIGHT COLOR) สีอ่อนของสีใดๆจะทำให้รู้สึกดูนุ่มนวล อ่อนหวาน และดูเบา

สีเข้ม (DARK COLOR) ตรงข้ามกับสีอ่อน ซึ่งสีเข้มของสีใดๆหรือสีดำมักจะให้ความรู้สึกหนัก ทึบ สีแดงจำพวกแดงเข้ม ม่วงเข้ม เขียวเข้ม เป็นกลุ่มสีเข้มที่ให้ความรู้สึกที่สูงส่ง ให้ความรู้สึกภูมิฐาน โดยมากสีเข้มมักใช้คู่กับสีที่อ่อนกว่าตัวเอง

3. สีสดและสีขม (VIVID&DULL COLORS)

สีสด (VIVID COLOR) มักเป็นสีที่มีพลังในตนเอง สีแดงเป็นสีสดที่เด่นที่สุด นอกจากนี้ก็มี น้ำเงิน เหลืองและที่ดูแปลกก็คือ สีขาวและดำถูกนับให้เป็นสีสด เมื่อรวมสีสดตั้งแต่สองสีเข้าไว้ด้วยกันผลที่ได้เปรียบเสมือนเสียงที่ไม่ประสานกัน อาจจะเป็นเพราะสายตาคอนเราจะดูล้ากับสีอ่อนอย่างรวดเร็ว ดังนั้นสีสดจึงมักจะดูพึ่ๆและดูไม่ค่อยมีระดับเท่าใดนัก

สีขม (DULL COLOR) เมื่อเติมสีเทาลงในสีใดๆก็ตาม สีจะเกิดลักษณะที่ดูนุ่มนวลขึ้น แต่ถ้าเพิ่มสีเทาเข้าไปมากขึ้นอีก สีจะดูขุ่นเหมือนโคลน นั่นคือลักษณะของสีขมนั่นเอง โดยทั่วไปสายตาคอนเรานั้นมักมีธรรมชาติชอบสีสด สีขมให้ความรู้สึกที่เลือนราง ว่างเปล่า อย่างไรก็ตาม สีขมจะช่วยลดความตึงเครียดลงได้ ทำให้เกิดโครงสร้างสีเข้าไปเพื่อดูคึกคักขึ้น

ในวงจรสีทุกแบบ สีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงจรสีมีความแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงเรียกว่า สีตรงข้าม หากให้สีคู่ตรงข้ามผสมกันด้วยอัตราส่วนเท่าๆกันจะเกิดสีกลางขึ้นโดยไม่แสดงลักษณะของสีเดิมอีกเลย นอกจากนี้สีตรงข้ามกันยังทำให้เกิดภาพติดตาเช่น เมื่อบางวัตถุสีเทาบนพื้นสีเหลือง สีเทาจะดูเหมือนมีสีม่วงเจืออยู่ ทำให้พบว่าสีเทาจะสะท้อนให้เห็นสีตรงข้ามของทุกสีได้

การใช้สีร่วมกัน (COLOR COMBINATION)

ในทางการออกแบบ ต้องคำนึงถึงการใช้สีร่วมกันมากกว่า 2 สีขึ้นไป ซึ่งหมายถึงว่าการใช้สีต้องให้เกิดความกลมกลืนกัน การทำให้เกิดความกลมกลืนของสีนั้นทำได้หลายวิธี

1. การใช้สีเดียว (SAME HUE) แต่ทำให้สีดูแตกต่างโดยการผสมสีขาว หรือด้วยการผสมสีดำ หรือสีเทา ซึ่งก็คือทำให้สีมีความเข้มอ่อนแตกต่างกัน เรียกวิธีนี้ว่า MONOCHROMATIC

2. การใช้สีคล้ายคลึงกัน (SIMILAR HUE) หรือสีข้างเคียงกันในวงจรัส คือสีที่อยู่ติดกันในวงจรัส เช่น ส้มและแดง

3. การใช้สีตัดกัน (CONTRASTING HUES) สีตัดกันคือสีที่อยู่ห่างกัน 3 ช่วงสีในวงจรัส ถึงแม้ชื่อฟังดูจะไม่เข้ากัน แต่ในความเป็นจริงแล้วสีกลุ่มนี้สามารถอยู่ด้วยกันได้เป็นอย่างดี

4. การใช้สีตรงข้าม (COMPLEMENTARY HUES) คือสีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงจรัส สีตรงข้ามจะเสริมสร้างซึ่งกันและกัน เพราะสีที่อยู่ในระหว่างสีตรงข้ามกันนี้ เป็นสีที่ออกมาจากแท่งปริซึมทุกสี

5. การใช้สีกลาง (ACHROMATIC HUES) ซึ่งก็คือสีดำ สีเทาหรือสีขาวนั้นใช้ร่วมกับสีอื่นๆได้หลากหลาย เนื่องจากสีดำ เทาและขาวเป็นสีกลาง โดยเฉพาะกับสีสดที่สีกลางจะช่วยขับสีสดได้เป็นอย่างดี

หลักการการใช้สีร่วมกันอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญในเรื่องของความเด่นของสีมีอยู่ว่า ควรจะต้องมีสีชนิดหนึ่งที่ปรากฏเด่นออกมามากกว่า ไม่ควรให้แต่ละสีที่ใช้มีปริมาณเท่ากันไปหมด ถ้าให้ปริมาณเนื้อที่ของสีเปลี่ยนไป สีที่กินที่มากย่อมเด่นกว่า นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับค่าเปลี่ยนแปลงความสดใสของสีอีกด้วย

จิตวิทยาสี

การใช้สีเพื่อตกแต่งภายนอกเพื่อให้เกิดความสวยงาม ลักษณะของสุนทรียภาพ แต่ทั้งนี้เป็นเรื่องของความชอบ ความพอใจ ทัศนียภาพส่วนตัวและความเหมาะสม

สีทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อจิตใจ ความรู้สึก ซึ่งมีผลต่างๆในชีวิตประจำวันมากมาย ดังนั้นการทำความเข้าใจในเรื่องอิทธิพลของสีย่อมทำให้สามารถนำไปใช้ได้ถูกต้องวัตถุประสงค์ สีแต่ละชนิดมีคุณสมบัติการกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกที่แตกต่างกัน ถ้ารู้จักใช้ให้มีความกลมกลืน หรือตัดกันบ้างเพียงเล็กน้อย ก็จะทำให้ความแปลกใหม่ แต่จะต้องคำนึงถึงสภาพแวดล้อมอื่นๆที่เหมาะสมด้วย

อิทธิพลของสีที่มีต่อความรู้สึก

1. ขนาด (SIZE)

1.1 สีอ่อน (LIGHT VALUE) ทำให้ผลิตรักษณ์ที่ใหญ่ขึ้น

1.2 สีเข้ม (DARK VALUE) ทำให้ผลิตรักษณ์ที่ดูเล็กลง แม้ว่าวัตถุนั้นมีสีอ่อนแต่ถ้าถูกล้อมรอบด้วยสีเข้ม ก็ทำให้ผลิตรักษณ์นั้นแลดูเล็กลงได้เช่นกัน

2. น้ำหนัก (WEIGHT)

2.1 สีอ่อนและสีร้อน ทำให้ผลิตรักษณ์ดูน้ำหนักเบา

2.2 สีเข้มและสีเย็น ทำให้ผลิตรักษณ์ดูมีน้ำหนัก

3. ความแข็งแรง (STRENGTH)

3.1 สีร้อน ให้ความรู้สึกแข็งแรงมาก

3.2 สีเย็น ให้ความรู้สึกไม่ค่อยแข็งแรง

4. อุณหภูมิ (TEMPERATURE)

4.1 สีร้อน ให้ความรู้สึกตื่นเต้น เร้าใจ อบอุ่น

4.2 สีเย็น ให้ความรู้สึกสดชื่น สงบเยือกเย็น สบายใจ

5. ความสะอาด (CLEANNESS)

5.1 สีขาว เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดมากที่สุด

5.2 สีอ่อน ให้ความรู้สึกสะอาด ถูกสุขลักษณะ

6 ความภูมิฐานสง่างาม (DIGNITY)

สีที่ให้ความรู้สึกภูมิฐานมากที่สุดคือ สีเทา ควรหลีกเลี่ยงสีร้อนที่มีความเข้มรุนแรง ยกเว้นใช้เป็นส่วนประกอบเพื่อความสะดุดตา หรือดึงดูดความสนใจ

7. ส่งเสริมความโดดเด่น

ลักษณะนี้จะเห็นได้จากวัตถุที่มีสีตัดกัน จะมองแยกจากกันได้ชัดเจน

8. ความรู้สึกเฉพาะตัว

เป็นสีที่แสดงถึงเอกลักษณ์ของ โรงเรียน สถาบัน หรือหน่วยงานต่างๆนั้น ซึ่งสีเหล่านี้จะมีที่มาหรือความหมายเฉพาะตัว เช่น สีเขียวม้า-ใช้ประจำเครื่องแบบทหาร

9. ความหรูหรา

ให้ความรู้สึกใกล้เคียงกับความภูมิฐานสง่างาม แต่มีค่ามากกว่า สีซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปคือ สีทอง นอกจากจะให้ความหรูหราแล้วยังให้ความรู้สึกสูงส่งอีกด้วย

ความรู้สึจากสี

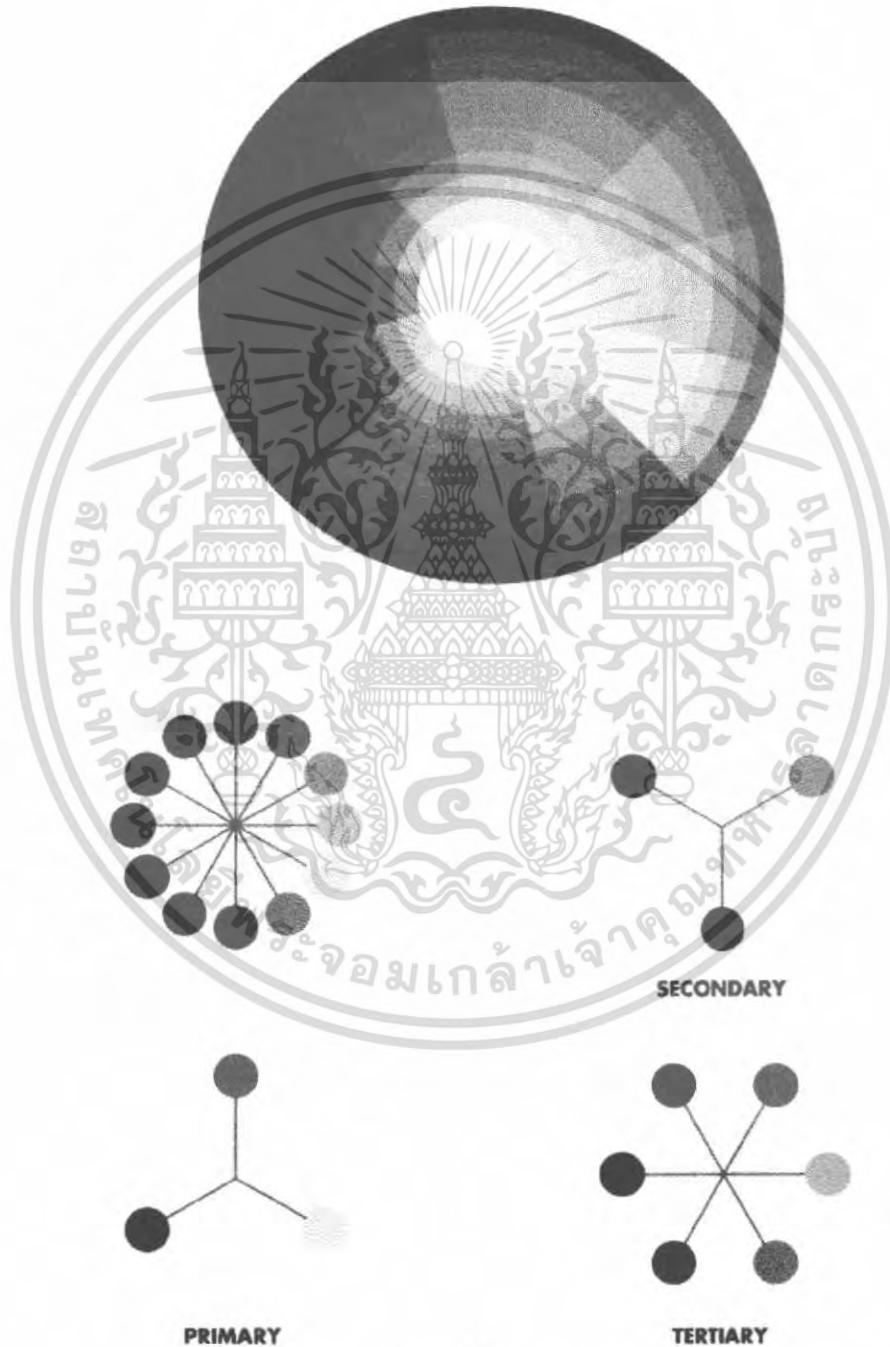
สีเหลือง	ให้ความรู้สึกสว่าง ใหญ่ กว้าง เลื่อมใสศรัทธา ร่าเริง
สีชมพู	ให้ความรู้สึกประณีต มีความหวัง ร่าเริง เป็นหนุ่มเป็นสาว
สีแดง	ให้ความรู้สึกมั่นคงสมบูรณ์ ความสวย ความสุข ตื่นเต้น อบอุ่น เตือนถึงภัยอันตราย เร้าใจ น่ากลัว
สีน้ำเงิน	ให้ความรู้สึกเย็น สงบหนักแน่น ถ้าเป็นสีน้ำเงินอ่อนให้ความรู้สึกสุขสดใส หากอม เขียวเล็กน้อย จะให้ความรู้สึกตื่นเต้น
สีเขียว	ให้ความรู้สึกสดชื่น ใช้พักสายตา สีเขียวอ่อนให้ความรู้สึกเย็นสบาย
สีสดทุกชนิด	ให้ความรู้สึกกระชุ่มกระชวย แจ่มใส
สีขาว	เป็นสีที่ให้ความรู้สึกสะอาดบริสุทธิ์ เบิกบาน เรียบร้อย
สีดำ	เป็นสีที่ให้ความรู้สึกหดหู่ เศร้า ขณะเดียวกันให้ความรู้สึกหนักแน่น มั่นคง การใช้สีดำ กับผลิตภัณฑ์จะแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรง
สีม่วง	เป็นสีที่มีคลื่นแสงสั้นที่สุดทำให้ดูห่างไกลจากความจริง เป็นสีที่อยู่ทั้ง 2 วรรณะ โดยทั่วไปให้ความรู้สึกเศร้า ทำให้ง่วง ลึกลับ แต่สีม่วงก็มีลักษณะให้ความงาม ทำให้ ดูมีค่า
สีน้ำตาล	ให้ความรู้สึกอบอุ่น แข็งแกร่ง น่าเชื่อถือ
สีเทา	ให้ความรู้สึกภูมิฐาน เค่งขรึม สุภาพเรียบร้อย เป็นผู้ดี ใช้ได้ในบริเวณกว้างๆ ช่วยลด ความจ้าของสีขาวและลึกลับของสีดำ เป็นสีกลางๆใช้ได้กับทุกสี เพราะสามารถทำให้เกิด ความกลมกลืนระหว่างสีอื่นๆทำให้ดูสบายตา

ทฤษฎีสี

ทฤษฎี หมายถึง ความจริงที่ได้พิสูจน์แล้ว หรือ หลักวิชา

สี หมายถึง แสงที่มากกระทบวัตถุแล้วสะท้อนเข้าตาเรา ทำให้เห็นเป็นสีต่างๆ

ทฤษฎีสี หมายถึง หลักวิชาเกี่ยวกับสีที่สามารถมองเห็นได้ด้วยสายตา



ภาพที่ 2 - 93 วงจรสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีจำแนกออกเป็น 2 ประเภท

1. สีที่เกิดจากปรากฏการณ์ธรรมชาติ เช่น สีของแสง สีผิวของวัตถุตามธรรมชาติ
2. สีที่เกิดจากการสร้างสรรค์ของมนุษย์ เช่น สีของแสงไฟฟ้า สีของพลู สีที่ใช้เขียนภาพ และย้อมสีวัสดุต่างๆ

ความรู้สึกเกี่ยวกับสีในเชิงจิตวิทยา

สีแดง ให้ความรู้สึกที่ร้อน รุนแรง กระตุ้น ทำทนาย เคลื่อนไหว ตื่นเต้น เข้าใจ มีพลัง ความอุดมสมบูรณ์ ความมั่งคั่ง ความรัก ความสำคัญ อันตราย

สีส้ม ให้ความรู้สึกที่ร้อน ความอบอุ่น วามสดใส มีชีวิตชีวา อบอุ่น ความดีอกะนอง การปลดปล่อย ความเปรี้ยว การระงับ

สีเหลือง ให้ความรู้สึกแจ่มใส ความสดใส ความร่าเริง ความเบิกบานสดชื่น ชีวิตใหม่ ความสดใหม่ ความสุขสว่าง การแผ่กระจาย อำนาจบารมี

สีเขียว ให้ความรู้สึกสงบ เงียบ ร่มรื่น ร่มเย็น การพักผ่อน ผ่อนคลาย ธรรมชาติ ความปลอดภัย ปกติ ความสุข ความสุขุม เยือกเย็น

สีน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสงบ สุขุม สุขภาพ หนักแน่น เครื่องขีมิ เขาการเอางาน ละเอียด รอบ คอบ สง่างาม มีศักดิ์ศรี สูงศักดิ์ เป็นระเบียบ ถ่อมตน

สีม่วง ให้ความรู้สึก มีเสน่ห์ น่าติดตาม เร้นลับ ซ่อนเร้น มีอำนาจ มีพลังแฝงอยู่ ความรักความเศร้า ความผิดหวัง ความสงบ ความสูงศักดิ์

สีฟ้า ให้ความรู้สึก ปลอดภัยโปร่งโล่ง กว้าง เบา โปร่งใส สะอาด ปลอดภัย ความสว่าง ลมหายใจ ความเป็นอิสระ เสรีภาพ การช่วยเหลือ แบ่งปัน

สีขาว ให้ความรู้สึกบริสุทธิ์ สะอาด สดใส เบาบาง อ่อนโยนเปิดเผย การเกิด ความรัก ความหวัง ความจริง ความสมหวัง ความจริง ความเมตตา ความศรัทธา ความดีงาม

สีดำ ให้ความรู้สึก มีด สกปรก ลึกลับ ความสิ้นหวัง จุดจบ ความตาย ความชั่ว ความลับ ทารุณ โหดร้าย ความเศร้า หนักแน่น เข้มแข็ง อดทน มีพลัง

สีชมพู ให้ความรู้สึก อบอุ่น อ่อนโยน นุ่มนวล อ่อนหวาน ความรัก เอาใจใส่ อบอุ่นนุ่มสว ความน่ารัก ความสดใส

สีเทา ให้ความรู้สึก เศร้า อาลัย ห่อหุ้ม ความลึกลับ ความหดหู่ ความชรา ความสงบ ความเงียบ สุขภาพ สุขุม ถ่อมตน

สีทอง ให้ความรู้สึกหรูหรา โอ่อ่า มีราคา สูงค่า สิ่งสำคัญ ความเจริญรุ่งเรือง ความสุข ความมั่งคั่ง ความร่ำรวย การแผ่กระจาย

การใช้สีในเชิงสัญลักษณ์

สีแดง

มีความอบอุ่น ร้อนแรง เปรียบดังดวงอาทิตย์ นอกจากนี้ยังแสดงถึง ความมีชีวิตชีวา ความรัก ความปรารถนา เช่นดอกกุหลาบแดงวัน วาเลนไทน์ ในทางจรรยาสีแดงเป็นเครื่องหมายประเภทห้าม แสดงถึงสิ่งที่อันตราย เป็นสีที่ต้องระวัง เป็นสีของเลือด ในสมัยโรมัน สีของราชวงศ์เป็นสีแดง แสดงความมั่งคั่งอุดมสมบูรณ์และอำนาจ

สีเขียว

แสดงถึงธรรมชาติสีเขียว ร่มเย็น มักใช้สื่อความหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ธรรมชาติ เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม การเกษตร การเพาะปลูก การเกิดใหม่ ฤดูใบไม้ผลิ การงอกงาม ในเครื่องหมายจรรยา หมายถึง ถึงความปลอดภัย ในขณะที่เดียวกัน อาจหมายถึงอันตราย ยาพิษ เนื่องจากยาพิษ และสัตว์มีพิษ ก็มักจะมีสีเขียวเช่นกัน

สีเหลือง

แสดงถึงความสดใส ความเบิกบาน โดยเรามักจะใช้ดอกไม้สีเหลือง ในการไปเยี่ยมผู้ป่วย และแสดงความรุ่งเรืองความมั่งคั่ง และฐานันดรศักดิ์ ในทางตะวันออกเป็นสีของกษัตริย์ จักรพรรดิของจีนใช้ฉลอง พระองค์สีเหลือง ในทางศาสนาแสดงความเจิดจ้า ปัญญา พุทธศาสนา และยังหมายถึงการเจ็บป่วยโรคระบาด ความริษยา ทฤษฎีหลอกหลวง

สีน้ำเงิน

แสดงถึงความเป็นสุภาพบุรุษ มีความสุขุม หนักแน่น และยังหมายถึง ความสูงศักดิ์ ในธงชาติไทย สีน้ำเงินหมายถึงพระมหากษัตริย์ ในศาสนา คริสต์เป็นสีประจำตัวแม่พระ โดยทั่วไป สีน้ำเงินหมายถึงโลก ซึ่งเราจะ เรียกว่า โลกสีน้ำเงิน (Blue Planet) เนื่องจากเป็นดาวเคราะห์ที่มองเห็น จากอวกาศ โดยเห็นเป็นสีน้ำเงินสดใส เนื่องจากมีพื้นน้ำที่กว้างใหญ่

สีม่วง

แสดงถึงพลัง ความมีอำนาจ ในสมัยอียิปต์สีม่วงแดงเป็นสีของกษัตริย์ ต่อเนื่องมาจนถึงสมัยโรมัน นอกจากนี้ สีม่วงแดงยังเป็นสีชุดของพระ สังฆราช สีม่วงเป็นสีที่มีพลังหรือการมีพลังแอบแฝง

อยู่ และเป็นสีแห่ง ความผูกพัน องค์การลูกเสือโลกก็ใช้สีม่วง ส่วนสีม่วงอ่อนมักหมายถึง ความเศร้า ความผิดหวังจากความรัก

สีฟ้า

แสดงถึงความสว่าง ความปลอดโปร่ง เปรียบเหมือนท้องฟ้า เป็นอิสระเสรี เป็นสีขององค์การสหประชาชาติ เป็นสีของความสะอาด ปลอดภัย สีขององค์การอาหารและยา (อย.) แสดงถึงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การ ใช้พลังงานอย่างสะอาด แสดงถึงอิสรภาพ ที่สามารถโยกบินเป็นสีแห่งความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการที่ไม่มีขอบเขต

สีทอง

มักใช้แสดงถึง คุณค่า ราคา สิ่งของหายาก ความสำคัญ ความสูงส่ง สูงศักดิ์ ความศรัทธา สูงสุด ในศาสนาพุทธ หรือ เป็นสีกายของพระ พุทธรูป ในงานจิตรกรรมเป็นสีกายของพระพุทธเจ้า พระมหากษัตริย์ หรือเป็นส่วนประกอบของเครื่องทรง เจดีย์ต่าง ๆ มักเป็นสีทอง หรือ ขาว และเป็นเครื่องประกอบยศศักดิ์ ของกษัตริย์และขุนนาง

สีขาว

แสดงถึงความสะอาด บริสุทธิ์ เหมือนเด็กแรกเกิด แสดงถึงความว่างเปล่า ปราศจากกิเลส ตัณหา เป็นสีอาภรณ์ของผู้ทรงศีล ความเชื่อถือ ความดีงาม ความศรัทธา และหมายถึงการเกิดโดยที่แสงสีขาว เป็นที่กำเนิดของแสงสี ต่าง ๆ เป็นความรักและความหวัง ความหวังใฝ่เอื้ออาทรและเสียสละของพ่อแม่ ความอ่อนโยน จริงใจ บางกรณีอาจหมายถึง ความอ่อนแอ ยอมแพ้

สีดำ

แสดงถึงความมืด ความลึกลับ สิ้นหวัง ความตายเป็นที่สิ้นสุดของทุกสิ่ง โดยที่สีทุกสี เมื่ออยู่ในความมืด จะเห็นเป็นสีดำ นอกจากนี้ยังหมายถึง ความชั่วร้าย ในคริสต์ศาสนาหมายถึง ซาตาน อารภพ เวทมนต์ มนต์ดำ ไสยศาสตร์ ความชิงชัง ความโหดร้าย ทำลายล้าง ความลุ่มหลงเมาเมัว แต่ยังหมายถึงความอดทน กล้าหาญ เข้มแข็ง และเสียสละได้ด้วย

สีชมพู

แสดงถึงความอบอุ่น อ่อนโยน ความอ่อนหวาน นุ่มนวล ความน่ารัก แสดงถึงความรักของมนุษย์ โดยเฉพาะรุ่นหนุ่มสาว เป็นสีของความ เอื้ออาทร ปลอดภัย โลก เขาใจใส่ดูแล ความปรารถนา

ดี และอาจหมายถึงความเป็นมิตร เป็นสีของวัยรุ่น โดยเฉพาะผู้หญิง และนิยม ใช้กับสิ่งของ เครื่องใช้ของเด็กวัยรุ่นเป็นส่วนใหญ่

“สี” เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างหนึ่งในการดำรงชีวิต ซึ่งมนุษย์รู้จัก สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันมาตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ ในอดีตกาล มนุษย์ได้ค้นพบสีจากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งพบจากพืช สัตว์ ดิน และแร่ธาตุนานาชนิด จากการ ค้นพบสีต่าง ๆ เหล่านั้น มนุษย์ได้นำเอาสีต่าง ๆ มาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง โดยนำมาระบายลงไปบนสิ่งของภาชนะเครื่องใช้ หรือระบายลงไปบนรูปปั้น รูปแกะสลัก เพื่อให้รูปเด่นชัดขึ้น มีความเหมือนจริงมากขึ้น รวมไปถึงการใช้สีวาด ลงไปบนผนังถ้ำ หน้าผา ก้อนหิน เพื่อให้ถ่ายทอดเรื่องราว และทำให้เกิดความรู้สึกถึงพลังอำนาจที่มีอยู่เหนือสิ่งต่างๆ ทั้งปวง การใช้สีทาตามร่างกายเพื่อ กระตุ้นให้เกิดความฮึกเหิม เกิดพลังอำนาจ หรือใช้สีเป็นสัญลักษณ์ในการถ่ายทอด ความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง

ในสมัยเริ่มแรก มนุษย์รู้จักใช้สีเพียงไม่กี่สี สีเหล่านั้นได้มาจากพืช สัตว์ ดิน แร่ธาตุต่าง ๆ รวมถึงขี้เถ้า เขม่าควันไฟ เป็นสีที่พบทั่วไปในธรรมชาติ นำมาถู ทา ต่อมาเมื่อทำการย่าง เนื้อสัตว์ ไขมัน น้ำมัน ที่หยดจากการย่างลงสู่ดินทำให้ดินมี สีสีน้ำตาลสนใจ สามารถนำมาระบายลงบนวัตถุและติดแน่นทนนาน ดังนั้นไขมันนี้ จึงได้ทำหน้าที่เป็นส่วนผสม (binder) ซึ่งมีความสำคัญในฐานะเป็นสารชนิดหนึ่ง ที่เป็นส่วนประกอบของสีทำหน้าที่เกาะติดผิวหน้าของวัสดุที่ถูกนำไปทาหรือระบาย นอกจากไขมันแล้วยังได้นำไขขาวขี้ผึ้ง (Wax) น้ำมันลินสีด (Linseed) กาวและยางไม้ (Gum Arabic) เคซีน (Casein: ตะกอนโปรตีนจากนม) และสาร พลาสติกโพลีเมอร์ (Polymer) มาใช้เป็นส่วนผสม ทำให้เกิดสีชนิดต่าง ๆ ขึ้นมา องค์ประกอบของสี แสดงได้ดังนี้

$$\begin{array}{l} \text{เนื้อสี (รงควัตถุ)} + \text{ส่วนผสม} = \text{สีชนิดต่าง ๆ} \\ \text{(Pigment)} \qquad \qquad \text{(Binder)} \qquad \qquad \text{Colour} \end{array}$$

ในสมัยต่อมา เมื่อมนุษย์มีวิวัฒนาการมากขึ้น เกิดคตินิยมในการรับรู้ และชื่นชมในความงามทางสุนทรียศาสตร์ (Aesthetics) สีได้ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวาง และวิจิตรพิสดาร จากเดิมที่เคยใช้สีเพียงไม่กี่สี ซึ่งเป็นสีตามธรรมชาติ ได้นำมาซึ่งการประดิษฐ์ คิดค้น และผลิต สีใหม่ ๆ ออกมาเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดการสร้างสรรค์ความงามอย่างไม่มีขีดจำกัด โดยมี การพัฒนามาเป็นระยะ ๆ อย่างต่อเนื่อง

2.7.1 ที่มาของสี

สีที่มนุษย์ใช้อยู่ทั่วไป ได้มาจาก

- 1 สสารที่มีอยู่ตามธรรมชาติ และนำมาใช้โดยตรง หรือด้วยการสกัด ดัดแปลงบ้าง จากพืช สัตว์ ดิน แร่ธาตุต่าง ๆ
- 2 สสารที่ได้จากการสังเคราะห์ซึ่งผลิตขึ้นโดยกระบวนการทางเคมี เป็นสารเคมีที่ผลิตขึ้นเพื่อให้สามารถนำมาใช้ได้ สะดวกมากขึ้น ซึ่งเป็นสีที่เราใช้อยู่ทั่วไปในปัจจุบัน
- 3 แสง เป็นพลังงานชนิดเดียวที่ให้สี โดยอยู่ในรูปของรังสี (Ray) ที่มีความเข้มของแสงอยู่ในช่วงที่สายตามองเห็นได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.2 วิเคราะห์และสรุปแนวทางใช้สีที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

- เลือกใช้สีสะท้อนของโลหะเพื่อการสะท้อนแสง กระจายแสง
- สีสะท้อนของโลหะจะช่วยส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีความหรูหรา มีระดับยิ่งขึ้น
- เป็นทางเลือกใหม่ให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต

2.8.1 ข้อมูลวัสดุในการผลิต และวิเคราะห์วัสดุที่จะนำมาใช้ในการผลิต

วิเคราะห์ชนิดของดินที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ในโครงการ

- ดินและเนื้อดิน (Clay Type)

พอร์ซเลน (Porcelain)

ลักษณะเนื้อผลิตภัณฑ์เป็นสีขาว โปร่งแสงมากหรือน้อย มีส่วนผสมแตกต่างกันออกไปได้มากมาย คำว่า “Porcelain” เข้าใจว่ามาจากภาษาโปรตุเกส “Porcelana” เริ่มผลิตในจีนราวศตวรรษที่ 9 โดยใช้ดินขาวเคโอลิน (Kaolin) ผสมกับสารฟลักซ์ แล้วนำไปเผาอุณหภูมิสูงจนได้เครื่องปั้นดินเผาเนื้อแข็งแกร่ง แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ 2 ประเภทคือ

Soft Porcelain	เผาอุณหภูมิสูงตัวที่โคน 8 – 11
ส่วนผสม	ดิน 25 – 40 ส่วน
	ควอทซ์ 30 – 37 ส่วน
	เฟลสปาร์ 30 – 37 ส่วน
Hard Porcelain	เผาสูงตัวที่โคน 12 – 15
ส่วนผสม	ดิน 15 – 55 ส่วน
	ควอทซ์ 30 – 37 ส่วน
	เฟลสปาร์ 22 – 28 ส่วน

ถ้าเผาพอร์ซเลนที่อุณหภูมิสูงกว่าโคน 12 ควอทซ์จะละลายในอัตราที่เหมาะสมในเฟลสปาร์และเกิดผลึกมุลไลต์ขึ้น

Soft Porcelain กล่าวรวมหมายถึงดินปั้นที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 12 และจะสุกตัวเมื่อเผาดิบแล้วมีสีขาวและโปร่งแสง เเผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่า คือ ประมาณ 900 – 1200 องศาเซลเซียส แบ่งประเภทตามวัตถุประสงค์ที่ใช้งานได้ดังนี้

1. Segar porcelain, American Household China, British Electrical Porcelain: เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก China Clay, Ball Clay, Flint หรือ Quartz, Feldspar หรือ Cornish stone หรือ Nepheline Syenite จัดเป็นพวก Hard Porcelain อุณหภูมิต่ำก็ได้

2. Frit Porcelain, Bleak China American Fine China: เป็นเนื้อดินปั้นที่ให้คุณภาพสูงแต่มีเปอร์เซ็นต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับปริมาณของฟริตในเนื้อดิน ส่วนผสม: ฟริต, ดิน, ควอทซ์ แคลเซียมคาร์บอเนต

3. Self Glazing Porcelain ได้แก่ Dental Porcelain – ฟันปลอม ส่วนผสมจะมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง มีฟลิทและดินเล็กน้อย เผาแล้วจะเป็นมันวาว
Parian ware – เมื่อเผาสุกแล้วที่ผิวที่ผิวจะมีความมันคล้ายๆ กับเคลือบมีเปอร์เซ็นต์เฟลสปาร์สูง หรือบางที่มีฟริตผสมด้วย

Hard Porcelain เนื้อผลิตภัณฑ์นี้มีจุดศูนย์กลาง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดไตรเอกเซียล ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตในเยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และต่อมาแพร่ไปในยุโรป ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมทำถ้วยชามและจาน แต่จะใช้ทำภาชนะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี, ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้แข็งแรง แข็งแกร่งและทนทานมาก แต่ก็ต้องการความระมัดระวังมากในวิธีที่จะจัดเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผา เพื่อจะได้ขนาดและรูปร่างที่ถูกต้อง โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อละเอียดสูงสุด คือทั้งสวยงามและทนทานสูง มีความแข็ง ทนการขีดขีดที่ผิวได้ดี การซึมน้ำไม่มี ส่วนผสม ส่วนประกอบหลักได้แก่ ดินขาว เฟลสปาร์ และควอทซ์ ของยุโรปมีตัวอย่างดังนี้

	ธรรมดา	ช่วง %	เฉลี่ย %
Kaolin	50	42-66	54
Potash Feldspar	25	17-37	27
Quartz	25	12-30	21
ติดตามเปอร์เซ็นต์ของแร่ธาตุ :		ช่วง %	เฉลี่ย %
Clay Substance		24-35	30
Quartz		41-45	43
Feldspar		20-35	27
แบ่งตามเปอร์เซ็นต์ :			
Silica (SiO ₂)		58-73	
Alumina (Al ₂ O ₃)		18-36	
Potash (K ₂ O)		1-6	
Lime (CaO)		0-1	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นดินขาว ไม่นิยมใส่ดินเหนียว เพราะต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีความขาวและโปร่งแสงดี เนื้อดินจึงไม่มีความเหนียว ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์เมื่อขึ้นรูปจึงไม่ค่อยแข็งแรง บางที่ต้องช่วยเร่งปฏิกิริยากลายเป็นแก้วเข้าไปเพื่อช่วยให้โปร่งแสงดีขึ้น เเผดที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส เคลือบด้วยเคลือบผงอัตโนมัติผลิตภัณฑ์ที่เผาดิบแล้ว จะมีเปอร์เซ็นต์ดูดซึมน้ำประมาณ 25 % เคลือบจึงติดที่ผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผมาถึงโคน 13-15 โดยแบ่งช่วงของการเผา ออกซิไดซิ่ง และรีดิวซึ่งเหตุที่ต้องเผาในสภาวะรีดิวซึ่งเป็นเพราะต้องการให้เกิดสารประกอบเฟอริสซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำตาลเงินแกมขาวกว่าสีครีม ซึ่งเกิดจากการเผาออกซิไดซิ่ง

เนื้อดินทนต่อการเปลี่ยนอุณหภูมิ (Thermal Shock Body)

ลักษณะ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปรุงอาหารที่เรียกว่า Ovenware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับเตาอบ), Flameware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับเปลวไฟ), Cookingware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปรุงอาหาร) และ Tableware (ผลิตภัณฑ์ที่ใช้รับประทานอาหาร) อุปกรณ์หรือชิ้นวางในเตา กระเบื้องที่มี ส.ป.ส. การขยายตัวต่ำมากทนความร้อนสูง สภาพนำความร้อนต่ำ เช่น กระเบื้องปิดกระสวยอวกาศ ถังเก็บกากนิวเคลียร์

วัตถุดิบ ใช้ซิลิกาเป็นส่วนสำคัญ ทอลค์ คอร์เดียไรท์หรือกลุ่มของลิเธีย (Lithia) ได้แก่ Eucryptite, Spodumene, Petalite กลุ่มลิเธียเซรามิกส์มี ส.ป.ส. การขยายตัวต่ำสุด ราคาแพงที่สุด

การขึ้นรูป ขึ้นรูปโดยอาศัยความเหนียว เช่นวิธีการจิกเกอร์ หรือการอัด

อุณหภูมิและการเผา เผาที่ประมาณ 1350 °C

ความพรุนตัว น้อยมากที่สุด โดยเฉพาะ Glass Ceramics จะไม่มีรูพรุนเลย

สี แล้วแต่ถ้ามีดินเหนียวปนสีจะไม่ขาว

เคลือบ ใช้สีเคลือบที่มี ส.ป.ส. การขยายตัวต่ำ เพื่อให้เข้ากันได้กับเนื้อผลิตภัณฑ์

ข้อมูลด้านกรรมวิธีการผลิต กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรมและกรรมวิธีการผลิตหรือการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผา

การขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน มีวิธีการปั้นขึ้นรูปด้วยกันหลายวิธี ทั้งนี้ในแต่ละวิธีต้องอาศัยสภาพต่างๆ มาประกอบ เช่น เนื้อดินปั้น วิธีการเป่า และจุดมุ่งหมายในการทำขึ้นเพื่อการใด เป็นต้น ส่วนผู้ปั้นขึ้นรูปก็มีทักษะ ความชำนาญ มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องศิลปะเป็นอย่างดี วิธีการขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผามีอยู่ 4 วิธีใหญ่ๆ คือ

- วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)
- วิธีการขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)
- วิธีการขึ้นรูปทรงต่างๆ (Shaping Method)
- วิธีการขึ้นรูปด้วยการหล่อ (Casting Method)

- วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)

เนื้อดินสำหรับกดพิมพ์ ควรมีความเหนียวปานกลาง และต้องเตรียมให้เนื้อดินค่อนข้างนุ่ม (Soft) จะทำให้ดินทรงตัวดี และแห้งเร็วทำให้ได้รูปทรงที่ไม่บิดงอ เมื่อแกะออกจากพิมพ์ ส่วนในงานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมใหญ่ๆ ก็ใช้วิธีที่ยุ่งยากกว่าคือ ต้องอาศัยเครื่องมือไฮโดรลิกอัดดิน ส่วนดินที่ใช้ต้องมีลักษณะเป็นผงไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้ ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็นรูปทรง เป็นต้น

- วิธีขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)

เป็นกรรมวิธีที่ต้องอาศัยเครื่องมือกลมาช่วย เราเรียกว่า เครื่องรีดดิน (Pug Mill) เครื่องมือนี้จะทำการรีดดินเพื่อที่จะนำไปขึ้นรูปต่างๆ ลักษณะการทำงานรีดดินก็คล้ายกับการนวดดินไปในตัวนั่นเอง ดินที่จะนำมารีดจะมีลักษณะเป็นก้อนไม่แข็งมากและต้องผ่านเครื่องอัดดินมาแล้ว (Filter Press) มาแล้ว คือ ทำดินเป็นแผ่น โดยการไล่น้ำออกแล้วอัด หรือผ่านการเกรอะดินมาแล้ว จึงไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูป ที่ต้องการ เช่น รีดเป็นท่อนขนาดต่างๆ กลม เหลี่ยม หรือแท่งปริงตามแบบ (Die)

- วิธีขึ้นรูปทรงต่างๆ (Shaping Method)

เป็นวิธีขึ้นรูปเครื่องปั้นดินเผาด้วยมือ (Hand Forming) ส่วนใหญ่งานศิลปะพื้นบ้านที่ชาวบ้านตลอดจนโรงเรียน นิยมใช้ทำกันอย่างแพร่หลายซึ่งมีอยู่หลายวิธีด้วยกันคือ

1. การขึ้นรูปแบบอิสระ (Free Form Method) จัดเป็นงานศิลปะที่เปิดโอกาสให้ผู้ทำได้ใช้ความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างอิสระ คือ การนำดินที่เตรียมไว้มาขนาดแล้วปั้นขึ้นรูปด้วยมือ โดยใช้นิ้วโป้งกด

เทียบความหนาให้ได้ใกล้เคียงกันเป็นรูปทรงที่ต้องการ หรือจะใช้วิธีขุดเจาะก้อนดินให้กลวงด้วยเครื่องมือปั้นก็ได้ สองวิธีนี้จัดเป็นการขึ้นรูปแบบอิสระ

2. การขึ้นรูปแบบขด (Coiling Method) เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำกันมากเพราะช่วยทุ่นแรงได้มาก และยังสะดวกทำได้ง่าย โดยมีหลักการอยู่ที่ระเบียนการซ้อนของเส้นดินให้ต่อเนื่องให้ดี จนเกิดเป็นรูปทรงที่ต้องการ ตอนแรกเตรียมดินปั้นด้วยการปั้นเส้นดินขด เส้นดินขดนี้ทำได้หลายขนาด แต่ละขนาดขึ้นอยู่กับส่วนและแบบของรูปทรงที่ต้องการขด เช่น ถ้าเป็นของที่มีขนาดเล็ก ก็ใช้เส้นดินขนาดเล็ก ถ้าเป็นรูปทรงขนาดใหญ่ก็ให้ใช้เส้นดินขนาดใหญ่ขึ้นตามความเหมาะสม นำดินที่เตรียมไว้รีดเป็นแผ่นแบน เพื่อที่จะตัดทำเป็นส่วนฐาน ตามรูปแบบที่ต้องการ จากนั้นนำดินที่เตรียมไว้มาขดเป็นเส้นกลมยาวลงบนแผ่นฐานที่เตรียมไว้ ทำการบากรอยระหว่างรอยต่อของเส้นดินที่จะนำมาต่อกัน แล้วประสานรอยต่อด้วยน้ำดิน บีบ กดเส้นดินให้ติดกัน ทำอย่างนี้ต่อไปทุกชั้นของเส้นดินที่จะทำการต่อ จนได้ความสูงของงานตามที่ต้องการ จึงแต่งผิว ทิ้งไว้ให้แห้งอย่างช้าๆ อย่าโดนแดด เพราะจะทำให้แตกร้าวได้

3. การขึ้นรูปแบบแผ่น (Slap Method) เป็นวิธีการทำแผ่นดินเพื่อนำมาต่อประกอบให้เป็นทรงต่างๆ เหมาะสำหรับการทำผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงเหลี่ยมหรือเรขาคณิต และรูปทรงที่แปลกๆ วิธีทำครั้งแรก ใช้ลูกกลิ้งรีดดินที่เตรียมไว้ให้เป็นแผ่น บังคับไม่ให้ดินติดพื้นล่างด้วยการใช้ผ้าดิบหรือผ้าขาวบางชุบน้ำบิดรองพื้นไว้ หรือให้กลิ้งบนปูนพลาสติกอร์ ความหนาของดินขึ้นอยู่กับภาชนะที่จะทำ โดยสามารถปรับได้โดยใช้ไม้ขนาดที่เป็นตัวรองลูกกลิ้ง หนาหรือบางตามแบบภาชนะที่ต้องการ จากนั้นใช้เครื่องมือตัดดิน ให้เป็นรูปแบบที่ต้องการ แล้วนำไปประกอบเป็นรูปทรงที่ต้องการ ขณะประกอบดินต้องมีลักษณะหมาดๆ จึงจะติดเป็นรูปทรงที่ต้องการได้ง่าย ทำการบากรอยระหว่างรอยต่อของแผ่นดิน จากนั้นทาด้วยน้ำดิน ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นตัวประสานรอยต่อให้สนิท แต่งผิว นำไปเผิง แต่ควรระวังเรื่องการบิดเบี้ยวขณะเคลือบย่าย

4. การขึ้นรูปแบบปั้นหมุน (Throwing Method) เป็นวิธีการหนึ่งในการขึ้นรูปที่ได้รับความนิยมและใช้กันมากตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันนี้

ประโยชน์ของปั้นหมุน

4.1 ประหยัดเวลาในการทำงาน และได้งานที่เรียบร้อยสม่ำเสมอ รวดเร็ว

4.2 ช่วยทุ่นแรงในการทำงานลงไปได้มาก แป้นหมุนที่ดี ควรมีความเร็วประมาณ 80 รอบ ต่อ นาที

4.3 เพิ่มจำนวนการผลิตได้ คือ สามารถผลิตได้เป็นจำนวนมากในระยะเวลาเพียงสั้นๆ ทัน ตามความต้องการของตลาด

5. การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (Jigger Method) เป็นกระบวนการผลิตชนิดมาตรฐานที่สามารถผลิตงานได้เหมือนๆกัน เป็นจำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ที่ทำส่วนใหญ่เป็น ถ้วย ชาม ฯลฯ การผลิตจำเป็นต้องมีแม่พิมพ์และใบมีด ตามลักษณะรูปร่างของผลิตภัณฑ์ที่จะทำ โดยอาศัยแป้นหมุนที่มีความเร็วสูง ประมาณ 120 รอบ ต่อ นาที โกล้แป้นหมุนเป็นแกนสำหรับใส่ใบมีดได้อย่างแน่นหนา ส่วนตัวแม่พิมพ์ ทำด้วยปูนพลาสเตอร์ ลักษณะของการพิมพ์มีทั้งแบบภายนอก ได้แก่ ภาชนะประเภท จาน หรือชาม ซึ่งมีรูปร่างกว้าง ท้องไม่ลึกมากนัก และชนิดแบบภายใน ได้แก่ ภาชนะประเภทถ้วย ซึ่งมีส่วนโครงสร้างในทางลึก ตัวใบมีดจะสร้างด้วยวัสดุที่เป็นเหล็กแข็ง เป็นตัวที่จะทำหน้าที่ขุดดินตามรูปร่างของพิมพ์ วิธีการขึ้นรูปถ้าเป็นแบบขึ้นรูปภายนอก ให้เตรียมดินเป็นแผ่น วางลงบนพิมพ์ เปิดแป้นหมุนใบมีดจะทำหน้าที่ขุดดินออกตามรูปร่างของใบมีด ส่วนใหญ่จะเป็นส่วนก้นจาน แบบภายในให้เตรียมดินเป็นท่อนหรือก้อนกลมใส่ลงในพิมพ์ แล้วใช้ใบมีดกดลงไปบนพิมพ์ที่กำลังหมุน ดินจะถูกอัดเป็นรูปถ้วย โครงสร้างทางลึกตามที่ต้องการ ในขณะที่กำลังขึ้นรูปด้วยใบมีดนี้ จำเป็นต้องใช้น้ำหยดเข้าช่วยในการหล่อ ซึ่งจะทำให้ผิวดินเรียบและแม่พิมพ์ที่ใช้ในการขึ้นรูปนี้ควรมีหลายพิมพ์เพื่อความสะดวกและสับเปลี่ยน ส่วนภาชนะที่ขึ้นรูปเสร็จแล้วควรนำไปผึ่งลมให้แห้ง และต้องระวังการบิดเบี้ยวของภาชนะ

6. การขึ้นรูปแบบใช้ดินกด (Hand Pressing) เป็นการขึ้นรูปอีกวิธีหนึ่งคล้ายๆกับการขึ้นรูปแบบแผ่น แต่เปลี่ยนมาใช้ดินที่เตรียมไว้เป็นแผ่นไปกดลงบนแม่พิมพ์ กำลังในการกดอยู่ที่มือและฝ่ามือทั้งสองข้างบนแม่พิมพ์ ที่ทำจากปูนพลาสเตอร์ แม่พิมพ์นี้มีทั้งชนิดทำดินขึ้นเดียวและชนิดสองชั้น วิธีการให้นำดินที่จะทำการขึ้นรูปขนาดแผ่ออกให้เป็นแผ่น และใช้เครื่องมือตัดออกให้เป็นรูปร่างตามที่ต้องการจะพิมพ์ ส่วนถ้าเป็นการทำพิมพ์แบบทำดินเป็นสองชั้น ใช้วิธีคล้ายกันแต่ทำแผ่นดินที่ละข้าง รอจนดินแห้งจึงแกะออกนำมาประกอบติดเข้ากันด้วยน้ำดิน เป็นตัวประสาน ก็จะได้รูปทรงภาชนะตามที่ต้องการ พิมพ์ที่ใช้กดควรเป็นพิมพ์ที่แห้งสนิท จะทำให้กดดินได้สะดวกเนื่องจากพิมพ์สามารถดูดน้ำจากดินได้เต็มที่ การทำความสะอาดแม่พิมพ์ควรใช้ฟองน้ำเช็ด ไม่ควรใช้ของมีคมหรือเครื่องมือใดๆ ไปขูดทำความสะอาดเพราะอาจทำให้แม่พิมพ์เสียหายได้ง่าย

- วิธีขึ้นรูปด้วยการหล่อ (Casting Method)

สิ่งสำคัญขึ้นอยู่กับเนื้อดินที่ใช้หล่อแบบ ที่เรียกกันว่า น้ำสลิป (Slip) น้ำสลิปที่ดีต้องไม่ตกตะกอนง่าย ในขณะที่ทำการหล่อ เมื่อแห้งต้องไม่หดตัวมากนัก มีอัตราส่วนที่เหมาะสมระหว่างน้ำกับดิน เนื้อดินจะลอยตัวได้ดี เรียกว่าเกิด Deflocculation โดยใช้ น้ำผสมกับดินแต่น้อยแล้วใช้โซเดียมซิลิเกต ผสมกับโซดาแอส ตามสูตร ดินแห้งเป็นผง 100% ต่อ 35 - 50 % สารโซเดียมซิลิเกต 2 – 3 หยด (ดินแห้งควรผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100 – 80 เสียก่อนจึงจะดี) การขึ้นรูปวิธีนี้ต่างจากวิธีอื่นๆที่ผ่านมากล่าวคือ ต้องอาศัยพิมพ์ซึ่งทำจากปูนพลาสติก เนื่องจากปูนพลาสติกมีคุณสมบัติดูดน้ำในเนื้อสลิปไปแห้งและคงรูปได้ตามรูปแบบพิมพ์ การหล่อแบบนี้ทำให้สามารถสร้างงานที่เหมือนกันอย่างมาก แต่แม่พิมพ์ปูนพลาสติกชิ้นหนึ่งอาจหล่อได้ไม่มากนัก เนื่องจากพิมพ์จะมีความชื้นมาจากการหล่อแบบในแต่ละครั้งด้วย การหล่อครั้งแรกจะมีอัตราการดูดซึมน้ำรวดเร็วมาก เพราะพิมพ์แห้ง ในระยะหลังการดูดซึมน้ำจะช้าลงตามลำดับ

การขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิปมี 2 วิธีการ คือ

1.การหล่อสลิปแบบกลวง (Drain Casting) คือ การหล่อการหล่อทิ้งไว้ให้น้ำสลิปหนาพอสมควร แล้วเทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ โดยต้องเทค่อยๆ ค่อยๆ แม่พิมพ์ทิ้งไว้รอจนน้ำสลิปในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในของงานเป็นรอยขรุขระได้ ส่วนแม่พิมพ์จะใช้แม่พิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลายชิ้นก็ได้ โดยขึ้นอยู่กับรูปแบบของงาน ว่ายากง่ายเพียงใด นิยมหล่องานประเภท แจกัน กา ถ้วย ที่มีปากเล็กๆ เป็นต้น

2.การหล่อสลิปแบบตัน (Solid Casting) คือ การหล่อสลิปลงในแม่พิมพ์ทิ้งไว้โดยไม่ต้องเทน้ำสลิปออก ส่วนแม่พิมพ์จะทำไม่เหมือนกันกับการหล่อสลิปแบบกลวง แม่พิมพ์นี้สามารถกำหนดความหนาของงานได้ นิยมใช้กับการหล่องานประเภทจาน สุขภัณฑ์ต่างๆแม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อแบบแต่ละครั้ง เมื่อใช้หล่อแล้วควรตากให้แห้งสนิท จะช่วยดูดซึมน้ำได้ดี การพิจารณาความแห้งของสลิปดูจากปากพิมพ์จะเห็นว่าดินสลิปจะแห้งร่อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบาๆ จะทำให้ผลงานที่หล่อไว้ร่อนออกจากพิมพ์ทันที

การเตรียมน้ำดินคอมพาวด์เคลย์สำหรับการหล่อแบบ

- เตรียมดินคอมพาวด์เคลย์ 100 กก. หรือ 2 ถุง (มีน้ำในดินประมาณ 20%)

- กวนน้ำ 14 – 17 กก. กับสารละลายโซเดียมซิลิเกตที่เตรียมเอาไว้ให้เข้ากันได้ดี นำมาผสมกับดินที่เตรียมไว้ ปั่นให้เนื้อดินละลายจนหมด

- ตรวจสอบ ถพ. น้ำดินให้อยู่ในช่วง 1.70 – 1.80
- ตรวจสอบความเหนียวสามารถใช้หล่อได้หรือไม่ ถ้ารู้สึกว่ามันเหนียวมากเกินไปให้เติมสารละลายโซเดียมซิลิเกตได้อีก จนถึงปริมาณมากที่สุดที่กำหนดไว้ในตาราง แต่ถ้า ถพ. น้ำดินเกิน 1.80 ให้เติมน้ำเพียงอย่างเดียวก่อน จากนั้นจึงปรับความเหนียวของน้ำดินอีกครั้งหนึ่ง ความเหนียวที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 2 – 4 พอยส์
- เมื่อได้น้ำดิน ถพ. 1.70 – 1.80 และมีสภาพที่เหมาะสมกับการเทแบบแล้ว จึงเทผ่านตะแกรง 80 เมตร เพื่อกันเศษดินก้อนเล็กๆ ไม่ให้ปนกับน้ำดินก่อนการใช้งาน

ชนิดโซเดียมซิลิเกต	ความเข้มข้น	อัตราส่วน โซเดียมซิลิเกตต่อน้ำ	ปริมาณการใช้ต่อ ดิน 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 – 600 กรัม หรือ 0.28 – 0.60 %

ตารางที่ 2 – 04 ตารางการผสมและปริมาณการใช้สารละลายโซเดียมซิลิเกตในดินคอมพาวด์เคลย์ทุกชนิด

หมายเหตุ ควรใช้สารละลายโซเดียมซิลิเกตในปริมาณที่น้อยก่อน เมื่อปรับ ถพ. ได้แล้ว จึงปรับปริมาณโซเดียมซิลิเกตอีกครั้งหนึ่ง มิฉะนั้นน้ำดินจะตกตะกอนเพราะปริมาณโซเดียมซิลิเกตมากเกินไป

การเทแบบ

การเทน้ำดินต้องทำให้น้ำดินต่อเนื่องกันอย่างสม่ำเสมอ เพื่อจะได้ไม่มีรอยต่อของน้ำดินและเทอย่างช้าๆ ไม่ต้องเร็ว เพราะถ้าเทเร็วจะทำให้เกิดฟองอากาศในน้ำดินมีผลทำให้ชิ้นงานแตกในภายหลังได้ เมื่อแบบดูน้ำดินจนได้ความหนาที่ต้องการแล้ว จึงเทน้ำดินออก ขอบจนเนื้อดินในแบบแห้งหมาดร้อนจากแบบได้จึงค่อยถอดออกจากแบบ

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปและการเตรียม

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้น ใช้วัตถุดิบต่างๆกัน ผสมกันเพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียว พอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดจุดตัว ให้ได้ตามต้องการ ส่วนประกอบหลัก ประกอบด้วย

หินพื้นม้า คอทซ์ และดินชนิดต่างๆ เช่น ดินขาว ดินขาวเหนียว เป็นต้น เนื้อดินมี 3 ชนิด แต่ละชนิดเหมาะสำหรับการขึ้นรูปแต่ละวิธีดังนี้

- ดินเหนียว เหมาะสำหรับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนแป้นหมุน บันจิกเกอร์ อัดลงแบบ ปั่นด้วยมือโดยวิธีอิสระ
- น้ำดิน (Slip Casting) เป็นน้ำดินชั้นเหมาะสำหรับใช้ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อน้ำสลิปในแบบพิมพ์ปูน พลาสติก
- ดินร่วน เหมาะสำหรับอัดลงแบบพิมพ์ที่เป็นโลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

วิธีการเตรียมดิน

- ดินเหนียว นำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (Filter Press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัด ก็ใช้วิธีง่ายๆ โดยการกรองลงในอ่างปูนพลาสติกจนน้ำแห้งเป็นดินเหนียว นำมาขนาดหนักเพื่อให้เกิดความเหนียวที่ดีขึ้น ถ้ามีเครื่องวัดดินและเครื่องไล่อากาศก็ควรใช้ ถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินที่ใช้ปั้นขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้แตกร้าวหรือเนื้อดินพูนเกิดความเสียหาย
- น้ำดิน (Slip) ควรตรวจสอบน้ำดินให้มีสภาพพอเหมาะ ถ้าปริมาณน้ำมากเกินไปจะทำให้การหล่อแบบช้าลง ถ้าน้ำน้อยเกินไปจะทำให้งานที่ออกมาแห้งเร็วและแตกง่าย น้ำดิน ควรมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.7 – 1.8 เนื้อดินจะต้องลอยตัวไม่ตกตะกอน ซึ่งทำได้โดยใช้สารเคมีประเภท Electrolyte เช่น โซเดียมซิลิเกต หรือ โซเดียมคาร์บอเนต เป็นต้น เติมน้ำตามส่วนที่พอเหมาะ นอกจากจะช่วยให้ดินลอยตัวแล้ว สารเคมีเหล่านี้ยังช่วยให้ดินมีการไหลดีขึ้นด้วย ถ้ามีเครื่องแยกแร่เหล็กก็ควรแยกแร่เหล็กออกด้วย จะทำให้ได้งานที่มีสีขาวมากขึ้น
- ดินร่วน เตรียมโดยวิธีผสมแห้ง (Dry Process) คือ เตรียมซึ่งวัตถุดิบไว้แห้งดีแล้วผสมกันตามส่วนด้วยเครื่องบดผสม ในระหว่างบดผสมค่อยๆพรมน้ำที่ละน้อยให้ได้น้ำร้อยละ 5 – 8 บดผสมให้ความชื้นกระจายทั่วอย่างสม่ำเสมอ

การเชื่อมประสานดินให้เป็นเนื้อเดียวกัน

ในการทำงานศิลปะเกี่ยวกับเครื่องปั้นดินเผา งานบางชนิดก็สำเร็จได้ในตัวเอง แต่ในงานบางชนิดต้องมีการเพิ่มเติมติดต่อกันงานมีความสมบูรณ์ที่สุด เช่น ถ้วยมีหู เหลี่ยมน้ำมีมือถือ หรือ

กาน้ำ เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ไม่สามารถทำให้เสร็จได้ทีเดียวเหมือนจานชาม การต่อเติมส่วนดังกล่าว จะทำในภายหลังโดยการเชื่อมประสาน เข้ากับส่วนแรก ซึ่งมีหลักวิธีใหญ่อยู่ 3 วิธี คือ

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

2. การประสานด้วยน้ำสลิป (Slip) วิธีนี้เป็นการอาศัยน้ำดินชั้นเป็นตัวเชื่อม โดยปกติดินที่ถูกตัดขาดกันอย่างไม่มีเยื่อใย แล้วถูกจับต่อกันในทันที ย่อมสามารถเชื่อมติดกันได้คืออยู่แล้ว แต่การใช้ดินเป็นตัวเชื่อมนี้เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของการประสานให้มีการยึดติดที่แน่นขึ้น เพิ่มความมั่นใจ เพราะน้ำดินจะทำหน้าที่ละลายและเพิ่มส่วนให้มีความเหนียว เพื่อให้ดินติดกันสนิทและแน่นมากขึ้น

ในกรณีที่ผิวของดินจะติดกันแน่นห่างไปบ้าง ก็ให้ใช้วิธีที่เรียกว่าเตือนหน้าดิน เป็นการเตือนหน้าดินส่วนที่จะห่างนั้นด้วยการบากให้เป็นรอยตรงส่วนที่ต้องการให้ติดกันเกิดเป็นรอย แล้วจึงทาด้วยน้ำดิน น้ำดินจะช่วยให้ผิวดินส่วนนั้นละลายเกิดความชื้น มีความเหนียว ติดกันได้ง่าย การเตือนหน้าดินไม่ควรทำให้รูใหญ่หรือลึกเกินไป เพราะจะกลายเป็นหลุมอากาศ และในขณะที่ทาน้ำดินจะทำให้เกิดเป็นฟองอากาศได้ ซึ่งจะมีผลเสียเมื่อทำการเผา เพราะฟองอากาศจะพองตัวเมื่อเกิดความร้อนขณะเผาและดันให้ดินแตก

3. การประสานด้วยการเพิ่มเนื้อดิน เป็นวิธีที่ช่วยเสริมความแข็งแรงให้กับรอยต่อ ส่วนมากมักจะใช้เพิ่มตรงมุมด้วยการทำดินเป็นเส้นเล็กๆวางลงตามแนวของรอยต่อ แล้วกดด้วยปลายนิ้วให้ดินสนิทเป็นเนื้อเดียวกันเป็นอันว่าใช้ได้

การให้ความชื้นดินปั้น

เป็นสิ่งจำเป็นขาดไม่ได้ในการทำเครื่องปั้นดินเผา เพราะจะทำให้ดินมีความชื้นและอ่อนนุ่ม ปั้นขึ้นรูปต่อไปได้ง่าย มักนิยมทำกับงานดินปั้นขนาดใหญ่ไปจนถึงงานดินปั้นขนาดเล็ก ซึ่งสามารถปั้นให้เสร็จได้ในเวลาอันสั้น จึงจำเป็นต้องให้ความชื้นแก่ดินนั้นไว้ ถ้าหากขาดความชื้นแล้ว จะทำให้ดินแข็งตัว หรือเกิดการแตกร้าวได้ เพราะเกิดการหดตัวไม่เท่ากัน โดยผิวดินจะแห้งก่อนแล้วหดเอาส่วนที่อ่อนกว่า ให้เสียรูปและแตกหักภายหลัง เมื่อเสียแล้วก็ยากแก่การแก้ไข ต้องทำใหม่ ดังนั้นวิธีป้องกันการแข็งตัวของดิน คือการให้ความชื้นแก่ดินเสมอ ซึ่งมีอยู่หลายวิธีดังนี้

1.ด้วยการพ่นน้ำ (Spraying) เป็นการพ่นละอองน้ำฝอย ให้ทั่วชิ้นงาน

2.ด้วยการพรม (Sprinkling) เป็นการใช้มือจุ่มน้ำแล้วพรมลงบนชิ้นงานให้ทั่วทั้งชิ้น แต่วิธีนี้จะไม่ได้ความสม่ำเสมอ บางครั้งชิ้นงานนั้นอาจได้รับน้ำมากเกินไป จึงเป็นวิธีที่นิยมใช้กับงานที่มีขนาดใหญ่ และไม่ต้องการความละเอียดนัก

3.การคลุมผ้าเปียก (Covering) เป็นการเพิ่มความชื้นหลังจากฉีดหรือพรมน้ำลงบนชิ้นงานแล้ว ด้วยการใช้ผ้าชุบน้ำให้เปียก บิดเล็กน้อยแล้วคลุมงานนั้น เก็บไว้เพื่อหาโอกาสมาทำต่อหลังเลิกเรียน หมั่นตรวจสอบว่าผ้ายังเปียกหรือไม่ ควรให้ผ้าเปียกอยู่เสมอ

4.การเก็บในตู้ชื้น (Damp Box) เป็นวิธีที่ดีที่สุดเพราะจะทำให้ดินมีความชื้นที่สม่ำเสมอและแน่นอน แต่มีข้อจำกัด คือ ต้องเป็นงานที่ไม่ใหญ่มาก จึงเหมาะในการทำงานประเภทเครื่องปั้นดินเผา ลักษณะตู้ เป็นตู้สี่เหลี่ยม มีจำนวนชั้นตามความเหมาะสม ฝาตู้จะต้องทำด้วยผ้าหนาถอดชุบน้ำได้ การตั้งตู้ควรตั้งในที่ร่ม ไม่มีแดดและลมโกรก อากาศถ่ายเทสะดวก



ข้อมูลด้านการตกแต่ง

การตกแต่งผลิตภัณฑ์เป็นขั้นตอนที่ถือได้ว่าเป็นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง การตกแต่งมีผลเป็นอย่างมากสำหรับผลิตภัณฑ์ในด้านของความรู้สึกที่เราได้สัมผัสไม่ว่าจะเป็นในด้านความสวยงามและประโยชน์ใช้สอย ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ของผู้ออกแบบที่จะเลือกวิธีและลักษณะของการตกแต่งที่เหมาะสมกับงาน

ลักษณะของผิวของผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันจะให้ความรู้สึกที่แตกต่างกันเป็นต้นว่า ผิวเรียบ แสดงถึงความภูมิฐาน หรูหรา แสดงถึงความประณีต ผิวหยาบ ขรุขระ แสดงถึงความดิบ ความเป็นธรรมชาติ

การเลือกลักษณะของผิวงานมาใช้ให้สัมพันธ์กับตัวงาน สามารถทำได้ทั้งแบบที่ให้ความสอดคล้องกับรูปทรง เช่น รูปทรงที่เรียบง่ายอาจจะให้ผิวผลิตภัณฑ์ที่เรียบเกลี้ยง ดูทันสมัย สงบนิ่ง และแบบที่ให้ความแตกต่าง เช่นการเลือก ใช้ผิวขรุขระในงานบางส่วนทำให้เกิดความน่าสนใจ มีชีวิตชีวาขึ้นมาได้

การตกแต่งในงานเซรามิกส์

การตกแต่งงานเซรามิกส์ในระบบอุตสาหกรรม เราสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะดังนี้ คือ

- การตกแต่งก่อนการเผาดิบ เป็นการตกแต่งของชิ้นงานยังเป็นงานดิบผ่านการขึ้นรูปมา โดยสามารถแบ่งกรรมวิธีตามลักษณะของผิวงานได้ดังนี้

- | | | |
|-------------------|--------------|------------------|
| 1. Texture | 2. Gloss | 3. Matt |
| - Mold Processing | - Burnishing | - Inlay |
| - Stamping | | - Oxide Painting |
| - Slip Painting | | - Unglaze |
| - Sprigging | | |

1. Texture เป็นการสร้างความแตกต่างของระนาบผิวชิ้นงาน อาจเป็นลวดลายที่ลึกลงหรือนูนขึ้นมา ตลอดจนผิวขรุขระหยาบ

- Mold Processing เป็นการตกแต่งลวดลายสำเร็จในระหว่างการขึ้นรูปการใช้ Mold ไม่ว่าจะเป็นการขึ้นรูปด้วยการเทสลิตหรือแบบรีดหรือแม่กระทั่งแบบอัดเป็นแผ่น มีวิธีการตกแต่งโดยสร้างลวดลายขึ้นใน Working Mold เมื่อขึ้นรูปแล้วจะใช้ลวดลายตามที่ต้องการ ส่วนในแบบรีดจะได้ลวดลายที่มีลักษณะเป็นเส้นยาวตามแนวการไหลของดิน

- Stamping เป็นการสร้างตราประทับที่มีความแข็งกดลงไปในเนื้อดินที่อ่อนนุ่มเพื่อสร้างเป็นลวดลายโดยอาจจะมึลักษณะเป็นแบนกดหรือวงล้อกลิ้ง
- Slip Painting เป็นการใช้น้ำดิน Paint ไปบนชิ้นงาน Slip จะมีความนูนขึ้นมาเล็กน้อยตามรอยฝีแปรง
- Sprigging เป็นการกดดินนูนในแม่แบบแล้วจึงค่อยนำมาแปะลงบนชิ้นงานให้เกิดลวดลายนูนขึ้นมา

2. Gloss ผิวมัน ได้แก่ ผิวที่เรียบ สามารถสะท้อนแสงได้ ทำได้ด้วยวิธี Burnishing คือ การขัดถูบนชิ้นงานด้วยวัตถุเรียบมันจำพวกโลหะ เมื่อนำชิ้นงานไปเผาจะได้งานที่มีผิวเรียบเป็นมัน

3. Matt ผิวด้าน ไม่มีการสะท้อนแสงของผิวงาน

- Inlay เป็นวิธีการตกแต่งให้เกิดความแตกต่างของสีในชิ้นงาน โดยการฝังเนื้อดินอีกหนึ่งสีหนึ่งลงบนชิ้นงานจากนั้นจึงทำให้ผิวเรียบเสมอกันเมื่อนำไปเผาจะได้ลวดลายขึ้นมา
- Oxide Painting เป็นวิธีการระบาย Oxide ที่มีผลในการให้สีต่างๆลงบนตัวงาน
- Unglaze คือ เผาด้วยความร้อนสูงโดยไม่มีการเคลือบจะได้ผิวงานที่มีลักษณะเนียนละเอียด และไม่สะท้อนแสง ให้สีตามเนื้อดิน

การตกแต่งหลังการเผา คือ เป็นการตกแต่งหลังจากการเผาด้วยวิธีต่างๆดังต่อไปนี้

- | | | | |
|---------------|------------|------------------|------------|
| 1. Underglaze | 2. Glaze | 3. Overglaze | 4. Engobe |
| - Painting | - Dipping | - Painting | - Dipping |
| - Stamping | - Spraying | - Transfer Paper | - Spraying |
| - Screen | - Pouring | - Pouring | |

1. Underglaze เป็นการให้สีใต้เคลือบมีวิธีการใช้ดังนี้คือ

Painting การเขียนสี เป็นการวาดลวดลายลงบนชิ้นงานในระบบอุตสาหกรรมมักไม่นิยมนัก

เพราะขาดความแน่นอนและเสียเวลา

- Stamping โดยการใช้ตรายางประทับสีใต้เคลือบ ได้สีที่บางแต่เป็นวิธีที่รวดเร็วโดยมากเป็นที่นิยมใช้
- Silk Screen เป็นการปาดสีผ่านตะแกรงใหม่ให้ความคมชัดแต่มีความจำกัดในด้านรูปทรงของชิ้นงาน

2. Glaze เป็นกรรมวิธีเคลือบผิวงานที่มีทั้งเคลือบ ไส้ เคลือบทึบ เคลือบด้าน และเคลือบ

พิเศษต่างๆ

- Pouring เป็นการราดน้ำเคลือบลงบนตัวงาน

- Dipping เป็นการชุบชิ้นงานในอ่างน้ำเคลือบ

- Spraying เป็นการพ่นเคลือบด้วยกาพ่น

3. Overglaze เป็นการตกแต่งด้วยสีหลังจากการเผาเคลือบ

- Painting เป็นการวาดลวดลายด้วยพู่กันลงงานให้สีที่สดใสกว่าการใช้ Underglaze

- Transfer Paper หรือการใช้รูปลอก ให้ลวดลายที่มีความแน่นอนและรวดเร็วในการใช้งาน สีที่ใช้เป็นสี Overglaze

4. Engobe เป็นการใช้น้ำสลิปดินสีขาว หรือเพิ่มสีต่างๆโดยใช้ผงสี Stain หรือ ออกไซด์ ชุบพ่น หรือระบายบนตัวผลิตภัณฑ์ มีความแตกต่างจากเคลือบ คือ มีผิวแข็งแกร่งน้อยกว่า และมีความมันน้อยมาก

กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งในการผลิต และเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็น การเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะลวดลายต่างๆลงบนภาชนะต่างๆก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงามมีคุณค่าขึ้น และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่นๆการตกแต่งมีผลอย่างมาก ต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. การตกแต่งก่อนเผาดิบ

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะสลัก ชูตหรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาดิบ ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้น จะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบ เมื่อนำไปทำแม่แบบ และขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่กำหนดไว้ ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ที่ละจำนวนมากๆ

2. การตกแต่งหลังเผาดิบ

2.1 การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งใต้เคลือบ

(UNDERGLAZE DEC.) มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังนี้

2.1.1 การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ (UNDERGLAZE COLOUR)วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตรฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 พิมพ์ โดยการใช้ทรายยาง แกะลายตามต้องการ นำมาทาสีลงบนตัวลายแล้ว
ประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั้นตราผู้ผลิต, ตราสัญลักษณ์

2.1.3 SILK SCREEN ทำลงภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลายที่
จำกัดเท่านั้นอาจ SILK SCREEN ลงบนรูปลอกติดบนภาชนะแล้วเคลือบสีทับสีและ
ลวดลายอาจไม่สดใส

2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ (GLAZING) การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสี หรือ
เคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่นเคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึก เป็นต้น

2.3 การตกแต่งด้วยเอนโกบ (ENGOBE) เอนโกบ คือ น้ำสลิบดินสีขาวหรือสีอื่น ๆ ซึ่งสามารถ
ทำได้โดยใช้การผสมผงสีหรือออกไซด์ลงในน้ำสลิบขาว การตกแต่งแบบนี้ สามารถทำได้
หลายอย่าง เช่น ชูบหรือทา ความแตกต่างระหว่าง เอนโกบกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแก้ว
มากกว่า เอนโกบ

2.4 การตกแต่งหลังเคลือบ เรียกอีกอย่างว่า การตกแต่งบนเคลือบ(OVERGLAZE DEC.) เป็น
การตกแต่งอีกประเภทหนึ่ง โดยที่ผลิตภณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่ง
ลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีตกแต่งดังนี้

2.4.1 เขียนสีโดยใช้พู่กัน เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำยากมาก ต้องระวังไม่ให้สีเยิ้ม
เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่างๆส่วนของ
ไทย ได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

2.4.2 การใช้กระดาษรูปลอก (TRANSFER PAPER) หรือDECALCOMANIAกระดาษ
รูปลอก(TRANSFER PAPER)นิยมใช้มากในอุตสาหกรรมปัจจุบันสามารถตกแต่ง
ลวดลายที่มีหลายสี และเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลสกรีน และ
กรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัย ทำให้สามารถพิมพ์ลวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

2.4.3 การตกแต่งสีทอง (GOLD) สีทองที่ใช้ตกแต่งภาชนะแบ่งออกได้ 3 ชนิด ดังนี้

- BEST GOLD เป็นทองที่มีส่วนผสมของโลหะอย่างอื่นน้อยมาก จะให้สีทองที่สุกมัน
วาว และค่อนข้างหนา

- LIQUID OR BRIGHT GOLD ราคาถูกและไม่ทนทาน สีไม่สดใส

- ACID GOLD สีทองชนิดนี้สวยงาม แต่ราคาแพงและใช้มากในระบบอุตสาหกรรม

ในการตกแต่งหลังเคลือบนี้ จะต้องเผาอีกครั้งที่อุณหภูมิประมาณ 700-800°C สีที่ใช้เรียกว่า สี
บนเคลือบ (OVERGLAZE COLOUR) สีที่ได้นี้ได้จากออกไซด์ของโลหะ เช่น

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

สีสำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูเด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผา มีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่าง ๆ กัน สีทุกชนิดเมื่อดอกแต่งภาชนะแล้วจะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวร สีส่วนใหญ่เตรียมมาจากอนินทรีย์สาร (Inorganic Matter) ประกอบด้วยธาตุที่มีสีต่าง ๆ กัน และออกไซด์บางชนิดก็อาจใช้สำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้ เช่น

Cobalt oxide ให้สีน้ำเงินถึงดำ

Copper oxide ให้สีเขียว

Chromic oxide ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น

Ferric oxide ให้สีน้ำตาล

สีสำเร็จรูปที่ใช้ตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

1. สีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) เป็นสีที่มีจุดหลอมเหลวสูง และสูงกว่าน้ำยาเคลือบเล็กน้อย การใช้มีหลายวิธีต้องเหมาะกับเนื้อดินปั้นและน้ำยาเคลือบ ดังนี้

- ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบเป็นน้ำยาเคลือบสี (IN GLAZE) หรือเรียกว่าสีในเคลือบ

- ใช้ผสมกับเนื้อดินปั้นทำเป็นเนื้อดินปั้นสี (COLOURED BODY)

- ใช้เขียนตกแต่งลงวดลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาดิบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้วเคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผา น้ำยาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดให้ละเอียดผสมกลีเซอริน แล้วเติมน้ำให้พอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนาเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะนูนออกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุดหลอมตัวสูงกว่าน้ำยาเคลือบมากเมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบางชนิดใช้สารบางชนิดช่วยทำให้จุดหลอมตัวต่ำลงให้พอเหมาะน้ำยาเคลือบ เช่น โซโปรแตสเซียมคาร์บอเนต ในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะได้สีที่สดเป็นมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัดเนื่องจากสีที่ใช้มีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำเคลือบควรที่จะเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วย เช่น เนื้อดินหรือลูมินา

2. สีบนเคลือบ (Overglaze Colour) ใช้ตกแต่งบนภาชนะที่เผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งสีบนเคลือบแล้วก็นำไปเผาอีกครั้งที่อุณหภูมิ 750°C เพื่อให้สีติดกับผิวเคลือบ สีชนิดนี้จะมีสารที่ทำให้จุดหลอมเหลวต่ำผสมอยู่ด้วยเรียกว่า " ฟลักซ์ " (FLUX) ซึ่งได้แก่ ตะกั่วแดง บอแรกซ์

สีบนเคลือบจะให้สีสดใสกว่าสีใต้เคลือบ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับมากกว่าที่จะนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีบนเคลือบนี้อาจจะละลายในกรดน้ำส้ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อนำไปบริโภค

ข้อมูลด้านเคลือบและสีสำหรับเครื่องปั้นดินเผา

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบของอลูมินา(Alumina) ซิลิกา (Silica) และสารที่ช่วยให้ละลายในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายแก้ว หรือจะกล่าวตามอีกนัยหนึ่งคือ สารประกอบซิลิเกต (Silicate) ที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกัน ฉาบบนผิวของผลิตภัณฑ์ ที่มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง(hard) สามารถทนต่อกรดและด่าง (Strong acid or baser) ได้เป็นอย่างดี

น้ำเคลือบที่เราพบกันโดยทั่วไปมีทั้งความแวววาว และสะท้อนแสง สามารถมองเห็นเนื้อดินที่เคลือบได้ เราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบใส (Transparent glaze or glaze) เคลือบชนิดที่ผิวไม่เป็นมัน เรียกว่า เคลือบด้าน (Mat glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่สามารถบังเนื้อดินได้มองไม่เห็นเลย เราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบทึบ (Opaque glaze)

โดยปกติแล้วน้ำเคลือบสามารถนำมาชุบผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาติดก็ได้ เรียกการเผาเคลือบชนิดนั้นว่า การเผาครั้งเดียว (one firing) ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้ดี ส่วนการชุบเคลือบที่ผ่านการเผาติดแล้ว(Biscuitware) ก็ทำได้เช่นเดียวกัน เรียกการเผาชนิดนั้นว่า เผาสองครั้ง(two firing)

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเคลือบ ทำให้เกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปเป็นภาชนะเครื่องใช้สอย เครื่องประดับ เครื่องตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ (in glaze) เกิดจากการผสมออกไซด์ต่างๆมีคุณสมบัติแข็งแกร่ง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของสภาพดินฟ้าอากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการทำเคลือบ ส่วนใหญ่ได้แก่ ดิน หิน และแร่ธาตุต่างๆที่เกิดขึ้นในธรรมชาติ นั่นเอง มีผู้เข้าใจผิดคิดว่า น้ำเคลือบเป็นของที่ทำยากวัสดุราคาแพง ความจริงแล้วก็คือวัตถุประสงค์ที่ได้จากดินและหิน

วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การนำผลิตภัณฑ์เข้าเคลือบ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่ายิ่งขึ้น มีคุณสมบัติทนต่อกรดและด่างได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ยังมีความแข็งแกร่งและคงทนถาวรพิเศษ การเคลือบมีวัตถุประสงค์คือ

1. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้ของเหลวและก๊าซไหลผ่านได้
2. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ให้มีความแข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อนต่างๆ
3. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกลี้ยงเกลา สะอาด และง่ายต่อการทำความสะอาดและรักษา
4. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าใช้ และปิดบังผิวดินได้ดี
5. การเคลือบช่วยให้เพิ่มความต้านทานต่อการกระแทกเสียดสีได้ดี

ประวัติความเป็นมาของน้ำเคลือบ

น้ำเคลือบ(Glazes)มนุษย์เราได้ค้นพบกันมานานแล้ว ตั้งแต่ยุคโบราณก่อนคริสตกาล กล่าวกันว่า ชาวชาติอียิปต์เป็นผู้ค้นพบมาก่อนโดยบังเอิญในแถบทะเลทราย เป็นเคลือบประเภทต่าง (Alkaline glazes)ซึ่งมีส่วนผสมของโซดาแอส(Soda ash)ทราย(Sand)และดิน(Clay)เมื่อนำมาผสมกันสามารถเผาให้ละลายในอุณหภูมิต่ำได้ แต่ภายหลังต่อมาปรากฏว่าชาวชาติชาวซีเรีย(Syrians)และบาบิโลน(Babylonians)ได้ค้นพบสารประเภทตะกั่ว(Lead Sulfide or galena)ได้นำมาทดลองทำเคลือบได้จนผลสำเร็จและสามารถทำเคลือบสีต่างๆโดยเติมออกไซด์ต่างๆเช่น คอปเปอร์ออกไซด์ (Copper oxide)เหล็กออกไซด์(iron oxide)และแมงกานีส(Manganese)ทำให้เกิดสีต่างๆตามความต้องการ ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่เคลือบสีสมัยนั้น นำไปใช้กับสิ่งก่อสร้าง เช่น กระเบื้องผนังหลังคา กระเบื้องประดับ นับเป็นความก้าวหน้าอย่างยิ่งที่สามารถทำสีได้

ความรู้เกี่ยวกับการเคลือบตะกั่ว(Lead glaze) ได้เจริญแพร่หลายไปสู่หลายประเทศต่างโดยเฉพาะจีน ได้ทำการเคลือบตะกั่วเช่นกัน เคลือบตะกั่วของจีนสมัยแรกๆนิยมเคลือบสีคล้ายสีรุ้ง สวยงามน่าดูมาก แต่เป็นที่น่าเสียดายในปัจจุบันเคลือบประเภทนี้สีจางไปไม่เหมือนของเดิม เนื่องจากเคลือบมีความแข็งน้อย และได้ทำกันมาเป็นเวลาหลายศตวรรษแล้ว

ชาวจีนได้ประสบความสำเร็จกับการสร้างเตาเผา(Kiln)และสามารถเผาได้ในอุณหภูมิสูง(1050-1200°) เป็นเตาชนิดทางเดินลมร้อนตรง(Horizontal draft kiln)โดยใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิง ในขณะเดียวกันชาวจีนก็ได้พยายามคิดสูตรน้ำเคลือบขึ้นใหม่ เผาในอุณหภูมิสูงได้เป็นครั้งแรก โดยใช้ส่วนผสมของขี้เถ้า(Wood ashes)หินฟันม้า(Feldspar)และดิน(Clay)ในอัตราส่วนเท่าๆกันทำเคลือบเป็นผลสำเร็จ

นอกจากนี้ ชาวจีนยังได้พยายามศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับน้ำเคลือบต่อไป ได้ค้นพบโดยบังเอิญ ได้แก่ น้ำเคลือบสลิบ(Slip glazes)ที่เกิดขึ้นเองในธรรมชาติ นำมาเผาให้สีสวยงามมาก นับว่าเป็นเคลือบที่เก่าแก่ชนิดหนึ่งของจีน สีส่วนใหญ่มักเป็นสีน้ำตาลเข้ม เนื่องจากน้ำเคลือบสลิบมีแร่เหล็กค่อนข้างสูง จีนยังได้ทำน้ำเคลือบหิน ซึ่งประกอบไปด้วยหินฟันม้า(Feldspar)หินปูน(Lime stone)และหินแก้ว(Quartz)เป็นเคลือบที่สวยงามมาก ให้สีขาวนวลผลงานเคลือบของจีนได้รับการยกย่องมากขึ้นยอด

เยี่ยมของโลก(Master pieces)ในการเคลือบผลิตภัณฑ์ชนิดพอร์สเลน

ประเภทและลักษณะของเคลือบ(GLAZE TYPES)

การแบ่งประเภทการเคลือบทำได้หลายประการ แล้วแต่ที่เราจะจำแนกในคุณสมบัติด้านใด เช่น

1. แบ่งประเภทตามอุณหภูมิในการเผา
2. แบ่งประเภทตามส่วนผสมวัตถุดิบ
3. แบ่งประเภทตามลักษณะเคลือบ

แบ่งประเภทตามอุณหภูมิการเผา

โดยทั่วไปถ้าเราพูดถึงอุณหภูมิของการเผา เราก็มักจะแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. เคลือบไฟต่ำ (LOW TEMPERATURE GLAZE) อุณหภูมิประมาณ 800-1000°

ตัวอย่างสูตร

RO 1.5 SiO₂

RO 3.0 SiO₂

กลุ่ม OR ที่ใช้คือตะกั่วออกไซด์ หรืออัลคาไลน์ซึ่งเป็น FLUX สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

2. เคลือบไฟปานกลาง (MEDIEM TEMPERATURE GLAZE) อุณหภูมิประมาณ 1000-1150° (ในบางกรณี อุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200° c)เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุด เพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางละลายได้ง่าย FRIT ก่อนเคลือบประเภทนี้ใช้กับอุตสาหกรรมใหญ่ๆ เช่น กระเบื้องปูฝาผนัง

ตัวอย่างสูตร

RO 0.1 Al₂O₃ 2.0 SiO₂

RO 0.4 Al₂O₃ 4.5 SiO₂

0.5 B₂O₃

3. เคลือบไฟสูง (HIGH TEMPERATURE GLAZE) อุณหภูมิประมาณ 1150-1450°C

RO 0.5 Al₂O₃ 0.5 SiO₂ - อัตราส่วนน้อยที่สุด (Al : SiO₂)

RO 1.6 Al₂O₃ 14.0 SiO₂ - อุณหภูมิสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งประเภทตามส่วนผสมวัตถุดิบ

ถ้าเราพูดถึงส่วนผสมของวัตถุดิบที่เราทำเคลือบ เราก็ก็นำเคลือบออกได้เป็นประเภทใหญ่ๆ 2 ประเภทดังนี้คือ

1. เคลือบดิน (RAW GLAZE) หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบ ที่ยังมีได้มี การปรับปรุง เคลือบพวกนี้จะไม่มีส่วนที่เป็นแก้ว (FRIT) อยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำเคลือบพวกนี้มี คุณสมบัติไม่ละลายน้ำ เคลือบชนิดนี้มีหลายอย่าง ได้แก่

1.1 เคลือบพอร์ซเลน (PORCELAIN GLAZES) มีจุดสุกตัวอยู่ระหว่าง COME 8 ถึง CONE หรือระหว่างอุณหภูมิ 1225°C-1250°C

ตัวอย่างสูตร

0.3 K₂O 0.4 Al₂O₃ 0.4 SiO₂
0.7 CaO

1.2 เคลือบบริสตอล (BRISTOL GLAZES) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับผลิตภัณฑ์ทาง สถาปัตยกรรมและบางครั้งก็ใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์

ตัวอย่างสูตร อุณหภูมิ 1145°C- 1165°C

0.36 K₂O 0.5 Al₂O₃ 3.16 SiO₂
0.40 CaO
0.24 ZnO

1.3 เคลือบตะกั่ว (LEAD GLAZES) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะ ไม่ใช่ กับผลิตภัณฑ์พวกถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบชนิดนี้ไหลตัวดี มีความมันวาวมาก จุดสุกตัวต่ำ

ตัวอย่างสูตร อุณหภูมิ 950°C-1050°C

0.6 PbO 0.2 Al₂O₃ 1.6 SiO₂
0.3 CaO
0.1 Na₂O

1.4 เคลือบที่มีจุดตัวต่ำแต่ไม่มีสารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ แต่ความมัน วาวน้อยกว่า 1.3

ตัวอย่างสูตร อุณหภูมิ 1080°C

0.2 K₂O 0.3 Al₂O₃ 3.0 SiO₂

0.3 SrO

0.1 CaO

0.4 BaO

2. เคลือบฟritte (FRITTED GLAZES) หมายถึงเคลือบที่มีบางอย่างยิ่ง ที่สามารถทำสีได้ถูก หลอมเป็นแก้วมาแล้ว เคลือบฟritteใช้งานง่าย และให้ผลแน่นอน เคลือบฟritteมีหลายชนิดได้แก่

2.1 เคลือบฟritte ที่มีบอริกออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบบอริกออกไซด์และพวกบอริตละลายได้ดีในน้ำ ดังนั้น เพื่อป้องกันการละลายของสารประกอบพวกนี้ จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน

ตัวอย่างสูตร

0.69 CaO 0.37 Al₂O₃ 2.17 SiO₂

0.19 Na₂O

0.12 K₂O

2.2 เคลือบฟritte ที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบเนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักจะทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบ บางชนิดให้กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน ฟritteของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ PbO.2 SiO₂

ตัวอย่างสูตร

0.94 PbO 0.07 Al₂O₃ 1.23 SiO₂

0.03 Na₂O

0.03 K₂O

2.3 เคลือบฟritte ที่มีทั้งตะกั่ว และบอริกออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้นิยมใช้เป็นเคลือบที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ

ตัวอย่างสูตร

0.53 PbO 0.12 Al₂O₃ 2.72 SiO₂

0.10 Na₂O 0.69 B₂O₃

0.07 K₂O

0.30 CaO

แบ่งประเภทตามลักษณะของเคลือบ

ลักษณะของเคลือบ (CHARACTERISTIC) สามารถแบ่งเคลือบออกได้ 5 ประเภทดังนี้

1. เคลือบใส (TRANSPARENT GLAZE) เคลือบธรรมดาที่ทำขึ้นจะเป็นเคลือบใสเหมือนแก้วทั้งชิ้น ควบคุมปริมาณ SILICA และ ALUMINA ตามอัตราส่วนดังนี้ 1 : 8- 1: 1
 2. เคลือบทึบ (OPAQUE GLAZE) เคลือบชนิดนี้ปิดบังเนื้อดินปั้นภายในไม่ให้เห็นสีออกมาทำได้โดยเติมตัวทำทึบ (OPACIFIER) ลงไปในส่วนผสม ตัวทำทึบที่ใช้กันมีอยู่ 4 อย่าง คือ
 - 2.1 STANNIC OXIDE (SnO_2) ให้ผลดี แต่ราคาแพงมาก
 - 2.2 TITANIUM DIOXIDE (TiO_2)
 - 2.3 ZIRCONIZ, ZIRCON (ZrO_2 , ZrSiO_4) ราคาถูก, นิยมใช้มากนิยมทำ
 - 2.4 PHOSPHATE, เมากระดุกได้ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 3. เคลือบด้าน (MATT GLAZE) ลักษณะผิวเคลือบจะไม่มีน้ำมัน แต่สัมผัสดูจะมีเนื้อเนียนเรียบ, ปริมาณอัตราส่วนของ SILICA และ ALUMINA จะเป็นดังนี้ 1 : 4-1 : 6 คือมีปริมาณของ ALUMINA มากขึ้น
 - 3.1 เมื่อใส่ ALUMINA และ SILICA รวมกันเกิดสารใหม่ คือ MULLITE ให้เคลือบผิวด้าน $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ MULLITE CRYSTAL
 - 3.2 เติมสารต่างๆ เช่น CaO , BaO , ZnO , TiO_2 โดยถ้าเติม CaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า ANORTHITE $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$ หรือ WALLASTONITE $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ เติม BaO จะทำปฏิกิริยา เกิดผลึกใหม่เรียกว่า CALSIAN $\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ เติม ZnO , SiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า WILLEMITE $\text{ZnO} \cdot \text{SiO}_2$ เติม ZnO , TiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่เรียกว่า ZINC TITANATE $\text{ZnO} \cdot \text{TiO}_2$
- การเติมสารใดที่ทำให้เกิดผลึกเล็กๆก็จะเกิดเคลือบด้าน
- อนึ่ง มีเคลือบอีกลักษณะหนึ่งมีความคล้ายคลึงกับด้าน เกิดจากการเผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ (UNDER FIRING) เช่น อุณหภูมิต่ำกว่าจุดสุกตัว $20-80^\circ\text{C}$ ก็ทำให้เกิดความด้านของผิวเคลือบ ซึ่งถ้าเผาถึงจุดสุกตัวของมันก็จะได้ผิวเคลือบมันตามปกติ
- การดูความแตกต่างของเคลือบด้าน กับเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัว ทำได้จากการทดสอบ โดยทำให้ผิวของเคลือบทั้งสองชนิดสกปรก สำหรับเคลือบด้าน ถ้าเปื้อนแล้วจะเช็ดออกความสกปรกไม่ฝังลึกลงไปในตัว แต่เคลือบที่ไม่สุกตัว (UNDER FIRED) จะเช็ดรอยเปื้อนไม่ออก
4. เคลือบสี (COLOUR GLAZE) เคลือบที่ต้องการให้เป็นสีต่างๆนอกเหนือไปจากสีขาว

ธรรมดาใช้ผสมสีเข้าไปในส่วนผสมของเคลือบด้าน สีที่เข้ากันโดยมากเป็นสีจากเคมีภัณฑ์เช่น พวกออกไซด์ต่างๆหรือสีที่ได้จากการนำออกไซด์หลายตัวมาทำปฏิกิริยากันเป็นสีสำเร็จรูป นอกจากจะผสมสีลงไปเคลือบแล้ว ควรจะต้องใส่ตัวทำทึบด้วย เพื่อจะเป็นตัวรองพื้นให้สีเด่นขึ้นมา

5. เคลือบพิเศษ (SPECIAL GLAZED AND SUBFACE EFFECTS) เคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว ทำด้วยความตั้งใจจะให้มีความพิเศษต่างๆเช่น เคลือบราน มีผิวแตกคล้าย ร้างแห, เคลือบผลึกมีดอกผลึกสวยงามในเนื้อเคลือบ หรือเคลือบเกลือ ที่มีผิวเป็นจุดอันเกิดจากการสาดเกลือเข้าไปในเตาเผา เป็นต้น

6. เคลือบผลึก (CRYSTALLINE GLAZE)

เคลือบผลึกคือเคลือบที่มีผลึกเกิดขึ้น อาจเกิดอยู่ใต้เคลือบหรือบนเคลือบก็ได้ ผลึกนี้เกิดจากการควบคุมอุณหภูมิของเคลือบภายหลังที่หลอมละลายแล้ว ให้เย็นลงช้าๆจะทำให้วัตถุดิบหรือเคมีภัณฑ์ที่ผสมในน้ำยาเคลือบและมีปริมาณเกินจุดอิ่มตัวนั้น แยกตัวส่วนเกินออกเป็นผลึกเกิดขึ้น ถ้าไม่ควบคุมการเย็นตัวของเคลือบ ปล่อยให้อุณหภูมิลดลงอย่างรวดเร็วผลึกก็จะไม่เกิดขึ้น หรืออาจเกิดเพียงบางส่วนเท่านั้น ลักษณะของผลึกที่เกิดขึ้นมีหลายอย่าง อาจเกิดเป็นผลึกเล็กๆคล้ายจุดเล็กๆกระจายอยู่เป็นกลุ่ม หรืออาจเกิดเป็นผลึกรูปเข็ม หรือผลึกใหญ่ๆที่สวยงามก็ได้ ทั้งนี้แล้วแต่วัตถุดิบหรือเคมีภัณฑ์ที่ใช้ ตัวอย่างการเผาเคลือบ เเผาที่อุณหภูมิ 1280°C แล้วปล่อยให้เย็นลงถึงอุณหภูมิ 1150°C ควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ที่จุดนี้ไว้ 2 ชั่วโมง แล้วจึงปล่อยให้เย็นลงต่อไป จะได้รูปผลึกที่สวยงามและถ้าเติมออกไซด์ที่ใส่ลงไปด้วยจะทำให้เกิดผลึกเป็นสีสังฆางามยิ่งขึ้น

การวิจัยการผลิตสีของกรมวิทยาศาสตร์

ในชั้นตอนนี้ กรมวิทยาศาสตร์ได้ทำการวิจัยการผลิตสีชนิดสีได้เคลือบโดยพิจารณาถึงเนื้อดินปั้นและเนื้อน้ำยาเคลือบที่จะใช้กับสีเป็นหลัก คือ สีที่ใช้กับเนื้อดินปั้นชนิด Earthenware น้ำยาเคลือบใส น้ำยาเคลือบที่อุณหภูมิประมาณ 1200 องศาเซนติเกรด กับเนื้อดินปั้นเป็นดินเหนียวธรรมดา อุณหภูมิประมาณ 1100 องศาเซนติเกรด ได้ทำการทดลองผสมส่วนต่างๆเป็นสีต่างๆ 41 สี แต่ละสีทำการเผาที่อุณหภูมิ 1100 และ 1200 องศาเซนติเกรด และนำสีที่ได้ทำการวิจัยทดลองทำเป็นสีได้เคลือบ สีสมน้ำยาต่างๆ รวมตัวอย่างที่จะทำการทดลองทั้งสิ้นประมาณ 744 ตัวอย่าง บางตัวอย่างได้ทดลองเสร็จเรียบร้อยแล้ว แต่บางตัวอย่างยังอยู่ระหว่างการทดลอง

ผลทดลองปรากฏว่า ได้ผลดีเป็นส่วนใหญ่ ส่วนประกอบของเคมีภัณฑ์ชนิดเดียวกันในอัตราส่วนที่ต่างกัน เมื่อทำเป็นสีสำเร็จแล้วจะมีสีต่างๆกัน ยิ่งกว่านั้น เมื่อขณะสีสำเร็จจะเห็นเป็นสีหนึ่ง แต่เมื่อนำมาใช้กับผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาจะปรากฏ เป็นอีกแบบหนึ่ง เช่น สีสำเร็จเป็นสีเขียวอ่อน เมื่อแต่งผลิตภัณฑ์ใช้น้ำยาเคลือบใสเคลือบทับ เผลอออกมาจะปรากฏเป็นสีเขียวเข้มๆ แต่เมื่อใช้สีเดียวกันนี้ผสมน้ำยาเคลือบตะกั่วเคลือบผลิตภัณฑ์ภายหลังเผาแล้วจะปรากฏเป็นสีน้ำตาล ถ้าใช้ในปริมาณสีสำเร็จมาก หากใช้ปริมาณสีสำเร็จน้อยลงจะปรากฏเป็นสีเหลืองซีด ดังนี้ เป็นต้น

ความเข้มของสีมีมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับปริมาณของโลหะออกไซด์ที่ใช้ ในกรณีที่ใช้โลหะออกไซด์เป็นสารทำให้เกิดสีเพียงอย่างเดียว ถ้าใช้โลหะออกไซด์มากสีก็จะเข้ม ถ้าใช้น้อยลงสีก็จะจางลงตามลำดับ เช่น Cobalt oxide เป็นโลหะออกไซด์ ที่ให้สีน้ำเงิน ถ้าใช้ในปริมาณน้อยลง สีก็จะจางลงจนเป็นสีฟ้า หรือสีฟ้าอ่อน เป็นต้น แต่ถ้าใช้โลหะออกไซด์ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมกัน สีที่ได้จากส่วนผสมที่ต่างกันจะปรากฏต่างกันออกไป ดังตัวอย่างเช่น

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

สีสำเร็จที่ผลิตขึ้นได้นั้น บางชนิดถ้าใช้ปริมาณมากน้อยต่างกัน ผสมในน้ำยาเคลือบชนิดเดียวกัน ความเข้มของสีจะต่างกันออกไป แต่ยังคงว่า เป็นสีประเภทเดียวกัน แต่บางชนิดถ้าใช้ปริมาณต่างกัน จะปรากฏสีต่างกันออกไปจนเกือบจะเป็นสีคนละประเภท ดังตัวอย่าง เช่น

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

ใช้สีสำเร็จผสมน้ำยาเคลือบ เเผาที่อุณหภูมิ 1200 c ในอัตราส่วน

10 % ให้สี น้ำตาลแดงเข้ม
5 % ให้สี น้ำตาลแดง สีอ่อนกว่าสีแรก
2 % ให้สี น้ำตาลแดงอ่อน

จะเห็นว่า ส่วนผสมนี้ปรากฏสีเป็นประเภทเดียวกัน คือ สีนํ้าตาลแดง

ส่วนสีสำเร็จที่มีส่วนผสมต่อไปนี้

Alumina 50 ส่วน

Cromic Oxide 50 ส่วน

Zinc Oxide 10 ส่วน

ใช้สีสำเร็จนี้ผสมน้ำยาเคลือบเผาที่อุณหภูมิ 1200 c ในอัตราส่วน

10 % ให้สี สีชมพูกลีบบัว

5 % ให้สี สีเนื้ออมพู

2 % ให้สี สีเหลืองซีด

จะเห็นว่า สีชมพูและสีอมเหลือง เป็นสีคนละประเภท

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์เด่นสวยงาม ดึงดูดความน่าสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผามีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่าง ๆ กัน สีทุกชนิด เมื่อตกแต่งภาชนะแล้ว จะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีจึงจะติดภาชนะถาวรและมีสีเด่นชัด เตรียมได้จากอนินทรีย์สาร (Inorganic matter) ประกอบด้วยแร่ธาตุที่มีสีต่าง ๆ กัน และออกไซด์ของโลหะบางชนิดก็อาจใช้เป็นสีสำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้เช่น

Cobalt oxide ให้สีน้ำเงินถึงดำ

Copper oxide ให้สีเขียว

Cromic oxide ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น

Ferric oxide ให้สีน้ำตาลอ่อนจนถึงสีเข้มเกือบดำ

Manganese oxide ให้สีน้ำตาล

สารที่ให้สี

สีอาจจะเกิดจากเคมีภัณฑ์ชนิดเดี่ยวหรือหลายชนิดผสมกันก็ได้ สีที่เกิดจากเคมีภัณฑ์ชนิดเดียวกันโดยตรง ไม่ต้องอาศัยกรรมวิธีอื่นใด อาจจะเรียกว่า สีจากเคมีภัณฑ์ เช่น

1. สีน้ำเงิน Cobalt oxide
Copper oxide หรือ Copper carbonate
2. สีเขียว Cromic oxide
Nickle oxide

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.สีน้ำตาล-แดง Ferric oxide

4.สีน้ำตาล Manganese dioxide

สีบางชนิดเกิดจากการใช้เคมีภัณฑ์หลายชนิดรวมกัน หรือเคมีภัณฑ์ชนิดเดียว หรือหลายชนิดรวมกับวัตถุดิบอื่น เช่น ดินขาว เป็นต้น แล้วนำมาทำให้เกิดสีตามกรรมวิธีการผลิตสี สีชนิดนี้เรียกว่า **สีสำเร็จรูป** ดังตัวอย่างเช่น การผสม oxide ทำให้เกิดสี

สีน้ำเงิน – BLUE

Cobalt oxide (CoO) 45 ส่วน

Zinc oxide (ZnO) 35 ส่วน

Chromic oxide (Cr₂O₃) 12 ส่วน

Alumina (Al₂O₃) 8 ส่วน

สีเขียว- Green

Chromic oxide (Cr₂O₃) 22.7 ส่วน

Quartz (SiO₂) 27.1 ส่วน

Calcium carbonate (CaCO₃) 45.2 ส่วน

Lithium fluoride (LiF) 5.0 ส่วน

สีเหลือง-Yellow

Antimony Pentoxide (Sb₂O₅) 35 ส่วน

Red lead (Pb₃O₄) 48 ส่วน

Stannic oxide (SnO₂) 7 ส่วน

Alumina (Al₂O₃) 10 ส่วน

สีแดง-Red

Stannic oxide (SnO₂) 45.5 ส่วน

Calcium carbonate (CaCO₃) 28.4 ส่วน

Quartz (SiO₂) 20.5 ส่วน

Borax (Na₂B₄O₇) 4.7 ส่วน

Potassium dichromate (K₂Cr₂O₇) 1.1 ส่วน

สีดำ-Black

Cobalt oxide (CoO)	42 ส่วน
Managanese dioxide (MnO ₂)	6 ส่วน
Ferric oxide (Fe ₂ O ₃)	20 ส่วน
Cromic oxide (Cr ₂ O ₃)	32 ส่วน

สีน้ำตาล-Brown

Zine oxide (ZnO)	51 ส่วน
Ferric oxide (Fe ₂ O ₃)	17 ส่วน
Cromic oxide (Cr ₂ O ₃)	16 ส่วน
Alumina (Al ₂ O 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 (Na ₂ B ₄ O ₇)	4.4 ส่วน
Potassium carbonate (K ₂ CO ₃)	2.6 ส่วน

สีชมพู-Pink

Stannic oxide (SnO ₂)	45 ส่วน
Calcium carbonate (CaCO ₃)	28 ส่วน
Quartz (SiO ₂)	20 ส่วน
Borax (Na ₂ B ₄ O ₇)	4 ส่วน
Potassium carbonate (K ₂ CO ₃)	3 ส่วน

วิเคราะห์และสรุปการใช้เนื้อดิน การขึ้นรูป และการเคลือบที่ใช้ในการออกแบบ

สรุปการใช้เนื้อดินในการออกแบบ

ใช้ดิน Dolomite (EBA) ของคอมของคอมพาวด์เคลย์ เนื่องจากในการขึ้นรูปงานเซรามิกที่เป็นรูปทรงเรขาคณิตนั้นย่อมเกิดการบิดเบี้ยว โค้งงอของผนังชิ้นงานที่มีลักษณะตรง โดยเฉพาะรูปทรงสี่เหลี่ยม เนื่องจากการหดตัวของดินในเปอร์เซ็นต์ที่สูงจากการเผาไฟสูง การใช้ดิน Dolomite ซึ่งเป็นดินที่มีการเผาที่อุณหภูมิ 1100 °c และเผาเคลือบที่อุณหภูมิ

1050 °c ทำให้เปอร์เซ็นต์การหดตัวของดินอยู่ที่ 4.5% เป็นการลดการบิดเบี้ยวของรูปทรงเรขาคณิตในงานเซรามิกส์

สรุปกรรมวิธีการขึ้นรูปในการออกแบบ

สำหรับการขึ้นรูปใช้กรรมวิธีการขึ้นรูปแบบหล่อเนื้อดิน เนื่องจากรองรับกับงานรูปทรงเรขาคณิตได้ทุกรูปทรงและสามารถผลิตได้ในจำนวนมาก

สรุปเรื่องการเคลือบและสูตรเคลือบที่ใช้ในการผลิต

สำหรับเคลือบที่ใช้ในการออกแบบ เน้นเคลือบ สีดำ ผิวด้าน, สีขาวผิวด้าน, และสีขาวผิวมัน โดยเน้นการใส่ลูมินาเพื่อลดความสุกตัวของเคลือบ ทำให้ได้เคลือบที่สีออกด้าน ส่วนสีขาวมันนั้นสามารถใช้เคลือบใสได้เลย เนื่องจากเนื้อดิน Dolomite หลังจากการเผาแล้วจะมีสีขาว ทำให้สีที่ได้หลังการเคลือบใสนั้นมีสีขาวมัน

สูตรน้ำเคลือบที่ใช้ในการผลิต

เคลือบที่ใช่ เป็นเคลือบสำหรับฟริต CRU-103 สำหรับดิน Dolomite ของบริษัท Ceramics R Us Corporation Limited

เคลือบสีขาว ผิวมัน

Frit CRU 103

100

2.8.2 ข้อมูลด้านกรรมวิธีการผลิต และวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต

ข้อมูลเกี่ยวกับการชุบไทเทเนียม (Titanium Dip process)

การ Finishing ชิ้นงานเครื่องปั้นดินเผามีด้วยกันหลายวิธี เช่น การชุบเคลือบทั้งที่เป็นเคลือบสำหรับเซรามิกซ์ หรือไม่ใช่เคลือบเซรามิกซ์, การทาสี, การใช้รูปลอกเซรามิกซ์ เป็นต้น ล้วนแต่เป็นการตกแต่งในขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะได้ชิ้นงานออกมา ซึ่งการตกแต่งชิ้นงานเหล่านี้เป็นที่แข่งขันกันสูงในตลาดปัจจุบันเพื่อที่จะครอบครองตลาดในกลุ่มเป้าหมายที่ต่างกัน อาจแบ่งได้ตามปัจจัย ดังนี้

- ด้านราคาของสินค้า
- ด้านวัสดุกับการใช้งาน
- ด้านความงาม หรือแนวคิดที่แตกต่างจากเดิม

ปัจจัยเหล่านี้มีส่วนเป็นอย่างยิ่งให้โครงการเสนอแนะนี้ ที่มีการคิดค้นทดลองการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผาในวิธีใหม่ๆ ที่สามารถตอบสนองปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้นได้ ดังนี้

- มีต้นทุนในการผลิตไม่แตกต่างจากต้นทุนของผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาทั่วไปมากนัก ซึ่งใช้ต้นทุนน้อยกว่าการผลิตผลิตภัณฑ์จากโลหะในรูปแบบ และขนาดที่เท่ากัน
- สามารถใช้งานได้หลายพื้นที่ใช้สอย เนื่องจากทนต่อแดด และฝน ไม่เป็นสนิม ทำความสะอาดง่าย
- สามารถสร้างรูปแบบที่งานโลหะไม่สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม ยกเว้นงานเครื่องเคลือบดินเผาให้มีคุณค่ายิ่งขึ้น เป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้บริโภค

ข้อจำกัดของกรรมวิธีชุบไทเทเนียมกับชิ้นงานเครื่องเคลือบดินเผา

- ขนาดของชิ้นงานที่นำมาชุบมีขนาดไม่เกิน 1.5 x 1.5 x 1.8 เมตร
 - ไม่สามารถใช้ไทเทเนียมในการเขียนเป็นลวดลายได้ แต่สามารถใช้โลหะเพื่อกันให้เป็นลวดลายขณะชุบได้ เช่น การใช้ลวดมัดเพื่อเป็นลายที่ชิ้นงาน
- การชุบไทเทเนียมกับชิ้นงานเครื่องเคลือบดินเผา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีดังนี้
- เครื่องเคลือบดินเผาต้องผ่านการเผาเคลือบแล้ว เพื่อให้ผิวมีความมันวาว
 - สามารถชุบได้ทั้งตัว หรือแค่ส่วนที่ต้องการให้มีไทเทเนียมก็ได้ และสามารถใส่น้ำหนักในการชุบ (Fading) ตามลำดับเวลาได้

ตารางแสดงการทดสอบชุบ Titanium กับดินชนิดต่างๆ

ชนิดของดิน ที่เผาเคลือบแล้ว	ลักษณะของชิ้นงาน	ต้นทุน
เอิร์ทเทินแวร์	ผิวมีลักษณะเป็นรูพรุน ไม่สะท้อน น้ำหนักเบา ความคงทนต่ำ	ต่ำ
สโตนแวร์	ผิวเรียบเนียน เงาทึบแสงและ สะท้อนมาก สีอ่อน น้ำหนักมาก ความคงทนสูง	ปานกลาง
พอร์ซเลน	ผิวเรียบเนียน เงาโปร่งแสงเล็กน้อย และสะท้อนปานกลาง น้ำหนักเบา ความคงทนปานกลาง	สูง
โดโลไมต์	ผิวเรียบเนียน เงาทึบแสงและ สะท้อนมาก สีเข้ม น้ำหนักเบา ความคงทนปานกลาง	ต่ำ
ไบนโซน่า	ผิวเรียบเนียน เงาทึบแสงและ สะท้อน น้ำหนักมาก ความคงทนสูง	สูง

ตารางที่ 2 - 05 ตารางแสดงลักษณะของดินชนิดต่างๆที่นำมาชุบไทเทเนียม

จะเห็นว่าดินที่มีคุณสมบัติสอดคล้องกับโครงการนี้ ได้แก่ การขึ้นรูป, การใช้งานได้หลายประเภท, ความทนทาน และ ต้นทุนในการผลิตที่ไม่สูงมาก คือดินสโตนแวร์ แต่ดินที่มีรูปแบบและคุณสมบัติที่เหมาะสมในการที่จะนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์ในโครงการคือ ดินพอร์ซเลน เนื่องจากมีลักษณะโปร่งแสง เหมาะกับผลิตภัณฑ์ประเภทโคมไฟ ซึ่งจะได้ทำการทดลองในรูปแบบอื่นๆที่สามารถสร้างความน่าสนใจได้ต่อไป

กรรมวิธีการชุบ Titanium กับชิ้นงานเซรามิกส์

ขั้นตอนการผลิตชิ้นงานเซรามิกส์ชุบ Titanium ในเบื้องต้นนั้นมีวิธีการผลิตที่เหมือนกับการผลิตชิ้นงานเซรามิกส์ในระบบอุตสาหกรรมทั่วไป คือ

- ทำโมลด์ต้นแบบ
- ทำพิมพ์
- ขึ้นรูปชิ้นงาน
- เผาดิบ
- ตกแต่งชิ้นงาน
- ชุบเคลือบ
- เผาเคลือบ

เมื่อได้ชิ้นงานที่เสร็จสมบูรณ์แล้วจึงนำมาชุบ Titanium โดยการยิงก๊าซที่มีส่วนผสมของอาร์กอน ในตู้สุญญากาศ ขนาด $1.50 \times 2 \times 2$ เมตร ที่อุณหภูมิ ประมาณ 400°C เพื่อให้โมเลกุลของเซรามิกส์ และ Titanium เข้ากัน แต่เนื่องจากในชิ้นงานเซรามิกส์นั้น ไม่ต้องใช้การนำไฟฟ้าเหมือนกับโลหะ ในขณะที่พ่นนั้นต้องมีการหมุนไปด้วยตลอดเวลา ทิ้งไว้ให้เย็นตัว จึงจะได้ชิ้นงานที่สมบูรณ์ ชิ้นงานที่ได้จะมีลักษณะคล้ายกับโครเมียมเคลือบอยู่ด้านนอก



ภาพที่ 2 – 31 ตู้สุญญากาศและปุ่มควบคุมที่ใช้ในการชุบไทเทเนียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

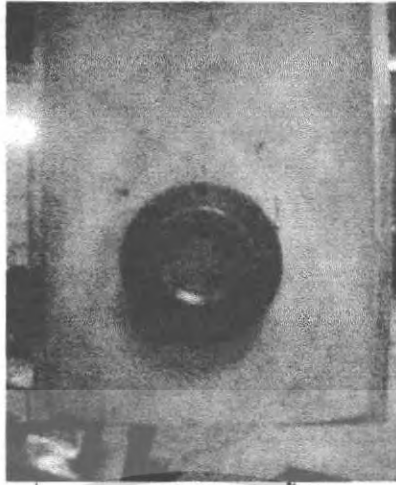


ภาพที่ 2 - 31 นำชิ้นงานเข้าแขนเพื่อรอการพ่น



ภาพที่ 2 - 31 ส่วนให้ความร้อนที่ต่อเข้ากับตู้สุญญากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 - 31 ช่องสำหรับมองขึ้นงานภายในตู้



ภาพที่ 2 - 31 บรรยากาศภายในตู้



ภาพที่ 2 - 31 ขั้นตอนสุดท้ายนำชิ้นงานออกจากตู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 – 32 ชิ้นงานเซรามิกส์ที่ชุบ Titanium แบบธรรมดา



ภาพที่ 2 – 33 ชิ้นงานเซรามิกส์ที่ชุบ Titanium แบ่งเป็น 3 สี หลากๆ คือ เงิน ทอง และ ทองแดง

ภาพที่ 2 – 34 ชิ้นงานเซรามิกส์ที่ชุบ Titanium สีรุ้ง แบบใช้เทคนิคการมัดด้วยลวด

คุณสมบัติของเซรามิกส์ชุบ Titanium

- ต้นทุนการผลิตต่ำกว่าการฉีดโลหะ 1-2 เท่า
- สามารถผลิตรูปแบบที่ยากต่อการผลิตงานโลหะได้
- ผลิตในระบบอุตสาหกรรมได้ในจำนวนมาก ใช้เครื่องจักรที่ซับซ้อนในการผลิตน้อยชิ้น
- ตอบสนองความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการความแปลกใหม่ของวัสดุ และรูปแบบของผลิตภัณฑ์
- เหมาะสมด้านการใช้งาน , ความปลอดภัย, ความคงทน การดูแลรักษาและ ความงาม

ข้อควรระวัง

- ไม่สามารถนำเข้าเตาไมโครเวฟ เพราะจะทำให้เกิดประกายไฟ เนื่องจากมีส่วนผสมของโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.3 ข้อมูลด้านการใช้งานของวัสดุ และวิเคราะห์สรุปผลเพื่อปรับใช้ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่จะทำการออกแบบ

การพิจารณาและสรุปข้อมูลด้านระบบโครงสร้างเฟอร์นิเจอร์

รูปแบบโครงสร้างในงานเฟอร์นิเจอร์ที่มีอยู่ในปัจจุบัน สามารถแบ่งกลุ่มเป็นรูปแบบใหญ่ได้ 3 ระบบ คือ

- แบบระบบผนังรับแรง (Panel System)
- แบบระบบเฟรมรับแรง (Frame System)
- แบบผสม : เฟรมและผนัง (Mixed System: Frame and Panel System)

1. แบบระบบผนังรับแรง (Panel System)

ระบบผนังส่วนใหญ่จะใช้วัสดุที่มีลักษณะเป็นแผ่นนำมาประกอบกันเป็นยูนิต โดยมีการรับแรงถ่ายน้ำหนักจากแผ่นสู่แผ่นต่อๆ กันลงสู่ฐาน

เป็นรูปแบบที่สามารถขนส่งได้ปริมาณมาก เพราะเรียงซ้อนกันได้ จึงประหยัดเวลา และค่าขนส่ง แต่มักมีปัญหาในการประกอบติดตั้ง เพราะมีรูปแบบที่ต้องใช้ความชำนาญในการประกอบ ต้องเลือกใช้วัสดุที่มีความแข็งแรงมาในตัวเอง เพราะเป็นการรับน้ำหนักโดยตรง จึงมีน้ำหนักมากไม่สะดวกในการขนย้าย

2. แบบระบบเฟรมรับแรง (Frame System)

เป็นระบบที่ใช้การรับแรงแบบเสาและคาน โดยวัสดุที่ใช้ไม่จำเป็นต้องมีลักษณะเป็นแผ่น ใช้วัสดุน้อย ทำให้มีน้ำหนักเบา สะดวกในการขนย้าย การประกอบติดตั้งทำได้ง่ายกว่าแบบแรก

แต่ไม่เหมาะกับการใช้งานที่ต้องการความมิดชิด เพราะเป็นรูปแบบที่มีโครงสร้างโปร่ง

3. แบบผสม ระหว่างเฟรมและผนัง (Mixed System : Frame and Panel System)

เป็นระบบที่นำข้อดีของทั้งสองระบบแรก คือผนังและเฟรมมาใช้ จึงทำให้มีรูปแบบในการใช้งานที่หลากหลาย จึงสามารถนำไปใช้ในการออกแบบได้มาก แต่เกิดปัญหาในขั้นตอนการผลิตที่ยุ่งยากซับซ้อนกว่า ทำให้มีต้นทุนในการผลิตสูง

การยึดวัสดุ (Fastening)

กรรมวิธีในการยึดโลหะ 2 ชั้นให้ติดกัน ซึ่งต้องทราบถึงคุณสมบัติของโลหะก่อนว่าเหมาะสมด้วยวิธีไหน มี 7 วิธี คือ

1. การเชื่อม (Welding) หมายถึง กรรมวิธีที่ทำให้โลหะอย่างน้อย 2 ชั้นหลอมละลายติดกันแน่น และประสานติดเป็นเนื้อเดียวกันตรงบริเวณรอยเชื่อม กรรมวิธีที่นิยมกันมากสำหรับโลหะบาง มี 3 วิธี ได้แก่

1.1 การเชื่อมก๊าซ (Gas Welding) หมายถึง การเชื่อมประสานโลหะ 2 ชั้นติดกันโดยอาศัยความร้อนที่ได้จากการเผาไหม้ของก๊าซออกซิเจน (Oxygen) กับอะซิไธลีน (Acetylene)

1.2 การเชื่อมไฟฟ้า (Arc Welding) หมายถึง การเชื่อมประสานโลหะ 2 ชั้นติดกันโดยอาศัยความร้อนจากการอาร์ค (Arc) ของขั้วไฟฟ้า 2 ขั้ว

1.3 การเชื่อมแบบความต้านทาน (Resistance Welding) หมายถึง การเชื่อมโดยอาศัยความต้านทานกระแสไฟฟ้าของโลหะแผ่นตัวนำให้เกิดความร้อนขึ้นในขณะที่มีกระแสไหลผ่าน ณ บริเวณจุดนั้น

2. การย้ำหมุด (Riveting) หมายถึง กระบวนการต่อแผ่นโลหะแบบถาวร ใช้กับแผ่นงานที่ต้องการความแข็งแรงมาก และไม่ต้องการให้มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายในของแผ่นโลหะที่นำมาต่อนั้น

3. Threading คล้ายวิธี Riveting แต่ใช้น็อตและแหวนแทน จึงเป็นแบบกึ่งถาวร เพราะถอดออกได้

4. Seaming เป็นการพับตะเข็บ เป็นวิธีหนึ่งที่เจ้าของตัวมันเองยึดอยู่ด้วยกัน บางครั้งใช้เชื่อมทับรอยตะเข็บอีกทีเพื่อให้แข็งแรงขึ้น

5. Cementing เป็นการเชื่อมโดยวัสดุทางเคมี (Chemical Adhesive) เข้าช่วยคล้ายกับงานไม้ที่ต้องใช้กาวยาง แต่ต้องใช้แรงจับสูงเป็นพิเศษ

6. Soldering เป็นการเชื่อมบัดกรีต่างจากวิธี welding โดยที่ใส่โลหะอื่นเข้าไปขณะที่เชื่อม

7. Fastening เป็นการยึดแผ่นโลหะแบบกึ่งถาวร ที่สามารถถอดประกอบเข้าด้วยกันได้ ตามความจำเป็น ตัวยึดที่ใช้มี 2 แบบ คือ

ก. Sheet Metal Screw หรือเรียกว่า เกลียวปลอ่ย

เป็นสกรูที่มีความแข็งแรงมากสามารถจะตัดเกลียวบนแผ่นโลหะได้ด้วยเกลียวของมันเอง โดยไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือตัดเกลียวใน Tap ช่วยมักใช้ยึดแผ่นวัสดุอ่อน เช่น เหล็กหล่อ, แผ่น

เหล็กอบสังกะสี, อลูมิเนียม หรือพลาสติก เป็นต้น การเลือกใช้ขนาดของ Sheet Metal Screw ต้องให้พอเหมาะกับขนาดความหนาของโลหะแผ่น ความยาว และต้องคำนึงถึงความแข็งแรงด้วย

ข. Thread Metal Screw

ใช้ยึดส่วนประกอบต่างๆของงานโลหะให้ติดกัน ชิ้นส่วนต่างๆจะยึดติดกันได้โดยชนิดของตัวยึดที่ต่างกันออกไป ชนิดของตัวยึดแบ่งตามลักษณะเกลียว ได้ 8 ชนิด คือ

- Machine Bolt
- Machine Screw
- Cap Screw
- Set Screw
- Stud
- Thumb Screw
- Nut
- กาว หรือยาง Epoxy



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3 การพัฒนาการออกแบบ

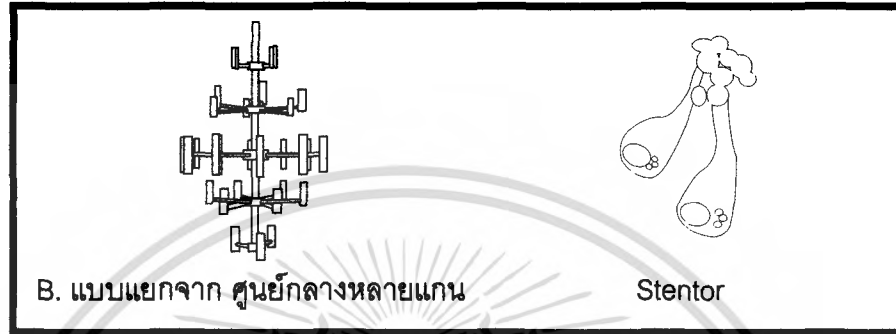
แบบร่างและการวิเคราะห์การออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

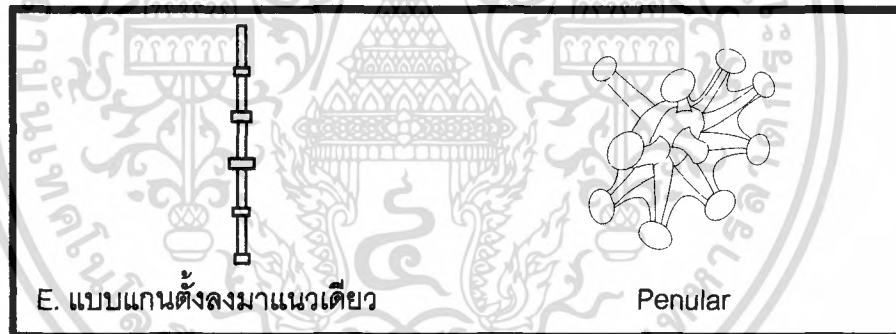
3.1 การวิเคราะห์การออกแบบ

ก. การแบ่งประเภทของรูปแบบ (Form Type)

1. ชุดโคมไฟระย้าห้องรับแขก



2. ชุดโคมไฟระย้าบริเวณบันได



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 สรุปผลการวิเคราะห์

รูปแบบการวางโคมไฟ้อยยึดจากศูนย์กลาง

- ให้แบบแยกจากศูนย์กลางแกนเดียวมาออกแบบชุดโคมไฟระย้าห้องรับแขก
- ให้แบบแยกจากศูนย์กลางแกนเดียวมาออกแบบชุดโคมไฟระย้าบริเวณบันได

รูปแบบของที่มาในการออกแบบตัวโคม

- ให้ Penular และ Stentor ในการออกแบบรูปฟอร์มของโคม

สรุปวิเคราะห์ข้อมูลผลิตภัณฑ์

โคมไฟระย้าห้องรับแขก



- ใช้การตกแต่งแบบแกนแนวตั้ง
ลงมาแนวเดียว เพื่อให้เหมาะสมกับ
รูปแบบของโคม

- ใช้หลอด ใส่นาฬิกา E 14 ซึ่งมีขนาด
เล็กถอดเปลี่ยนได้ง่าย และยังมี
ขนาดเล็กทำให้แสงจากไฟไม่จ้า
มาก

- ใช้สวิตช์ Dimmer แบบยัดผนังที่
สามารถปรับความสว่างได้ไม่ให้
แสงจ้าเกินไป เหมาะกับการตกแต่ง
ในตัวอาคาร

โคมไฟติดผนังห้องรับแขก



-ใช้หลอด ไล้ขนาด E 14 ซึ่งมีขนาดเล็ก
ถอดเปลี่ยนได้ง่าย และยังมีขนาดเล็ก
ทำให้แสงจากไฟไม่จ้ามาก



-ใช้สวิตช์ Dimmer แบบอิสระที่สามารถ
ปรับความสว่างได้ไม่ให้เกิดจ้าเกินไป
เหมาะกับการตกแต่งในตัวอาคาร

โคมไฟตั้งโต๊ะ



-ใช้หลอด ไล้ขนาด E 14 ซึ่งมีขนาด
เล็กถอดเปลี่ยนได้ง่าย และยังมีขนาด
เล็กทำให้แสงจากไฟไม่จ้ามาก



-ใช้สวิตช์ Dimmer แบบอิสระที่
สามารถปรับความสว่างได้ไม่ให้เกิด
จ้าเกินไป เหมาะกับการตกแต่งในตัว
อาคาร

โคมไฟระย้าบริเวณบันได



- ใช้การตกแต่งแบบแกนแนวตั้ง ลงมาแนวเดียว เพื่อให้เหมาะสมกับรูปแบบของโคม

- ใช้หลอด Halogen แบบ Capsule

เหมือนกับไฟ Downlight ซึ่งเหมาะกับโคมที่มีส่วนสะท้อนแสงมาก ใช้ในการกระจายแสงได้ดี และยังมีขนาดเล็กทำให้แสงจากไฟไม่ส่องแยงตา



- ใช้สวิตช์แบบ Dimmer แบบติดตั้งที่สามารถปรับความสว่างได้ไม่ให้เกิดจ้าเกินไป เหมาะกับการตกแต่งในตัวอาคาร

โคมไฟติดตั้งบริเวณบันได



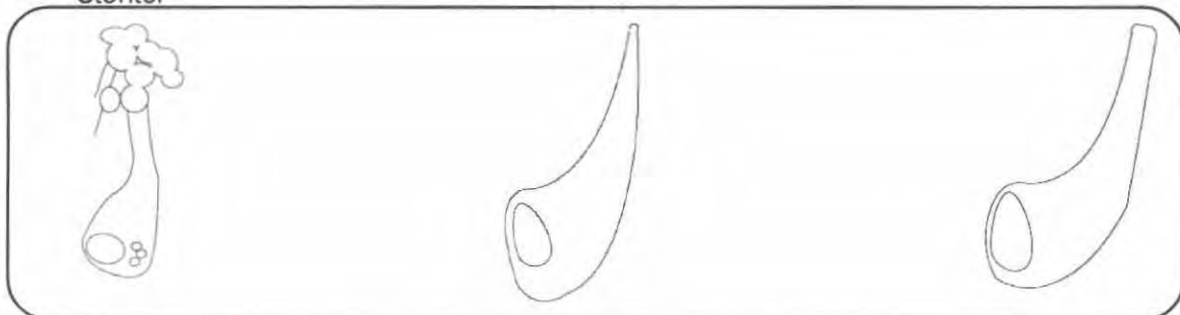
- ใช้หลอด Halogen แบบ Capsule เหมือนกับไฟ Downlight ซึ่งเหมาะกับโคมที่มีส่วนสะท้อนแสงมาก ใช้ในการกระจายแสงได้ดี และยังมีขนาดเล็กทำให้แสงจากไฟไม่ส่องแยงตา



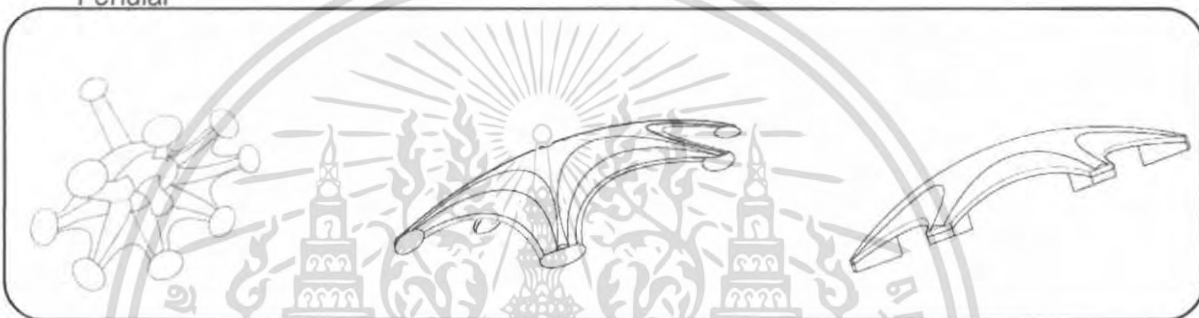
- ใช้สวิตช์แบบ Dimmer แบบติดตั้งที่สามารถปรับความสว่างได้ไม่ให้เกิดจ้าเกินไป เหมาะกับการตกแต่งในตัวอาคาร

สรุปการคัดเลือกลายรูปฟอร์ม

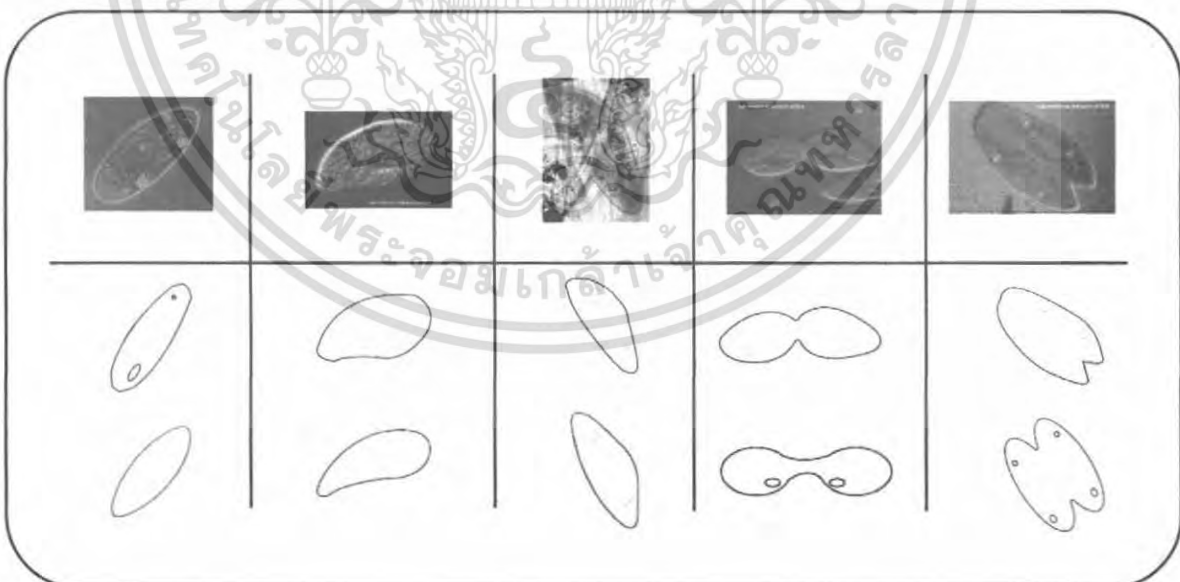
Stentor



Penular

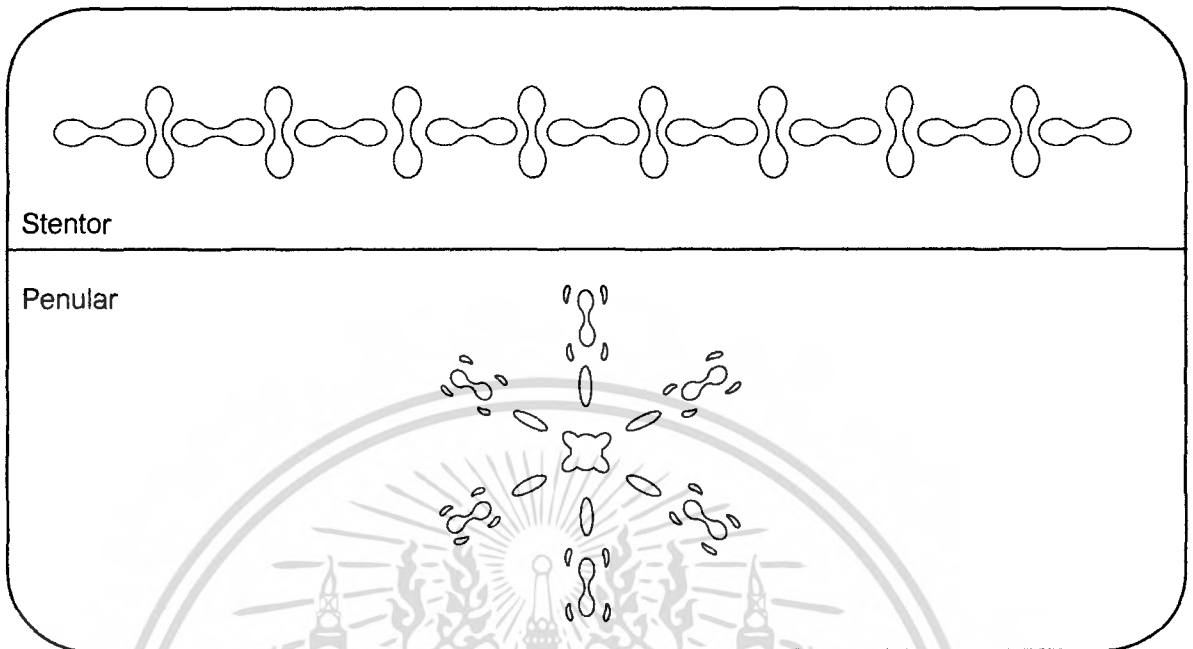


Paramecium



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป Pattern ที่เลือกใช้ในการเจาะรูแสงออก



Stentor

Penular

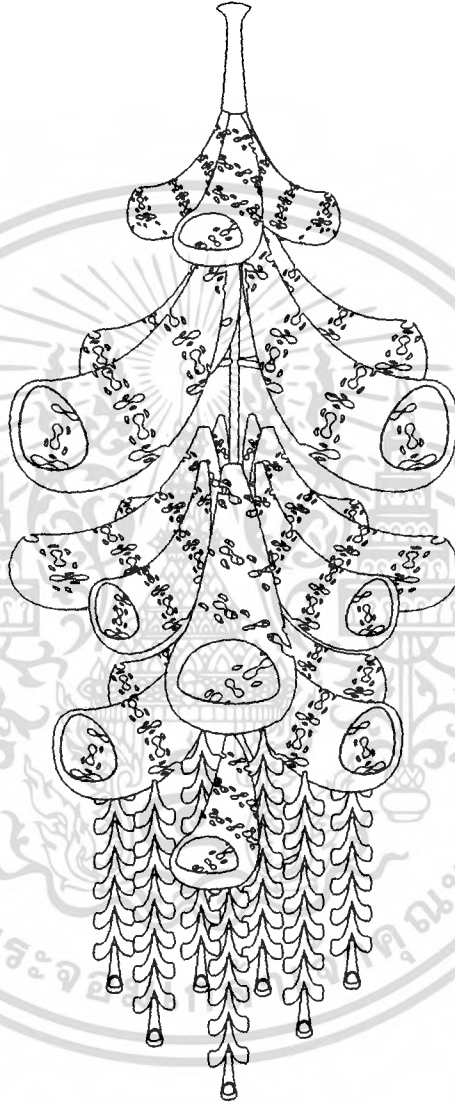
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แบบร่าง

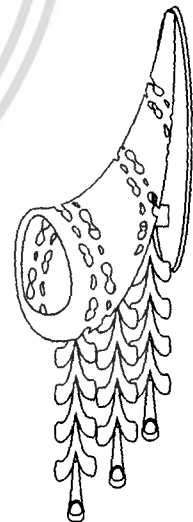
3.3.1 Living room set

ชุดโคมไฟระย้าห้องรับแขก

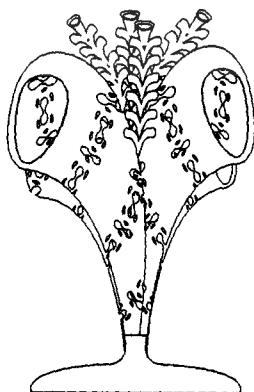
โคมไฟระย้าห้องรับแขก



โคมไฟติดผนังห้องรับแขก



โคมไฟตั้งโต๊ะ

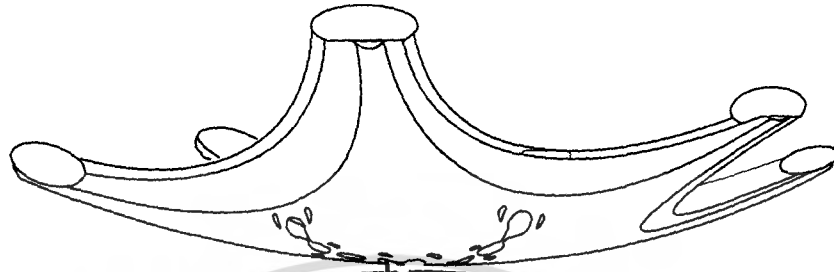


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

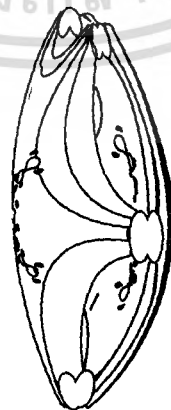
3.3.2 Staircase area set

ชุดโคมไฟระย้าบริเวณบันได

โคมไฟระย้าบริเวณบันได

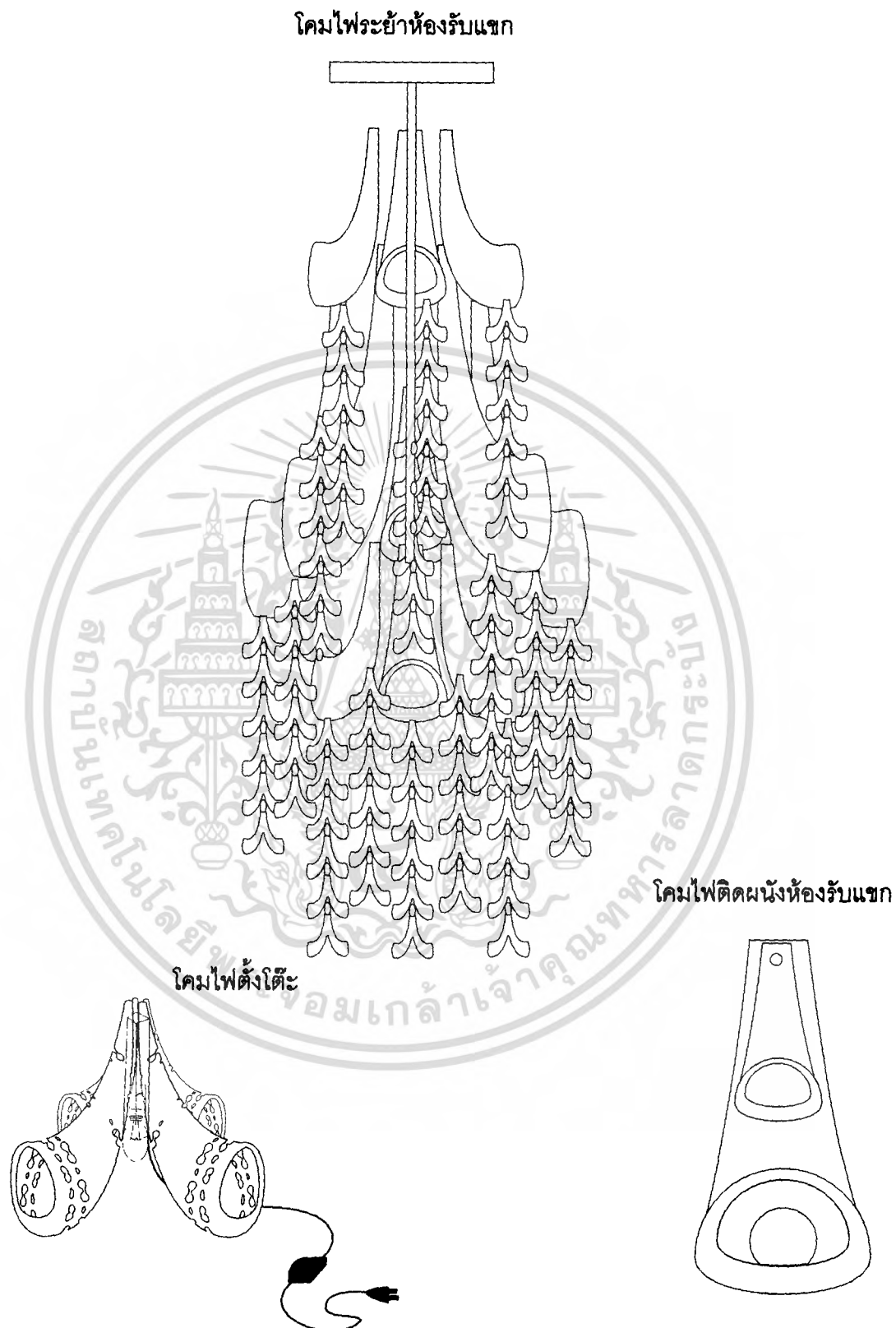


โคมไฟติดผนังบริเวณบันได



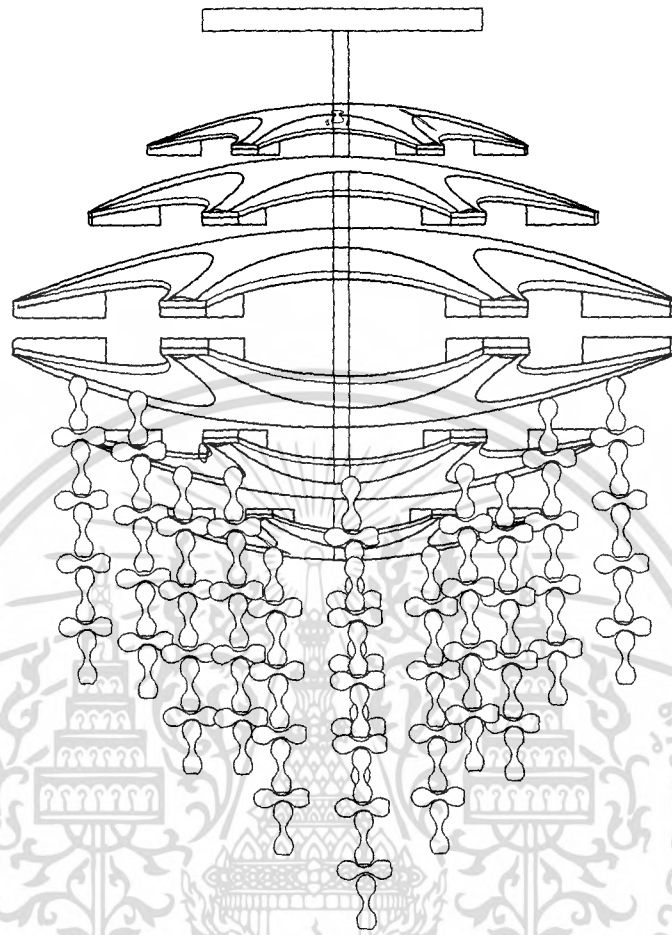
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 แบบปรับปรุง

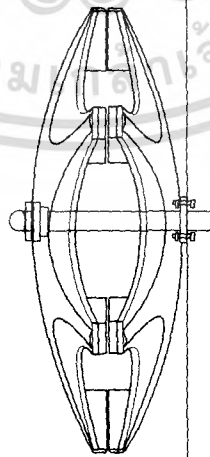


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โคมไฟระย้าบริเวณบันได



โคมไฟติดผนังบริเวณบันได



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 4 การเสนอผลงาน การออกแบบ

แผนเสนองาน, ภาพถ่ายผลงานการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1 แผนเสนองาน

ผลงานขั้นสุดท้าย : Fix design

Living room Chandelier



Wall Lamp



Table Lamp

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Staircase area Chandelier



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรรมวิธีการผลิต

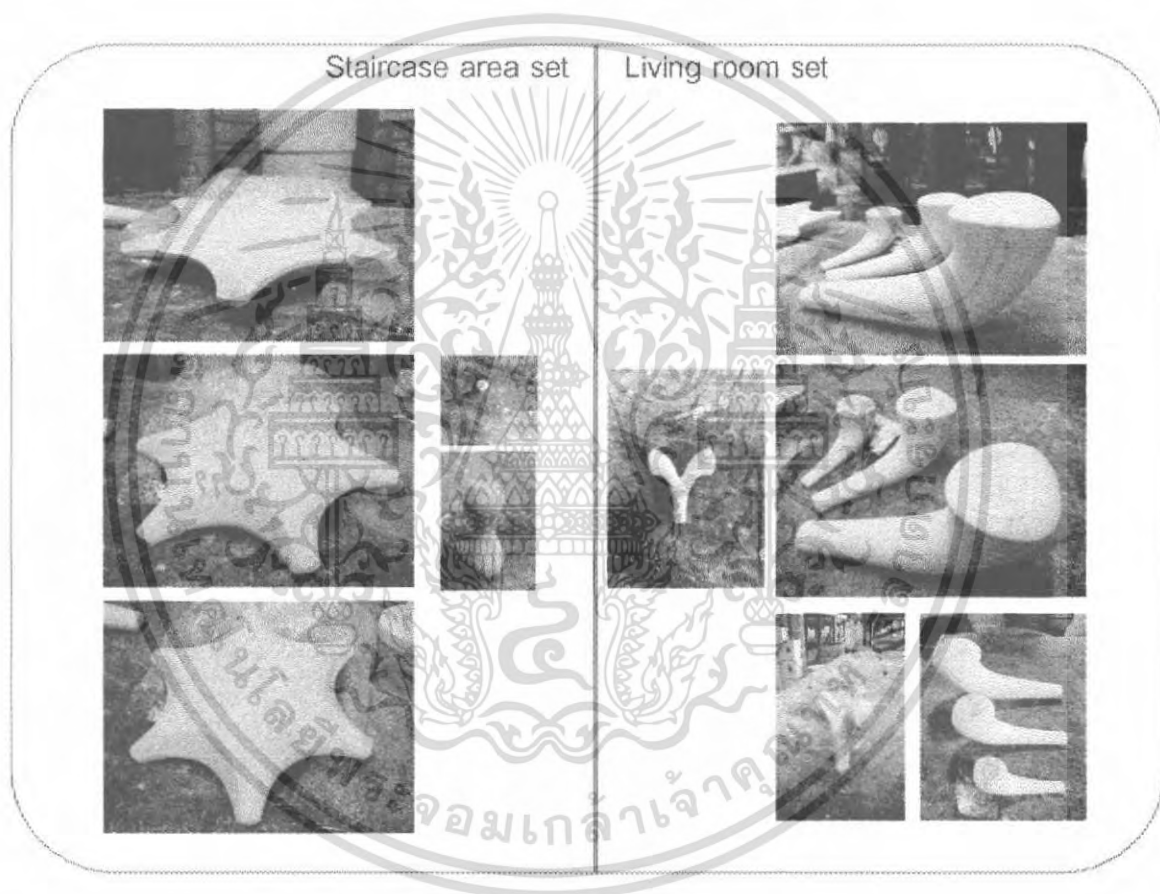
Process



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำโมลต้นแบบ

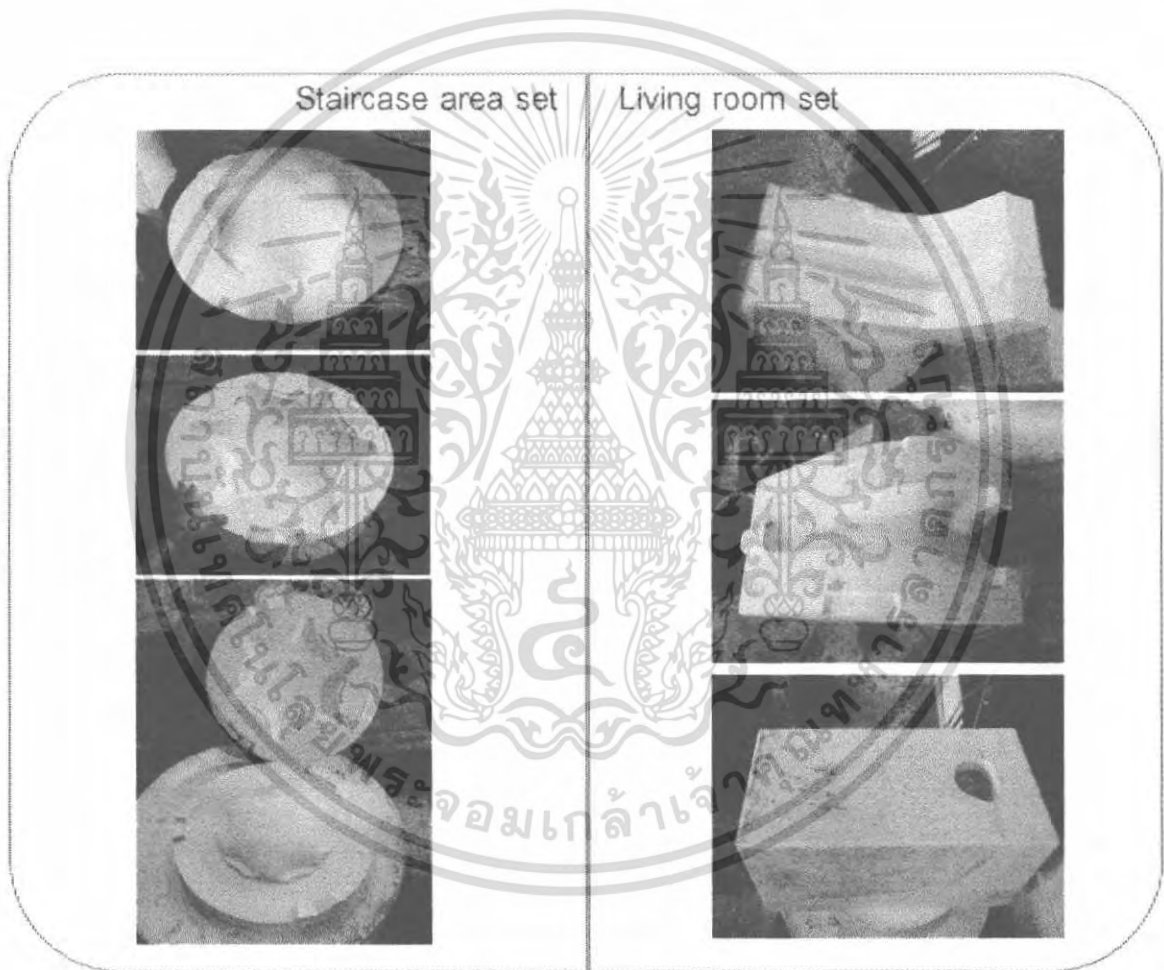
Original mold



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทำโมลเตแบบ

Block mold



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหล่อน้ำดิน
Slip casting



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เผาดิบ
Bisque ware



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เผาเคลือบ

Glaze



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุบไทเทเนียม
Titanium process



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผ่นทดลองเคลือบ

Test piece


การทดลองเคลือบและการชุบไทเทเนียมที่ใช้ในการตกแต่ง (Test piece)

<p>เนื้อดิน</p> <p>โดโลไมท์ (Dolomite : EBA) ของ บริษัท Compound clay</p> <p>เผาดิบ (Bisque) : 1100 °c</p> <p>เผาเคลือบ (Glaze) : 1050 °c</p> <p>เนื้อดินจะมีความพรุนตัวทำให้ มีน้ำหนักเบา มีการหดตัวประมาณ 5 %</p>	<p>เคลือบสี</p> <p>ตะกั่วไปซิลิเกตฟริต 90</p> <p>ดินขาวอิ</p>	<p>ชุบไทเทเนียม (Titanium process)</p> <p>อุณหภูมิชุบ : 400 °c</p> <p>สภาวะ: สูญญากาศ</p> <p>ก่อนชุบต้องทำความสะอาดชิ้นงานโดยใช้แอลกอฮอล์เช็ด ให้สะอาด แล้วใช้กระแสไฟฟ้าในการขัดประจุเพื่ออิงก๊าซที่มี ส่วนผสมของซารกอน คุณสมบัติเป็นโลหะ</p>	<p>ชิ้นงานที่ไม่เคลือบ (Chrome Bisque ware)</p> <p>สีเงิน (Chrome)</p> <p>สีทอง (Gold)</p> <p>สีรุ้ง (Rainbow)</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประกอบติดตั้ง

Living room set



Living room Chandelier


1. วัสดุโคมระย้า
2. ฟิล์มลวดไฟในโคมระย้า
3. ฟิล์มลวดไฟประดับ
4. ฟิล์มลวดไฟ

Wall Lamp

1. เติบแสงไฟของโคม
2. ใช้โคมระย้าชนิด
3. โคมระย้าไฟ

Table Lamp


1. เติบแสงไฟของโคม
2. ใช้โคมระย้าชนิด
3. ใช้โคมระย้า



Staircase area set



Staircase area Chandelier

1. เติบแสงไฟของโคม
2. ฟิล์มลวดไฟประดับ
3. ฟิล์มลวดไฟ



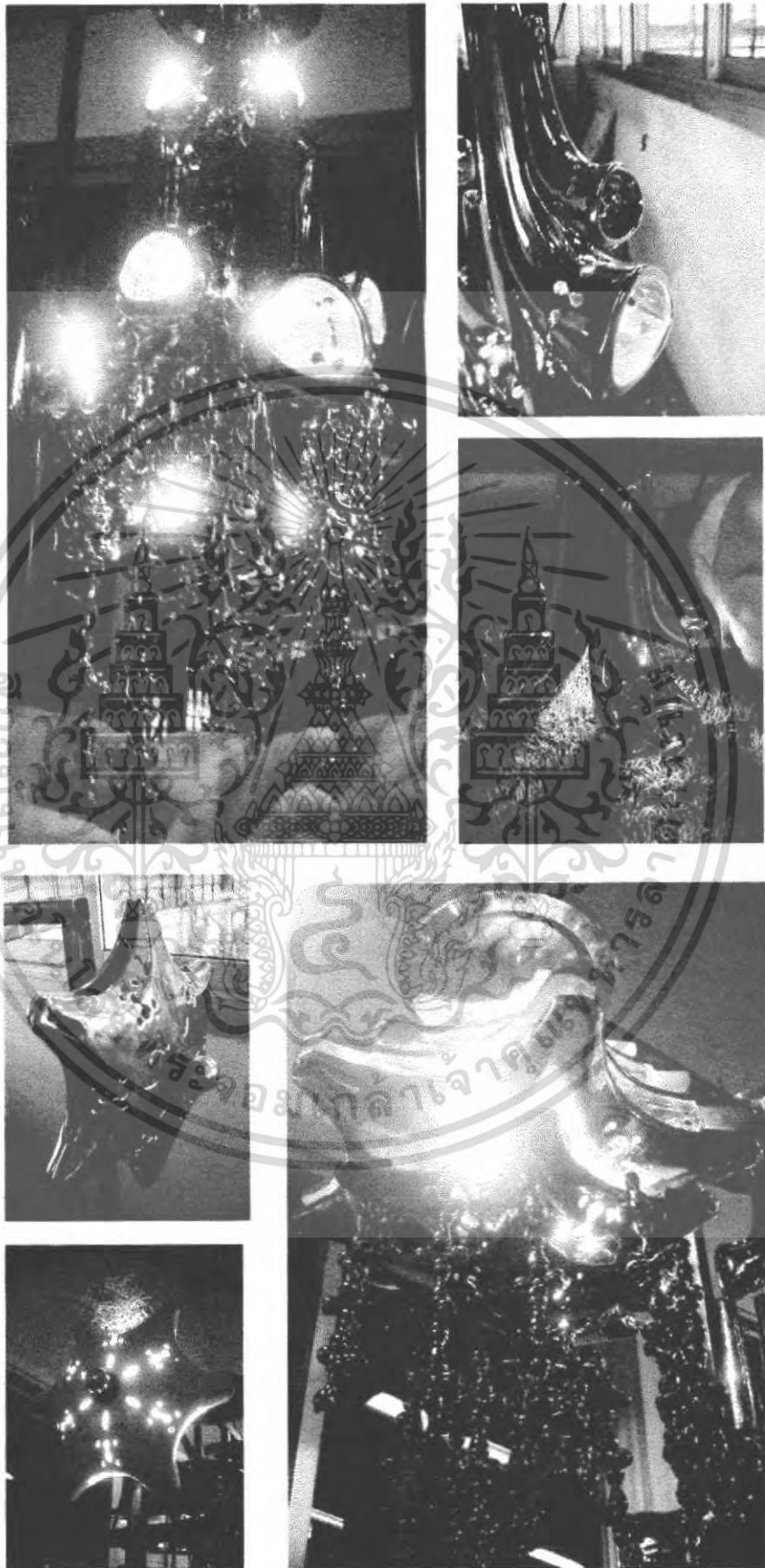
Wall Lamp

1. เติบแสงไฟของโคม
2. ฟิล์มลวดไฟประดับ
3. ฟิล์มลวดไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ภาพถ่ายผลงานการออกแบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Elevation

Living room Chandelier

Overall

Dimension : 40 X 40 X 90

Unit : cm

Scale 1 : 10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Living room Chandelier

Part : A 01

Unit : cm

Scale 1 : 4



Top view



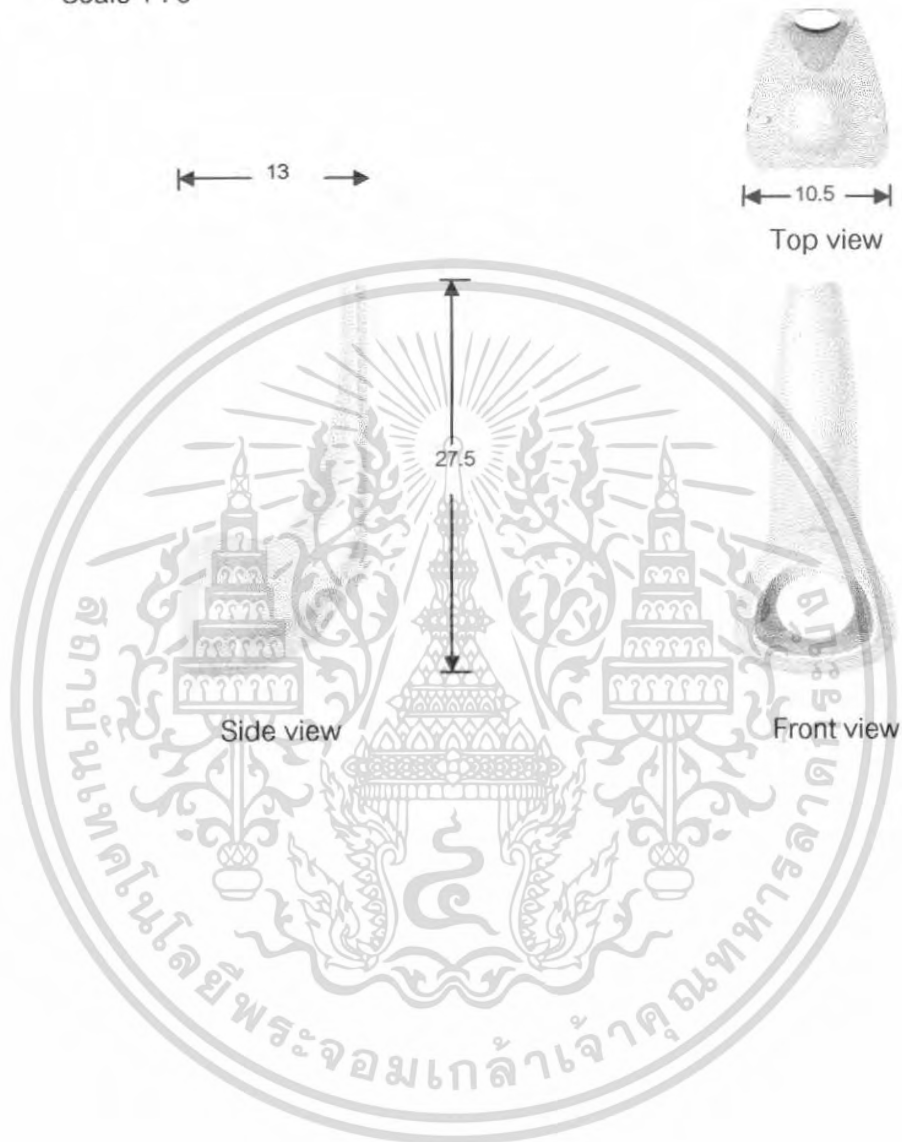
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Living room Chandelier

Part : A 02

Unit : cm

Scale 1 : 3



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Living room Chandelier

Part : A 03

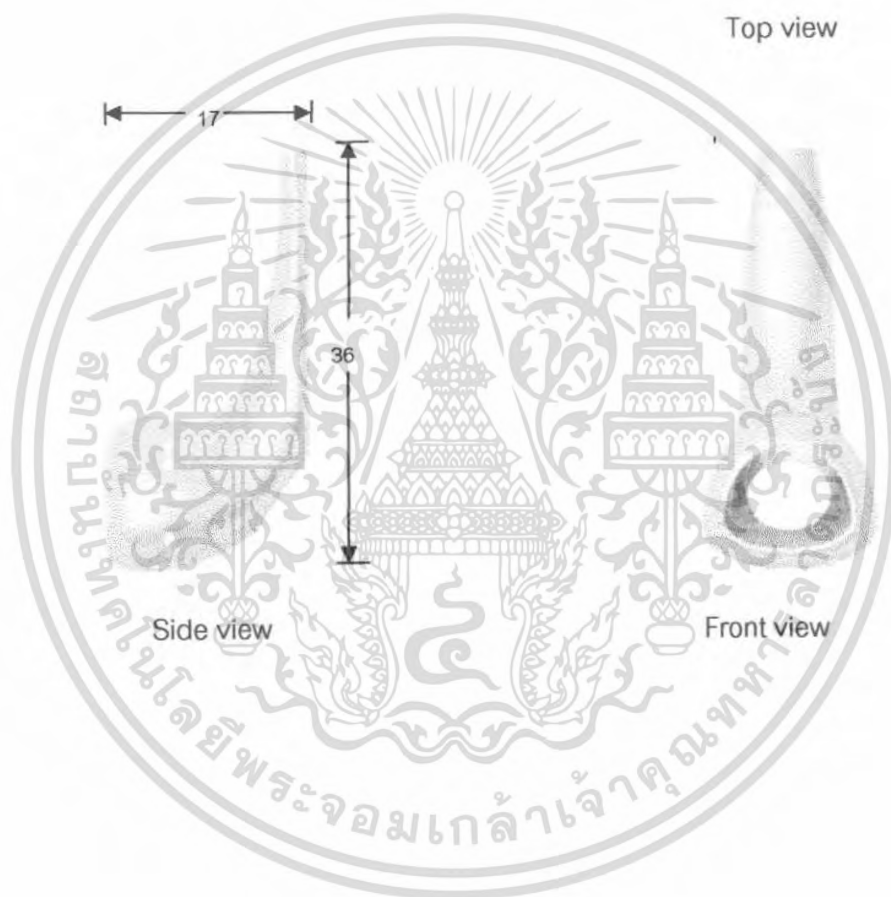
Unit : cm

Scale 1 : 4



14

Top view



17

36

Side view

Front view

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table Lamp

Part : A 01#4

Unit : cm

Scale 1 : 4



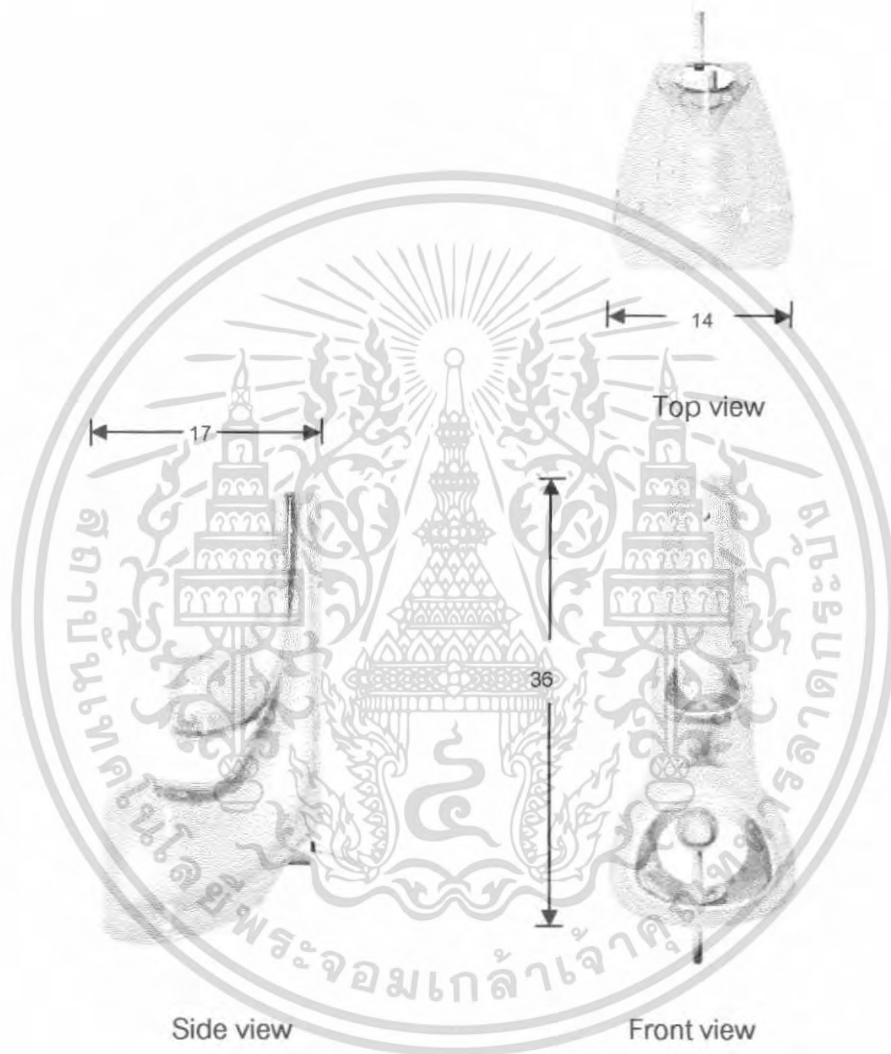
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Wall Lamp

Part : A 01 ,A 03

Unit : cm

Scale 1 : 10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Staircase area Chandelier

Overall

Dimension : 42 X 36 X 65

Unit : cm

Scale 1 : 10



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Staircase area Chandelier

Part : B 01

Unit : cm

Scale 1 : 5



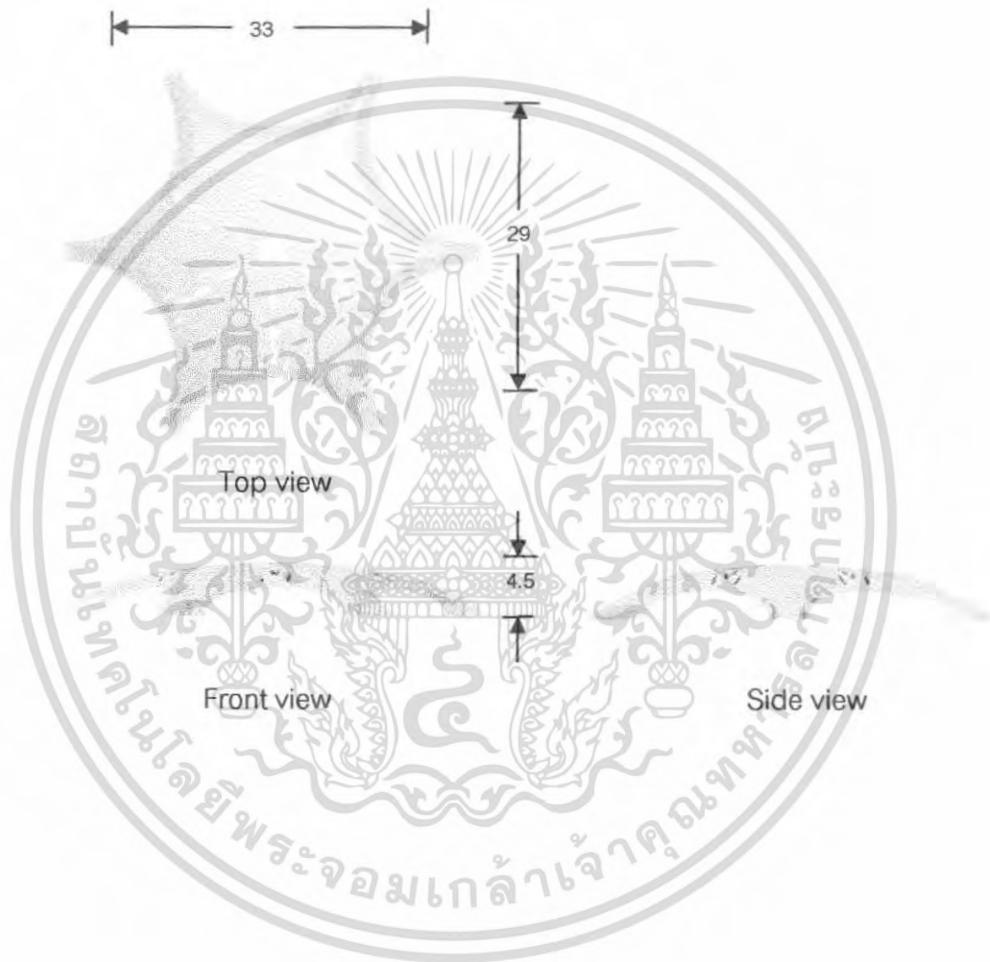
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Staircase area Chandelier

Part : B 02

Unit : cm

Scale



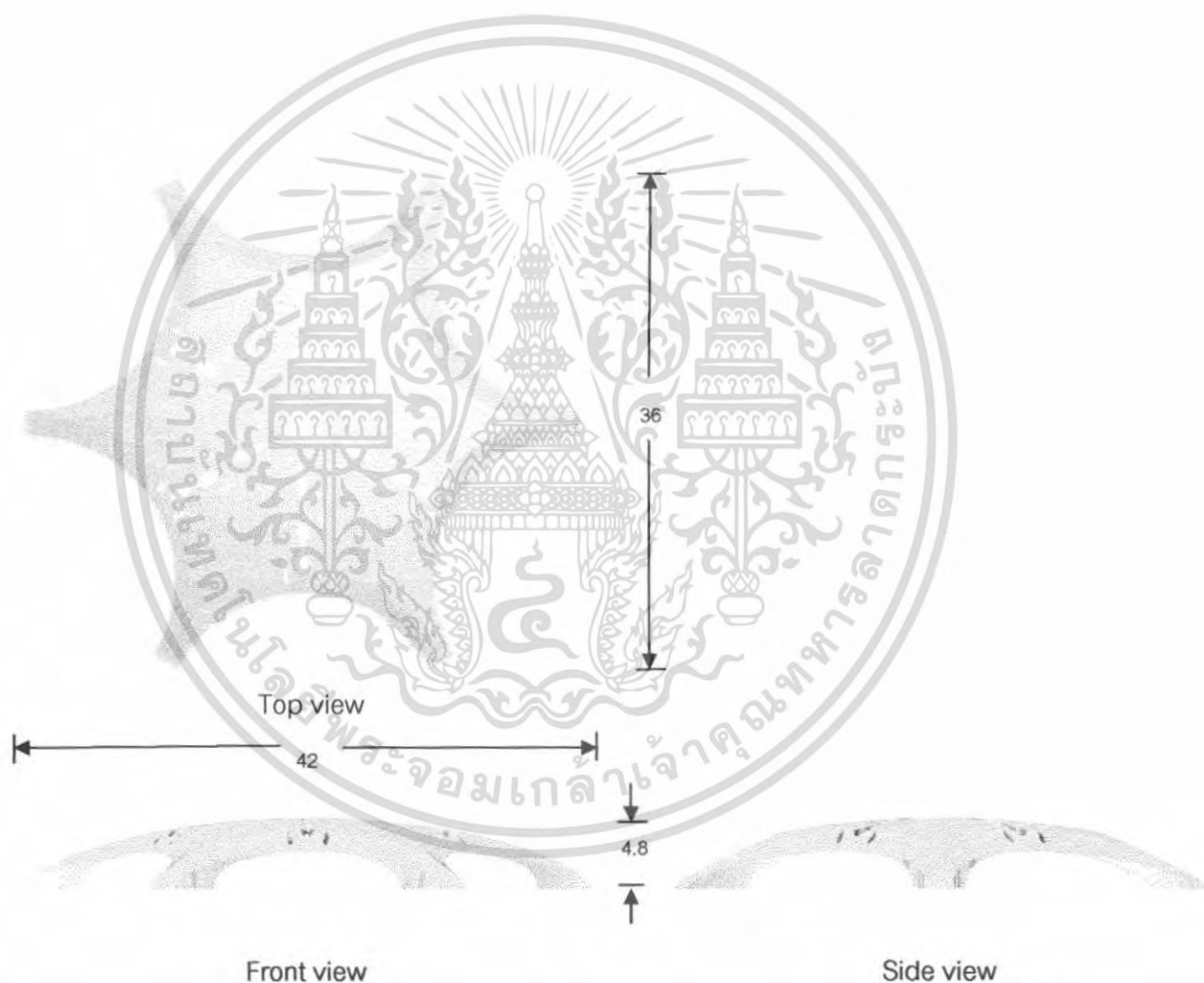
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Staircase area Chandelier

Part : B 03

Unit : cm

Scale 1 : 2.5



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Wall Lamp

Overall Part : B01#2

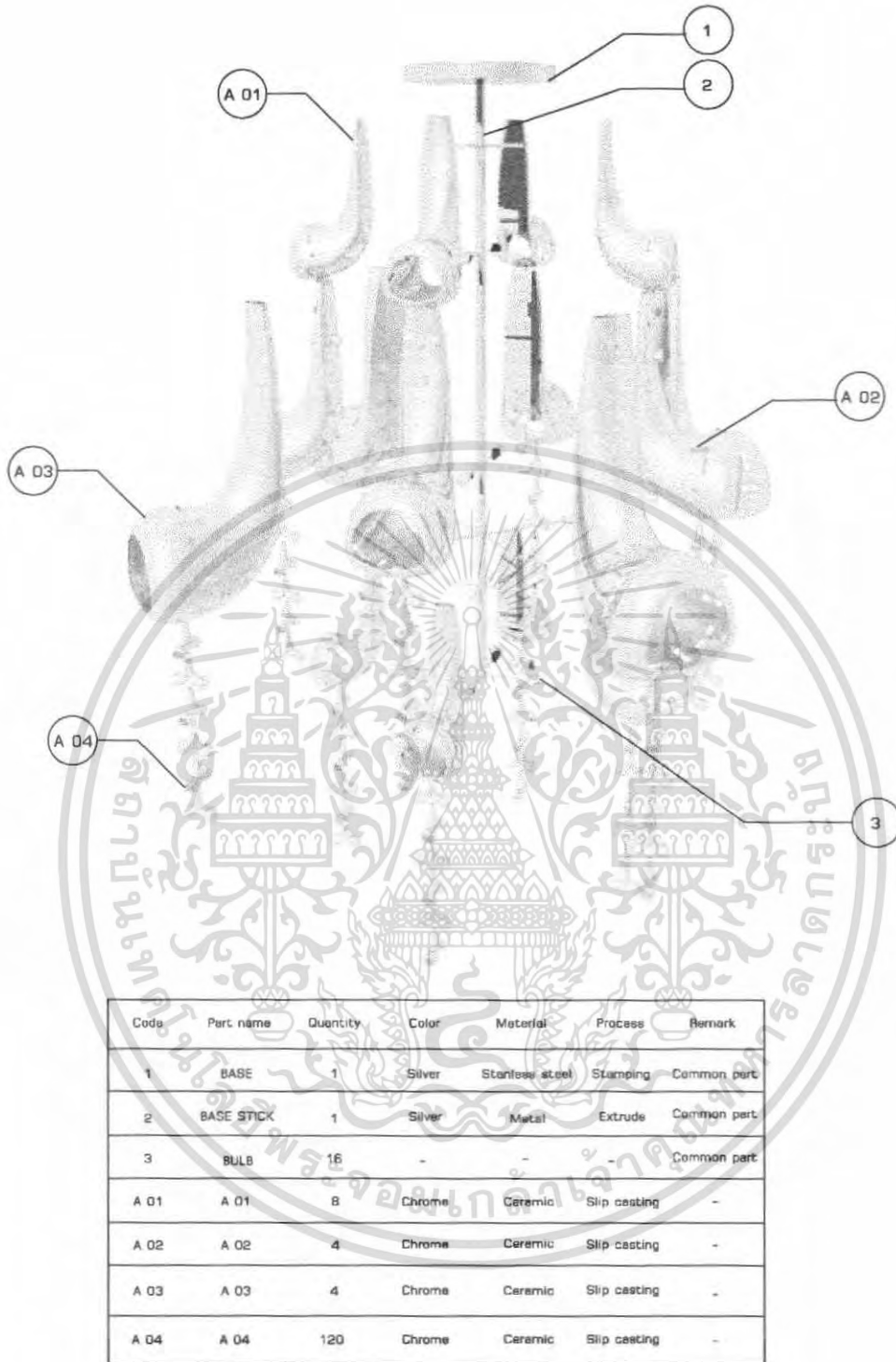
Dimension : 25 X 22.5 X 9

Unit : cm

Scale 1 : 2.5



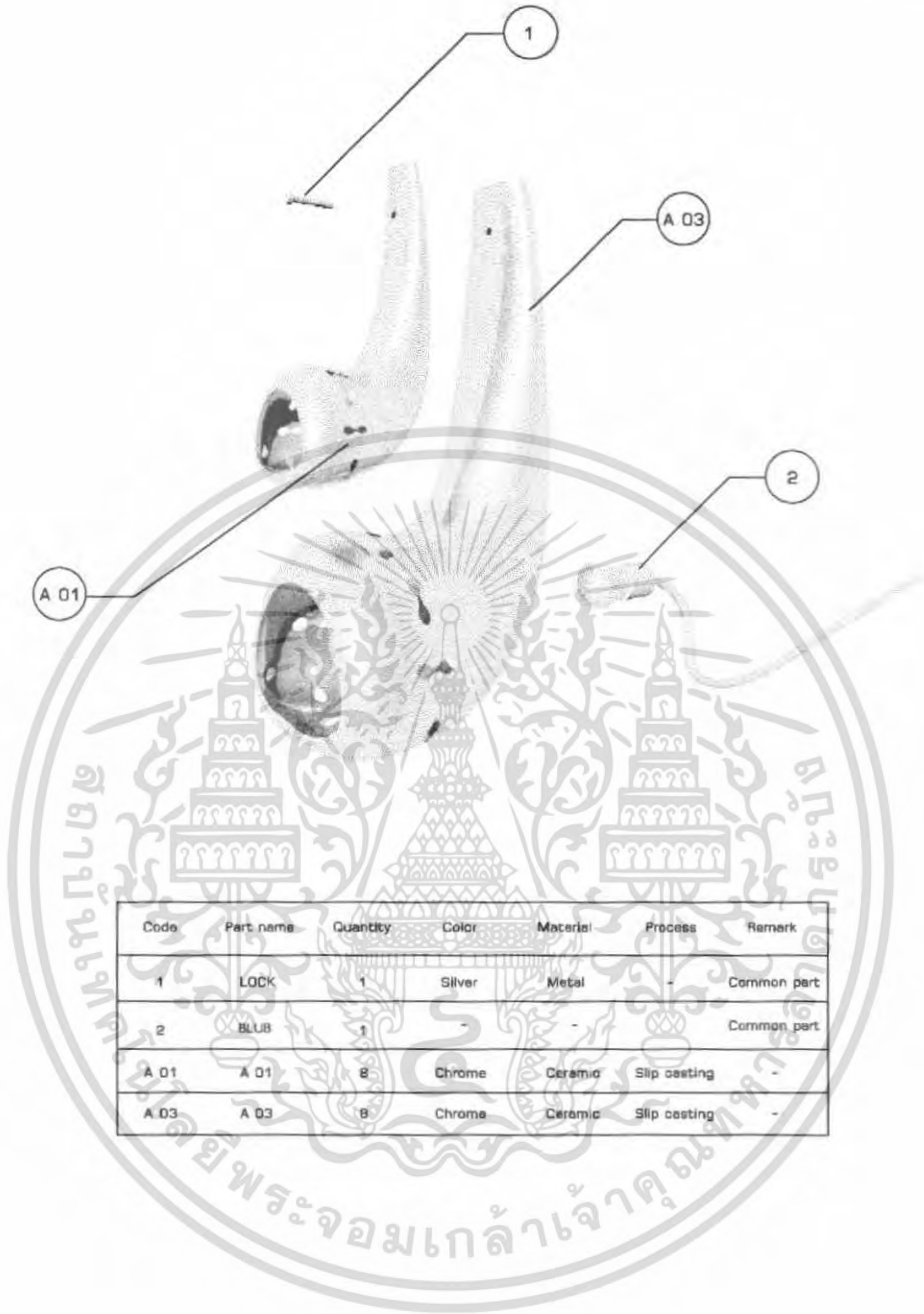
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Code	Part name	Quantity	Color	Material	Process	Remark
1	BASE	1	Silver	Stainless steel	Stamping	Common part
2	BASE STICK	1	Silver	Metal	Extrude	Common part
3	BULB	16	-	-	-	Common part
A 01	A 01	8	Chrome	Ceramic	Slip casting	-
A 02	A 02	4	Chrome	Ceramic	Slip casting	-
A 03	A 03	4	Chrome	Ceramic	Slip casting	-
A 04	A 04	120	Chrome	Ceramic	Slip casting	-

โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าหรือเคโอมติณณา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บานกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)	
NAME	นาย อธิศ พรหมบุญ Code 44020295
ADVISER	อ.กฤติยา สุขพิชาวงโลก
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN
FACILITY	ARCHITECTURE
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
MATERIAL: Dolomite	PART NAME
FINISH: Titanium	A ASSEMBLY
SCALE : none UNIT cm	

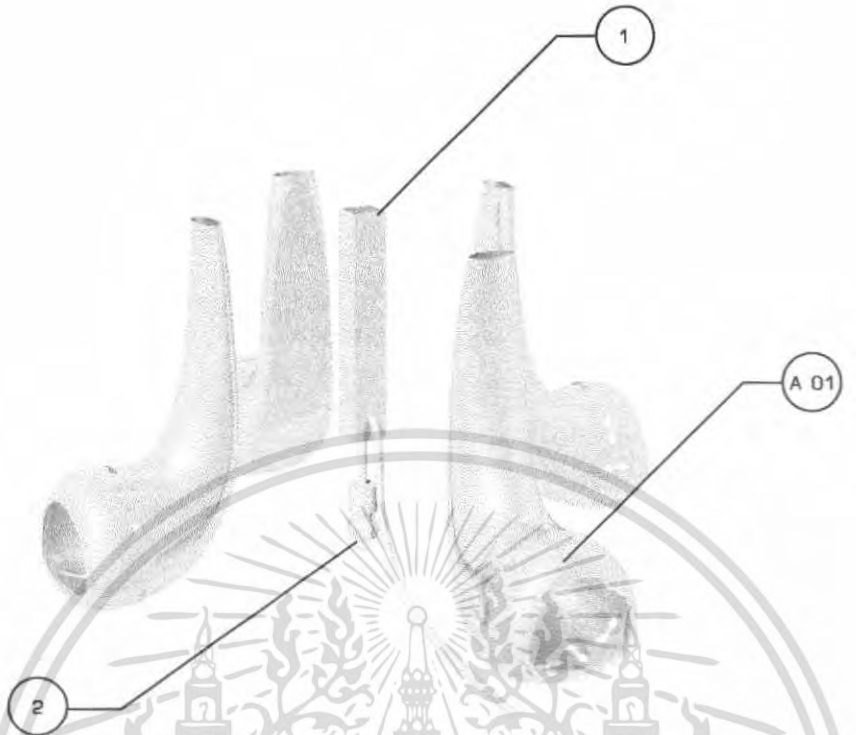
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้ A ASSEMBLY ชิ้นงานการค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Code	Part name	Quantity	Color	Material	Process	Remark
1	LOCK	1	Silver	Metal	-	Common part
2	BLUB	1	-	-	-	Common part
A 01	A 01	8	Chrome	Ceramic	Slip casting	-
A 03	A 03	8	Chrome	Ceramic	Slip casting	-

โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เจริญทรง มาสเตอร์ จำกัด (CERAMIC CHANDELERS SET FOR PESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)	
NAME	นาย อธิศ พงษ์สุข Code 44020295
ADVISER	อ.กฤษณา อุษณสุทธิ์
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN
FACULTY	ARCHITECTURE
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
MATERIAL Dolomite FINISH Titanium	PART NAME A-1 ASSEMBLY การค้า
SCALE : none	UNIT cm

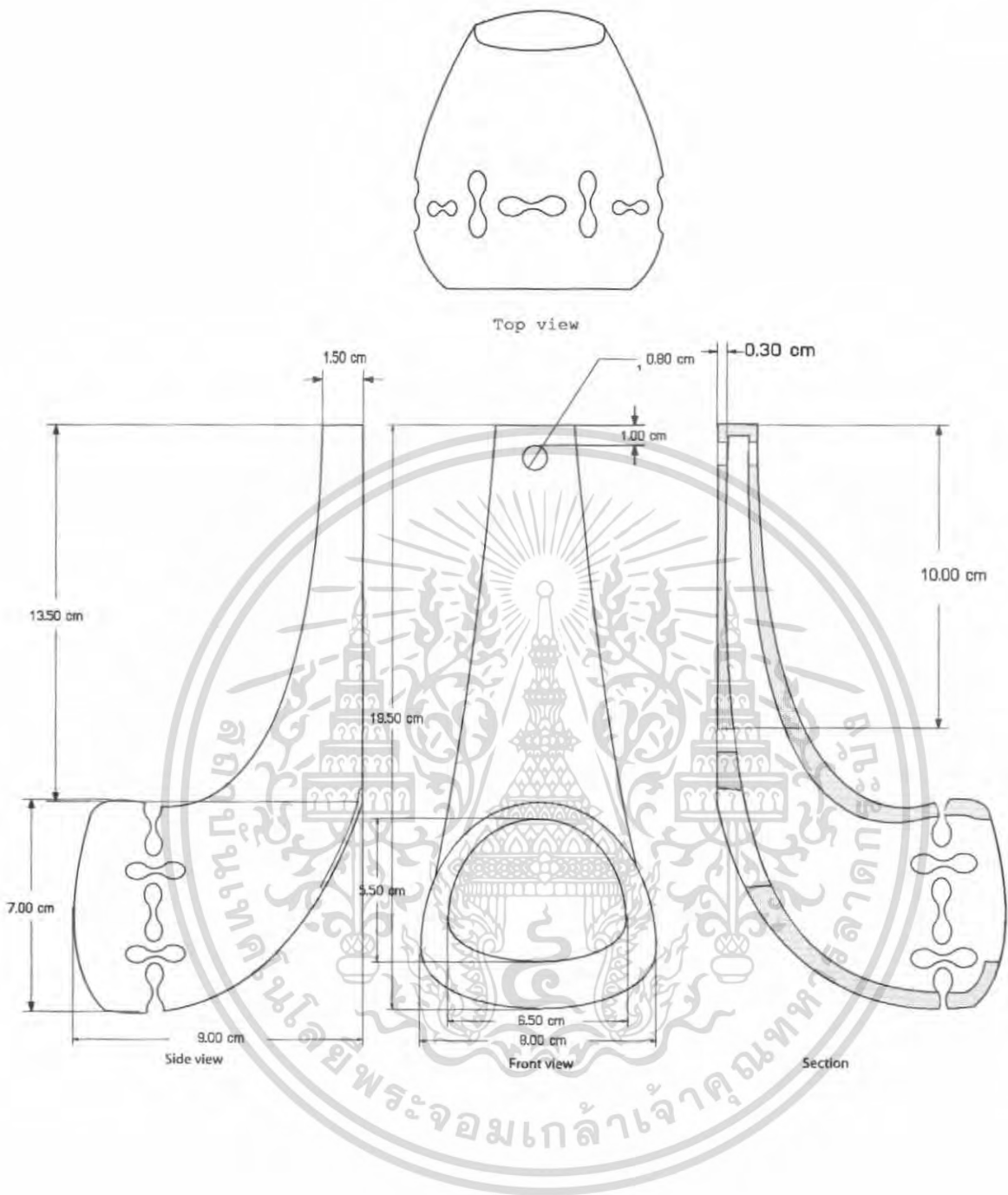
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Code	Part name	Quantity	Color	Material	Process	Remark
1	BASE	1	Silver	Metal	-	Common part
2	BLUB	1	-	-	-	Common part
A 01	A 01	8	Chrome	Ceramic	Slip casting	-

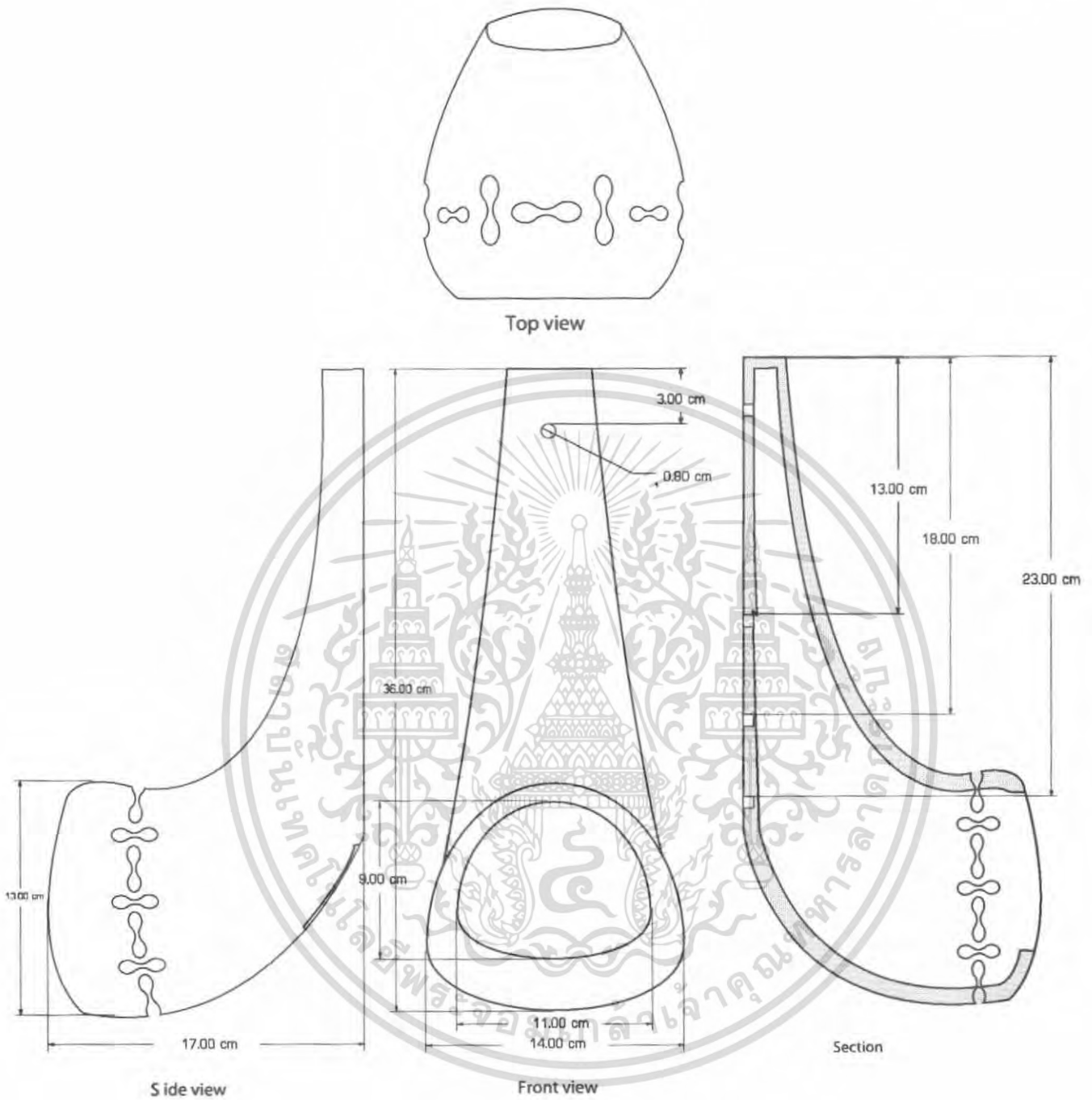
โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรดสโตรเจน บำรุง จำกัด (CERAMIC CHANDELIER SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)	
NAME นาย อธิศ พงษ์บุตร	Code 44020283
ADVISER อ.กฤษณา สุทธิพิชาโชติ	
DIVISION INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY ARCHITECTURE	
INSTITUTE KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite FINISH: Titanium	PART NAME A-2 ASSEMBLY
SCALE : none	UNIT cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับรวมว่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



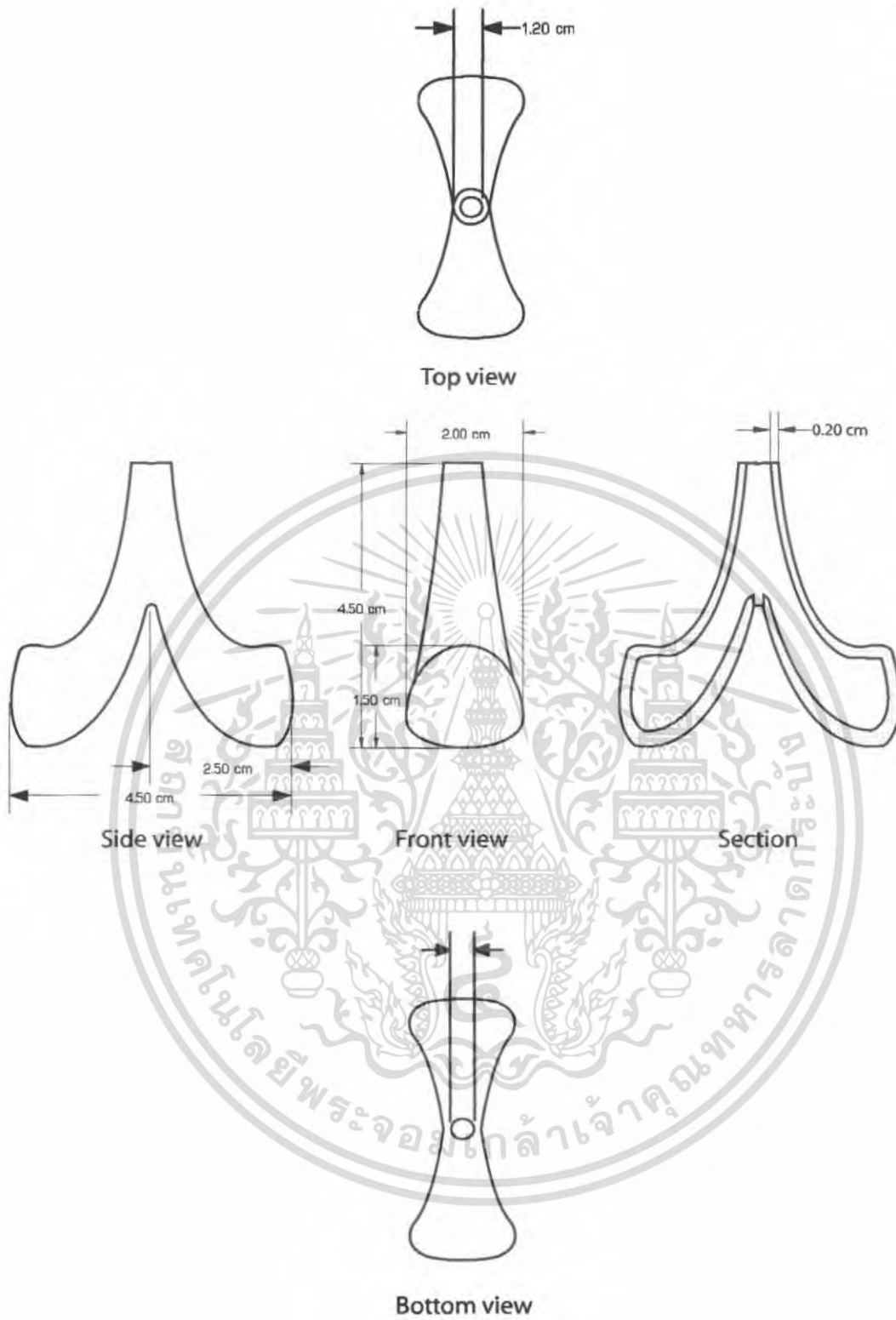
โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บำรุง จำกัด [CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD]			
NAME	นาย อธิศ ทนอญชัย	Code	44020295
ADVISER	อ.กฤษิยา สุทธิพิชาวิไล		
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN		
FACULTY	ARCHITECTURE		
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY		
MATERIAL: Dolomite	PART NAME		
FINISH : Titanium	AD1		
	SCALE : 1:1	UNIT cm	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางสถาบันฯ
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



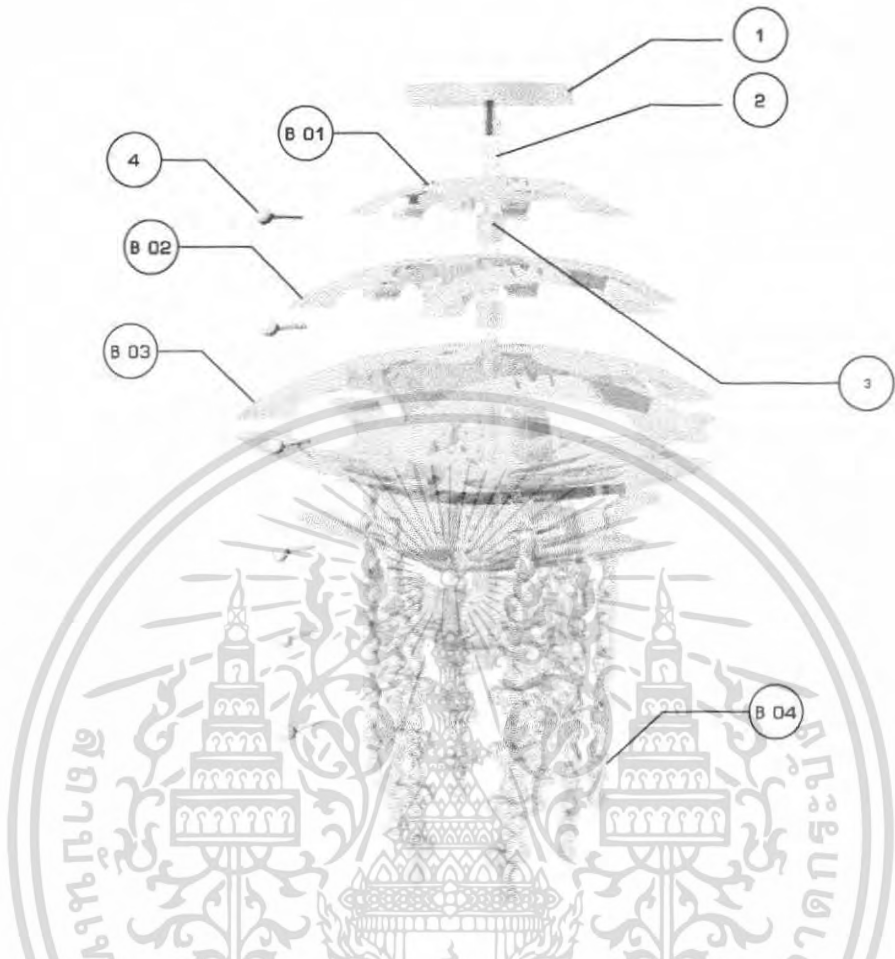
โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเซรามิกแบบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บานทอง จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROJEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ พงษ์ประทีป	Code 44020295
ADVISER	อ.กฤษดา อุดมพิริวาไล	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite	PART NAME	
FINISH : Titanium	A 03	
SCALE: 1:2 UNIT: cm		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำเป็นเชิงพาณิชย์ได้จากการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บานกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ พลชัยภูมิ	Code 44020295
ADVISER	อ.กฤษิศา ชุมเหธิวงาใส	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite	PART NAME	
FINISH : Titanium	A 04	
	SCALE 1:1	UNIT cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Code	Part name	Quantity	Color	Material	Process	Remark
1	BASE	1	Silver	Stainless steel	Stamping	Common part
2	BASE STICK	1	Silver	Metal	Extrude	Common part
3	Ring	6	Silver	Metal	Stamping	Common part
4	Lock	6	Silver	Metal	Extrude	Common part
B 01	B 01	2	Chrome	Ceramic	Slip casting	-
B 02	B 02	2	Chrome	Ceramic	Slip casting	-
B 03	B 03	2	Chrome	Ceramic	Slip casting	-
B 04	B 04	120	Chrome	Ceramic	Slip casting	-

โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเซรามิกโดยคณาจารย์ สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บานอก จำกัด
(CERAMIC CHANDELIER SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)

NAME	นาย อธิศ นวสุภัท	Code	44020255
ADVISER	อ.กฤติศา ชูผลดีวิชาโกล		
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN		
FACULTY	ARCHITECTURE		
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY		
MATERIAL: Dolorite	PART NAME		
FINISH: Irganox	B ASSEMBLY		
	SCALE : none	UNIT	cm

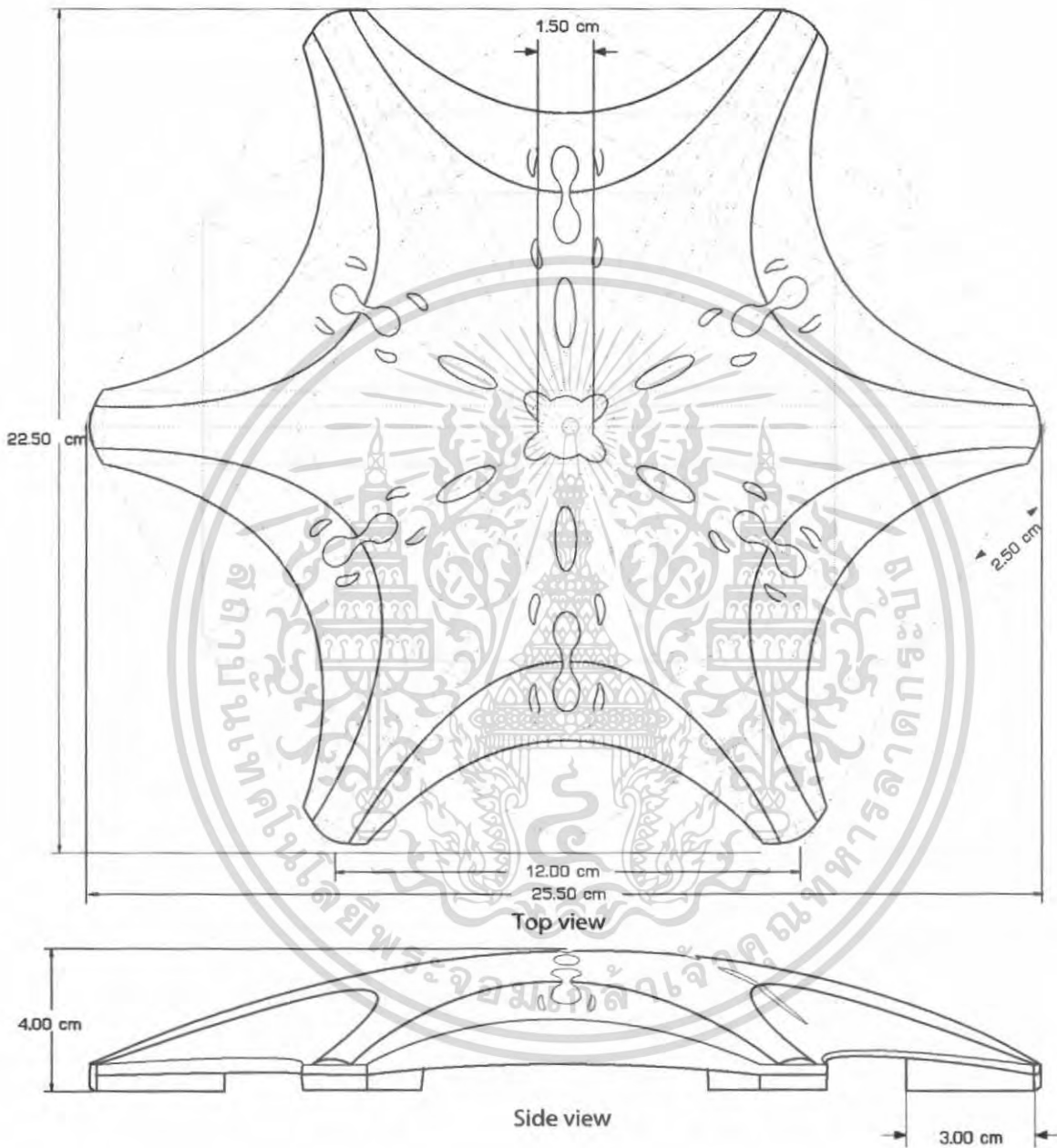
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของโครงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Code	Part name	Quantity	Color	Material	Process	Remark
1	Cover	1	Chrome	Stainless steel	Stamping	Common part
2	RING	1	Silver	Metal	Extrude	Common part
3	BASE STICK	1	Silver	Metal	Extrude	Common part
B 01	B 01	8	Chrome	Ceramic	Slip casting	-

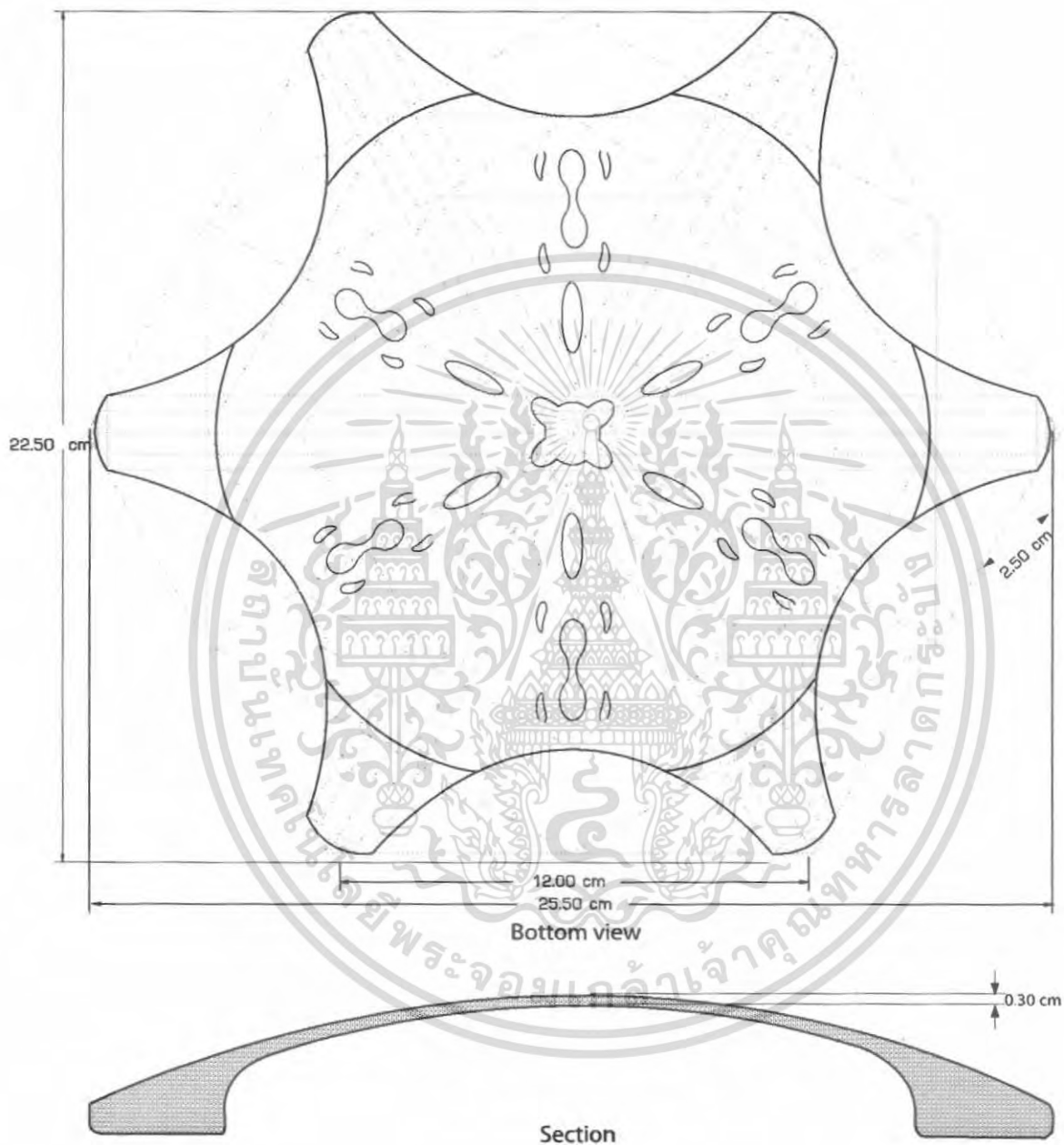
โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เวสโตรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)	
NAME	นาย อธิศ พลอยบุญ Code 44020295
ADVISER	อ.กศศิยา ชูผลพิชาโรจน
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN
FACULTY	ARCHITECTURE
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
MATERIAL: Colomite FINISH : Titanium	PART NAME B-1 ASSEMBLY
SCALE : none UNIT : cm	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



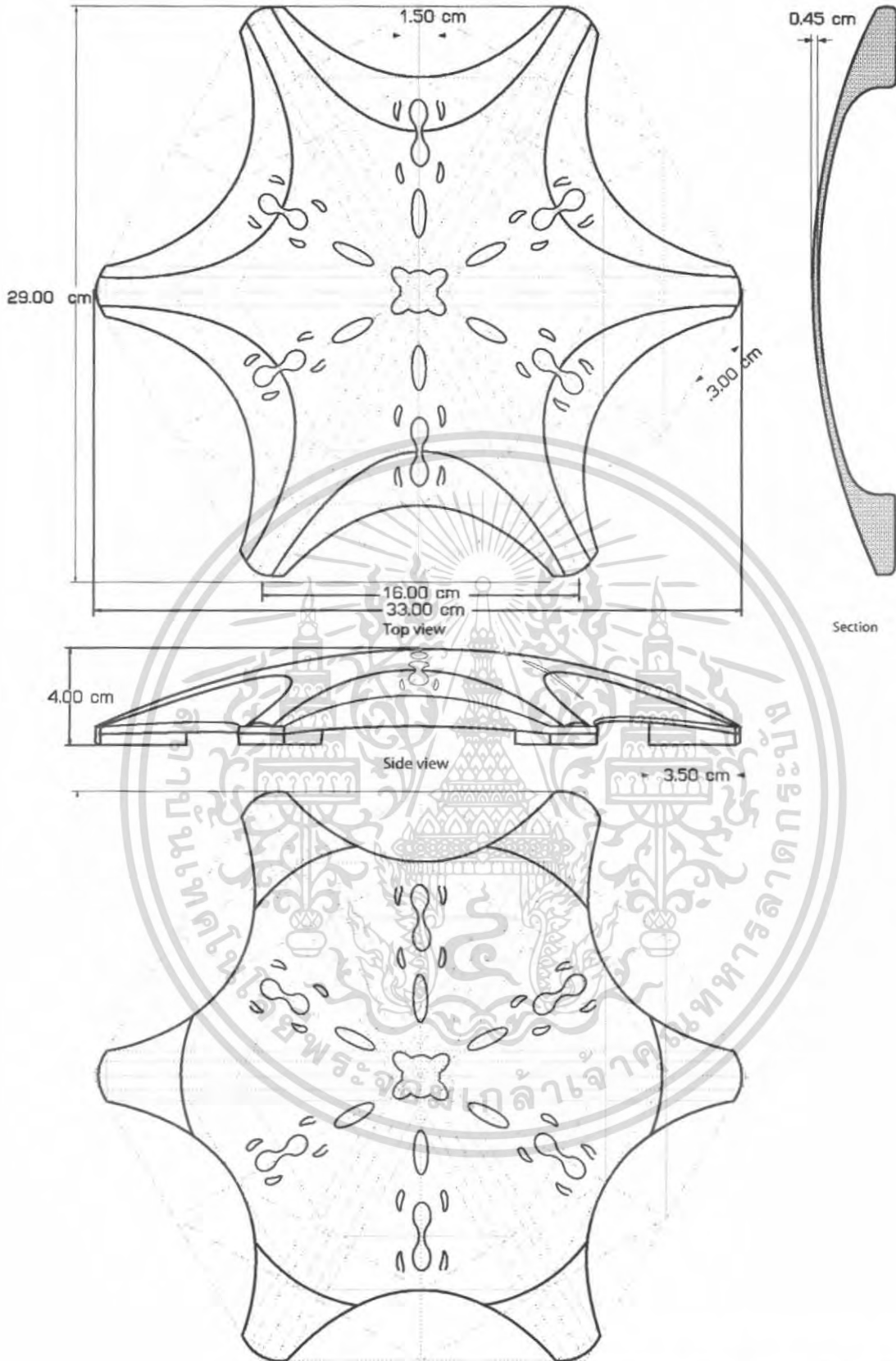
โครงการออกแบบชุดโคมโหระขยาเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เวิลด์โรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ ทอชบุษย์	Code 44020295
ADVISER	อ.ภกศิยา สุณทสิวาโจน	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite	PART NAME	
FINISH : Titanium	B 01	
	SCALE:1:1	UNIT: cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกมัดให้เข้าเป็นลิขสิทธิ์ของโครงการ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บangkok จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)			
NAME	นาย อธิศ พงษ์บุตร	Code	4402095
ADVISER	อ.กฤติยา สุนทรวิภาส		
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN		
FACULTY	ARCHITECTURE		
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY		
MATERIAL: Dolomite	PART NAME		
FINISH : Titanium	B 01		
	SCALE:1:1	UNIT	cm

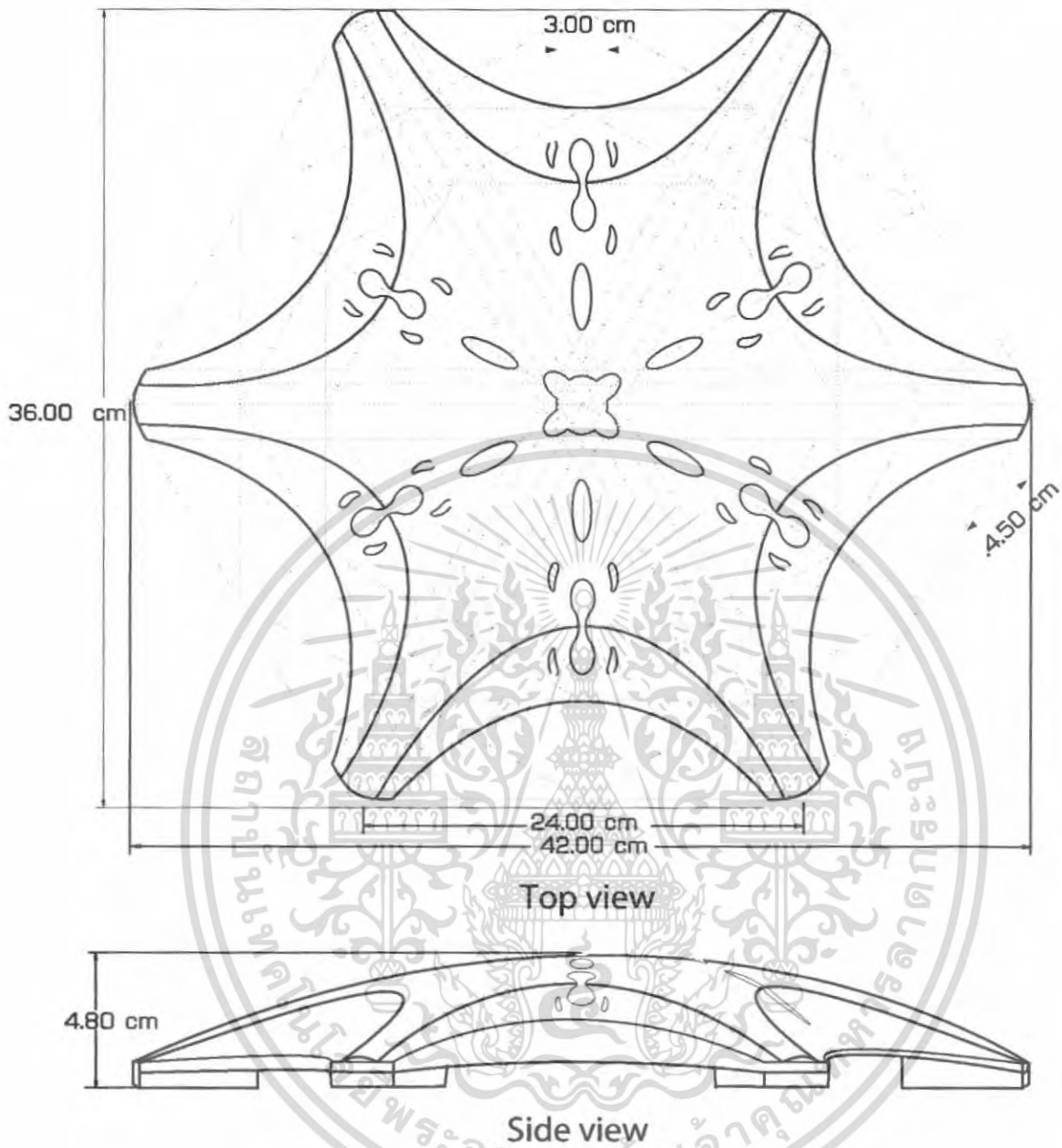
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Bottom view

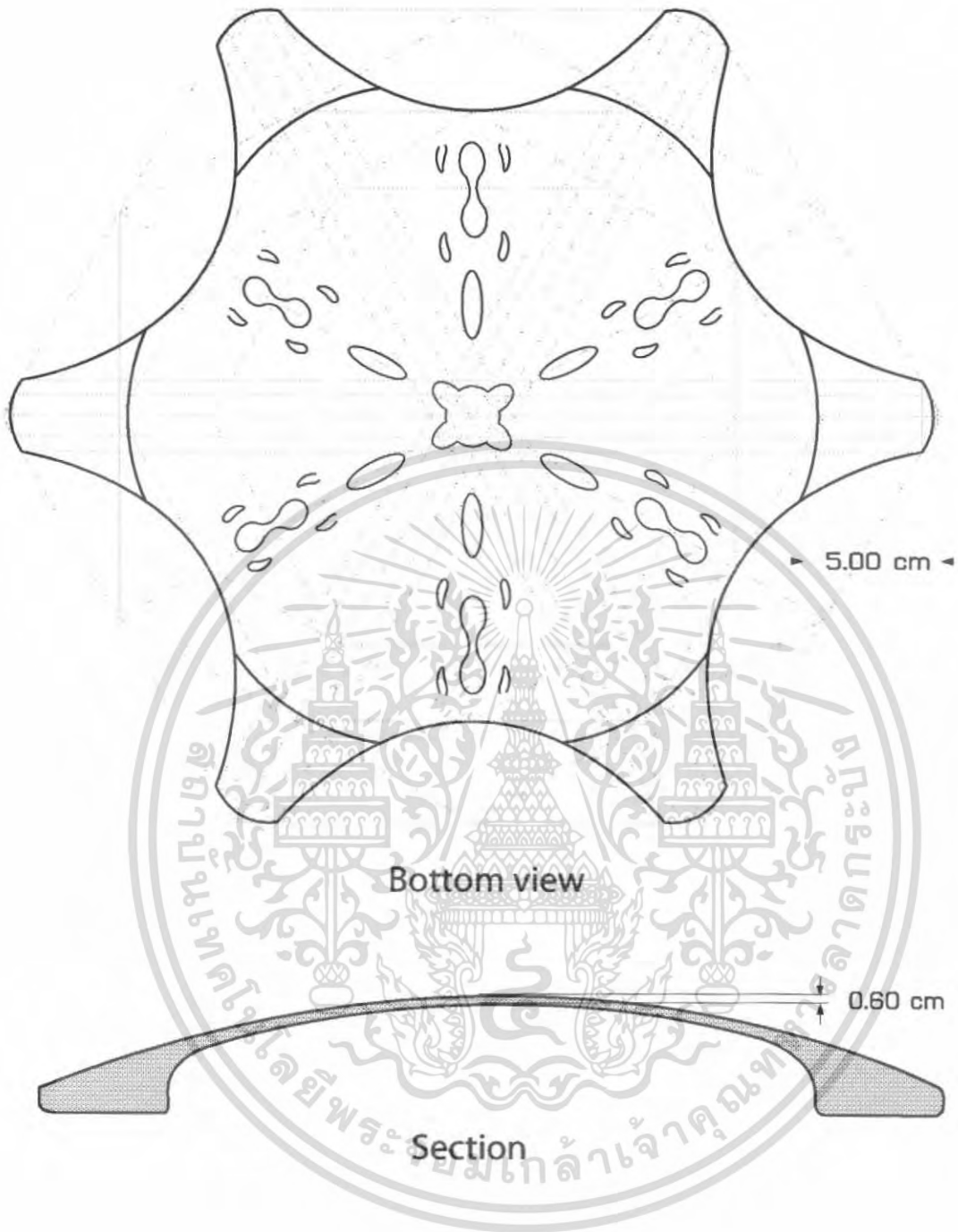
โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรงโคเจน บานอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)	
NAME	นาย อธิศ ทองบุษย์ Code 44020295
ADVISER	อ.กฤษณา สุขะธีราโกล
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN
FACULTY	ARCHITECTURE
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY
MATERIAL: Dolomite FINISH: Talcum	PART NAME B-02 ไม้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
SCALE 1:2	UNIT cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ได้ หากต้องการนำเอกสารนี้ไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



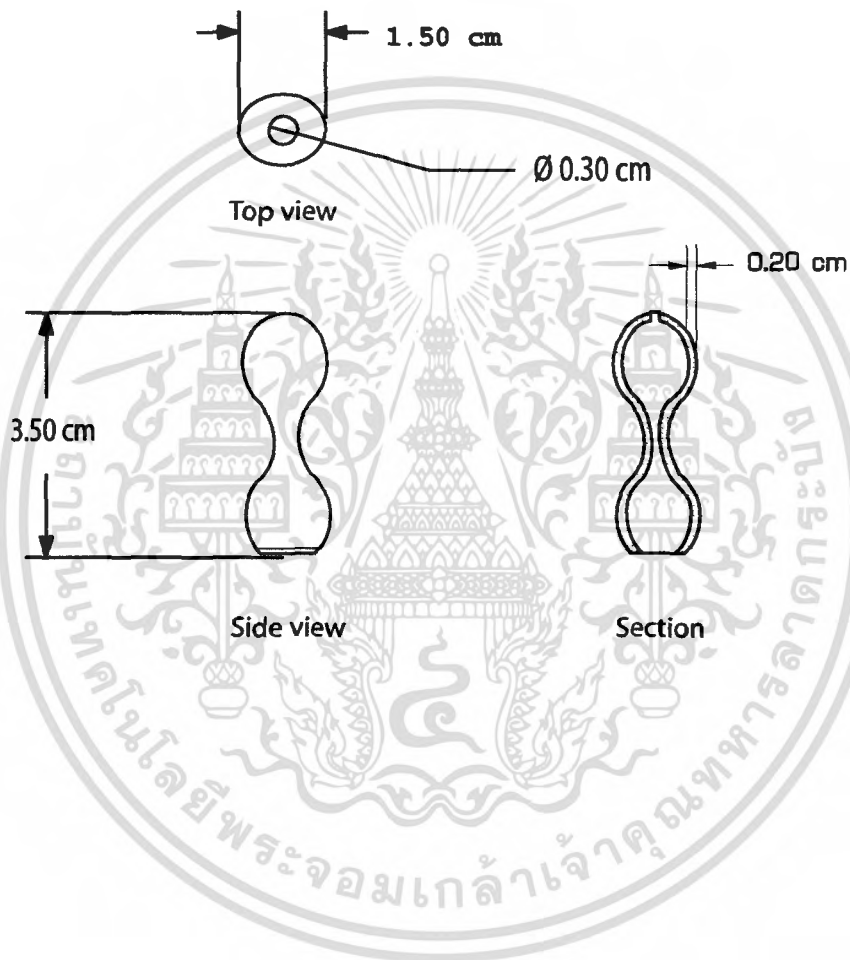
โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บangkok จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ พลอยบุษ	Code 44020255
ADVISER	อ.กศศิธา ชูณหงษ์	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite	PART NAME	
FINISH: Titanium	B 03	
SCALE 1:2	UNIT cm	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บานอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ พลอยบุญ	Code 44020295
ADVISER	อ.กฤติยา ชุณหะวัณ	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite	PART NAME	
FINISH : Titanium	B 03	
	SCALE 1:2	UNIT cm

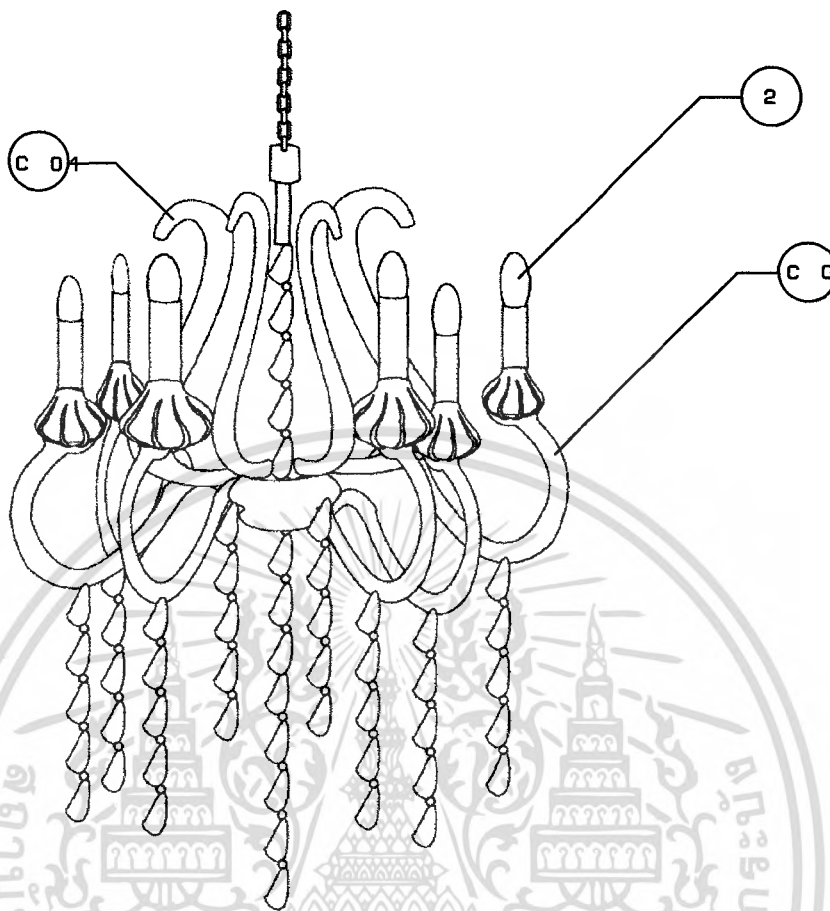
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)			
NAME	นาย อธิศ พลอยสุข	Code	44020295
ADVISER	อ.กฤติยา สุณทธีวาใจโลก		
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN		
FACULTY	ARCHITECTURE		
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY		
MATERIAL: Dolomite	PART NAME		
FINISH : Titanium	B 04		
	SCALE 1:1	UNIT cm	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

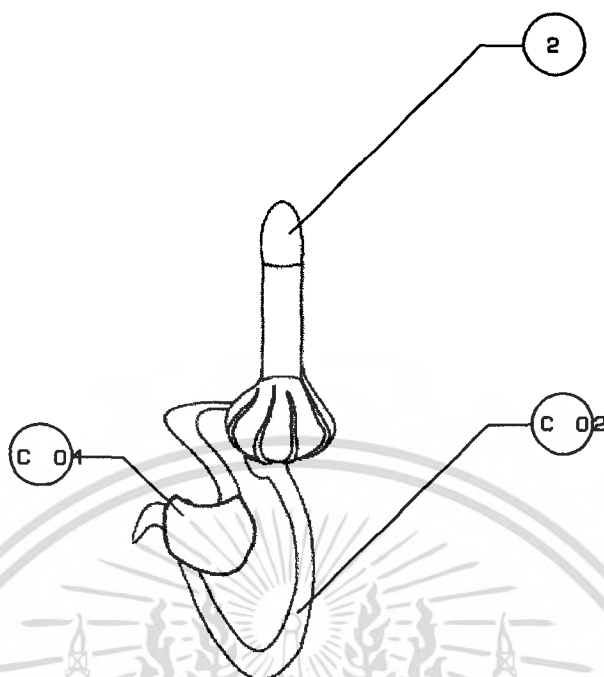
Classic



Code	Part name	Quantity	Color	Material	Process	Remark
2	CANDLE SLIP	1	Silver	Plastic	Injecti	Common part
C 01	C 01	1	Chrome	Ceramic	Slip casting	
C 02	C 02	1	Chrome	Ceramic	Slip casting	

โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIER SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ พลอมุข	Code 44020285
ADVISER	อ.กฤติษา ชูเทศวิภาโลก	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite FINISH : Titanium	PART NAME C ASSEMBLY	
	SCALE : none	UNIT cm

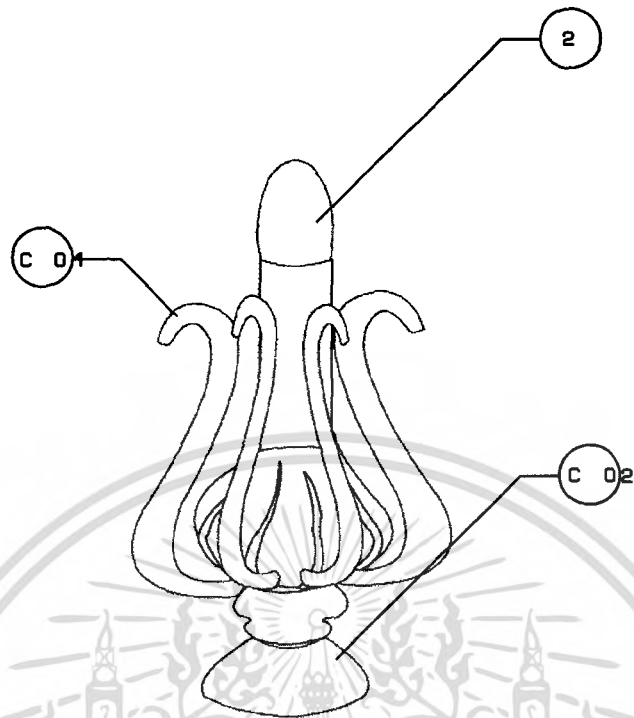
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Code	Part name	Quantity	Color	Material	Process	Remark
2	CANDLE SLIP	1	Silver	Plastic	Injection	Common part
C 01	C 01	1	Chrome	Ceramic	Slip casting	
C 02	C 02	1	Chrome	Ceramic	Slip casting	

โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ พลอยชู	Code 44020285
ADVISER	อ.กฤติยา สุเมธธีวาโจลก	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite FINISH : Titanium	PART NAME C-1 ASSEMBLY	
	SCALE : none	UNIT cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Code	Part name	Quantity	Color	Material	Process	Remark
2	CANDLE SLIP	1	Silver	Plastic	Injection	Common part
C 01	C 01	1	Chrome	Ceramic	Slip casting	
C 02	C 02	1	Chrome	Ceramic	Slip casting	

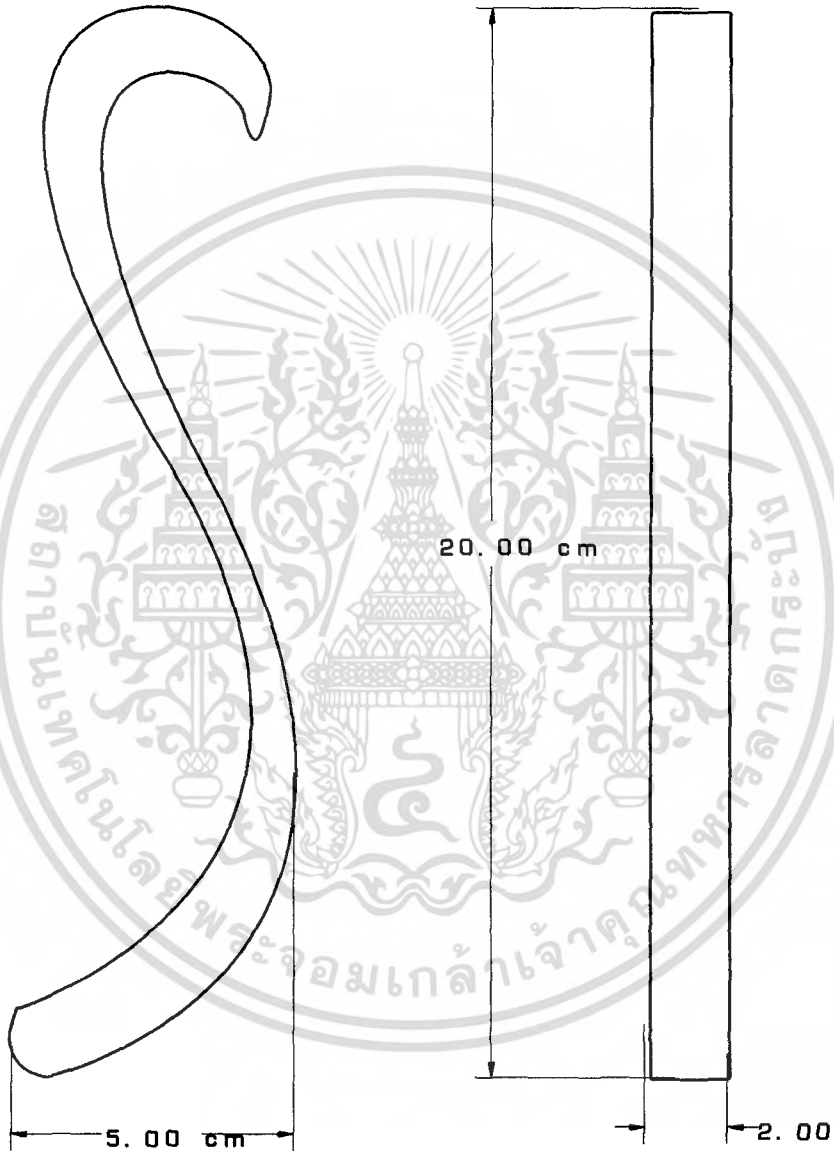
โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด
(CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)

NAME	นาย อธิศ พงษ์บุญ	Code 44020295
ADVISER	อ.กฤษติยา ชูณทศิชาใจกล	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite FINISH : Titanium	PART NAME C-2 ASSEMBLY	
SCALE : none UNIT cm		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Top view

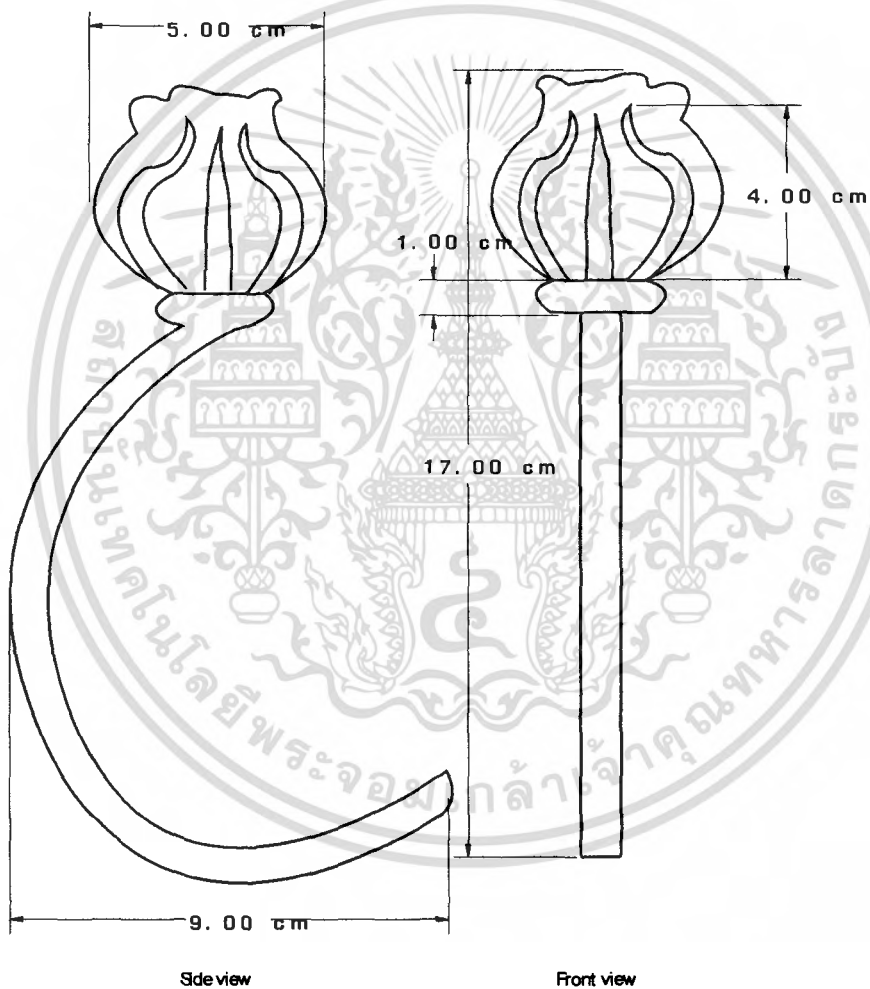
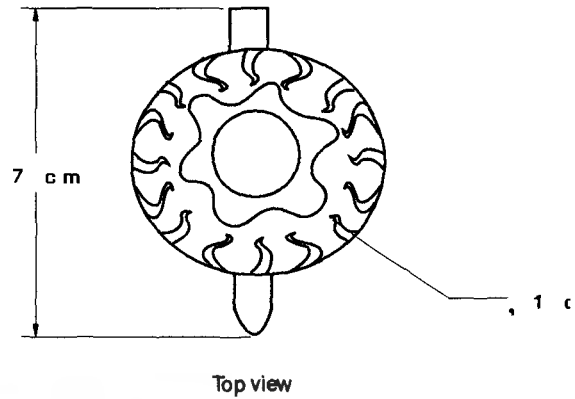


Front view

Side view

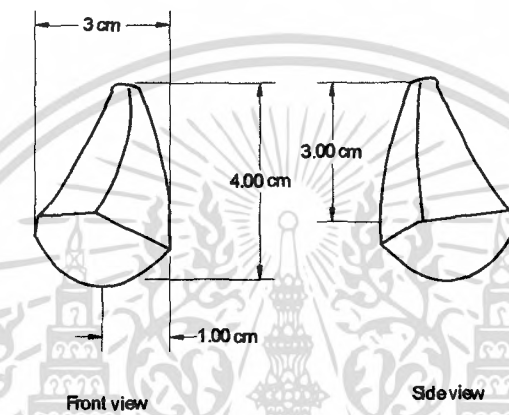
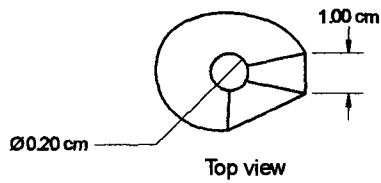
โครงการออกแบบชุดโคมไฟเซรามิกเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)			
NAME	นาย อธิศ ทอญบุญ	Code 44020295	
ADVISER	อ.กฤษติยา ชูณหว้าโลก		
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN		
FACULTY	ARCHITECTURE		
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY		
MATERIAL: Dolomite	PART NAME		
FINISH : Titanium	C 01		
SCALE 1:1	UNIT cm	โดยขอความอนุเคราะห์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปเผยแพร่ในเชิงพาณิชย์โดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



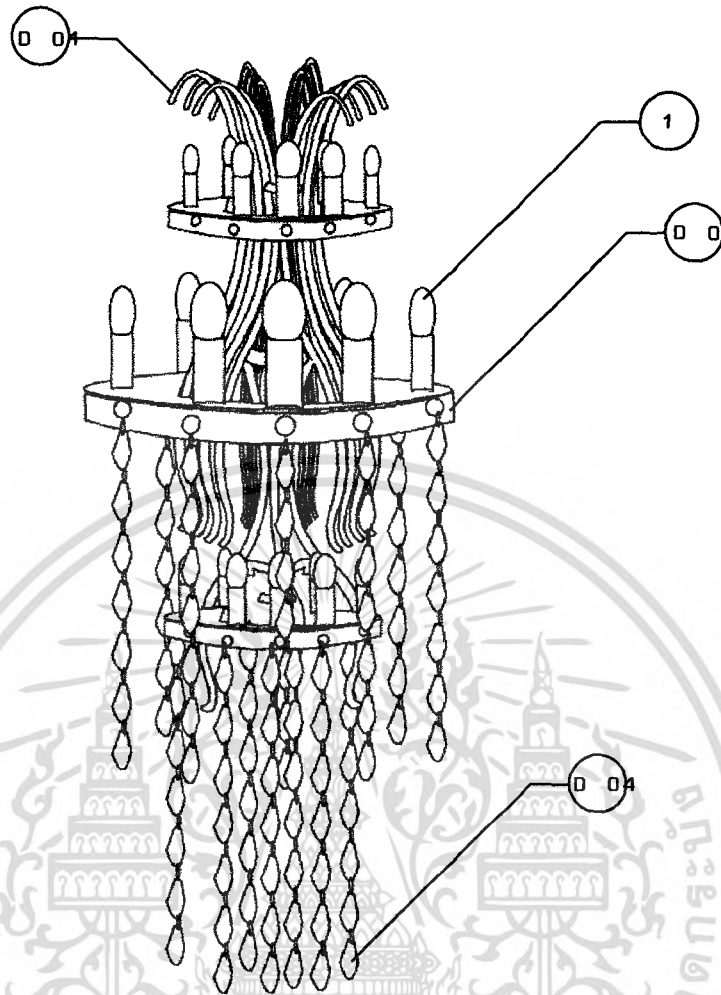
โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.LTD)			
NAME	นาย อธิษ ทองนุช	Code	44020295
ADVISER	อ.กฤษยา ชูณพธิาโกลน		
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN		
FACULTY	ARCHITECTURE		
INSTITUTE	KING MONKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY		
MATERIAL: Dolomite	PART NAME		
FINISH : Titanium	C 02		
	SCALE 1:1	UNIT cm	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)			
NAME	นาย ชวิศ พลอยพูน	Code	44020295
ADVISER	อ.กฤติยา ชูณพิธาโกลก		
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN		
FACULTY	ARCHITECTURE		
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY		
MATERIAL: Dolomite	PART NAME		
FINISH : Titanium	C 04		
	SCALE 1:1	UNIT cm	

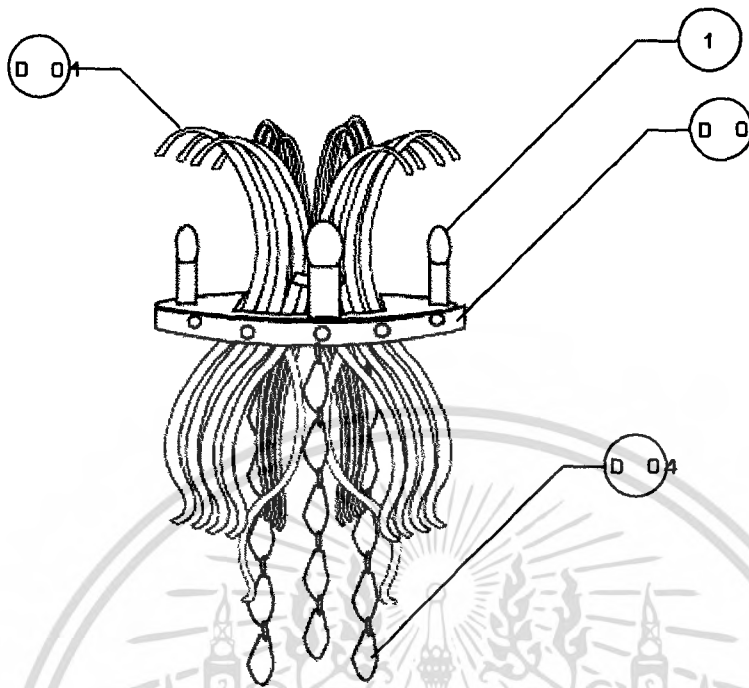
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตจากทางสถาบันฯ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Code	Part name	Quantity	Color	Material	Process	Remark
1	CANDLE SLIP	8	Silver	Plastic	Injection	Common per
D 01	D 01	18	Chrome	Ceramic	Slip casting	-
D 02	D 02	1	Chrome	Ceramic	Slip casting	-
D 04	D 04	40	Chrome	Ceramic	Slip casting	-

โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ ทอญนุช	Code 44020285
ADVISER	อ.กฤติยา ชูณหวิวัฒน์	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite FINISH : Titanium	PART NAME D ASSEMBLY	
SCALE : none	UNIT cm	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Code	Part name	Quantity	Color	Material	Process	Remark
1	CANDLE SLIP	6	Silver	Plastic	Injection	Common part
D 01	D 01	16	Chrome	Ceramic	Slip casting	-
D 02	D 02	1	Chrome	Ceramic	Slip casting	-
D 04	D 04	40	Chrome	Ceramic	Slip casting	-

โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ พลอยบุษ	Code 44020885
ADVISER	อ.กศิยา สุดพรวิฑูโลก	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite	PART NAME	
FINISH : Titanium	D-1 ASSEMBLY	
SCALE : none	UNIT	cm

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำออกเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

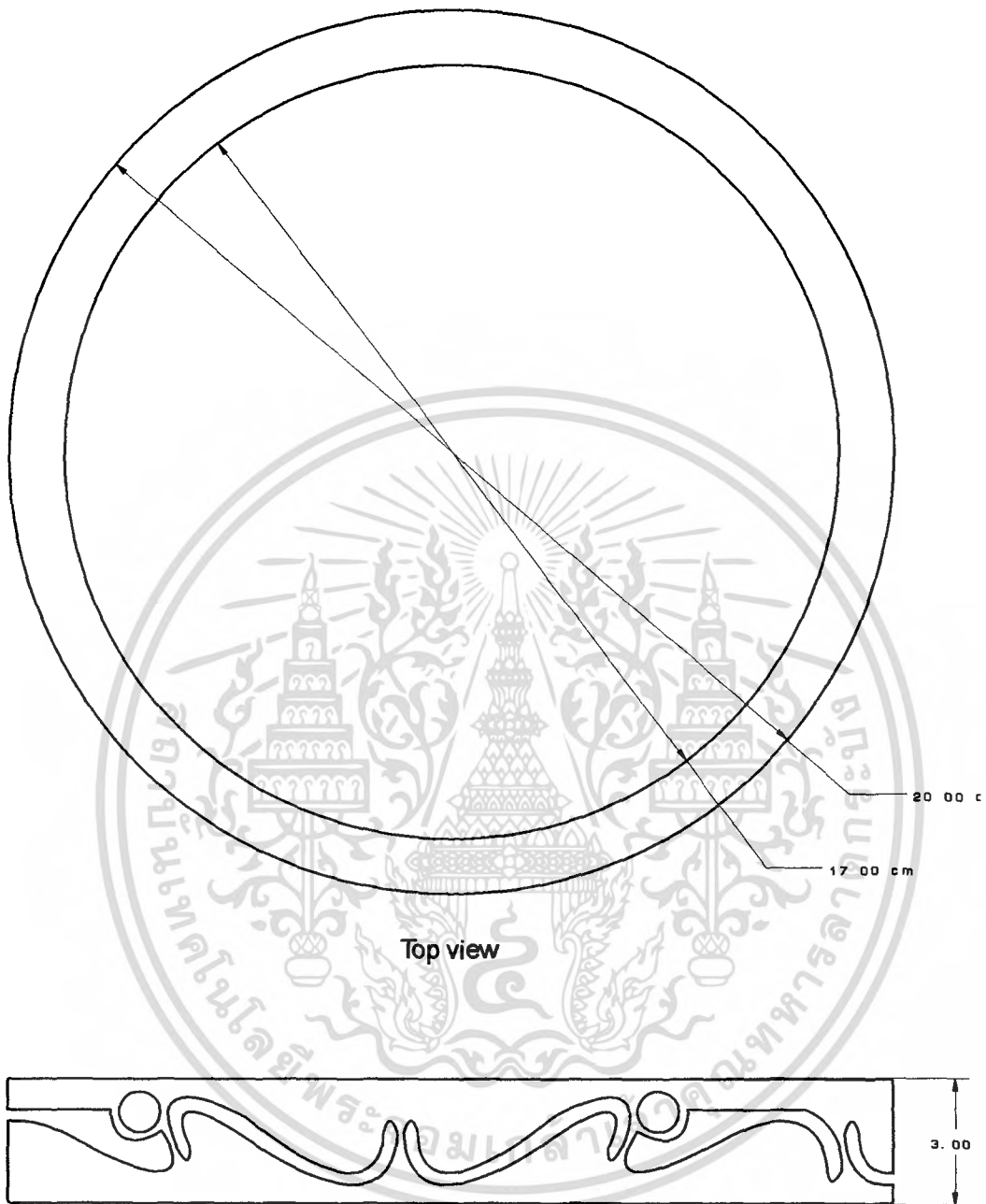


Front view

side view

โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บำรุงภัณฑ์ จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ พงษ์พิชญ์	Code 44020295
ADVISER	อ.กฤติยา ชูผลพิชชาโกลน	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite	PART NAME	
FINISH : Titanium	D 01	
SCALE 1:1	UNIT cm	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

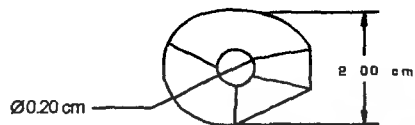


Top view

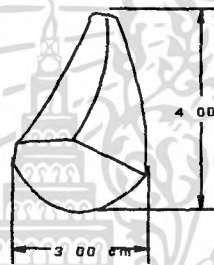
Side view

โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเพื่อเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เพรสโตรเจน บangkok จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR PRESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ ทรรณพ	Code 44020285
ADVISER	อ.กฤติยา ชูผลพิชาโกลก	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite	PART NAME	
FINISH : Titanium	D 02	
SCALE 1:1	UNIT cm	ชื่อชิ้นที่นำการค่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำออกจำหน่ายหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



Top view



Front view



Side view

โครงการออกแบบชุดโคมไฟระย้าเครื่องเคลือบดินเผา สำหรับบริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด (CERAMIC CHANDELIERS SET FOR RESTROGEN BANGKOK CO.,LTD)		
NAME	นาย อธิศ ทอชบุษย์	Code 44020295
ADVISER	อ.กศศิธา ชูณพธิวาใจสก	
DIVISION	INDUSTRIAL DESIGN	
FACULTY	ARCHITECTURE	
INSTITUTE	KING MONKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY	
MATERIAL: Dolomite	PART NAME	
FINISH : Titanium	D 04	
SCALE 1:1	UNIT cm	ชื่อชั้นปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่เป็นการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 5 บทสรุป

สรุปผลการออกแบบ
ข้อเสนอแนะของนักศึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

- การเสนอขอบเขตของโครงการควรเสนอให้ตัวผลิตภัณฑ์มีความสอดคล้องกัน และคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยให้ครบถ้วน จึงจะได้ขอบเขตที่เหมาะสมกับโครงการ
- ควรวิเคราะห์ความเป็นไปได้ในการผลิตจริงอย่างละเอียด เพื่อความแน่นอนในการผลิต
- ควรจัดทำตารางในการทำงานของตนเอง เพื่อกำหนดระยะเวลาในการทำงาน
- การเลือกสถานที่ในการผลิตชิ้นงานควรขอคำปรึกษาผู้ชำนาญการหรือผู้ที่มีประสบการณ์
- การเลือกแรงบันดาลใจในการออกแบบ โดยทั่วไปควรใช้สิ่งที่เป็นพื้นฐานมากที่สุด แต่หากต้องการสิ่งแปลกใหม่ ไม่เคยพบเห็นมาก่อน ควรศึกษาและเรียบเรียงให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ ก่อนที่จะนำไปทำการออกแบบจริง
- สำหรับงานที่มีเรื่องของการประกอบติดตั้งที่ซับซ้อน ควรมีการคำนวณขนาดของชิ้นงานจริงให้ถูกต้องที่สุด เพราะการคลาดเคลื่อนเพียงนิดเดียวอาจจะทำให้การทำงานที่ผ่านมา สูญเปล่า
- สุดท้ายเป็นเรื่องของสภาพร่างกาย และจิตใจ และกำลังทรัพย์ ในการทำวิทยานิพนธ์ ควรแข็งแรง ทั้งร่างกาย และสภาพจิตใจ อันประกอบด้วย ความมุ่งมั่น ความพยายาม ความมีวินัย

5.2 สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

ข้อเสนอแนะของอาจารย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

Restrogen Bangkok CO., Ltd (บริษัท เรสโตรเจน บางกอก จำกัด)

PO.Titanium CO., Ltd

กรมส่งเสริมการส่งออก (Thailand export mart)

การเคหะแห่งชาติ

The Conran Home Decorator / **Better Lighting**

JUDITH GURA / **The Abrams Guide to Period Styles for Interiors**

HENRY RENE D'ALLEMAGNE / **Decorative Antique Ironwork**

PAGE ONE PUBLISHING PRIVATE LIMITED / **The ambience of Apartments**

โชติวิเศษ สุวงศ์ บริษัทแสนสิริ จำกัด มหาชน / **Inspired by Sansiri**

www.noblehome.com

www.flickr.com

www.novablazz.com

www.thaihomemaster.com

www.lpst.ac.th/biology

www.ebiomedia.com

www.circalighting.com

www.aureliantoso1938.com