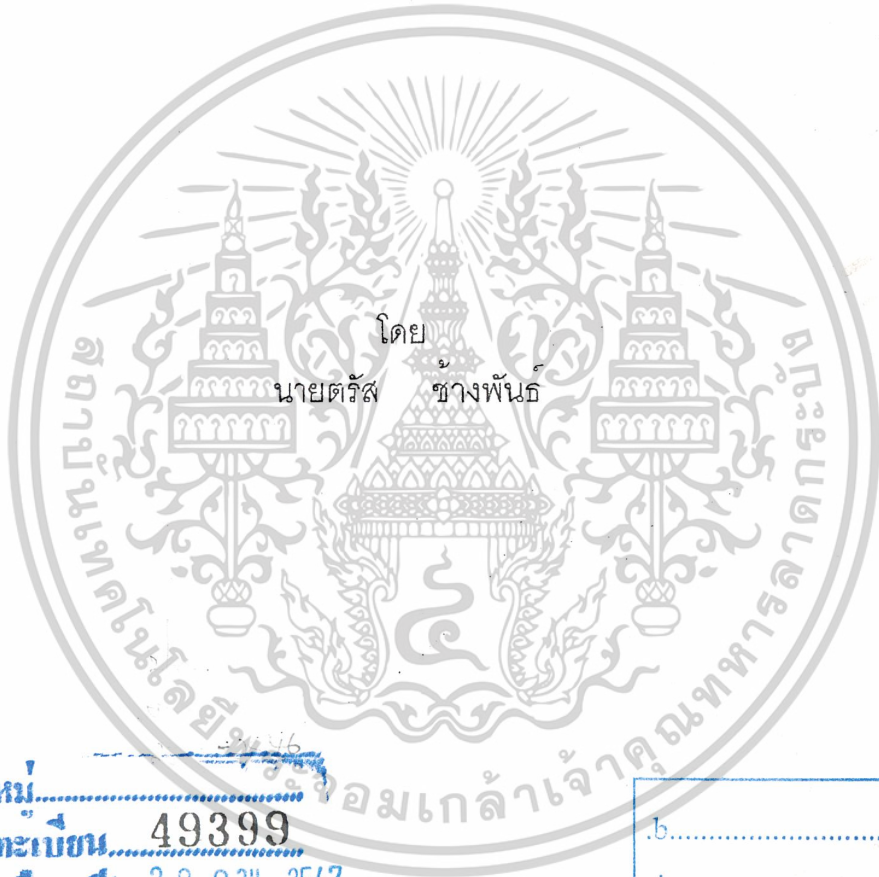


สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางสำหรับคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก
ของบริษัทธนบดีอาร์ตเซรามิค

CERAMIC CONDOMINIUM GARDEN SET FOR DHANABADEE ART CERAMIC



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 49399
วัน, เดือน, ปี 20 ก.พ. 2547

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

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ ของนักศึกษาภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีก้ารนำไปใช้

สารบัญ

บทคัดย่อ

คำนำ

อนุมัติผล

บทที่1 บทนำ

ความเป็นไปได้ของโครงการ	3
ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา	12
ขอบเขตของโครงการ	16
แนวทางการศึกษาวิจัย	18
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	19

บทที่2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบริษัทธนบดีอาร์ทเซรามิค	20
2.1.1 ด้านประวัติความเป็นมาของบริษัท	20
2.1.2 ด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์	21
- รูปทรงของผลิตภัณฑ์	
- สีของของผลิตภัณฑ์	
- การตกแต่งของผลิตภัณฑ์	
- สรุปรูปแบบของผลิตภัณฑ์	
2.1.3 กรรมวิธีการผลิตของบริษัท	27
2.1.4 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับด้านการตลาด	28
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค	29
2.2.1 พฤติกรรมการซื้อ	29
2.2.2 พฤติกรรมการปลุกต้นไม้ในคอนโดมิเนียม	30
2.2.3 พฤติกรรมในการใช้ไม้กระถางประดับตกแต่งคอนโดมิเนียม	31
2.2.4 พฤติกรรมการดูแลรักษาไม้กระถาง	33
2.2.5 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับคอนโดมิเนียม	38
2.3.1	ประเภทของคอนโดมิเนียม	38
2.3.2	ข้อมูลของคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก	39
2.3.3	การจัดแบ่งพื้นที่ภายในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก	40
2.3.4	กลุ่มเป้าหมายของคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก	42
2.3.5	สถานที่ที่ใช้ในการจัดสวนกระถาง	43
2.3.6	วิเคราะห์และสรุปขนาดพื้นที่ที่จะใช้ในการจัดสวนกระถาง	51
2.4	ข้อมูลด้านการจัดสวน	52
2.4.1	ประวัติด้านการจัดสวนในอาคาร	53
2.4.2	การจัดสวนกระถาง	53
2.5	ข้อมูลด้านต้นไม้ที่ใช้ปลูกในอาคาร	55
2.5.1	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับไม้กระถางในอาคาร	55
2.5.2	ตัวอย่างไม้กระถางที่ปลูกในอาคาร	56
2.5.3	ข้อมูลด้านรูปทรงต้นไม้ที่ปลูกในอาคาร	63
2.6	ข้อมูลด้านกระถางต้นไม้	65
2.6.1	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกระถางต้นไม้	65
2.6.2	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกระถางปลูก	68
2.6.3	ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกระถางสวม	71
2.7	ข้อมูลเรื่องกายภาพเชิงกล	78
	-พฤติกรรมการใช้ชุดผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับกายวิภาค	78
2.8	ข้อมูลด้านรูปทรงและที่มาของรูปทรง	81
2.8.1	ประเภทของที่มาของรูปทรง	81
2.8.2	รูปทรงที่มีที่มาจากธรรมชาติ	82
2.8.3	การนำรูปทรงที่ได้จากธรรมชาติมาใช้	85

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ข้อมูลด้านลวดลาย	86
2.9.1 ที่มาของลวดลาย	86
2.9.2 ลวดลายที่มีที่มาจากธรรมชาติ	87
2.9.3 ประเภทของลาย	89
2.9.4 ประโยชน์ของลวดลาย	91
2.9.5 การจัดวางลายบนผลิตภัณฑ์ทั่วไป	92
2.9.7 ข้อมูลด้านลวดลายกับจิตวิทยา	94
2.9.8 วิเคราะห์และสรุปที่มาของลวดลายที่จะเป็นแนวทางในการออกแบบ	
2.10 ข้อมูลด้านสี	96
2.10.1 คุณลักษณะเฉพาะของสี	96
2.10.2 จิตวิทยาในการใช้สี	99
2.10.3 สีกับการตกแต่งภายใน	100
2.11 ข้อมูลด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิต	105
2.11.1 วัสดุที่ใช้ในการออกแบบ	105
- ข้อมูลวัสดุที่ใช้ในงานเครื่องเคลือบดินเผา	
- วิเคราะห์และสรุปวัสดุที่จะนำมาใช้	
2.11.2 กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	118
- ข้อมูลกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม	
- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตที่จะนำมาใช้	
2.11.3 กรรมวิธีในการตกแต่งผลิตภัณฑ์	123
- การตกแต่งบนชิ้นงาน	
- การตกแต่งด้วยเคลือบ	
- การตกแต่งด้วยสี	
- การตกแต่งด้วยรูปลอก	
- วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีในการตกแต่ง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่3 การพัฒนาการออกแบบ	136
3.1 แบบร่าง (sketch)	136
3.2 การปรับปรุงแบบ(development)	148
3.3 สรุปการออกแบบ(fix design)	150
บทที่4 ผลงานขั้นสุดท้าย	151
4.1 แผ่นเสนองาน	151
4.2 ภาพชิ้นงานจริง	162
บทที่5 บทสรุป	176
- สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา	176
บรรณานุกรม	177
ภาคผนวก	177
ประวัติการศึกษา	178



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถาง สำหรับคอนโดมิเนียมขนาดเล็กของบริษัทธนบดีอาร์ตเซรามิกส์ Ceramic condominium garden set for Dhanabadee Art Ceramic
นักศึกษา	นายตรีศ ช้างพันธ์
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
คณะ	สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
ปีการศึกษา	2545-2546

บทคัดย่อ

ธรรมชาติสร้างความสดชื่นรื่นรมย์ก่อให้เกิดบรรยากาศที่ดี แต่ปัจจุบันคนเราเริ่มห่างจากธรรมชาติมากขึ้นทุกที พื้นที่สีเขียวในสังคมลดน้อยลงทุกที คนเราจึงพยายามนำธรรมชาติกลับเข้ามาหาตนเอง โดยการนำธรรมชาติเข้ามาอยู่ใกล้ตัวภายในบริเวณบ้านหรือที่พักอาศัย

แต่สำหรับคนในชุมชนเมืองที่อยู่อาศัยส่วนใหญ่เป็นคอนโดมิเนียมหรือเป็นตึกสูงระฟ้า การปลูกต้นไม้รวมทั้งการจัดแต่งเป็นเรื่องยุ่งยากเนื่องจากมีพื้นที่อันจำกัดและผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในท้องตลาดไม่อาจตอบสนองความต้องการนี้ได้ จึงเกิดแนวความคิดในการออกแบบชุดจัดสวนกระถางขึ้นมาและทำการออกแบบโดยศึกษาปัญหาของผลิตภัณฑ์เดิมหรือผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงซึ่งพอสรุปได้ว่า

1. ผลิตภัณฑ์เดิมมีรูปแบบที่ขาดความเหมาะสมกลมกลืนกับการตกแต่งภายในคอนโดมิเนียม
2. ผลิตภัณฑ์เดิมไม่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบให้มีความหลากหลาย
3. ผลิตภัณฑ์เดิมไม่ได้ออกแบบเพื่อนำมาจัดวางรวมกันทำให้เกิดการสิ้นเปลืองเนื้อที่ใช้สอย

จากปัญหาดังกล่าวจึงจำเป็นต้องหาแนวทางในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยศึกษาข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์และสรุปผลไปใช้ในการออกแบบดังนี้

- ศึกษาข้อมูลด้านการจัดแบ่งพื้นที่ภายในคอนโดมิเนียม
- ศึกษาข้อมูลผลิตภัณฑ์เดิมและใกล้เคียง
- ศึกษาข้อมูลการตกแต่งภายในคอนโดมิเนียม
- ศึกษาข้อมูลต้นไม้ที่ปลูกภายในอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ศึกษาข้อมูลด้านวัตถุดิบและการเลือกใช้
- ศึกษาข้อมูลทางด้านจิตวิทยาสีและลวดลาย
- ศึกษาข้อมูลทางการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ผลสรุปวิเคราะห์การออกแบบ

- รูปแบบ ได้จากธรรมชาติมีรูปทรงมาจากดอกไม้ลายมาจากใบไม้และลำต้น
- วัสดุ ใช้ดิน Stone Ware เคลือบไฟอุณหภูมิปานกลาง
- กรรมวิธีการผลิต ใช้วิธีหล่อน้ำดิน
- สี ใช้สีชาวดำตามแนวทางการออกแบบของบริษัทธนบดีอาร์ตเซรามิค



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางสำหรับคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบดีอาร์ตเซรามิค
CERAMIC CONDOMINIUM GARDEN SET FOR DHANABADEE ART CERAMIC

นักศึกษา นายตรีศ ช่างพันธ์
ภาควิชา ศิลปอุตสาหกรรม
คณะ สถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2545-2546

คำนำ

ในปัจจุบันประชากรในสังคมเมืองมีจำนวนมากขึ้น เนื่องจากในเมืองมีช่องทางในการประกอบอาชีพมากกว่า ทำให้ที่พักอาศัยในเมืองมีไม่เพียงพอกับจำนวนประชากร คอนโดมิเนียมจึงเป็นทางเลือกที่ลงตัวในการอาศัยอยู่ในเมือง เพราะนอกจากจะประหยัดเนื้อที่โดยรวมแล้ว คอนโดมิเนียมในปัจจุบันยังมีสิ่งอำนวยความสะดวกมากมาย ที่ตอบสนองความต้องการพื้นฐานในด้านต่างๆ สำหรับการใช้ชีวิตในสังคมเมืองให้กับประชากรได้มากที่สุด

คอนโดมิเนียมทั่วไปมีหลายขนาด ตั้งแต่ขนาดใหญ่มีพื้นที่ใช้สอยมากมายสะดวกสบาย จนถึงขนาดเล็กที่ต้องใช้พื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด คอนโดมิเนียมขนาดใหญ่ส่วนใหญ่มักไม่ค่อยมีปัญหาในเรื่องส่วนที่ใช่ปลูกต้นไม้ เพราะส่วนใหญ่มีออกแบบไว้ในตัวอยู่แล้ว ที่พบปัญหามักเป็นคอนโดมิเนียมขนาดเล็กเสียส่วนใหญ่ เพราะมีพื้นที่จำกัด ทำให้การปลูกต้นไม้กลายเป็นสิ่งยุ่งยากและไม่สวยงามอย่างที่คิด

การจัดสวนกระถางเป็นอีกทางเลือกของการปลูกต้นไม้สำหรับที่อยู่อาศัยขนาดเล็กในปัจจุบันเพราะนอกจากจะใช้พื้นที่ในการจัดไม่มากแล้ว ยังสร้างบรรยากาศ ให้ความร่มรื่น สวยงาม แสดงถึงรสนิยมของผู้เป็นเจ้าของที่พักได้เป็นอย่างดี

ในจุดนี้เองจึงเป็นที่มาของ "โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาจัดสวนกระถางในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบดีอาร์ตเซรามิค" ซึ่งเป็นการเสนอแนะการใช้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้รักการประดับตกแต่งที่พักอาศัยของตนให้สวยงามทุกคน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

อนุมัติผลให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต



คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

[Handwritten signature]

ประธานกรรมการ

[Handwritten signature]

กรรมการ

[Handwritten signature]

กรรมการ

[Handwritten signature]

กรรมการ

[Handwritten signature]

กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษา

[Handwritten signature]

(ผศ. สุทธิชาติ รักษาพรหมณ์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในปัจจุบันภายในคอนโดมิเนียมขนาดเล็กหลายแห่งได้มีการออกแบบปรับปรุงและพัฒนาให้มีความสวยงามทันสมัยเหมาะแก่การพักอาศัย เพื่อรีโนเวเจอร์และอุปกรณ์ตกแต่งห้องพักต่างๆได้รับการออกแบบให้มีความกลมกลืนสวยงาม เป็นชุดเดียวกัน แต่สิ่งสำคัญที่คอนโดมิเนียมส่วนใหญ่มักขาดไป ก็คือการจัดสวนสีเขียวให้ความร่มรื่นแก่อาคารพักอาศัยนั้นๆ ซึ่งก็คือการปลูกต้นไม้ นั่นเอง

คอนโดมิเนียมขนาดเล็กนั้นส่วนใหญ่มีพื้นที่จำกัด การปลูกต้นไม้จึงมีความจำเป็นต้องปลูกในกระถางหรือภาชนะปลูกต้นไม้ที่มีขนาดเล็ก ซึ่งไม่ได้ออกแบบมาสำหรับใช้บนอาคาร ทำให้เกิดความไม่เป็นที่เรียบร้อย นอกจากจะไม่สวยงามแล้ว ยังก่อให้เกิดความไม่สะดวกในการใช้งานอีกด้วย อีกทั้งตลาดของผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับการตกแต่งสวนในปัจจุบัน ส่วนใหญ่มักเป็นกระถางที่ใช้สำหรับประดับตกแต่งสวนสำหรับบ้านพักอาศัยขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่กว้างขวาง แต่กระถางสำหรับตกแต่งสวนขนาดเล็กหรือสวนกระถาง ซึ่งนิยมจัดในอาคารนั้น ยังไม่ได้มีการออกแบบเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งมีความต้องการสูง ในจุดนี้ทำให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จัดสวนกระถางสำหรับอาคารขึ้น โดยเลือกใช้เครื่องเคลือบดินเผาเพราะเป็นวัสดุที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อม และเป็นวัสดุที่ได้จากธรรมชาติ จึงน่าจะเป็นการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมที่สุด

บริษัท ธนบดีอาร์ตเซรามิค เป็นบริษัทผลิตสินค้าเครื่องเคลือบดินเผา รู้จักกันในแบรนด์ Dhana สินค้าส่วนใหญ่จะเป็นสินค้าประเภทแจกันและของตกแต่งบ้าน แต่ยังมีผลิตภัณฑ์สำหรับการจัดสวนหรือปลูกต้นไม้อยู่น้อยมาก ดังนั้นเพื่อที่จะตอบสนองความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค ซึ่งส่วนใหญ่เป็นคนในสังคมเมืองและต้องการความร่มรื่น ภายในที่อยู่อาศัยของตนนั้น “โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางสำหรับคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบดีอาร์ตเซรามิค” นี้จึงเป็นการนำเสนอทางเลือกใหม่ของคนรักต้นไม้ในสังคมเมืองปัจจุบัน

DHANABADEE CERAMIC

15 มิถุนายน 2545

เรื่อง สนับสนุนโครงการ
เรียน คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

เนื่องด้วยทางบริษัท ธนบดีอาร์ตเซรามิก ได้รับหนังสือขอความอนุเคราะห์ข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ จาก นายตรีศ ช่างพันธ์ นักศึกษาชั้นปีที่ 5 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งมีความประสงค์จะทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูล เกี่ยวกับการออกแบบ ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาตกแต่งสวนสำหรับอาคาร ภายใต้เครื่องหมายการค้า Dhane ซึ่งเป็นเครื่องหมายการค้าของทางบริษัทนั้น

ทางบริษัทมีความยินดีที่จะสนับสนุนโครงการนี้โดยจะให้ข้อมูลและรายละเอียดต่างๆของทางบริษัท ในการนำไปวิเคราะห์ออกแบบ เพื่อให้วิทยานิพนธ์ดังกล่าวไปด้วยดี จึงเรียนมาเพื่อเห็นสมควรพิจารณาและสนับสนุนโครงการ

ลงชื่อ
นายพงษ์วิชัย ช่างพันธ์
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท ธนบดีอาร์ตเซรามิก จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

1. ความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

โครงการนี้ตอบสนองนโยบายของบริษัทที่จะผลิตอุปกรณ์ต่างๆในการจัดสวนกระถางให้มีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัทซึ่งเป็นของตกแต่งบ้านจำพวกเซรามิกส์ สามารถนำไปวางขายภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันได้อย่างกลมกลืน

2. ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ

โครงการนี้ส่งเสริมให้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ภายในประเทศ มาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มประสิทธิภาพ เป็นการสนับสนุนการส่งออกอีกทั้งยังมีการจ้างแรงงาน ทำให้ประชากรมีงานทำช่วยลดอัตราการว่างงาน ส่งเสริมสภาพคล่องของเศรษฐกิจไทยให้มีความคล่องตัวมากขึ้น และยังเป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมด้านเซรามิคของไทยให้เจริญก้าวหน้ายิ่งขึ้น

3. ความเป็นไปได้ด้านสังคมและสภาพแวดล้อม

โครงการนี้มุ่งเน้นเรื่องการปลูกต้นไม้ ซึ่งเป็นการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม และยังเป็นงานอดิเรกที่ช่วยให้จิตใจผ่อนคลาย ลดความตึงเครียดที่ได้รับจากสังคมในแต่ละวัน อีกทั้งยังเป็นการจัดพื้นที่ในบริเวณบ้านให้เรียบร้อยสวยงาม

4. ความเป็นไปได้ด้านการออกแบบ

ในการออกแบบโครงการนี้เป็นการออกแบบโดยคำนึงถึงการผลิตในเชิงอุตสาหกรรมและอาศัยข้อมูลจากท้องตลาดปัจจุบัน รวมทั้งข้อมูลแนวโน้มทางการตลาดบนพื้นฐานสภาพการใช้งานจริง อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้ใช้ทักษะการออกแบบ และระบบการคิดการทำงานมาช่วยให้การออกแบบมีประสิทธิภาพ มีคุณภาพ และมาตรฐานที่ดีขึ้น

สรุปความเป็นไปได้ของโครงการ

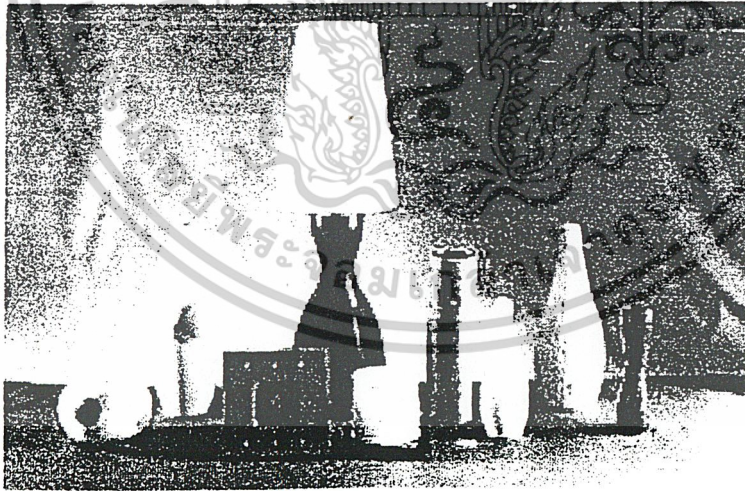
หัวข้อวิทยานิพนธ์ เรื่อง "โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาตกแต่งสวนกระถางสำหรับคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบดีอาร์ทเซรามิค" มีความสอดคล้องต่อความเป็นไปได้ของโครงการในทุกๆด้านจึงสามารถทำเป็นโครงการจริงได้

ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทธนบดี อาร์ท เซรามิค

บริษัทธนบดี อาร์ท เซรามิค ก่อตั้งเมื่อปีพุทธศักราช 2532 ปัจจุบันดำเนินการผลิตสินค้าประเภทของ ตกแต่งบ้านที่ทำมาจาก เครื่องเคลือบดินเผา คุณภาพของสินค้าเป็นที่ยอมรับกัน ทั้งภายในประเทศ และ ต่างประเทศโดยมีสินค้าส่งออกไปขายยังต่างประเทศประมาณ 50%ของสินค้าที่ผลิตทั้งหมด

สินค้าของบริษัทจะจัดจำหน่ายภายใต้เครื่องหมายการค้า Dhana ซึ่งเป็นสินค้าตกแต่งบ้านที่เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา เช่น แจกัน โคมไฟ เซิงเทียน รวมไปถึงกระถางต้นไม้ เป็นต้น โดยสินค้าที่ผลิตนั้นจะมุ่งกลุ่มเป้าหมายไปที่กลุ่มคนรุ่นใหม่ ใช้ชีวิตในสังคมเมือง มีฐานะปานกลาง จนถึงฐานะดี ของใช้แต่ละชนิดเป็นของที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร หรือมีสไตล์ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว

แนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์ Dhana นั้นจะเป็นการผสมผสานกันระหว่างรูปทรงเรขาคณิตและรูปทรงอิสระที่ดูทันสมัย ตกแต่งผิว ด้วยการ แกะ สลัก ขูดขีดให้มีลวดลายออกไปทางธรรมชาติ โดยเน้นสีขาว ดำเป็นหลักเป็นผลให้ตัวผลิตภัณฑ์ดูเรียบง่าย สวยงามและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของผลิตภัณฑ์ Dhana ซึ่งเหมาะแก่การตกแต่งบ้านของคนรุ่นใหม่ในปัจจุบัน



ภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์ Dhana

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสวนกระถางในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก

เนื่องจากในคอนโดมิเนียมขนาดเล็กมีพื้นที่ใช้สอยจำกัดการจัดสวนกระถางจึงควรจัดบริเวณที่ไม่ขัดขวาง หรือ รกทึบ การทำกิจกรรมชนิดอื่นๆ อุปกรณ์ต่างๆ ที่นำมาจัดสวนก็ควรที่จะสามารถปรับเปลี่ยนตำแหน่งกันได้ เพื่อให้เหมาะสมกับบริเวณที่ทำการจัด ไม่ก่อให้เกิดปัญหาด้านการใช้พื้นที่ และที่สำคัญต้องก่อให้เกิดความงาม ณ ที่ที่ทำการจัดสวนกระถางนั้นๆ ด้วย

ผลิตภัณฑ์เสนอแนะ

เนื่องจากปัจจุบันคนในสังคมเมืองอาศัยอยู่ตามคอนโดมิเนียมมากขึ้น หากเป็นคอนโดมิเนียมที่ขนาดเล็กก็จะมีพื้นที่ที่จำกัด การจะปลูกต้นไม้เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจกลายเป็นเรื่องลำบากอีกทั้งผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ก็ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้

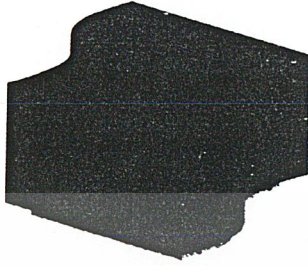
ทางบริษัท ธนบดีอาร์ทเซรามิค ได้เล็งเห็นถึงความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มนี้ จึงเสนอโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาจัดสวนกระถางในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก อันประกอบด้วยชุดกระถางชนิดต่างๆ ที่สามารถจัดวางต่อเนื่องกันได้หลายรูปแบบภายในเนื้อที่ที่จำกัดเพื่อตอบสนองความต้องการของคนในสังคมเมือง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชุดกระถางหลักประกอบด้วย

1.กระถางสวมสำหรับกระถางปลูกขนาด 10 " จำนวน 1 ใบ



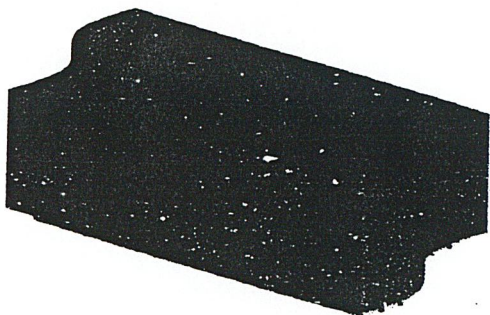
2.กระถางสวม(ขึ้นมุม)สำหรับกระถางปลูกขนาด 8 " จำนวน 1ใบ



3.กระถางสวม(ชนิดแขวน)สำหรับกระถางปลูกขนาด 5 " จำนวน 1 ใบ



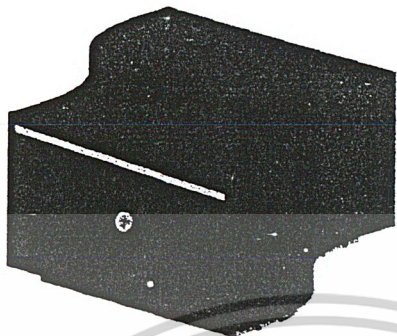
4.กระถางสวม(ชนิดวาง)สำหรับกระถางปลูกขนาด 10"x2 จำนวน1ใบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กระจกสวมสำหรับกระจกปลุกขนาด 10 “

สามารถดัดแปลงเป็นที่เก็บอุปกรณ์ทำสวน เช่น ส้อมพรวน ช้อนปลูก ปุ๋ย ต่างๆได้

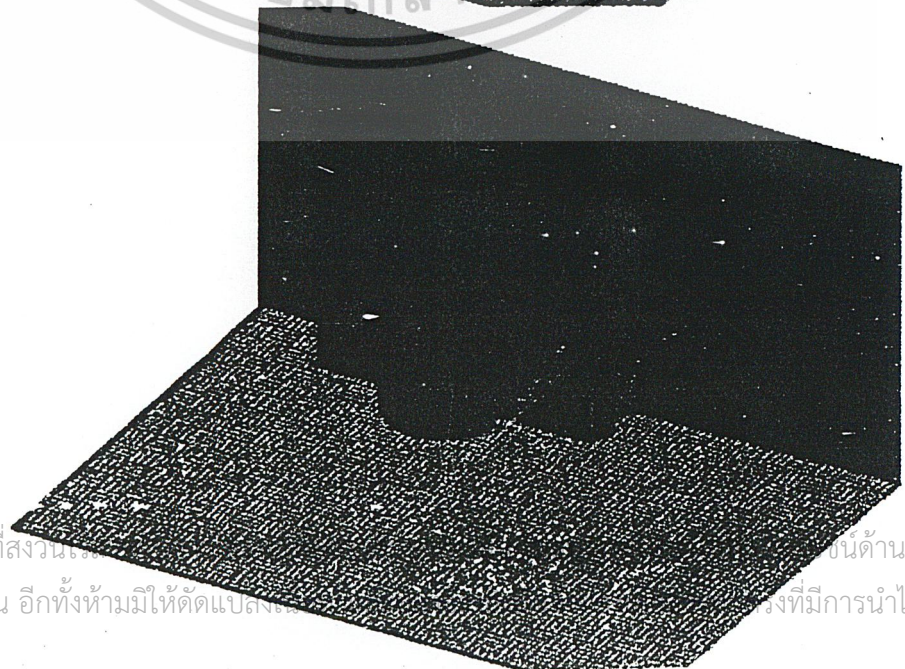
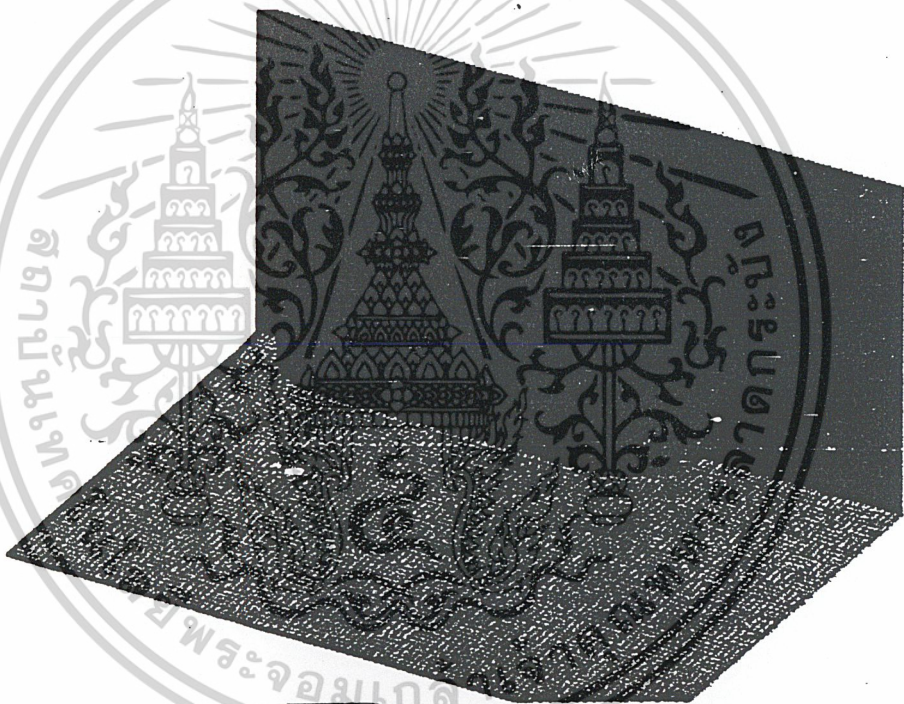


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการจัดเรียงกระถางในลักษณะต่างๆ

ในการออกแบบชุดกระถางสามารถจัดเรียงกระถางในลักษณะต่างๆได้มากมายเพื่อให้เหมาะสมกับสถานที่ที่จัดเช่น

- 1. ชุดที่ 1 ใช้ กระถางสวมสำหรับกระถางปลูกระถางขนาด 10" จำนวน 2 ใบ
- กระถางสวม(เข้ามุม)สำหรับกระถางปลูกระถางขนาด 8" จำนวน 2 ใบ
- กระถางสวม(ชนิดแขวน)สำหรับกระถางปลูกระถางขนาด 5" จำนวน 2 ใบ
- กระถางสวม(ชนิดวาง)สำหรับกระถางปลูกระถางขนาด 10"x2" จำนวน 1 ใบ



- | | |
|--|------------|
| 2. ชุดที่ 2 ใช้ กระจกสวมสำหรับกระจกปลุกขนาด 10 " | จำนวน 4 ใบ |
| กระจกสวม(เข้ามุม)สำหรับกระจกปลุกขนาด 8 " | จำนวน 2 ใบ |
| กระจกสวม(ชนิดแบน)สำหรับกระจกปลุกขนาด 5 " | จำนวน 2 ใบ |
| กระจกสวม(ชนิดราง)สำหรับกระจกปลุกขนาด 10"x2 | จำนวน 1 ใบ |



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและรายละเอียดการบริการทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | | |
|----------------|--|------------|
| 3. ชุดที่3 ไร่ | กระถางสวมสำหรับกระถางปลูกขนาด 10 " | จำนวน 4 ใบ |
| | กระถางสวม(เข้่ามุ่ม)สำหรับกระถางปลูกขนาด 8 " | จำนวน 4 ใบ |
| | กระถางสวม(ชนิดแขวน)สำหรับกระถางปลูกขนาด 5 " | จำนวน 2 ใบ |
| | กระถางสวม(ชนิดวาง)สำหรับกระถางปลูกขนาด 10"x2 | จำนวน2ใบ |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา หรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจากฝ่ายที่เกี่ยวข้อง
 ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | |
|---|------------|
| 4. ชุดที่4 ใช้ กระจกสวมสำหรับกระจกปลุกขนาด 10 " | จำนวน 8 ใบ |
| กระจกสวม(เข้ามุม)สำหรับกระจกปลุกขนาด 8 " | จำนวน 6 ใบ |
| กระจกสวม(ชนิดแฉวน)สำหรับกระจกปลุกขนาด 5 " | จำนวน 2 ใบ |
| กระจกสวม(ชนิดราง)สำหรับกระจกปลุกขนาด 10"x2 | จำนวน2ใบ |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่หรือใช้ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาและแนวทางการแก้ไขปัญหา

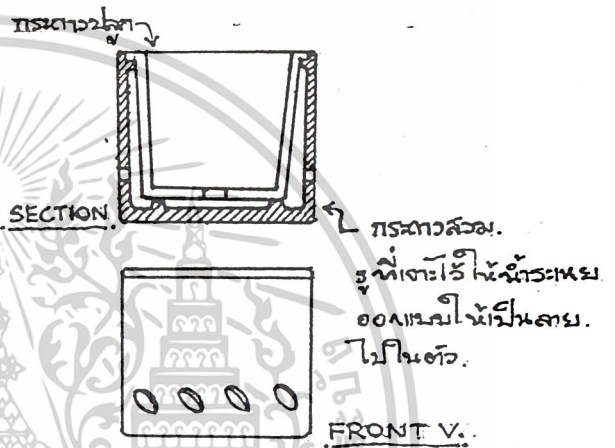
ปัญหา / ข้อเสนอแนะ	แนวทางการแก้ไข
<p>ปัญหาด้านความงาม</p> <p>1. กระจกตันไม้ทั่วไปมีรูปแบบหลากหลายเมื่อนำมาจัดวางรวมกันทำให้เกิดความไม่เป็นระเบียบขาดความกลมกลืนของรูปแบบกระจกคู่ไม้สวยงาม</p>	<p>1.. ออกแบบกระจกให้มีลักษณะเป็นชุด โดยสามารถประกอบ ได้หลายทางทั้งแนวตั้งและแนวนอน</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา / ข้อเสนอแนะ	แนวทางการแก้ไข
--------------------	----------------

2. กระจกที่ใช้ปลูกต้นไม้ทั่วไปมักเป็น กระจกดินเผาเพราะระบายน้ำได้ดี แต่ไม่สวยงาม

2. ออกแบบชุดกระจกเป็นกระจกสวมภายนอกสามารถเคลือบและตกแต่งให้สวยงาม ได้ โดยกระจกสวมมีลักษณะดังนี้



ปัญหาด้านประโยชน์ใช้สอย

1. กระจกต้นไม้ทั่วไปมีรูปแบบหลากหลาย เมื่อนำมาวางตอเนื่องกันเพื่อจัดสวนกระจก ก็จะทำให้เกิดความไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยและ อาจสิ้นเปลืองเนื้อที่ได้

1. ออกแบบให้ตัวกระจกสามารถวางตอเนื่อง กันได้อย่างเป็นระเบียบ ประหยัดพื้นที่

ปัญหา / ข้อเสนอแนะ	แนวทางการแก้ไข
<p>2. สถานที่ในการจัดสวนกระถางนั้นมีหลายรูปแบบ กระถางทั่วไปไม่สามารถปรับเปลี่ยนการจัดวางได้มากนักจึงทำการปลูกต้นไม้ได้อย่างไม่เต็มที่</p>	<p>2. ออกแบบกระถางให้สามารถจัดวางได้หลายรูปแบบเหมาะกับสถานที่ที่ทำการจัดสวนกระถาง</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหา / ข้อเสนอแนะ	แนวทางการแก้ไข
<p>3. แนวทางเสนอแนะ ชุดอุปกรณ์ทำสวนบางชนิด ที่จำเป็น เช่น ปุ๋ย ยา ช้อนปลูก ส้อมพรวน ควรจะอยู่รวมกันและสามารถหยิบใช้ในการทำสวนได้สะดวก</p>	<p>3. ออกแบบชุดกระถางให้มีส่วนที่เก็บอุปกรณ์ทำสวนที่จำเป็น เช่น ปุ๋ย ยา ช้อนปลูก ส้อมพรวน ให้อยู่รวมกันได้ในตัวโดยดัดแปลงจากตัวกระถางสวมสำหรับกระถางปลูกขนาด 10"</p> 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

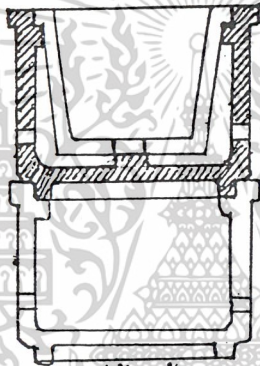
ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก
2. ชุดกระถางทั้งหมดเป็นกระถางสวม
3. ออกแบบโดยใช้ เส้น และลวดลายของพืชมารับเป็นแนวทางในการออกแบบ
4. ออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางจำนวน 2 ชุดแต่ละชุดประกอบด้วย
 - 4.1 กระถางสวม สำหรับกระถางปลูกขนาด 10" จำนวน 1 ใบ
 - 4.2 กระถางสวม(เข้ามุม) สำหรับกระถางปลูกขนาด 8" จำนวน 1 ใบ
 - 4.3 กระถางสวม(แขนง) สำหรับกระถางปลูกขนาด 5" จำนวน 1 ใบ
 - 4.4 กระถางสวม(ราง) สำหรับกระถางปลูกขนาด 10"x2" จำนวน 1 ใบ
5. ออกแบบที่เก็บอุปกรณ์ทำสวนโดยดัดแปลงมาจากกระถางสวมสำหรับกระถางปลูกขนาด 10" จำนวน 1 ใบ
6. ออกแบบให้จัดวางชุดกระถางต่อเนื่องกันได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน
7. ออกแบบโดยใช้วัสดุเครื่องเคลือบดินเผาเป็นหลัก
8. ออกแบบให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

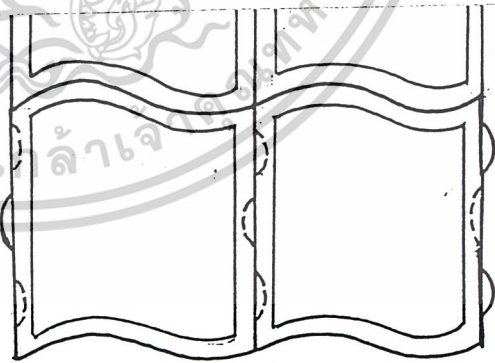
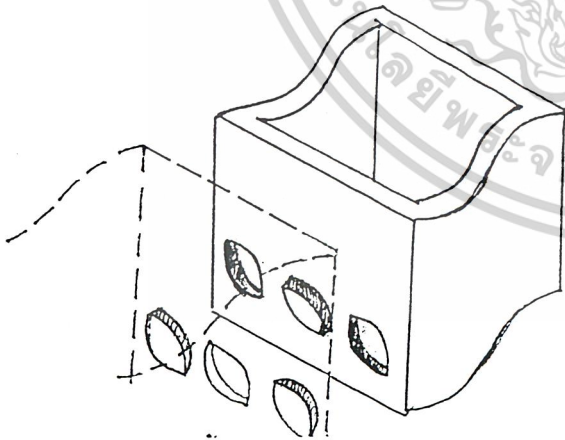
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ

1. ออกแบบชุดเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถาง ให้มีความสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท โดยใช้รูปร่างที่เกิดจากพีชเป็นแนวทางการออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์ส่วนลวดลายของผลิตภัณฑ์แบ่งเป็นสองชุดคือ
 - 1.1 ลวดลายที่เกิดจากใบไม้ เช่น ลวดลายของผิวใบ, ลายเส้นใบ
 - 1.2 ลวดลายที่เกิดจากลำต้น เช่น ลายของเปลือกไม้
2. ออกแบบโดยเน้นการจัดวางกระถางให้เข้ากัน สามารถจัดวางเป็นชุดได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ใดๆ ในการช่วยประกอบโดยการจัดกระถางทั้งในแนวตั้งแนวนอนใช้ลักษณะดังนี้ การต่อกันด้านตั้ง ออกแบบให้สามารถวางซ้อนกันขึ้นไปในแนวตั้งดังรูป



การต่อกันด้านข้าง ออกแบบให้มีตัวยึดอยู่ด้านข้างของแต่ละ unit สามารถวาง ต่อเนื่องกันได้ที่ โดยอวามีลักษณะเป็นลวดลายในตัว



3. ออกแบบให้มีลักษณะเป็นชุดสามารถจัดเรียงได้หลายรูปแบบเหมาะสมกับพื้นที่ที่จะนำไปจัดวาง
4. มุ่งออกแบบเพื่อคนที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียมขนาดเล็กมีรายได้ประมาณ 10,000-20,000 บาทต่อเดือน
5. ออกแบบให้สามารถผลิตได้ในเชิงอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลในด้านหลักการจัดสวนกระถาง
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับต้นไม้โดยศึกษาจาก
 - ขนาดของต้นไม้กระถางโดยทั่วไป
 - ขนาดของต้นไม้ที่ใช้ภายในอาคาร
3. ศึกษาข้อมูลของกระถางประเภทต่างๆ
4. ศึกษาพฤติกรรมของผู้บริโภคภายในอาคารชุดพักอาศัย
5. ศึกษาข้อมูลในด้านรสนิยม ของผู้บริโภคเพื่อใช้ในการออกแบบ
6. ศึกษาคุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้ในการออกแบบ โดยเน้นวัสดุที่มีอยู่ในประเทศ
7. ศึกษาขั้นตอนและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ของผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นการส่งเสริมผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาของไทยให้มีการพัฒนาทั้งในด้านรูปแบบและกรรมวิธีการผลิตให้ก้าวหน้ายิ่งขึ้น
2. เป็นการนำเอาวัตถุดิบที่มีอยู่ในประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด
3. สามารถนำผลิตภัณฑ์ไปประดับตกแต่งในบริเวณที่พักอาศัยได้
4. เป็นแนวทางเลือกใหม่ๆของการจัดสวน
5. เป็นการสร้างงานให้กับคนไทย และยังเป็นสินค้าส่งออกไปขายยังต่างประเทศ เป็นการลดการขาดดุลย์การค้าระหว่างประเทศอีกทาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บทที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับบริษัทธนบดีอาร์ทเซรามิค

2.1.1 ข้อมูลด้านประวัติความเป็นมาของบริษัท

บริษัทธนบดีอาร์ทเซรามิคดำเนินการผลิตสินค้าประเภทของตกแต่งบ้านที่ทำมาจากเครื่องปั้นดินเผามานานกว่า 10 ปี บริษัทผลิตสินค้าคุณภาพสูงเป็นที่ยอมรับทั้งภายในประเทศและต่างประเทศมีผลิตภัณฑ์ส่งจำหน่ายยังต่างประเทศประมาณ 50 % ของสินค้าทั้งหมด

บริษัทธนบดีอาร์ทเซรามิค ก่อตั้งเมื่อปี พุทธศักราช 2532 โดยนายพนาสิน ธนบดีสกุล เป็นผู้ก่อตั้ง เริ่มแรกเป็นบริษัทรับจ้างผลิตรูปลอกสำหรับทำการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาเป็นหลัก ต่อมาธุรกิจด้านรูปลอกเกิดมีปัญหาทางด้านการตลาด ประกอบกับทางบริษัทเล็งเห็นว่าธุรกิจเกี่ยวกับของตกแต่งบ้านเป็นธุรกิจที่มีความมั่นคงมากกว่าอีกทั้งทรัพยากรและบุคลากรก็มีพร้อม จึงได้เปลี่ยนมาผลิตของตกแต่งบ้านจากเครื่องปั้นดินเผาแทน โดยใช้เครื่องหมายการค้า Dhana ผลิตสินค้ามาจนถึงทุกวันนี้

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทภายใต้เครื่องหมายการค้า Dhana นั้นเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตกแต่งบ้าน เช่น แจกัน โคมไฟประดับ เติงเทียน กรอบรูปต่างๆ รวมไปถึงแจกันที่ใช้ประดับตกแต่งบ้านอีกด้วย โดยสินค้าที่ผลิตนั้นจะเน้นกลุ่มเป้าหมายที่เป็นกลุ่มบุคคลรุ่นใหม่ ใช้ชีวิตในสังคมเมืองของใช้แต่ละชนิดเป็นของที่แปลกใหม่ไม่ซ้ำใคร มีสไตล์ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว



รูปที่ 2.1 ห้องแสดงสินค้าของบริษัทธนบดีอาร์ทเซรามิคส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

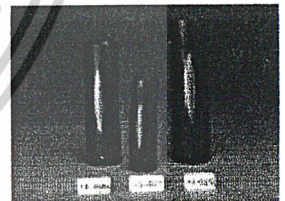
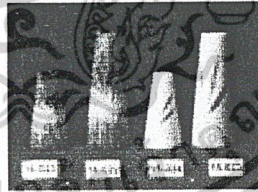
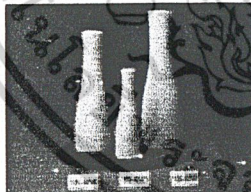
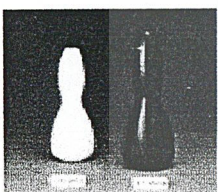
2.1.2 ข้อมูลด้านรูปแบบของผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของทางบริษัทธนบดีอาร์ตเซรามิคแบ่งเป็นประเภทต่างๆได้ดังนี้

1. แจกันตั้งโต๊ะ
2. แจกันตั้งพื้น
3. กรอบรูป
4. โคมไฟ
5. เชียงเทียน
6. กระถางต้นไม้

1. ประเภทแจกันตั้งโต๊ะ

ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มีรูปแบบเรียบง่าย สไตล်ทันสมัย มีทั้งรูปทรงเรขาคณิต และรูปทรงที่ได้จากธรรมชาติ ผลิตภัณฑ์บางชิ้นใช้เคลือบใสเพื่อแสดงให้เห็นเนื้อดินที่เป็นสีขาวหรือไมก้า จะใช้เคลือบดำทั้งชิ้นงานเพื่อเน้นความเรียบง่ายอันเป็นเอกลักษณ์ของบริษัทโดยอาจมีผลิตภัณฑ์บางชิ้นใช้สีน้ำตาล(สีสนิม)ในการตกแต่งชิ้นงานเพื่อให้ชิ้นงานแลดูเป็นธรรมชาติ การตกแต่งผิวส่วนใหญ่ใช้เครื่องมือมาแกะบนผิวผลิตภัณฑ์ให้เป็นลวดลายต่างๆ จึงสามารถนำไปใช้ตกแต่งประดับบ้านได้หลายรูปแบบ

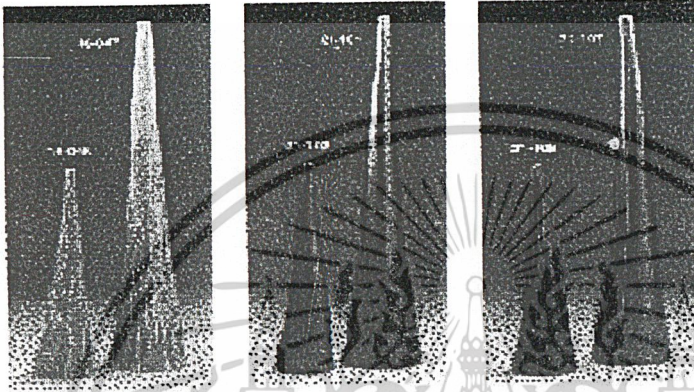


รูปที่ 2.2 แจกันตั้งโต๊ะของ Dhana

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประเภทแจกันตั้งพื้น

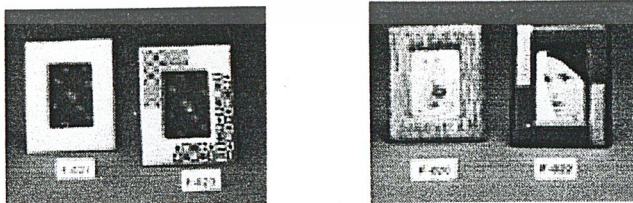
ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ได้รูปทรงมาจากธรรมชาติ ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นที่รูปทรงสูงตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ เน้นที่การตกแต่งผิวให้เป็นลวดลายต่างๆ ส่วนใหญ่เน้นตกแต่งด้วยเคลือบใสหรือเคลือบดำทั้งใบเพื่อเน้นความเรียบง่ายของตัวผลิตภัณฑ์



รูปที่ 2.3 แจกันตั้งพื้นของ Dhana

3. ประเภทกรอบรูปตั้งโต๊ะ

ตัวผลิตภัณฑ์ได้รูปทรงมาจากรูปทรงเรขาคณิต เน้นสีขาวดำเป็นหลักใช้เคลือบใสเพื่อแสดงความขาวของเนื้อดินหรือเคลือบดำทั้งตัวชิ้นงาน อาจมีการตกแต่งด้วยรูปลอกสำหรับเครื่องเคลือบดินเผา หรือการทำลวดลายบนพื้นผิวของผลิตภัณฑ์

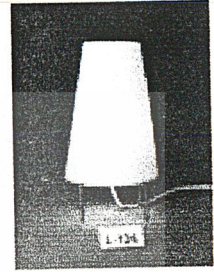
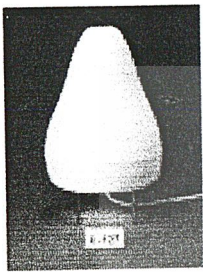


รูปที่ 2.4 กรอบรูปตั้งโต๊ะของ Dhana

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ประเภทโคมไฟ

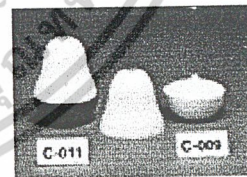
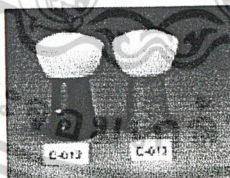
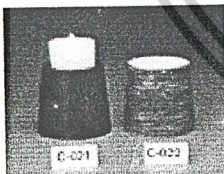
รูปทรงที่ใช้มักเป็นการผสมผสานกันระหว่างรูปทรงเรขาคณิตและรูปทรงจากธรรมชาติ โดยตัวฐานโคมไฟมักเป็นรูปทรงจากธรรมชาติ ส่วนตัวโคมมักเป็นรูปทรงเรขาคณิต ที่ตัวฐานโคมมักใช้สีเข้มเช่นการเคลือบดำ หรือการตกแต่งด้วยสีสนิม เพื่อให้มีความรู้สึกมั่นคง ส่วนตัวโคมจะใช้สีขาวของเนื้อดิน Porcelain ที่มีความโปร่งแสง ให้ความรู้สึกเบา



รูปที่ 2.5 โคมไฟของ Dhana

5. ประเภทเชิงเทียน

ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มีรูปแบบเรียบง่าย สไตล์ทันสมัย มีทั้งรูปทรงเรขาคณิต และรูปทรงที่ได้จากธรรมชาติ เน้นการตกแต่งผิวให้มีลวดลายต่างๆ

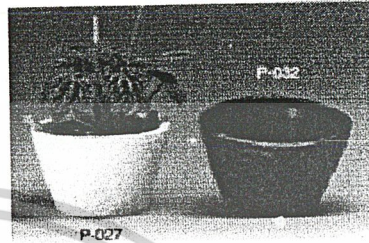
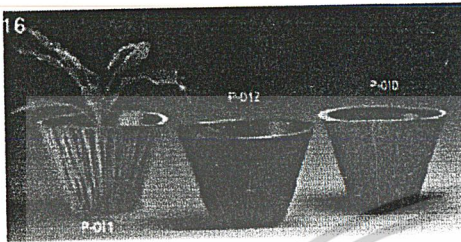


รูปที่ 2.6 เชิงเทียนของ Dhana

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ประเภทกระถางต้นไม้

ส่วนมากเป็นกระถางขนาดเล็กใช้ประดับตกแต่งภายใน รูปทรงส่วนใหญ่มาจาก เรขาคณิต เน้นสีขาวดำและสีในโทนธรรมชาติ ตกแต่งผิวเป็นลวดลายต่างๆ ด้วยการแกะลงบนชิ้นงาน

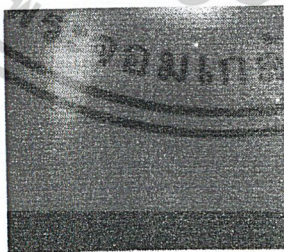


รูปที่ 2.7 กระถางต้นไม้ของ Dhana

รูปแบบการตกแต่งผิวของผลิตภัณฑ์ Dhana

การตกแต่งผิวของผลิตภัณฑ์ Dhana เน้นการแกะลายลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ สีขาวดำซึ่งแสดงออกถึงความเรียบง่ายแต่ดู โมเดิร์น โดยมีลวดลายต่างๆดังนี้

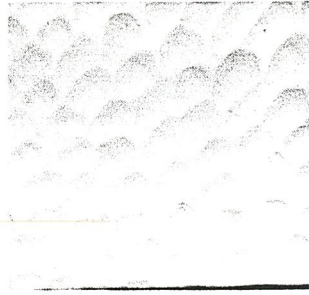
1. ผิวเรียบ มี 2 สีคือ สีขาว และสีดำ สีดำใช้เคลือบดำมัน ส่วนสีขาวใช้เคลือบใส



เคลือบดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลายน้ำแข็ง มี 2 สีคือ สีขาวและสีดำ สีขาวไม่เคยลบส่วนสีดำใช้เคลือบดำมัน



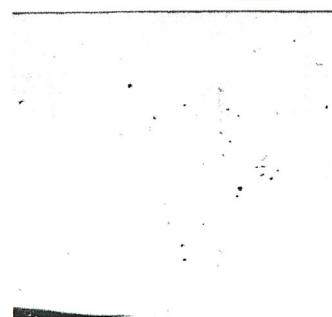
ลายน้ำแข็ง

3. ลายเส้นเล็ก มี 3 สีคือ สีขาว สีดำ และสีขาว-น้ำตาล สีขาวไม่เคยลบ สีดำเคลือบดำมัน ส่วนสีขาว-น้ำตาลใช้สีออกไซด์ตกแต่ง



ลายเส้นเล็ก

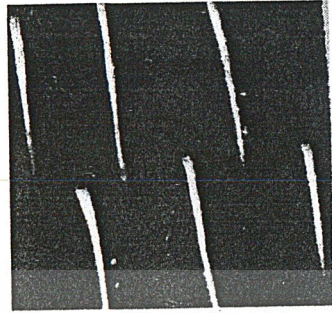
4. ลายเส้นใหญ่ มี 3 สีคือ สีขาว สีดำ และสีขาว-น้ำตาล สีขาวไม่เคยลบ สีดำเคลือบดำมัน ส่วนสีขาว-น้ำตาลใช้สีออกไซด์ตกแต่ง



ลายเส้นใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ลายดาวตก มีสีเดียวคือสีดำใช้การเคลือบมันแล้วค่อยแต่งผิวก่อนนำไปเผาเคลือบ



ลายดาวตก

สรุปรูปแบบผลิตภัณฑ์ Dhana

รูปแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆของ Dhana สรุปได้ดังนี้

- ผลิตภัณฑ์ของ Dhana เป็นงานที่เรียบง่าย สไตส์ โมเดิร์น
- รูปทรงของผลิตภัณฑ์เป็นรูปทรงเรขาคณิตหรือรูปทรงจากธรรมชาติที่นำมาลดทอนลง ให้มีความเรียบง่าย
- สีของผลิตภัณฑ์เน้นใช้สีขาว ดำ และสีน้ำตาลเพื่อแสดงออกถึงความเป็นธรรมชาติ
- การตกแต่งผิวของผลิตภัณฑ์เน้นออกไปในแนวธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 กรรมวิธีการผลิตของบริษัท

บริษัทธนบดีอาร์ตเซรามิกขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆด้วยวิธี การหล่อน้ำดินโดยมีวิธีการดังนี้
วิธีการขึ้นรูปแบบวิธีหล่อ (Casting)

การขึ้นรูปวิธีนี้ต้องอาศัยแม่พิมพ์ที่ทำมาจากปูนปลาสเตอร์ (Plaster Mold) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวดูดน้ำในสลิปให้แห้งคงรูปคงตามแบบพิมพ์การผลิตด้วยวิธีหล่อสลิปนี้จะให้งานที่เป็นมาตรฐานสามารถควบคุมรูปร่างและขนาดของผลิตภัณฑ์ได้ดี แบบพิมพ์ชนิดหนึ่ง ๆ ในวันหนึ่งอาจหล่อได้ไม่มากนัก เพราะในการหล่อสลิประยะแรกแม่พิมพ์จะมีอัตราการดูดซึมน้ำได้รวดเร็ว แต่อัตราการดูดซึมน้ำจะช้าลงตามลำดับ เนื่องจากแม่พิมพ์มีความชื้นมากขึ้นจากการหล่อแบบในแต่ละครั้ง

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

การหล่อสลิปที่นิยมทำกันมี 2 วิธีคือ

1.การหล่อสลิปแบบกลวง (Drain Casting) หมายถึง การหล่อที่เมื่อได้ความหนาของผลิตภัณฑ์พอสมควรแล้วก็เทน้ำสลิปออกจากพิมพ์ เทคนิคในการเทสลิปต้องค่อย ๆ แล้วคว่ำไว้ในน้ำสลิปในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในขรุขระ พิมพ์ที่ใช้อาจเป็นพิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลาย ๆ ชิ้นก็ได้

2.การหล่อสลิปแบบตัน (Solid Casting) หมายถึง การหล่อสลิปลงในพิมพ์ให้เป็นแห่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือ จะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อภาชนะประเภทจาน

พิมพ์ที่ใช้การหล่อสลิป ควรตากให้แห้งสนิท เพราะจะช่วยให้การดูดซึมน้ำเทได้ดีขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบพิมพ์ การพิจารณาความแห้งของสลิปดูที่บริเวณปากพิมพ์ดิน สลิปจะแห้งร้อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบา ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ที่หล่อไว้ร้อนออกจากแม่พิมพ์ได้ง่าย

2.1.4 ข้อมูลทั่วไปทางด้านการตลาด

ประเภทธุรกิจ : Manufacturers

จำนวนพนักงาน : 101 - 500 คน

รายได้บริษัทต่อปี : 10 - 25 ล้านบาท

รายละเอียดสินค้าและบริการ : : Home Decoration Brand name : dhana

: Souvenir Brand name : Chang Puak

: Traditional Table Ware Brand name : Dragon Kiln of Chicken Bowl

: Decal รูปลอกเซรามิค

ตลาดกลุ่มเป้าหมาย : Chang Puak สำหรับ ตลาดในประเทศ

dhana สำหรับ ตลาดในและต่างประเทศ

.Decal รูปลอกเซรามิค สำหรับ ตลาดในประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค

2.2.1 พฤติกรรมการซื้อ

เนื่องจากกลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ซึ่งโดยทั่วไปเป็นบุคคลซึ่งเริ่มประกอบอาชีพ เริ่มสร้างครอบครัว อายุประมาณ 25-35 ปีโดยประมาณ มีรายได้ต่อเดือนประมาณ 10000-30000 บาท เป็นคนรุ่นใหม่รักความทันสมัย สิ่งของที่ใช้อยู่เดิมเช่น เฟอร์นิเจอร์ หรือของประดับตกแต่งห้องเป็นของสไตล์ โมเดิร์น จึงมีความต้องการผลิตภัณฑ์ที่สามารถนำไปตกแต่งที่อยู่อาศัยของตนโดยสามารถจัดวางได้เหมาะสมกับของตกแต่งห้องเดิมที่มีอยู่ซึ่งจะเป็นในแบบสมัยใหม่สไตล์ โมเดิร์น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 พฤติกรรมการปลูกต้นไม้ในคอนโดมิเนียม

ไม้กระถาง หมายถึง การนำพรรณไม้บางชนิดมาปลูกลงในกระถาง หรือภาชนะสวยงาม จุดประสงค์เพื่อใช้เป็นไม้ประดับ ตกแต่งอาคารสถานที่ที่มีพื้นที่จำกัด และสามารถเคลื่อนย้ายไปประดับในสถานที่ต่างๆ ได้ง่าย สะดวกในการดูแลรักษา และโยกย้ายสับเปลี่ยนพรรณไม้ได้ตามความพอใจ ในปัจจุบันไม้ประดับกระถางเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ ที่มีพื้นที่ราคาแพง การปลูกต้นไม้ในคอนโดมิเนียมหรือภายในที่พักอาศัยที่มีพื้นที่ที่จำกัดนั้นก็นิยมปลูกไม้กระถางเพื่อให้เกิดความสวยงามน่าดู ใช้เป็นสิ่งประดับตกแต่งสถานที่นั้นๆ โดยอาจกล่าวถึงประโยชน์ของไม้กระถางได้เป็นข้อๆดังนี้

1. ไม้กระถางเป็นการปลูกพันธุ์พืชลงในภาชนะที่จำกัดจึงไม่เปลืองพื้นที่ในการจัดวาง หากมีพื้นที่ที่กว้างก็นำไม้กระถางหลายๆชนิดมาจัดวางรวมกันให้เป็นสวนไม้กระถางได้ ไม่ทำให้สิ้นเปลืองเนื้อที่และสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายน้อย ทั้งปริมาณการรดน้ำปริมาณการใส่ปุ๋ย วัชพืช โรคแมลงก็มีน้อยกว่า
2. ไม้กระถางให้ความสะดวกในการโยกย้าย หากต้องขนส่งหรือต้องมีการย้ายตำแหน่งของพันธุ์ไม้ด้วยสาเหตุใดก็ตาม ก็สามารถทำได้สะดวกไม่ทำให้ต้นไม้บอบช้ำ การจัดวางต้นไม้เพื่อการประดับตกแต่งก็ทำได้สะดวก
3. ไม้กระถางให้ความสะดวกในการประดับตกแต่งสถานที่ต่างๆ ทั้งภายในภายนอกอาคารได้อย่างกว้างขวาง สามารถปรับเปลี่ยนไม้กระถางที่ใช้ในการประดับได้หลากหลายไม่ก่อให้เกิดความเบื่อหน่าย
4. ไม้กระถางให้ความสะดวกในการขยายพันธุ์ ไม่ทำให้ต้นไม้บอบช้ำมากนัก
5. ไม้กระถางสามารถควบคุมการติดต่อของโรคติดต่อได้ง่าย เพราะหากเกิดโรคกับต้นไม้ต้นใดต้นหนึ่งก็สามารถนำแยกออกไปได้โดยง่าย และยังสะดวกในการดูแลต้นไม้ที่อ่อนแอได้สะดวก ไม่ว่าจะเป็นการนำมารับแสง หรือหากปุ๋ยเป็นพิษก็สามารถนำมาแช่น้ำเพื่อให้ปุ๋ยที่เป็นพิษเจือจางลงได้
6. สามารถควบคุมปริมาณการให้น้ำ ปริมาณปุ๋ย หรือปริมาณของแสงได้สะดวกเพราะพืชแต่ละชนิดต้องการไม่เท่ากัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 พฤติกรรมในการใช้ไม้กระถางประดับตกแต่งคอนโดมิเนียม

การประดับตกแต่งคอนโดมิเนียมด้วยไม้กระถางนั้นช่วยเพิ่มความร่มรื่นให้แก่ที่อยู่อาศัยนั้นๆ อีกทั้งยังช่วยสร้างบรรยากาศทำให้รู้สึกผ่อนคลายได้เป็นอย่างดี วิธีการจัดก็ไม่ยุ่งยากโดยสามารถแบ่งการจัดได้ 2 ลักษณะดังนี้คือ

1. การจัดไม้กระถางประดับเดี่ยว วิธีนี้หมายถึงการใช้ไม้กระถางแยกกันจัดประดับตกแต่ง ซึ่งอาจหมายถึงการจัดเป็นแถวแนว หรือใช้เป็นคู่ซ้าย ขวา ก็ได้ การจัดไม้กระถางประดับเดี่ยวแบบนี้เหมาะสำหรับพื้นที่แคบยาว เช่นบริเวณทางเดินหรือริมแนวเขตกำแพง การจัดแบบนี้จะไม่เปลืองไม้กระถาง ส่วนไม้กระถางที่เลือกมาใช้นั้นก็ต้องดูสถานที่ที่จะนำไปปลูก ซึ่งอาจเป็นไม้พุ่มเตี้ย หรือไม้ทรงสูงก็ได้ อย่างไรก็ตามการจัดไม้กระถางลักษณะนี้เน้นความเป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นสิ่งสำคัญ จึงมักต้องเลือกพันธุ์ไม้ที่มีลักษณะสอดคล้องกันหรือไม่ก็เป็นพันธุ์ไม้ที่ตัดแต่งได้สะดวก
2. การจัดไม้กระถางเป็นกลุ่มหรือเป็นหมู่ (สวนกระถาง) หมายถึงการนำไม้กระถางชนิดเดียวกันหรือหลายๆชนิดมาจัดรวมกันเพื่อให้เกิดความสวยงามซึ่งมีการแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ

การจัดเป็นกลุ่มแบบมีระเบียบแบบแผน คือการจัดกลุ่มของไม้กระถางที่มีเขตแนวบรรจบกันที่แน่นอน อาจจัดวางเรียงกันต่อไปเรื่อยๆได้ตามลักษณะของพื้นที่ การจัดวิธีนี้กระถางและพันธุ์ไม้ที่ใช้จัดจะเป็นปัจจัยที่สำคัญเพราะความสวยงามของการจัดวางขึ้นอยู่กับตัวกระถางว่าจะจัดต่อเนื่องกันหรือจัดให้เป็นระเบียบได้มากน้อยเพียงใด

การจัดเป็นกลุ่มแบบเลียนแบบธรรมชาติ การจัดวิธีนี้ไม่เน้นที่ตัวกระถางและพันธุ์ไม้ที่จัดเท่าใดนักเพียงแต่นั่นที่การจัดให้คล้ายกับธรรมชาติมากที่สุดโดยอาศัยการจัดองค์ประกอบมาร่วมด้วย เช่นสังเกตว่าพื้นที่ที่ใช้จัดนั้น มีลักษณะเช่นไรอยู่ในที่โล่งหรือเป็นลานกว้าง มีผนังที่ด้าน ต้องเว้นระยะสัญญาณเท่าใด หรือในตำแหน่งนั้นสามารถมองเห็นจากในด้านใดบ้าง เป็นต้น

นอกจากวิธีการจัดวางประดับตกแต่งต้นไม้ประดับให้สวยงามแล้วสวนประกอบอื่นๆก็มีความสำคัญในการส่งเสริมความงามของหมู่ไม้ประดับเช่นเดียวกัน เช่น รูปแบบของกระถางที่มีความเหมาะสมกับกับพันธุ์ไม้ประดับที่ใช้จัด หรือสถานที่สภาพแวดล้อมต่างๆที่จะอำนวยความสะดวกสวนกระถางมีความสมบูรณ์แบบมากขึ้น

นอกจากนี้ยังสามารถปลูกไม้กระถางในรูปแบบของการแขวนได้อีกด้วย อาจอยู่ในระดับเดียวกันหรือต่างระดับกันก็ขึ้นอยู่กับความต้องการว่าต้องการให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยหรือความลึนไหลของการมอง ความแตกต่างกันของพันธุ์ไม้ก็ช่วยสร้างความแปลกใหม่และความสวยงามให้กับการตกแต่งได้ โดยมากไม้ประดับที่นำมาแขวนนั้นมักจะเป็นไม้เลื้อยเพราะลำต้นของมันจะห้อยย้อยลงมาสร้างความสวยงามได้อีกรูปแบบหนึ่ง ส่วนตัวกระถางที่ใช้แขวนนั้นมักเป็นกระถางทรงเตี้ยเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านน้ำหนักของตัวกระถางที่อาจมากเกินไปเมื่อนำมาทำไม้แขวน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.4 พฤติกรรมการดูแลรักษาไม้กระถาง

ในการปลูกไม้กระถางนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการดูแลรักษาเป็นอย่างดีและสม่ำเสมอเพื่อจะให้ไม้กระถางมีอายุและความคงทนสวยงามไว้ได้นานไม่ต้องเปลี่ยนต้นไม้บ่อยครั้ง ฉะนั้นจึงจำเป็นมากในการศึกษาวิธีการดูแลรักษาไม้กระถางให้เป็นอย่างดี

วิธีการปลูก

เมื่อเลือกกระถางตามความเหมาะสมกับต้นไม้ที่จะปลูกแล้ว เราเริ่มปลูกตามขั้น ตอนดังนี้

1. เอาเศษอิฐ หรือเศษกระถางแตกอุดที่รูระบายน้ำที่ก้นกระถางเสียก่อน ถ้าจะให้ดี ต้องโรยทับด้วยกรวด อิฐมอญทุบ หรือถ่านอย่างใดอย่างหนึ่งก่อนก็ได้ เพื่อให้ก้นกระถางโปร่ง และระบายน้ำได้ดี
2. จากนั้นเอาดินหรือเครื่องปลูกที่เตรียมไว้ใส่กระถาง และทำมูลดินเป็นยอดแหลม เท่ากับความลึกของดินที่ปลูก
3. ก่อนปลูกหากไม่มีรากมากเกินไปควรตัดรากเก่าออกบ้าง เพื่อกระตุ้นให้มีการสร้างระบบรากใหม่ที่แข็งแรง และแตกแขนงได้มากขึ้น
4. วางโคนต้นไม้ลงที่ยอดแหลมของมูลดิน และจัดระบบรากให้แผ่ออกรอบด้าน ทิ้งตัวลงตามแนวลาดของมูลดิน
5. เติมดินรอบๆ โคนต้นไม้เพียงเล็กน้อยก่อน แล้วกดดินบริเวณรอบๆ โคนต้นไม้เบาๆ เป็นกาไรไล่โพรงอากาศ และเพื่อให้ดินสัมผัสรากพืชได้กระชับขึ้น

จากนั้นเติมดินและกดเบาๆ จนเกือบเต็มกระถาง ให้ระดับดินอยู่ต่ำกว่าขอบกระถางพอสมควร พยายามอย่าเติมดินจนเต็มหรือพูนกระถางจนเกินไป เพราะเวลารดน้ำจะทำให้น้ำไหลออกนอกกระถางแทนที่จะซึมลงกระถาง แต่ถ้าเติมดินน้อยเกินไปก็จะทำให้ดินยุบตัวจนเกิดรากลอย หรือทำให้บริเวณโคนต้นไม้ชื้นเกินไป เป็นสาเหตุให้เกิดโรคราได้ง่ายขึ้น

การให้น้ำ

ปกติการให้น้ำต้นไม้เป็นสิ่งสำคัญ เพราะการให้น้ำมากเกินไป น้อยเกินไป หรือให้น้ำไม่ถูกวิธีสิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของพืชเหมือนกัน ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับ ชนิดของพรรณพืช สภาพของดิน หรือเครื่องปลูก สภาพแวดล้อม เช่น ในร่ม กลางแจ้ง มีลมพัดผ่านหรือไม่ อุณหภูมิ และฤดูกาล เป็นต้น

ถ้าพืชได้รับน้ำน้อยเกินไปจะทำให้ใบเหี่ยว เนื่องจากน้ำในดินมีไม่พอให้รากดูดไปเลี้ยงลำต้น ช่วงเวลาใกล้เที่ยงถึงบ่าย 3 โมงเย็น เป็นช่วงที่อากาศร้อนจัดพืชจะคายน้ำมาก เมื่อคายน้ำมากแล้ว รากต้องดูดน้ำมาชดเชยให้กับใบที่เสียน้ำไปกับอากาศ ถ้าชดเชยไม่ทันก็จะทำให้ใบเหี่ยว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ้าน้ำมากจนเต็มช่องว่างทั้งหมดของดิน และไล่อากาศออกทำให้ดินอึดตัวจนเกิดน้ำขัง ก็จะไม่เหมาะกับการเจริญเติบโตของพืช เพราะจำทำให้พืชขาดออกซิเจน ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นในการหายใจของราก เราเรียกความชื้นในดินระดับนี้ว่าระดับ Superfluous ถ้าดินมีน้ำขังเพียง 2-3 วัน พืชจะมีอาการเหี่ยวท้งๆ ที่ไม่ขาดน้ำบางชนิดอาจตายได้ แต่ในทางกลับกันถ้าพืชได้รับน้ำน้อยเกินไปต้นก็เหี่ยวเหมือนกัน วิธีการให้น้ำไม่กระถาง

1. ควรรดน้ำที่โคนต้น อย่าใช้วิธีฉีดทั้งใบ เพราะจะทำให้พุ่มและใบกระจายล้มได้ และทำให้น้ำกระจายออกนอกกระถาง ทำให้น้ำไม่ถึงระดับราก
 2. ถ้าดินแห้งหมดตัวห็นชอบกระถาง ทำให้น้ำไหลลงรูที่ก้นกระถางหมด และไม่ชุ่มถึงระดับราก ควรพรวนดินให้ฟูก่อนแล้งก่อนรดน้ำให้ชุ่ม
 3. ควรใช้น้ำที่ไม่แรง รดซ้ำๆ จนชุ่ม ไม่ควรฉีดน้ำแรงมาก เพราะจะทำให้หน้าดินออก จากกระถางทำให้รากลอย และแห้งได้
- การรดน้ำที่ดีควรรดน้ำแล้วปล่อยให้ใบแห้งก่อนค่ำ เพื่อป้องกันการเกิดโรคในขณะที่เป็นพืชขึ้น ควรพิจารณาตามฤดูกาล และความชื้นของดิน

ไม้กระถางในร่ม ต้องการแสงน้อย เนื่องจากการคายน้ำ การหายใจ การดูดธาตุอาหาร น้อยกว่าไม้กลางแจ้ง การให้น้ำต้องสังเกตความต้องการน้ำของพืชด้วย เช่น สัมผัสดินปลูก ความสดใของใบ ในขณะที่อากาศแห้ง ถ้าอากาศชื้นเย็น ควรให้น้ำวันเว้นวัน หรือสัปดาห์ละ 2 ครั้ง

ไม้กระถางที่มีใบใหญ่ จำนวนใบมาก ใบและต้นมีลักษณะอวบน้ำ จะต้องการน้ำมากกว่าไม้ใบเล็ก หรือจำนวนใบน้อย ความต้องการน้ำแตกต่างกันตามชนิดของพรรณไม้ ไม้กระถางอายุยืน พุ่มใหญ่ ระบบรากสมบูรณ์ จะต้องการน้ำมากกว่าไม้กระถางขนาดเล็ก อายุสั้น หรือระบบรากยังไม่เจริญเต็มที่ และความชื้นของดินมีผลมาจากส่วนผสมของดินปลูกที่แตกต่างกัน ดินที่มีส่วนผสมของอินทรีย์วัตถุ ปุ๋ยคอกและวัสดุอื่น เช่น อิฐมอญทุบ ทราช จะกัมน้ำได้ดีกว่าดินร่วนธรรมดา ดินเหนียวระบายน้ำและอากาศได้ไม่ดี ดินแน่นแข็งตัวง่าย ทำให้ระบบรากเจริญเติบโตได้ไม่ดีเท่าที่ควร

ชนิดของกระถางมีส่วนสำคัญในการให้น้ำด้วยเช่นกัน เช่น กระถางดินเผา มีรูพุนทำให้การระเหยน้ำได้ง่าย ทำให้เครื่องปลูกแห้งเร็วกว่ากระถางพลาสติก แก้ว หรือโลหะ ดังนั้นไม้ที่ปลูกในกระถางดินเผาจึงควรให้น้ำบ่อยกว่ากระถางชนิดอื่น

สภาพแวดล้อมเกี่ยวกับ แสง อุณหภูมิ ความชื้นและลม สิ่งเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับการให้น้ำด้วย เพราะมีส่วนทำให้พืชสูญเสียน้ำจากต้นด้วยการคายน้ำกับระเหยไปจากเครื่องปลูกด้วยเช่นกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชนิดของพรรณไม้ที่ต่างกันความต้องการน้ำมากน้อยก็แตกต่างกันไปด้วย ดังนั้นจึงมีข้อสังเกตบางประการที่พอจะบอกให้ทราบเกี่ยวกับการให้น้ำแก่พืช โดยดูจากสิ่งต่างๆ ดังนี้

1. ค่ายึดดินในระดับความความลึกประมาณครึ่งนิ้ว หากดินแห้งก็ควรให้น้ำได้แล้ว
2. สังเกตดูจากสีของผิวดินหน้ากระถาง ถ้าสีของดินจางลงมาก หน้าดินดูแห้งก็ควรให้น้ำได้แล้ว แต่ถ้าสีของดินยังค่อนข้างทึบแสดงว่าดินยังมีความชื้นอยู่ก็ไม่จำเป็นต้องให้น้ำขณะนั้น
3. ดินในกระถางหุดตัวแยกออกจากขอบกระถางแสดงว่าดินแห้ง แต่ลักษณะนี้จะเห็นได้ชัดว่าเครื่องปลูกนี้มีส่วนผสมของดินเหนียวอยู่มาก วิธีแก้จึงควรพรวนดินให้ฟูก่อนรดน้ำ เพื่อให้ดินโปร่งและซับน้ำได้ดีขึ้น

ควรศึกษาและสังเกตนิสัยความต้องการน้ำของพืช เพราะแต่ละสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน แม้จะเป็นพืชชนิดเดียวกัน ก็อาจจะต้องการที่แตกต่างกัน

การให้ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยให้แก่ไม้กระถางควรพิจารณาถึงความอุดมสมบูรณ์ของเครื่องปลูกเป็นหลัก เครื่องปลูกที่มีดินร่วน ไร่ไม่แฉะ และปุ๋ยคอกผสมอยู่ในปริมาณมาก อาจไม่ต้องให้ปุ๋ยเพิ่ม หรืออาจให้บ้างในปริมาณเล็กน้อยเท่านั้น ส่วนเครื่องปลูกที่มีไร่ไม่แฉะ และปุ๋ยคอกผสมอยู่ในปริมาณน้อยหรือไม่มีเลยก็ควรใส่ปุ๋ยเพิ่มให้เพียงพอต่อความต้องการของพืช

โดยทั่วไปการใส่ปุ๋ยให้แก่ไม้ประดับกระถางมักใช้ปุ๋ยไนโตรเจน เช่น ยูเรีย (46-0-0) ช่วยเร่งการเจริญเติบโต โดยใส่หลังจากปลูกประมาณ 3-7 วัน และครั้งต่อไปใส่สัปดาห์ละครั้ง เพื่อเร่งให้ต้นไม้สร้างใบ แตกยอด กิ่งก้านได้ดีขึ้น เมื่อให้ปุ๋ยทุกครั้งควรรดน้ำตามเสมอเพราะน้ำจะเป็นตัวละลายให้พืชดูดน้ำไปใช้ได้สะดวก วิธีให้ปุ๋ยยูเรีย อาจจะใช้วิธีหว่านแล้วรดน้ำตามไป หรือละลายปุ๋ยในน้ำแล้วรดก็ได้

การให้ปุ๋ยไม้กระถางประดับในอาคารควรใส่ปุ๋ยเพียงเล็กน้อย ไม่ควรใส่มากเหมือนไม้กลางแจ้ง เนื่องจากภายในอาคารไม่เหมือนกับสภาพธรรมชาติปกติ จะทำให้พืชยึดลำต้นเร็ว และอ่อนแอไม่ทนต่อโรคแมลง ช่วงการใส่ปุ๋ย ควรใส่ระยะที่นำไม้ออกมาพักฟื้นภายนอกอาคาร ปุ๋ยที่ใช้ อาจเป็นปุ๋ยเม็ดสูตรเสมอ เช่น 15-15-15 โดยใส่ทางดิน ร่วมกับการใช้ปุ๋ยน้ำสูตรไนโตรเจนสูง เช่น 21-13-13 เสริมไปด้วยโดยการฉีดพ่นทางใบสัปดาห์ละครั้ง เมื่อเห็นว่าต้นไม้เริ่มฟื้นตัวดีขึ้นควรรดปุ๋ยทางใบให้เฉพาะปุ๋ยเม็ดทางดินอย่างเดียว โดยให้ปุ๋ยเคมีทุกๆ 3 เดือน ครั้งละ 1-2 ช้อนชาสำหรับไม้กระถางขนาด 8-12 นิ้ว โดยโรยรอบๆ กระถาง หรือฝังกลบ 2-3 จุด ชิดขอบกระถางปลูก รดน้ำให้ชุ่ม ไม้กระถางในร่มควรให้ปุ๋ยเคมีได้ในช่วงระยะเวลาที่พักไม้หลังจากใช้งานแล้ว ไม่ควรให้ปุ๋ย

ในระหว่างการตั้งประดับหรือระหว่างการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดูแลรักษาโดยทั่วไป

การปลูกเลี้ยงไม้กระถาง มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการปฏิบัติดูแลรักษาอย่างดี และสม่ำเสมอ ทั้งนี้เพื่อให้ไม้กระถางมีอายุยืน และคงความสวยงามไว้ได้นาน ไม่ต้องเปลี่ยนกระถางหรือต้นไม้อบ่อยครั้ง การดูแลรักษาโดยทั่วไปจึงควรคำนึงถึงความสำคัญดังต่อไปนี้

- ไม่ควรตั้งไม้กระถางในที่ที่มีลมแรงมาก หรือตั้งใกล้ที่มีไอร้อนมาก เช่น อยู่ใกล้เครื่องทำความร้อน ไม้กระถางส่วนมากไม่ชอบให้ลมพัดโกรกมาก หรืออุณหภูมิสูง เพราะจะทำให้พืชมีการระเหยน้ำมากจนต้นไม้นั้นเหี่ยวเฉาตายได้ โดยเฉพาะการใช้ไฟส่องแสงสว่างแรงๆ และใกล้ต้นไม้อเกินไปทำให้ต้นไม้อทนความร้อนไม่ไหวทำให้เหี่ยวเฉาตายได้ในที่สุด

- การนำไม้กระถางไปใช้งานหรือประดับในที่ต่างๆ จึงต้องคำนึงถึงช่วงเวลากาการใช้งานของไม้แต่ละกลุ่มด้วย เช่น ไม้กลางแจ้งจำพวกหมากเหลือง ไทร ไม้ วาสนา หากนำไปใช้ประดับในร่มหรือในอาคาร ช่วงเวลาของการใช้งาน 6-8 สัปดาห์ ก็ควรสับเปลี่ยนไม้ชุดใหม่เข้าแทน เพื่อจะได้พักฟื้นไม้ประดับชุดเก่า

- ส่วนไม้ในร่มหรือกึ่งร่ม เช่น โมก คล้า อะโกลนีมา เปปเปอร์เมีย ฟิโล เดนดรอน พลุต่างเฟิร์น รวมทั้งกลุ่มไม้ดอก เช่น กลีอกซีเนีย กล้วยไม้ อาฟริกกันไวโอเลท จะอยู่ได้นานกว่า เพราะไม้กลุ่มนี้ต้องการแสงจำกัดอยู่แล้ว อายุการใช้งานอาจได้ถึง 8-10 สัปดาห์ แต่อย่างไรก็ตามอายุการใช้งานของไม้ทั้ง 2 กลุ่มนี้ ถ้ายังใช้งานช่วงเวลาสั้นจะดีกว่าเพราะไม่ทำให้ต้นไม้อโทรมหรือช้ำมาก ไม้จะฟื้นตัวเร็วและคงความสวยงามได้นาน ดังนั้นสำหรับไม้ประดับในร่มแล้ว จึงควรเตรียมไม้ประดับไว้หลายชุด เพื่อใช้สับเปลี่ยน

- การดูแลทำความสะอาดใบ ก็นับเป็นสิ่งที่ไม่ควรมองข้ามเช่นกัน เพราะใบที่สะอาดคือใบที่แข็งแรง การล้างใบเป็นการล้างเอาฝุ่นละอองออกจากใบ นอกจากจะทำให้ใบสะอาดสวยงามแล้วยังทำให้พืชสามารถปรุงอาหารได้ดีขึ้นอีกด้วย วิธีล้างใบควรใช้น้ำสบู่อ่อนๆ จะไม่ทำให้เป็นอันตรายต่อใบ ไม่ควรใช้ผงหรือน้ำยาซักฟอกประเภทกัดรุนแรงโดยเด็ดขาด

- ส่วนโรคที่พบอยู่เสมอได้แก่โรคโคนเน่า มักเกิดกับพืชในระยะที่เป็นต้นกล้ายังตั้งตัวไม่ได้ แสดงอาการใบเหี่ยว เมื่อดูที่โคนต้นระดับผิวดินจะพบรอยเน่า และต้นล้มตายในที่สุด การป้องกันให้พยายามทำให้บริเวณโคนต้นโปร่ง มีการระบายอากาศดี มีแสงแดดส่องถึง และรักษาผิวดินปลูกอย่าให้ชื้นแฉะเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.5 สรุปข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมของผู้บริโภค

จากข้อมูลทั้งหมดสามารถทำให้ทราบได้ว่าลักษณะพฤติกรรมการจัดสวนกระถางในคอนโดมีเนียมขนาดเล็กนั้นมีดังนี้

- ผลิตภัณฑ์หรือสิ่งของที่ใช้ในการประดับตกแต่งห้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เรียบง่ายทันสมัย สไตลโมเดิร์น
- สามารถจัดตกแต่งห้องด้วยการจัดสวนกระถางได้ 2 แบบคือแบบเป็นระเบียบแบบแผนที่เน้นความเป็นระเบียบเรียบร้อยของการจัดวาง กับการจัดแบบเลียนแบบธรรมชาติ
- การดูแลรักษาสวนกระถางโดยทั่วไปคือการรดน้ำ พรอนดิน ใส่ปุ๋ย
- การดูแลพิเศษคือการปรับเปลี่ยนตำแหน่งให้เหมาะสมกับสภาพที่พันธุ์ไม้ต้องการเช่น แสง ความชื้น รวมไปถึงการเปลี่ยนขนาดของกระถางให้พอดีกับขนาดของต้นไม้ที่โตขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับคอนโดมิเนียม

คอนโดมิเนียมหรืออาคารชุด ตามพระราชบัญญัติอาคารชุด พ.ศ.2522 มาตรา 4 ได้ให้คำจำกัดความว่า “อาคารชุด” หมายความว่า “อาคารที่บุคคลแยกถือเป็นกรรมสิทธิ์ได้เป็นส่วนๆ โดยแต่ละส่วนประกอบด้วย กรรมสิทธิ์ในทรัพย์สินส่วนบุคคลและกรรมสิทธิ์ร่วมในทรัพย์สินส่วนกลาง”

2.3.1 ประเภทของคอนโดมิเนียม

คอนโดมิเนียมแบ่งตามการใช้งานได้ 3 ประเภทคือ

1. คอนโดมิเนียมเพื่อการอยู่อาศัย จุดประสงค์สร้างขึ้นเพื่อใช้เป็นที่พักอาศัยที่มีขนาดในแต่ ละหน่วยใหญ่หรือเล็กต่างกันตามแต่ละโครงการ เพื่อความเหมาะสมของผู้อยู่อาศัยในโครงการ นั้นๆ คอนโดมิเนียมเพื่อการอยู่อาศัยนี้ยังแบ่งออกได้ 3 ระดับคือ

1.1 คอนโดมิเนียมขนาดใหญ่ มักจะเป็นคอนโดมิเนียมที่เน้นความหรูหรา จะเป็น โครงการที่มีจำนวนห้องชุดน้อย ขนาดห้องตั้งแต่ 200 ตรม. ขึ้นไป ราคาตั้งแต่ 4 - 10 ล้านบาท มักมีสิ่งอำนวยความสะดวกอยู่ด้วย เช่น สระว่ายน้ำ ห้องอบไอน้ำ ห้องออกกำลังกาย และทำเลที่ ตั้งมักอยู่ในแหล่งธุรกิจที่สำคัญมีการคมนาคมที่สะดวกสบาย

1.2 คอนโดมิเนียมขนาดปานกลาง เป็นโครงการที่ประกอบด้วยห้องชุดประมาณ 100-200 ยูนิต ขนาดห้อง 80 - 120 ตรม. ราคาประมาณ 1 - 3 ล้านบาท

1.3 คอนโดมิเนียมขนาดเล็ก มักมีราคาประหยัดเพราะ เป็นโครงการสำหรับผู้ที่มีราย ได้น้อย-ปานกลางในแต่ละโครงการมักจะประกอบด้วยห้องชุดประมาณ 200-400 ยูนิต ขนาดของ ห้องประมาณ 30 - 70 ตรม.ราคาตั้งแต่ 4 แสน - 1 ล้านบาท มักกระจายอยู่ตามเขตเมืองชั้นกลาง และชั้นนอก

2. คอนโดมิเนียมพักตากอากาศ เป็นคอนโดมิเนียมลักษณะเช่นเดียวกับคอนโดมิเนียมเพื่อ การอยู่อาศัย เพียงแต่ทำเลที่ตั้งมักอยู่ใกล้กับสถานที่ท่องเที่ยว ตากอากาศ มีสิ่งอำนวยความสะดวกเหมาะสมแก่การพักผ่อนมากยิ่งขึ้น ผู้ซื้อจะได้มีจุดประสงค์เพื่อการอยู่อาศัยอย่างถาวร หากแต่ ต้องการสถานที่พักผ่อนส่วนตัวได้ตลอดเวลาเท่านั้น อย่างไรก็ตามคอนโดมิเนียมพักตากอากาศนี้ ก็แบ่งออกเป็น 3 ระดับ เช่นเดียวกับคอนโดมิเนียมเพื่อการอยู่อาศัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. คอนโดมิเนียมสำนักงาน เป็นคอนโดมิเนียมที่สร้างขึ้นเพื่อให้เจ้าของร่วมใช้เป็นสำนักงานโดยเฉพาะปัจจุบันนี้อาคารสำนักงานให้เช่าต่างๆมักมีราคาสูงขึ้นผู้ลงทุนจึงเห็นว่าหากมีการเสนอกฎสิทธิในคอนโดมิเนียมสำนักงานให้ ก็จะเป็นการดึงดูดลูกค้าให้สนใจคอนโดมิเนียมชนิดนี้เพิ่มมากขึ้น

ในโครงการออกแบบนี้เน้นกลุ่มเป้าหมายที่ คอนโดมิเนียมเพื่อการอยู่อาศัยขนาดเล็ก

2.3.2 ข้อมูลของคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก

คอนโดมิเนียมขนาดเล็กมักกระจายตัวอยู่ตามเขตเมืองชั้นกลางและเมืองชั้นนอก อันเนื่องมาจากราคาและที่ตั้งเหมาะสมกับคนที่มียาได้ปานกลางถึงรายได้ต่ำ ซึ่งเป็นผู้บริโภครายใหญ่ของอาคารชุดเหล่านี้ โดยในเขตเมืองชั้นกลางจะมีราคาเริ่มต้นตั้งแต่ 700,000-1,000,000 บาท เมืองชั้นนอกเริ่มต้นที่ 400,000 บาท

ระบบสาธารณูปโภคภายในโครงการ จะมีการเดินสายไฟและติดตั้งไฟฟ้าให้เสร็จสรรพในทุกยูนิต โดยสายโทรศัพท์ส่วนใหญ่ทางโครงการจะมีเบอร์ไว้สำหรับใช้ร่วมโดยมีโอเปอเรเตอร์เป็นผู้ต่อให้ ในส่วนของห้องน้ำจะมีการจัดเตรียมสุขภัณฑ์ให้กับผู้ใช้เรียบร้อยแล้ว

จะสังเกตได้ว่าราคาห้องพักในคอนโดมิเนียมเดียวกันราคาจะไม่เท่ากัน ทั้งที่มีพื้นที่เท่ากัน เนื่องมาจากปัจจัยหลายๆด้าน เช่นระดับของห้องชุดแต่ละห้องโดยมากแล้วโครงการที่มีลิฟท์บริการราคาของห้องชั้นบนจะมีราคาสูงกว่าห้องชั้นล่าง หรือห้องที่อยู่มุมจะมีราคาแพงกว่าห้องทั่วไปเนื่องจากมีการรบกวนจากห้องข้างๆน้อยกว่า

2.3.3 การจัดแบ่งพื้นที่ภายในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก

ที่อยู่อาศัยในแต่ละหน่วยจะต้องมีส่วนที่พักอาศัยอย่างน้อย 2 ส่วนเพื่อใช้สำหรับกิจกรรมในชีวิตประจำวันโดยจะต้องมี

1. ส่วนมิดชิด ใช้สำหรับหลับนอน และทำความสะอาดร่างกาย
2. ส่วนนอกประสงค์ เพื่อใช้สำหรับรับแขก พักผ่อน ประกอบอาหาร

โดยที่กล่าวมานี้อาจแบ่งเป็นห้องต่างๆ โดยพื้นที่ๆเล็กที่สุดจะต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้

พื้นที่ที่เล็กที่สุด

พื้นที่ใช้สอย	เนื้อที่ห้อง
1. ห้องนอนแรก	8.46 ตรม.
2. ห้องนอนต่อไป (ชนิด 2 เตียง) ถ้ามี	7.20 ตรม.
3. ห้องนอนต่อไป (ชนิด 1 เตียง) ถ้ามี	5.76 ตรม.
4. ห้องน้ำ ส้วม (ที่อาบน้ำ อ่างล้างหน้า ส้วม)	2.88 ตรม.
5. ห้องน้ำ ส้วม (ที่อาบน้ำ ส้วม ซักผ้า)	2.16 ตรม.
6. ห้องส้วมแยกเดี่ยว	1.44 ตรม.
7. ห้องอาบน้ำแยกเดี่ยว	1.08 ตรม.
8. พื้นที่รวมสำหรับแขก พักผ่อน รับประทานอาหาร เตรียมอาหาร	22.32 ตรม.
9. พื้นที่รวมสำหรับแขก พักผ่อน รับประทานอาหาร	18.00 ตรม.
10. พื้นที่รวมสำหรับรับประทานอาหาร ครัว	12.96 ตรม.
11. ห้องรับแขก พักผ่อน	14.40 ตรม.
12. ห้องรับประทานอาหาร	8.64 ตรม.
13. ห้องเตรียมอาหาร	4.32 ตรม.
14. ห้องครัวแยกเดี่ยว	4.67 ตรม.

ตารางที่ 2.1 แสดงพื้นที่ที่เล็กที่สุดในคอนโดมิเนียม

1-2-3-8-9-10-11-12	ความกว้างของห้องไม่น้อยกว่า	2.40 ตรม.
4-13	ความกว้างของห้องไม่น้อยกว่า	1.80 ตรม.
5-6-7	ความกว้างของห้องไม่น้อยกว่า	1.20 ตรม.

(ระยะต่างๆให้วัดจากศูนย์กลางห้องถึงศูนย์กลางผนังซึ่งมีความหนาไม่เกิน 15 เซนติเมตร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อยู่อาศัยแต่ละหน่วยที่ประกอบด้วยห้องนอน พื้นที่รวมสำหรับพักผ่อน รับประทานอาหาร พื้นที่เตรียมอาหาร และห้องน้ำรวม พื้นที่รวมสำหรับผู้อยู่อาศัยไม่ต่ำกว่า 5 คนจะต้องไม่น้อยกว่า 30 ตารางเมตร ในกรณีที่มีการจัดเนื้อที่สำหรับอุปกรณ์ซักผ้าจะต้องจัดเนื้อที่ไว้ซักผ้าโดยเฉพาะ และให้มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 1.08 ตารางเมตร โดยมีด้านกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร

ความสูงจากพื้นถึงเพดานของพื้นที่ที่ใช้อู่อาศัยจะต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ในที่ซึ่งเพดานเฉียงลาดความสูงต่ำสุดที่วัดจากพื้นถึงเพดานต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตรที่ได้ที่เพดานต่ำกว่าที่กำหนดไม่นับพื้นที่ส่วนนั้นเป็นที่อยู่อาศัยในกรณีที่มีการติดตั้งพัดลมดูดอากาศในห้องน้ำหรือห้องครัว สามารถมีความสูง 2.00 เมตรได้

ประตูต่างๆเพื่อมีการจัดช่องเปิดไว้ในการขนย้ายเครื่องเรือน หรือทางเข้าสำหรับการตรวจตรา และการบำรุงรักษาแบ่งเป็นประตูภายนอกและประตูภายในมีมาตรฐานดังนี้

ประตูภายนอก

ชนิดของประตู	บานเดี่ยว	บานคู่	ความสูง
ประตูทางเข้า	90 เซนติเมตร	75 เซนติเมตร	200 เซนติเมตร

ประตูภายใน

ชนิดของประตู	บานเดี่ยว	บานคู่	ความสูง
ประตูเข้าห้องนอน	80 เซนติเมตร	-	200 เซนติเมตร
ประตูเข้าห้องครัว	80 เซนติเมตร	-	200 เซนติเมตร
ประตูเข้าห้องน้ำ	60 เซนติเมตร	-	200 เซนติเมตร
ประตูตู้เสื้อผ้า เก็บของ	70 เซนติเมตร	45 เซนติเมตร	195 เซนติเมตร

ตารางที่ 2.2 แสดงขนาดของประตู

ระยะเบี่ยงทางเดินควรมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปขนาดพื้นที่ของคอนโดมิเนียมที่เล็กที่สุด

เนื้อที่ที่ต่ำที่สุดของห้องทั้งหมด	30.40 ตารางเมตร
เนื้อที่ที่ต่ำที่สุดของห้องนอน	8.64 ตารางเมตร
เนื้อที่ที่ต่ำที่สุดของห้องน้ำ (ที่อาบน้ำ อ่างล้างหน้า ส้วม)	2.88 ตารางเมตร
เนื้อที่ต่ำสุดสำหรับห้องรับแขก (รับแขก พักผ่อน รับประทานอาหาร)	18.00 ตารางเมตร
ความสูงของเพดานไม่น้อยกว่า	2.40 เมตร
ประตู	0.90 x 2.00 เมตร
ระเบียบทางเดินไม่ต่ำกว่า	1.20 เมตร

2.3.4 ลักษณะกลุ่มเป้าหมายของคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก

ลักษณะการอยู่อาศัยในคอนโดมิเนียมที่มีที่ตั้งอยู่ในเขตเมืองชั้นกลางและเมืองชั้นนอก มักมีจุดประสงค์หลักด้านความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตประจำวัน อันได้แก่การทำงานเป็นหลัก โดยคนกลุ่มนี้มักอยู่ในช่วงของการสร้างฐานะ มีรายได้ประมาณ 10,000 – 30,000 บาท สามารถจำแนกลักษณะการอยู่อาศัยได้เป็นประเภทดังนี้

1. โสด มักเป็นการเริ่มแยกตัวออกจากครอบครัวที่เคยอาศัยอยู่ร่วมกัน เนื่องจากสภาพที่อยู่อาศัยเดิมไม่สอดคล้องกับการใช้ชีวิตประจำวัน อาจไกลจากที่ทำงาน หรือเป็นการย้ายเข้ามาจากต่างจังหวัด
2. ครอบครัว โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นการเริ่มสร้างครอบครัวใหม่ ยังไม่มีบุตร หรือเพิ่งเริ่มจะมีบุตรมีแนวโน้มว่าต้องการขยายเนื้อที่เพื่อรองรับความต้องการในอนาคต
3. การอยู่ร่วมกัน มักเป็นการอยู่อาศัยร่วมกันของผู้ที่รู้จักกันเป็นอย่างดี เช่น พี่น้อง เพื่อนสนิท ญาติ โดยมีจุดประสงค์เพื่อการประกอบกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้สะดวกสบาย เช่นการทำงาน การศึกษา ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มาจากต่างจังหวัด หรือผู้ที่ต้องการความสะดวกสบายในการเดินทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

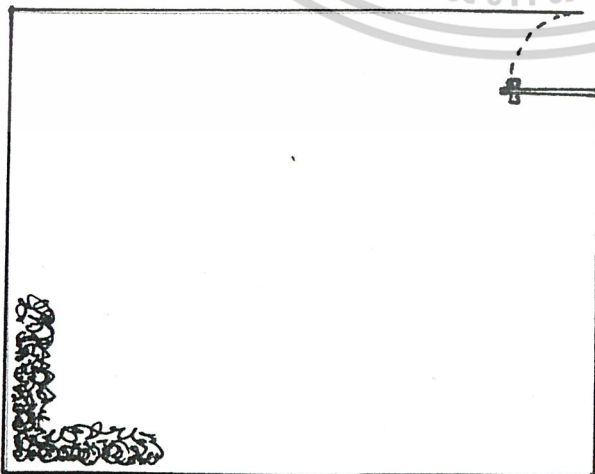
2.3.5 สถานที่ที่ใช้ในการจัดสวนกระถาง

สถานที่ที่ใช้จัดสวนกระถางภายในบ้านนั้นสามารถจัดวางได้หลายบริเวณ ซึ่งแล้วแต่ความเหมาะสมและความพึงพอใจของผู้ที่อยู่อาศัยโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมในด้านต่างๆ เช่น ความสะดวก ความสวยงาม เป็นต้น โดยส่วนที่สำคัญอีกข้อหนึ่งก็คือในเรื่องมุมมองของสวนกระถางซึ่งเราแบ่งได้ 3 ลักษณะคือ

1. การจัดแบบเห็นได้รอบด้าน เป็นการจัดไม้ประดับให้อยู่กลางห้องหรือที่ที่คนสามารถมองดูได้รอบ มักจัดใช้งานในส่วนของห้องโถง ส่วนรับแขก ในการจัดแบบนี้จะต้องใช้พื้นที่มากในการจัด จึงมักจัดในที่โล่งมากเพื่อเป็นการพักสายตา
2. การจัดแบบมองเห็นด้านเดียว เป็นการจัดไม้ประดับไว้ตามมุมห้องหรือติดผนังเพื่อเป็นการตกแต่งบริเวณที่ทำงานหรือบริเวณที่เป็นมุมอับ หรือในส่วนของทางเดินเป็นส่วนกันแบ่งพื้นที่ในการทำงาน
3. การจัดแบบมองเห็นด้านบน เป็นการจัดต้นไม้ให้อยู่ระดับต่ำกว่าสายตา เป็นการจัดเพื่อลดส่วนที่เป็นมุมอับของการจัดเฟอร์นิเจอร์ที่จะมีช่องว่างเล็กๆที่ไม่ต้องการใช้ประโยชน์ การจัดต้นไม้ลักษณะนี้มักจัดบริเวณโต๊ะทำงานหรือในส่วนรับแขกตามมุมเก้าอี้รับแขก เป็นต้น

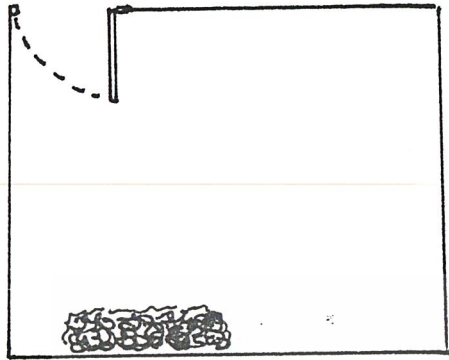
สถานที่จัดสวนกระถาง

- บริเวณมุมห้อง

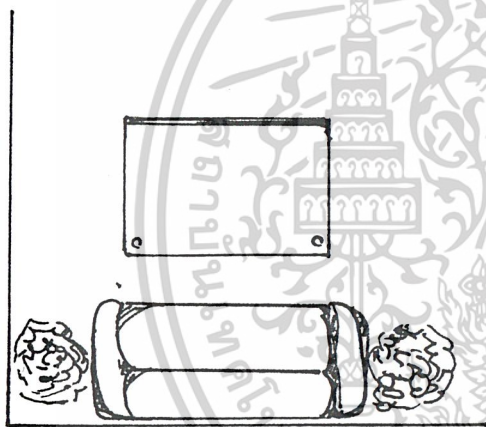


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริเวณชิดผนังห้อง



- ช่างชุดรับแขก

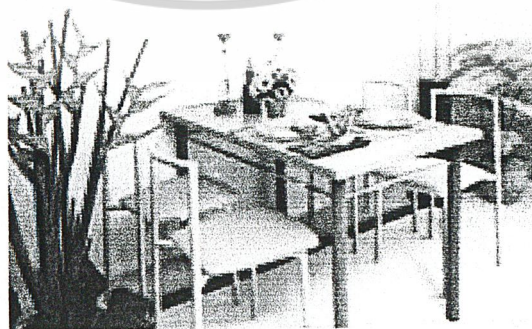
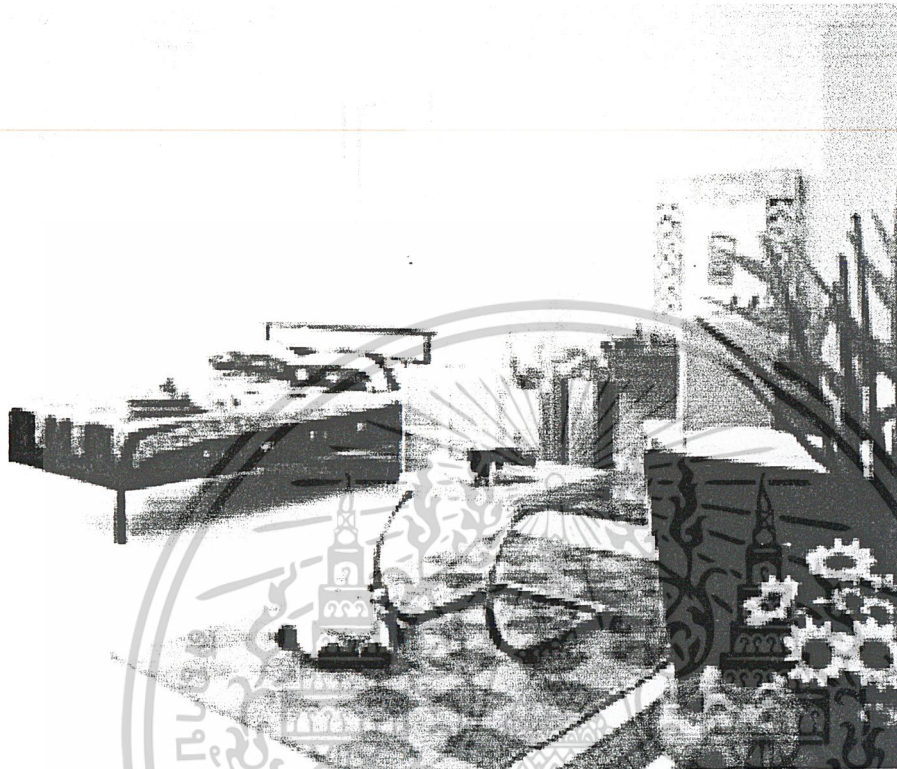


- บนตู้หรือบนโต๊ะ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการตกแต่งภายในคอนโดมิเนียม Style modern



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการค้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



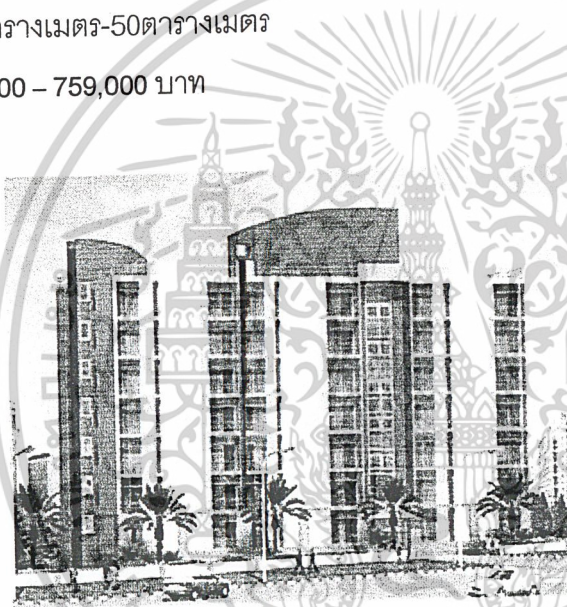
รูปที่ 2.9 การตกแต่งภายในคอนโดมิเนียมทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

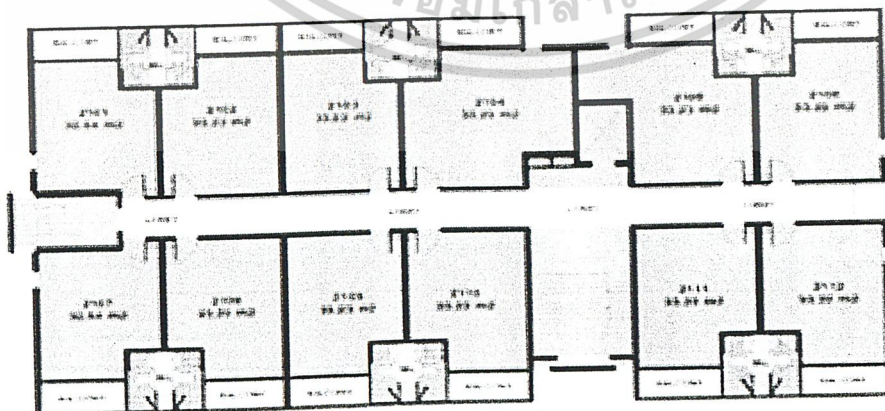
2.3.4 สรุปขนาดพื้นที่ที่ใช้ในการจัดสวนกระถาง

จากการสำรวจคอนโดมิเนียมขนาดเล็กที่มีขนาดตั้งแต่ 30-70ตารางเมตร ราคาตั้งแต่ 400,000-1,000,000 บาท ที่กระจายอยู่ในเขตเมืองชั้นกลางและเขตชานเมืองของ กรุงเทพมหานครพอจะสรุปขนาดพื้นที่ที่ใช้จัดสวนกระถางได้ดังนี้

โครงการ	ดีฟิวิงเพลส คอนโดมิเนียม รามคำแหง
ที่ตั้ง	ถนนรามคำแหง แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กทม.
ขนาดพื้นที่	32 ตารางเมตร-50ตารางเมตร
ราคา	569,000 – 759,000 บาท



ดีฟิวิงเพลส คอนโดมิเนียม รามคำแหง

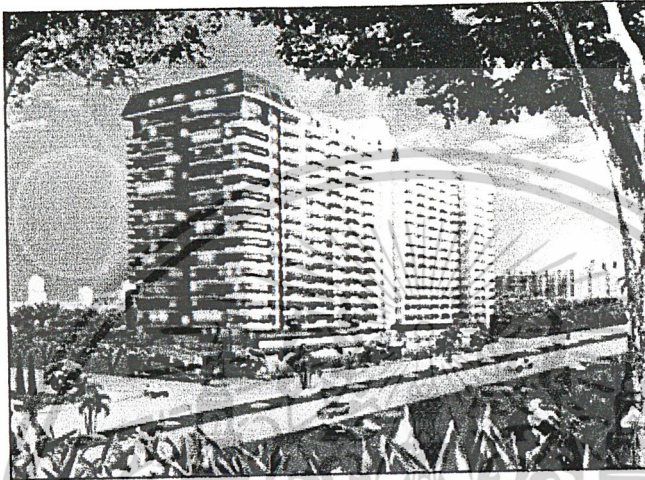


รูปที่ 2.10 แปลนขนาดพื้นที่ห้อง 32-50 ตารางเมตร

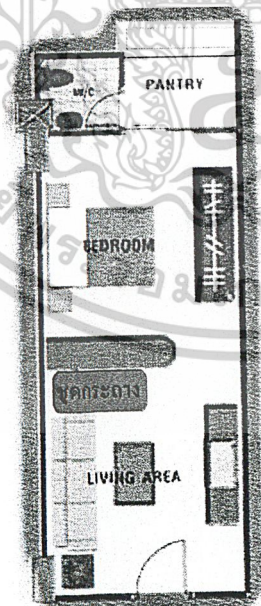
ขนาดพื้นที่ที่สามารถจัดวางได้ 0.3 ตารางเมตร

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ สุขาภิบาล 3 แมนชั่น รามคำแหง
 ที่ตั้ง 22/1-22/1025 ถ.รามคำแหง (สุขาภิบาล 3) ซ.58/3 หัวหมาก บางกะปิ กทม.
 ขนาดพื้นที่ 41.3 ตร.ม.
 ราคา 650,000 บาท



สุขาภิบาล 3 แมนชั่น รามคำแหง

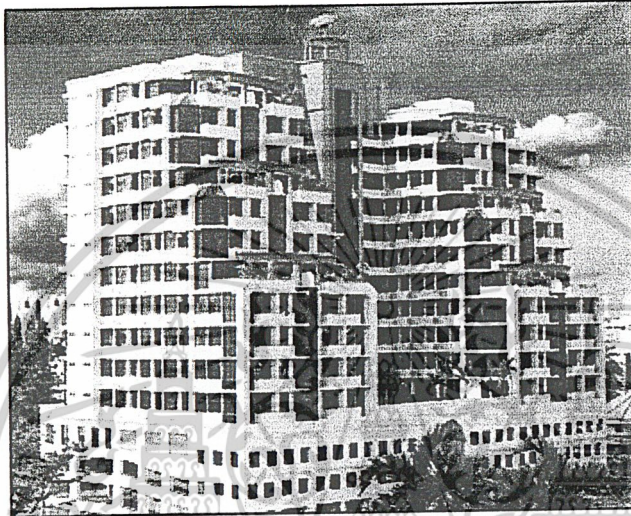


รูปที่ 2.11 แบบแปลนพื้นที่ห้อง 41.3 ตารางเมตร

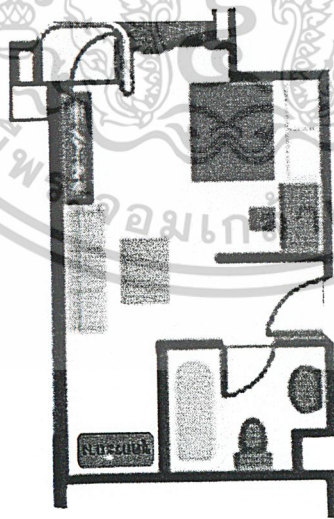
ขนาดพื้นที่ที่สามารถจัดวางได้ 0.3 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ รัชอภาทาวเวอร์ คอนโดมิเนียม
 ที่ตั้ง ช.อภาภิรมย์ ถ.รัชดาภิเษก ลาดยาว จตุจักร กทม.
 ขนาดพื้นที่ 28.58 ตร.ม.
 ราคา 785,950 บาท



รัชอภาทาวเวอร์ คอนโดมิเนียม

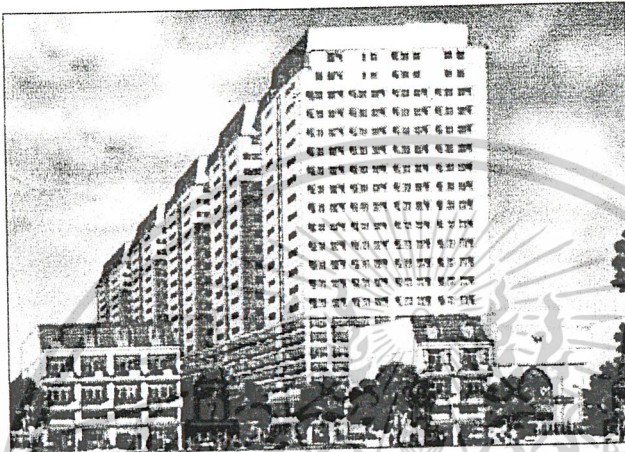


รูปที่ 2.12 แบบแปลนขนาดพื้นที่ 28.58 ตารางเมตร

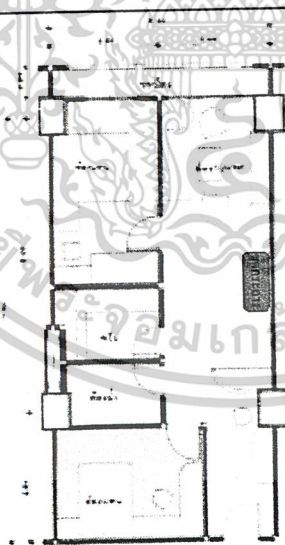
ขนาดพื้นที่ที่สามารถจัดวางได้ 0.25 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการ บางแค คอนโดทาวน์
 ที่ตั้ง หน้าตลาดบางแค ถ.เพชรเกษม บางแค กทม.
 ขนาดพื้นที่ 32 ตร.ม.
 ราคา 735,000 บาท



บางแค คอนโดทาวน์



รูปที่ 2.13 แบบแปลน ห้อง ขนาดพื้นที่ 75 ตารางเมตร

ขนาดพื้นที่ที่สามารถจัดวางได้ 0.6 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป จากแปลนของแต่ละโครงการพบว่าสามารถจัดวางชุดจัดสวนกระถางในส่วนที่เป็น ห้องนั่งเล่น หรือมุมพักผ่อนในห้อง ซึ่งพื้นที่ที่น้อยที่สุดที่จัดวางได้คือ 0.25 ตารางเมตร (0.5x0.5 เมตร) และพื้นที่ที่มากที่สุดที่จัดวางได้คือ 0.60 ตารางเมตร (1.0x0.60 เมตร)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ข้อมูลด้านการจัดสวนในอาคาร

เมื่อการจัดสวนมีบทบาทสำคัญต่อชีวิตความเป็นอยู่ของเรามากจนแทบขาดเสียไม่ได้ ดังนั้นเมื่อเรามีที่อยู่อาศัยที่พร้อมที่จะอำนวยความสะดวกให้มีสวนหรือสนามได้เราก็ต้องจัดหาไปตามอัตภาพ รูปแบบของสวนมีมากมายหลายลักษณะทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และการใช้สอย การแก้ปัญหาเนื้อที่และสภาพแวดล้อม ตลอดจนรสนิยมที่แตกต่างกัน

2.4.1 ประวัติการจัดสวนในอาคาร

แรกเริ่มในสมัยก่อนประวัติศาสตร์มนุษย์ได้เร่ร่อนไปเรื่อยๆเพื่อหาที่อยู่ที่เหมาะสม เมื่อมีที่พักอาศัยแล้วก็มีการล้อมรั้วเพื่อกันอันตรายจากสัตว์ อาจใช้ต้นไม้กิ่งไม้ทำเป็นรั้ว ต่อมามนุษย์เริ่มมีพัฒนาการ มีการเลี้ยงสัตว์เลี้ยงไว้กินเนื้อ เริ่มรู้จักการเพาะปลูกไว้เพื่อเป็นอาหาร เมื่อมีความเจริญมากขึ้น มนุษย์ก็มีความต้องการมากขึ้น มีความคิดริเริ่มในการสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ จากที่เคยเลี้ยงสัตว์ไว้เพื่อกินเนื้อก็เริ่มเลี้ยงไว้เป็นเพื่อนเล่น จากสวนผักที่เคยเพาะปลูกไว้เพื่อเป็นอาหารก็มีการจัดประดับตกแต่งด้วยพันธุ์ไม้ต่างๆให้เกิดความสวยงามมากขึ้นเปลี่ยนแปลงไปเป็นสวนเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ ไปในที่สุด

วิวัฒนาการของสวนได้เกิดและดำรงอยู่เรื่อยมา จนมาถึงปัจจุบัน สภาพความเป็นอยู่ที่ค่อนข้างรวดเร็วแข่งกับเวลา บวกกับจำนวนของประชากรที่เพิ่มขึ้นอย่างมาก เนื้อที่ของที่อยู่อาศัยถูกจำกัดลงอย่างมากแต่มนุษย์ก็ยังมีความต้องการธรรมชาติ จึงพยายามจัดสวนในขนาดเล็ก หรือสวนหย่อมหรือจัดสวนกระถางแม้กระทั่งสวนถาดสวนแก้ว ซึ่งก็คือการปลูกต้นไม้ลงในภาชนะขนาดเล็กให้เกิดความสวยงาม ด้วยศิลปะการตกแต่ง นำสวนขนาดเล็กเหล่านี้มาอยู่ในที่อยู่อาศัย

2.4.2 การจัดสวนกระถาง (Portable Garden)

เป็นการจัดสวนที่นิยมจัดในประเทศไทยมานานแล้ว เป็นการจัดสวนที่นอกจากจะเน้นเรื่องพันธุ์ไม้ที่จัดแล้วยังพิถีพิถันเกี่ยวกับเรื่องของกระถางที่ใช้จัดอีกด้วย เป็นการจัดสวนที่เหมาะสมกับชีวิตในเมืองในปัจจุบันที่คนต้องอยู่อาศัยกันตามอาคารสูง มีพื้นที่ที่จำกัด เพราะการจัดสวนลักษณะนี้ไม่กินเนื้อที่มาก นอกจากจะจัดได้สวยงามแล้ว ยังสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกอีกด้วย การจัดสวนกระถางนั้นก็มียุทธวิธีการจัดดังนี้

การจัดไม้กระถางเป็นกลุ่มหรือเป็นหมู่ (สวนกระถาง) หมายถึงการนำไม้กระถางชนิดเดียวกันหรือหลายๆชนิดมาจัดรวมกันเพื่อให้เกิดความสวยงามซึ่งมีการแบ่งได้ 2 ลักษณะคือ

การจัดเป็นกลุ่มแบบมีระเบียบแบบแผน คือการจัดกลุ่มของไม้กระถางที่มีเขตแนวบรรจบกันที่แน่นอน อาจจัดวางเรียงกันต่อไปเรื่อยๆได้ตามลักษณะของพื้นที่ การจัดวิธีนี้กระถางและพันธุ์ไม้ที่ใช้จัดจะเป็นปัจจัยที่สำคัญเพราะความสวยงามของการจัดวางขึ้นอยู่กับตัวกระถางว่าจะจัดต่อเนื่องกันหรือจัดให้เป็นระเบียบได้มากน้อยเพียงใด

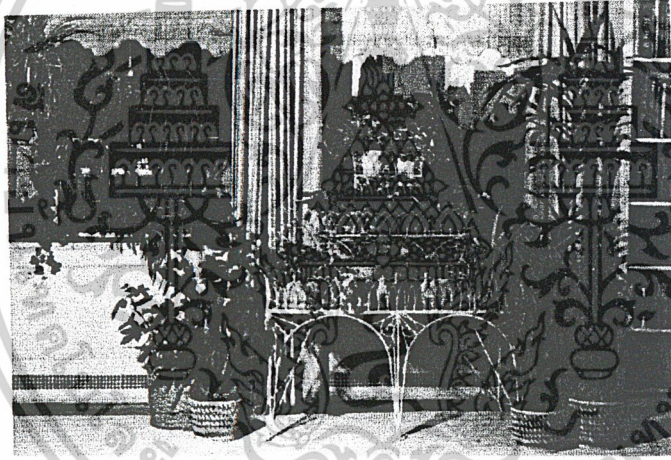
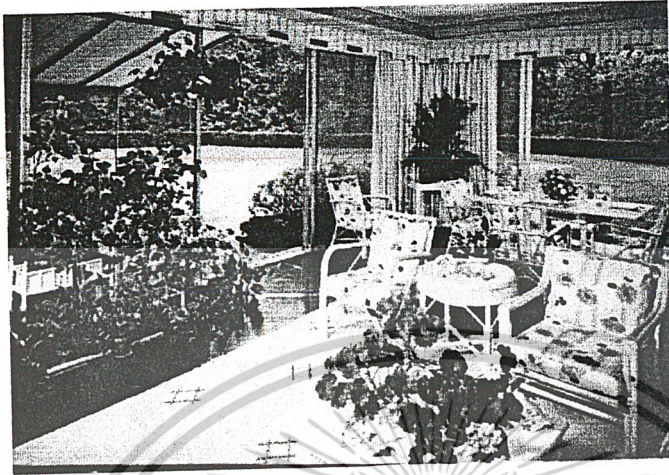
การจัดเป็นกลุ่มแบบเลียนแบบธรรมชาติ การจัดวิธีนี้ไม่เน้นที่ตัวกระถางและพันธุ์ไม้ที่จัดเท่าใดนักเพียงแต่เน้นที่การจัดให้คล้ายกับธรรมชาติมากที่สุดโดยอาศัยการจัดองค์ประกอบมาร่วมด้วย เช่นสังเกตว่าพื้นที่ที่ใช้จัดนั้นมีลักษณะเช่นไรอยู่ในที่โล่งหรือเป็นลานกว้าง มีผนังที่ด้าน ต้องเว้นระยะสัญลักษณ์เท่าใด หรือในตำแหน่งนั้นสามารถมองเห็นจากในด้านใดบ้าง เป็นต้น

นอกจากวิธีการจัดวางประดับตกแต่งต้นไม้ประดับให้สวยงามแล้วสวนประกอบอื่นๆก็มีความสำคัญในการส่งเสริมความงามของหมู่ไม้ประดับเช่นเดียวกัน เช่น รูปแบบของกระถางที่มีความเหมาะสมกันกับพันธุ์ไม้ประดับที่ใช้จัด หรือสถานที่สภาพแวดล้อมต่างๆที่จะอำนวยความสะดวกจัดสวนกระถางมีความสมบูรณ์แบบมากขึ้น

นอกจากนี้ยังสามารถปลูกไม้กระถางในรูปแบบของการแขวนได้อีกด้วย อาจอยู่ในระดับเดียวกันหรือต่างระดับกันก็ขึ้นอยู่กับความต้องการว่าต้องการให้เกิดความเป็นระเบียบเรียบร้อยหรือความลื่นไหลของการมอง ความแตกต่างกันของพันธุ์ไม้ก็ช่วยสร้างความแปลกใหม่และความสวยงามให้กับการตกแต่งได้ โดยมากไม้ประดับที่นำมาแขวนนั้นมักจะเป็นไม้เลื้อยเพราะลำต้นของมันจะห้อยย้อยลงมาสร้างความสวยงามได้อีกรูปแบบหนึ่ง สวนตัวกระถางที่ใช้แขวนนั้นมักเป็นกระถางทรงเตี้ยเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านน้ำหนักของตัวกระถางที่อาจมากเกินไปเมื่อนำมาทำไม้แขวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดสวนกระถางรูปแบบต่างๆ



รูปที่ 2.14 ตัวอย่างการจัดสวนกระถาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลด้านต้นไม้ที่ใช้ปลูกในอาคาร

ต้นไม้ที่ปลูกในอาคารโดยส่วนใหญ่มักจะเป็นไม้กระถางซึ่ง หมายถึง การนำพรรณไม้บางชนิดมาปลูกลงในกระถาง หรือภาชนะสวยงาม จุดประสงค์เพื่อให้เป็นไม้ประดับ ตกแต่งอาคารสถานที่ที่มีพื้นที่จำกัด และสามารถเคลื่อนย้ายไปประดับในสถานที่ต่างๆ ได้ง่าย สะดวกในการดูแลรักษา และโยกย้ายสับเปลี่ยนพรรณไม้ได้ตามความพอใจ ในปัจจุบันไม้ประดับกระถางเป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะในเมืองใหญ่ ที่มีพื้นที่ราคาแพง จำเป็นต้องใช้ประโยชน์จากพื้นที่ให้คุ้มค่าที่สุด จึงต้องสร้างสภาพแวดล้อมให้มีชีวิตชีวาด้วยการใช้ไม้ประดับกระถางแทนสภาพอื่นที่ขาดหายไป

2.5.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับไม้กระถางในอาคาร

เป็นพันธุ์ไม้ที่นิยมปลูกประดับในสถานที่ร่ม หรือในอาคาร เช่น ว่างต่างๆ บอน เฟิร์น สาวน้อยประแป้ง โกสน พุด่าง เดหลี วาสนา กำมะหยี่ หมากผู้หมากเมีย กลีอกซีเนีย ออฟริกันไวโอเลต ฯลฯ พรรณไม้เหล่านี้ต้องการแสงแดดเพียง 20 – 40% ชอบอากาศเย็น เป็นไม้ใบที่ขอบบางบางชนิดเปราะ บางชนิดเหนียว ใบเป็นมัน หรือสีต่างๆ ส่วนใหญ่จะมีสีเขียวมีลายใบ ซึ่งหากจะกล่าวถึงคุณค่าของไม้กระถางเหล่านี้สามารถกล่าวได้เป็นข้อๆ ดังนี้

1. ประหยัดพื้นที่ในการปลูก สามารถตั้งหรือแขวนไว้ในพื้นที่ที่จำกัดได้
2. สะดวกในการโยกย้าย และสับเปลี่ยนพรรณไม้เพื่อประดับตกแต่งก็ทำได้ง่าย
3. สามารถเปลี่ยนภาชนะที่ปลูกได้หลากหลายสร้างความสวยงามแปลกใหม่ให้กับกระถางอาคารได้
4. ไม้กระถางสะดวกในการขยายพันธุ์ ไม่เปลืองวัสดุปลูก และเวลา
5. ไม่แพร่กระจายโรคเร็วเหมือนปลูกในแปลงบนพื้นดิน หากมีอาการผิดปกติเนื่องจากโรคและแมลงก็แก้ไขได้ง่าย
6. คงสภาพและจัดรูปทรงของต้นไม้ได้ดี สามารถนำไปใช้ประดับตกแต่งได้ทุกที่ และสามารถเปลี่ยนแปลงความสวยงามได้ตามต้องการ
7. การดูแลบำรุงรักษาทำได้ง่ายไม่สิ้นเปลืองเวลามาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.2 ตัวอย่างไม้กระถางที่ปลูกภายในอาคาร

ต้นไม้ที่นิยมปลูกในอาคารมักเป็นต้นไม้ที่ไม่ต้องการแสงแดดจัดสวนใหญ่จะเป็นไม้ใบสามารถแบ่งตามตระกูลได้เป็นประเภทๆดังนี้

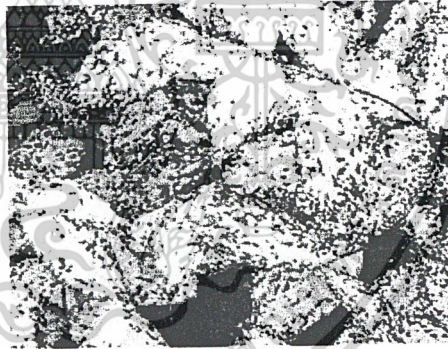
ต้นไม้ตระกูลตราชีนา(Dracaena)

เป็นต้นไม้ที่มีลักษณะไม่สูงใหญ่โดยปกติเป็นต้นไม้ที่ชอบแสงแดดเพียงรำไร เหมาะที่จะปลูกเป็นไม้ประดับในอาคารได้เป็นอย่างดี ความสูงประมาณ 0.3-2 เมตร เช่น

- ช่อมรกต (Dracaena Deremensis Compaeta)
- ประกายเงิน (Dracaena Deremensis Warneckeii)
- มังกรหยก (Dracaena Fragrans)
- วาสนาอธิษฐาน (Dracaena Fragrans Massangcana)
- ใผฟิลิปปินส์ (Dracaena Godseffiana)
- หวายเขียว (Pleomele Reffexa)



กวนอิม



ใผฟิลิปปินส์



วาสนาอธิษฐาน



วาสนา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หวายเขียว



ประกายเงิน

รูปที่ 2.15 ไม้ตระกูลดรากินา

ต้นไม้ตระกูลอรัม Arum

เรียกอีกอย่างว่าต้นไม้ประเภทพลุฝรั่ง เป็นต้นไม้ประเภทไม้ใบ แบ่งออกเป็น 2

ลักษณะคือ

- พวกเลื้อย (Vining Type) ลำต้นเล็กไม่แข็งแรงต้องเกาะตามต้นไม้ใหญ่หรือสิ่งใกล้เคียง
- พวกมีลำต้น (Arborescent Type) จะมีลำต้นที่ไม่ใหญ่นักแต่จะมีใบที่ใหญ่ กว้าง สูงประมาณ 1-1.5 เมตร

ต้นไม้จำพวกพลุฝรั่ง เหมาะที่จะปลูกไว้ในอาคารเนื่องจากไม่ชอบแสงแดดจัด ลำต้นไม่ใหญ่ ไม่สูงมากนัก



เงินไหลมา



พลุฉลุ



พลุต่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ราชินีสีทอง



ราชินีหินอ่อน



ออมเงิน



ออมทอง



พิไลทอง

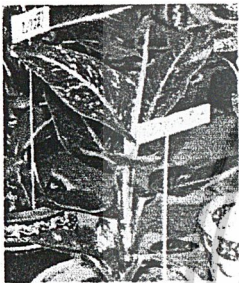


รูปที่ 2.16 ไม้ตระกูลอัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นไม้ตระกูลสาวน้อยประแป้ง (Dieffenbachia Dumbcane)

ต้นไม้ตระกูล Dieffenbachia สาวน้อยประแป้ง เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยวมีลักษณะคล้ายพืชในตระกูลเขี้ยวหมื่นปี แต่ใหญ่กว่า ลำต้นเป็นไม้เนื้ออ่อนกลม ตั้งตรงแข็งแรง มีข้อถี่ แตกใบอ่อนตรงส่วนยอดของลำต้นที่ละใบ ก้านใบยาว ส่วนที่ติดกับลำต้นมีลักษณะเป็นกาบ ใบมีรูปร่างยาวเรียวยาวคล้ายใบพาย โคนใบมน ปลายใบเรียวแหลม บางชนิดแหลมเกือบมน พื้นใบมีสีเขียวอ่อนถึงเขียวเข้ม ต่างสีขาว ครีมน หรือเหลือง หรือมีจุดแต้มบนพื้นใบต่างกันไป ไม่ชอบแสงแดดจัด มีความสูงประมาณ 1-1.5 เมตร



กระทุง



คุ่มบ้าน



จันทร์ฉายแสง



บารมีรัตนโกสินทร์



สิททิพร



อุดมทรัพย์

รูปที่ 2.17 ไม้ตระกูลสาวน้อยประแป้ง

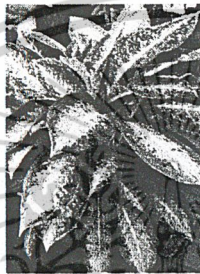
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นไม้ตระกูลโกลนีมา (Aglaonema)

เรียกอีกชื่อว่าเขี้ยวหมีนปีเป็นไม้ประดับที่มีใบคงทน ลำต้นเล็ก ต้นเตี้ย มีความสูงประมาณ 50-70 เซนติเมตร เป็นไม้ประดับที่มีใบสวยงาม สีเขียวตลอดทั้งปี สามารถเจริญงอกงามได้แม้ในที่ที่มีแสงสว่างเพียงเล็กน้อย จึงนิยมใช้ปลูกเลี้ยงประดับภายในอาคาร นอกจากนี้เขี้ยวหมีนปียังทนทานต่อสภาพดินฟ้าอากาศที่แห้งแล้งหรือความชื้นต่ำได้ดี บางชนิดสามารถอยู่ในสภาพน้ำท่วมขังได้ดี บางชนิดมีการพัฒนาระบบรากให้สะสมน้ำและอาหารเพื่อให้อยู่ได้ในสภาพแห้งแล้ง ลำต้นเป็นไม้เนื้ออ่อน ตั้งตรง มีข้อถี่ แตกใบอ่อนตรงส่วนยอดของลำต้นที่ละใบ



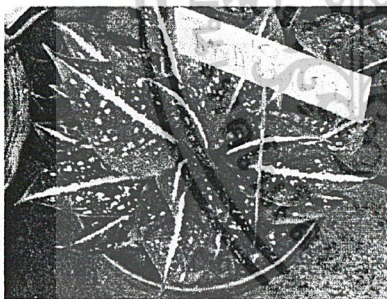
สนัวร์ครอบ



บัลลังค์เงิน



บัลลังค์ทอง



โพธิ์น้ำเงิน



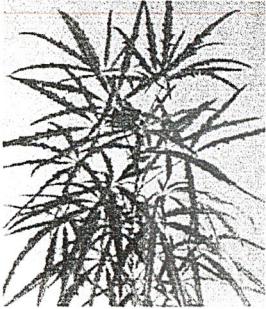
โพธิ์สัตย์

รูปที่ 2.18 ไม้ตระกูลโกลนีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นไม้ตระกูลเล็บครุท (Polyscias)

เป็นไม้ประดับที่มีใบดกเป็นพุ่มใช้ปลูกลงในกระถางขนาด 6-8 นิ้ว ต้นมีความสูงประมาณ 50-100 เซนติเมตร ไม้ชอบแสงแดดจัดจึงสามารถปลูกในอาคารได้



เล็บครุทช่อสะเดา



เล็บครุทตรี



เล็บครุทตีนกบ



เล็บครุทใบกุหลาบ



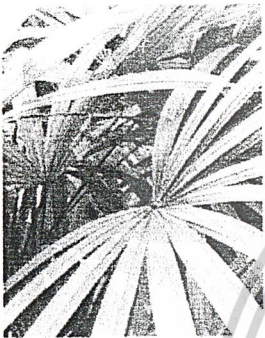
เล็บครุทผักชี

รูปที่ 2.19 ไม้ตระกูลเล็บครุท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้นไม้ตระกูลปาล์ม

ไม้ตระกูลปาล์ม เป็นไม้ประดับภายในอาคารที่เป็นที่นิยมมากชนิดหนึ่ง เพราะมีความสวยงาม มีความทนต่อสภาพแวดล้อมภายในอาคาร และคายความชื้นให้แก่อากาศภายในห้องได้เป็นจำนวนมาก เป็นพันธุ์ไม้ขนาดกลาง สูงประมาณ 1-5 เมตร ลำต้นมีลายคล้ายข้อปล้อง โค้งงอและตั้งตรงได้สัดส่วนสวยงาม เจริญพันธุ์ด้วยการแตกหน่อเป็นกอประมาณ 5-12 ต้น



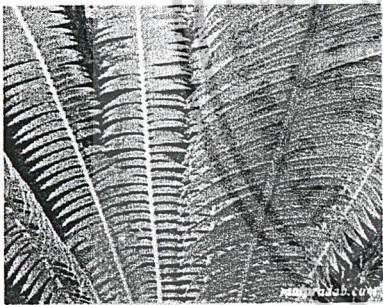
ตั้ง



ปาล์มไผ่



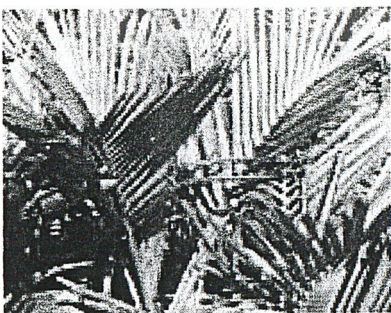
หมากเหลือง



ปรัง



ปาล์มพัด



ปาล์มแซมเปญ



เตาร้อง

รูปที่ 2.20 ไม้ตระกูลปาล์ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.3 ข้อมูลด้านรูปทรงของต้นไม้

รูปทรงพื้นฐานของต้นไม้ประดับในอาคารแบ่งได้ดังนี้

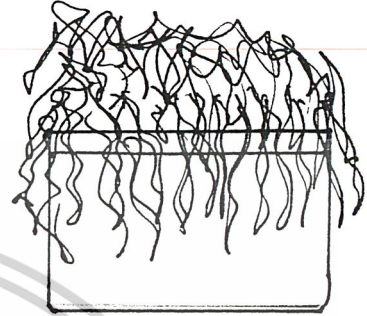
1. ทรงพุ่มเลื้อย

- มีความสูงตั้งแต่ 10-20 ซม.

- โดยมากแล้วระบบรากมักมีขนาดเป็น 1/2-1/3 ของขนาดลำต้น

- หากเติบโตหรือเพิ่มจำนวนมากขึ้น พุ่มจะแน่นเป็นกอและมีขนาดใหญ่ขึ้น

- มักเป็นพืชที่มีลำต้นเลื้อยทอดยาวออกมานอกกระถาง หรือ พืชที่มีใบเป็นลักษณะพุ่มเลื้อยออกมาต่ำกว่าปากกระถาง



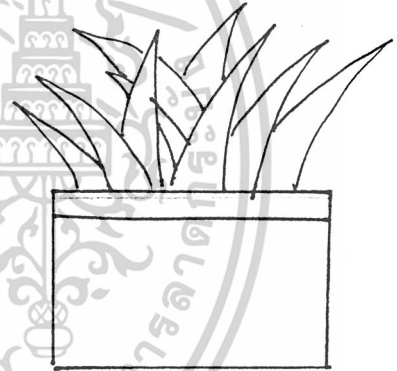
2. ทรงน้ำพุเตี้ย

- มีความสูงตั้งแต่ 10-20 ซม.

- โดยมากแล้วระบบรากมักมีขนาดเป็น 1/3 ของขนาดลำต้น

- หากเติบโตหรือเพิ่มจำนวนมากขึ้น พุ่มจะแน่นเป็นกอและมีขนาดใหญ่ขึ้น

- มักเป็นพืชที่มีลำต้นเลื้อยทอดยาวออกมานอกกระถาง หรือ พืชที่มีใบเป็นลักษณะพุ่มเลื้อยออกมาต่ำกว่าปากกระถาง



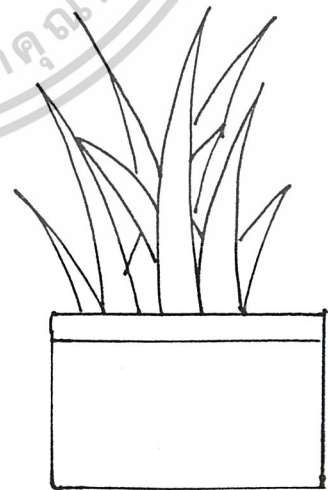
3. ทรงน้ำพุสูง

- มีความสูงตั้งแต่ 20-35 ซม.

- โดยมากแล้วระบบรากมักมีขนาดเป็น 1/2-1/3 ของขนาดลำต้น

- พุ่มจะแน่นเป็นกอสามารถตัดแต่งเป็นรูปทรงต่างๆได้

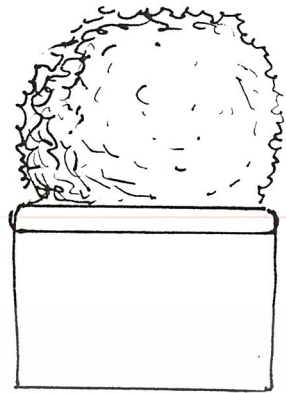
- มักเป็นพืชที่มีลำต้นเลื้อยทอดยาวออกมานอกกระถาง หรือ พืชที่มีใบเป็นลักษณะพุ่มเลื้อยออกมาต่ำกว่าปากกระถาง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ทรงพุ่มเตี้ย

- มีความสูงตั้งแต่ 10-15 ซม.
- โดยมากแล้วระบบรากมักมีขนาดเป็น 1/2-1/3 ของขนาดลำต้น
- เติบโตขึ้น พุ่มจะแน่นสามารถตัดแต่งทรงของพุ่มได้



5. ทรงพุ่มสูง

- มีความสูงตั้งแต่ 20-35 ซม.
- โดยมากแล้วระบบรากมักมีขนาดเป็น 1/2-1/3 ของขนาดลำต้น
- เติบโตขึ้น พุ่มจะแน่นสามารถตัดแต่งทรงของพุ่มได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม

2.6.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกระถางต้นไม้

ความงามของไม้ประดับ จะมีมากขึ้นหรือลดลง ขึ้นอยู่กับศิลปะการตกแต่ง ระหว่างต้นไม้กับสภาพแวดล้อมและสิ่งแรกเลยที่เรามองเห็นก็คือกระถาง

ซึ่งกระถางนั้น ก็มีหลายชนิด หลายรูปแบบ สำหรับลักษณะของกระถางที่เราเห็นกันอยู่ตามอาคารสถานที่ต่าง ๆ เท่าที่พบ จะเห็นมีอยู่ 3 ลักษณะ คือ

1. *กระถางตั้งพื้น* (Standard pot) กระถางแบบนี้ จะมีความสูงเท่ากับความกว้างของปากกระถาง และมีหลายขนาด ตั้งแต่ 8 - 16 นิ้ว ใช้ในการปลูกต้นไม้ที่มีทรงสูง และมีระบบรากลึก เช่น พืชตระกูลปาล์ม และไทร เป็นต้น

2. *กระถางตั้งโต๊ะ* (Pan) กระถางแบบนี้ จะมีความสูงแค่ 1/2 ของความกว้างของปากกระถาง มีขนาดต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ 3-6 นิ้ว พืชที่นิยมปลูกกับกระถางพวกนี้ ได้แก่ ไม้ที่มีลักษณะเป็นพุ่มเตี้ย และมีทรงพุ่มแผ่ขยายกว้าง เช่น พวกเปปเปอร์โรเมีย เป็นต้น

3. *กระถางแขวน* (Tub) กระถางชนิดนี้ จะมีความสูง เพียงแค่ 1 ใน 3 ของความกว้างของปากกระถางเท่านั้น มีขนาดความกว้างตั้งแต่ 5 นิ้ว ขึ้นไป ส่วนมากจะเจาะรูเอาไว้ เพื่อแขวน ประมาณ 3-4 รู ใช้ปลูกพืชที่มีระบบรากตื้นและมีการเจริญเติบโตรวดเร็ว ชอบเลื้อยเมื่อนำไปแขวนซึ่งจะทำให้เกิดการห้อยย้อย มองดูแล้วเกิดความสวยงาม

ประเภทของกระถางที่ใช้ภายในอาคาร

กระถางต้นไม้ส่วนใหญ่แบ่งได้ 2 ประเภทตามการใช้งานคือ

1. กระถางที่ใช้สำหรับปลูกต้นไม้โดยตรง(กระถางปลูก)

เป็นกระถางที่ใช้สำหรับปลูกต้นไม้สามารถระบายน้ำได้ดี โดยส่วนใหญ่เจาะรูระบายน้ำไว้ที่ก้นกระถางเพื่อระบายน้ำส่วนเกินออกไป ป้องกันไม่ให้น้ำและอยู่ในกระถางอันเป็นสาเหตุให้รากพืชเน่า ทำจากวัสดุได้หลายประเภทแต่ส่วนใหญ่จะเลือกวัสดุที่ระบายน้ำได้ดี กระถางดินเผาจึงเป็นที่นิยมเพราะนอกจากจะระบายน้ำได้ดีแล้ว ยังราคาถูกหาซื้อง่าย นอกจากนี้ยังมีกระถางพลาสติกที่มีข้อดีคือราคาถูกกว่ากระถางดินเผา น้ำหนักเบากว่า จัดเก็บได้ง่ายกว่าแต่มีข้อเสียคือระบายน้ำได้ไม่ดีเท่ากระถางดินเผา

2. กระถางใช้สวมสำหรับตกแต่ง(กระถางสวม หรือ กระถางตกแต่ง)

ใช้งานโดยการนำต้นไม้ที่ปลูกลงในกระถางปลูกมาหย่อนลงในกระถางชนิดนี้อีกที เพราะส่วนใหญ่กระถางปลูกจะไม่ค่อยสวยงาม โดยกระถางสวมนี้จะเน้นความสวยงามเป็นหลักเพราะใช้ประดับตกแต่งอาคารบ้านเรือน กระถางภายนอกนี้จะมีรูปร่างต่างกันไปตามมุมที่ประดับอาจทำมาจากวัสดุที่แตกต่างกัน เช่น หวายสาน อลูมิเนียม พลาสติก หรืออาจเป็นเครื่องเคลือบดินเผาที่มีราคาแพงก็ได้เพราะไม่ต้องกังวลเรื่องการถอดเปลี่ยนกระถาง

รูปแบบของกระถางที่ใช้กันอยู่ทั่วไป

กระถางต้นไม้ในอาคารที่ใช้อยู่ทั่วไปมีอยู่หลายขนาดหลายรูปแบบให้เลือกใช้ขึ้นอยู่กับประโยชน์ใช้สอยในการปลูกต้นไม้ประเภทใด ลักษณะในการจัดวางและสถานที่ในการจัดวาง รูปแบบของกระถางแบ่งได้ตามนี้

1. tub pots

ใช้ปลูกต้นไม้ประเภทไม้ดอกไม้ใบ มีขนาดตั้งแต่เล็ก-ใหญ่ใช้ได้ทั้งภายในภายนอกอาคาร
ขนาด $0\ 4''-16''$ สูง $2.5''-15''$



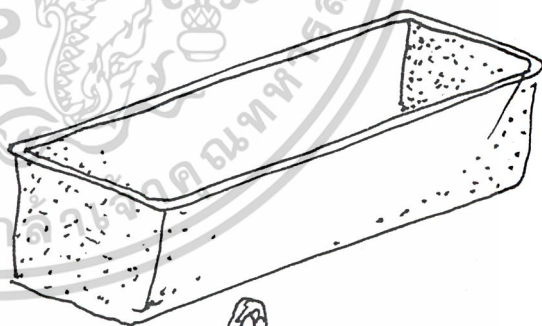
2. bowl

ใช้ปลูกต้นไม้ประเภทไม้เลื้อยคลุมดิน หรือไม้พุ่มเตี้ยๆ ใช้ได้ทั้งภายในภายนอกอาคาร
ขนาด $0\ 10''-16''$ สูง $10''-15''$



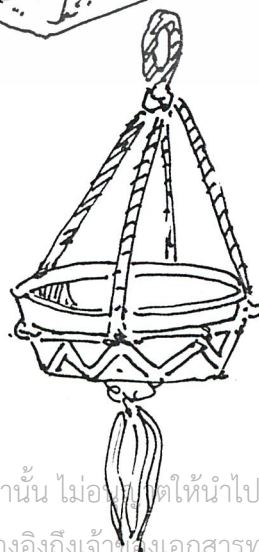
3. trough

ใช้ปลูกต้นไม้ประเภทไม้ดอกไม้ใบ ไม้เลื้อย หรือไม้พุ่มเตี้ยๆ ใช้ได้ทั้งภายในภายนอกอาคาร
ขนาด $0\ 8''\times 16'' - 12''\times 24''$



4. hanging pots

ใช้ปลูกไม้แขวนและไม้เลื้อยใช้ได้ทั้งภายในภายนอกอาคาร
ขนาด $0\ 2''-6''$ สูง $2.5''-8''$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกระถางปลูก

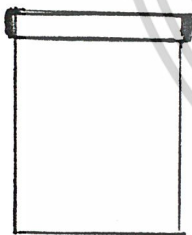
กระถางปลูกที่นิยมใช้กันในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ กระถางดินเผาและกระถางพลาสติกซึ่งมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไปสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม

ขนาดและประเภทของกระถางดินเผาที่ใช้อยู่ทั่วไป

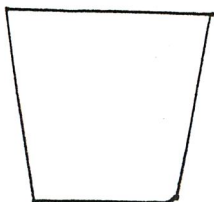
1. รูปแบบกระถางทรงกระบอกไม่มีขอบ
มีขนาด $o 4'' - 10''$



2. รูปแบบกระถางทรงกระบอกมีขอบ
มีขนาด $o 4'' - 12''$

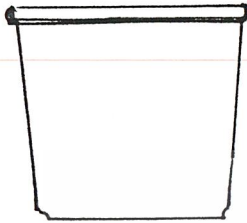


3. รูปแบบกระถางฐานแคบไม่มีขอบ
มีขนาด $o 6'' - 12''$

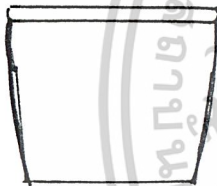


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

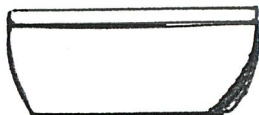
4. รูปแบบกระถางฐานแค่มี่ขอบ
มีขนาด ๐ 6" – 12"



5. รูปแบบกระถางฐานแคขอบบนโค้งเข้ามีขอบ
มีขนาด ๐ 8" – 14"



6. รูปแบบกระถางทรงตื้น
มีขนาด ๐ 6" – 12"

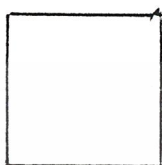


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขนาดและประเภทของกระถางปลูกพลาสติกที่ใช้อยู่ทั่วไป

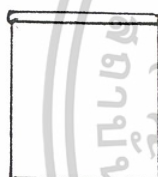
1. รูปแบบกระถางทรงกระบอกละไม่มีขอบ

มีขนาด ๐ 3" – 10"



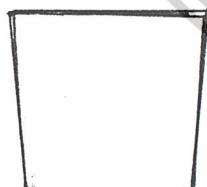
2. รูปแบบกระถางทรงกระบอกละมีขอบ

มีขนาด ๐ 4" – 10"



3. รูปแบบกระถางทรงฐานแคบไม่มีขอบ

มีขนาด ๐ 4" – 10"



4. รูปแบบกระถางทรงฐานแคบมีขอบ

มีขนาด ๐ 4" – 10"

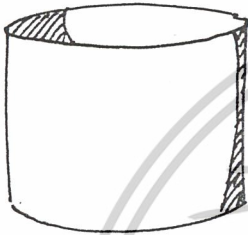


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

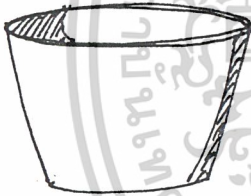
2.6.3 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับกระถางสวม

โดยทั่วไปผู้ผลิตมักยึดความสวยงามเป็นหลักโดยกระถางสวมภายนอกนี้ไม่มีรูปแบบตายตัว เน้นความสวยงามและวัสดุที่หลากหลายเช่น หวายสาน พลาสติก อลูมิเนียม หรือแม้กระทั่ง กระถางลายคราม เป็นต้น

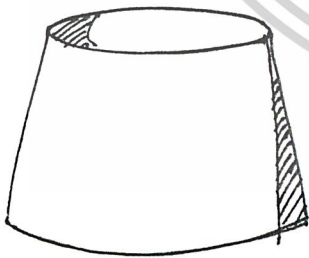
หากจะพิจารณาทางด้านรูปทรงของกระถางสวมก็สามารถแยกออกได้เป็นประเภทดังนี้
ทรงกระบอกกลม



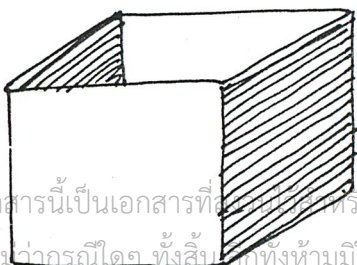
ทรงกระบอกฐานแคบ



ทรงกระบอกฐานกว้าง

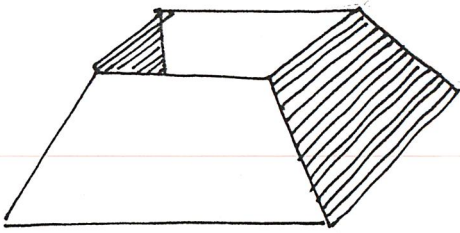


ทรงเหลี่ยมตรง

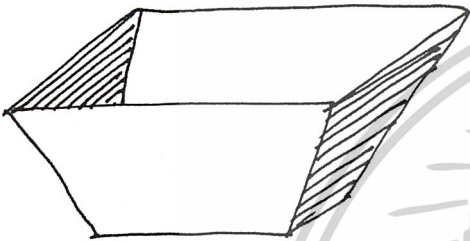


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่เพื่อให้บริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

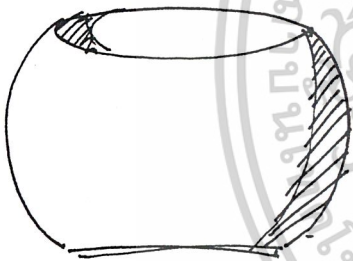
ทรงเหลี่ยมฐานกว้าง



ทรงเหลี่ยมฐานแคบ



ทรงกลม



ทรงs-curve



ทรงอิสระ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งลักษณะของกระถางสวมได้จากวัสดุที่ใช้ผลิตอีกด้วยโดยแบ่งเป็นประเภทได้ดังนี้

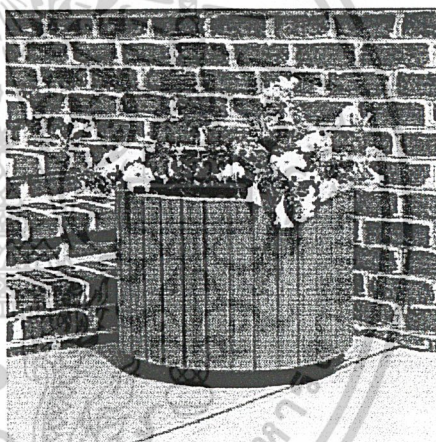
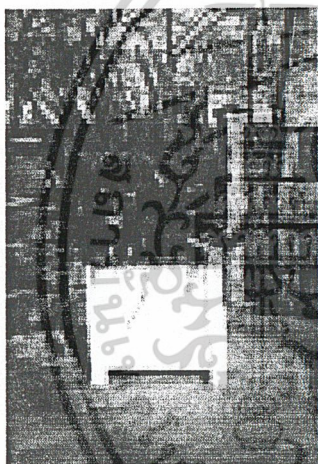
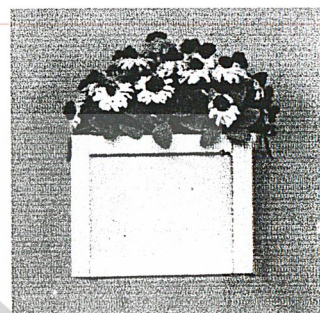
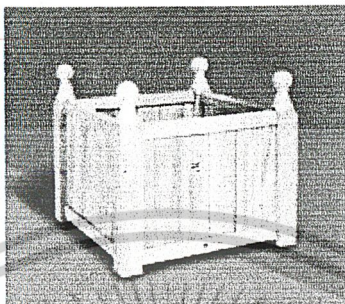
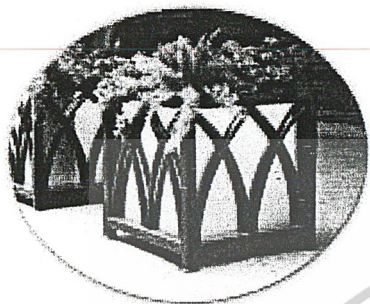
กระถางเซรามิกส์



รูปที่ 2.21 รูปแบบต่างๆของกระถางเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

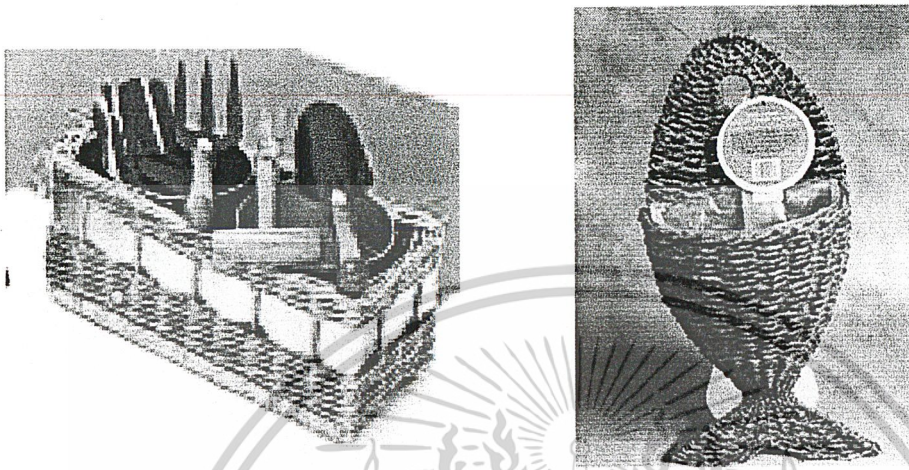
กระถางไม้



รูปที่ 2.22 รูปแบบต่างๆของกระถางไม้

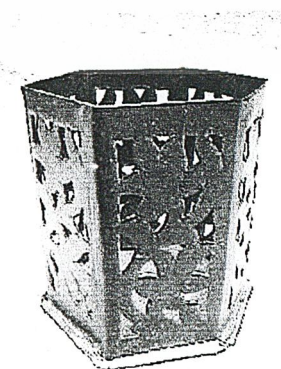
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กระถางที่ทำจากเครื่องสาน



รูปที่ 2.23 รูปแบบต่างๆของกระถางสาน

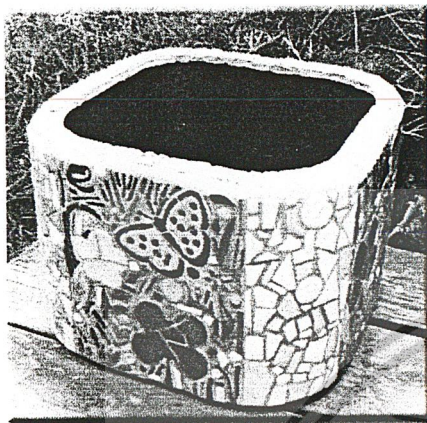
กระถางโลหะ



รูปที่ 2.24 รูปแบบต่างๆของกระถางโลหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

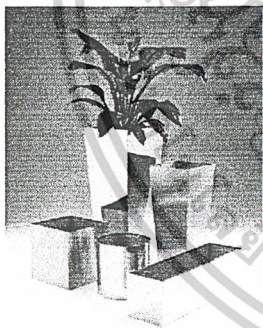
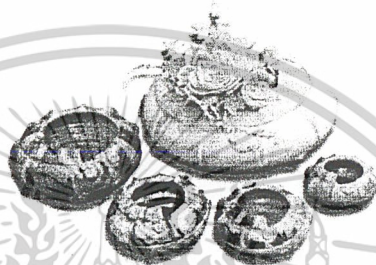
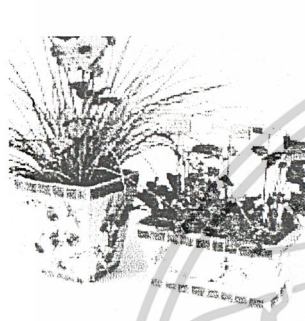
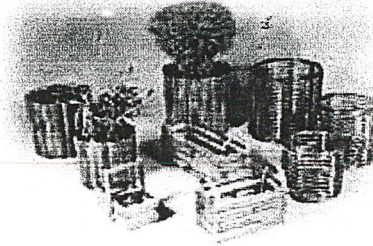
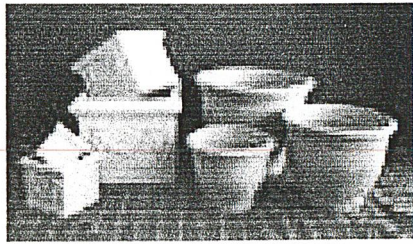
กระถางที่ทำจากปูน



รูปที่ 2.25 รูปแบบต่างๆของกระถางปูน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบกระถางที่จัดเป็นชุด



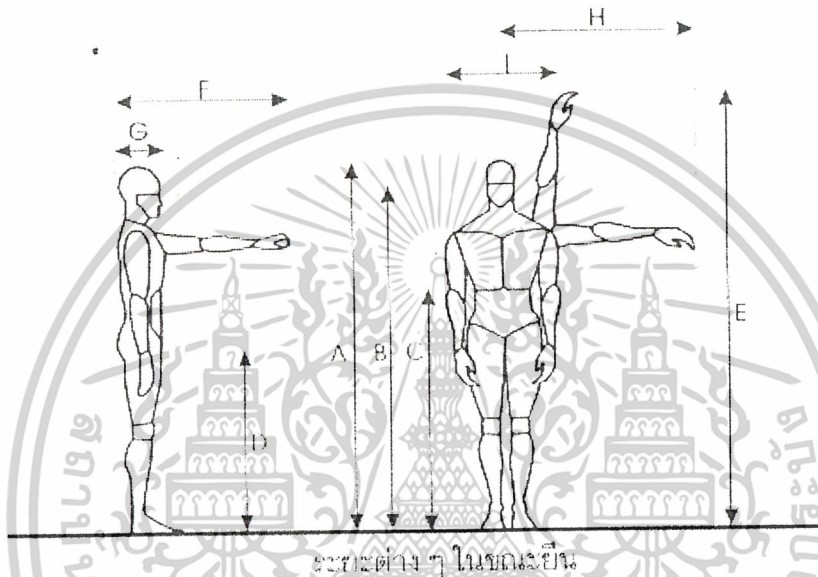
รูปที่ 2.26 รูปแบบของชุดกระถางจากวัสดุต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ลักษณะทางกายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

พฤติกรรมการใช้ชุดผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับกายวิภาค

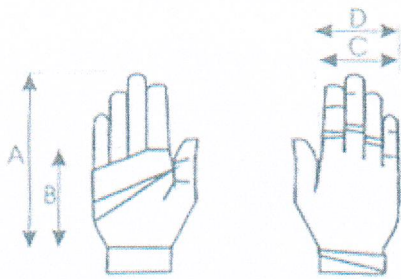
พฤติกรรมการใช้งานชุดผลิตภัณฑ์โดยมากด้านการบำรุงรักษาต้นไม้ การทำความสะอาด และการปรับเปลี่ยนชุดกระถาง จึงต้องมีการพิจารณาถึงระยะเอื้อมต่างๆ ในการออกแบบเพื่อความเหมาะสมในการบำรุงรักษาต้นไม้ต่างๆ ได้โดยสะดวก



	MEN		WOMEN	
	5 %	95 %	5 %	95 %
A	161.5	184.9	149.9	170.4
B	154.4	174.2	143.0	162.8
C	104.9	120.1	98.0	110.7
D	78.2	91.9	68.1	81.3
E	195.1	224.8	185.2	213.4
F	75.4	88.9	67.6	80.5
G	25.7	33.0	-	-
H	73.7	96.5	68.6	86.4
I	43.2	48.3	33.0	48.3

ตารางแสดงค่าระยะต่าง ๆ ในขณะยืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ขนาดสัดส่วนของมือ

5%	95%
17.8	20.5
10.0	11.8
8.2	9.6
20.0	23.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของผลิตภัณฑ์

ขอบบนสุดของชุดผลิตภัณฑ์ที่สามารถจัดวางได้น่าจะอยู่ในระดับสายตาของคนในระดับนั่ง (ประมาณ 120 ซม.) เพื่อประโยชน์ในการดูแลรักษาต้นไม้ในชั้นบนสุดและให้ปริมาณแสงสว่างที่จะเข้ามาในอาคารไม่มากหรือน้อยเกินไปนัก



รูปแสดงขนาดสัดส่วนมนุษย์เปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ข้อมูลด้านรูปทรง

2.8.1 ประเภทของที่มาของรูปทรง

ประเภทของที่มาของรูปทรงสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ ดังนี้

1. รูปทรงที่มาจากธรรมชาติ รูปทรงเหล่านี้เป็นรูปทรงของสิ่งที่มีมาตามธรรมชาติ โดยแบ่งเป็นสิ่งที่มีชีวิตเช่น สัตว์ พืช และสิ่งไม่มีชีวิตเช่น ก้อนหิน น้ำตก ภูเขา เป็นรูปทรงที่มีลักษณะไม่ตายตัว รูปทรงอิสระซึ่งไม่สามารถจับรูปแบบที่คงที่ได้ก็จัดอยู่ในลักษณะรูปทรงนี้ด้วย
2. รูปทรงที่มนุษย์สร้างขึ้น รูปทรงเหล่านี้เป็นลวดลายที่ผ่านการดัดแปลงมาจากมนุษย์ อาจเป็นรูปทรงที่มีพื้นฐานมาจากวิชาคณิตศาสตร์เช่น ทรงกลม ลูกบาศก์ เป็นต้นนำมาดัดแปลงตามหลักทางคณิตศาสตร์ เช่นการลบออก การเพิ่มเข้า การแยกออก การรวมกันเฉพาะส่วน ทำให้เกิดรูปทรงแปลกใหม่ได้อีกหลายรูปทรง

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ Dhana เป็นผลิตภัณฑ์ที่เน้นการตกแต่งรูปทรงแบบธรรมชาติอีกทั้งตัวผลิตภัณฑ์เองก็เป็นกระถางต้นไม้ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ส่งเสริมการรักษาธรรมชาติการใช้รูปทรงที่มีที่มาจากธรรมชาติมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมที่สุด

2.8.2 รูปทรงที่มีที่มามาจากธรรมชาติ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชุดนี้ถูกออกแบบมาให้ใช้ในกิจกรรมการปลูกต้นไม้ประดับอาคาร อีกทั้งผลิตภัณฑ์เดิมก็มีรูปทรงที่สอดคล้องกับธรรมชาติ จึงเลือกเอารูปทรงธรรมชาติเป็นแนวทางในการออกแบบรูปทรงของตัวผลิตภัณฑ์

รูปทรงธรรมชาติ ยังสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ

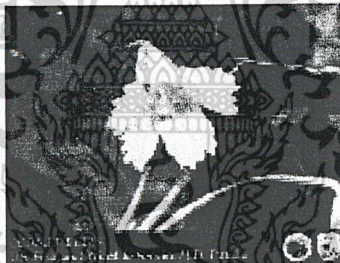
1. รูปทรงที่มีที่มาจากสิ่งมีชีวิตโดย แบ่งย่อยเป็น

- รูปทรงที่มาจากพืช เป็นรูปทรงที่ได้มาจากส่วนต่างๆของพืช เช่น ลำต้น ผล ดอก
- รูปทรงที่มาจากสัตว์ เป็นรูปทรงที่ได้มาจากสัตว์ประเภทต่างๆ

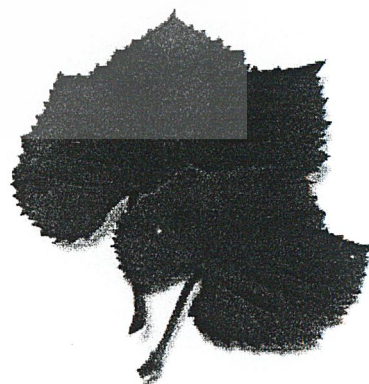
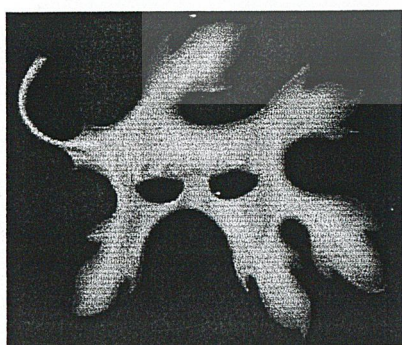
2. รูปทรงที่มาจากวัตถุ เป็นรูปทรงที่ได้มาจากสิ่งไม่มีชีวิตเช่น หิน ดิน น้ำ

รูปทรงที่มีที่มามาจากสิ่งมีชีวิต

- รูปทรงที่มาจากพืช

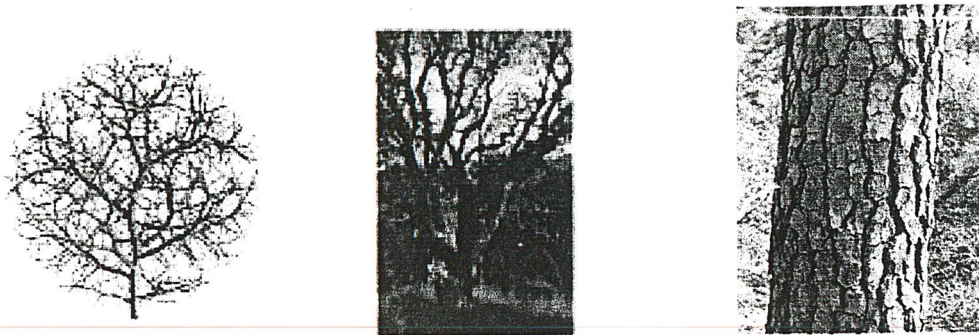


รูปที่ 2.27 รูปร่างที่ได้จากดอกไม้

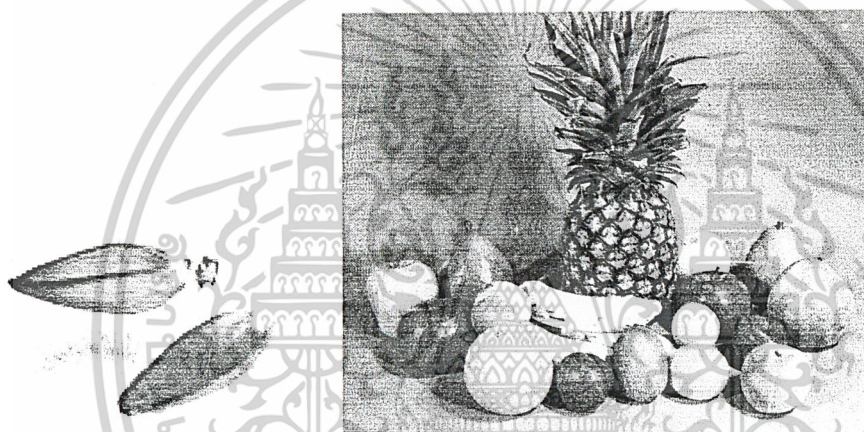


รูปที่ 2.28 รูปร่างที่ได้จากใบไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

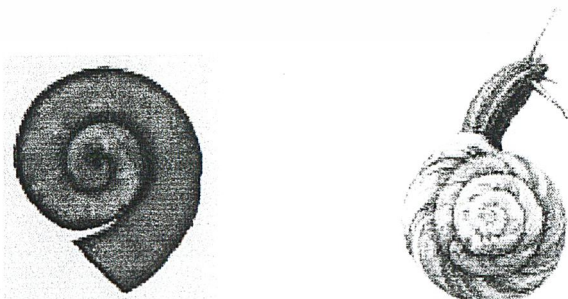


รูปที่2.29 รูปทรงที่ได้จากลำต้น



รูปที่2.30 รูปทรงที่ได้จากผล

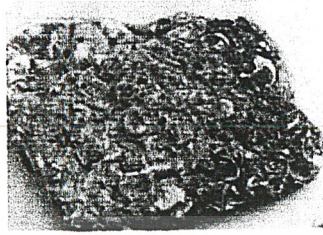
- รูปทรงที่มาจากสัตว์



รูปที่2.31 รูปทรงที่มาจากสัตว์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปทรงที่มีที่มาจากสิ่งไม่มีชีวิต



รูปที่ 2.32 รูปทรงจากสิ่งไม่มีชีวิต

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ปลูกต้นไม้จึงเลือกรูปทรงที่มีที่มาจากพืชมาเป็นแนวทางในการออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.3 การนำรูปทรงที่ได้จากธรรมชาติมาใช้

ธรรมชาติที่เกิดจากสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตต่างๆเหล่านี้ใช้เป็นแหล่งกำเนิดในการออกแบบรูปทรงมานาน รูปทรงเหล่านี้จะแสดงออกได้ดีในแนวอ่อนช้อย สวยงาม เข้าถึงได้ง่ายหากมีการออกแบบที่ลงตัว

การออกแบบโดยได้แนวทางการออกแบบจากธรรมชาติเหล่านี้ การดัดแปลงหรือปรับปรุงให้รูปทรงดูง่ายขึ้นโดยการตัดทอนรายละเอียดบางประการออกไปทำให้รูปแบบที่ออกมาดูแปลกตา สวยงามน่าใช้มากยิ่งขึ้นเพราะบางทีการมีรายละเอียดมากเกินไปทำให้หาจุดเด่นของรูปทรงไม่ได้

การออกแบบรูปทรง

1. รูปทรงเหมือนจริง เป็นรูปทรงที่เห็นอยู่ทั่วไปตามธรรมชาติสิ่งต่างๆรอบตัวมีลักษณะเหมือนจริงทุกประการรายละเอียดทุกอย่างเอามาจากธรรมชาติโดยไม่มี การตัดทอน
2. รูปทรงกึ่งเหมือนจริง เป็นรูปทรงที่มีการต่อเติมดัดแปลงไปบ้างแล้วแต่การออกแบบ ทั้งนี้เพื่อให้ง่ายแก่การผลิต และตัดทอนรูปร่างให้ดูง่ายขึ้น แต่ยังคงดูออกว่ารูปทรงเหมือนอะไร มาจากอะไร
3. รูปทรงตัดทอนรายละเอียด เป็นรูปทรงที่ตัดทอนรายละเอียดออกทั้งหมด เป็นรูปทรงสมัยใหม่ ที่เอาไว้แต่เส้น จังหวะ รูปร่าง หรือลักษณะผิวบางครั้งอาจชักจูงให้เกิดแนวความคิดใหม่ๆ โดยที่ยังสามารถสื่อถึงความหมายและความรู้สึกของรูปทรงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ข้อมูลด้านลวดลาย

การออกแบบลวดลาย เป็นกระบวนการทางพฤติกรรมนับตั้งแต่การวางแผน เลือกว่าวัสดุ วิธีการถ่ายทอดเพื่อสร้างสรรค์ให้ได้รูปแบบใหม่ๆตามที่ต้องการ

ลวดลาย หมายถึง แบบหรือรูปที่ถูกสร้างสรรค์ปรุงแต่งขึ้นด้วยองค์ประกอบอันได้แก่ ตัวลาย ขนาดสัดส่วน ช่วงจังหวะ บริเวณว่าง ทิศทาง และตัวเสริมประกอบอื่นๆโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อใช้ประกอบการตกแต่งโครงสร้างต่างๆให้มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

2.9.1 ที่มาของลวดลาย

ประเภทของที่มาของลวดลายสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆดังนี้

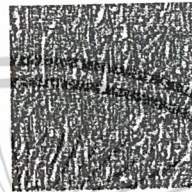
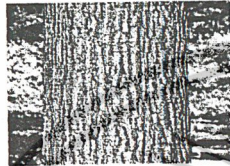
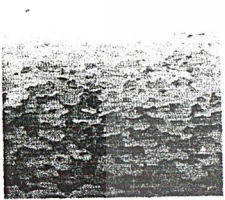
1. ลวดลายที่มาจากธรรมชาติ ลวดลายเหล่านี้เป็นลวดลายของสิ่งที่มีมาตามธรรมชาติโดยแบ่งเป็นสิ่งที่มีชีวิตเช่น สัตว์ พืช และสิ่งไม่มีชีวิตเช่น ก้อนหิน น้ำตก ภูเขา เป็นลวดลายที่มีลักษณะไม่ตายตัว ลวดลายอิสระซึ่งไม่สามารถจับรูปแบบที่คงที่ได้ก็จัดอยู่ในลักษณะลวดลายนี้ด้วย
2. ลวดลายที่มนุษย์สร้างขึ้น ลวดลายเหล่านี้เป็นลวดลายที่ผ่านการดัดแปลงมาจากมนุษย์ อาจเป็นลวดลายที่มีพื้นฐานมาจากวิชาคณิตศาสตร์เช่น วงกลม สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม มาเรียงต่อกันให้เกิดความสวยงาม แปลกใหม่โดยอาจทำให้เกิดลวดลายอีกหลายรูปแบบ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ Dhana เป็นผลิตภัณฑ์ที่เน้นการตกแต่งลวดลายแบบธรรมชาติ อีกทั้งตัวผลิตภัณฑ์เองก็เป็นกระถางต้นไม้ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ส่งเสริมการรักษาธรรมชาติ การใช้ลวดลายที่มีที่มาจากธรรมชาติมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบลวดลายบนผลิตภัณฑ์จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมที่สุด

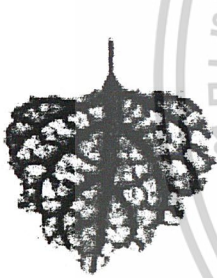
2.9.2 ลวดลายที่มีที่มาจากธรรมชาติ

ลวดลายที่เกิดจากธรรมชาตินั้นแบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

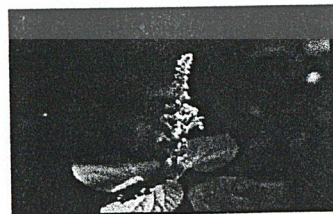
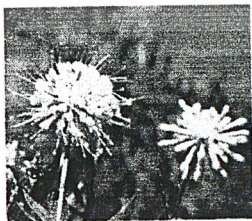
1. ลวดลายที่เกิดจากสิ่งที่มีชีวิต เป็นลวดลายในธรรมชาติที่เกิดจากสิ่งที่มีชีวิตซึ่งแบ่งออกเป็นลวดลายที่เกิดจากพืช และลวดลายที่เกิดจากสัตว์
 - ลวดลายที่เกิดจากพืช ยกตัวอย่างเช่น ลวดลายที่เกิดขึ้นจากใบไม้ ลวดลายที่เกิดขึ้นจากต้นไม้ เป็นต้น



รูปที่ 2.33 ลวดลายที่เกิดจากต้นไม้



รูปที่ 2.34 ลวดลายที่เกิดจากใบไม้

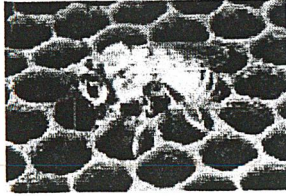
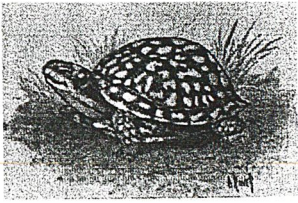


รูปที่ 2.35 ลวดลายที่เกิดจากดอกไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลวดลายที่เกิดจากสัตว์ ยกตัวอย่างเช่นลวดลายบนกระดองของเต่า ลายรังผึ้ง

เป็นต้น



รูปที่2.36 ลวดลายที่เกิดจากสัตว์

2. ลวดลายที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต เป็นลวดลายที่มีที่มาจากวัตถุต่างๆที่มีอยู่ในธรรมชาติ หรือเป็นลวดลายที่เกิดจากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติเป็นต้น



รูปที่2.37 ลวดลายที่เกิดจากสิ่งไม่มีชีวิต

สรุป เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการปลูกต้นไม้โดยเฉพาะจึงเลือกเอา ลวดลายที่เกิดจากพืชมาใช้ในการออกแบบลวดลายลงบนตัวผลิตภัณฑ์

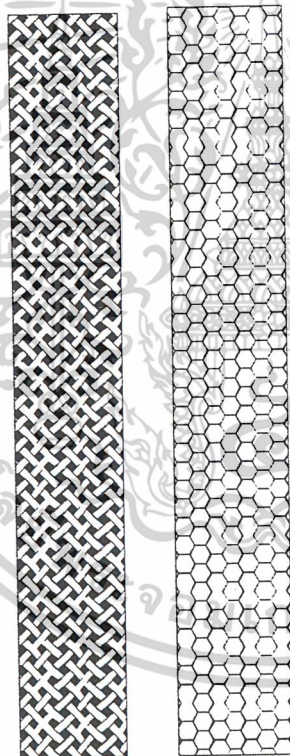
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.3 ประเภทของลาย

ในปัจจุบันลวดลายมีปรากฏให้พบเห็นอย่างหลากหลายแต่เราอาจแบ่งลวดลายเหล่านั้นออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. ลายที่มีลักษณะเป็นแถบ
2. ลายที่มีลักษณะเป็นแผ่นผืน
3. ลายที่มีลักษณะเป็นรูปแบบเฉพาะ

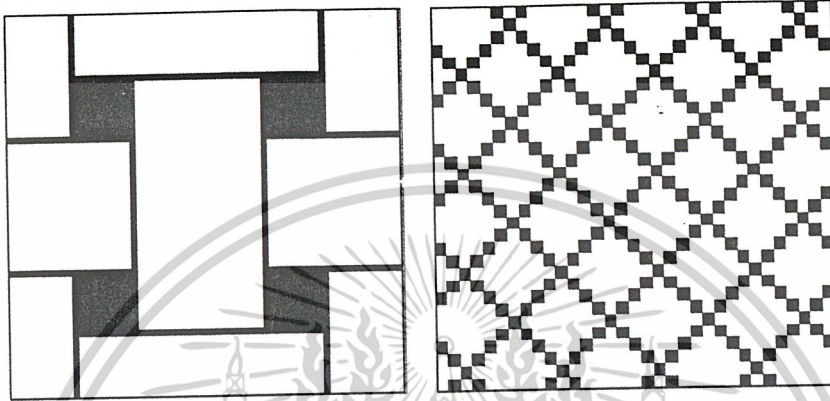
1. ลายที่มีลักษณะเป็นแถบ ได้แก่ลายที่เกิดจากการจัดประกอบตัวลายหรือแม่ลายกันในทางยาว อาจแบ่งได้หลายชนิดตามลักษณะการจัดวางตัวลาย เช่นลายแถบแนวนอน ลายแถบแนวตั้ง ลายแถบแนวเฉียง เป็นต้น



รูปที่ 2.38 ลายที่มีลักษณะเป็นแถบ

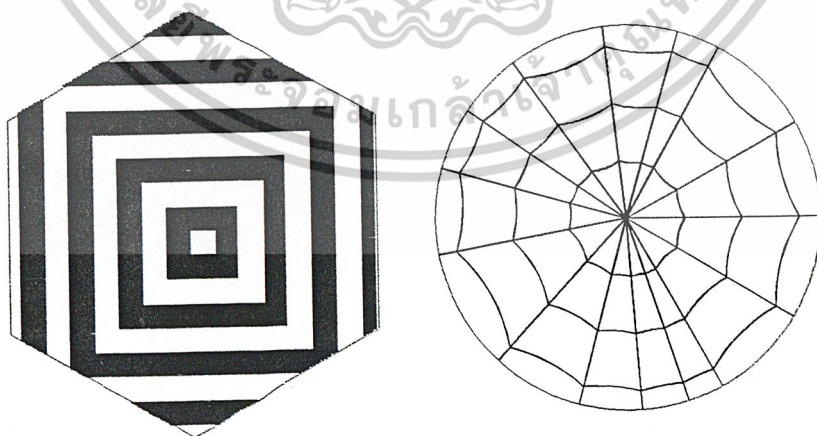
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ลายที่มีลักษณะเป็นแผ่นผืน ได้แก่ ลวดลายที่นำมาแยกต่อกันจนเต็มพื้นที่ที่กำหนดโดยทั่วไปมักกินพื้นที่เป็นบริเวณกว้างลายลักษณะเป็นแผ่นผืนมักกำหนดขนาดพื้นที่เป็นส่วนย่อยแล้วค่อยกำหนดตัวลายลงในพื้นที่ส่วนย่อยนั้นๆ



รูปที่ 2.39 ลายที่มีลักษณะเป็นแผ่นผืน

3. ลายที่มีลักษณะเป็นรูปแบบเฉพาะ ได้แก่รูปแบบลายที่เกิดจากการจัดตัวลายลงในโครงสร้างรูปแบบต่างๆ เช่นรูปแบบวงกลม รูปแบบหลายเหลี่ยม



รูปที่ 2.40 ลายที่มีลักษณะเป็นรูปแบบเฉพาะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.4 ประโยชน์ของลวดลาย

1. ใช้ลวดลายเป็นตัวกำหนดความเป็นหมู่เหล่าหรือความแตกต่าง
 - 1.1 ใช้ลวดลายเป็นตัวกำหนดให้เห็นความเป็นหมู่พวกเดียวกัน ในหมู่โครงสร้างของรูปแบบที่แตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นรูปทรงใดๆ ลวดลายจะสร้างความรู้สึกเป็นหมู่พวกเดียวกันได้ดีที่สุด
 - 1.2 ใช้ลวดลายเป็นตัวกำหนดความแตกต่าง ในโครงสร้างที่เหมือนกันลวดลายที่ต่างกันสามารถสร้างความรู้สึกที่แตกต่างกันได้ดีเช่นกัน
2. ใช้ลวดลายสร้างคุณค่าด้านเนื้อหา เรื่องราวลงบนโครงสร้าง
3. ใช้ลวดลายสร้างความสวยงามแปลกตาลงบนโครงสร้าง
4. ใช้ลวดลายเป็นสื่อแสดงถึงความเป็นเชื้อชาติ วัฒนธรรม และยุคสมัย
5. ใช้ลวดลายเป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้สึกนึกคิด
6. ใช้ลวดลายเป็นสื่อถ่ายทอดอารยธรรมทางปัญญา
7. ใช้ลวดลายเป็นเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แทนสิ่งต่างๆ
8. ใช้ลวดลายเป็นตัวกระตุ้นความเร้าความสนใจแก่โครงสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.5 การจัดวางลายบนผลิตภัณฑ์ทั่วไป

ตำแหน่งของลาย

การออกแบบลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์มี 3 ลักษณะคือ

1. Spot การวางลายโดด วางตำแหน่งหนึ่งบนภาชนะ เป็นการวางลวดลายเพื่อเป็นจุดสนใจของภาชนะ โดยทั่วไปจะเป็นการตัดกันของลายกับสีพื้นของภาชนะ หรืออาจเป็นลายโดดในลักษณะกลุ่มต่างๆรวมเข้าด้วยกัน การวางลายแบบ spot นี้บนผลิตภัณฑ์มักวางครั้งละ 3-4 จุดรอบภาชนะเนื่องจากสายตาของคนเรามักมองเห็นเพียง 1 ใน 3 ของพื้นผิวภาชนะ



2. Band เป็นลายแถบที่ใช้ตกแต่งภาชนะ เพื่อเป็นการนำสายตาเน้นให้เห็นถึงสัดส่วนรูปทรงของภาชนะเด่นชัดขึ้น แถบลายต่อเนื่องมักใช้ตกแต่งในรูปทรงกระบอก หากรูปทรงมีลักษณะเป็นเหลี่ยมลายตกแต่งในแต่ละด้านอาจแตกต่างกันได้ ความกว้างของลายแถบจะต้องมีความสัมพันธ์กับสัดส่วนของภาชนะ ลายแถบไม่ควรกว้างเกินไป การกว้างเกินไปอาจแบ่งภาชนะเป็นด้านบนกับล่างแทนที่จะเป็นเส้นรอบภาชนะ

(๒๕๖๖)

การวางลาย แบบลายแถบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. All-Over Pattern เป็นการออกแบบลายทั่วทั้งภาชนะ ซึ่งแตกต่างจากการวางลาย
ทั้ง 2 ประเภทข้างต้นลายกระจายทั่วภาชนะไม่ได้เน้นจุดใดจุดหนึ่ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.6 ข้อมูลด้านลวดลายกับจิตวิทยา

จิตวิทยาในการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ นั้น เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งการใช้หลักจิตวิทยาที่เหมาะสมจะสามารถกระตุ้นหรือเข้าใจจิตใจ ผู้บริโภคให้ซื้อสินค้าและบริการได้ การออกแบบลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์ก็เหมือนกันที่ต้องใช้จิตวิทยาบางส่วน เพื่อมาเป็นมูลฐานที่จะออกแบบให้เหมาะสม พร้อมทั้งคำนึงถึงประโยชน์ใช้สอยของแบบลวดลายนั้นๆ ด้วยสิ่งที่ต้องคำนึงถึงได้แก่

1. ขนาด ขนาดของลวดลายควรมีความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ ไม่ใหญ่หรือเล็กจนเกินไป
2. การเคลื่อนไหวของลวดลาย ลวดลายที่ต่อเนื่องกันสามารถชักจูงสายตาของผู้พบเห็นจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งได้โดยไม่ขาดตอน ย่อมทำให้ลวดลายนั้นเกิดความเคลื่อนไหว
3. การกระทำซ้ำๆ แบบลวดลายที่วางซ้ำๆ กันแต่วางอย่างมีระเบียบจะเพิ่มความเข้าใจให้มีความต้องการเพิ่มขึ้นได้
4. ความแตกต่างกันของลวดลาย ความแตกต่างของลวดลายจะสามารถสร้างจุดสนใจเข้าใจได้มากกว่าลวดลายที่มีขนาดเท่าๆ กัน
5. การใช้สีในลวดลาย จะมีผลต่อความสนใจของผู้บริโภคมากขึ้น
6. ตำแหน่งในการจัดวางลาย ตำแหน่งในการจัดวางลายสามารถกระตุ้นหรือเข้าใจผู้บริโภคได้เช่นกัน
7. มิติของลวดลาย การใช้ลวดลายแบบ 3 มิติจะให้ความรู้สึกอยากจับต้องสิ่งของนั้นๆ มากกว่าลายแบบ 2 มิติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9.7 วิเคราะห์และสรุปที่มาของลวดลายที่จะเป็นแนวทางในการออกแบบ

ที่มาของลวดลายแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือลวดลายที่เกิดจากธรรมชาติ และลวดลายที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งที่มาของลวดลายบนผลิตภัณฑ์ชุดนี้ เป็นการนำเอาสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความ เป็นธรรมชาติของพืช โดยเลือกเอาส่วนต่างๆของพืชมาทำการวิเคราะห์จนได้ผลสรุปดังนี้

	ดอก	ผล	ใบ	ลำต้น	ราก
สื่อถึงความเป็นพืช	2	1	4	4	3
ลวดลายสวยงามน่าสนใจ	3	1	4	3	2
เหมาะสมกับรูปทรงผลิตภัณฑ์	4	2	3	3	3
ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	2	4	2	2	2
	11	8	13	12	10

ตารางที่ 2.4 แสดงการวิเคราะห์ลวดลายที่ใช้ในการออกแบบ

สรุป แนวทางการออกแบบลวดลายของผลิตภัณฑ์เครื่องอองเคลือบดินเผาสำหรับการจัดสวน กระถางลวดลายที่มีที่มาจากส่วนของใบไม้และส่วนของลำต้นเหมาะสมที่จะนำมาเป็นแนวทาง ในการออกแบบมากที่สุด

2.10 ข้อมูลด้านสีและจิตวิทยาในการใช้สี

2.10.1 คุณลักษณะเฉพาะของสี

สีที่เกิดจากการผสมของเนื้อสี (pigment color) จะมีคุณลักษณะ 3 ประการ ดังนี้

1. วรรณะ (hue)

คือคุณสมบัติที่แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของสีใดสีหนึ่ง เช่นสีแดงแตกต่างจากสีเขียว หรือสีม่วงแตกต่างจากสีเหลือง โดยไม่คำนึงถึงน้ำหนักอ่อนแก่หรือความเข้มของสี แต่ประการใด เพราะวรรณะจะคงอยู่เสมอ เช่น สีชมพูเป็นสีหนึ่งของสีแดงเป็นต้น สีแยกออกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

- Chromatic Color คือสีที่มีวรรณะของสีผสมอยู่ สามารถจำแนกออกเป็น สีเขียว สีเหลือง สีแดงได้แน่ชัด
- Achromatic Color คือสีที่ไม่มีวรรณะของสีผสมอยู่ จำแนกออกเป็นน้ำหนักอ่อนเข้มได้แก่ สีขาว สีเทา สีดำ

2. ความเข้มของสี (chrome)

ความเข้มของสีคือคุณสมบัติของสีเกี่ยวกับความสด (brightness) เช่นสีแดงเป็นสีที่สดที่สุด หรือความหม่น (dullness) ที่เกิดขึ้นเพราะมีการผสมสีตรงข้ามทำให้สีมีความสดน้อยลง

3. คุณค่าของสี (tonal value)

คุณค่าของสีคือคุณสมบัติเกี่ยวเนื่องกับน้ำหนักอ่อนแก่ เพื่อเปรียบเทียบค่าของสีที่แตกต่างกันทุกสี เช่น สีชมพูคือน้ำหนักอ่อนของสีแดง สีน้ำตาลคือน้ำหนักแก่ของสีส้ม โดยมีสีขาวเป็นสีที่อ่อนสุด สีดำเป็นสีที่แก่ที่สุดระหว่างสีขาวกับสีดำจะมีสีเทาอีก 7 น้ำหนักมีน้ำหนักที่ 5 เป็นน้ำหนักกลางดังนั้นถ้าต้องการให้สีใดอ่อนก็ผสมสีขาว ต้องการให้สีใดแก่ก็ผสมสีดำ

การจำแนกสี

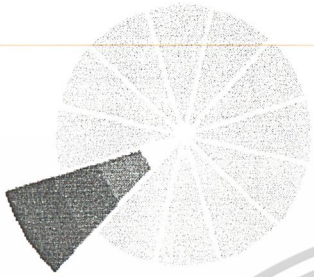
โดยทั่วไปแบ่งเป็น 3 ชั้นคือ

1. สีพื้นฐาน ได้แก่สี เหลือง แดง น้ำเงิน
2. สีขั้นที่สอง เกิดจากสีขั้นพื้นฐานผสมกันคือ เขียว ส้ม ม่วง
3. สีขั้นที่สาม เกิดจากการผสมสีขั้นพื้นฐานเข้ากับสีขั้นที่สองได้แก่สี เขียวอ่อน เขียวแก่

ม่วงน้ำเงิน ม่วงแดง ส้มอ่อน ส้มแก่

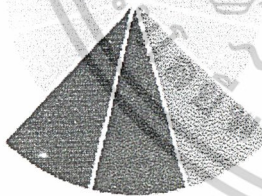
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนะนำการจับคู่สี (Colour Matching)



สีเดี่ยวไล่น้ำหนัก (MONOTONE)

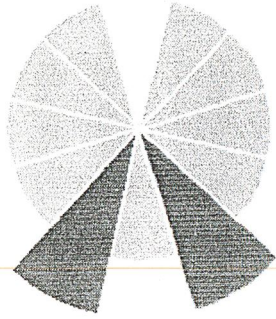
คือ การใช้คู่สีที่เป็นเฉดเดียวกัน แต่มีความเข้มอ่อนต่างกัน เช่น สีน้ำเงินเข้ม คู่กับ สีน้ำเงินอ่อน เป็นต้น



สีใกล้เคียงกัน (HARMONY)

คือ การใช้คู่สีที่มีเฉดใกล้เคียงกัน เช่น สีน้ำเงิน คู่ สีเขียวอมน้ำเงิน และสีเขียว เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



สามสีเยื้องกันเป็นตัว Y (TRIADS)

คือ การใช้คู่สี 3 เฉด ที่เป็นคู่สีแยกตรงข้าม (เป็นสีที่อยู่แยกไปทางซ้ายและขวาของสีตรงข้ามเป็นรูปตัว Y) เช่น สีส้มอมแดง/สีน้ำเงิน



สีตรงกันข้าม (CONTRAST)

คือ จับคู่โดยใช้สีเฉดที่อยู่ตรงข้ามกัน เช่น สีเขียวอมเหลือง คู่ สีม่วงอมแดง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10.2 สีในแง่จิตวิทยา

สีมีอิทธิพลในจิตใจมนุษย์คือ สามารถสร้างอารมณ์และบรรยากาศให้กับสิ่งต่างๆได้ ในการตกแต่งหากใช้สีไม่เหมาะสมแล้ว นอกจากจะทำลายโครงสร้างของสีแล้วยังทำลายส่วนต่างๆของห้องและมีผลต่ออารมณ์ด้วย

โดยปกติแล้วสัตว์จะตาบอดสี แต่อาจมีปฏิกิริยาต่อสีบ้างเช่น ยุงชอบเข้าใกล้สี น้ำเงิน แดงดำ แต่ไม่ชอบสีส้ม ผึ้งชอบต่อยววัตถุที่มีสีเข้มแต่ไม่ทำอันตรายแก่ผู้เก็บรังผึ้งที่ใส่เสื้อสีขาว แมลงวันไม่ชอบสีน้ำเงิน เมื่อเปรียบเทียบสีแต่ละสี ความหมาย ผลต่อสภาพจิตใจและร่างกายมนุษย์ การมองเห็นประโยชน์และโทษ

สีกับการสร้างบรรยากาศในบ้าน

สีมีอิทธิพลต่ออารมณ์ความรู้สึก และพฤติกรรมบางอย่างของคนเรา การเลือกใช้สีอย่างสร้างสรรค์จึงมีผลด้านการกำหนดบรรยากาศ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การใช้ประโยชน์ของพื้นที่ต่าง ๆ ตามหลักทฤษฎี อารมณ์ของสีแบ่งได้ 2 ประเภท

โทนสีเย็น (Cool Tone)

เช่น น้ำเงิน น้ำเงินคราม ม่วงคราม เขียวเหลืองเขียวแก่ มีผลช่วยให้สมองผ่อนคลาย เครียดน้อยลง

โทนสีอุ่น (Warm Tone)

เช่น แดง ส้ม เหลือง ม่วงแดง ม่วง กระตุ้นสายตา และช่วยให้หายจากความเฉื่อยชา มีชีวิตชีวา

แต่อารมณ์ของสี ต้องดูจากโครงสร้างหลักของสี (Tonality) ว่ามีสีใดสีหนึ่งมีอิทธิพลมากที่สุด ถ้าโครงสร้างมี สีขาว เป็นหลัก หมายถึงความบริสุทธิ์ แจ่มใส แสดงความชื่นบาน ตรงข้ามกับ สีดำ เป็นหลัก จะบ่งบอกถึงความเศร้า สลดหดหู่

สีเหลือง หมายถึงความสมบูรณ์ ความสมปรารถนา

สีส้ม หมายถึงอารมณ์กระฉับกระเฉง มีชีวิตชีวาขึ้น ๕

สีแดง หมายถึงความขัดแย้ง

สีม่วงแดง ความรื่นเริง ความวิตกกังวล

สีเขียวเหลือง ความแจ่มใส เบิกบาน

สีเขียว ความสุข ความหวัง ความยินดีปรีดา

สีเขียวแก่ ความสุขุม ความเงียบ

สีน้ำเงิน ความเศร้าซึม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

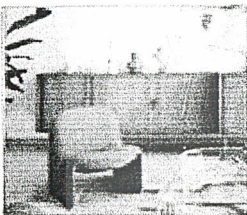
2.10.3 สีกับการตกแต่งภายใน

สีที่ใช้ในการตกแต่งภายในห้อง ซึ่งอาจใช้การทาสีหรือการใช้อัลลิเบเปอร์ปิดผนัง สีของพื้น สีของเฟอร์นิเจอร์ ซึ่งขึ้นอยู่กับความชอบของแต่ละคนเป็นเรื่องยากที่จะมีกฎเกณฑ์ตายตัว ซึ่งจะแบ่งได้เป็นการเลือกใช้สีหลักและสีรอง การเลือกสีหลักภายในห้อง คือสีที่ใช้สำหรับพื้นที่ส่วนใหญ่ได้แก่ผนังและเพดาน มักจะเป็นสีอ่อนจำพวกที่มีสีขาวเป็นส่วนผสมสำคัญ

สีรองคือสีที่เข้ากันได้กับสีหลักและไม่มากกว่าสองสี สีรองที่นิยมใช้คือสีของประตู หน้าต่าง เครื่องเรือนชิ้นใหญ่ ผนังห้องใกล้เคียงหรือด้านที่เด่นที่เพื่อให้ผิดแผกไปจากสีหลักของห้อง โดยสีรองทั้งสองจะประสานกันเองหรือตัดกันก็ได้ ขึ้นอยู่กับพื้นที่ที่มากนักน้อยเพียงใด

สีกับขนาดของห้อง

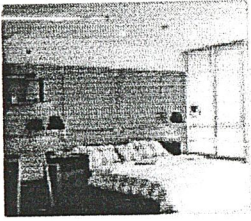
สัดส่วนของ สีกับขนาดพื้นที่ ที่ไม่สมดุล มากไปหรือน้อยไปอาจสร้างความอึดอัดให้เกิดขึ้นได้ เช่น ห้องที่กว้างจะดูอึดอัดยิ่งขึ้น ถ้าใช้สีสว่างมากและผนังที่แคบจะยิ่งดูแคบและอึดอัด หากใช้สีเข้มหรือถ้าคุณชอบสีแดงมาก อาจไม่จำเป็นต้องทาผนังทั้ง 4 ด้าน เป็นสีแดงสด เพราะจะร้อนและหนักไป จนอึดอัดอยู่ไม่สบาย อาจเลือกใช้สีแดงเข้มกับผนังด้านเดียว และโทนความแรงลงด้วย สีขาวหรือสีครีม หรือเลือกใช้เฉพาะกับรายละเอียดเล็กๆ เช่น หมอนผ้าฝ้าย ผ้าหุ้มเบาะ หรือแค่ดอกไม้แดงช่อใหญ่กลางห้อง



ห้องที่มีขนาดแคบ

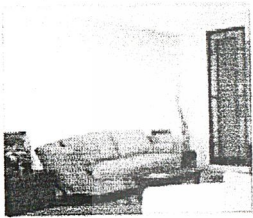
เลือกใช้เฉดสีอ่อนๆ หรือเฉดสว่างๆ : ทำให้ห้องดูกว้างขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



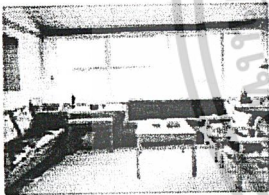
ห้องที่มีขนาดกว้าง

เลือกใช้เฉดสีที่เข้มขึ้น : ทำให้ห้องไม่กว้างจนเกินไป



ห้องที่มีเพดานสูง

เลือกใช้เฉดสีที่เข้มกว่าหรือเข้มเท่ากับสีของ



ห้องที่มีเพดานต่ำ

หลีกเลี่ยงการใช้สีเข้มทาเพดาน : ทำให้ห้องดูโล่งขึ้น ไม่อึดอัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกสีอย่างไรให้กลมกลืน ระหว่างบ้านและห้องแต่ละห้อง

หลายท่านคงเคยกังวลใจว่า จะเลือกใช้สีอย่างไร ให้แต่ละสีที่เลือกมานั้นเข้ากันได้เป็นอย่างดี ไม่ตัดกันจนไม่สวยงาม

ประการสำคัญของการใช้สีแบบกลมกลืน ก็คือ การเลือกใช้สีในกลุ่มสีเดียวกันหรือสีที่ใกล้เคียงกัน หากท่านอยากให้ห้องดูสดใส สบายๆ ก็ลองใช้กลุ่มสีแดง ส้ม เหลือง ที่มีความกลมกลืนซึ่งกันและกัน แต่ถ้าท่านอยากได้ความรู้สึกอิสระและผ่อนคลาย ก็เลือกใช้กลุ่มสีเขียว เทอร์คอยซ์ หรือสีน้ำเงินก็ได้

บางครั้งการใช้สีจำนวนน้อยเฉดสี จะทำให้ห้องดูดีกว่าการใช้หลายๆ เฉดสี การให้เฉดสีเดียว แต่เพิ่มโทนอ่อนแก่เข้าไปเป็นการใช้โทนสีกลมกลืนที่น่าสนใจเช่นเดียวกัน

เช่นหากชอบสีฟ้า ก็ใช้สีฟ้าเป็นหลัก แต่มีบางส่วนที่ผสมสีขาว เพิ่มเข้าไปให้เป็นสีฟ้าอ่อน หรือเติมสีน้ำเงินเข้มหรือดำเข้าไปให้เป็นสีฟ้าเข้ม ทาที่ผนังบางส่วน ก็จะทำให้ผนังแฝงไปด้วยเสน่ห์ของความกลมกลืนแบบสีเดียวแต่มีหลายโทน

จุดที่ไม่ควรละเลยความกลมกลืนที่จะเกิดขึ้นภายหลังการทาสีเสร็จแล้ว คือ อุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ที่เข้าตกแต่งห้อง เช่น ม่าน หมอน โซฟา แม้แต่รายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ เช่น ถ้วย จาน ชาม กรอบรูปภาพต่างๆ ก็มีผลสำคัญในการช่วยเสริมเติมแต่งห้องให้ดูดีขึ้น

การตกแต่งห้องด้วยการจับคู่สีขาว

การตกแต่งด้วยการจับคู่สีขาวกับสีอื่น

วิธีการตกแต่งที่นิยมใช้กันมาก คือ กำหนดให้สีขาวเป็นสีของผนัง เพดาน แล้วกำหนดรายละเอียดต่าง ๆ อาทิ รูปภาพบนผนังหรือของตกแต่งให้สีอื่นหลากหลายสวยงาม วิธีนี้เป็นวิธีที่ง่าย และสะดวก เพราะถ้าหากเบื่อสีอื่นของของประดับตกแต่งก็สามารถเปลี่ยนของตกแต่งสีอื่น ๆ เข้าไปแทนได้

อย่างไรก็ตาม การเลือกสีของประดับตกแต่งให้พิจารณาถึงความเข้ากันได้ของสีนั้น ๆ กล่าวคือ ในห้องหนึ่ง ๆ ไม่ควรมีสีอื่นที่หลากหลายนานัก เพราะจะดูสับสนจนไม่รู้ว่าจัดวางคู่กันให้สวยได้อย่างไร ดังนั้นจึงขอแนะนำว่าควรจัดคู่สีให้กับสิ่งที่มาประดับประดาเหล่านั้นเสียก่อน เช่น จับคู่สีขาวกับคู่สีโทนร้อน หรือกับคู่สีโทนเย็น หรือคู่สีตรงกันข้ามต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ควรคำนึงถึงสัดส่วนการใช้เทียบกับพื้นที่ใช้งาน เช่น ใช้สีโทนร้อน 70-80 เปอร์เซ็นต์ อีก 20-30 เปอร์เซ็นต์เป็นสีโทนเย็น เพื่อให้ได้คู่สีวรรณะร้อน หรือใช้สีโทนเย็น 70-80 เปอร์เซ็นต์ อีก 20-30 เปอร์เซ็นต์เป็นสีโทนร้อน เพื่อให้ได้คู่สีวรรณะเย็น ในกรณีของสีที่อยู่ตรงข้ามกันในวงจรสี เช่น ม่วง-เหลือง เขียวน้ำเงิน-ส้มแดง ฯลฯ ควรใช้คู่สีประมาณ 10-20 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่แล้วเบรกด้วยสีกลาง เป็นต้น

นอกจากนี้ยังสามารถจับคู่ด้วยสีอมตะอย่างสีดำ หรือสีพิเศษ เช่น ทอง เงิน มาใช้ในงานตกแต่งก็ทำได้ไม่ยาก แต่ต้องดูลักษณะการตกแต่งให้สอดคล้องกลมกลืนกัน โดยเฉพาะสีของคอนกรีตจะเหมาะกับการตกแต่งในสไตล์ที่ให้ความหรูหรามากกว่าสีดำหรือสีเงิน

คู่สีขาว-ดำ

เป็นคู่สีที่ดูคลาสสิก ให้ความสวยงาม สะอาด และกราฟิก ตัวอย่างเช่น จุดสีดำบนกระดาษขาว หรือลายขาว - ดำบนตัวม้าลาย การตกแต่งด้วยคู่สีนี้ทำให้เราสามารถเพิ่มเติมสีอื่น ๆ เช่น สีของดอกไม้ หรือของตกแต่งได้ง่าย

คู่สีขาว - น้ำตาล

เป็นคู่สีในโทนธรรมชาติอีกคู่ที่มีความคลาสสิก สวยงาม สะอาด และอบอุ่น สีทั้งคู่จะช่วยขับเน้นซึ่งกันและกัน (ขึ้นอยู่กับสัดส่วนของการใช้สีทั้งสอง แต่ถ้าใช้น้ำตาลมากเกินไปอาจทำให้กลายเป็นเอิร์ธโทนได้) และง่ายต่อการตกแต่ง สามารถเข้ากับสีต่าง ๆ ได้ดี (ขึ้นอยู่กับเฉดของสีน้ำตาลที่ใช้) ทำให้ได้สถานที่ที่มีบรรยากาศอบอุ่น น่าสบาย เหมาะกับการพักผ่อน แต่บางครั้งก็ให้ความรู้สึกน่าเบื่อได้ จึงควรเพิ่มของตกแต่งที่มีสีสัน

คู่สีขาว - โทนสีร้อน

ตามปกติโทนสีร้อน เช่น แดง ส้ม เหลือง จะให้ความรู้สึกค่อนข้างแรง คือกระตุ้นให้เกิดความรู้สึกน่าตื่นเต้น กระตือรือร้น สดชื่นแจ่มใส การนำสีขาวมาเข้าคู่กับสีโทนร้อน เป็นการทำให้เกิดสเปซหรือพื้นที่ว่าง ช่วยลดความรู้สึกที่รุนแรงของสีลง หากใช้สีขาวผสมลงไปในสีโทนร้อน ก็จะได้สีโทนพาสเทลที่อ่อนหวาน นุ่มนวล และโรแมนติก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือ - โทนี่

เป็นอีกคู่มือหนึ่งที่นำเสนอ โดยเฉพาะการใช้สีกับสีน้ำเงินโทนต่าง ๆ หรือ Blue & White ก็เป็นคู่มือคลาสสิกที่ให้ความรู้ที่ผ่อนคลาย และเข้ากับสีอื่น ๆ ได้ดี ดังนั้น จึงมักนิยมใช้ในบ้านพักตากอากาศริมทะเล เพราะสีสันกลมกลืนไปกับสถานที่ แต่ถ้าใช้สีผิดเฉดหรือผิดที่ผิดทาง ก็อาจทำให้รู้สึกน่าอึดอัด จืดชืด ดังนั้น การใช้ควรเลือกใช้ของตกแต่งที่มีสีในโทนน้ำเงินมาใช้ดีกว่า เพราะถ้าเบื่อ เราก็แค่เปลี่ยนของตกแต่งเป็นสีอื่นได้ง่าย และดูไม่ล้าสมัยเหมือนทาสีบ้านด้วยสีโทนี่ นอกจากนี้ ยังมีสีโทนี่ที่เข้ากับสีขาวได้ดีและมีความคลาสสิกอีกสีหนึ่ง ก็คือสีเขียว ซึ่งให้ความสดชื่น ผ่อนคลาย และสามารถใช้กับการตกแต่งได้หลายสไตล์

คู่มือ - ทอง

จัดเป็นคู่มือพิเศษที่ให้ความหรูหราสง่างามอย่างที่สุด ทั้งนี้เพราะสีทองให้ความหมายถึงความมั่งคั่ง รุ่งเรือง สามารถใช้คู่กับสีได้หลายหลาก เช่น แดง - ทอง คู่มือยอดนิยมของคนจีน ชาวทอง คู่มือที่นิยมใช้ในยุคคลาสสิก (บาโรก - รัชคโคโค) แต่ถ้าศึกษาให้ดีจะพบว่า คู่มือนี้จะใช้ในสถานที่พิเศษที่ต้องการความหรูหรา เช่น โถงบันได ห้องบอลรูม หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องกับกษัตริย์ เป็นต้น

คู่มือ - เงิน

สีเงินนั้น ถ้าจะดูให้ดี ๆ ก็คือสีเทาที่ใส่วสดุที่ทำให้เกิดความวาวแวเป็นพิเศษ หรือจะว่าอีกทีก็คือสีของโลหะต่าง ๆ ก็น่าจะได้ ดังนั้น จึงสามารถเข้ากับสีต่าง ๆ ได้ดี แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับสไตล์การตกแต่งด้วย คู่มือ - เงิน จัดเป็นคู่มือพิเศษที่ให้ความหรูหรา นำสมัย เหมาะกับยุคไซเบอร์ เป็นคู่มือที่นำมาใช้แทนความหมายของยุคศหัสวรรษ (2000) แต่ดิกริความรู้อย่างเป็นรองสีทอง

2.11 ข้อมูลทางด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

2.11.1 ข้อมูลเนื้อดินปั้น

ประเภทและคุณสมบัติเนื้อดินปั้นชนิดต่างๆ

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (Ceramic Bodies) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ

คือ

1. เนื้อดินปั้นที่มีดินเป็นส่วนประกอบ เนื้อดินประเภทนี้อาจมีส่วนผสมที่เป็นดินล้วน ๆ หรือ อาจจะมีวัสดุอื่นผสมอยู่ด้วย
2. เนื้อดินปั้นที่ไม่มีดินเป็นส่วนประกอบ อาจจะเป็นเนื้อวัสดุชนิดเดียวหรืออาจมีวัสดุหลายชนิดผสมกันก็ได้

ประเภทของเซรามิกส์

เราสามารถแบ่งประเภทของผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ที่มีอยู่โดยทั่วไปได้เป็น 9 ชนิด คือ

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในแต่ละประเภทของเซรามิกส์ต้องการคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นที่แตกต่างกันออกไปเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งาน และสภาพแวดล้อม การศึกษาเนื้อดินปั้นชนิดต่าง ๆ ก็เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นแต่ละชนิด แล้วเลือกนำเอาเนื้อดินปั้นซึ่งมีคุณลักษณะที่เหมาะสม นำไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ได้ทำการออกแบบ อันจะทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกลมกลืนทั้งในด้านรูปแบบการใช้งาน และความสวยงาม

เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการออกแบบและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ชุดกระถางต้นไม้ จึงจำเป็นต้องทราบประเภทและชนิดของเนื้อดิน Pottery ตลอดจนคุณสมบัติต่างๆ ที่สำคัญของเนื้อดินประเภทนี้ ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด และแต่ละชนิดก็มีคุณสมบัติและความเหมาะสมในด้านลักษณะการใช้งานที่แตกต่างกัน มีคุณสมบัติที่โดดเด่นไม่เหมือนกัน นอกจากนี้วัตถุดิบและขั้นตอนกรรมวิธีการผลิตของเนื้อดินแต่ละชนิดก็ยิ่งแตกต่างกัน ซึ่งรายละเอียดข้อมูลดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

ประเภทของเนื้อดินปั้นเครื่องเคลือบดินเผา (Type of pottery Bodies)

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

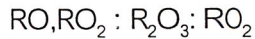
เนื้อดินปั้นโดยส่วนใหญ่ประกอบด้วยวัตถุดิบ 3 ชนิดรวมกัน คือ ดิน ควอทซ์ และหินฟีนมา (เฟลสปาร์) นำมาผสมกัน นิยมเรียกเนื้อดินที่ผสมแบบนี้ว่า ไตรแอกเซียล (Triaxial) เมื่อนำมาผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะทำให้การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ทำได้ง่าย และเราสามารถนำวัตถุดิบทั้งสามมาจัดอัตราส่วนในการผสมเพื่อเป็นโครงสร้างหลักให้กับเนื้อดินปั้น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

วิธีบอกส่วนผสมของเนื้อดินปั้นมีอยู่ด้วยกัน 3 วิธี คือ

1. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของวัตถุดิบ เช่น ดินขาว 35% หินแก้ว 13% ดินเหนียว 25% หินฟีนมา 27%
2. วิธีการบอกเป็นเปอร์เซ็นต์ของออกไซด์ต่างๆ เช่น SiO_2 66.7%, Al_2O_3 21.6%, Fe_2O_3 0.5%, CaO 0.6%, MgO 0.4%, K_2O 4.5%, Na_2O 4.5%, Loss 5.7%

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วิธีบอกเป็นสูตรทั่วไป (Segger Formular)



$$0.36 : 1 : 5.24$$

RO, RO₂ (Basic Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 2 และ 1 ตามลำดับ ได้แก่ CaO, MgO, K₂O, Na₂O เป็นต้น

R₂O₃ (Amphoteric Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 3 เช่น Al₂O₃, Fe₂O₃ เป็นต้น

RO₂ (Acid Oxide) หมายถึง ออกไซด์ของโลหะที่มีวาเลนซ์ 4 เช่น SiO₂, SnO₂, TiO₂ เป็นต้น

เนื้อดินปั้นผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ประเภท Pottery มีคุณลักษณะตามธรรมชาติที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบต่างๆ ดังต่อไปนี้

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

เอิร์ธเพนแวร์ (Earthenware)

ลักษณะโดยทั่วไป

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

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัตถุประสงค์

มักทำจากดินแดงธรรมดา ผสมกับวัตถุประสงค์อื่นๆ อีกเพียงเล็กน้อย เพื่อให้ได้คุณสมบัติที่ต้องการ ส่วนใหญ่ดินสามารถที่จะนำมาทำเป็นอิฐดินเผาได้ ซึ่งมนุษย์ก็ได้นำมาทำเป็นภาชนะใช้สอยในชีวิตประจำวัน ดินอิฐดินเผาจะมีเหล็กออกไซด์ผสม เนื่องจากเป็น Secondary clay จึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มีสี

เนื้อผลิตภัณฑ์

เนื้อดินปั้นเป็นชนิด Triaxial และใช้ดินเหนียวค่อนข้างมาก

ตัวอย่างส่วนผสม

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

ตารางที่ 2.5 ตัวอย่างส่วนผสมดิน

เนื้อผลิตภัณฑ์ประเภทนี้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

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

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

ใช้ได้หลายวิธี เช่น จิกเกอร์, โรลเลอร์เฮด, หล่อ

คุณสมบัติการเผา

ปกติจะเผาที่อุณหภูมิและการเผา ปกติจะเผาที่อุณหภูมิต่ำกว่าโคน 6 (Qton Cone) คือ ประมาณ 1201 องศาเซลเซียส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพรุนตัว

มีความพรุนตัว ดูดซึมน้ำได้ 7-9%

สีเนื้อดิน

ให้สีอ่อนแก่ต่างๆ กัน ตั้งแต่สีเทาแดงส้ม ส้มเหลืองอ่อน เหลือง และน้ำตาล จากสีพื้นของเนื้อดิน บวกความสดใสของเคลือบอุณหภูมิต่ำ ทำให้ผลิตภัณฑ์แสดงออกด้านสีส้มได้ดี

เคลือบ มักใช้เคลือบพริตที่มีตะกั่วเป็นองค์ประกอบ เมาเคลือบที่โคน 1-5 อุณหภูมิ 1154-1196 องศาเซลเซียส

การตกแต่ง มักเป็นการตกแต่งบนผิวเคลือบ แต่ก็สามารถตกแต่งสี หรือตกแต่งใต้ผิวเคลือบได้เช่นกัน

สโตนแวร์ (Stoneware)

ลักษณะโดยทั่วไป

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

วัตถุดิบ

ใช้ดินสโตนแวร์ (Stoneware Clay) หรือใช้ผสมวัตถุดิบอื่น ๆ เช่น ควอทซ์, ซิลิกา, กรีกอก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติให้ดีขึ้น ดินสโตนแวร์มีจุดสุกตัวค่อนข้างสูง จึงต้องใช้เฟลสปาร์เพื่อเป็น ฟลักซ์ ในเนื้อดิน ดินสโตนแวร์ หรือดินทนไฟ (Fire Clay) บางครั้งตามธรรมชาติมีลักษณะใกล้เคียง แต่ดินทนไฟเผาช่วงยาวกว่า หยาบกว่าและเหนียวน้อยกว่า

ถ้าไม่มีดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ สามารถเตรียมดินขึ้นจาก คาโอลิน บอลเคลย์ เฟลสปาร์ และฟลินท์ ใส่เหล็กออกไซด์หรือดินแดงบ้างเพื่อปรับสี แต่มักจะได้เนื้อดินปั้นเหนียวน้อยกว่าดินสโตนแวร์จากธรรมชาติ

ตัวอย่างสูตรแบบ SEGER FORMULAR

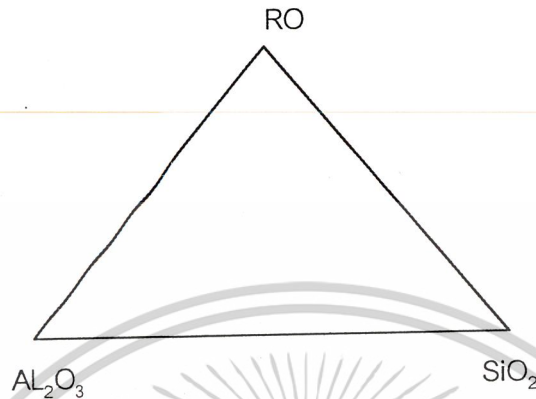
RO 0.30-0.70Al₂O₃ 4.0-4.4SiO₂

0.7 (CaO + FeO) + 0.3 K₂O

0.3 (CaO + FeO) + 0.7 K₂O

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ระบบไตรแอกเซียล หรือรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า



อาจเปลี่ยนแปลงไปใช้สารอื่นแทนได้ เช่น MgO, CaO, ZnO, FeO, SrO จากการจัดวัตถุดิบหรือสาร 3 อย่าง ตามทฤษฎีสามเหลี่ยมด้านเท่า ก็จะทำให้เนื้อดินปั้นสโตนแวร์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะงาน

ดินตามธรรมชาติมักมีสารไม่บริสุทธิ์ปนอยู่ ทำให้เกิดสีขึ้นบ้างในเนื้อผลิตภัณฑ์ แต่ไม่ถึงกับให้สีจัด เนื่องจากสีเนื้อดินมีลักษณะค่อนข้างขาว เมื่อใช้ร่วมกับเคลือบสีสดใสจึงทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม

อุณหภูมิในการเผา

มีความแข็งแรง หลังการขึ้นรูป (Greenstrength) เเผาสุกตัวดีที่อุณหภูมิไม่สูงนัก เพราะในเนื้อดินตามธรรมชาติจะมีพวกฟลักซ์ปนอยู่ จึงดึงอุณหภูมิให้ต่ำลง และยังทำให้เกิดสีด้วย เเผาสุกตัวที่โค่น 6-10 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพหรือบรรยากาศในการเผา หลังจากเผาแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 3% หรือน้อยกว่าการควบคุมการเผาที่มีผลสำคัญต่อเนื้อดินของสโตนแวร์อย่างมาก เช่นในเรื่องที่เกี่ยวกับอัตราการให้ความร้อน, อัตราการเย็นตัว เวลาที่ใช้ในการเผาและบรรยากาศในเตาเผา ตัวอย่างเช่น เมื่อเผาถึงจุดสุกตัวแล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นนานพอสมควร (เย็นไฟ) ปล่อยให้เย็นตัวลงช้าๆ จะทำให้เกิดผลึกภายในเนื้อผลิตภัณฑ์มากขึ้น ผลคือทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์มี ส.ป.ส. การขยายตัวน้อยมาก ทนต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิกระทันหันได้ดี ถ้าเผาที่อุณหภูมิสูงเกินไปแล้วทิ้งไว้ที่อุณหภูมินั้นยาวนานเกินไป จะทำให้เกิดการหลอมตัวในเนื้อมากขึ้น ความเป็นผลึกน้อยลง ความแข็งแรงของเนื้อผลิตภัณฑ์ก็จะต่ำลงด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความพรุนตัว

ความพรุนตัวเผาต่ำ ดูดซึมน้ำน้อย (น้อยกว่า 3%)

เคลือบ

ใช้เคลือบไฟสูงได้ทั่วไป ทั้งผิวมันและผิวด้าน

การตกแต่ง

ตกแต่งได้ทั้งสีได้เคลือบและสีบนเคลือบ แต่มักนิยมเคลือบสีเป็นพื้นอย่างเดียว แล้วตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

พอร์ซเลน (Porcelain)

ลักษณะโดยทั่วไป

1. ผลิตภัณฑ์มีเนื้อขาวละเอียด
2. โปร่งแสง (Translucent) มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่แตกต่างกันออกไปได้มากมาย คำว่า Porcelain เข้าใจว่ามาจากภาษาโปรตุเกส "Porcellana" เริ่มผลิตในจีนราว

ศตวรรษที่ 9 โดยใช้ดินขาวเคโอลินหรือเกาลิน (Kaolin) ผสมกับสารฟลักซ์ แล้วนำไปเผาอุณหภูมิสูงจนได้เครื่องปั้นดินเผาเนื้อแข็งแกร่ง แบ่งเป็นประเภทใหญ่ ๆ ได้ 2 ประเภท คือ

- Soft Porcelain กล่าวรวมหมายถึงเนื้อดินปั้นที่เผาสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่า 1200 องศาเซลเซียส และจะสุกตัวเมื่อเผาติดแล้ว มีสีขาวและโปร่งแสง เเผาเคลือบที่อุณหภูมิต่ำกว่าคือประมาณ 900-1100 องศาเซลเซียส
- | | | | |
|---------|----------|------------|------|
| ส่วนผสม | ดิน | 24-40 ส่วน | ส่วน |
| | ควอตซ์ | 30-37 ส่วน | |
| | เฟลสปาร์ | 30-37 ส่วน | |

Soft porcelain ยังสามารถแบ่งออกตามประเภทวัตถุดิบที่ใช้ได้ดังนี้

1. Seger Porcelain, American Household China, British Electrical Porcelain เนื้อดินปั้นพวกนี้ทำจาก China Clay, Ball Clay, Fling หรือ Quartz, Feldspa หรือ Cornishstone หรือ Nepheline Syenite จัดเป็นพวก Hard Porcelain อุณหภูมิต่ำก็ได้
2. Frit porcelain, Belleek china, American Fine China เป็นเนื้อดินปั้นที่เผาอุณหภูมิต่ำมีเปอร์เซ็นต์ความโปร่งแสงสูง ขึ้นอยู่กับปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของฟritในเนื้อดิน ส่วนผสมฟrit, ดิน, ควอทซ์ และแคลเซียมคาร์บอเนต

3. Self Glazing Porcelain ได้แก่

3.1 Dental Porcelain ส่วนผสมจะมีเปอร์เซนต์เฟลสปาร์สูง มีฟลินท์และดินเล็กน้อย เผาแล้วจะเป็นมันวาว

3.2 Parianware เมื่อสุกตัวแล้วจะมีความมันคล้าย ๆ กับเคลือบมีเปอร์เซนต์เฟลสปาร์สูง หรือบางที่มีฟritผสมด้วย

- Hard Porcelain เนื้อผลิตภัณฑ์นี้มีจุดสุกตัวสูง เป็นผลิตภัณฑ์ชนิด Triaxial ชาวจีนเป็นผู้พัฒนาขึ้นมา มีการผลิตที่เยอรมันช่วงกลางศตวรรษที่ 18 และต่อมาแพร่ไปในยุโรป เผาที่โคน 12-15 เมื่อเผาสูงกว่าโคน 12 ควอทซ์ จะหลอมเข้ากับเฟลสปาร์ในอัตราที่เหมาะสม เกิดเป็นผลึกมุลไลต์ ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ไม่นิยมทำถ้วยชามและจาน แต่จะใช้ทำภาชนะสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการเคมี ผลิตภัณฑ์นี้แข็งแกร่ง และทนทานมาก แต่ต้องระมัดระวังมากในวิธีการเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเผา เพื่อให้ได้ขนาดและรูปร่างที่ถูกต้อง

โดยทั่วไปแล้ว Hard Porcelain จัดเป็นเครื่องปั้นดินเผาที่มีเนื้อ

ละเอียดสูงสุด ทั้งสวยงาม และมีความทนทานสูง ทนการขีดขีดที่ผิวได้ดี ไม่มีการดูดซึมน้ำ

การเผา

เผาที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส

การเคลือบ

เคลือบด้วยเครื่องฟันอัตโนมัติ ผลิตภัณฑ์ที่เผาดิบแล้วจะดูดซึมน้ำประมาณ 25% เคลือบจึงเกาะผิวของผลิตภัณฑ์ได้ดี การเผาเคลือบเผาถึงโคน 13-15 โดยแบ่งช่วงการเผาออกซิเดชันและรีดักชัน เหตุที่ต้องเผาในภาวะรีดักชันเพื่อให้เกิดสารประกอบเฟอรัสซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีน้ำตาลเงิน แกมขาวกว่าสีครีมซึ่งเกิดจากการเผาออกซิไดซิง

ส่วนผสม : ดิน 45-55 ส่วน

ควอทซ์ 30-34 ส่วน

เฟลสปาร์ 20-28 ส่วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โบนไชน่า (Bone China)

ลักษณะโดยทั่วไป

เป็นผลิตภัณฑ์ที่เริ่มทำในประเทศอังกฤษตอนปลายทศวรรษที่ 18 มีลักษณะพิเศษที่เนื้อดินจะมีส่วนผสมของขี้เถ้ากระดูกสัตว์ (Bone Ash) เนื่องจากเนื้อดินปั้นมีความเหนียวต่ำ เนื้อดินแข็ง แกร่งมาก มีสีขาว โปร่งแสง เวลาเคาะมีเสียงดังกังวาน

วัตถุดิบ

ส่วนผสมประกอบไปด้วย

เถ้ากระดูก 50%

ดินขาว 25%

หินฟันม้า 25%

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

ตารางตัวอย่างส่วนผสมเนื้อดินปั้น

ตัวอย่างส่วนผสม

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

ตารางที่ 2.6 แสดงส่วนผสมเนื้อดินปั้น

การขึ้นรูป

เนื่องจากในเนื้อผลิตภัณฑ์ไม่มีดินเหนียวผสมเลย จึงไม่สะดวกต่อการขึ้นรูป เหมาะสำหรับทำรูปตุ๊กตา หรือของประดับ หรือต้องใช้วิธีจี้กเกอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คุณสมบัติการเผา

สุกตัวที่ประมาณ 1250 องศาเซลเซียส เเผา 17-20 ชั่วโมง จุดสุกตัวของเคลือบประมาณ 1150 องศาเซลเซียส

ความพรุนตัว

น้อยกว่า 2%

สีเนื้อดิน

มีความขาวมาก โปร่งแสง เนื้อมัน โปร่งแสงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณเนื้อแก้วที่เกิดจากการรวมตัวของเถ้ากระดูกกับซิลิกา เหตุนี้จึงมีเนื้อมันวาวในตัวเพราะส่วนผสมของฟอสฟอรัสจากเถ้ากระดูก

เคลือบ

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

การตกแต่ง

การตกแต่งผลิตภัณฑ์บนชั้นเคลือบ เป็นการใช้สีบนเคลือบ โดยใช้รูปลอกซิลด์ สกรีน ระบายสีก็ได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดินสำเร็จรูป

คือดินที่เกิดจากการผสมวัสดุดิบต่างๆ ที่ผ่านการคัดเลือกและควบคุมคุณภาพ สามารถใช้ขึ้นรูปในผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ต่างๆ ได้ทันที ช่วยลดขั้นตอนของโรงงานในการเตรียมดิน และช่วยลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์อันเนื่องมาจากการใช้วัสดุดิบที่ไม่ได้คุณภาพลงได้มาก ตัวอย่างดินผสมสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานเป็นดินผสมสำเร็จรูปของบริษัท คอมพาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 9 ชนิด

ดินผสมสีดำ

เป็นดินที่แห้งแล้วจะมีโครงสร้างของดินแข็งแรงเหมาะสำหรับงานปั้นหรืองานหล่อที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีความเหนียวสูง ทำให้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดใหญ่ได้ดี ไม่แตกเสียหายได้ง่าย เผาที่อุณหภูมิ 1280-1300 องศาเซลเซียส จะให้ความขาวดีในบรรยากาศแบบรีดักชัน

ดินผสมสีขาว “WB”

เป็นดินที่สามารถใช้กับงาน 2 ลักษณะ คือ

1. เป็นดินที่เหมาะสมกับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี ให้ความหนาของชิ้นงานในเวลาสั้น ทำให้สามารถแกะแบบได้เร็ว เหมาะสำหรับงานหล่อผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใหญ่นัก
2. เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่มีการเผาแบบเร็ว (Fast Firing) ที่อุณหภูมิ 1180-1200 องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบออกซิเดชัน ซึ่งมักจะเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยกาแฟสโตนแวร์ (Stoneware Coffee Mug)

ดินผสมสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่ “SC”

เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับการหล่อ มีอัตราการหล่อแบบที่ดี เหมาะสำหรับงานหล่อชิ้นใหญ่มีความแข็งแรงก่อนเผาค่อนข้างดี ทำให้ตำแต่งและเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีความทนไฟค่อนข้างสูงสามารถคงรูปอยู่ได้โดยไม่ทรุดตัว อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผาคือ 1200 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ดินชนิดนี้ได้แก่ สุขภัณฑ์ และลูกกรงแก้ว

ดินผสม “F3”

เป็นดินที่เหมาะสมสำหรับงานหล่อที่ต้องการความละเอียด จะได้ชิ้นงานที่เป็นผิวเรียบเนียนสวย มีความแข็งแรงเผาค่อนข้างดี ตกแต่งได้ง่าย สามารถเผาได้ถึง 2 อุณหภูมิ คือ 1200 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบออกซิเดชัน และ 1280 องศาเซลเซียส ในบรรยากาศแบบรีดักชัน

ดินผสมไฟต่ำชนิดเนื้อสีงา (Ivory Earthenware Body “L-17”)

เป็นดินสำเร็จรูปอีกชนิดหนึ่งของคอมพาวด์เคลย์ จัดเป็นประเภทเผาที่อุณหภูมิต่ำ ประมาณ 1050 องศาเซลเซียส ถึง 1100 องศาเซลเซียส มีคุณสมบัติที่ดีในการหล่อแบบ มีความแข็งแรงก่อนเผา แม้จะหล่อให้บาง และรักษารูปร่างได้ดีหลังการเผาเพราะมีการหดตัวน้อยมาก เมื่อเทียบกับดินผสมชนิดไฟสูงพอร์ซเลน เหมาะสำหรับงานทำของที่ระลึก ของชำร่วย และยังสามารถตกแต่งด้วยสีที่สดใสสวยงาม

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

ดินผสมพอร์ซเลนเนื้อสีขาว (Super Porcelain Clay Grade “SPC”)

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

ดินปั้นพิเศษ (Hand Throwing Clay “HTC”)

เป็นดินที่เหมาะสมกับงานที่ต้องการความเหนียวมากเป็นพิเศษ เช่น งานที่ขึ้นรูปด้วยมือ หรืองานปั้นที่มีขนาดใหญ่ และต้องการแห้งตัวที่ค่อนข้างช้า มีความทนไฟดี จึงทำให้การทรงตัวดีหลังจากการเผาที่อุณหภูมิสูง

ดินเซมิพอร์ซเลน (Semi-Porcelain “SMP”)

เป็นดินที่มีลักษณะพิเศษ คือ เผาที่อุณหภูมิต่ำในภาวะออกซิเดชั่น แต่ให้ผลิตภัณฑ์ที่มีสีขาว และมีการดูดซึมน้ำต่ำ มีความแข็งแรงทั้งก่อนและหลังเผาดิบ และเข้าได้ดีกับเคลือบทุกประเภท ไม่ว่าจะเป็นเคลือบมัน เคลือบด้าน หรือเคลือบลักษณะพิเศษอื่น ๆ

ดินพอร์ซเลน T.C. 1.8

เป็นดินผสมที่ปรับปรุงเพื่อให้ดินพอร์ซเลน “SPC” มีการใช้งานที่กว้างขวางขึ้น โดยพัฒนาคุณสมบัติบางอย่างให้ดีขึ้นไปอีก เช่น สามารถใช้ได้ดีทั้งงานปั้นและงานหล่อ พร้อม ๆ กันไป โดยไม่ต้องแยกชนิดดิน เหมาะกับการทำผลิตภัณฑ์ทั้งแบบเคลือบและไม่เคลือบ อุณหภูมิที่เหมาะสมกับการเผาคือ 1250 องศาเซลเซียส ถึง 1300 องศาเซลเซียส

วิเคราะห์และสรุปเนื้อดินปั้นที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลประเภทของเนื้อดินชนิดต่างๆ ทำให้เราทราบถึงคุณลักษณะและคุณสมบัติของเนื้อดินชนิดนั้น ๆ เพื่อที่เราจะได้นำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์เลือกเนื้อดินที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานมากที่สุดมาใช้ โดยมีเงื่อนไขในการพิจารณา ดังนี้

การดูดซึมน้ำ

เนื้อดินควรมีการดูดซึมน้ำให้น้อยที่สุด

ความแข็งแรง

เนื่องจากลักษณะการใช้งานและสถานที่ที่ใช้ ทำให้ต้องมีความต้องการภาชนะที่ไม่แตกง่าย มีความทนทาน

น้ำหนัก

เนื้อดินควรมีน้ำหนักเบาเพื่อให้ง่ายต่อการเก็บและขนย้าย

การทำความสะอาด

เนื้อดินควรมีลักษณะเรียบเพื่อให้สามารถทำความสะอาดได้ง่าย

ง่ายต่อการผลิต

ตารางวิเคราะห์ประเภทของเนื้อดินที่นำมาใช้

	Earthenware	Stone ware	Porcelain	Bone China
ความแข็งแรง	1	3	3	3
ความดูดซึมน้ำน้อย	1	3	4	4
ทนต่อการขีดขีด	1	3	4	4
ทำความสะอาดง่าย	1	4	4	4
ราคาถูก	4	3	1	1
ผลิตง่าย	4	4	2	2
	12	20	18	18

ตารางที่ 2.7 แสดงการวิเคราะห์เนื้อดิน

สรุป

จากการวิเคราะห์เนื้อดินที่เหมาะสมคือ stoneware

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.11.2 กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

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

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

วิธีขึ้นรูปแบบกด (Press Method)

การผลิตด้วยวิธีนี้ อาศัยเครื่องมือที่มีแรงกด และน้ำหนักมาก ได้แก่ เครื่องกดไฮดรอลิก (Hydraulic Press) มีทั้งชนิดอัตโนมัติ และแบบธรรมดาที่กำลังคนช่วยอัดก็มี วัตถุประสงค์ที่เตรียมในการผลิตมีลักษณะเป็นผง หรือเป็นฝุ่น (Dry Press Or Semi-Wet Press) โดยมีอัตราส่วนของน้ำที่ใช้ผสมอยู่ในราวประมาณ 5-16% (ไม่สามารถนวดเป็นก้อนได้) ต้องอาศัยแรงอัดจึงจะเกาะเป็นรูปได้ แม่พิมพ์ต้องสร้างด้วยเหล็กแข็ง (Steel Mould) การออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ต้องมีลักษณะเป็นแท่งตัน ซึ่งไม่มีส่วนโค้งหรือส่วนเว้าที่จะทำให้ถอดพิมพ์ไม่ออก ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ได้แก่ กระเบื้องฝาผนัง กระเบื้องปูพื้น อุปกรณ์ไฟฟ้า (Low Voltage Insulators) กระเบื้องมุงหลังคา (Roofing Tiles) กระเบื้องโมเสกประเภทอิฐต่างๆ เช่น อิฐประดับหรือตกแต่ง กรรมวิธีการผลิตแบบนี้นิยมใช้ในงานด้านอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมาก และเป็นมาตรฐาน แต่การลงทุนเรื่องอุปกรณ์เครื่องมือมีราคาค่อนข้างสูง

วิธีการขึ้นรูปแบบรีด (Extrusion Method)

ดินที่นำมาใช้มีลักษณะเป็นก้อน และไม่แข็งมากนัก วิธีเตรียมดินก็โดยการนำดินมาผ่านเครื่องอัดดิน (Filter Press) หรือ อ่างกรองดิน แล้วนำไปเข้าเครื่องรีดดินตามรูปแบบที่ต้องการ เช่น เป็นแท่งโปรง เป็นท่อขนาดต่าง ๆ กลม เหลี่ยม หรือรูปทรงตามหัวแบบ (Die) ชนิดของเครื่องรีดดินโดยทั่วไปมีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือ

1. แบบที่ใช้ความดันของลมอัดในการรีดดิน (Piston Extrusion) เนื้อดินที่ใช้รีดต้องมีความละเอียดมาก ส่วนใหญ่นิยมใช้ผลิตท่อร้อยสายอุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นต้น

2. แบบสว่าน (Augers) มีหลักการทำงานเหมือนกับเครื่อง Pub Mill แต่เป็นเครื่องมือรีดดินขนาดใหญ่ใช้ในวงการอุตสาหกรรม สามารถผลิตได้ในปริมาณมาก ๆ (Mass เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Product) มีความเร็วรอบประมาณ 20-25 R.P.M ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการผลิตแบบนี้ เช่น อิฐทนไฟ เนื้อดินมีความเหนียวมาก หรือการผลิตอิฐโปร่งที่กำลังเป็นที่นิยมในการก่อสร้าง

การขึ้นรูปแบบใช้ไบริมิด (Jigger Method)

การขึ้นรูปแบบใช้ไบริมิด เป็นวิธีการผลิตแบบมาตรฐาน สามารถผลิตได้จำนวนมากและรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ได้แก่ จาน ชาม ถ้วย วิธีผลิตโดยอาศัยพิมพ์ (Mold) และไบริมิดที่มีลักษณะตามรูปร่างของผลิตภัณฑ์ และเป็นหมุนความเร็วสูง (120 รอบต่อนาที) ที่มีแขนสำหรับใส่ไบริมิด ส่วนแม่พิมพ์ที่เป็นแบบทำด้วยปูนปลาสเตอร์มีทั้งชนิดแบบภายนอก (Outside) เช่น ภาชนะประเภทจาน และแบบภายใน (Inside) สำหรับภาชนะประเภทถ้วย ไบริมิดทำด้วยเหล็กแข็ง ทำหน้าที่ชูดินตามรูปร่างของแม่พิมพ์ ถ้าเป็นการขึ้นรูปแบบภายนอก (Outside) ให้เตรียมดินเป็นแผ่นแล้วอัดไปบนแม่พิมพ์ เมื่อเวลาหมุนไบริมิดจะทำหน้าที่ชูดินไปตามรูปร่างของแบบพิมพ์ ส่วนวิธีการขึ้นรูปแบบภายใน (Inside) ให้เตรียมดินเป็นก้อนกลมใส่ลงในแบบพิมพ์ แล้วใช้ไบริมิดกดลงไปแบบ ในขณะที่หมุนดินจะถูกอัดไปตามแบบด้วยไบริมิด เป็นรูปภาชนะตามแบบที่ต้องการ ในการขึ้นรูปแบบจิ๊กเกอร์ควรใช้น้ำควรใช้น้ำช่วยในการหล่อลื่นซึ่งจะทำให้ผิวของดินเรียบ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการผลิตแบบไบริมิด ควรทำไว้หลายพิมพ์และมีจำนวนมากเพียงพอและแม่พิมพ์ควรแห้งสนิท

วิธีการขึ้นรูปแบบวิธีหล่อ (Casting)

การขึ้นรูปวิธีนี้แตกต่างจากวิธีการขึ้นรูปแบบอื่นที่กล่าวมาแล้ว ต้องอาศัยแม่พิมพ์ที่ทำมาจากปูนปลาสเตอร์ (Plaster Mold) ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวดูดน้ำในสลิปให้แห้งคงรูปคงตามแบบพิมพ์การผลิตด้วยวิธีหล่อสลิปนี้จะให้งานที่เป็นมาตรฐานสามารถควบคุมรูปทรงและขนาดของผลิตภัณฑ์ได้ดี แบบพิมพ์ชนิดหนึ่ง ๆ ในวันหนึ่งอาจหล่อได้ไม่มากนัก เพราะในการหล่อสลิปประยะแรกแม่พิมพ์จะมีอัตราการดูดซึมน้ำได้รวดเร็ว แต่อัตราการดูดซึมน้ำจะช้าลงตามลำดับ เนื่องจากแม่พิมพ์มีความชื้นมากขึ้นจากการหล่อแบบในแต่ละครั้ง

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

การหล่อสลิบที่นิยมทำกันมี 2 วิธีคือ

1. การหล่อสลิบแบบกลวง (Drain Casting) หมายถึง การหล่อที่เมื่อได้ความหนาของผลิตภัณฑ์พอสมควรแล้วก็เทน้ำสลิบออกจากพิมพ์ เทคนิคในการเทสลิบต้องค่อย ๆ แล้วคว่ำไว้ในน้ำสลิบในแบบไหลออกจนหมด มิฉะนั้นจะทำให้ผิวภายในขรุขระ พิมพ์ที่ใช้อาจเป็นพิมพ์ขึ้นเดียวหรือหลาย ๆ ชิ้นก็ได้

2. การหล่อสลิบแบบตัน (Solid Casting) หมายถึง การหล่อสลิบลงในพิมพ์ให้เป็นแท่งตัน ข้อแตกต่างกันก็คือ จะต้องทำแบบพิมพ์ไม่เหมือนกันกับแบบกลวง พิมพ์แบบนี้จำกัดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการหล่อภาชนะประเภทจาน

พิมพ์ที่ใช้การหล่อสลิบ ควรตากให้แห้งสนิท เพราะจะช่วยให้การดูดซึมน้ำเทได้ดีขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่จะนำออกจากแบบพิมพ์ การพิจารณาความแห้งของสลิบดูที่บริเวณปากพิมพ์ดินสลิบจะแห้งร่อนออกโดยรอบ ให้ใช้ค้อนยางเคาะเบา ๆ ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ที่หล่อไว้ร่อนออกจากแม่พิมพ์ได้ง่าย

เนื้อดินสำหรับขึ้นรูปและการเตรียมดิน

เนื้อดินที่ใช้ขึ้นรูปนั้นใช้วัตถุดิบต่างๆ นำมาผสมกันเพื่อให้เนื้อดินมีความเหนียวพอเหมาะแก่การปั้น มีความแข็งแรง ช่วยเพิ่มหรือลดจุดสุกตัวของเนื้อดินให้ได้ตามความต้องการ วัตถุดิบหลักที่ใช้ประกอบด้วยหินฟันม้า ควอทซ์ และดินชนิดต่างๆ เช่น ดินขาว ดินเหนียว เป็นต้น ซึ่งเนื้อดินมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แต่ละชนิดก็เหมาะสำหรับการขึ้นรูปที่แตกต่างกัน ดังนี้

1. ดินเหนียว เหมาะกับการขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นบนแป้นหมุน ปั้นจี้เกอร์ อัดลงแบบ และปั้นด้วยมือโดยวิธีอิสระ

2. ดินน้ำหรือน้ำดิน (Slip) เป็นน้ำดินข้น ๆ เหมาะสำหรับใช้ขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อสลิบ (Slip Casting) ในแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์

3. ดินร่วน เหมาะสำหรับอัดลงแบบพิมพ์โลหะ และใช้แรงอัดสูงเพื่อให้เนื้อดินเกาะตัวกันแน่น

วิธีเตรียมดิน

1. ดินเหนียว

นำน้ำดินที่บดละเอียดแล้วเข้าเครื่องกรองอัด (Filter Press) เพื่อแยกดินกับน้ำ ถ้าไม่มีเครื่องกรองอัดอาจใช้วิธีง่าย ๆ ได้โดยการกรองดินในอ่างปูนพลาสติกให้น้ำแห้งจนเป็นดินเหนียว ๆ แล้วนำมาบดหมักไว้เพื่อให้เกิดความเหนียวขึ้น ถ้ามีเครื่องนวดดินหรือเครื่องรีดอัดไล่อากาศก็ควรจะใช้ เพราะถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินปั้นที่ขึ้นรูปแล้ว เวลาเผาจะทำให้เกิดการแตกร้าวหรือเนื้อดินพยุหเกิดความเสียหายได้

2. น้ำดิน (Slip)

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

3. ดินร่วน

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

การตกแต่งรายละเอียดและการตากแห้ง

ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปเป็นรูปร่างแล้วนั้น ต้องเก็บรอให้เนื้อดินพอกหมาดแล้ว จึงนำมาตกแต่งส่วนที่เกินออก และเช็ดน้ำเบา ๆ ด้วยฟองน้ำให้ผิวเรียบเสียก่อน จึงเก็บไปผึ่งให้แห้งในที่ร่ม ไม่มีลมโกรก หรืออบในเตาที่มีความร้อนประมาณ 40-60 องศาเซลเซียส ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ที่มีเนื้อหนา ควรเก็บในห้องที่อับลมหรือมีผ้าคลุมไว้ในน้ำระเหยออกอย่างช้า ๆ เพื่อป้องกันการแห้งเฉพาะผิวนอก เพราะต้องการให้แห้งทั้งผิวนอกและเนื้อดินข้างใน

วิธีวางผลิตภัณฑ์เพื่อผึ่งไว้ให้แห้งนี้ถ้าเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทปากกกลม เช่น ถ้วย จาน ควรจะวางซ้อนปากประกบกับกันให้เรียบร้อยเพื่อการบิดเบี้ยว ถ้าเป็นแผ่นแบนเรียบ เช่น กระเบื้องประกบควรเรียงซ้อนกันไม่เกิน 5 แผ่น เพราะถ้าซ้อนกันมากเกินไปน้ำหนักจะลงทับแผ่นล่างมาก อาจจะทำให้แผ่นล่างแตกเสียหายได้ ควรเก็บวางไว้ในที่มีพื้นเรียบไม่ขรุขระ ไม่เอียงข้างใดข้างหนึ่ง เก็บไว้จนเห็นว่าแห้งดีแล้ว จึงค่อยนำไปดำเนินการขั้นต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

เงื่อนไขการพิจารณา	แบบกด	แบบรีด	แบบใบมีด	แบบหล่อ
เก็บรายละเอียดได้ดี	2	1	2	4
เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	1	1	1	4
ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์	4	3	3	3
ง่ายต่อการผลิต	3	2	3	4
3 ดี 2 ปานกลาง 1 ไม่ดี	10	7	9	15

ตารางที่ 2.8 วิเคราะห์กรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

สรุป เลือกใช้วิธีการขึ้นรูปแบบหล่อน้ำดิน

2.11.3 กรรมวิธีการตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา

การตกแต่งเครื่องเคลือบดินเผา ในระบบอุตสาหกรรมเป็นขั้นตอนหนึ่งในการผลิตและเป็นขั้นตอนที่ช่วยเสริมสร้างความสวยงามให้กับผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผา ไม่ว่าจะเป็นการเคลือบ การเขียนสี หรือการแกะสลักต่าง ๆ ลงบนภาชนะต่างก็เป็นวิธีที่ช่วยส่งเสริมทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาดูสวยงาม ภูมิคุณค่ามากขึ้น และมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของเครื่องเคลือบดินเผาที่ไม่พบในผลิตภัณฑ์แบบอื่น ๆ การตกแต่งมีผลอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะภายนอกของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาโดยทั่วไปในระบบอุตสาหกรรม สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การตกแต่งก่อนเผาดิบ

การตกแต่งแบบนี้จะเป็นลวดลาย การแกะหุ่น หรือสลัก ลงบนผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปเผาดิบ ซึ่งในระบบอุตสาหกรรมนั้นจะทำการแกะลวดลายที่ต้องการลงบนต้นแบบเมื่อนำไปทำแม่แบบและขึ้นรูปตามวิธีการก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายตามแบบที่ทำไว้ ทำให้สามารถผลิตให้มีขนาดและลวดลายเหมือนกันทุกใบได้ที่ละจำนวนมากๆ

2. การตกแต่งหลังเผาดิบ

2.1 การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งใต้เคลือบ (Underglaze Dec.) มีอยู่ด้วยกันหลายวิธีดังต่อไปนี้

2.1.1 การเขียนลวดลายด้วยสีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) วิธีนี้ไม่นิยมในระบบอุตสาหกรรม เพราะเสียเวลาและไม่มีมาตรฐาน

2.1.2 พิมพ์ โดยการใช้ตรายาง แกะลายตามต้องการ นำสีมาทาลงบนตัวลายแล้วประทับลงบนภาชนะ นิยมใช้ปั้นตราผู้ผลิต ตราสัญลักษณ์

2.1.3 Silk Screen ทำลงภาชนะโดยตรงทำได้ยาก และใช้ได้กับรูปทรงและลวดลายที่จำกัดเท่านั้น อาจ Silk Screen ลงบนรูปลอกติดภาชนะแล้วเคลือบใสทับ สีและลวดลายจางไม่สดใส

2.2 การตกแต่งด้วยเคลือบ (Glazing)

การตกแต่งลักษณะนี้จะตกแต่งโดยใช้เคลือบสี หรือเคลือบที่มีลักษณะพิเศษ เช่น เคลือบด้าน เคลือบใสมันวาว เคลือบผลึก เป็นต้น

2.3 การตกแต่งด้วยเอนโกบ (Engobe)

เอนโกบ คือ น้ำสลิปดินสีขาว หรือสีอื่น ๆ ซึ่งสามารถทำได้โดยใช้การผสมผงสีหรือออกไซด์ลงในน้ำสลิปสีขาว การตกแต่งแบบนี้สามารถทำได้หลายอย่าง เช่น ขูด หรือทา ความแตกต่างระหว่างเอนโกบกับเคลือบ คือ เคลือบจะมีเนื้อแก้วมากกว่าเอนโกบ

2.4 การตกแต่งหลังเคลือบ

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Dec.) เป็นการตกแต่งอีกประเภทหนึ่งโดยที่ผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการเคลือบมาก่อนแล้วนำมาตกแต่งลวดลายอีกทีหนึ่ง โดยมีวิธีการตกแต่งดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.1 เชียนสีโดยใช้พู่กัน

เป็นวิธีการตกแต่งที่ทำยากมาก ต้องระวังไม่ให้สีเยิ้ม เนื่องจากผิวที่เคลือบแล้วจะไม่ดูดซึมน้ำ นิยมเขียนเป็นภาพทิวทัศน์ต่าง ๆ ส่วนของไทยได้แก่ การเขียนลายเบญจรงค์

2.4.2 การใช้กระดาษรูปลอก (Transfer Paper or Decalcomania)

กระดาษรูปลอก (Transfer Paper) นิยมใช้กันมากในอุตสาหกรรมปัจจุบัน สามารถตกแต่งลวดลายที่มีหลายสี และเป็นลายที่ละเอียด ด้วยวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีน และกรรมวิธีการพิมพ์ที่ทันสมัยทำให้สามารถพิมพ์ลวดลายออกมาได้เหมือนรูปวาด

2.4.3 การตกแต่งสีทอง (Gold)

สีทองที่ใช้ตกแต่งภาชนะ แบ่งออกได้ 3 ชนิด ดังนี้

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

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

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

ตารางที่ 2.9 แสดงข้อมูลสีบนเคลือบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเคลือบ

น้ำเคลือบ คือ สารประกอบของอลูมินา (Alumina) ซิลิกา (Silica) และสารที่ช่วยให้ละลาย ในกระบวนการความร้อน มีลักษณะใสคล้ายแก้ว หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ สารประกอบ ซิลิเกต (Silicate) ที่ถูกความร้อนหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกันฉาบบนผิวของผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่ง ใส แข็งแกร่ง (Hard) สามารถทนต่อกรดและด่าง (Strong Acid or Base) ได้เป็นอย่างดี

น้ำเคลือบที่พบกันโดยทั่วไป ที่มีความความแวววาวสะท้อนแสง และสามารถมองเห็นเนื้อ ดินที่เคลือบได้ เรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบใส (Transparent Glaze or Clear Glaze) ส่วนเคลือบ ชนิดที่ผิวไม่เป็นมันเรียกว่า เคลือบด้าน (Mat Glaze) ส่วนเคลือบชนิดที่สามารถบังเนื้อดินได้มอง ไม่เห็นเลย เราเรียกเคลือบชนิดนี้ว่า เคลือบทึบ (Opaque Glaze)

โดยปกติแล้ว น้ำเคลือบสามารถนำมาชุบผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่เผาติดก็ได้ เรียกการเผาเคลือบ ชนิดนี้ว่า การเผาครั้งเดียว (One Firing) ทำให้ประหยัดในด้านค่าใช้จ่าย ส่วนการชุบเคลือบผลิต ภัณฑ์ที่ผ่านการเผาติดแล้ว (Biscuitware) เรียกการเผาชนิดนี้ว่า การเผาสองครั้ง (Two Firing)

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเคลือบจะเกิดความสวยงาม คงทน เหมาะที่จะนำไปใช้งานเป็นภาชนะ เครื่องใช้สอย เครื่องประดับ เครื่องตกแต่ง น้ำเคลือบชนิดที่มีสีในเคลือบ (In Glaze) เกิดจากการ ผสมออกไซด์ต่างๆ มีคุณสมบัติแข็งแรง ทนต่อความร้อน ทนต่อการกัดกร่อนของสภาพดินฟ้า อากาศได้เป็นอย่างดี วัตถุดิบที่ใช้ในการทำเคลือบ ส่วนใหญ่ได้แก่ ดิน หิน และแร่ธาตุต่างๆ ที่เกิด ในธรรมชาติ ปัจจุบันวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการทำน้ำเคลือบ ได้มีผู้ผลิตออกจำหน่ายทั้งชนิดที่สำเร็จ รูป และชนิดที่เป็นเคลือบโดยตรง อันเป็นการเพิ่มความสะดวกในด้านการผลิตเป็นอย่างมาก

วัตถุประสงค์ในการเคลือบ

การเคลือบมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณลักษณะที่ดี และดูมีคุณค่ามาก ยิ่งขึ้น โดยการเพิ่มคุณสมบัติต่างๆ ให้กับผลิตภัณฑ์ ดังนี้

1. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ไม่ให้ของเหลวและก๊าซไหลผ่านได้
2. เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ให้มีความแข็งแรง ทนต่อการกัดกร่อนได้
3. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เกลี้ยงเกลา และง่ายต่อการรักษาความสะอาด
4. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงาม น่าใช้ และปิดบังผิวดินได้ดี
5. การเคลือบช่วยให้เพิ่มความต้านทานต่อการกระแทกเสียดสีได้ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการทั่ว ๆ ไป สำหรับการเตรียมเคลือบ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

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

4. สารประเภทตะกั่ว ถ้านำมาใช้ผสมน้ำเคลือบในรูปของวัตถุดิบ เป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย ปัจจุบันผลิตในรูปของฟริต (Frit) ใช้แทนได้

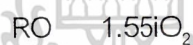
ประเภทของเคลือบ (Glaze Type)

การแบ่งประเภทของเคลือบทำได้หลายแบบ ขึ้นอยู่กับ ลักษณะการจำแนกคุณสมบัติในด้านต่าง ๆ

แบ่งประเภทตามอุณหภูมิการเผา

สามารถแบ่งเคลือบออกได้เป็น 3 ประเภท คือ

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



กลุ่ม RO ที่ใช้คือ ตะกั่วออกไซด์ หรือ อัลคาไลด์ซึ่งเป็น Flux ที่สำคัญสำหรับเคลือบประเภทนี้

2. เคลือบไฟปานกลาง (Medium Temperature Glaze) อุณหภูมิประมาณ 1000-1150 องศาเซลเซียส (ในบางกรณีอุณหภูมิอาจถึงประมาณ 1200 องศาเซลเซียส) เคลือบอุณหภูมินี้ทำยากที่สุดเพราะต้องหาส่วนผสมของวัตถุดิบมาหลอมรวมกัน ณ อุณหภูมินั้น ส่วนผสมของเคลือบไฟปานกลางละลายน้ำได้ง่าย จึงต้องทำเป็น Frit ก่อน เคลือบประเภทนี้ใช้ในอุตสาหกรรมใหญ่ เช่น กระเบื้องบุฝาผนัง ตัวอย่างสูตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

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

องศาเซลเซียส

RO $0.5Al_2O_3$ - อัตราส่วนน้อยที่สุด (Al : SiO₂)

RO $0.6Al_2O_3$ 14.0SiO₂ - อุณหภูมิสูง

เราสามารถตรวจสอบอุณหภูมิสุกตัวของเคลือบจากปริมาณของ Silica และ Alumina ที่เป็นสัดส่วนต่อกัน

แบ่งเคลือบตามส่วนผสมวัตถุดิบ

สามารถแบ่งได้เป็นประเภทใหญ่ ๆ 2 ประเภท คือ

1. เคลือบดิบ (Raw Glazes)

หมายถึง เคลือบที่น้ำเคลือบประกอบด้วยวัตถุดิบที่ยังมิได้มีการปรับปรุงเคลือบพวกนี้จะไม่มียวต์ดิบที่เป็นแก้ว (Frit) อยู่ วัตถุดิบที่ใช้ทำเคลือบประเภทนี้มีคุณสมบัติที่ไม่ละลาย น้ำเคลือบชนิดนี้มีหลายอย่าง ได้แก่

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

$0.3K_2O$ $0.4Al_2O_3$ SiO₂

0.7CaO

1.2 เคลือบบริสตอล (Bristol Glazes) เคลือบชนิดนี้มักจะใช้กับผลิตภัณฑ์ทางสถาปัตยกรรม และบางครั้งก็จะใช้กับผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 1145 องศาเซลเซียส ถึง 1165 องศาเซลเซียส

$0.36KO$ $0.5Al_2O_3$ 3.16SiO

0.40CaO

0.24ZnO

1.3 เคลือบตะกั่ว (Lead Glazes) เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทศิลปะ ไม่ใช่กับผลิตภัณฑ์ประเภทถ้วยชาม เนื่องจากสารประกอบตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพเคลือบชนิดนี้ไหลตัวดี มีความมันวาวมาก สุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร

อุณหภูมิ 950 องศาเซลเซียส ถึง 1050 องศาเซลเซียส

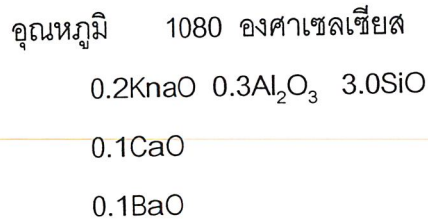
$0.6PbO$ $0.2Al_2O$ 1.6SiO₂

0.3CaO

0.1Na₂O

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

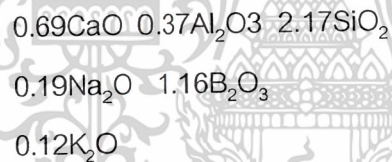
1.4 เคลือบที่มีจุดสุกตัวต่ำ แต่ไม่มีสารประกอบของตะกั่วเป็นองค์ประกอบ มีความมันวาวน้อยกว่าเคลือบตะกั่ว ตัวอย่างสูตร



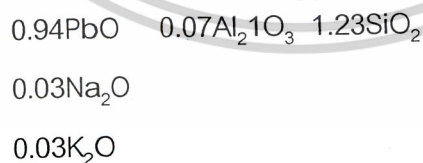
2. เคลือบฟريت (Frit Glazes)

มีบางส่วนในน้ำเคลือบได้ถูกหลอมเป็นแก้วมาแล้ว เคลือบชนิดนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์หลายชนิด โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ไวท์แวร์ เคลือบฟريتใช้งานง่าย และให้ผลแน่นอน แต่มีต้นทุนการผลิตค่อนข้างสูง เคลือบฟريتมีหลายชนิดได้แก่

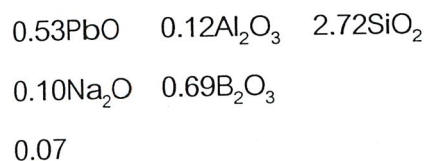
2.1 เคลือบฟريتที่มีบอริกออกไซด์เป็นส่วนประกอบ สารประกอบบอริกออกไซด์และบอเรียละลายได้ดีในน้ำ ดังนั้นเพื่อป้องกันการละลายของสารประกอบพวกนี้จึงนำส่วนผสมบางส่วนมาหลอมเป็นแก้วเสียก่อน ตัวอย่างสูตร



2.2 เคลือบฟريتที่มีตะกั่วเป็นส่วนประกอบ เนื่องจากตะกั่วเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เคลือบตะกั่วที่ขายสำเร็จรูป จึงมักทำให้ตะกั่วหลอมรวมกับส่วนผสมน้ำเคลือบบางชนิดให้กลายเป็นแก้วที่ไม่ละลายน้ำก่อน ฟريتของเคลือบตะกั่วที่ง่ายที่สุด คือ $\text{PbO } 2\text{SiO}_2$ ตัวอย่างสูตร



2.3 เคลือบฟريتที่มีทั้งตะกั่วและบอริกออกไซด์เป็นองค์ประกอบ เคลือบพวกนี้นิยมใช้เป็นเคลือบที่มีจุดสุกตัวที่อุณหภูมิต่ำ ตัวอย่างสูตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบ่งประเภทตามลักษณะของเคลือบ (Characteristic)

สามารถแบ่งออกได้ 5 ประเภทคือ

1. **เคลือบใส (Transparent Glaze)** เคลือบธรรมดาโดยทั่วไปที่จะเป็นเคลือบใส ทำได้โดยการควบคุม ปริมาณ Silica และ Alumina ตามอัตราส่วน 1 :-1:1

2. **เคลือบทึบ (Opaque Glaze)** เคลือบชนิดนี้เนื้อเคลือบมีลักษณะปิดบังเนื้อดินปั้นภายในไม่ให้เห็นสีออกมา ทำได้โดยเติมตัวทึบ (Opacifier) ลงไปในส่วนผสม ตัวทำทึบที่ใช้กันมีอยู่ 4 อย่าง คือ

- Stannic Oxide (SnO_2) ให้ผลดี แต่ราคาแพงมาก
- Titanium Dioxide (TiO_2)
- Zirconiz, Zircon (ZrO_2 , ZrSiO_4) ราคาถูก นิยมใช้กันมาก
- Phosphate เฝาระดุกได้ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

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

- เมื่อ Alumina และ Silica รวมกันเกิดสารใหม่คือ Mullite ให้เคลือบด้าน $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ Mullite Crystal

- เติมสารต่าง ๆ เช่น CaO , BaO , ZnO และ TiO_2

โดยถ้าเติม CaO จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ เรียกว่า Anorthite CaO , Al_2O_3 , SiO_2 หรือ Wollastonite $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$

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

เติม ZnO , TiO_2 จะทำปฏิกิริยาเกิดผลึกใหม่ที่เรียกว่า Zinc Titanate

$\text{ZnO} \cdot \text{TiO}_2$

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

จุดสุกตัวของเคลือบ (Underfiring) เช่น เผาต่ำกว่าจุดสุกตัวประมาณ 20-80

องศาเซลเซียส ก็จะทำให้เกิดความด้านของผิวเคลือบ การดูความแตกต่างของเคลือบด้านกับเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัวของเคลือบ ทำได้จากการทดสอบโดยทำให้ผิวของเคลือบทั้งสองสกปรกแล้วเช็ดออก ถ้าเป็นเคลือบด้านจะสามารถทำความสะอาดรอยเปื้อนนั่นได้ แต่ถ้าเป็นเคลือบที่เผาไม่ถึงจุดสุกตัว ก็จะเช็ดรอยเปื้อนไม่ออก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. **เคลือบสี (Colour Glaze)** เป็นเคลือบที่มีสีต่าง ๆ นอกเหนือไปจากสีขาวธรรมดา โดยการผสมสีเข้าไปในส่วนผสมของเคลือบด้าน สีที่นิยมใช้กันมากเป็นสีที่เกิดจากสีของออกไซด์ต่างๆ หรือสีที่เกิดจากการนำออกไซด์ต่าง ๆ มาทำปฏิกิริยากัน นอกจากนั้นยังควรจะต้องเติมตัวทำทึบ เพื่อเป็นตัวรองพื้นทำให้สีเด่นขึ้น

5. **เคลือบพิเศษ (Special glazed and Surface Effects)** เป็นเคลือบที่มีลักษณะพิเศษเฉพาะตัว เช่น เคลือบรานที่มีผิวแตกคล้ายร่างแห, เคลือบผลึกที่มีดอกผลึกที่สวยงามในเนื้อเคลือบ หรือเคลือบเกล็ด ที่มีลักษณะของผิวที่เป็นจุดอันเกิดจากการสาดเกล็ดเข้าไปในเตา เป็นต้น

เคลือบสำเร็จรูป

ในการใช้เคลือบในงานอุตสาหกรรม นิยมใช้เคลือบสำเร็จรูป เพราะสามารถ ควบคุมความสม่ำเสมอของเคลือบได้ง่าย สะดวกต่อการใช้งาน ตัวอย่างเคลือบสำเร็จรูปที่นำมาเป็นข้อมูลพื้นฐาน เป็นเคลือบสำเร็จรูปของบริษัทคอมปาวด์เคลย์ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 3 ชนิด แบ่งตามช่วงอุณหภูมิได้ดังนี้

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

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

วิเคราะห์และสรุปเคลือบที่ใช้ในการออกแบบ

จากข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับเคลือบที่ใช้ ในการเลือกเคลือบเพื่อนำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสม โดยพิจารณาจากเงื่อนไขต่าง ๆ ดังตาราง ตารางวิเคราะห์ประเภทของเคลือบที่จะนำมาใช้

	โทนสีดำ	โทนสีครีม	โทนสีเขียว	โทนสีน้ำเงิน
1. ให้ความรู้สึกน่าใช้	2	3	2	2
2. ให้ความรู้สึกสะอาด	3	3	2	2
3. สามารถใช้ร่วมกับสีอื่นได้ง่าย	2	3	1	1
4. สามารถสังเกตสิ่งสกปรกได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการทำความสะอาด	2	3	1	1
5. สอดคล้องเข้ากันได้กับบรรยากาศและสภาพแวดล้อม	3	2	1	1
รวม	14	17	8	8

ตารางที่ 2.10 แสดงการวิเคราะห์การใช้เคลือบ

สรุป จากการวิเคราะห์โทนสีที่เหมาะสมคือ เคลือบโทนสีครีม และเคลือบโทนสีดำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีสำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา

สีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพราะเป็นส่วนช่วยให้ผลิตภัณฑ์ดูเด่นสวยงาม ดึงดูดความสนใจและมีคุณค่ามากขึ้น

สีสำหรับเครื่องปั้นดินเผามีหลายชนิด มีวิธีใช้ต่างๆ กัน สีทุกชนิดเมื่อตกแต่งภาชนะแล้วจะต้องใช้ความร้อนเผาเสียก่อน สีที่จะติดภาชนะถาวร สีส่วนใหญ่เตรียมมาจากอินทรีย์สาร (Organic Matter) ประกอบด้วยธาตุที่มีสีต่าง ๆ กัน และออกไซด์ของโลหะบางชนิดก็อาจใช้สำหรับเครื่องปั้นดินเผาได้ เช่น

Cobalt Oxide	ให้สีน้ำเงินถึงดำ
Copper Oxide	ให้สีเขียว
Chromic Oxide	ให้สีเขียวถึงเขียวหม่น
Ferric Oxide	ให้สีน้ำตาล

สีสำเร็จรูปที่ใช้ตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด

1. สีใต้เคลือบ (Underglaze Colour) เป็นสีที่มีจุดหลอมเหลวสูง และสูงกว่าน้ำยาเคลือบเล็กน้อย การใช้มีหลายวิธีต้องเหมาะกับเนื้อดินปั้นและน้ำยาเคลือบ ดังนี้
 - ใช้ผสมในน้ำยาเคลือบเป็นน้ำยาเคลือบสี (In Glaze) หรือเรียกว่าสีในเคลือบ
 - ใช้ผสมกับเนื้อดินปั้นทำเป็นเนื้อดินปั้นสี (Coloured Body)
 - ใช้เขียนตกแต่งลงลายบนเนื้อภาชนะดินปั้นที่เผาดิบแล้วหรือยังไม่ได้เผา แล้วเคลือบทับด้วยน้ำยาเคลือบ เมื่อเผา น้ำยาเคลือบแล้วสีจะปรากฏออกมา สีที่ใช้เขียนนั้นควรบดให้ละเอียดผสมกรีเซอริน แล้วเติมน้ำให้พอประมาณ ไม่ควรเขียนสีหนาเกินไป เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เรียบ สีจะหลุดออกมา สำหรับสีบางชนิดที่มีจุดหลอมตัวสูงกว่าน้ำยาเคลือบมากเมื่อเผาเคลือบแล้วสีจะไม่มัน จำเป็นต้องใช้สารบางชนิดช่วยให้จุดหลอมตัวต่ำลงให้พอเหมาะกับน้ำยาเคลือบ เช่น โซโปแตสเซียมคาร์บอเนตในอัตราส่วนที่เหมาะสมจะได้สีที่สดและเป็นมัน แต่ถ้าเคลือบไหล สีไม่ชัดเนื่องจากสีที่ใช้มีจุดหลอมตัวต่ำกว่าน้ำยาเคลือบควรเติมสารที่มีจุดหลอมตัวสูงช่วย เช่น เนื้อดิน หรืออลูมินา

2. สีบนเคลือบ (Overglaze) ใช้ตกแต่งบนภาชนะที่เผาเคลือบแล้ว เมื่อตกแต่งสีบนเคลือบแล้วก็นำไปเผาอีกครั้งที่อุณหภูมิ 750 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีติดกับผิวเคลือบ สีชนิดนี้จะมีสารที่ทำให้จุดหลอมตัวต่ำผสมอยู่ด้วย เรียกว่า ฟลักซ์ (Flux) ซึ่งได้แก่ ตะกั่วแดง บอแรกซ์ สีบนเคลือบจะให้สีสดใสกว่าสีใต้เคลือบ เหมาะสำหรับนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นเครื่องประดับมากกว่าที่จะนำไปใช้ตกแต่งภาชนะสำหรับใส่อาหารบริโภค เนื่องจากสีเคลือบบนนี้อาจจะละลายในกรดน้ำส้ม ทำให้เป็นพิษต่อร่างกายเมื่อนำไปบริโภค

รูปลอกเซรามิกส์ (Ceramic Decalcomanias)

ในปัจจุบันรูปลอกเซรามิกส์ เป็นวัสดุที่มีบทบาทมากที่ใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกส์อย่างมาก โดยเฉพาะในโรงงานอุตสาหกรรม เพราะสามารถผลิตได้จำนวนมาก รวดเร็วและมีคุณภาพ มีมาตรฐาน มีความสวยงาม และประหยัดเวลา ขณะเดียวกันก็เป็นวัสดุที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้แก้ปัญหาผลิตภัณฑ์บางรูปร่างที่ไม่สามารถใช้วิธีการพิมพ์ลายโดยตรง

ประเภทของรูปลอกเซรามิกส์

1. จำแนกตามจำนวนสีของรูปลอก แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีเดียว ได้แก่ รูปลอกที่มีเพียงสีเดียวภายในภาพนั้น เช่น รูปลอกสีคราม หรือสีน้ำตาล หรือสีแดง หรือสีน้ำเงิน หรือสีทอง หรือสีอื่น ๆ
- รูปลอกหลายสี ได้แก่ รูปลอกที่มีหลายสีอยู่ในภาพเดียวกัน เช่น สีแดง ร่วมกับสีเขียว ร่วมกับสีเหลือง สีอื่น ๆ

2. จำแนกตามชนิดของสี แบ่งได้ดังนี้

- รูปลอกสีใต้เคลือบ (Underglaze decal) หมายถึงรูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่เป็นดินดิบ หรือผ่านการเผาดิบแล้ว และนำไปชุบเคลือบแล้วเผาเคลือบต่อไปที่อุณหภูมิ 900-1300 องศาเซลเซียส เพื่อให้เคลือบสุกตัวและปิดทับเนื้อสีไว้
- รูปลอกสีบนเคลือบ (Overglaze Decal / Cover-Coat-transfer) หมายถึงรูปลอกที่ใช้ติดบนผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเผาเคลือบมาแล้ว แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นำไปเผาซ้ำที่อุณหภูมิประมาณ 1100-1230 องศาเซลเซียส เพื่อให้สีสุก
ตัวและจมตัวสูงขึ้นของน้ำเคลือบ

3. จำแนกตามลักษณะของภาพ

- ภาพลายเส้น (Line Work) เป็นภาพที่มีโทนน้ำหนักร้อยเดียว ไม่มีความ
อ่อนแก่ของสี เช่น รูปดอก ชีบบริษัท สัญลักษณ์ แถบสี
- ภาพโทนกึ่งต่อเนื่อง (Half Tone) เป็นภาพที่มีโทนไล่สีจากอ่อน
ไปหาเข้ม เพื่อแสดงมิติของภาพ เช่น ภาพคน สัตว์ ทิวทัศน์ ดอกไม้ เพื่อ
ให้มองเห็นภาพคล้ายของจริง
- ภาพผสม เป็นภาพที่เกิดจากการผสมระหว่างภาพลายเส้นและภาพ
โทนกึ่งต่อเนื่องเพื่อแสดงมิติของภาพ และความคมชัดของเส้นบางเส้น
เช่น เส้นรอบภาพทำให้ได้ภาพที่มีความเหมือนจริงมากขึ้น






เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




บทที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

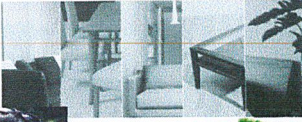
IMAGE MAP

MODERN STYLE



Simple
Chic
Nature



Target group

อายุ 25 ปีขึ้นไปทั้งชายและหญิง
เป็นวัยทำงาน รายได้สูง ใช้สินค้า
ที่มีเอกลักษณ์ รักการตกแต่งบ้าน
รักสงบ






IMAGE MAP

โครงการพัฒนาระบบนิเวศน์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการ ผลิตภัณฑ์ชุมชน ของสถาบันพัฒนา Community Development Center set by Chulalongkorn University	
ผู้พัฒนา: ชวนชัย ขวัญดี	ปีที่พัฒนา: ๒๕๖๑
หน่วยงาน: สถาบันพัฒนา ผลิตภัณฑ์ชุมชน	ปีที่เผยแพร่: ๒๕๖๑

รูปที่ 3.1 ภาพแสดงที่มาของโครงการ

ข้อมูลของบริษัทธนบดีอาร์ทเซรามิก






เครื่องหมายการค้าของ Dhana

ผลิตภัณฑ์ของบริษัทภายใต้เครื่องหมายการค้า
Dhana นั้นเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาตกแต่งบ้าน
เช่น แจกัน โคมไฟประดับ เริงเทียน กรอบรูปต่างๆ
รวมไปถึงแจกันที่ใช้ประดับตกแต่งบ้านอีกด้วย โดย
สินค้าที่ผลิตนั้นจะเน้นที่ความเรียบง่ายของรูปทรงและ
การตกแต่งผิวที่แปลกใหม่ สวยงาม มีความเป็นธรรมชาติ
ในขณะที่เดียวกันก็ดูทันสมัยเข้ากับการตกแต่งบ้านยุคใหม่



DATA

โครงการพัฒนาระบบนิเวศน์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนผู้ประกอบการ ผลิตภัณฑ์ชุมชน ของสถาบันพัฒนา Community Development Center set by Chulalongkorn University	
ผู้พัฒนา: ชวนชัย ขวัญดี	ปีที่พัฒนา: ๒๕๖๑
หน่วยงาน: สถาบันพัฒนา ผลิตภัณฑ์ชุมชน	ปีที่เผยแพร่: ๒๕๖๑


รูปที่ 3.2 ภาพแสดงข้อมูลของบริษัทธนบดีอาร์ทเซรามิกส์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของ DHANA



ประเภทแก๊งค์ังโคะ
ผลิตภัณฑ์มีรูปแบบเรียบง่ายมีทั้งรูปทรงเรขาคณิต และรูปทรงที่ได้จากธรรมชาติ รูปทรงโดยธรรมชาติของรางวัลสูง ผลิตภัณฑ์มักใช้สีขาว-ดำเน้นการตกแต่งพื้นผิวเลียนแบบธรรมชาติ



ประเภทแจ๊งค์ังพื้น
เน้นที่รูปทรงสูงตามลักษณะของผลิตภัณฑ์ตั้งพื้น ส่วนใหญ่เน้นตกแต่งด้วยเคลือบใสหรือเคลือบดำทั้งใบ เพื่อเน้นความเรียบง่ายของตัวผลิตภัณฑ์




ประเภทกรอบรูปตั้งโต๊ะ
ผลิตภัณฑ์ได้ประหลาดมาจากรูปทรงเรขาคณิต เน้นสีขาวเป็นหลัก อาจมีการตกแต่งด้วยรูปเรขาคณิตสำหรับเครื่องเคลือบดินเผา หรือการทาสีลายบนพื้นผิวของผลิตภัณฑ์



ประเภทโคมไฟ
รูปทรงที่โรมักเป็นกรรมสัมพันธ์กันระหว่างรูปทรงเรขาคณิตและรูปทรงจากธรรมชาติ โดยตัวฐานมักเป็นรูปทรงจากธรรมชาติ ส่วนตัวโคมมักเป็นรูปทรงเรขาคณิตที่ตัวฐานโคมมักใช้สีเข้ม



ประเภทกระถางต้นไม้
ส่วนมากเป็นกระถางขนาดเล็กใช้ประดับตกแต่งภายในรูปทรงส่วนใหญ่มาจากเรขาคณิต เน้นสีขาวดำและสีในโทนธรรมชาติ ตกแต่งผิวเป็นลวดลายต่างๆด้วยการแกะลงบนชิ้นงาน




ประเภทเชิงเทียน
ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่มีรูปแบบเรียบง่าย มีทั้งรูปทรงเรขาคณิต และรูปทรงที่ได้จากธรรมชาติ เน้นการตกแต่งผิวให้มีลวดลายธรรมชาติ

รูปที่ 3.3 ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ของบริษัท


ข้อมูลผลิตภัณฑ์ของ DHANA

การตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์


การตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์Dhanaเน้นการแกะลายลงบนผิวของผลิตภัณฑ์ให้เป็นลวดลายต่างๆเลียนแบบธรรมชาติ



ผิวเรียบ
มี 2 สีคือสีขาวและสีดำ
สีดำใช้เคลือบตัวบางส่วนสีขาวใช้เคลือบใบ



ลายเส้น(ระเจียต)
มี 3 สีคือสีขาวสีดำและสีขาว-น้ำตาล
สีขาวไม่เคลือบสีดำเคลือบตัวบางส่วน
สีขาว-น้ำตาลใช้เลือกใช้ตกแต่ง



ลายดาวตก
มี 3 สีคือสีขาวสีดำและสีขาว-น้ำตาล
ใช้เคลือบผิวทั้งหมดแล้วใช้เคลือบ

ลายน้ำแข็ง
มี 2 สีคือสีขาวและสีดำ
สีขาวไม่เคลือบส่วนสีดำใช้เคลือบตัว

ลายเส้น(หยาบ)
มี 3 สีคือสีขาวสีดำและสีขาว-น้ำตาล
สีขาวไม่เคลือบสีดำเคลือบตัวบางส่วน
สีขาว-น้ำตาลใช้เลือกใช้ตกแต่ง

รูปที่ 3.4 ภาพแสดงการตกแต่งของบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก
2. ชุดกระถางทั้งหมดเป็นกระถางสวม
3. ออกแบบโดยใช้รูปร่างและลวดลายที่เกิดจากพีชมาเป็นแนวทางในการออกแบบ
4. ออกแบบเครื่องเคลือบดินเผาจำนวน 2 ชุดแต่ละชุดประกอบด้วย
 - 4.1 กระถางสวมสำหรับกระถางปลูกระถางขนาด 10" จำนวน 1 ใบ
 - 4.2 กระถางสวม(เข้ามุม) สำหรับกระถางปลูกระถางขนาด 8" จำนวน 1 ใบ
 - 4.3 กระถางสวม(เข้ามุม) สำหรับกระถางปลูกระถางขนาด 5" จำนวน 1 ใบ
 - 4.4 กระถางสวม (ราง) สำหรับกระถางปลูกระถางขนาด 10"x2" จำนวน 1 ใบ
5. ออกแบบที่เก็บอุปกรณ์ทำสวนโดยดัดแปลงมาจากกระถางสวมสำหรับกระถางปลูกระถางขนาด 10" จำนวน 1 ใบ
6. ออกแบบให้จัดวางชุดกระถางต่อเนื่องกันได้ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน
7. ออกแบบโดยใช้วัสดุเครื่องเคลือบดินเผาเป็นหลัก
8. ออกแบบให้สามารถผลิตได้ในระบบอุตสาหกรรม

SCOPE OF DESIGN

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก	
Ceramic product design for condominiums at Condo	
ปีการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓	จำนวน ๑๒๐ ชั่วโมง
สาขาวิชา ๒๕๖๓/๒๕๖๔	สาขาวิชา ๒๕๖๓/๒๕๖๔
ปีการศึกษา	ปีการศึกษา

รูปที่ 3.5 ภาพแสดงขอบเขตของโครงการ

แนวทางการออกแบบ

1. ออกแบบชุดเครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถาง ให้มีความสอดคล้องกับแนวทางการออกแบบของผลิตภัณฑ์เดิมของบริษัท โดยใช้รูปร่างที่เกิดจากพีชเป็นแนวทางการออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์ส่วนลวดลายของผลิตภัณฑ์แบ่งเป็นสองชุดคือ
 - 1.1 ลวดลายที่เกิดจากใบไม้ เช่น ลวดลายของผิวใบ, ลายเส้นใบ
 - 1.2 ลวดลายที่เกิดจากลำต้น เช่น ลายของเปลือกไม้
2. ออกแบบโดยเน้นการจัดวางกระถางให้เข้ากัน สามารถจัดวางเป็นชุดได้โดยไม่ต้องใช้ อุปกรณ์ใดๆ ในการช่วยประกอบโดยการจัดกระถางทั้งในแนวตั้งแนวนอนใช้ลักษณะดังนี้
3. ออกแบบให้มีลักษณะเป็นชุดสามารถจัดเรียงได้หลายรูปแบบเหมาะสมกับพื้นที่ที่จะนำไปจัดวาง
4. มุ่งออกแบบเพื่อคนที่พักอาศัยในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก
5. ออกแบบให้สามารถผลิตได้ในเชิงอุตสาหกรรม

รูปที่ 3.6 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางในคอนโดมิเนียมขนาดเล็ก	
Ceramic product design for condominiums at Condo	
ปีการศึกษา พ.ศ. ๒๕๖๓	จำนวน ๑๒๐ ชั่วโมง
สาขาวิชา ๒๕๖๓/๒๕๖๔	สาขาวิชา ๒๕๖๓/๒๕๖๔
ปีการศึกษา	ปีการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม้ประดับที่ปลูกในอาคาร

ต้นไม้ที่นิยมปลูกในอาคารมักเป็นต้นไม้ที่ไม่ต้องการแสงแดดจัด ส่วนใหญ่จะเป็นไม้ใบ สามารถแบ่งตามตระกูลได้เป็นประเภท ๆ ดังนี้

ต้นไมตระกูลอรัม (Arum)
เรียกอีกอย่างว่าต้นไมประเภทพุดฝรั่ง



Philodendron, Anthurium, Dieffenbachia, Zantedhaea

ต้นไมตระกูลสาบเสือประแป้ง (Dieffenbachia Dumbcane)



Dieffenbachia, Philodendron, Anthurium

ต้นไมตระกูลกอปนิมา (Aglaonema)
เรียกอีกชื่อว่าเขียวมณี



Aglaonema, Philodendron, Anthurium

ต้นไมตระกูลตีนตุ๊กตา (Polyscias)



Polyscias, Philodendron, Anthurium

ต้นไมตระกูลปาล์ม



Palm, Philodendron, Anthurium

ต้นไมตระกูลคราซีนา (Dracaena)



Dracaena, Philodendron, Anthurium

DATA

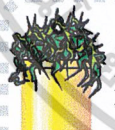
--	--

รูปที่ 3.7 ภาพแสดงข้อมูลต้นไม้

ลักษณะรูปทรงต่างๆของต้นไม้


1. ทรงพุ่มเล็ก

- ปลูกในกระถางใบไม้หรือรูปทรงเส้น 10-20 ซม.
- ใช้ตกแต่งสวนขนาดเล็กหรือภายใน 10-15 ของขนาดลำต้น
- ขยายพันธุ์โดยการปักชำหรือตอนกิ่ง ชอบแสงร่มเงาและดินร่วนซุย
- มักเป็นพืชที่มีขนาดเล็กหรือสูงประมาณ 1 เมตร หรือต่ำกว่า
- มีใบเป็นมันวาวและรูปรีหรือรูปไข่หรือรูปรีแกมไข่




2. ทรงลำต้นตั้ง

- มีขนาดสูงตั้งแต่ 1.5-50 ซม.
- ใช้ตกแต่งสวนขนาดใหญ่หรือภายใน 15 ของขนาดลำต้น
- ขยายพันธุ์โดยการปักชำหรือตอนกิ่ง ชอบแสงร่มเงาและดินร่วนซุย
- มักเป็นพืชที่มีลำต้นตั้งตรงหรือเป็นพุ่มขนาดเล็ก



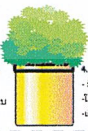
3. ทรงพุ่มสูง

- มีขนาดสูงตั้งแต่ 20-50 ซม.
- ใช้ตกแต่งสวนขนาดใหญ่หรือภายใน 1/2-1/3 ของขนาดลำต้น
- ชอบแสงร่มเงาและดินร่วนซุยหรือดินปนทราย
- มักเป็นพืชที่มีลำต้นตั้งตรงหรือเป็นพุ่มขนาดเล็ก
- ชอบแสงแดดปานกลางถึงแดดจัด




4. ทรงพุ่มเตี้ย

- มีขนาดสูงตั้งแต่ 15-45 ซม.
- ใช้ตกแต่งสวนขนาดใหญ่หรือภายใน 1/2-1/3 ของขนาดลำต้น
- ชอบแสงแดดปานกลางถึงแดดจัด



5. ทรงพุ่มกลม

- มีขนาดสูงตั้งแต่ 20-50 ซม.
- ใช้ตกแต่งสวนขนาดใหญ่หรือภายใน 1/2-1/3 ของขนาดลำต้น
- ชอบแสงแดดปานกลางถึงแดดจัด

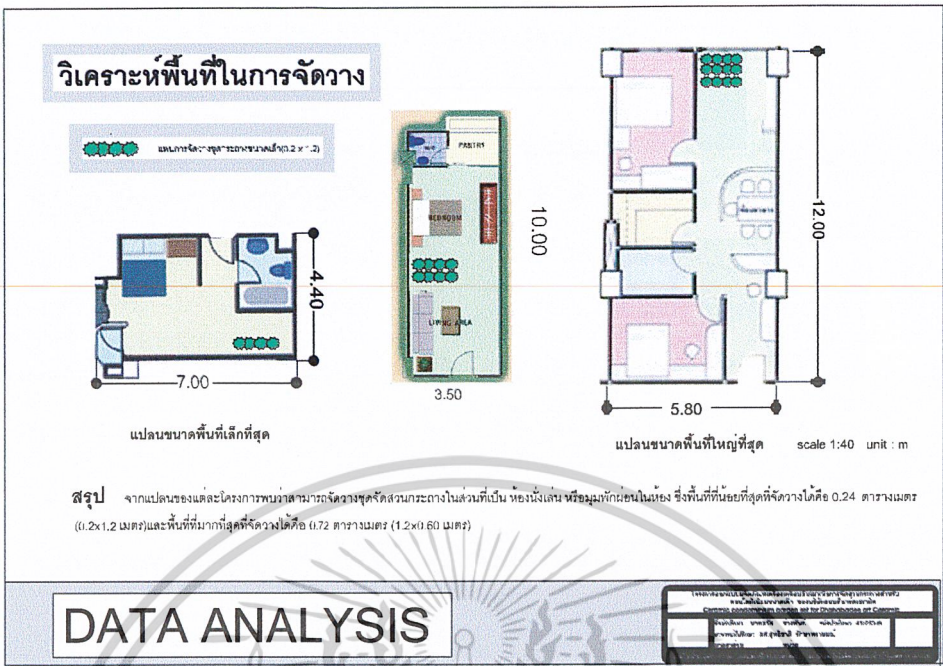


DATA

--	--

รูปที่ 3.8 ภาพแสดงลักษณะของต้นไม้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



DATA ANALYSIS

รูปที่ 3.9 ภาพแสดงการวิเคราะห์การจัดวาง

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

ประเภทของกระถาง

กระถางต้นไม้ส่วนใหญ่แบ่งได้ 2 ประเภทตามการใช้งานคือ

- กระถางที่ใช้สำหรับปลูกต้นไม้โดยตรง(กระถางปลูก)
- เป็นกระถางที่ใช้สำหรับปลูกต้นไม้สามารถระบายน้ำได้ดี โดยส่วนใหญ่จะระบายน้ำไว้ที่ก้นกระถางเพื่อระบายน้ำส่วนเกินออกไป ส่วนใหญ่จะเลือกวัสดุที่ระบายน้ำได้ดีมาผลิต ไม่เน้นความสวยงาม
- กระถางใช้สวมสำหรับตกแต่ง(กระถางสวม หรือ กระถางตกแต่ง)
- ใช้งานโดยการนำต้นไม้ที่ปลูกลงในกระถางปลูกมาซ่อนลงในกระถางชนิดนี้ซึ่งที่เพราะส่วนใหญ่กระถางปลูกจะไม่ค่อยสวยงาม โดยกระถางสวมนี้จะเน้นความสวยงามเป็นหลักเพราะใช้ประดับตกแต่งอาคารบ้านเรือน

โครงการนี้เป็น โครงการออกแบบกระถางสวม

ตัวอย่างกระถางปลูก

ตัวอย่างกระถางสวม

โครงการ: ...

ชื่อ: ...

ตำแหน่ง: ...

วันที่: ...

DATA

รูปที่ 3.10 ภาพแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์

รูปแบบและขนาดสัดส่วนของกระถางปลูกที่ใช้กันโดยทั่วไป

เนื่องจากขนาดและรูปทรงของกระถางปลูกมีส่วนสำคัญต่อขนาดและรูปทรงของกระถางสวมด้วยดังนั้น จึงต้องศึกษาขนาดสัดส่วนของกระถางปลูกซึ่ง กระถางปลูกที่ใช้สำหรับปลูกไม้ประดับไม้ใบขนาดกลางนิยม ใช้อยู่ 2 ชนิดคือกระถางพลาสติกและกระถางดินเผาซึ่งมีทั้งข้อดีข้อเสียต่างกันแล้วแต่ความต้องการใช้

กระถางดินเผา

ข้อดีของกระถางดินเผา

- ระบายน้ำได้ดี
- ราคาย่อมเยา
- แข็งแรงทนทาน

ข้อเสียของกระถางดินเผา

- น้ำหนักเบา
- แฉกหักง่าย
- ใจกลางจะงอแงถึงชื้อน้ำ

กระถางพลาสติก

ข้อดีของกระถางพลาสติก

- ราคากว่ากระถางดินเผา
- น้ำหนักเบา
- ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย
- ตกไม่แตก

ข้อเสียของกระถางพลาสติก

- ระบายน้ำไม่ดี
- ใจกลางจะอวบแก่กรอบ
- สีซีดจางได้

รูปทรงกระถางปลูกทั่วไป

DATA

ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓
 วิชาคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓
 โรงเรียนบ้านหนองบัว อ.บ้านดงใหญ่ จ.บุรีรัมย์
 ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓
 วันที่ ๒๕/๑๒/๒๕๖๓

รูปที่ 3.11 ภาพแสดงข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เดิม

ข้อมูลผลิตภัณฑ์

กระถางสวมแบบตั้งพื้น

กระถางสวมแบบตั้งพื้น ใช้สำหรับรองรับกระถางปลูกเพื่อความสวยงามด้วยเหตุผลที่กระถางปลูกมีหลายจำแนง โดยการออกแบบกระถางสวมของชุดกระถางนี้ มีกระถางสวมแบบตั้งพื้นอยู่ 2 ชนิดคือ

- กระถางสวมมาตรฐาน "มีกระถางปลูกขนาด ๑๐" และมีมีขนาด ๑๐" ไม่กว้างกว่า ๑๐"
- กระถางสวมสำหรับเขามารองชุดกระถาง "มีกระถางปลูกขนาด ๑๐" และมีมีขนาด ๑๐" ไม่กว้างกว่า ๑๐"

รูปทรงของกระถางสวมแบบตั้งพื้นโดยทั่วไป

-ทรงกลม

-ทรงอิสระ

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของกระถางสวมแบบตั้งพื้น

	□	□	□	□	□	□	□
1. จำนวนความถี่จะเป็นรูปใดในแบบต่างๆ	3	2	2	1	2	1	
2. ประสิทธิภาพในการจัดวาง	3	2	1	1	2	1	
3. มีประโยชน์ใช้งานง่าย	1	2	2	2	1	3	
4. จำนวนต่อกระถางปลูกแบบต่างๆ	3	3	1	2	2	1	
5. สะดวกสบายแก่ผู้ใช้งาน	2	3	1	2	2	1	
6. ให้ความสวยงามและทนทาน	3	2	3	2	3	1	
3 ที่ 2 ปานกลาง 1 ไม่ดี	รวม	15	14	9	10	12	8

สรุป รูปทรงกระถางที่เหมาะสมต่อการนำไปออกแบบกระถางในชุดคือกระถางทรงผืนตรง และทรงกลมสอบ

DATA ANALYSIS

ผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๓
 วิชาคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓
 โรงเรียนบ้านหนองบัว อ.บ้านดงใหญ่ จ.บุรีรัมย์
 ภาคเรียนที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๓
 วันที่ ๒๕/๑๒/๒๕๖๓

รูปที่ 3.12 ภาพแสดงการวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลผลิตภัณฑ์

กระถางสวมแบบราง

กระถางสวมแบบรางเป็นกระถางสวมที่ใช้เพื่อเพิ่มจำนวนต้นไม้ เพราะสามารถใส่กระถางปลูกได้มากกว่า 1 ใบขึ้นไปมีลักษณะเป็นทางยาวเรียงต้นไม่ซ้อนเนื่องกัน

กระถางสวมแบบรางสามารถใส่กระถางปลูก 0.10" ได้ 2 ใบ ดังนั้น ต้องมีความกว้างไม่ต่ำกว่า 1.0" ขาวไม่ต่ำกว่า 2.0"

รูปทรงของกระถางสวมแบบตั้งพื้นโดยทั่วไป

- ทรงนึ่งโค้ง
- ทรงสี่เหลี่ยม
- ทรง S-curve
- ทรงปากสอบ
- ทรงปากกลม

-ทรงนึ่งโค้ง -ทรงอิสระ

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของกระถางสวมแบบตั้งพื้น

หมายเลข	1	2	3	4	5	6
1. ด้านนอกอาจมีความเป็นรอยขีดในแนวตั้ง	3	2	2	1	2	1
2. ปะเกดเมื่อลิ้นมาจับวาง	3	2	1	1	2	1
3. มีรูกระสวย - ขนาดต่าง	1	2	2	2	-	3
4. ด้านล่างของกระถางปลูกแบบต่างๆ	3	3	1	2	2	1
5. สะดวกต่อการนำลูกไม้ลงไป	2	3	1	2	2	1
6. ดูพระมีลักษณะเรียงกัน	3	2	3	2	3	1

3 ดี 2 ปานกลาง 1 ไม่ดี **รวม** 15 14 9 10 12 8

สรุป รูปทรงกระถางที่เหมาะสมต่อการนำไปออกแบกระถางในชุดคือกระถางทรงนึ่งตรง และทรงปากสอบ

DATA ANALYSIS

รูปที่ 3.13 ภาพแสดงการวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์

ข้อมูลผลิตภัณฑ์

กระถางสวมแบบแขวน

กระถางสวมแบบแขวนใช้สำหรับแขวนเพื่อให้อากาศถ่ายเท นิยมปลูกต้นไม้ประเภทไม้เลื้อย เมื่อนำไปแขวนต้นไม้ก็จะหย้อยลงมากทำให้เกิดความสวยงาม

ขนาดสัดส่วน

กระถางแขวนสามารถใส่กระถางปลูกขนาด 0.5" ดังนั้นต้องมีขนาด 0.5" ขึ้นไป

ประเภทของกระถางแขวน

- กระถางแขวนแบบมีหู
- กระถางแขวนแบบตะกร้า
- มีตะกร้าแขวนที่กระถางแล้วรวมตะกร้าแขวน

กระถางแขวนแบบมีหู
ลักษณะมีตะกร้าแขวนที่กระถางแล้วรวมตะกร้าแขวน

ตารางวิเคราะห์ประเภทของกระถางสวมแบบแขวน

แบบตะกร้า	แบบมีหู	
1. ไม้แขวนที่ติดที่ไม้แขวน	2	3
2. มีตะกร้าติดบนไม้แขวน	2	3
3. ตะกร้าติดที่กระถาง	3	3
4. สะดวกในการรดน้ำ	2	3

3 ดี 2 ปานกลาง 1 ไม่ดี **รวม** 9 12

สรุป ประเภทของกระถางแขวนที่เหมาะสมกับการนำไปออกแบคือกระถางแขวนแบบมีหู

ตารางวิเคราะห์รูปทรงของกระถางสวมแบบแขวน

หมายเลข	1	2	3	4	5	6
1. ด้านนอกอาจมีความเป็นรอยขีดในแนวตั้ง	3	3	1	2	2	1
2. มีรูกระสวยขนาดต่าง	1	2	3	3	2	3
3. สะดวกต่อการนำลูกไม้ลงไป	2	3	1	2	2	1
4. ดูพระมีลักษณะเรียงกัน	3	3	3	2	2	1

3 ดี 2 ปานกลาง 1 ไม่ดี **รวม** 9 11 8 9 8 6

สรุป รูปทรงกระถางที่เหมาะสมต่อการนำไปออกแบกระถางในชุดคือกระถางทรงปากสอบ

DATA ANALYSIS

รูปที่ 3.14 ภาพแสดงการวิเคราะห์รูปแบบผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวทางการออกแบบ

แนวทางการนำรูปแบบจากธรรมชาติมาใช้ในงานออกแบบสามารถแบ่งออกได้เป็น

- รูปทรงเหมือนจริง** เป็นรูปทรงที่เห็นอยู่ทั่วไปตามธรรมชาติสิ่งต่างๆรอบตัวมีลักษณะเหมือนจริงทุกประการรายละเอียดทุกอย่างเอามาจากธรรมชาติโดยไม่มีการตัดทอน
- รูปทรงกึ่งเหมือนจริง** เป็นรูปทรงที่มีการต่อเติมตัดแปลงไปบ้างแล้วแต่การออกแบบทั้งนี้เพื่อให้ง่ายแก่การผลิตและตัดทอนรูปร่างให้ดูง่ายขึ้นแต่ยังคงดูออกว่ารูปทรงเหมือนอะไรมาจากอะไร
- รูปทรงตัดทอนรายละเอียด** เป็นรูปทรงที่ตัดทอนรายละเอียดออกทั้งหมดเป็นรูปทรงสมัยใหม่ที่เอาไว้แต่เส้นทั้งหมดหรือลักษณะผิวบางครึ่งอาจทิ้งให้เกิดแนวความคิดใหม่ๆโดยที่ยังสามารถสื่อถึงความหมายและความรู้สึกของรูปทรงได้

ตารางวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

เกณฑ์พิจารณา	รูปทรงเหมือนจริง	รูปทรงกึ่งเหมือนจริง	รูปทรงตัดทอนรายละเอียด
1. เข้ากับภาพลักษณ์บริษัท	2	1	3
2. ประยุกต์ใช้ในการออกแบบได้ดี	1	2	3
3. มีความแปลกใหม่น่าสนใจ	1	2	3
4. ความสะดวกในการผลิต	1	2	3
3 ดี 2 พอใช้ 1 ไม่ดี	5	7	12

เลือกแนวทางในการลดทอนรายละเอียดมาเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์

โครงการพัฒนาระบบงานสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ
 วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมบริหารธุรกิจ
 100 หมู่ 10 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10710
 โทร: 02-016-1111 โทรสาร: 02-016-1112
 อีเมล: info@ttnc.ac.th
 ปีที่ 2564

DATA ANALYSIS

รูปที่ 3.15 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบ

วิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

รูปทรงของพืช
 พืชมีมากมายหลายชนิดแตกต่างกัน ซึ่งมีความน่าสนใจในตัวเอง จากองค์ประกอบโดยรวมของพืช เมื่อมองไปถึงส่วนต่างๆ มีส่วนที่สามารถนำมาออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ มีได้ เช่น ส่วนของดอก ใบ ผล รวมไปถึงส่วนของลำต้นบางส่วนด้วย

ตารางวิเคราะห์ที่มาของรูปทรง

เกณฑ์พิจารณา	สี			
	ชมพู	เขียว	เหลือง	ส้ม
1. เข้ากับภาพลักษณ์บริษัท	3	3	1	2
2. เข้ากับภาพลักษณ์บริษัท	3	3	2	3
3. เกิดความแตกต่างจากแบรนด์อื่นๆ	3	2	1	2
4. ความแปลกใหม่	3	2	3	2
5. สื่อถึงความดี	3	3	3	2
6.กลมกลืนกับภาพลักษณ์ของแบรนด์	2	3	3	2
3 ดี 2 พอใช้ 1 ไม่ดี	23	17	16	13

สรุป รูปทรงของดอกไม้รูปทรงที่มีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์มากที่สุดคือสีเหลืองรูปทรงดอกชบาและดอกไม้ในลักษณะแบนราบ

โครงการพัฒนาระบบงานสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการ
 วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมบริหารธุรกิจ
 100 หมู่ 10 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10710
 โทร: 02-016-1111 โทรสาร: 02-016-1112
 อีเมล: info@ttnc.ac.th
 ปีที่ 2564

DATA ANALYSIS

รูปที่ 3.16 ภาพแสดงการวิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

ลักษณะของดอก

ดอกไม้สามารถแยกเป็นลักษณะหลักๆ ได้ดังนี้

ดอกเดี่ยว (จีนเดียว) ดอกเดี่ยว (ชอน) ดอกช่อ

สรุป รูปทรงของดอกเดี่ยว (จีนเดียว) เป็นรูปทรงที่มีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์มากที่สุด ดังนั้นจึงเลือกรูปทรงชนิดนี้มาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

รูปทรงของดอก

ของหลอด

ของชอน

ของช่อ

ของช่อ

ตารางวิเคราะห์ที่มาของรูปทรง

เนื่องจากการพิจารณา

รูปทรง	ของหลอด	ของชอน	ของช่อ	ของช่อ
1. สมมาตรในแนวตั้ง	2	3	1	2
2. สมมาตรในแนวตั้ง	2	3	2	3
3. มีความกลมกลืนกับธรรมชาติ	2	2	2	1
4. สามารถผลิตเป็นชิ้นง่าย	2	2	1	1
5. สื่อถึงความแข็งแรง	3	3	3	3
รวม	11	13	9	7

ข้อดี 2 ประการ : ไม่มี **สรุป** รูปทรงของดอกเดี่ยว (จีนเดียว) เป็นรูปทรงที่มีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์มากที่สุด ดังนั้นจึงเลือกรูปทรงชนิดนี้มาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

DATA ANALYSIS

รูปที่ 3.17 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง

วิเคราะห์แนวทางการออกแบบ

ลักษณะของผล

ผลสามารถแยกเป็นลักษณะหลักๆ ได้ดังนี้

สรุป ผลที่ใช้เคยมีมาเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์เนื่องจากสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์มากกว่า

รูปทรงของผล

ทรงกลม

ทรงเหลี่ยม

ทรงเตี้ย

ทรงแบน

ตารางวิเคราะห์ที่มาของรูปทรง

เนื่องจากการพิจารณา

รูปทรง	ทรงกลม	ทรงเหลี่ยม	ทรงเตี้ย	ทรงแบน
1. สมมาตรในแนวตั้ง	1	3	2	2
2. สมมาตรในแนวตั้ง	2	2	2	3
3. มีความกลมกลืนกับธรรมชาติ	2	3	2	2
4. สามารถผลิตเป็นชิ้นง่าย	1	2	2	2
5. สื่อถึงความแข็งแรง	1	3	3	2
รวม	7	13	11	7

ข้อดี 2 ประการ : ไม่มี **สรุป** รูปทรงของผลรูปทรงกลม เป็นรูปทรงที่มีความสอดคล้องกับผลิตภัณฑ์มากที่สุด ดังนั้นจึงเลือกรูปทรงชนิดนี้มาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์

DATA ANALYSIS

รูปที่ 3.18 ภาพแสดงแนวทางการออกแบบรูปทรง


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์แนวทางการออกแบบลวดลาย

ที่มาของลวดลาย

เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชุดนี้เป็นผลิตภัณฑ์ระดับกลางที่มีรูปทรงมาจากที่ซึ่งเลือก Pattern ที่เกิดจากส่วนต่างๆของพืชซึ่งทำการตกแต่งจุดผลิตภัณฑ์ให้เกิดความงามมากขึ้นจากการพิจารณา Pattern ที่เกิดจากส่วน ลำต้นและใบมีความสวยงามและน่าสนใจมากที่สุดจึงเลือกมาใช้ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ชุดนี้ต่อไป

ลวดลายที่ได้มาจากลำต้น

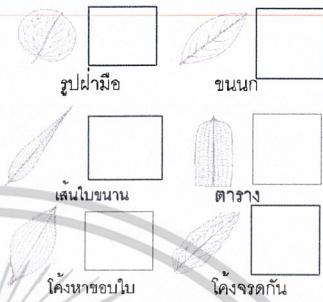


ผิวเป็นเกล็ดหยาบ ผิวเป็นลายขีด ผิวเป็นลายแตก

ผิวเป็นกาบ ผิวเป็นลายเส้นตรง ผิวเป็นลายนูน

ผิวเป็นลายคลื่น

ลวดลายที่ได้มาจากใบ



รูปฝ่ามือ ขนนก

เส้นใบขนาน ตาราง

โค้งหาขอบใบ โค้งจรดกัน

DATA ANALYSIS

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการค้าขายสินค้าเกษตร	
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์	
Department of International Trade Promotion, Ministry of Commerce	
ผู้พัฒนา: ชานันท์ ชวนิชย์	ผู้สนับสนุน: ศ.ดร.ดร.ดร.
ผู้ดูแลระบบ: ศ.ดร.ดร.ดร.	ผู้สนับสนุน: ศ.ดร.ดร.ดร.
ผู้จัดทำ: ศ.ดร.ดร.ดร.	ผู้สนับสนุน: ศ.ดร.ดร.ดร.

รูปที่ 3.19 ภาพแสดงการวิเคราะห์การออกแบบลวดลาย

วิเคราะห์แนวทางการออกแบบสี

แนวทางการเลือกใช้สี

แนวทางการเลือกใช้สีของผลิตภัณฑ์ Dhana

สีของผลิตภัณฑ์ Dhana เน้นสีขาวดำเป็นหลัก รวมไปถึงสีน้ำตาลในผลิตภัณฑ์บางตัว สีของบรรจุภัณฑ์จะเป็นสีเขียวที่โมดูอดขาด มีแนวไปในทางสีเอิร์ธโทน



ผลิตภัณฑ์ Dhana

สรุป แนวทางสีของ ผลิตภัณฑ์ชุดนี้ควรเป็นสี ขาว-ดำ หรืออาจใช้สีโทนน้ำตาล ซึ่งตรงกับโทนสีของบรรจุภัณฑ์สีเขียว-ดำเป็นหลัก



DATA ANALYSIS

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อส่งเสริมการค้าขายสินค้าเกษตร	
กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์	
Department of International Trade Promotion, Ministry of Commerce	
ผู้พัฒนา: ชานันท์ ชวนิชย์	ผู้สนับสนุน: ศ.ดร.ดร.ดร.
ผู้ดูแลระบบ: ศ.ดร.ดร.ดร.	ผู้สนับสนุน: ศ.ดร.ดร.ดร.
ผู้จัดทำ: ศ.ดร.ดร.ดร.	ผู้สนับสนุน: ศ.ดร.ดร.ดร.

รูปที่ 3.20 ภาพแสดงการวิเคราะห์การออกแบบสี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์เนื้อดินและกรรมวิธีการผลิต

ตารางวิเคราะห์เนื้อดิน

เงื่อนไขการพิจารณา Earthware Stoneware Porcelain Bone China

1. เหมาะสมกับแนวทางงาน	1	3	3	3
2. เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	2	3	2	1
3. แข็งแรงทนทาน	2	2	3	3
4. ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	1
3 ดี 2 ปานกลาง 1 ไม่ดี	รวม	8	11	10

สรุป เนื้อดินที่เหมาะสมในการผลิตมากที่สุดคือเนื้อดิน Stoneware

ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต

เงื่อนไขการพิจารณา แฉกเตา เบบีไฟ เบบีบรีฟ แลนชวอ

1. เก็บรายละเอียดได้ดี	2	1	2	4
2. เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	1	1	1	4
3. ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์	4	3	3	3
4. ง่ายต่อการผลิต	3	2	3	4
3 ดี 2 ปานกลาง 1 ไม่ดี	รวม	10	7	15

สรุป กรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตมากที่สุดคือ กรรมวิธีการผลิตแบบหล่อ

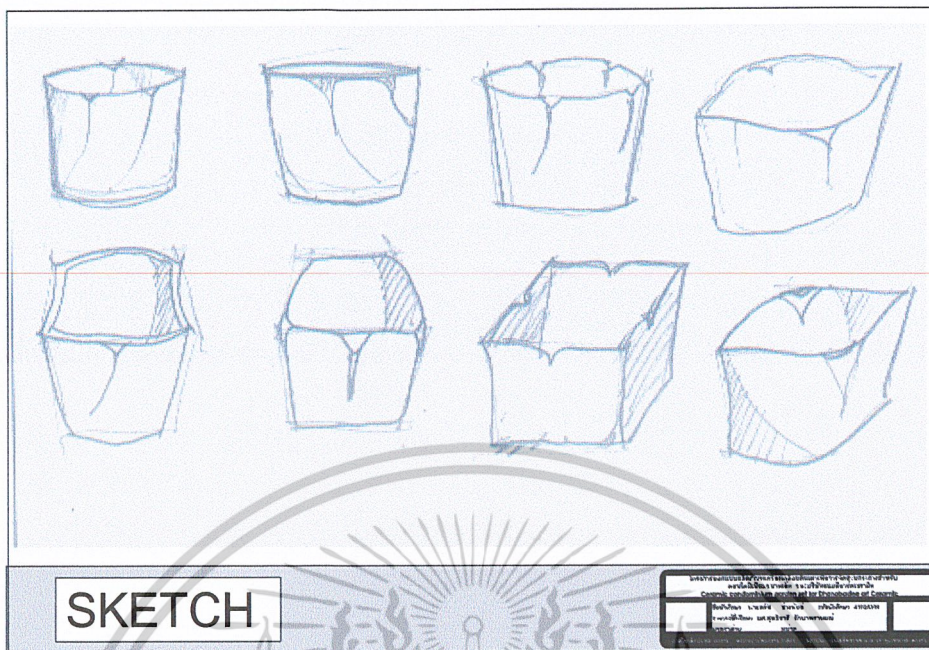
DATA ANALYSIS

รูปที่3.21 ภาพแสดงการวิเคราะห์เนื้อดินและกรรมวิธีการผลิต

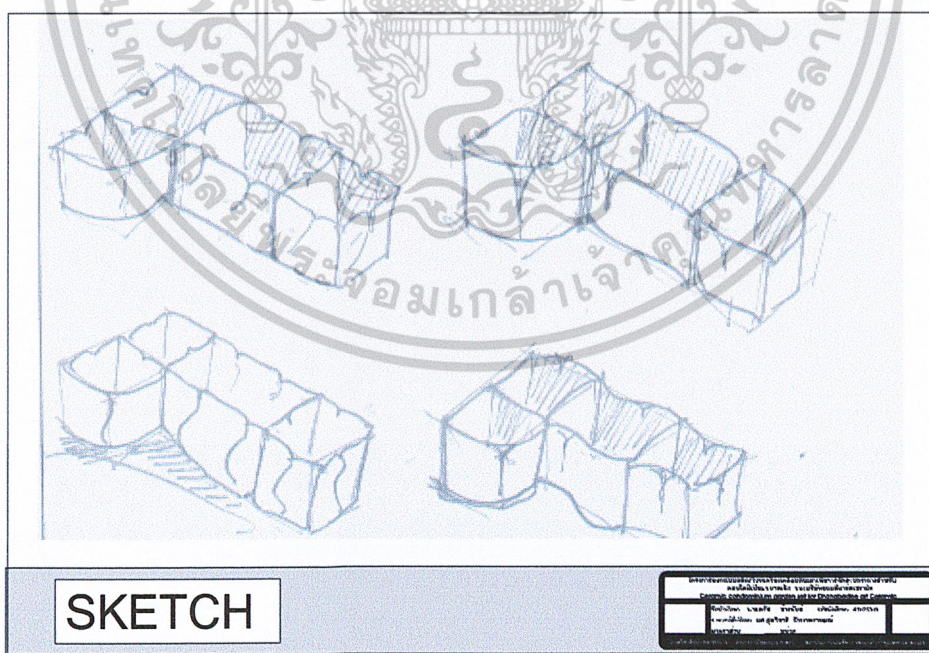
SKETCH

รูปที่3.22 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบชุดกระถาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

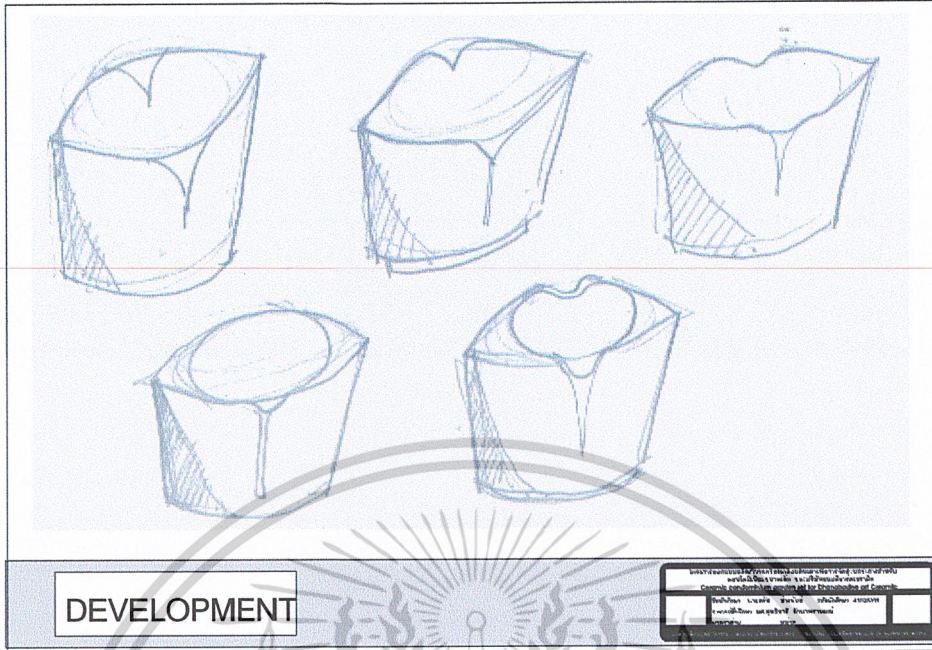


รูปที่ 3.23 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบชุดกระดาษ

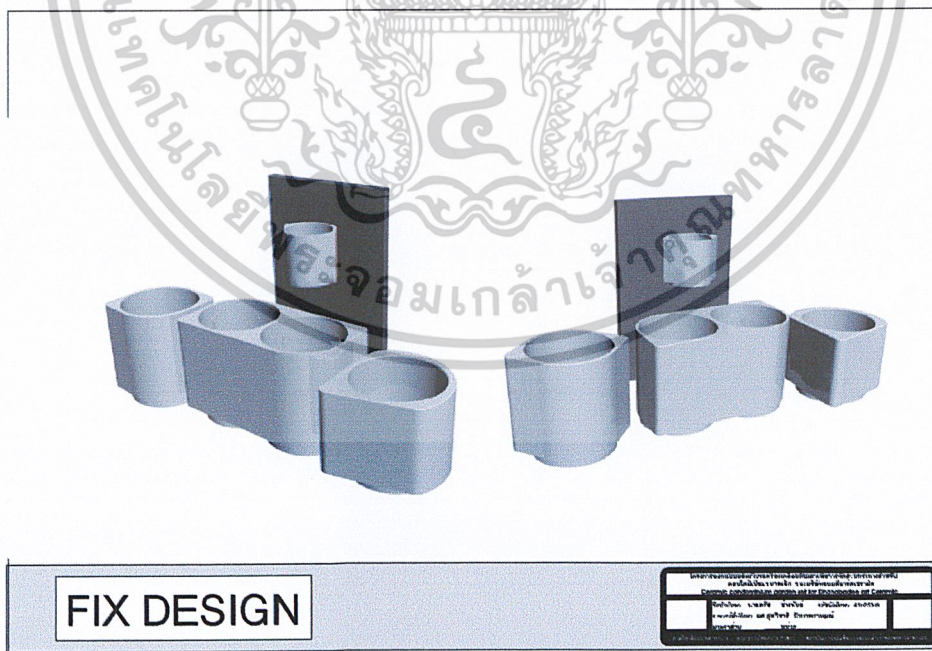


รูปที่ 3.24 ภาพแสดงแนวความคิดในการออกแบบชุดกระดาษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

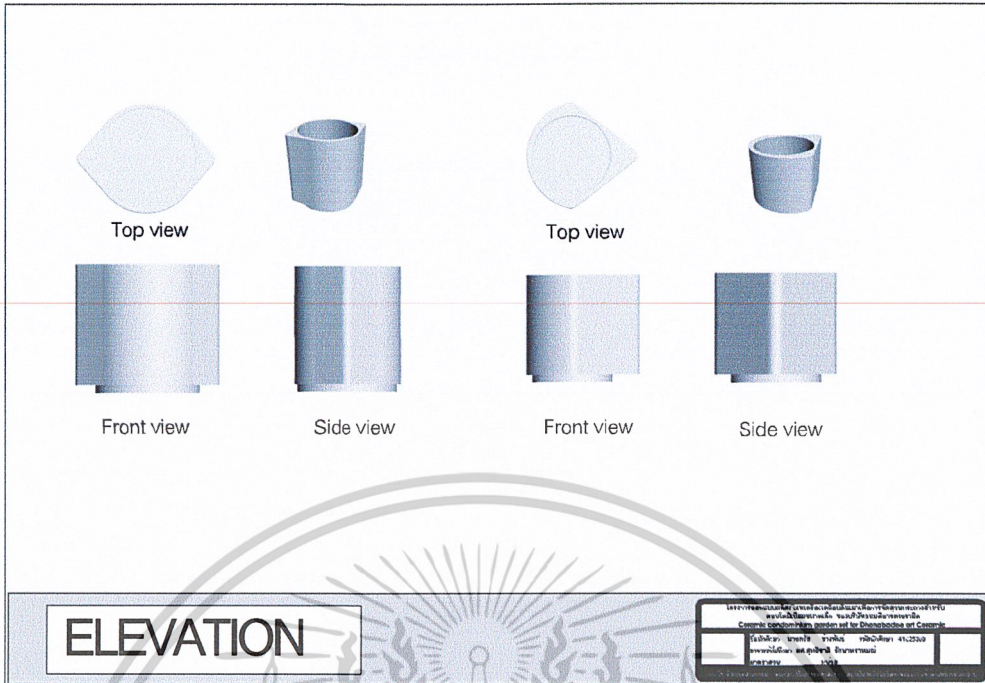


รูปที่3.25 ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบชุดกระดาษ

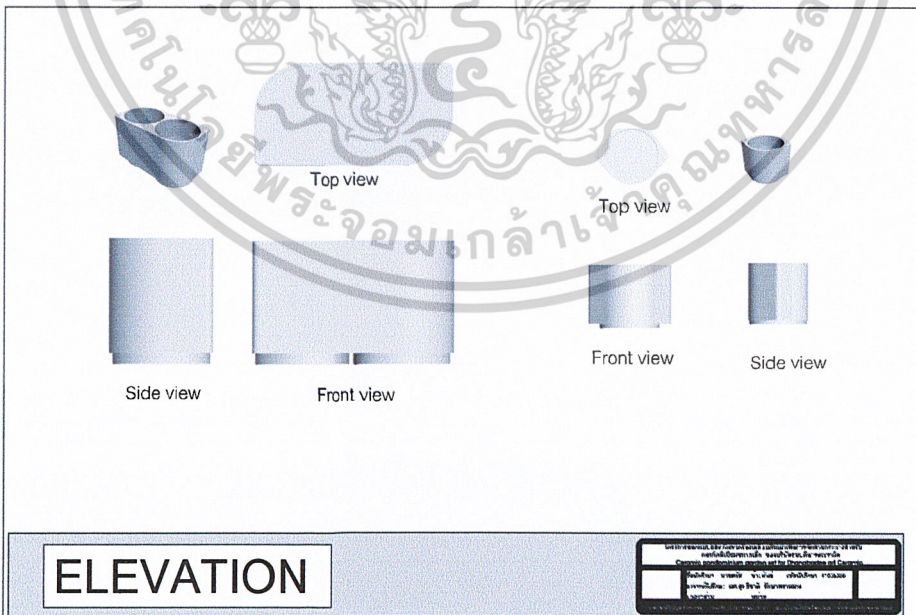


รูปที่3.26 ภาพ FIX DESIGN

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่3.27 ภาพแสดงรูปด้าน



รูปที่3.28 ภาพแสดงรูปด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 ผลงานในขั้นตอนแบบร่าง



รูปที่ 3.29 แบบจำลองผลงานในขั้นตอนแบบร่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้




บทที่ 4


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำหรือเผยแพร่ในเชิงพาณิชย์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

IMAGE MAP





MODERN STYLE



Simple
Chic
Nature



Target group

อายุ 25 ปีขึ้นไปทั้งชายและหญิง
เป็นวัยทำงาน รายได้สูง ใช้สินค้า
ที่มีเอกลักษณ์ รักการตกแต่งบ้าน
รักสงบ


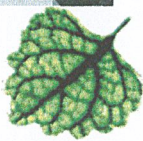

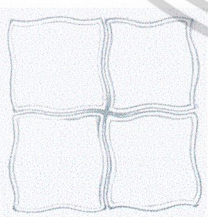
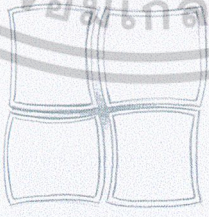
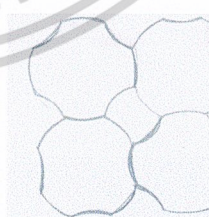



IMAGE MAP

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาสถาปัตย์
โครงการออกแบบ
ชื่อเรื่อง: ...
ชื่อผู้จัดทำ: ...
วันที่: ...

รูปที่ 4.1 ภาพแสดงที่มาของโครงการ



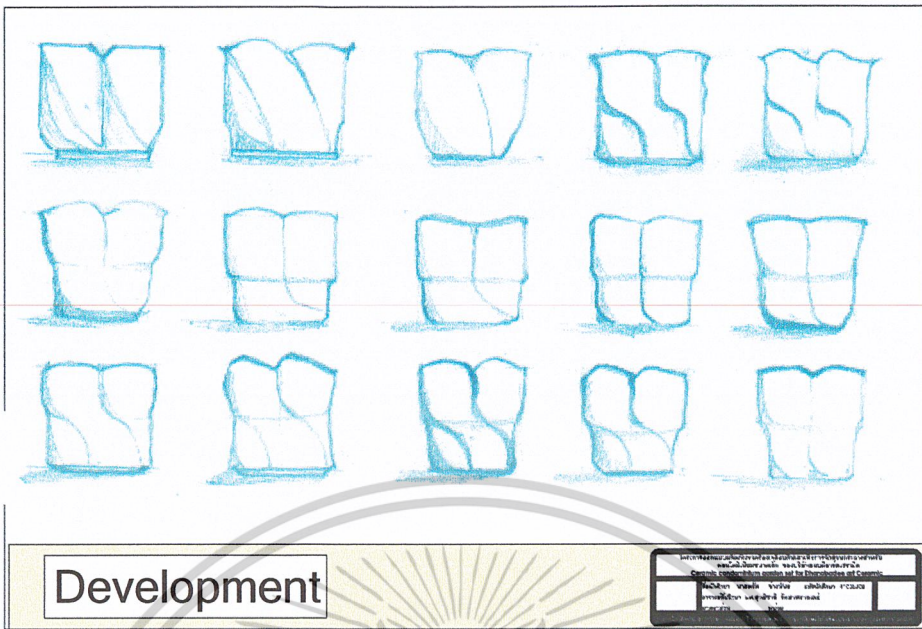
มุมมองจากด้าน top

Development

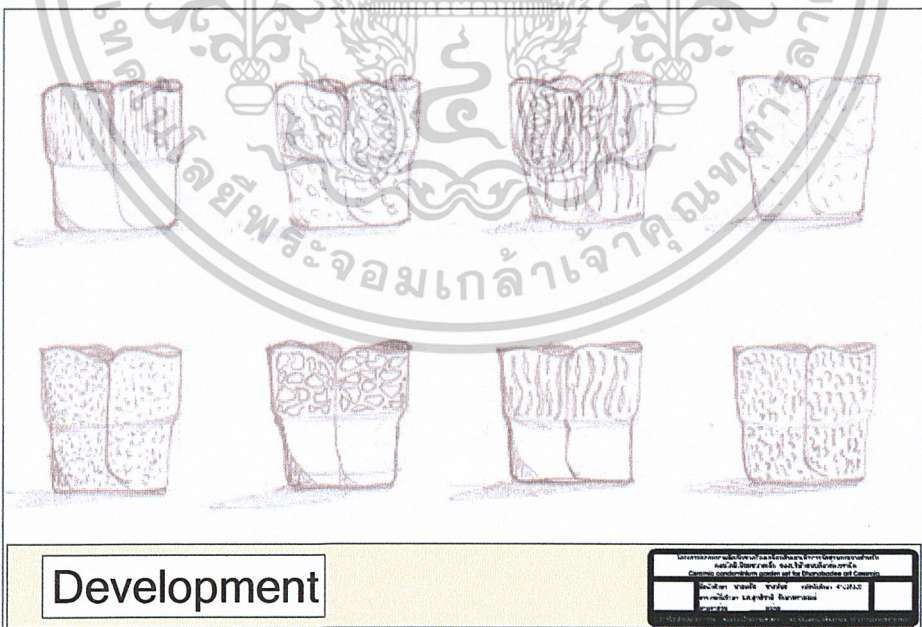
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ภาควิชาสถาปัตย์
โครงการออกแบบ
ชื่อเรื่อง: ...
ชื่อผู้จัดทำ: ...
วันที่: ...

รูปที่ 4.2 ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

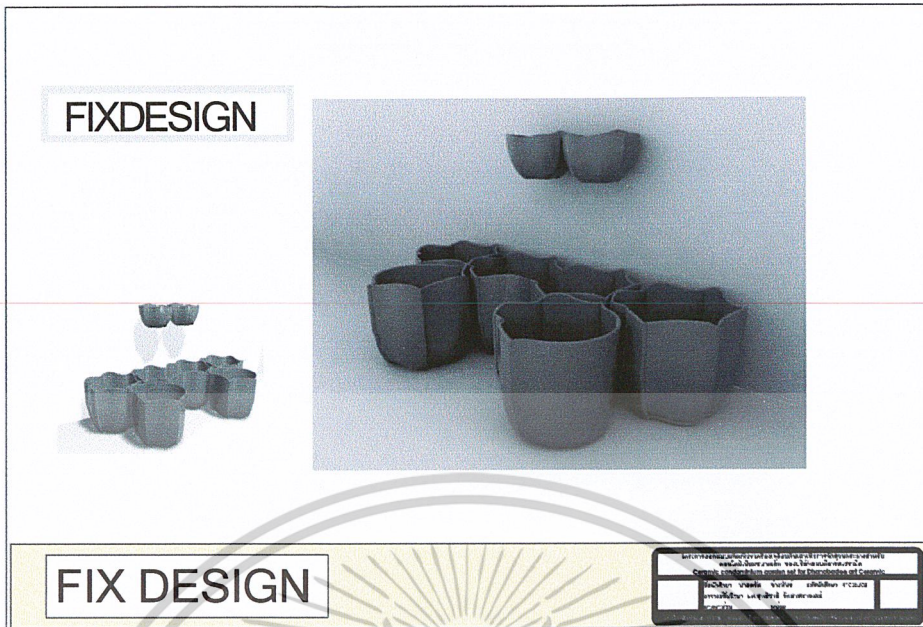


รูปที่ 4.3 ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ



รูปที่ 4.4 ภาพแสดงการพัฒนาการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.5 ภาพ FIX DESIGN

วิเคราะห์เนื้อดินและกรรมวิธีการผลิต

ตารางวิเคราะห์เนื้อดิน

เงื่อนไขการพิจารณา: Catherine Stoneware Potcelain Bone China

	1	3	3	3	
1. เหมาะสมกับแนวทางการ	1	3	3	3	
2. เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	2	3	2	1	
3. แข็งแรงทนทาน	2	2	3	3	
4. ง่ายต่อการผลิต	3	3	2	1	
3 ดี 2 ปานกลาง 1 ไม่ดี	รวม	8	11	10	8

สรุป เนื้อดินที่เหมาะสมในการผลิตมากที่สุดคือเนื้อดิน Stoneware

ตารางวิเคราะห์กรรมวิธีการผลิต

เงื่อนไขการพิจารณา: แบบค, แบบวี, แบบโมดิ, แบบซอร์

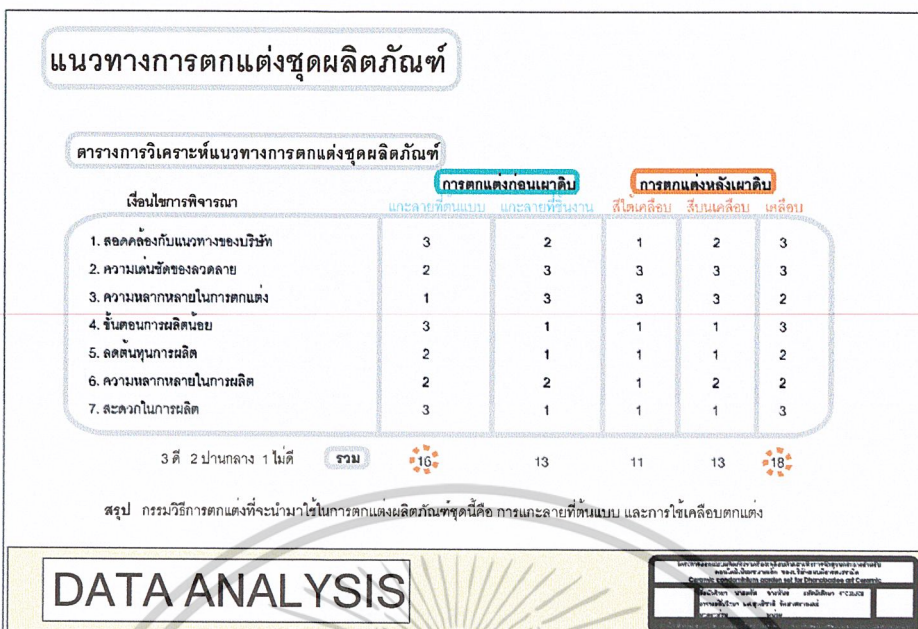
	แบบค	แบบวี	แบบโมดิ	แบบซอร์	
1. เก็บรายละเอียดได้ดี	2	1	2	4	
2. เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	1	1	1	4	
3. ความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์	4	3	3	3	
4. ง่ายต่อการผลิต	3	2	3	4	
3 ดี 2 ปานกลาง 1 ไม่ดี	รวม	10	7	9	15

สรุป กรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมในการผลิตมากที่สุดคือ กรรมวิธีการผลิตแบบหล่อ

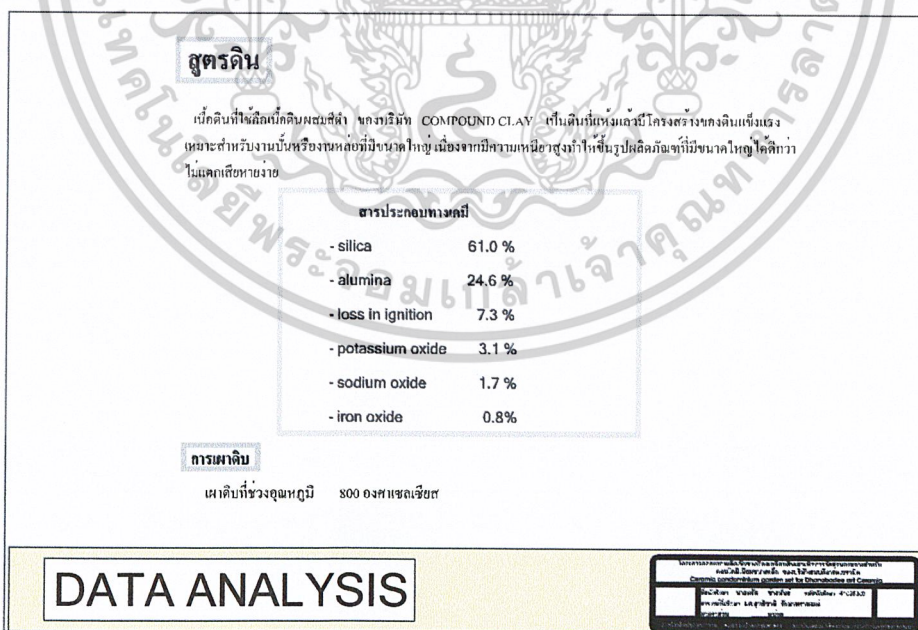
DATA ANALYSIS

รูปที่ 4.6 ภาพแสดงการวิเคราะห์การตกแต่งผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

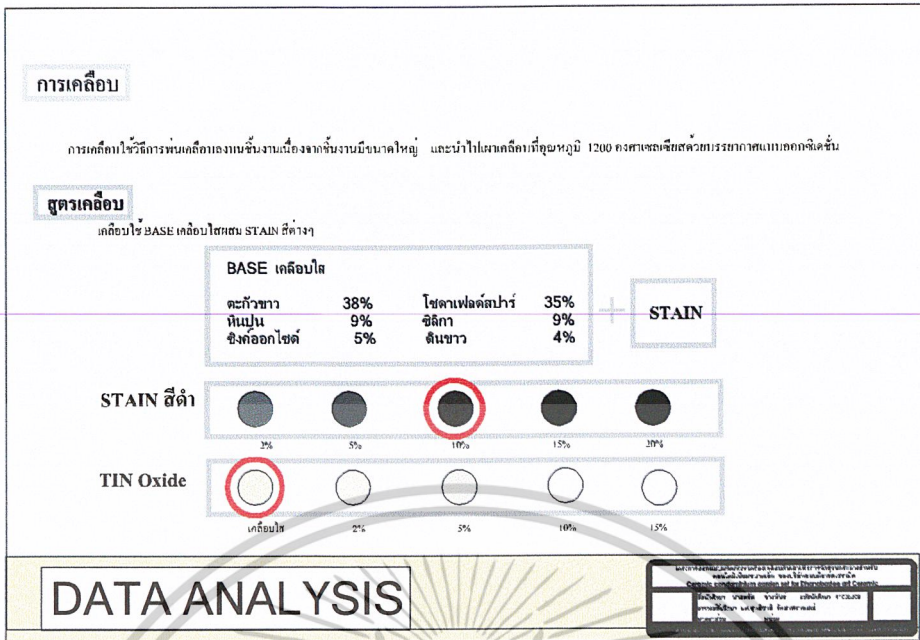


รูปที่4.7 ภาพแสดงการวิเคราะห์เนื้อดินและกรรมวิธีการผลิต

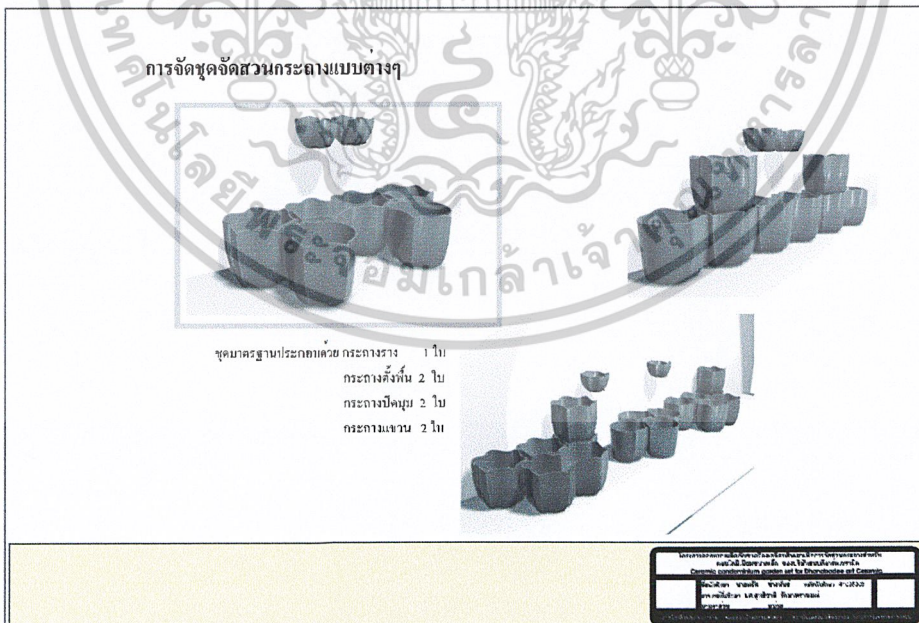


รูปที่4.8 ภาพแสดงคุณสมบัติเนื้อดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

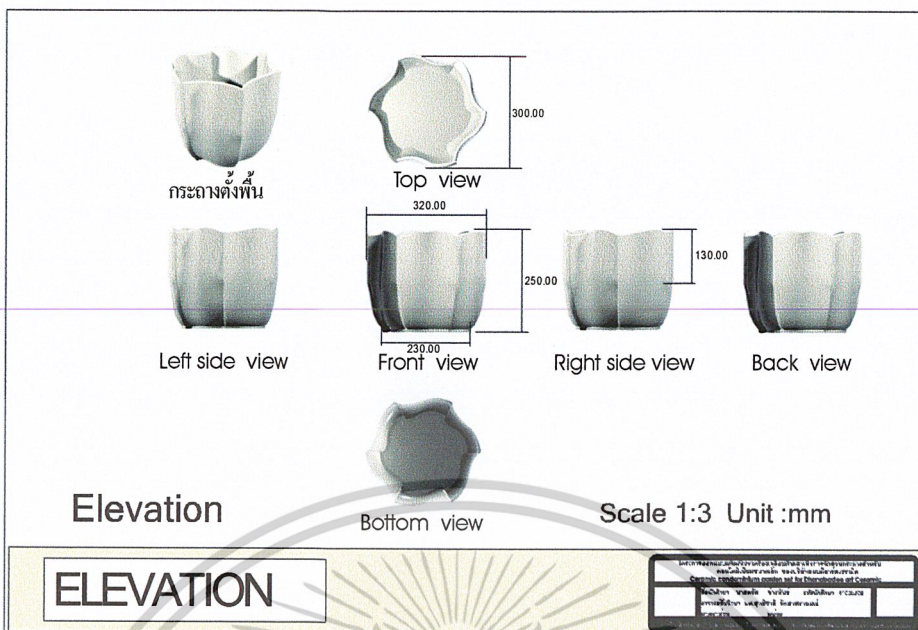


รูปที่ 4.9 ภาพแสดงการทดสอบเคลือบ

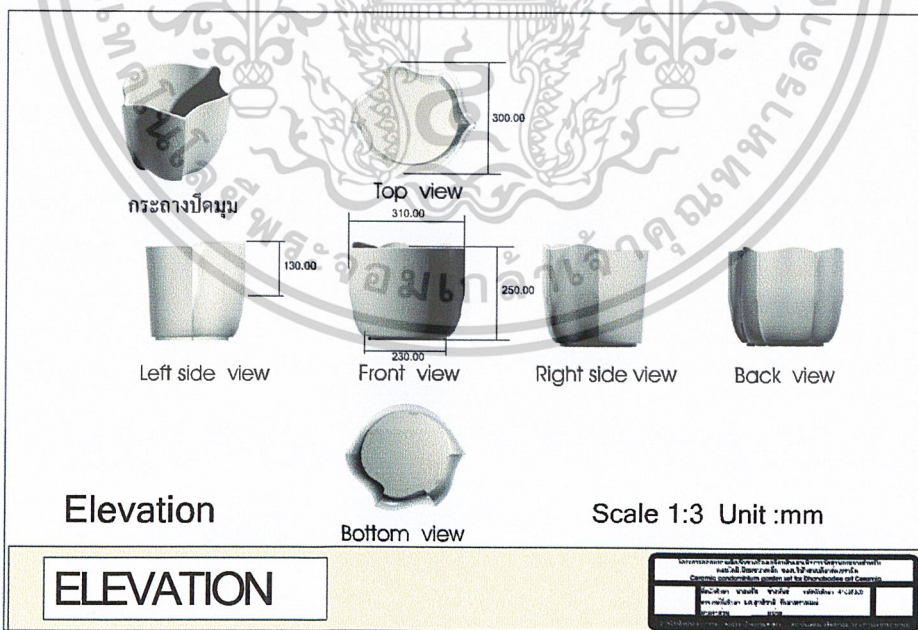


รูปที่ 4.10 ภาพแสดงการจัดวางชุดกระถาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

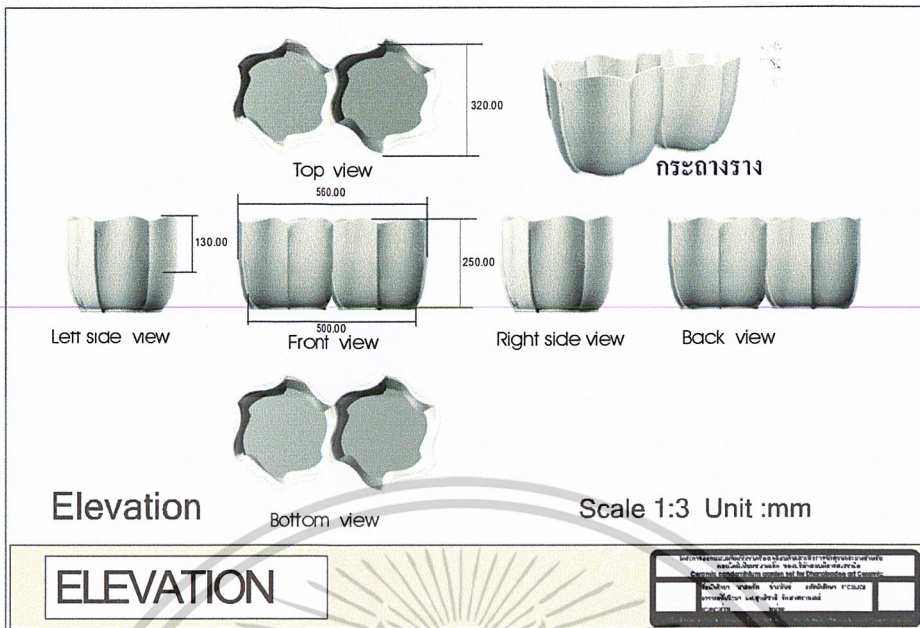


รูปที่ 4.11 ภาพแสดงรูปด้านของผลิตภัณฑ์

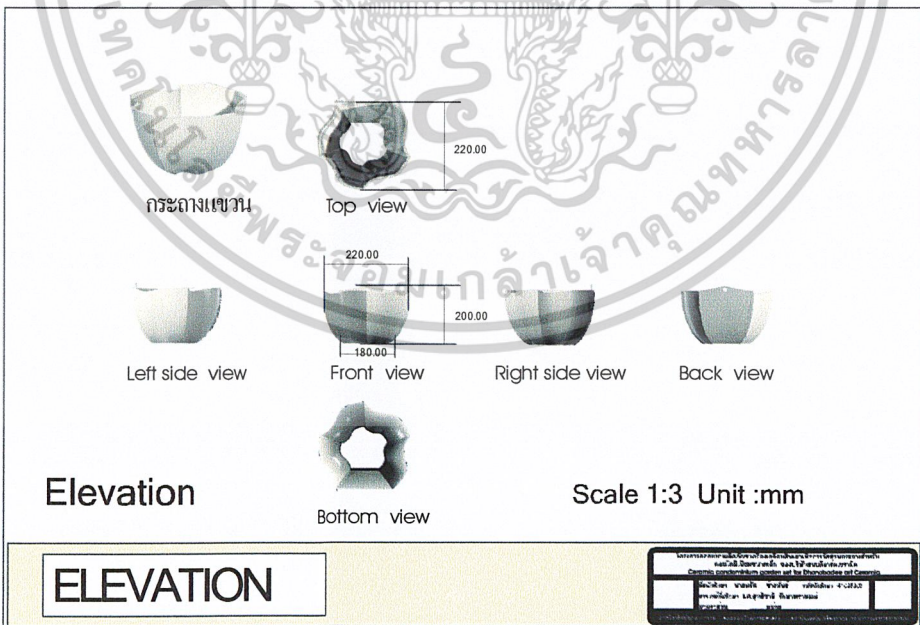


รูปที่ 4.12 ภาพแสดงรูปด้านของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

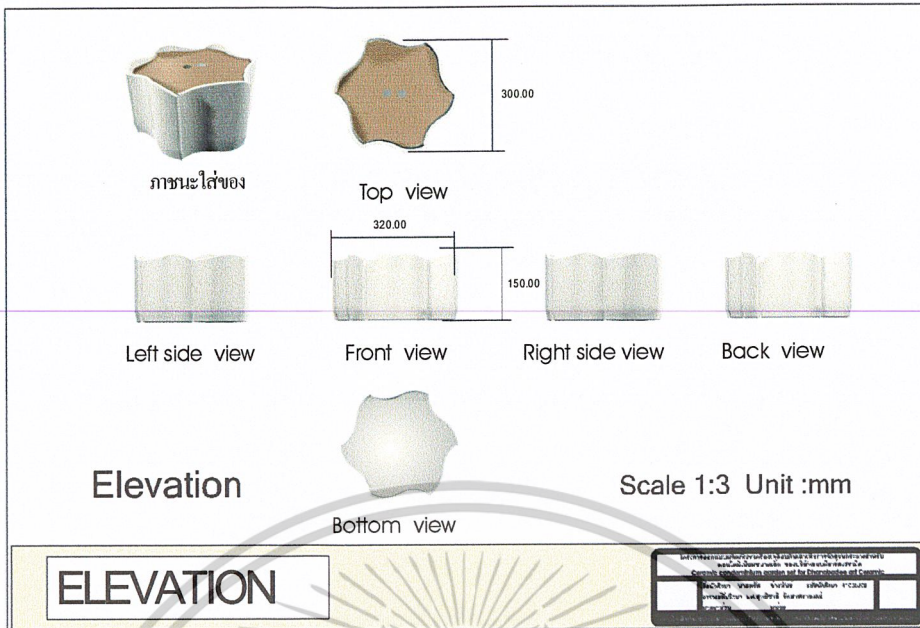


รูปที่ 4.13 ภาพแสดงรูปด้านของผลิตภัณฑ์

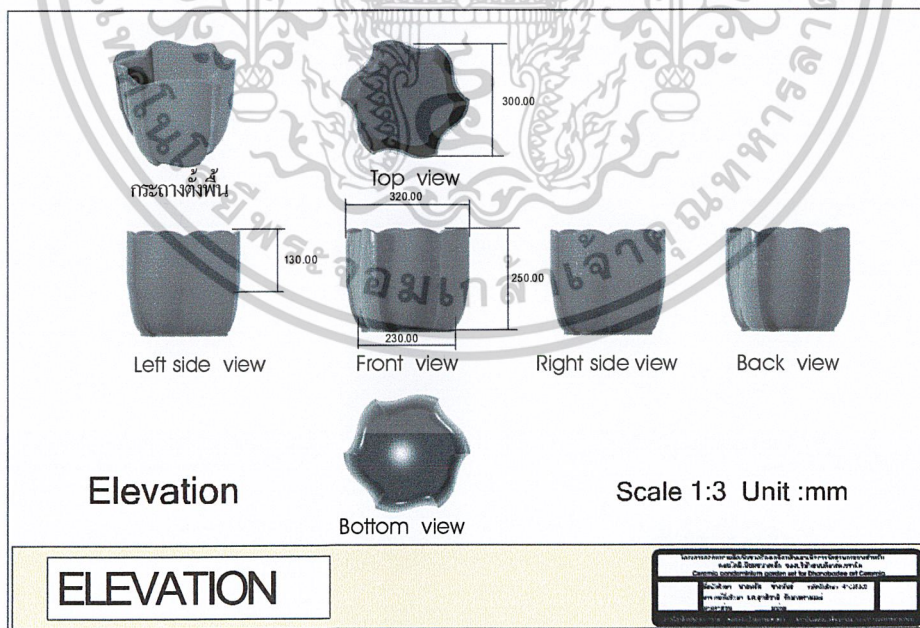


รูปที่ 4.14 ภาพแสดงรูปด้านของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

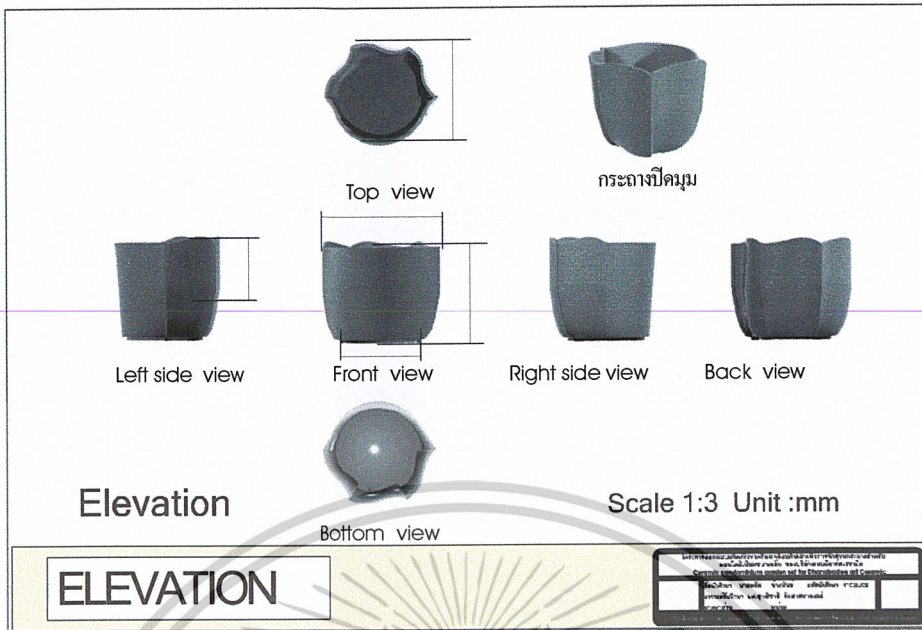


รูปที่ 4.15 ภาพแสดงรูปด้านของผลิตภัณฑ์

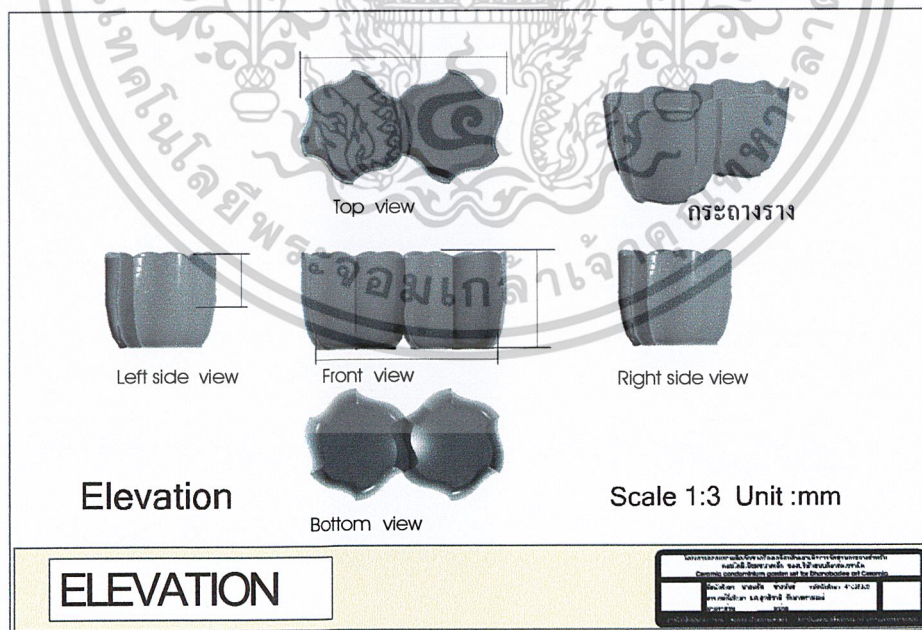


รูปที่ 4.16 ภาพแสดงรูปด้านของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

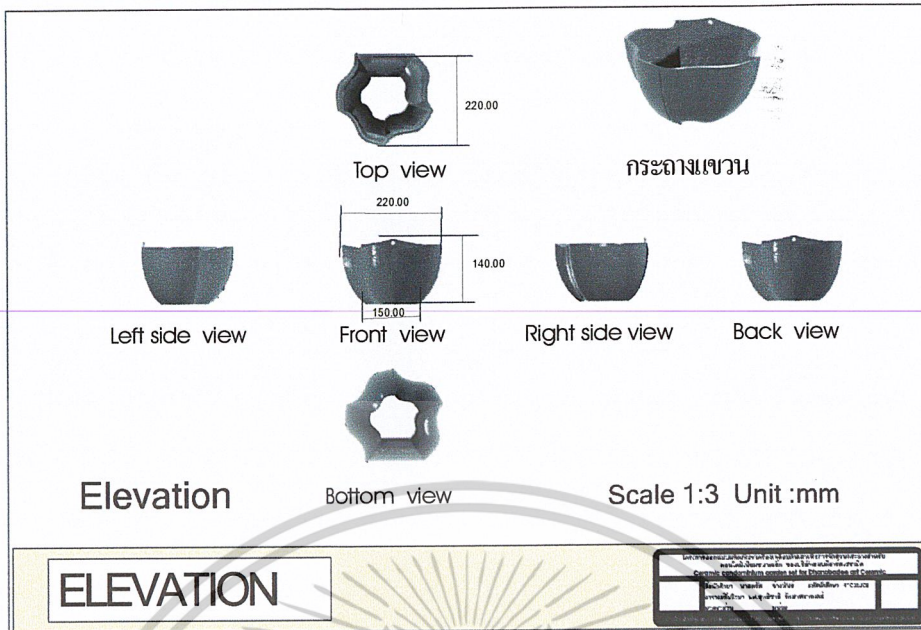


รูปที่ 4.17 ภาพแสดงรูปด้านของผลิตภัณฑ์

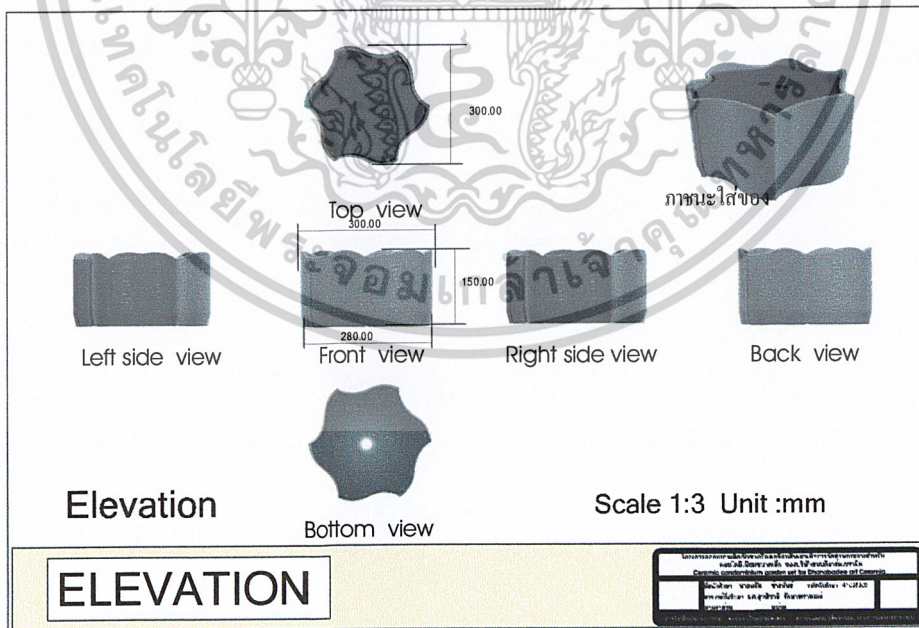


รูปที่ 4.18 ภาพแสดงรูปด้านของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

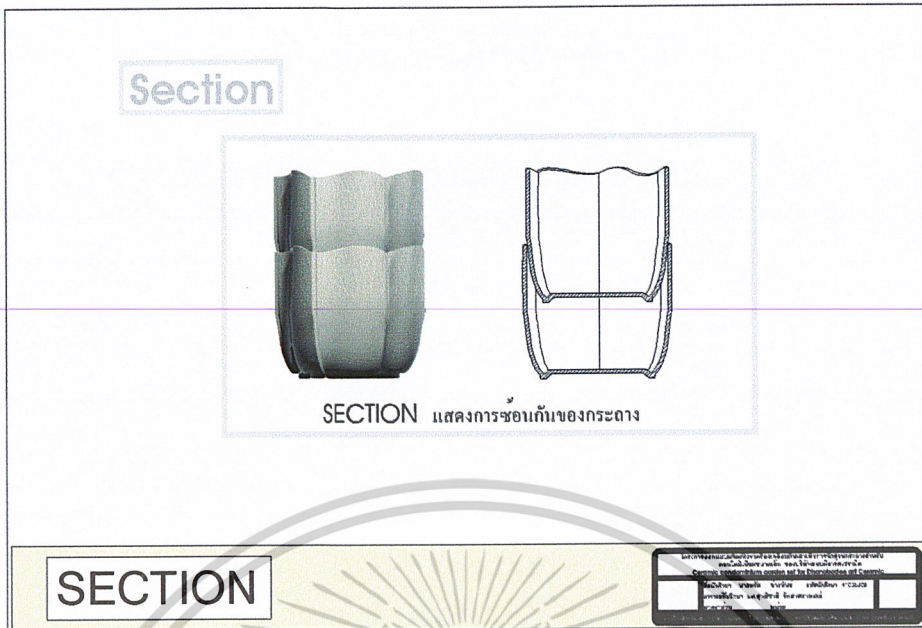


รูปที่ 4.19 ภาพแสดงรูปด้านของผลิตภัณฑ์



รูปที่ 4.20 ภาพแสดงรูปด้านของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.19 ภาพแสดงการซ้อนของผลิตภัณฑ์



รูปที่ 4.20 ภาพแสดงทัศนียภาพผลงานสุดท้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลงานในขั้นตอนสุดท้าย



รูปที่4.21 ภาพงานสำเร็จ1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 ภาพงานสำเร็จ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่4.23 ภาพงานสำเร็จ3



รูปที่4.24 ภาพงานสำเร็จ4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

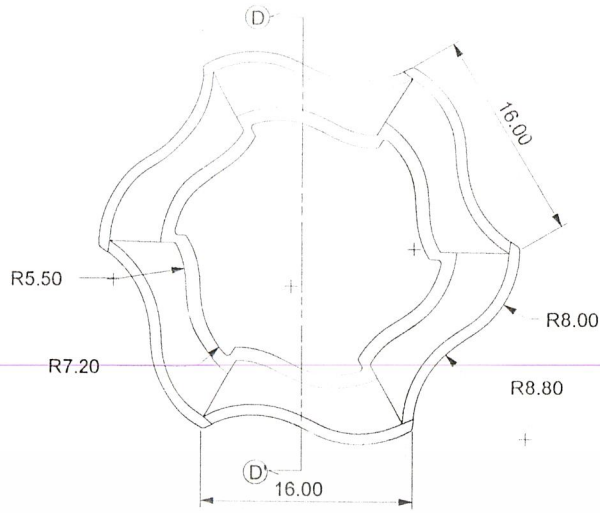


รูปที่ 4.25 ภาพภาชนะใส่อุปกรณ์ทำสวน

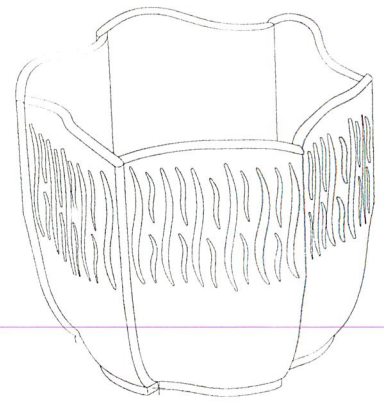


รูปที่ 4.26 ภาพกระถางแขวนในงาน

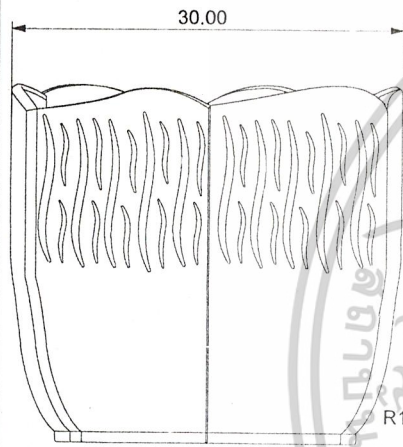
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



TOP VIEW



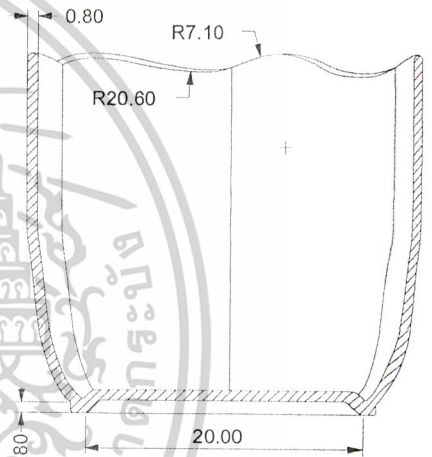
PERSPECTIVE



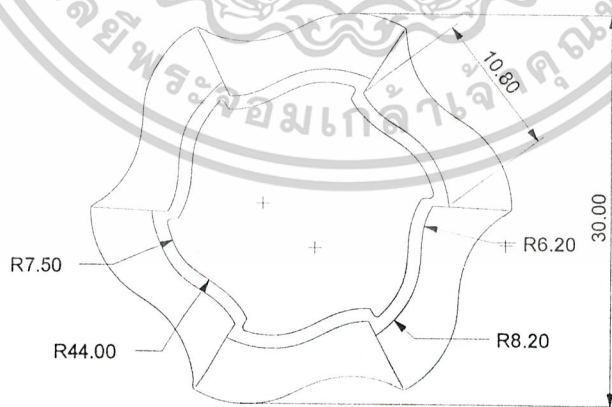
LEFT-SIDE VIEW



FRONT VIEW



SECTION D-D'



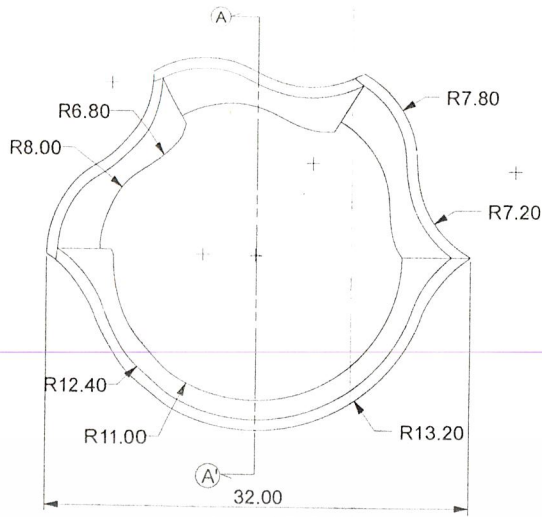
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างถึงที่มาของเอกสารนี้ทุกครั้ง
 การศึกษาเพื่อจุดประสงค์ทางการเรียนการสอน

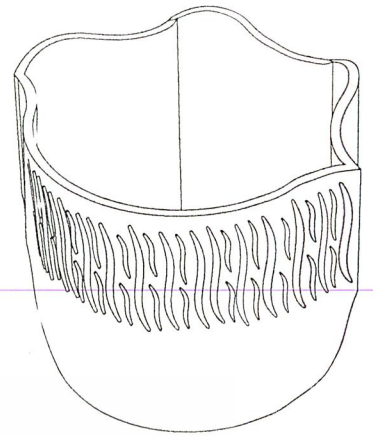
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางสำหรับ
 คอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบดีอารคเซรามิก
 Ceramic Condominium garden set for Dhanabadee art ceramic

ชื่อนักศึกษา นวอดิศ ขงพันธุ รหัสนักศึกษา 41025309
 อาจารย์ที่ปรึกษา ศศ.สุทธธิดา รัชการพานิช
 มกราคม ๒๕๖๕

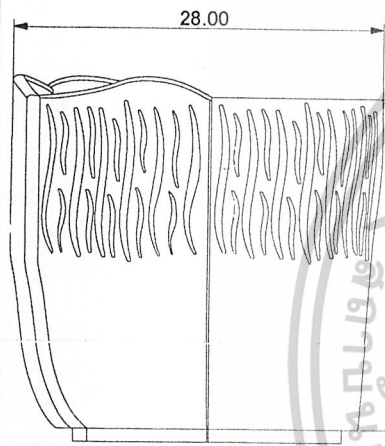
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



TOP VIEW



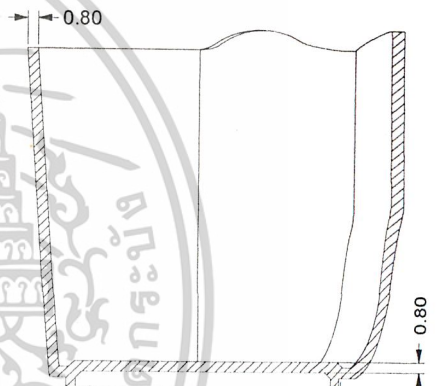
PERSPECTIVE



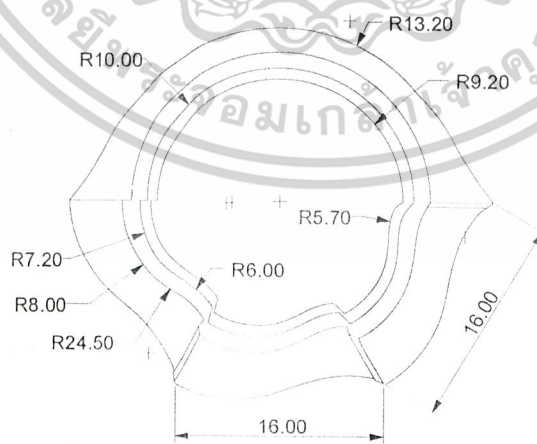
LEFT-SIDE VIEW



FRONT VIEW



SECTION A-A'

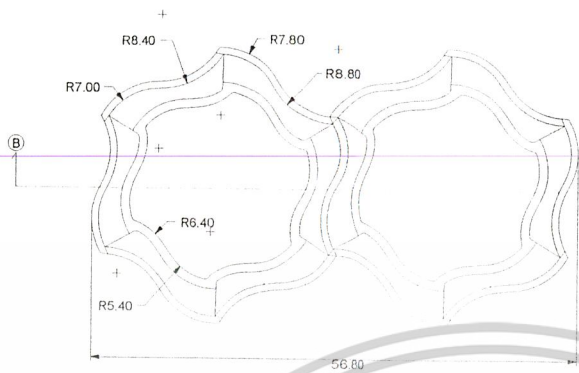


BOTTOM VIEW

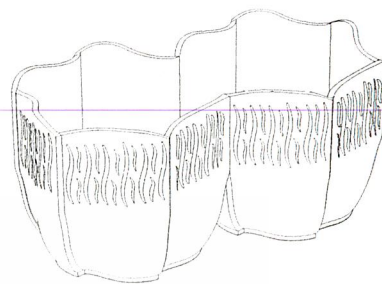
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปโดยไม่ได้รับอนุญาต
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่ไปโดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างถึงชื่อเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางสำหรับ
 คอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบัตร์เซรามิก
 Ceramic Condominium garden set for Dhanabadee art ceramic

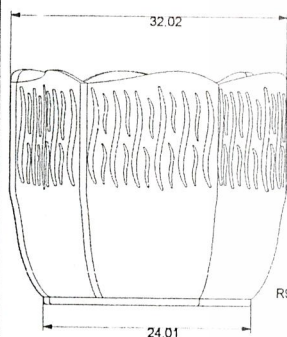
ชื่อนักศึกษา นายชรัส ช่างพันธ์ รหัสนักศึกษา 41025309
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.สุทธิดา รักษาพรามณ์
 ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



TOP VIEW



PERSPECTIVE



LEFT-SIDE VIEW



FRONT VIEW

SECTION B-B'

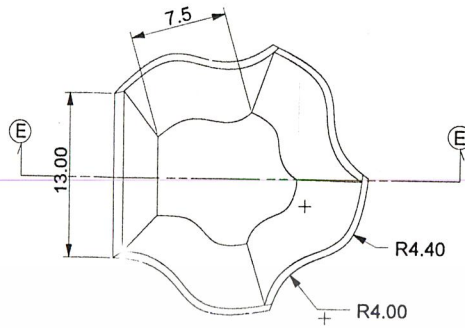


BOTTOM VIEW

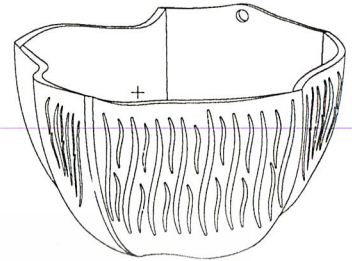
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างถึงแหล่งที่มาของเอกสารทุกครั้งที่ใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางสำหรับ
 คอนโดมิเนียมขนาดดี.1 ของบริษัทธนบุรีอาร์ทเซรามิก
 Ceramic Condominium garden set for Dhanabadee art ceramic

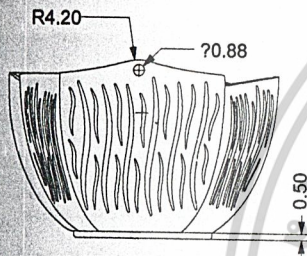
ชื่อนักศึกษา นวชรัส ช่างต้น รหัสนักศึกษา 41025309
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.สุทธชาติ รักษาพรามณ์
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



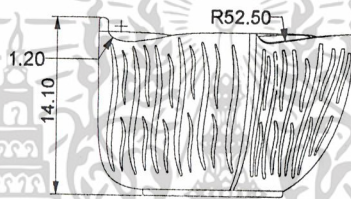
TOP VIEW



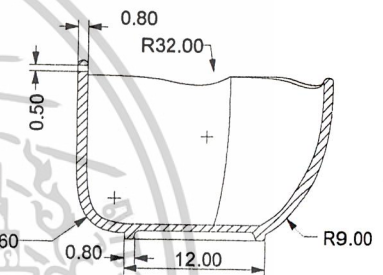
PERSPECTIVE



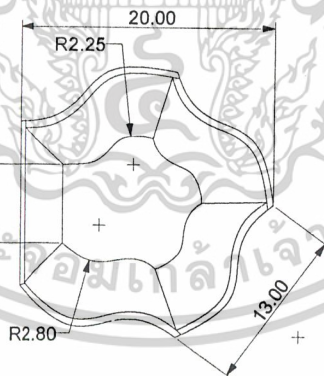
LEFT-SIDE VIEW



FRONT VIEW



SECTION D-D'

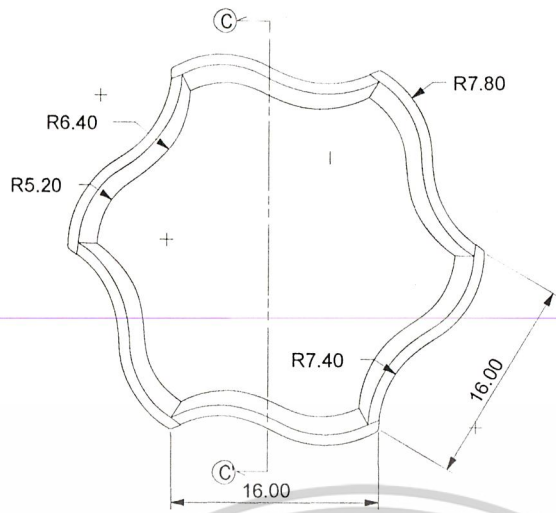


BOTTOM VIEW

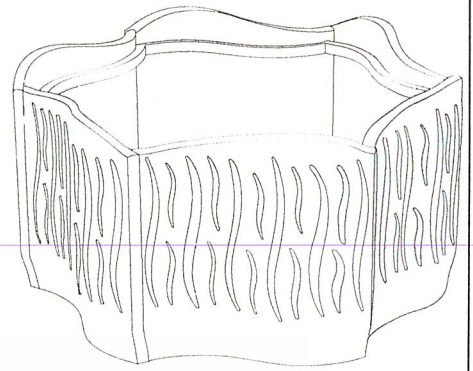
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ได้อนุญาตให้เอาไปใช้ประโยชน์อื่นใด การรั่ว
 รั่วว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงชื่อของเอกสารนี้ไว้เสมอ
 ชื่อนักศึกษา นายคริส ขางพันธ์ รหัสนักศึกษา 41025309
 อาจารย์ปรึกษา ผศ.สุทธิชาติ รักษาพรานนท์
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางสำหรับ
 คอนโดเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบดีอาร์ทเซรามิก
 Ceramic Condominium garden set for Dhanabadee art ceramic

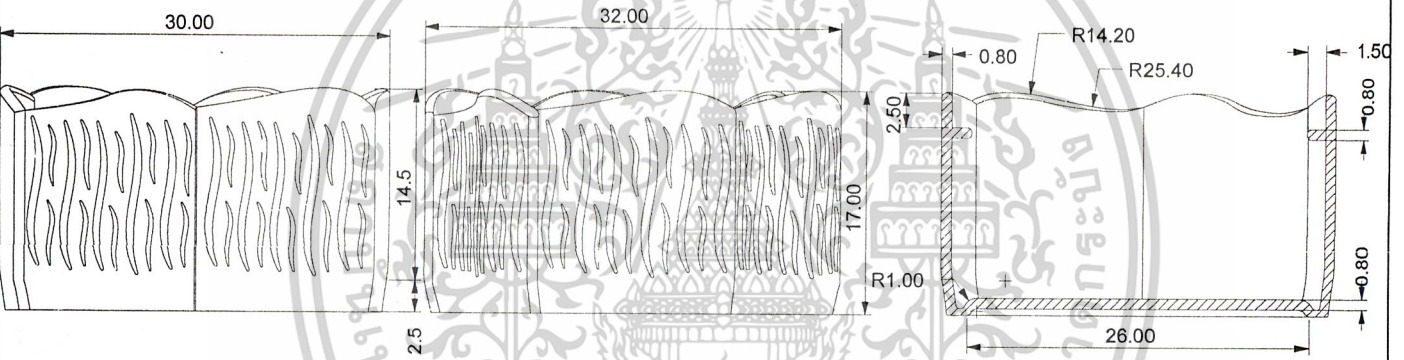
ชื่อนักศึกษา นายคริส ขางพันธ์ รหัสนักศึกษา 41025309
 อาจารย์ปรึกษา ผศ.สุทธิชาติ รักษาพรานนท์
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



TOP VIEW



PERSPECTIVE



LEFT-SIDE VIEW

FRONT VIEW

SECTION C-C'



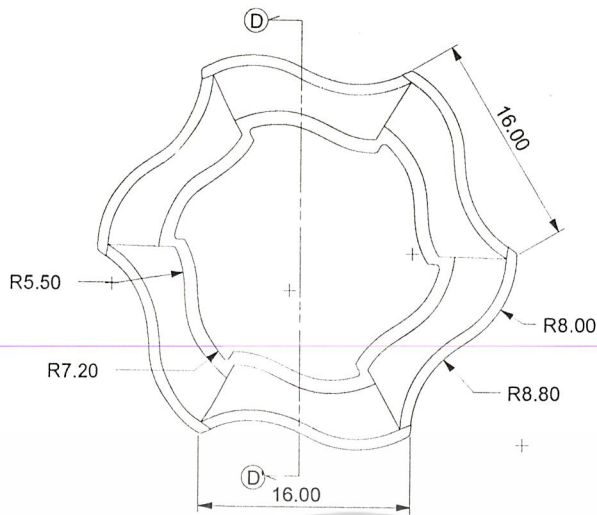
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงที่มาการนำไปใช้

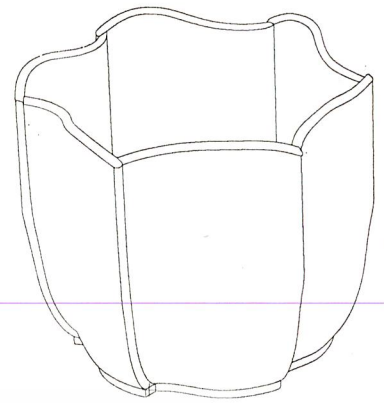
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกลางแจ้งสำหรับ
 คอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบดีอารีเซรามิก
 Ceramic Condominium garden set for Dhanabadee art.ceramic

ชื่อนักศึกษา นายคริส ช่างพันธ์ รหัสนักศึกษา 41025309
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.สุทธินิชาตรี ธิกุลพราหมณ์
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

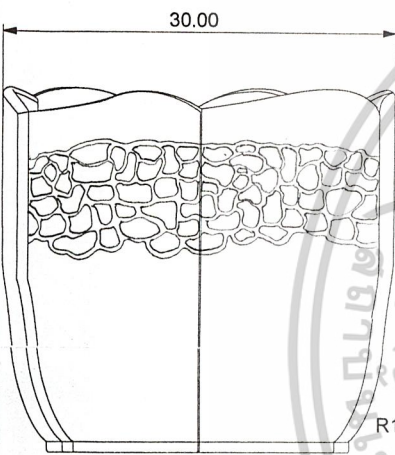
มาตราส่วน 1 : 4 หน่วย CM



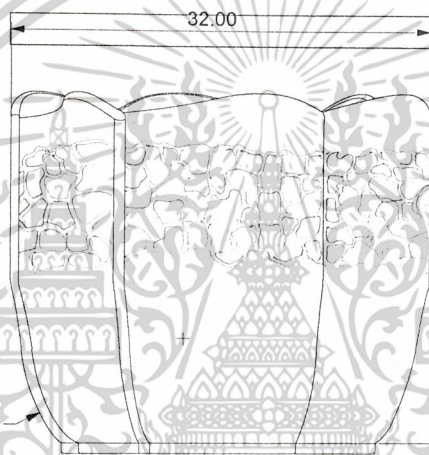
TOP VIEW



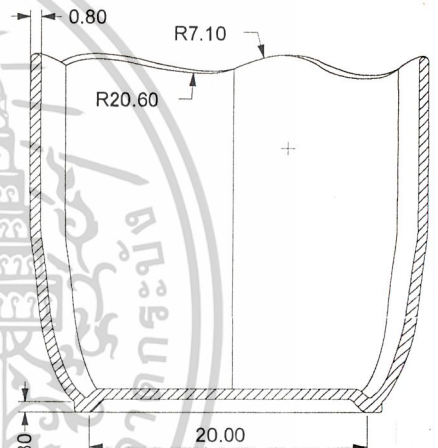
PERSPECTIVE



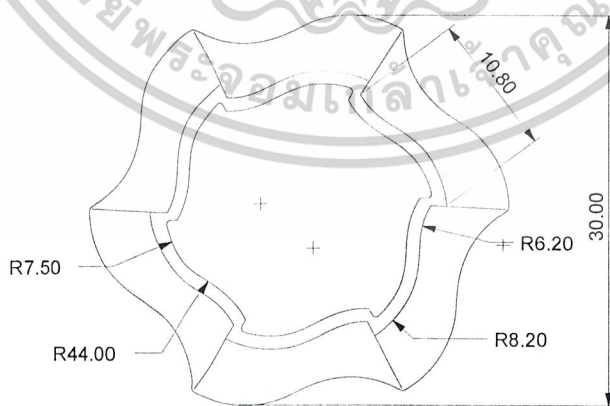
LEFT-SIDE VIEW



FRONT VIEW



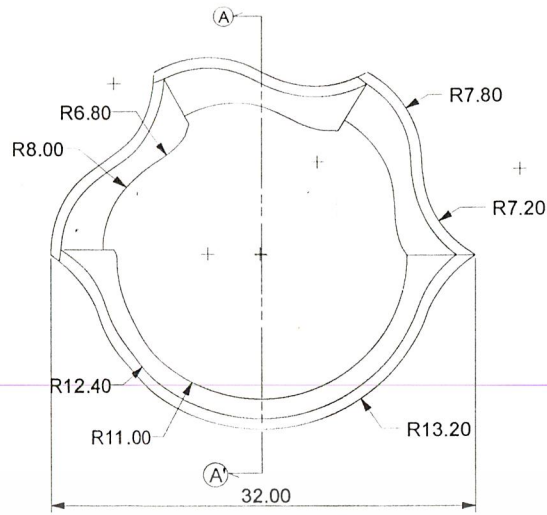
SECTION D-D'



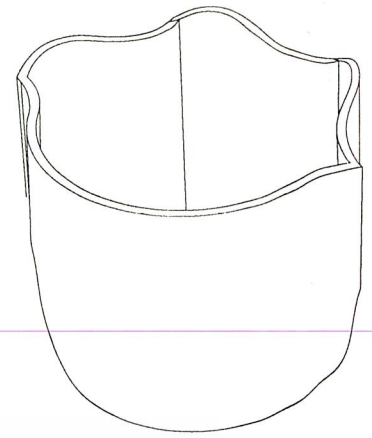
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ชื่อนักศึกษา นายตรีศ ขางพิมพ์ รหัสนักศึกษา 41025309
 อาจารย์ที่ปรึกษา ศศ.สุวิชาติ รักษาพรหมณี
 ภาควิชาศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 มาตรการส่วน 1:4 หน่วย CM

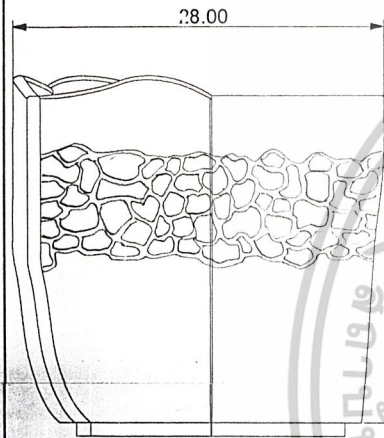
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเลือกดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางสำหรับ
 คอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบดีอารตเซรามิก
 Ceramic Condominium garden set for Dhanabadee art ceramic
 ภาควิชาศิลปะและการออกแบบผลิตภัณฑ์ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



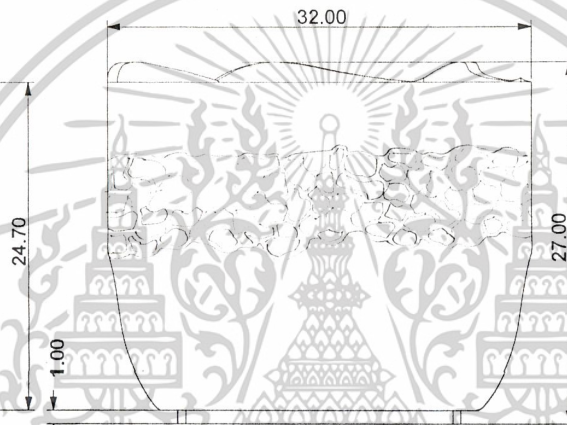
TOP VIEW



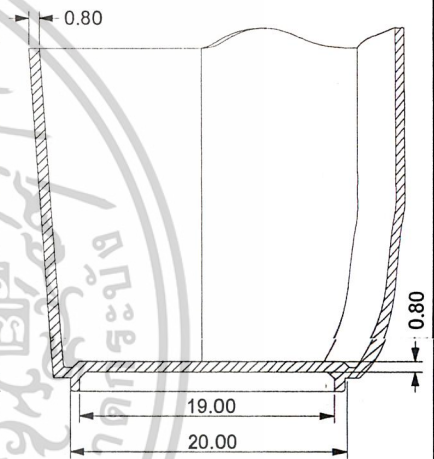
PERSPECTIVE



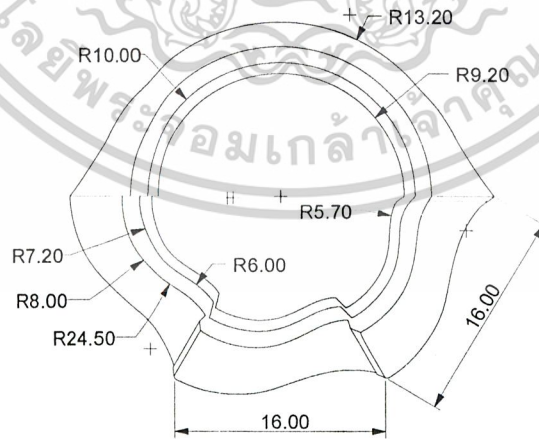
LEFT-SIDE VIEW



FRONT VIEW



SECTION A-A'

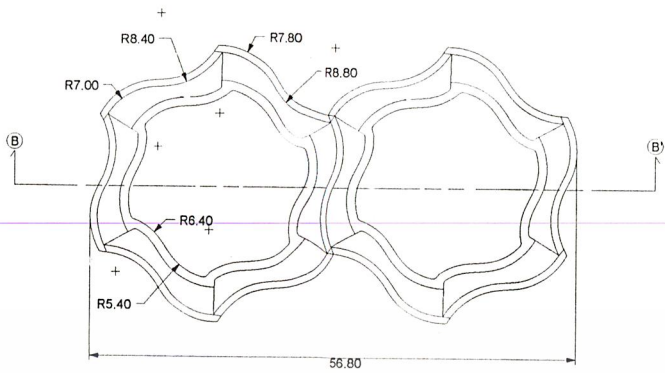


BOTTOM VIEW

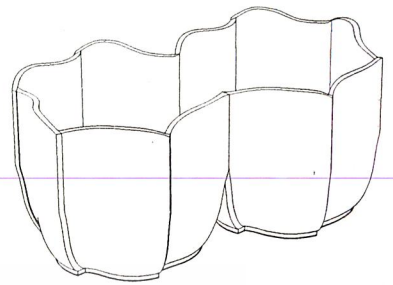
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านธุรกิจ
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงชื่อของอาจารย์ผู้จัดทำให้นำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางสำหรับ
 คอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบดีอาร์ทเซรามิก
 Ceramic Condominium garden set for Dhanabadee art ceramic
 ชื่อนักศึกษา นายคริส ช่างพันธ รหัสนักศึกษา 41025309
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.สุทธิดา จักขุมาพรหมณี
 มาตรฐาน 1:4 หน่วย ซม

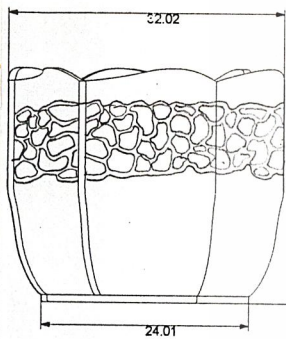
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



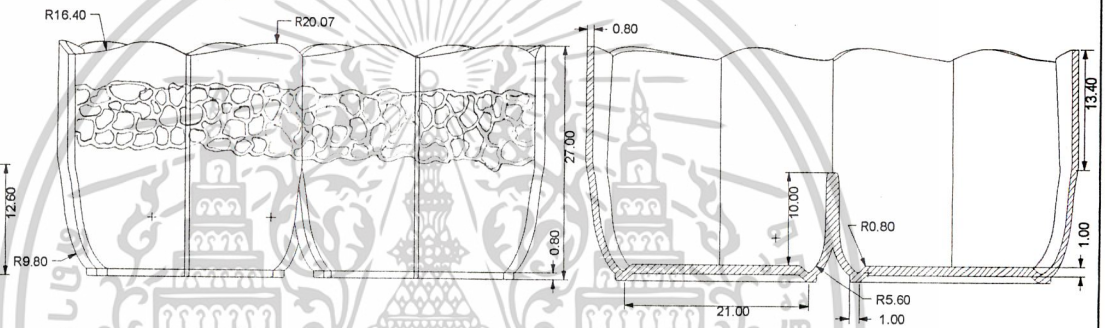
TOP VIEW



PERSPECTIVE



LEFT-SIDE VIEW



FRONT VIEW

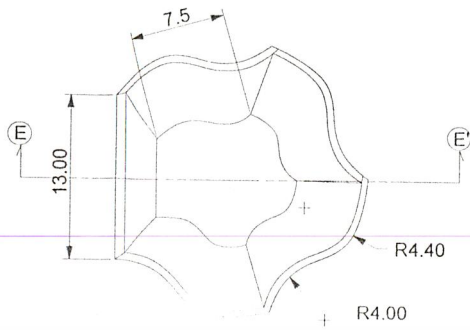
SECTION B-B'



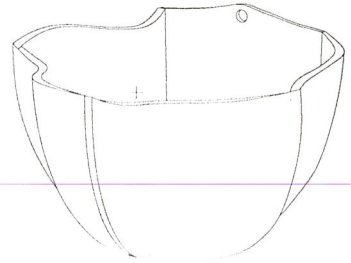
BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
 ชื่อนักศึกษา นายตรีศ ช่างพันธ์ รหัสนักศึกษา 41025309
 อาจารย์ที่ปรึกษา ศศ.สุทธิชาติ รักษาพรหมณี
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

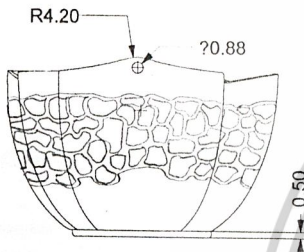
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกลางแจ้งสำหรับ
 คอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบุรีเซรามิก
 Ceramic Condominium garden set for Dhanabadee art ceramic
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



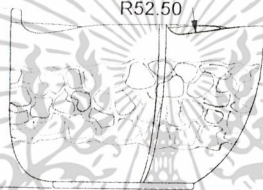
TOP VIEW



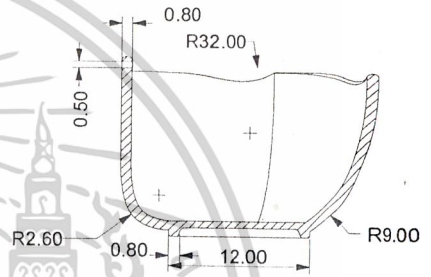
PERSPECTIVE



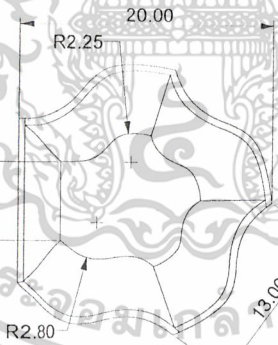
LEFT-SIDE VIEW



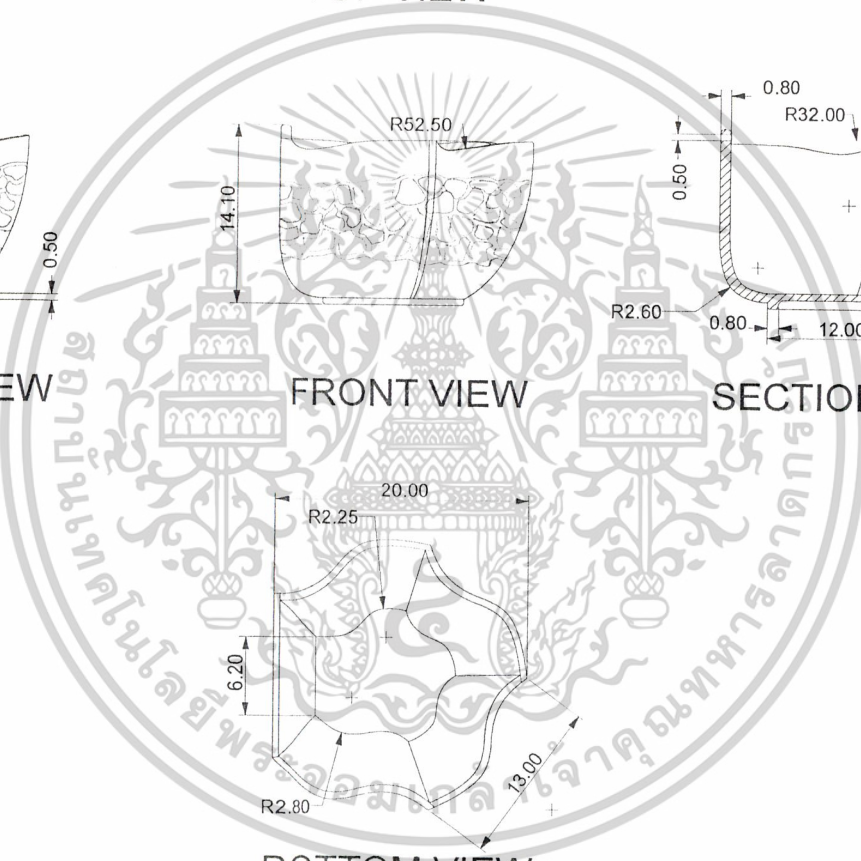
FRONT VIEW



SECTION D-D'

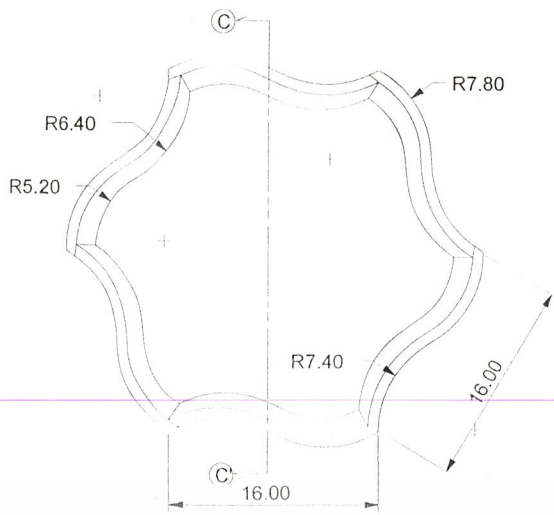


BOTTOM VIEW

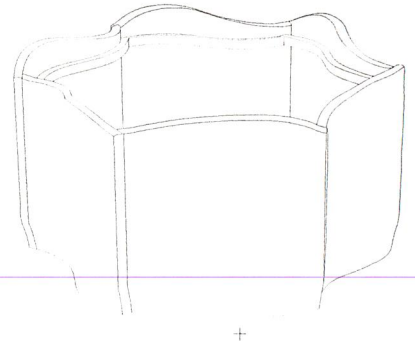


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างถึงแหล่งที่มาในการนำไปใช้

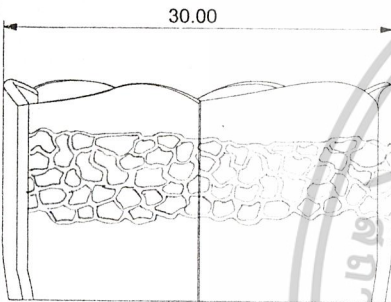
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางสำหรับ คอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบดีอารีเซรามิก Ceramic Condominium garden set for Dhanabadee art ceramic	
วิทยาลัยการอาชีพ วิทยาลัยการอาชีพ วิทยาลัยการอาชีพ	วิทยาลัยการอาชีพ วิทยาลัยการอาชีพ วิทยาลัยการอาชีพ
อาจารย์ที่ปรึกษา ศศ.สุทธิชาติ รักษาการหัวหน้า ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์	วิทยาลัยการอาชีพ วิทยาลัยการอาชีพ วิทยาลัยการอาชีพ
ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ วิทยาลัยการอาชีพพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร	



TOP VIEW



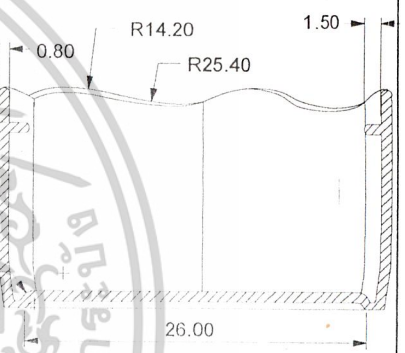
PERSPECTIVE



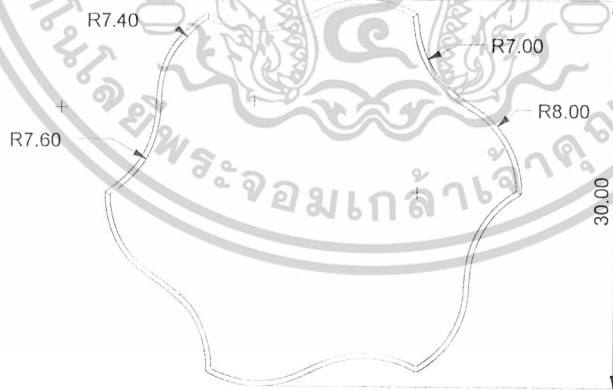
LEFT-SIDE VIEW



FRONT VIEW



SECTION C-C'



BOTTOM VIEW

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการศึกษา
 ชื่อนักศึกษา นายตรีศ ขางพันธ์ รหัสนักศึกษา 41025309
 อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.สุทธิชาติ รักษาพรหมมณี
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาเพื่อการจัดสวนกระถางสำหรับ
 คอนโดมิเนียมขนาดเล็ก ของบริษัทธนบดีอาร์ทเซรามิก
 Ceramic Condominium garden set for Dhanabadee art ceramic
 ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



บทที่ 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการออกแบบ

Concept	เป็นการออกแบบชุดจัดสวนกระถางเซรามิกส์สำหรับตกแต่งภายใน คอนโดมิเนียม ออกแบบให้สามารถจัดวางได้หลายรูปแบบเหมาะสมกับการตกแต่งภายในคอนโดมิเนียม
รูปแบบ	เป็นการออกแบบโดยนำรูปทรงของธรรมชาติคือดอกไม้มาออกแบบ รูปทรงและนำลายมาจากใบไม้และต้นไม้
วัสดุ	เป็นเนื้อดิน STONE WARE ของบริษัท COMPOUND CLAY เคลือบผิว มัน ไฟ 1100 c
กรรมวิธีการผลิต	ใช้วิธีหล่อเนื้อดิน
สี	ใช้สีขาวและสีคำ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- หนังสือ INTERIOR PLANTSCAPING โดย LICHARD I. GAINES
- หนังสือรายการสินค้าของบริษัทธนบดีอาร์ตเซรามิกส์ ปี2002-2003
- หนังสือไม้ประดับเศรษฐกิจ โดย พานิชย์ ยศปัญญา
- สารานุกรมไม้ประดับในประเทศไทย โดย คณะบรรณารักษาร้านพิมพ์บ้านและสวน
- เซรามิกส์ โดย ปรีดา พิมพ์ขาวขำ
- รวมสูตรเคลือบเซรามิกส์ โดย ไพจิตรอิงศิริวัฒน์
- WWW-MAIPRADUB.COM
- WWW.PANMAI.COM



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัตินักศึกษา

นายตรีศ ช้างพันธ์

- ปีการศึกษา 2527-2533 สำเร็จชั้นประถมศึกษาจาก รร. เอกชัย
- ปีการศึกษา 2534-2539 สำเร็จชั้นมัธยมศึกษาจาก รร. สมุทรสาครวิทยาลัย
- ปีการศึกษา 2540-2545 สำเร็จชั้นอุดมศึกษาจาก คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้