

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ
(Fibres Products for Living room)



โดย

นางสาว กิ่งกานต์ วิไลแก้ว

รหัส 40025303

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....45375
วัน, เดือน, ปี 2 3 ส.ค. 2546

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

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชาศิลปอุตสาหกรรม
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา 2544

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ (FIBRES PRODUCTS FOR LIVING ROOM)
ชื่อนักศึกษา	นางสาว กิ่งกานต์ วิไลแก้ว
รหัสนักศึกษา	40025303
ภาควิชา	ศิลปอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2544 – 2545

บทคัดย่อ

กระบวนการทอผ้าภายในโรงงานทอผ้า แต่ครั้งจะมีเส้นใยที่เหลือใช้จากการทอ โดยเส้นใยที่เหลือใช้จากการทอผ้าไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ดีและมีมูลค่าต่ำ ดังนั้น จึงเกิดความคิด ริเริ่ม โครงการที่สามารถเพิ่มมูลค่าของเส้นใยที่เหลือใช้จากการทอขึ้นมา เพื่อเพิ่มมูลค่าของเส้นใยและก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ในลักษณะใหม่ที่มีลักษณะสีสันทันและความสวยงามเฉพาะตัว ซึ่งเป็นการพัฒนาตลาดสินค้าภายในประเทศให้มีความหลากหลายขึ้น โดยโครงการนี้จะใช้เส้นใยธรรมชาตินำมาขึ้นรูปด้วยการใช้แม่แบบ และยัดติดเส้นใยด้วยสารยัดติด

โครงการนี้มีการศึกษาค้นคว้าข้อมูล ทำการทดลอง ออกแบบและสรุปผล เพื่อสรุปหารูปแบบและเส้นใยที่เหมาะสมในการทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ โดยให้มีความเหมาะสมและสวยงาม เพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเส้นใยธรรมชาติ

สรุปผลการค้นคว้าและออกแบบ

ในการออกแบบขั้นสุดท้ายของโครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ ได้ออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้งหมด 9 ชิ้น คือ โคมไฟตั้งโต๊ะ โคมไฟตั้งพื้น ฉากกั้นห้อง กรอบรูปขนาดเล็ก-ขนาดใหญ่ นาฬิกาแขวนผนัง แจกัน ถังขยะ และตะกร้าใส่ของ ผลิตภัณฑ์ทั้ง 9 ชิ้นนี้ไม่จำเป็นต้องใช้งานด้วยกัน แต่ได้รับการออกแบบขึ้นมาเป็นชุดเดียวกัน โดยผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะผลิตจากใยปอซึ่งทำการกีดสีก่อนเพื่อสามารถย้อมสีได้ จากนั้นจึงทำการขึ้นรูปโดยใช้กาวน้ำ อัตราส่วนน้ำตอกาว คือ 1 : 1 เป็นสารยัดติด และมีแนวทางของสีผลิตภัณฑ์ 2 แนวทาง คือ สีธรรมชาติของเส้นใยปอและสีที่มาจากแรงบันดาลใจ (Inspiration) คือ Bird of Paradise โดยมีการเคลือบผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้ายด้วยแลคเกอร์ เพื่อเพิ่มความคงทนแข็งแรง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบอนุมัติผล

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาด
กระบัง อนุมัติให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
สถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต

.....
คณบดีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

ประธานกรรมการ

รศ.ดร. รอดโพธิ์ทอง

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

รศ.ดร. รอดโพธิ์ทอง

(อาจารย์ผ่องศรี รอดโพธิ์ทอง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความช่วยเหลือและร่วมมือจาก

ขอขอบคุณอย่างสูงที่สุด - คุณแม่รัชนีวรรณ วิไลแก้ว

- คุณพ่อประสิทธิ์ วิไลแก้ว

ขอขอบคุณอย่างสูง - น้ารัตนา และลุงนิพนธ์ ประพฤติธรรม

- น้องชิตชัย วิไลแก้ว

- คุณอาประศาสตร์ คุณอาประसार คุณอาณพพร

- ทศโกเมศ (ต้าช) และ คุณแม่

- อาจารย์ผ่องศรี อาจารย์ชุตีพร อาจารย์ปานसार อาจารย์วินัย และอาจารย์ดร.อุไรวรรณ

ขอขอบคุณ

- อาจารย์ไพบุลย์

- คุณวิชัย

ขอขอบคุณอีกครั้ง ที่ช่วยในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จบลงได้ด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
ใบอนุญาตผลิต	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
รายการตารางประกอบ	ง
รายการภาพประกอบ	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นไปได้ของโครงการ	2
ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข	2
วัตถุประสงค์ของโครงการ	3
ขอบเขตของโครงการ	3
แนวทางการศึกษาวิจัย	4
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	5
2 การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล	
1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับห้องนั้งเล่น	6
2 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนั้งเล่น	
2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโคมไฟตั้งโต๊ะ - พื้น	7
2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับฉากกั้นห้อง	30
2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับแจกัน	34
2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับตะกร้าใส่ของ	37
2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับกรอบรูป	38
2.6 ข้อมูลเกี่ยวกับนาฬิกาแขวนผนัง	44
2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับถังขยะ	46
3 ข้อมูลด้านการใช้งานของผลิตภัณฑ์ด้านกายภาพเชิงกล	
ขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ	52
4 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย	
4.1 กลุ่มเป้าหมายในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์	57
- ข้อมูลในการเลือกซื้อ เพศ อายุ ชนชาติ ที่นิยม	57
- สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
4.2 ลักษณะ รูปแบบ ของการตกแต่งบ้านของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย รวมถึง สี สัน รสนิยม ความสนใจ ความชอบและฐานะทางการเงิน	58
4.3 ความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนั่งเล่นในปัจจุบัน	60
4.4 จิตวิทยาของสี	63
5 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุต่าง ๆ	
5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นใยชนิดต่าง ๆ	66
- ลักษณะและคุณสมบัติของเส้นใย ความคงทน ความแข็งแรงของเส้นใย	
5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประกอบอื่น ๆ ที่ใช้ตกแต่ง หรือ ประกอบกับผลิตภัณฑ์	88
5.3 ข้อมูลเกี่ยวกับสารที่ใช้เคลือบตัวผลิตภัณฑ์	96
5.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสารยึดติดต่าง ๆ ที่ใช้ยึดเส้นใยเข้าด้วยกัน	97
5.5 การฟอกสีเส้นใย	97
5.6 การทดสอบเส้นใยชนิดต่าง ๆ	107
6 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต	
6.1 เทคนิคและกรรมวิธีการผลิต Paper Mache'	148
6.2 เทคนิคและกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ	153
7 การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลข้อมูล	159
3 การพัฒนาการออกแบบ	
1 ขั้นตอนการออกแบบ	176
2 แบบร่าง	187
3 แบบปรับปรุง	189
4 การวิเคราะห์การออกแบบและสรุปผล	195
4 การเสนอผลงานการออกแบบ	
1 แผ่นเสนองาน	196
2 ภาพถ่ายงานจริงหรือหุ่นจำลอง	206
5 บทสรุป	
สรุปผลการออกแบบ	211
ข้อเสนอแนะของนักศึกษา	211

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

หน้า

212

บรรณานุกรม

213

ภาคผนวก

ก. ข้อมูลเพิ่มเติม

ข. ประวัติการศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการตารางประกอบ

		หน้า
ตารางที่ 1	ความส่องสว่างในพื้นที่ใช้งานต่าง ๆ ในบ้านอยู่อาศัย	8
ตารางที่ 2	ลักษณะการส่องแสงของโคมไฟ	9
ตารางที่ 3	แสดงสัดส่วนของร่างกายผู้ใหญ่ชาย - หญิงสากล	52
ตารางที่ 4	แสดงสัดส่วนของร่างกายชาย - หญิงคนไทยช่วงอายุ 17-49 ปี	53
ตารางที่ 5	แสดงความยาวของมือกำรอบจุดหมุน	53
ตารางที่ 6	ส่วนประกอบทางเคมีของใยกล้วย	79
ตารางที่ 7	ส่วนประกอบทางเคมีของใยไหม	85
ตารางที่ 8	ความเหนียวของเส้นใย (Tenacity)	87
ตารางที่ 9	ความหนาแน่นและความต้งจำเพาะของเส้นใย	87
ตารางที่ 10	การดูดความชื้นของเส้นใย (Moisture regain)	87
ตารางที่ 11	ความยืดได้ของเส้นใย(เมื่อถึงจุดขาด) เป็นเปอร์เซ็นต์	87
ตารางที่ 12	สรุปข้อดี-ข้อด้อยของการฟอกขาวแบบต่าง ๆ	103
ตารางที่ 13	แสดงชนิดของสีที่เหมาะสมกับการย้อมเส้นใยชนิดต่าง ๆ	104
ตารางที่ 14	แสดงกรรมวิธีและลักษณะผลงานของกระดาษอัด	150
ตารางที่ 15	แสดงกำลังการผลิตในแต่ละเดือน	153
ตารางที่ 16	การวิเคราะห์หลอดไฟของโคมไฟตั้งโต๊ะ - โคมไฟตั้งพื้น	159
ตารางที่ 17	การวิเคราะห์รูปแบบการส่องสว่างของโคมไฟ	160
ตารางที่ 18	การวิเคราะห์ข้อมูลการเลือกใช้สวิตซ์ไฟของโคมไฟตั้งโต๊ะ-ตั้งพื้น	161
ตารางที่ 19	การวิเคราะห์การใช้โครงในโคมไฟตั้งโต๊ะและโคมไฟตั้งพื้น	162
ตารางที่ 20	การวิเคราะห์ลักษณะการวางโคมไฟตั้งโต๊ะ - โคมไฟตั้งพื้น	163
ตารางที่ 21	การวิเคราะห์และสรุปผลวัสดุที่ใช้เป็นฐานของโคมไฟตั้งโต๊ะ - ตั้งพื้น	164
ตารางที่ 22	การวิเคราะห์รูปแบบฉากกั้นห้อง	165
ตารางที่ 23	การวิเคราะห์ลักษณะของการให้แสงผ่านของฉากกั้นห้อง	166
ตารางที่ 24	การวิเคราะห์และสรุปผลชนิดของบานพับมีล้อที่ใช้กับฉากกั้นห้อง	167
ตารางที่ 25	การวิเคราะห์รูปแบบของถังขยะ	168
ตารางที่ 26	สรุปรูปทรงของผลิตภัณฑ์	169
ตารางที่ 27	เงื่อนไขการออกแบบรูปทรง	169
ตารางที่ 28	การวิเคราะห์สมบัติของเส้นใย	170
ตารางที่ 29	การวิเคราะห์และสรุปผลสารที่ใช้เคลือบเส้นใย	172

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการภาพประกอบ

		หน้า
รูปที่ 1	การจัดตกแต่งห้องสี่เหลี่ยม	6
รูปที่ 2	การจัดไฟภายในห้องสี่เหลี่ยม	7
รูปที่ 3	โคมไฟตั้งโต๊ะและโคมไฟตั้งพื้น	8
รูปที่ 4	โคมไฟตั้งโต๊ะ	11
รูปที่ 5	โคมไฟตั้งโต๊ะเพื่อการให้แสงทางด้านล่างและด้านข้าง	11
รูปที่ 6	โคมไฟตั้งพื้น	12
รูปที่ 7	แสดงลักษณะการใช้งานของโคมไฟ 4 แบบ	13
รูปที่ 8	แสดงขั้วหลอดไฟชนิดต่าง ๆ	14
รูปที่ 9	แสดงแก้วที่เป็นหลอดไฟ	15
รูปที่ 10	หลอดไฟชนิด A-lamp	16
รูปที่ 11	หลอดไฟชนิด Mushroom lamp	16
รูปที่ 12	หลอดไฟชนิด Silverblow lamp	16
รูปที่ 13	หลอดไฟชนิด Decorative lamp	17
รูปที่ 14	หลอดไฟชนิด R-lamp	17
รูปที่ 15	หลอดไฟชนิด Par-lamp	18
รูปที่ 16	หลอดฮาโลเจน	18
รูปที่ 17	หลอดฮาโลเจนแบบวัตต์ต่ำ	18
รูปที่ 18	หลอดฟลูออเรสเซนต์	19
รูปที่ 19	สวิตช์แบบกด	19
รูปที่ 20	สวิตช์แบบเลื่อน	20
รูปที่ 21	สวิตช์แบบหมุน	20
รูปที่ 22	สวิตช์แบบกดแนวนอน	20
รูปที่ 23	สวิตช์อยู่บนคอโคมไฟแบบหมุน	21
รูปที่ 24	สวิตช์อยู่บนคอโคมไฟแบบกด	21
รูปที่ 25	สวิตช์อยู่บนคอโคมไฟแบบดึง	22
รูปที่ 26	สวิตช์อยู่บริเวณฐานโคมไฟ	22
รูปที่ 27	สวิตช์แบบสัมผัส	23
รูปที่ 28	สวิตช์แบบรีโมท	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า	
รูปที่ 29	โครงรับโอบีไฟแบบโครง 1 เส้น	24
รูปที่ 30	โครงรับโอบีไฟแบบโครง 2 เส้น	24
รูปที่ 31	โครงรับโอบีไฟแบบโครง 3 เส้น	24
รูปที่ 32	โครงรับโอบีไฟแบบหนีบ	25
รูปที่ 33	โครงรับโอบีไฟแบบโครงในตัว	25
รูปที่ 34	แสดงการติดโดยน๊อต	26
รูปที่ 35	แสดงส่วนครอบไฟทรงกรวย	26
รูปที่ 36	แสดงส่วนครอบไฟทรงกลม,สี่เหลี่ยม, กระบอก, พีรามิต	27
รูปที่ 37	แสดงส่วนครอบไฟทรงโดม	27
รูปที่ 38	แสดงส่วนครอบไฟทรงอิสระ	27
รูปที่ 39	แสดงส่วนครอบไฟทรงเว้า	28
รูปที่ 40	แสดงฐานโคมไฟทรงตรง	28
รูปที่ 41	แสดงฐานโคมไฟทรงกลม	28
รูปที่ 42	แสดงฐานโคมไฟทรงฐานกว้าง	29
รูปที่ 43	แสดงฐานโคมไฟทรงฐานโค้ง	29
รูปที่ 44	แสดงฐานโคมไฟทรงอิสระ	29
รูปที่ 45	รูปแบบฉากกั้นห้องแบบบางส่วนโปร่งแสง	30
รูปที่ 46	รูปแบบฉากกั้นห้องแบบโปร่งใส	31
รูปที่ 47	รูปแบบฉากกั้นห้องแบบทึบแสง	31
รูปที่ 48	รูปแบบฉากกั้นห้องแบบมีขาตั้ง 2 ขา	32
รูปที่ 49	รูปแบบฉากกั้นห้องแบบพื้นปลา	32
รูปที่ 50	รูปแบบฉากกั้นห้องแบบใช้เชือกหรือเอ็นขึง	33
รูปที่ 51	ขาตั้งชนิดต่าง ๆ ของฉากกั้นห้อง	34
รูปที่ 52	แจกันทรงเรขาคณิตรูปทรงต่าง ๆ	35
รูปที่ 53	แจกันทรงอิสระ	36
รูปที่ 54	แจกันปากแคบฐานกว้าง	36
รูปที่ 55	แจกันปากกว้างฐานแคบ	36
รูปที่ 56	แจกันปากเท่ากับฐาน	37
รูปที่ 57	แสดงการติดโซ่	39
รูปที่ 58	รูปห้วงแบบต่าง ๆ	40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า	
รูปที่ 59	แผ่นแขวนภาพ	40
รูปที่ 60	ที่แขวนสำหรับงานหนัก	40
รูปที่ 61	การใช้ลวดยิงผ้า	41
รูปที่ 62	การทากาว	41
รูปที่ 63	การใช้เอ็นชิงหรือเชือกเย็บ	42
รูปที่ 64	กรอบรูปแบบต่าง ๆ	42
รูปที่ 65	รูปห้วงชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ยึดหลังกรอบรูป	44
รูปที่ 66	นาฬิกาแบบ Classic	45
รูปที่ 67	นาฬิกาแบบ Modern	45
รูปที่ 68	นาฬิกาแบบ Digital	45
รูปที่ 69	ถึงขยะแบบฝาพลิกเพื่อทิ้งขยะ	47
รูปที่ 70	ถึงขยะแบบเหยียบฝาเปิด	48
รูปที่ 71	ถึงขยะแบบไม่มีฝา	48
รูปที่ 72	ถึงขยะใยธรรมชาติแบบมีฝาปิด	48
รูปที่ 73	ถึงขยะใยธรรมชาติแบบมีหูหิ้ว 2 ข้าง	49
รูปที่ 74	ถึงขยะทรงตรง	49
รูปที่ 75	ถึงขยะทรงกลม	49
รูปที่ 76	ถึงขยะทรงฐานกว้าง	50
รูปที่ 77	ถึงขยะทรงฐานแคบ	50
รูปที่ 78	ถึงขยะทรงอิสระ	50
รูปที่ 79	รูปแบบถึงขยะที่ทำจากโลหะ	51
รูปที่ 80	รูปแบบถึงขยะที่ทำจากพลาสติก	51
รูปที่ 81	รูปแบบถึงขยะที่ทำจากเครื่องจักรสาน	51
รูปที่ 82	แสดงระยะของสัดส่วนมนุษย์	52
รูปที่ 83	แสดงขนาดที่จับถนัดมือและการจับโดยใช้หัวแม่มือ	53
รูปที่ 84	แสดงการหยิบยกและการใช้มือจับ	54
รูปที่ 85	แสดงส่วนสูงอ้างอิงของโคมไฟตั้งพื้น	54
รูปที่ 86	แสดงความสูงของถึงขยะ ระยะเอื้อม	55
รูปที่ 87	แสดงส่วนสูงอ้างอิงที่ต่ำที่สุดของโคมไฟตั้งโต๊ะที่ไม่รบกวนสายตา	55
รูปที่ 88	แสดงสัดส่วนคนในระยะเวลาต่าง ๆ	56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 89 รูปแบบการตกแต่งบ้าน	58
รูปที่ 90 รูปแบบการตกแต่งบ้าน	58
รูปที่ 91 รูปแบบการตกแต่งบ้าน	59
รูปที่ 92 แนวโน้มสีปี 2002	60
รูปที่ 93 Singnal colour	61
รูปที่ 94 Rhythmic colour	61
รูปที่ 95 Hawaiian colour	62
รูปที่ 96 Subver chic colour	62
รูปที่ 97 โยไหมยึดติดด้วยกาวน้ำไม่ผสม	107
รูปที่ 98 โยไหมย้อมสีรุ้งยึดติดด้วยกาวน้ำ	109
รูปที่ 99 โยไหมยึดติดกันด้วยกาวน้ำอัตราส่วน 1:1	110
รูปที่ 100 โยไหมยึดติดกันด้วยกาวยาง	111
รูปที่ 101 โยไหมยึดติดด้วยผ้ากาว	112
รูปที่ 102 โยฝ้ายยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (4:1)	113
รูปที่ 103 โยฝ้ายยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (1:1)	114
รูปที่ 104 โยฝ้ายยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (1:2)	115
รูปที่ 105 โยฝ้ายยึดติดด้วยกาวน้ำไม่ผสม	116
รูปที่ 106 โยฝ้ายยึดติดด้วยกาวน้ำ (1:1)	117
รูปที่ 107 โยฝ้ายยึดติดด้วยผ้ากาว	118
รูปที่ 108 โยปอียึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (4:1)	119
รูปที่ 109 โยปอียึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (1:1)	120
รูปที่ 110 โยปอียึดติดด้วยกาวน้ำไม่ผสม	121
รูปที่ 111 โยปอียึดติดด้วยกาวน้ำ (1:1)	122
รูปที่ 112 โยปอียึดติดด้วยผ้ากาว	123
รูปที่ 113 โยสับปะรดยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (1:1)	124
รูปที่ 114 โยสับปะรดยึดติดด้วยกาวน้ำไม่ผสม	125
รูปที่ 115 โยสับปะรดยึดติดด้วยกาวน้ำ (1:1)	126
รูปที่ 116 โยนุ่นยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ไม่ผสม	127
รูปที่ 117 โยนุ่นยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (4:1)	128
รูปที่ 118 โยนุ่นยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (1:2)	129

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 119 โยมนุ่นยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (1:1)	130
รูปที่ 120 โยมนุ่นยึดติดด้วยกาวน้ำไม่ผสม	131
รูปที่ 121 โยมนุ่นยึดติดด้วยกาวน้ำ (1:1)	132
รูปที่ 122 โยมนุ่นยึดติดด้วยกาวน้ำ (1:2)	133
รูปที่ 123 โยมะพร้าวยึดติดด้วยกาวน้ำไม่ผสม	134
รูปที่ 124 โยมะพร้าวยึดติดด้วยกาวน้ำ (1:1)	135
รูปที่ 125 โยกล้วยยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (4:1)	136
รูปที่ 126 โยกล้วยวางเส้นใยแนวนอน	137
รูปที่ 127 โยกล้วยวางเส้นใยแบบสุ่ม	138
รูปที่ 128 โยกล้วยยึดติดด้วยกาวน้ำ (1.5:1)	139
รูปที่ 129 โยกล้วยวางเส้นใยขัดกัน	140
รูปที่ 130 โยกล้วยวางเส้นใยแนวนอน	141
รูปที่ 131 การเย็บแผ่นเส้นใย	142
รูปที่ 132 เทคนิคการสานทำให้เกิดลวดลาย	143
รูปที่ 133 การปักไหมลงบนแผ่นไหม	144
รูปที่ 134 การตกแต่งใยไหมด้วยใบกระถิน	145
รูปที่ 135 การใช้ใยปกกับโยกล้วยวางซ้อนกัน	146
รูปที่ 136 การใช้ใยปกกับโยกล้วยย้อมสีวางซ้อนกัน	147
รูปที่ 137 การวางแผ่นรองเส้นใย	154
รูปที่ 138 การวางเส้นใย	154
รูปที่ 139 การทากาวบนเส้นใย	155
รูปที่ 140 การตากเส้นใย	155
รูปที่ 141 การแกะเส้นใย	156
รูปที่ 142 การรองแบบด้วยพลาสติก	157
รูปที่ 143 การวางเส้นใยลงบนแบบ	157
รูปที่ 144 ตัวอย่างโคมไฟที่ทำจากใยไหม	158
รูปที่ 145 การขึ้นรูปแบบต่าง ๆ	158
รูปที่ 146 แผ่นเสนองานบพหน้า	176
รูปที่ 147 แผ่นเสนองานความเป็นไปได้และวัตถุประสงค์ของโครงการ	176
รูปที่ 148 แผ่นเสนองานขอบเขตของโครงการ	177

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 149	แผ่นเสนองานกลุ่มเป้าหมาย	177
รูปที่ 150	แผ่นเสนองานการทดสอบโยใหม่	178
รูปที่ 151	แผ่นเสนองานการทดสอบโยฝ้าย	178
รูปที่ 152	แผ่นเสนองานการทดสอบโยฝ้าย	179
รูปที่ 153	แผ่นเสนองานการทดสอบโยกล้วย	179
รูปที่ 154	แผ่นเสนองานการทดสอบโยกล้วย	180
รูปที่ 155	แผ่นเสนองานการทดสอบโยกล้วย	180
รูปที่ 156	แผ่นเสนองานการทดสอบโยสัปะรด	181
รูปที่ 157	แผ่นเสนองานการทดสอบโยนุ่น	181
รูปที่ 158	แผ่นเสนองานการทดสอบโยนุ่น	182
รูปที่ 159	แผ่นเสนองานการทดสอบโยปอ	182
รูปที่ 160	แผ่นเสนองานการเคลือบผิววัสดุ	183
รูปที่ 161	แผ่นเสนองานวิธีทำแผ่นเส้นใย	183
รูปที่ 162	แผ่นเสนองานการวิเคราะห์โคมไฟตั้งโต๊ะ-โคมไฟตั้งพื้น	184
รูปที่ 163	แผ่นเสนองานการวิเคราะห์จากกันห้อง	184
รูปที่ 164	แผ่นเสนองานการวิเคราะห์รูปแบบของถังขยะ	185
รูปที่ 165	แผ่นเสนองานการวิเคราะห์ขนาดแจกัน, กรอบรูป, นาฬิกา, ตะกร้า	185
รูปที่ 166	แผ่นเสนองานการวิเคราะห์เส้นใย	186
รูปที่ 167	แผ่นเสนองานแสดงภาพลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย	186
รูปที่ 168	แผ่นเสนองานแบบร่างผลิตภัณฑ์	187
รูปที่ 169	แผ่นเสนองานแบบร่างผลิตภัณฑ์	187
รูปที่ 170	แผ่นเสนองานแบบร่างผลิตภัณฑ์	188
รูปที่ 171	แผ่นเสนองานแบบร่างผลิตภัณฑ์	188
รูปที่ 172	แผ่นเสนองานแสดงการพัฒนาแบบ	189
รูปที่ 173	แผ่นเสนองานแสดงการพัฒนาแบบ	189
รูปที่ 174	แผ่นเสนองานแสดงการพัฒนาแบบ	190
รูปที่ 175	แผ่นเสนองานแสดงการพัฒนาแบบ	190
รูปที่ 176	แผ่นเสนองานแสดงการพัฒนาแบบ	191
รูปที่ 177	แผ่นเสนองานแสดงการพัฒนาแบบ	191
รูปที่ 178	แผ่นเสนองานแสดงการพัฒนาแบบ	192

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 179 ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ทั้งหมด	192
รูปที่ 180 ภาพแสดงรูปด้านโคมไฟตั้งโต๊ะ - ตั้งพื้น	193
รูปที่ 181 ภาพแสดงรูปด้านฉากกันห้อง, นาฬิกา, ถังขยะ	193
รูปที่ 182 ภาพแสดงรูปด้านกรอบรูป, แจกัน, ตะกร้า	194
รูปที่ 183 ภาพแสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์	194
รูปที่ 184 การพัฒนาการจบของงานด้วยการกินขอบ	196
รูปที่ 185 การพัฒนาการการเพนท์สีลงบนตัวผลิตภัณฑ์	196
รูปที่ 186 การแสดงการพัฒนาสีตัวเลขและเข็มนาฬิกา	197
รูปที่ 187 การแสดงการพัฒนาสีฐานโคมไฟ	197
รูปที่ 188 การกำหนดแนวทางการออกแบบ	198
รูปที่ 189 ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดโดยเป็นสีธรรมชาติ	198
รูปที่ 190 ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดโดยเป็นสีดอกBird of Paradise	199
รูปที่ 191 แสดงรูปด้านของโคมไฟตั้งโต๊ะ	199
รูปที่ 192 แสดงรูปด้านของโคมไฟตั้งพื้น	200
รูปที่ 193 แสดงรูปด้านของแจกัน นาฬิกา ฉากกันห้อง	200
รูปที่ 194 แสดงรูปด้านของถังขยะ ตะกร้าใส่ของ	201
รูปที่ 195 แสดงรูปด้านของกรอบรูป	201
รูปที่ 196 แสดงชิ้นส่วนต่าง ๆ ของโคมไฟ	202
รูปที่ 197 แสดงชิ้นส่วนต่าง ๆ ของฉากกันห้อง	202
รูปที่ 198 แสดงชิ้นส่วนต่าง ๆ ของนาฬิกา	203
รูปที่ 199 แสดงชิ้นส่วนต่าง ๆ ของกรอบรูป แจกัน	203
รูปที่ 200 แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์	204
รูปที่ 201 แสดงภาพผลิตภัณฑ์ที่เป็นสีธรรมชาติของปอเมื่อกัดสี	204
รูปที่ 202 แสดงภาพผลิตภัณฑ์ที่เป็นสีของดอก Bird of Paradise	205
รูปที่ 203 การประเมินราคา	205
รูปที่ 204 โคมไฟตั้งโต๊ะ	206
รูปที่ 205 โคมไฟตั้งพื้น	206
รูปที่ 206 ฉากกันห้อง	207
รูปที่ 207 กรอบรูปขนาดเล็ก	207
รูปที่ 208 กรอบรูปขนาดใหญ่	208

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
รูปที่ 209 ตะกร้าใส่ของ	208
รูปที่ 210 แจกัน	209
รูปที่ 211 นาฬิกาแขวนผนัง	209
รูปที่ 212 ถังขยะ	210



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

เส้นใยเป็นสิ่งพื้นฐานขั้นต้นก่อนที่จะถูกทอเป็นผืนผ้า ก่อนการทอผืนผ้า จะมีการย้อมเส้นใยก่อน หรือบางครั้งอาจไม่ย้อมเส้นใย ซึ่งผ้าที่ได้จะมีสีธรรมชาติ เส้นใยแต่ละชนิดย่อมแตกต่างกันไปตามชนิดของเส้นใยที่นำมาทอ เส้นใยชนิดต่าง ๆ มีลักษณะแตกต่างกันทั้งขนาดของเส้นใย สีธรรมชาติของเส้นใยแต่ละชนิด ลักษณะของเส้นใย และคุณสมบัติของเส้นใย รวมทั้งการติดสีของเส้นใย ซึ่งเมื่อเรานำเส้นใยมาทอเป็นพื้นผ้าก็จะเกิดเป็นผ้าที่มีลักษณะ TEXTURE และคุณสมบัติแตกต่างกัน ซึ่งถูกนำไปใช้งานในลักษณะต่าง ๆ กัน

ในเทคนิคนี้เราจะใช้เส้นใยชนิดต่างๆ ที่เหลือจากการทอ มาทำเป็นแผ่น หรือขึ้นรูปจากเส้นใยโดยใช้แม่พิมพ์ (mould) ช่วย เป็นเทคนิคที่มีการทำคล้ายเทคนิค Paper ma'che' (คือ การใช้กระดาษฉีกเป็นแผ่นเล็ก ๆ มาแปะให้ติดกันด้วยกาว โดยมีการทำโครงเป็นรูปร่างต่าง ๆ อยู่ภายในเพื่อยึดกระดาษให้ติดกัน จากนั้นรอกาวแห้ง จะมีการตกแต่งลวดลายต่าง ๆ ลงไปบนผลิตภัณฑ์นั้น) แต่เปลี่ยนจากการใช้กระดาษ เป็นเส้นใยชนิดต่าง ๆ โดยใช้กาวเป็นตัวช่วยยึดเพื่อให้เส้นใยสามารถติดกันได้ ในงานชิ้นหนึ่ง ๆ เราสามารถใช้เส้นใยชนิดเดียวหรือหลายชนิดมาผสมกันได้ โดยใช้การเรียงตัวของเส้นใย การสานกันของเส้นใย และเทคนิคอื่น ๆ เพื่อทำให้เกิดลวดลายและพื้นผิว (Texture) ลักษณะใหม่ ๆ และสามารถใช้แทนกระดาษเพื่อตกแต่งเป็นของต่าง ๆ เช่นเดียวกับการใช้กระดาษประดิษฐ์ ทั้งยังสามารถขึ้นรูปเป็นสิ่งของหรือผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบหลากหลายได้ การทำผลิตภัณฑ์ด้วยเทคนิคนี้ สามารถใช้จักรเย็บผ้าเย็บแผ่นเส้นใยให้ติดกันเหมือนการเย็บผ้าได้ การทำเส้นใยเป็นแผ่นด้วยวิธีนี้จะมีคุณสมบัติที่ดีกว่ากระดาษธรรมดา คือ มีความเหนียวและคงทนกว่ากระดาษ ลวดลาย สี สัน และ Texture ที่เกิดขึ้นเกิดจากตัวของเส้นใยเอง ทำให้เกิดรูปแบบและลักษณะเฉพาะตัว ซึ่งจะแตกต่างจากการใช้วัสดุอื่น ๆ เราอาจใช้เส้นใยที่ย้อมสีหรือไม่ย้อมสีที่เหลือใช้จากการทอผ้ามาใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในเทคนิคนี้ก็ได้

การทำผลิตภัณฑ์ต่างๆ ด้วยเทคนิคนี้ จะเป็นการดึงเอาความสวยงามที่มีอยู่ในตัวของเส้นใย คือ ลักษณะเฉพาะตัวของเส้นใยแต่ละชนิด สี สัน และลวดลายของเส้นใย ออกมาแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน เมื่อมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นไปได้ของโครงการ

โครงการนี้เป็นการใช้เส้นใยที่เหลือใช้จากการทอผ้า ซึ่งโดยปกติจะถูกทิ้งเป็นขยะ ให้มีคุณค่าขึ้นมาใหม่ โดยการนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ จากเส้นใยธรรมชาติ ซึ่งก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ในลักษณะใหม่ เป็นการพัฒนาตลาดสินค้าภายในประเทศที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ ให้มีความหลากหลายขึ้น เพื่อสนองความต้องการที่หลากหลายของผู้บริโภคในปัจจุบัน และยังเป็น การเพิ่มรายได้ช่องทางหนึ่งด้วย

โครงการนี้ทำให้มีการพัฒนาทางด้านการออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายขึ้น โดยใช้เส้นใยธรรมชาติชนิดต่าง ๆ ที่เหลือใช้ ซึ่งท้ายที่สุดจะทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีรูปแบบ และลักษณะ สี สัน และความสวยงามเฉพาะตัว สามารถสนองประโยชน์ให้กับผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางการแก้ไข

เนื่องจากปัจจุบันการออกแบบผลิตภัณฑ์โดยใช้เส้นใยธรรมชาติมีน้อยมาก และไม่มีรูปแบบที่หลากหลาย ทั้งด้านวัสดุ (เส้นใยธรรมชาติที่ใช้มีน้อยชนิด) ลวดลาย และสี สัน ยังไม่ได้รับการออกแบบให้ดี

ดังนั้นโครงการนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลาย และก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ในรูปแบบลักษณะใหม่ โดยมีการทดลองและทดสอบในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติที่ดีและมีความสวยงาม

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นการออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่จากเส้นใยธรรมชาติ เพื่อใช้สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่น โดยโครงการนี้เป็นการออกแบบในด้านรูปแบบ ลวดลาย สี สัน คุณภาพ และประโยชน์ใช้สอย ให้มีความหลากหลาย เพื่อเป็นการขยายตลาดให้แก่ผู้บริโภค ให้มีโอกาสในการเลือกซื้อเพิ่มมากขึ้น
2. เป็นการใช้เส้นใยธรรมชาติ ที่เหลือใช้จากการทอที่มีอยู่ภายในประเทศ
3. เพื่อเพิ่มแนวทางในการผลิตผลิตภัณฑ์ให้หลากหลายขึ้น และเป็นการพัฒนาเทคนิคการผลิตผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านสำหรับห้องนั่งเล่น โดยใช้วัสดุหลักคือ เส้นใยธรรมชาติซึ่งเหลือใช้จากการทอ และมีการทดลองใช้วัสดุอื่น ๆ สำหรับเป็นตัวเคลือบ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความคงทน และใช้วัสดุอื่น ๆ ประกอบตามความเหมาะสม
2. ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ มีดังต่อไปนี้

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. โคมไฟ | จำนวน 2 โคม |
| | - โคมไฟตั้งโต๊ะ 1 โคม |
| | - โคมไฟตั้งพื้น 1 โคม |
| 2. ฉากกั้นห้อง | จำนวน 1 ชั้น |
| 3. แจกัน | จำนวน 1 ใบ |
| 4. ตะกร้าใส่ของจุกจิก | จำนวน 1 ใบ |
| 5. กรอบรูป | จำนวน 2 ชั้น (2 ขนาด) |
| | - กรอบรูปขนาดเล็ก 1 ชั้น |
| | - กรอบรูปขนาดใหญ่ 1 ชั้น |
| 6. นาฬิกาแขวนผนัง | จำนวน 1 เรือน |
| 7. ถังขยะ | จำนวน 1 ใบ |

รวมผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ มีทั้งหมด 9 ชิ้น

โดยออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ในลักษณะที่เป็น CORPERRATE IDENTITY

3. ออกแบบผลิตภัณฑ์ที่มีกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

- | | | |
|-------------------|-------------|--|
| กลุ่มเป้าหมายหลัก | ชาวต่างชาติ | - ประเทศที่นิยม ประเทศแถบยุโรป |
| | | - ผู้หญิงวัยทำงาน |
| | | - อายุตั้งแต่ 30 - 45 ปี |
| | | - มีฐานะและอำนาจทางการเงินดี |
| | | - มีรสนิยม ความชอบ และความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ |
| กลุ่มเป้าหมายรอง | ชาวไทย | - เป็นผู้หญิงวัยทำงาน |
| | | - อายุ 30 - 45 ปี |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ฐานะปานกลาง ถึง ฐานะดี
- มีรสนิยม ความชอบ และความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ

4. ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีสีสัน ลวดลาย และลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกัน โดยให้ความเป็น CORPORATE IDENTITY เป็นชุด collection เดียวกัน
5. ออกแบบโดยใช้เส้นใยธรรมชาติที่เหลือใช้จากการทอผ้า ที่มีและผลิตภายในประเทศ

แนวทางการศึกษาวิจัย

1. ศึกษาข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ที่เกี่ยวกับสารย้อมเกาะต่าง ๆ เช่น คุณสมบัติทางกายภาพ ทางเคมี ทางด้านโครงสร้าง และกรรมวิธีการผลิต
2. ศึกษาถึงคุณสมบัติของกาชนิดต่าง ๆ
3. ศึกษาถึงลักษณะของเส้นใยชนิดต่าง ๆ เช่นไหม ฝ้าย ป่าน ปอ ไยส์ประรด รวมถึงคุณสมบัติต่าง ๆ ของเส้นใยแต่ละชนิด ความคงทนของเส้นใย และความยาวของเส้นใยที่เหลือใช้
4. ศึกษาถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรม รสนิยม ความนิยม ความต้องการของผู้บริโภคในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต
5. ศึกษาถึงรูปแบบและลักษณะของวิธีการผลิตเทคนิคต่าง ๆ เพื่อให้เกิดลวดลายต่าง ๆ บนตัวผลิตภัณฑ์
6. ศึกษารูปแบบของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงที่มีอยู่ในท้องตลาด รวมถึงวิเคราะห์ถึงผลิตภัณฑ์นั้น
7. ศึกษาถึงคุณสมบัติของวัสดุที่จะนำมาใช้ร่วมกันในการออกแบบ
8. ศึกษาถึงกรรมวิธีการผลิตในระบบอุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกิดผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาให้มีรูปแบบ รูปทรง และสีสันทที่สวยงาม สามารถสนองความต้องการที่มีความหลากหลายขึ้น ของผู้บริโภคในปัจจุบันได้
2. เป็นการส่งเสริมและพัฒนา ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเส้นใยธรรมชาติธรรมชาติ
3. ช่วยส่งเสริมผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของไทย ให้ก้าวหน้า เป็นการสร้างภาพพจน์ที่ดีให้กับประเทศ และเป็นการนำผลิตภัณฑ์ของประเทศไทยไปสู่การส่งออกยังตลาดต่างประเทศ
4. ช่วยเพิ่มรายได้ให้กับบริษัท การส่งเสริมอาชีพและการลงทุนให้กับคนไทย ทั้งยังเป็นการเสนอทางเลือกในการเลือกซื้อสินค้าให้กับผู้บริโภคได้มากขึ้น
5. ลดวัสดุเหลือใช้จากการทอ ซึ่งก็คือเส้นใย ซึ่งจะทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ในลักษณะใหม่ ทั้งยังช่วยเสริมสร้างความสนใจ และส่งเสริมให้คนไทยหันมานิยมใช้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล

1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับห้องนั่งเล่น

ห้องนั่งเล่น สำหรับบ้านที่มีเนื้อที่กว้างขวางมักนิยมแยกออกจากห้องรับแขก ห้องนั่งเล่นมีความหมายใกล้เคียงกับห้องพักผ่อนด้วย สามารถใช้ในความหมายเดียวกันได้ ห้องนั่งเล่นมีไว้สำหรับการพักผ่อนร่วมกันของทุก ๆ คนในครอบครัว อาจเป็นช่วงก่อนหรือหลังอาหารมื้อเย็น หรือช่วงวันหยุด เพื่อให้ทุกคนในครอบครัวได้ใช้เป็นที่สนทนา ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง หรือเล่นเกมด้วยกัน อาจใช้ต้อนรับแขกที่สนิทสนมเป็นพิเศษได้ด้วย กรณีอยู่คนเดียว ห้องนั่งเล่น ก็ยังเป็นห้องพักผ่อนตัวซึ่งเป็นคนละส่วนกับการพักผ่อนในห้องนอน

ขนาดของห้องนั่งเล่น ขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิกในครอบครัวและขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของเจ้าของบ้านในการใช้งาน เพราะนอกจากจะใช้นั่งเล่นพักผ่อนพูดคุยกันแล้ว ยังใช้เป็นห้องอ่านหนังสือ ทำงาน เย็บปักถักร้อย เล่นเกม หรือเพื่อความบันเทิง ฟังดนตรี เล่นดนตรี ดูโทรทัศน์ ภาพยนตร์ หรืออื่น ๆ จึงไม่ควรจัดให้มีเครื่องเรือนมากเกินไปทำให้ห้องดูคับแคบ เพราะเป็นที่สำหรับพักผ่อน จึงควรเป็นห้องโปร่งสบายตา

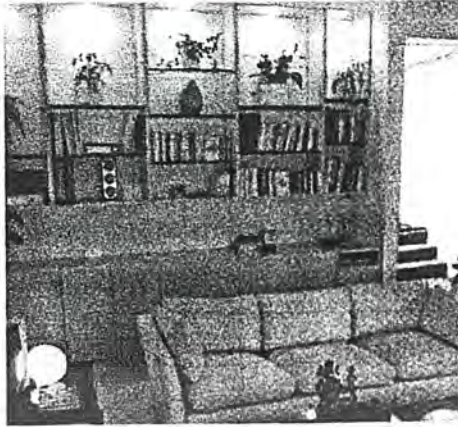
ที่ตั้ง ที่ตั้งของห้องนั่งเล่น มักมีพื้นที่ที่ติดต่อกับห้องรับแขก เพราะบางครั้งอาจใช้รับรองแขกที่สนิทกันเป็นพิเศษได้ บางครั้งในบ้านที่มีบริเวณไม่กว้าง อาจจัดห้องนั่งเล่นไว้รวมกันห้องรับแขกเลยก็ได้ และห้องนั่งเล่นมักอยู่ติดกับห้องรับประทานอาหาร

แสงสว่าง ห้องนี้ต้องการแสงสว่างพอประมาณ จะมีแสงสว่างมากเฉพาะที่เท่านั้น เช่น โคมไฟสำหรับอ่านหนังสือหรือทำงาน ไฟเฉพาะจุดที่ต้องการแสงสว่าง เช่น การเย็บผ้า การเล่นเกม การเล่นดนตรี ยกเว้นในกรณีที่บ้านที่มีห้องนั่งเล่นรวมกับห้องรับแขก ในกรณีนี้แสงสว่างภายในห้องนี้ ควรมีแสงสว่างมากพอสมควร เพื่อให้มีบรรยากาศสดใส ไม่มีมืดทึม โดยเฉพาะเนื้อที่ที่ใช้สนทนา ควรใช้สีที่กลมกลืน เพื่อสร้างบรรยากาศที่เป็นกันเองระหว่างแขกและเจ้าของบ้าน



รูปที่ 1 สีน้ำตาลช่วยเพิ่มน้ำหนักและความกลมกลืนให้กับห้องสีเหลือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2 แสงไฟช่วยขับเน้นสีเหลืองของห้องให้เกิดบรรยากาศอบอุ่น

การจัดห้องนั่งเล่นหากภายในห้องนั่งเล่นมีกิจกรรมหลายอย่าง ก็ควรแยกเป็นมุม ๆ เช่น การพูดคุย การเพลิดเพลินกับสิ่งบันเทิง จะอยู่ใกล้กัน เพราะไม่ต้องใช้แสงสว่างมาก ส่วนการอ่านหนังสือ การทำงาน เล่นเกม อยู่ด้านเดียวกัน โดยมีแสงสว่างเฉพาะที่ บริเวณนั้น ๆ ที่สำคัญคือ ห้องต้องไม่มีเครื่องเรือนและอุปกรณ์ต่าง ๆ มากจนคับแคบเกินไป จุดสำคัญของห้องนี้ไม่ได้อยู่ที่การจัดเครื่องเรือนให้เข้าชุดกัน แต่อยู่ที่การแบ่งเนื้อที่ใช้เกิดประโยชน์ใช้สอยสะดวกสบาย

2 ข้อมูลเกี่ยวกับตัวผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนั่งเล่น

2.1 ข้อมูลเกี่ยวกับโคมไฟตั้งโต๊ะ - โคมไฟตั้งพื้น

โคมไฟ

การออกแบบโคมไฟ โดยพื้นฐานจะต้องทราบถึงการส่องสว่าง การส่องสว่างมีทั้งการส่องสว่างภายในและภายนอก ในที่นี้จะกล่าวถึงการส่องสว่างภายในเท่านั้น ซึ่งการส่องสว่างภายใน หมายถึงการส่องสว่างภายในอาคาร สำนักงาน บ้านอยู่อาศัย โรงแรม โรงพยาบาล โรงเรียน เป็นต้น การส่องสว่างภายในบ้านที่อยู่อาศัย มีความสำคัญสองประการคือ

1. การให้แสงเพื่อใช้งานได้สะดวกสบาย หมายถึง ต้องให้ได้ระดับแสงสว่างอยู่ในเกณฑ์ที่ทำงานได้โดยไม่ต้องทำให้เพ่งสายตามากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การให้แสงเพื่อเกิดความสวยงาม นั้นก็ต้องอาศัยความมีศิลป์ในตัว เพื่อพิจารณาในแง่การให้แสงแบบเอฟเฟค (Effect lighting) หรือการให้แสงแบบส่องเน้น (Accent Lighting)

ตารางที่ 1 ความส่องสว่างในพื้นที่ใช้งานต่าง ๆ ในบ้านอยู่อาศัย

พื้นที่ต่าง ๆ	ความส่องสว่างที่พื้นที่ (ลักซ์)	ความส่องสว่างรอบข้าง (ลักซ์)
ห้องนั่งเล่น	60/300	60



รูปที่ 3 โคมไฟตั้งโต๊ะและโคมไฟตั้งพื้น




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลักการส่องแสงของโคมไฟ ลักษณะการส่องแสงมี 5 อย่าง

ตารางที่ 2 ลักษณะการส่องแสงของโคมไฟ

รูปแบบ	ลักษณะการส่องแสง	ความเข้มของการส่อง %	
		ส่องลง	ส่องขึ้น
1. DIRECT (ส่องลง) 	ส่องตรงลงทั้งหมด ให้การส่องสว่างตรง จากจุดกำเนิดแสงไป ยังวัตถุ อาจเป็นแสง ไฟจากหลอดเพียง อย่างเดียว หรือมีส่วน ประกอบบังคับแสงให้มี ทิศทาง หรือมีขอบเขต เฉพาะ เช่น ไฟฉาย แสงสปอตไลท์	90% - 100 %	10 % - 0 %
2. SEMI - DIRECT (กึ่งส่องลง) 	ส่วนใหญ่ส่องลงหรือ กึ่งส่องลง ลักษณะ แสงเป็นแบบกึ่งตรง จากแหล่งกำเนิดแสง คือ มีแสงส่วนหนึ่งที่ ส่องตรงจากแหล่ง กำเนิดแสงเป็นหลัก และแสงอีกส่วนหนึ่ง สะท้อนและกระจายไป ทั่ว	60% - 90%	40% - 10%

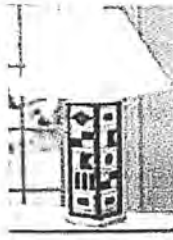
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>3. GENERAL -DIFFUSE (แสงกระจาย)</p> 	<p>ครึ่งส่องลงครึ่งส่อง สะท้อน หรือแสง กระจาย มีลักษณะ ของแสงแผ่กระจายทั่ว ทิศทางรอบจุดกำเนิด แสง เช่น โคมประเภทสี ขาวผ้าหรือขุ่น เป็นต้น</p>	50%	50%
<p>4. SEMI - INDIRECT (กึ่งส่องขึ้น)</p> 	<p>ส่วนใหญ่ส่องสะท้อน หรือ กึ่งส่องขึ้น มี ลักษณะของแสงที่ กระจายเป็นหลัก และ แสงส่องตรงจากจุด กำเนิดเป็นแสง ประกอบ</p>	40% - 10%	60% - 90%
<p>5. INDIRECT (ส่องขึ้น)</p> 	<p>ส่องสะท้อนทั้งหมด หรือ ส่องขึ้น แสง สว่างที่ไม่ได้ส่องตรง จากจุดกำเนิดแสง แต่ ส่องกระทบสิ่งแวดล้อม แล้วสะท้อน กระจาย ลงมา เกิดความสว่าง ทั่วไป ไม่มีขอบเขต</p>	10% - 0%	90% - 100%

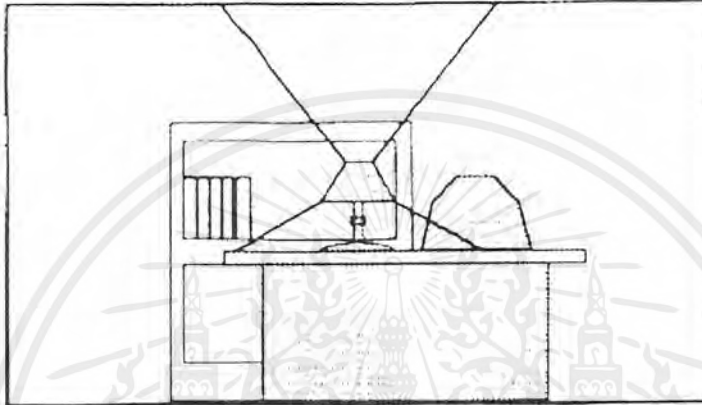
โคมไฟตั้งโต๊ะ

โคมไฟตั้งโต๊ะให้การส่องสว่างหลายอย่าง คือ นอกจากให้แสงสว่างทั่วไป ก็ใช้สำหรับการใช้งานได้ด้วย เช่น อ่านหนังสือ เย็บปักถักร้อย เป็นต้น ตัวอย่างโคมไฟแสดงไว้ในรูปที่ 4 การเลือกชนิดของโคมควรพิจารณา เพราะโคมบางอย่างอาจให้แสงที่ออกมาทางด้านบน ซึ่งเป็นช่องเปิดอย่างเดียว ส่วนแสงที่ออกมาทางด้านข้างน้อยไม่เพียงพอต่อการอ่านหนังสือ หรือทำกิจกรรมอย่างอื่น ชนิดของวัสดุที่นำมาใช้ทำโคม เช่น ผ้า หรือหนังสัตว์บางอย่าง ต้องเป็นชนิดที่ให้แสงออกมทางด้านข้างมากพอควรแต่ไม่มากเกินไปจนดูจ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4 โคมไฟตั้งโต๊ะ



รูปที่ 5 โคมไฟตั้งโต๊ะเพื่อการให้แสงทางด้านล่างและด้านข้าง

โคมไฟตั้งโต๊ะมีใช้มากในบริเวณที่ต้องการบรรยากาศสำหรับการพักผ่อนหรือต้องการความส่องสว่างเฉพาะจุด เช่น บริเวณโต๊ะในห้องนั่งเล่น ห้องรับแขก บริเวณโถงโรงแรม หรือบริเวณที่ไม่ต้องการติดตั้งโคมไฟที่เพดาน เช่น ในห้องนอนซึ่งถ้าติดตั้งโคมไฟที่เพดานแล้วทำให้แสงจ้าเมื่อนอน การให้แสงจากโคมไฟตั้งโต๊ะนั้นใช้เป็นแสงสว่างทั่วไปของห้องได้ด้วย

โคมไฟตั้งพื้น

โคมไฟตั้งพื้น ให้ประโยชน์ทั้งเป็นแสงพื้นฐาน โดยการตั้งไว้ตามมุมห้อง หรือให้แสงสว่างเฉพาะแห่ง เช่นวางไว้ข้างเก้าอี้เพื่อให้แสงสว่างสำหรับอ่านหนังสือ ไฟพื้นฐาน ให้แสงสว่างโดยทั่ว ๆ ไป อาจเป็นหลอดไฟที่ติดเพดานหรือไฟที่มีโคม ซึ่งทำให้เกิดแสงอ่อน ๆ แผ่กระจายไปทั่วห้อง และมีผลทำให้เกิดแสงสว่างทั่ว ๆ ไป



รูปที่ 6 โคมไฟตั้งพื้น

ปัจจุบันมีผู้ผลิตโคมไฟแบบต่าง ๆ มากมาย อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำโคมเพื่อกรองแสงไม่ให้จ้าเกินไปก็ประติษฐานจากวัสดุต่าง ๆ กัน นักออกแบบจึงสมควรต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม โดยมีข้อควรพิจารณาดังนี้

1. องค์ประกอบที่เหมาะสม เช่น โคมไฟ 1 จุด สำหรับเตียงเดี่ยว โคมไฟ 2 จุดสำหรับเตียงคู่หรือโซฟา
 2. แสงสว่างที่เพียงพอ เลือกโคมไฟที่ให้แสงสว่างเหมาะกับกิจกรรมนั้น ๆ และควรคำนึงถึงแสงสว่างจากโคมไฟดวงอื่น ๆ ด้วย แสงสว่างจากดวงไฟดวงอื่น ๆ ในห้องจะมีผลต่อแสงสว่างจำที่ได้รับจากหลอดพิเศษดวงใดดวงหนึ่ง เช่น ในการดูโทรทัศน์ควรมีไฟพื้นฐานที่ให้แสงอ่อน ๆ ตัดความสว่างจ้าจากจอโทรทัศน์
 3. การป้องกันแสงจ้า โดยใช้โคมไฟที่ทำให้แสงอ่อนลงและกระจายแสง
 4. ความกลมกลืนของโคมไฟกับส่วนต่าง ๆ ของห้อง นับตั้งแต่การเลือกรูปทรงและขนาดของโคมไฟ ถ้ามีโคมไฟต้องพิจารณาเทียบเคียงกับสีของเครื่องเรือนที่อยู่บริเวณนั้นในกรณีใช้หลอดไฟย้อมสี ต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง หลอดไฟสีชมพูทำให้เกิดแสงสีออกแดง ดูสดใสบ่อยๆ เข้ากับเครื่องเรือนจำพวกไม้มะฮอกกานี หลอดไฟสีเหลืองให้แสงที่ทำให้สีแดง สีเหลืองและสีเขียวดูสว่างสดชื่น หลอดไฟสีเขียวจะทำให้ใบไม้สีเขียวอื่น ๆ ดูเขียวจัดขึ้น
- การใช้งานของโคมไฟตั้งโต๊ะและโคมไฟตั้งพื้น
1. ใช้โคมไฟตั้งโต๊ะสำหรับอ่านหนังสือได้
 2. ใช้เป็นโคมไฟทั่วไป เพื่อความสวยงามหรือความสบายตา
 3. ใช้ตกแต่งภายในห้องนั่งเล่นให้สวยงาม

ไฟอ่านหนังสือควรวางไว้ทางด้านหลัง
และเอียงไปทางด้านข้าง



ดวงไฟที่ซ่อนไว้หลังบังตา จะทำให้
แสงสว่างดีขึ้น



ไฟสำหรับเขียนหนังสือไม่ควรติดตั้ง
สูง



โคมไฟที่มีขาตั้งปรับระยะ และทิศ
ทางของแสงได้เหมาะสำหรับงาน
พิมพ์ดีด



รูป 7 แสดงลักษณะการใช้งานของโคมไฟ 4 แบบ

วัสดุที่ใช้ทำโคมไฟ

1. ส่วนครอบไฟทำจาก

- ผ้า
- โลหะชนิดต่าง ๆ
- กระดาษ
- พลาสติก
- แก้ว

2. ส่วนที่เป็นฐานโคมไฟทำจาก

- ไม้ชนิดต่าง ๆ
- วัสดุจักสาน
- เซรามิกส์
- แก้ว
- โลหะ

ความสามารถที่พึงมีของโคมไฟตั้งโต๊ะและตั้งพื้น

1. ตัวโคมสามารถทนความร้อนที่เกิดจากตัวหลอดไฟได้
2. ให้แสงสว่างได้ตามการใช้งาน
3. ใช้งานได้สะดวก
4. ทำความสะอาดได้
5. มีความแข็งแรงทนทานพอสมควร - มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

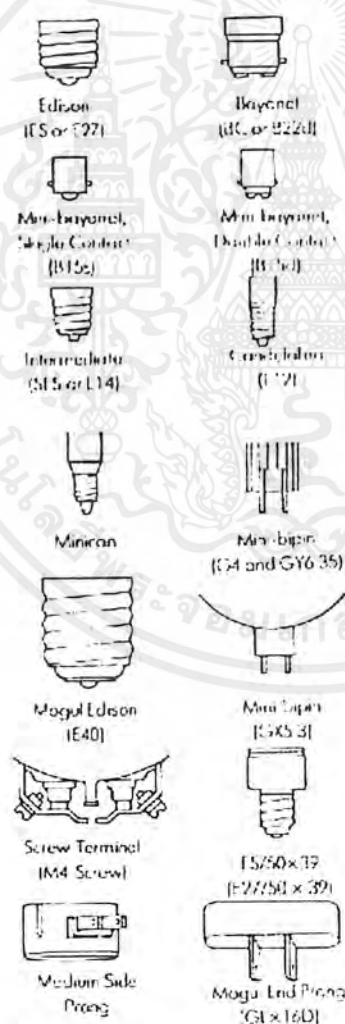
ส่วนประกอบที่สำคัญของโคมไฟ

1. หลอดไฟฟ้า
2. สวิตช์ไฟ
3. โครงรับโคมไฟ
4. โคมไฟ
5. ฐานโคมไฟ

ซึ่งแต่ละส่วนมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

1. หลอดไฟฟ้า ประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือ

1.1 ขั้วหลอดไฟฟ้า มีหลายประเภทดังนี้



รูปที่ 8 แสดงขั้วหลอดไฟชนิดต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนหัวที่นิยมใช้มี 2 แบบ คือ แบบเขี้ยว (Bayonet) และ แบบเกลียว (Edison)

1.2 แก้วที่เป็นตัวหลอดไฟ มีไส้หลอดและส่วนที่ส่องสว่าง



รูปที่ 9 แสดงแก้วที่เป็นหลอดไฟ

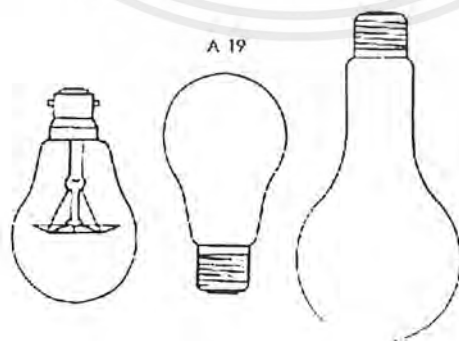
ประเภทของหลอดไฟฟ้า

ประเภทของหลอดไฟฟ้าที่ใช้ภายในบ้านจะมีด้วยกัน 4 แบบคือ หลอดทังสแตน หลอดฮาโลเจน หลอดฮาโลเจนแบบวัตต์ และหลอดฟลูออเรสเซนต์

1. หลอดทังสแตน

เป็นหลอดที่ใช้กันอยู่ทั่วไปหรือเรียกอีกอย่างว่า GLS ทั้งแบบเกลียวและแบบเขี้ยว ความหนาของหลอดทังสแตนจะเป็นตัวกำหนดความสว่างของหลอดไฟหรือวัตต์ โดยจะมีตั้งแต่ 15, 25, 40, 60, 75, 100 และ 150 วัตต์ มีข้อดีคือ สีของแสงไฟใกล้เคียงธรรมชาติ แต่ดูนุ่มนวลกว่า อายุการใช้งานอยู่ในระดับปานกลาง หลอดทังสแตนมีรูปร่างและขนาดหลายแบบดังนี้

1.1 A-Lamp เป็นหลอดไส้ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป หาซื้อง่าย ราคาถูก มีทั้งแบบ แก้วใส แก้วฝ้าและ Day Light อายุการใช้งานปานกลาง มีขนาด 25, 40, 60, 100 วัตต์ มีรูปร่าง 2 แบบคือ แบบที่ใช้ทั่วไปและแบบกลมเหมือนลูกปิงปอง



รูปที่ 10 หลอดไฟชนิด A-Lamp

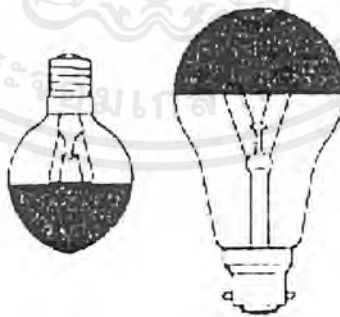
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 Mushroom Lamps หลอดมีรูปร่างแบบดอกเห็ด จะมีสารคริสตัลที่นอก จากจะทำให้มีแสงสว่างมากกว่าหลอดทั่วไปแล้ว แสงที่ได้จะนุ่มนวลและสลัว กว่า A-Lamp ยังช่วยทำให้แสงมีความสม่ำเสมอและปราศจากแสงแยงตา มี ทั้งแบบเกลียวและเซียว มีขนาดตั้งแต่ 25,40,60 และ 100 วัตต์ แสงจะส่อง เป็นลำแสงโดยออกจากด้านหัวถึง 35 % ซึ่หาค่าค่อนข้างยาก จึงไม่นิยมใช้กัน ใช้สร้างบรรยากาศได้ดีกว่า



รูปที่ 11 หลอดไฟชนิด Mushroom Lamp

1.3 Silverbowl Lamps มีทั้งแบบเกลียว เซียวและเกลียวเล็ก มีขนาด 40 – 500 Watt มีเงินฉาบอยู่บริเวณปลายหลอดครึ่งหนึ่ง อีกครึ่งหนึ่งเป็นหลอดใส หรือฝ้า หลอดชนิดนี้เป็นหลอดที่ให้แสงแบบ indirect (แสงแบบฉายสะท้อน) ภายในตัวหลอดจะมีแสงนุ่มสลัวกว่า อายุการใช้งานพอ ๆ กับ A-Lamps

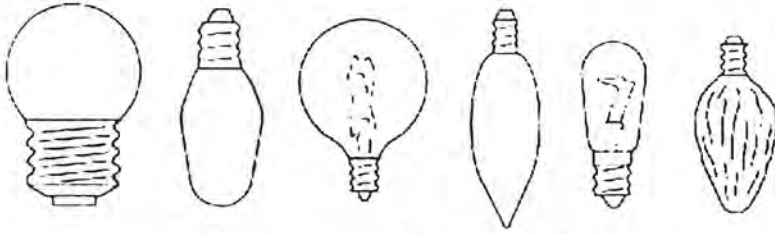


รูปที่ 12 หลอดไฟชนิด Silverblow Lamp

1.4 Decorative Lamps ใช้ประดับตกแต่งในห้องที่ไม่ได้ใช้งานเท่าใดนัก ใช้ สร้างบรรยากาศในห้องมากกว่า มีขนาด 15 – 16 W ยกเว้นหลอดแบบ กลมขนาดใหญ่ (Globe Lamps) เท่านั้นที่มีขนาด 25 – 150 W นอกนั้นก็ไม่มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แค่ 15-16 W เท่านั้น มีหลายสี หลายแบบ ซึ่งมีทั้งแบบไส้และเคลือบสี โดยแบบไส้มักใช้เป็นหลอดประดับโดยไม่ต้องมีที่ครอบ ส่วนเคลือบสีนั้นทำเพื่อลดความจ้าของแสงลงไป ราคาค่อนข้างสูง



รูปที่ 13 หลอดไฟชนิด Decorative Lamp

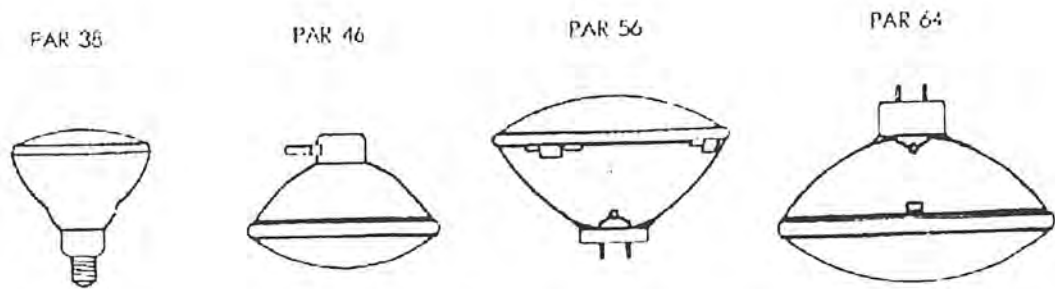
1.5 R-Lamp (Reflector) มีส่วนสะท้อนแสงรูปพาราโบลา มีแบบเซียวและเกลียวเป็นหลอดไฟที่ให้ความร้อนสูงและแสงสว่างมาก แสงที่ส่องจะส่องเป็นจุดไม่มุมนวลตา มักเรียกว่า " Spotlight "



รูปที่ 14 หลอดไฟชนิด R - Lamp

1.6 Par-Lamp (Parabola Reflector) มีหลายขนาดแปรตามขนาดหลอด นิยมใช้ภายนอกอาคาร เพราะมีแสงที่แรงมากจึงไม่มีขี้เกียจยกเว้นแต่ Par 38 ที่ใช้กับบ้านเพดานสูงมาก ๆ ให้แสงสว่างจ้ามากไม่ใช้กับโคมไฟขนาดของหลอด

Par 38	75-150	Watt
Par 46	200	Watt
Par 56	300	Watt
Par 64	500	Watt



รูปที่ 15 หลอดไฟชนิด Par - lamp

2. หลอดชนิดฮาโลเจน

ให้แสงที่สว่างและคมชัดกว่าหลอดทั้งสแตน ทำให้สีต่าง ๆ ใส สว่างกว่าความเป็นจริง ต้องใช้โคมไฟที่ใช้กับไฟชนิดนี้โดยเฉพาะ มักใช้เป็นไฟส่องเฉพาะจุดหรือไฟส่องขึ้นเพดาน มีอายุการใช้งานมากกว่าหลอดธรรมดาถึง 2 เท่า และประหยัดไฟมากกว่า แต่มีความร้อนมากและไม่ควรแตะต้องตัวหลอด เพราะฝุ่นและคราบน้ำมันจะทำให้หลอดแตกง่าย



รูปที่ 16 หลอดฮาโลเจน

3. หลอดฮาโลเจนแบบวัตต์ต่ำ

ความสว่างขึ้นอยู่กับความใหญ่ของกรวยที่สะท้อนแสง มีขนาดเล็ก เหมาะสำหรับใช้ส่องโชว์สินค้าต่าง ๆ อายุการใช้งานยาวนานแต่ราคาค่อนข้างสูง ต้องมีที่แปลงไฟฟ้าให้มีกำลังวัตต์ต่ำลง ไม่ควรใช้กับกระแสไฟภายในบ้านโดยตรง

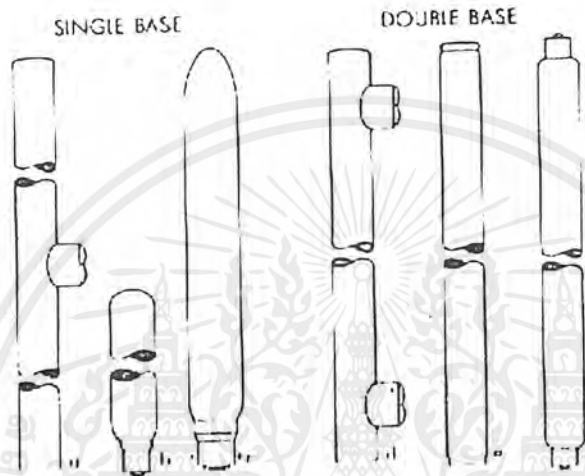


รูปที่ 17 หลอดฮาโลเจนแบบวัตต์ต่ำ

4. หลอดฟลูออเรสเซนต์

สีต่างๆ ดูมีดีกว่าความเป็นจริงเล็กน้อย แสงมีสีขาวนวลกระจาย นอกจากชนิดหลอดยาวที่ใช้กันอยู่ทั่วไป แล้วยังมีหลอดชนิดอื่นอีกดังนี้

- 4.1 หลอด SL มีขนาดเล็ก มีเขี้ยวบริเวณด้านท้ายทั้งสองด้าน
- 4.2 หลอด PL มีหัวด้านเดียว
- 4.3 หลอดรูปร่างตัว D หรือ 2-D ใช้เป็น ไฟตกแต่งและไฟเฉพาะจุด
- 4.4 หลอดรูปทรงกลม

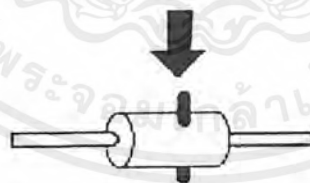


รูปที่ 18 หลอดฟลูออเรสเซนต์

2. สวิตช์ไฟ (Switch) เป็นตัวเปิดปิดไฟ โดยมีวิธีการหรือรูปแบบแตกต่างกันดังนี้

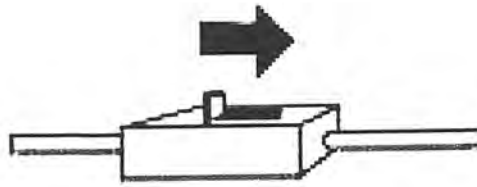
1.1 อยู่บริเวณสายไฟ มี 4 แบบคือ

1.1.1 แบบกด เปิด - ปิด ไม่สะดวกต้องใช้สองมือในการกดสวิตช์



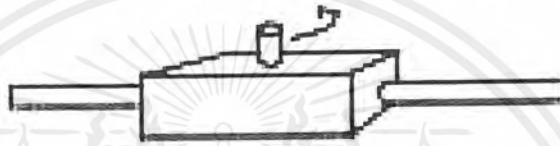
รูปที่ 19 สวิตช์ แบบกด เปิด - ปิด

1.1.2 แบบเลื่อน เปิด-ปิด ค่อยข้างสะดวกแต่ใช้แรงจากนิ้วค่อนข้างมาก



รูปที่ 20 สวิตช์ แบบเลื่อน เปิด - ปิด

1.1.3 แบบหมุนเปิด-ปิด ยาก ต้องใช้มือหนึ่งหมุนอีกมือจับแป้น



รูปที่ 21 สวิตช์ แบบหมุน เปิด - ปิด

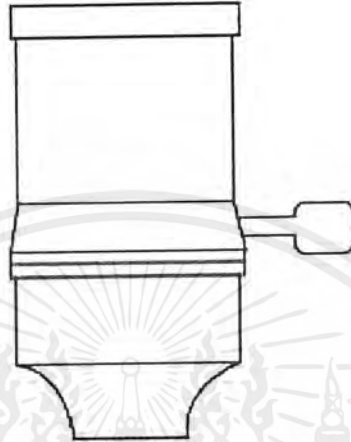
1.1.4 แบบกดในแนวนอน เปิด-ปิด สะดวกที่สุด ใช้แรงน้อยกว่าแบบเลื่อน



รูปที่ 22 สวิตช์ แบบกดในแนวนอน เปิด - ปิด

1.2 อยู่บริเวณคอคอโคมไฟ โดยมี 3 ลักษณะคือ

1.2.1 แบบหมุน



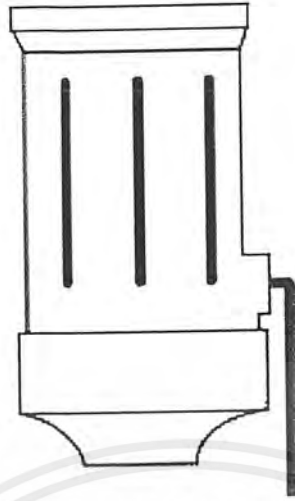
รูปที่ 23 สวิตช์อยู่บนคอคอโคมไฟแบบหมุน

1.2.2 แบบกด



รูปที่ 24 สวิตช์อยู่บนคอคอโคมไฟแบบกด

1.2.3 แบบดิ่ง



รูปที่ 25 สวิตช์อยู่บนคอคอโคมไฟแบบดิ่ง

1.3 สวิตช์อยู่บริเวณฐานโคมไฟ



รูปที่ 26 สวิตช์อยู่บริเวณฐานโคมไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 สวิตช์แบบสัมผัส เปิด - ปิด โดยใช้การสัมผัสที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของคอมไฟที่เป็นโลหะ จะทำให้ไฟเปิด - ปิด ได้ เหมาะสำหรับการใช้งานในที่ที่ไม่สามารถติดตั้งสวิตช์ได้



รูปที่ 27 สวิตช์แบบสัมผัส เปิด - ปิด

2.5 สวิตช์แบบ Remote นิยมติดกับตัวบ้านเลยหรือเป็น Remote Control อันเล็ก ส่วนใหญ่ราคาแพง



รูปที่ 28 สวิตช์แบบรีโมท

3. โครงรับโประไฟ แบ่งเป็น 6 แบบใหญ่ ๆ ตามลักษณะ

3.1 โครง 1 เส้น กล่าวคือ ใช้โครงเส้นเดียวในการรับน้ำหนัก มีข้อเสียคือ จะไม่แข็งแรงแต่ประหยัดเนื้อที่



รูปที่ 29 โครงรับโປ้ไฟแบบโครง 1 เส้น

3.2 โครง 2 เส้น เหล็กตัด 2 เส้น ตัดเป็นรูปวงกลมหรือไบโพธิ์ ค่อนข้างแข็งแรง นิยมใช้กันมาก แต่มีข้อเสียคือ ชั้นส่วนด้านบนของโคมไฟหลุดง่าย



รูปที่ 30 โครงรับโປ้ไฟแบบโครง 2 เส้น

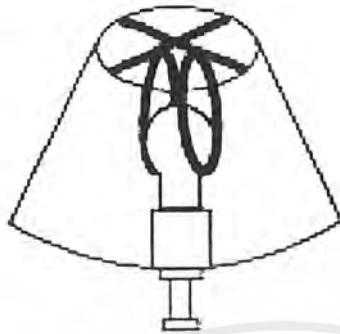
3.3 โครง 3 เส้น มีความแข็งแรง แต่รูปทรงโປ้ไฟจะต้องไม่เล็กมากนัก เวลาเปลี่ยนหลอดไฟจะเปลี่ยนยาก ชั้นส่วนมาก



รูปที่ 31 โครงรับโປ้ไฟแบบโครง 3 เส้น

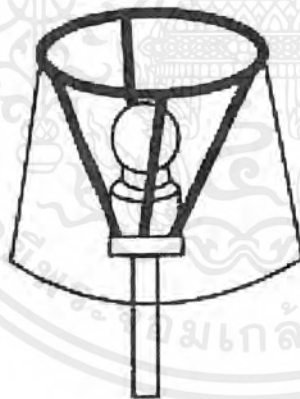
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 โคมแบบหนีบ ใช้โครงลวดด้านบนหนีบหรือสวมในลักษณะกึ่งหนีบ แต่มี ข้อเสียคือ โคมด้านบนต้องเบา เพราะไม่เช่นนั้นหลอดไฟจะรับน้ำหนักมากเกินไป



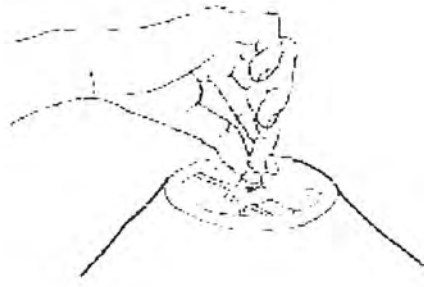
รูปที่ 32 โคมรับโตะไฟแบบหนีบ

3.5 โคมแบบติดในตัว มีฐานที่ติดกับหลอดไฟ และมีขารองรับจากฐานหลอดไฟซึ่ง ขานี้อาจจะสวมติดกับโตะโคมไฟ หรืออาจแคะรองรับโตะก็แล้วแต่แบบของโคมไฟ แต่มีข้อเสียคือ ชั้นส่วนน้อย ไม่มีหัวหนีตโคมซึ่งอาจหายได้



รูปที่ 33 โคมรับโตะไฟแบบโครงติดในตัว

หมายเหตุ โคมทั้ง 3 แบบแรก ยึดติดกับฐานโดยยึดหนีตที่มีลักษณะเป็นปุ่มเข้ากับสกรูที่ ติดอยู่กับด้านในโคม



รูปที่ 34 แสดงการยึดติดโดยนอต

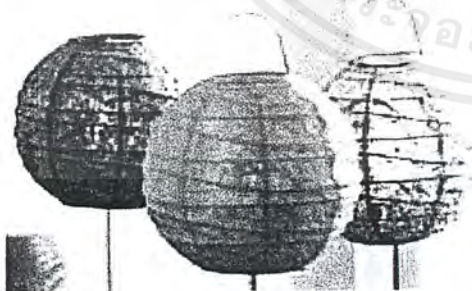
4. โยะโคมไฟ คือส่วนประกอบไฟของโคมไฟ มีรูปแบบหลากหลาย ดังต่อไปนี้

4.1 ทรงกรวย



รูปที่ 35 แสดงส่วนประกอบไฟทรงกรวย

4.2 ทรงเรขาคณิต

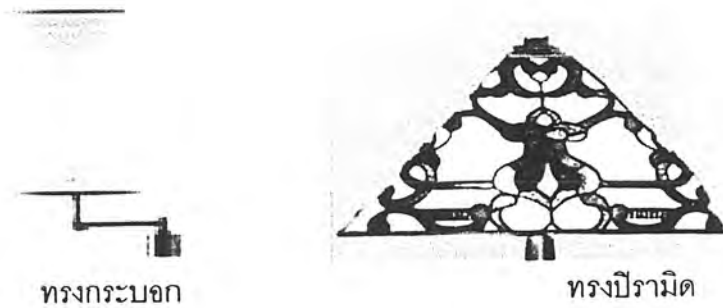


ทรงกลม



ทรงสี่เหลี่ยม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 36 แสดงส่วนประกอบไฟทงกลม, สีเหลี่ยม, กระบอก, ปรางมิต

4.3 ทงโดมโค้ง



รูปที่ 37 แสดงส่วนประกอบไฟทงโดม

4.4 ทงอิสระ



รูปที่ 38 แสดงส่วนประกอบไฟทงอิสระ

4.5 ทรงเว้า



รูปที่ 39 แสดงส่วนครอบไฟทรงเว้า

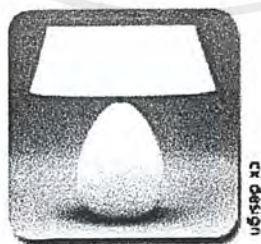
5. ฐานโคมไฟ มีรูปแบบดังนี้

5.1 ฐานตรง



รูปที่ 40 แสดงฐานโคมไฟทรงตรง

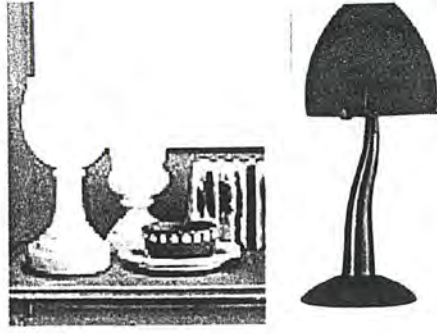
5.2 ฐานกลม



รูปที่ 41 แสดงฐานโคมไฟทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 ฐานกว้าง



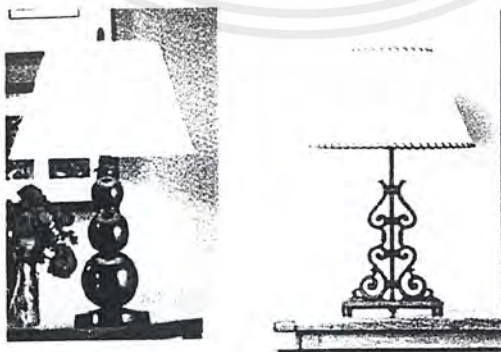
รูปที่ 42 แสดงฐานโคมไฟทรงฐานกว้าง

5.4 ฐานโค้ง



รูปที่ 43 แสดงฐานโคมไฟฐานโค้ง

5.5 ฐานทรงอิสระ



รูปที่ 44 แสดงฐานโคมไฟทรงอิสระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ข้อมูลเกี่ยวกับฉากกั้นห้อง

ฉากกั้นห้องมีมากมายหลายชนิด ซึ่งสามารถเลือกรูปแบบเพื่อนำมาดัดแปลงตกแต่งตามความพอใจของเจ้าของบ้านได้ การเลือกนั้นขึ้นอยู่กับประโยชน์ การใช้งาน รูปแบบ ตกแต่งห้อง

การใช้งานของฉากกั้นห้อง

1. กั้นบริเวณพื้นที่ภายในห้อง เพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัวและสามารถแบ่งพื้นที่ใช้สอยภายในห้องให้เป็นสัดส่วน สำหรับการทำกิจกรรมที่แตกต่างกันภายในห้องเดียว ซึ่งมักจะเคลื่อนย้ายได้ง่ายหรือพับเก็บได้
2. ใช้บังตาในส่วนที่ไม่สวยงามและไม่ต้องการให้เห็น
3. เพื่อความสวยงามภายในห้องนั่งเล่น

คุณสมบัติที่พึงมีของฉากกั้นห้อง

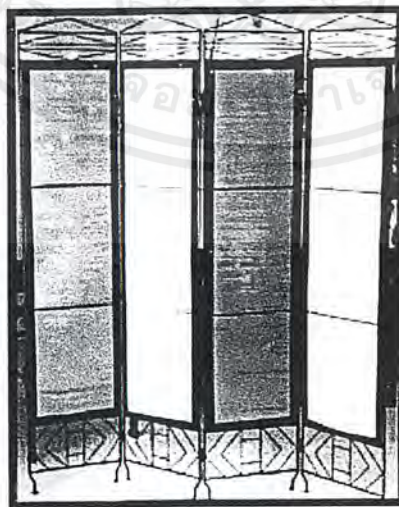
1. มีความแข็งแรง - ทนทาน
2. ไม่ล้มน้ำ
3. พับเก็บได้และสะดวกต่อการใช้งาน
4. สามารถเช็ดทำความสะอาดได้

รูปแบบฉากกั้นห้องที่มีในท้องตลาด

ฉากกั้นห้องในท้องตลาดแบ่งตามประเภทได้ดังนี้

1. รูปแบบของฉากกั้นห้องแบ่งตามประเภทของการกั้นแสงได้ 3 ประเภท คือ

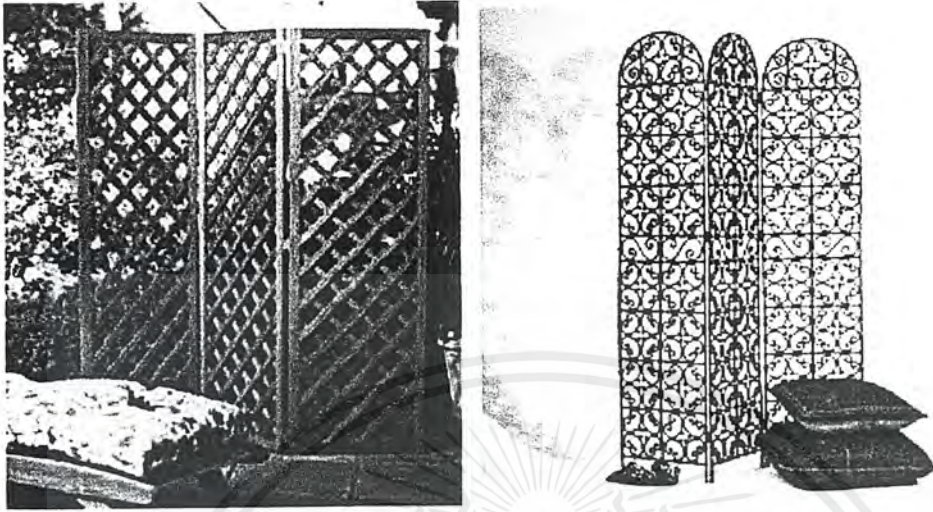
1.1 บางส่วนโปร่งแสง



รูปที่ 45 รูปแบบฉากกั้นห้องแบบบางส่วนโปร่งแสง

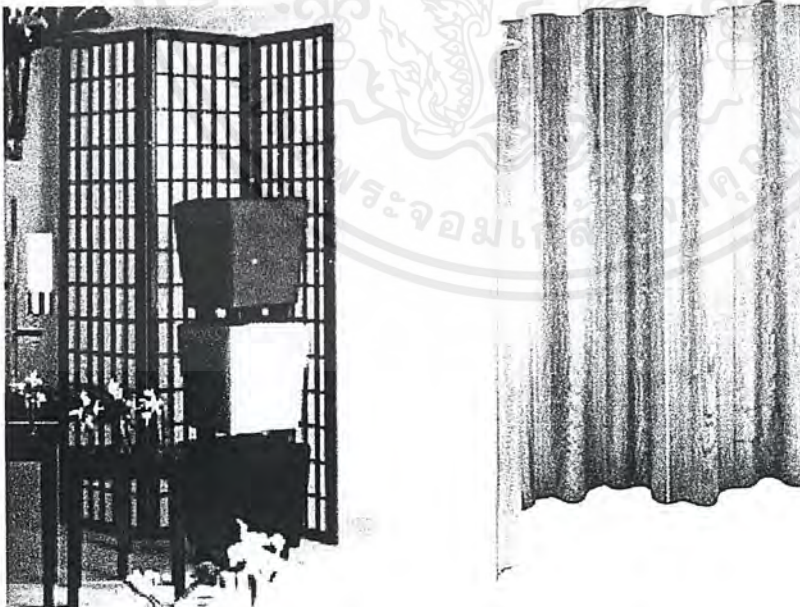
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 โปร่งใส



รูปที่ 46 รูปแบบฉากกั้นห้องแบบโปร่งใส

1.3 ทึบแสง



รูปที่ 47 รูปแบบฉากกั้นห้องแบบทึบแสง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รูปแบบของฉากกั้นห้องแบ่งตามลักษณะการพับ

2.1 เป็นแผ่นมีขาตั้ง 2 ขา มีลักษณะเป็นแผ่น ขนาดไม่ใหญ่โต กั้นได้เป็นบริเวณไม่กว้าง



รูปที่ 48 รูปแบบฉากกั้นห้องแบบมีขาตั้ง 2 ขา

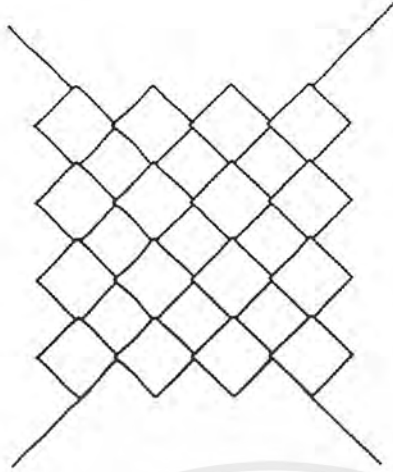
2.2 เป็นแผ่นพับ ตั้งในลักษณะพับปลา เพื่อให้ตั้งได้มั่นคงแข็งแรง



รูปที่ 49 รูปแบบฉากกั้นห้องแบบพับปลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 เป็นแผ่นใช้เชือกหรือเอ็นขึง

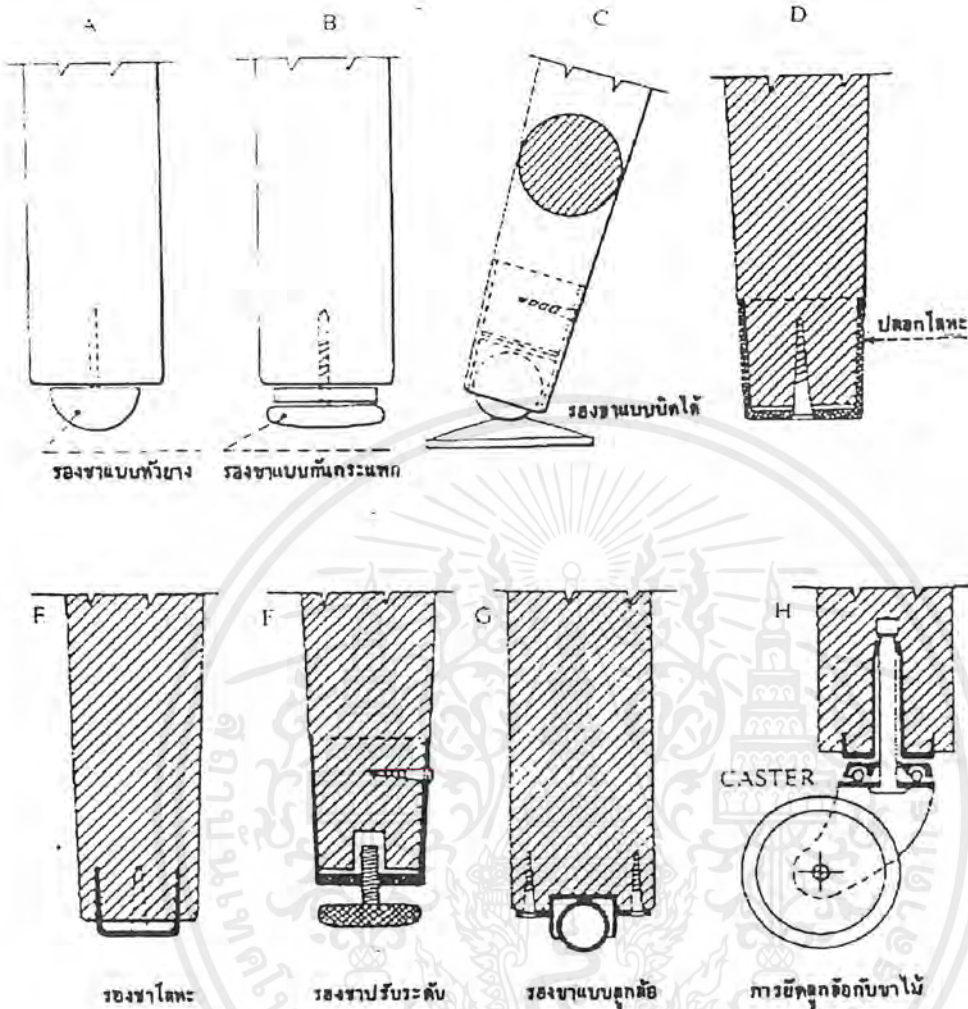


รูปที่ 50 รูปแบบจากกันห้องแบบใช้เชือกหรือเอ็นขึง

วัสดุที่ใช้ทำจากกันห้อง

1. ส่วนที่เป็นตัวโครงทำจาก
 - สแตนเลส
 - เหล็กเส้นรูปโครมเมียม
 - ไม้ชนิดต่างๆ
 - หวาย
 - ไม้ไผ่
2. ส่วนมุ้งสายตาทำจาก
 - กระดาษ
 - กระจก
 - แผ่นพลาสติก
 - ผ้า
 - เครื่องจักรสานชนิดต่างๆ

ขาตั้งชนิดต่าง ๆ ของฉากรักษาห้อง



รูปที่ 51 ขาตั้งชนิดต่าง ๆ ของฉากรักษาห้อง

2.3 ข้อมูลเกี่ยวกับแจกัน

การใช้งานของแจกัน

วางไว้บนโต๊ะเพื่อใส่ดอกไม้เพื่อตกแต่งภายในห้องให้สวยงาม

คุณสมบัติที่พึงมีของแจกัน

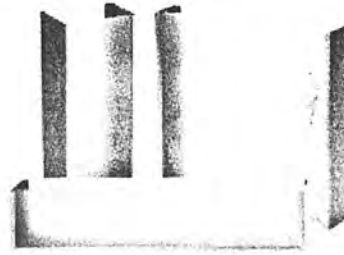
1. กั้นน้ำได้
2. ทำความสะอาดได้ง่าย

รูปแบบของแจกัน รูปแบบของแจกันมีมากมายหลายแบบ โดยสามารถแบ่งรูปแบบของแจกันได้เป็น

1. แบ่งโดยใช้รูปทรงของแจกันเป็นหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 รูปทรงเรขาคณิต (Geometric Form)



ทรงสี่เหลี่ยม



ทรงกระบอก

รูปที่ 52 แจกันทรงเรขาคณิตรูปทรงต่าง ๆ

1.2 รูปทรงอิสระ (Organic Form)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 53 แจกันทรงอิสระ

2. แบ่งโดยใช้ขนาดของปากของแจกันเป็นหลัก

2.1 ปากแคบ ฐานกว้าง



รูปที่ 54 แจกันปากแคบ ฐานกว้าง

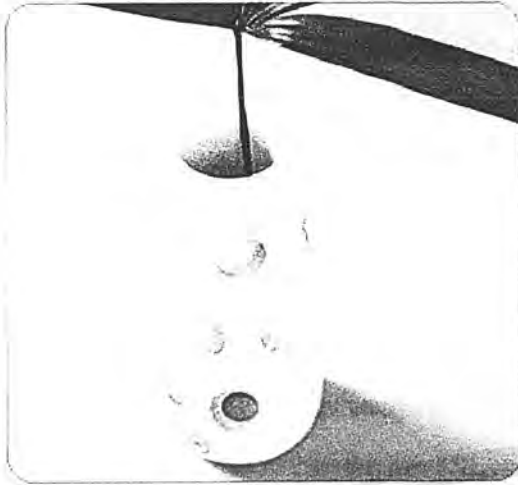
1.2 ปากกว้าง ฐานแคบ



รูปที่ 55 แจกันปากกว้าง ฐานแคบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ปากเท่ากับฐาน



รูปที่ 56 แจกันปากเท่ากับฐาน

วัสดุที่ใช้ทำแจกัน

- เซรามิกส์
- แก้ว
- สแตนเลส

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับตะกร้าใส่ของ

การใช้งานของตะกร้า

1. วางไว้บนโต๊ะเพื่อใส่ของจุกจิก เช่น ดินสอ ยางลบ กรรไกรตัดเล็บ
2. ทำให้บริเวณบนโต๊ะเป็นระเบียบเรียบร้อย
3. เพื่อความสวยงามภายในห้อง

ความสามารถที่พึงมีของตะกร้าใส่ของ

1. มีความแข็งแรงและทนทานพอสมควร
2. เช็ดทำความสะอาดได้

วัสดุที่ใช้ทำตะกร้า

- เครื่องจักสานชนิดต่าง ๆ
- พลาสติก
- โลหะ
- แก้ว
- ผ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ข้อมูลเกี่ยวกับกรอบรูป

การทำกรอบรูปนับว่าเป็นงานที่มีความสำคัญอย่างหนึ่ง เพราะการสร้างสรรค์กรอบมีส่วนช่วยเหลือเสริมคุณค่าความงามของงานศิลปะให้มีมากขึ้น เมื่อนำไปแขวนประดับบนฝาผนังภายในห้องที่มีรูปแบบการตกแต่งต่าง ๆ นั้นได้อย่างเหมาะสมกลมกลืนสวยงามด้วย

จุดประสงค์การใส่กรอบรูป เพื่อให้มีความสวยงามเหมาะสม หากพิจารณาเหตุผลความต้องการใส่กรอบรูปงานศิลปะหรืออื่น ๆ นั้นมีจุดประสงค์ 3 อย่าง คือ

1. เพื่อความสวยงามนับเป็นความต้องการอันดับแรกเพราะกรอบรูปจะเป็นจุดรวมและกำหนดขอบเขตของการมอดูภาพ และยังเป็นการช่วยส่งเสริมให้มองเห็นสีสันทนภายในของภาพได้ชัดเจนขึ้น และเพิ่มความเด่นของขนาดภาพด้วย นอกจากนั้นกรอบรูปยังเป็นส่วนที่เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่างรูปกับงานศิลปะกับพื้นที่ฝาผนังห้องที่นำภาพไปแขวนตกแต่งด้วย ฉะนั้นการใส่กรอบรูปภาพ ต้องคำนึงถึงรูปแบบของภาพ ลักษณะกรอบรูปกับพื้นผนังห้องต้องมีความสัมพันธ์กัน

2. เพื่อต้องการความสะดวกสบายในการรักษาความสะอาดของงานศิลปะ ช่วยให้ภาพคงทนและจะเป็นส่วนที่ป้องกันฝุ่นละอองต่าง ๆ หรือ รอยต่าง ๆ ไปดูบนภาพได้ นอกจากนั้นการทำความสะอาดจะสามารถทำได้ง่ายภายนอกกรอบและสะดวกกว่าการทำ ความสะอาดบนงานศิลปะหรือภาพโดยตรง

3. ช่วยรักษารูปทรงของผลงานหรือรูปภาพ ในขณะที่แขวนอยู่บนฝาผนัง เพราะภาพต่าง ๆ จะมีลักษณะแบนราบ และการแขวนจะอยู่ในลักษณะแนวตั้งเพื่อที่จะเห็นภาพได้ชัดเจน ก็มักจะมีปัญหากับงานศิลปะที่ไม่สามารถทรงตัวอยู่ได้เองในแนวตั้ง เช่น งานศิลปะที่เขียนบนกระดาษ หรือผ้า ยกเว้นงานจิตรกรรมสีน้ำมัน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผ้าใบที่ซึ่งบนกรอบไม้ จึงทรงตัวอยู่ได้ ส่วนภาพหรืองานศิลปะอื่น ๆ จึงต้องอาศัยกรอบรูปเป็นส่วนช่วยบังคับรูปภาวนั้นให้ตั้งขึ้นและยังช่วยรองรับกระจกใสปิดหน้ารูปภาพให้แนบสนิทติดกันด้วย

ความสวยงามของกรอบรูปขึ้นอยู่กับกรอบออกแบบ

เหตุที่ต้องมีการออกแบบก็เพื่อหาข้อมูลความบกพร่องเสียก่อนที่จะทำงานจริง นับว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นลำดับแรก การทำกรอบรูปก็เช่นเดียวกันต้องมีวัตถุประสงค์การออกแบบกรอบรูปภาพไว้ก่อนก็เพื่อให้ง่ายสะดวกรวดเร็วในการประกอบกรอบรูปนั้น ดังนั้นการออกแบบจะเป็นการกำหนดรูปแบบวัสดุการประกอบชิ้นส่วน ความเหมาะสมของกรอบเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงนำไปใช้ทำกรอบรูปที่มีความจำกัดในการใช้งานกับรูปภาพที่ใส่กรอบเพียงชนิดเดียว

คุณสมบัติของกรอบรูปและการนำไปใช้

ความสำคัญของกรอบรูป ตัวกรอบจะมีความสัมพันธ์กับสิ่งข้างเคียงที่เกี่ยวข้องโดยที่กรอบรูปจะมีส่วนช่วยส่งเสริมให้มีคุณค่าความงาม สิ่งที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับตัวกรอบรูปมี 2 อย่าง คือ

1. กรอบรูปมีความสัมพันธ์กับภาพหรืองานศิลปะที่ใส่ หมายถึงกรอบรูปที่ดีเมื่อนำมาใช้ใส่รูปภาพแล้วจะช่วยให้ภาพนั้นมีคุณค่าทางด้านความงามออกมาได้อย่างเด่นชัด ไม่ใช่เมื่อนำเอาภาพมาใส่กรอบแล้วกลายเป็นว่ากรอบสวยสะดุดตาเด่นชัดกว่าภาพนั้นเสียอีก นับว่าไม่ถูกต้องตามจุดประสงค์นัก นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับขนาดของกรอบรูป และขนาดของภาพจะต้องมีความสัมพันธ์กันด้วย

2. กรอบรูปมีความสัมพันธ์กับสภาพห้องที่ตกแต่งแขวนรูป การออกแบบใส่กรอบรูปต้องขึ้นอยู่กับ ถ้าจะนำรูปภาพนั้นไปแขวนประดับภายในสภาพห้องที่มีการตกแต่งแบบใด จะไปสร้างสภาพบรรยากาศทั่วไปภายในห้องเกิดความกลมกลืนไม่ขัดตาเกินไป

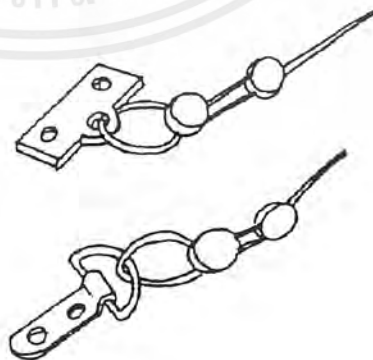
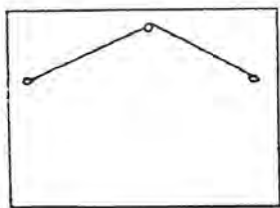
การใช้งานของกรอบรูป

1. ใช้ตกแต่งภายในห้องนั่งเล่นเพื่อความสวยงาม
2. ปิดบังส่วนที่สกปรกบนผนังห้อง หรือส่วนที่ชำรุดภายในห้อง

รูปแบบของตัวยึดติดกรอบรูปหรือห่วงสำหรับแขวนซึ่งมีหลายแบบดังนี้

1. การติดโซ่

เป็นการติดโซ่ยาวกับตัวยึดสกรูตามแนวขวางกรอบรูปให้หย่อนแต่มีความยาวไม่เลยกรอบรูปด้านบนในขณะที่แขวนตั้งแล้ว โดยการแขวนโซ่โซ่เกี่ยวคล้องกับตะขอหรือตะปูดัดผนัง การแขวนกรอบรูปลักษณะนี้สามารถรับน้ำหนักได้มาก นิยมใช้กับกรอบรูปขนาดใหญ่ น้ำหนักประมาณ 1 – 2 กิโลกรัม แต่มีข้อเสีย คือ ตัวตะขอซึ่งติดกับกรอบจะหลุดออกมาได้ง่าย เนื่องจากเป็นจุดรับน้ำหนักทั้งหมด หากเป็นภาพที่มีน้ำหนักมากจะทำให้ลวดสลิงเป็นตัวยึด



รูปที่ 57 แสดงการติดโซ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

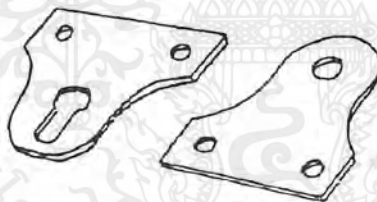
2. การใช้ห่วงแขวน ได้แก่

2.1 ห่วงแขวนรูปทรงต่าง ๆ เป็นห่วงติดกับโครงกรอบด้วยสกรู สามารถพับเก็บได้ แต่เวลาแขวนจะมองเห็นห่วงและตะปูสำหรับแขวน ใช้กับกรอบรูปขนาดเล็ก มีน้ำหนักเบา

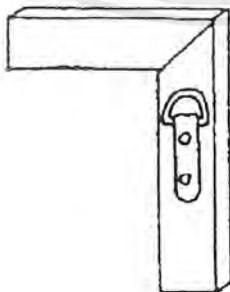


รูปที่ 58 รูปห่วงแบบต่าง ๆ

2.2 ตัวแขวนซ่อน มีลักษณะเป็นเหล็กแผ่นปั๊มและพับโดยมีช่องสำหรับเกี่ยวตัวยึดผนังได้พอดี กับช่องพับทำให้สามารถติดกับกรอบด้วยสกรูซ่อนทางด้านหลังได้ ตัวแขวนชนิดนี้สามารถรับน้ำหนักได้พอสมควร และยังสามารถยึดติดได้สะดวก นิยมใช้กับกรอบรูปที่มีขนาดไม่ใหญ่มาก



รูปที่ 59 แผ่นแขวนภาพ



รูปที่ 60 แสดงที่แขวนสำหรับงานหนัก (Heavy duty hanger)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยึดผ้ากับโครงสร้างกรอบรูป

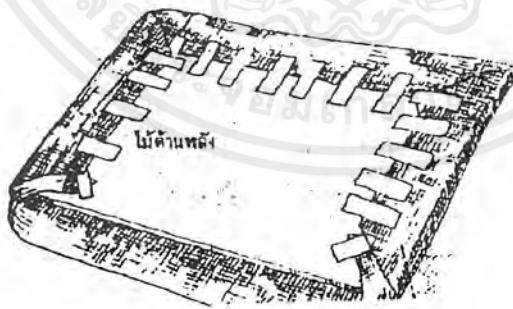
ผ้าที่เป็นส่วนตกแต่งกรอบนั้น ไม่สามารถติดลงบนโครงสร้างกรอบได้เลย เนื่องจากไม่มีพื้นที่ในการยึดผ้า จึงต้องนำผ้าไปติดกับแผ่นโครงหลังเสียก่อน ซึ่งอาจทำจากกระดาษแข็ง เพื่อให้ผ้ามีพื้นที่ยึดเกาะ และยังสามารถทำรูปทรงของกรอบได้ตามต้องการ การติดผ้ากับโครงหลังนั้นติด โดยใช้กาวสเปรย์พ่นบนโครงหลักแล้วจึงติดด้วยผ้า ส่วนการยึดผ้ากับโครงหลักทำได้ 3 วิธี ดังนี้

1. การใช้ลวดยิงผ้า เป็นการยิงลวดเป็นจุด ๆ เพื่อชิงผ้าให้ตึง วิธีนี้ทำได้สะดวกรวดเร็ว ผ้าจะมีความตึงมาก ไม่ย่นง่าย และมีความแข็งแรงทนทาน



รูปที่ 61 การใช้ลวดยิงผ้า

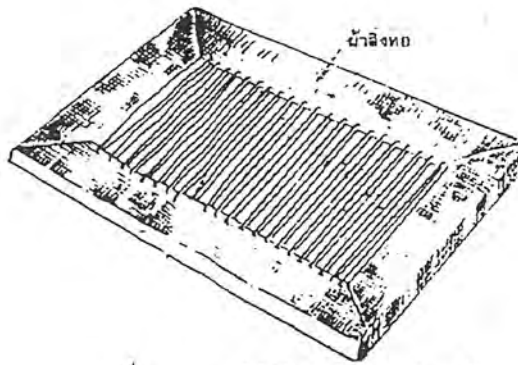
2. การทากาว เป็นการทากาวไปทั่วผืนผ้าด้านหลัง วิธีนี้ มีความแข็งแรงพอสมควร และสามารถผลิตได้อย่างรวดเร็ว แต่การดึงผ้าบริเวณมุมเป็นไปได้ลำบาก อาจทำให้ผ้าย่นได้ เนื่องจากต้องรอกาวแห้งที่ละเอียด และการใช้กาวอาจจะทำให้กาวเป็นรอยผ้าได้



รูปที่ 62 การทากาว

3. การใช้สายเอ็นชิงหรือเชือกเย็บแนว เป็นการเย็บเอ็นหรือเชือกไขว้สลับด้านซ้าย-ขวา วิธีนี้ทำให้ผ้าตึงได้ดี แต่ผลิตได้ช้า และพื้นผิวด้านหลังจะนูนไม่เรียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

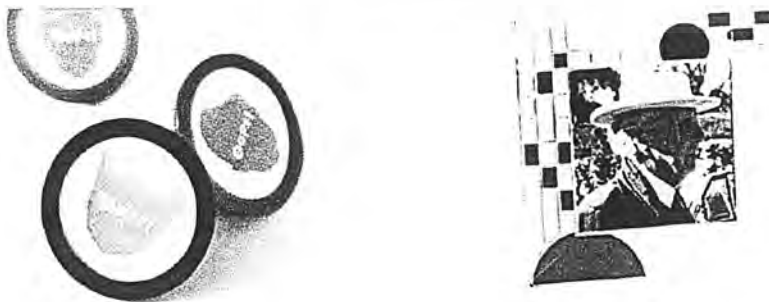


รูปที่ 63 การใช้เงินขึงหรือเชือกเย็บ

ความสามารถที่พึงมีของกรอบรูป

1. แข็งแรงทนทานพอสมควร
2. ทำความสะอาดได้

รูปแบบของกรอบรูป ส่วนใหญ่กรอบรูปจะมีรูปแบบเป็นทรงสี่เหลี่ยม และรูปแบบของกรอบรูปจะแตกต่างกันตรงที่ลวดลายของกรอบ ส่วนกรอบรูปที่มีวางขายในท้องตลาดอีกแบบคือกรอบรูปที่เป็นวงกลม ส่วนกรอบรูปแบบอื่น ๆ ไม่มีทำ เนื่องจากรูปทรงไม่เหมาะสมในการนำมาใส่รูป ต้องตัดหรือทำให้รูปภาพเสีย



รูปที่ 64 กรอบรูปแบบต่าง ๆ

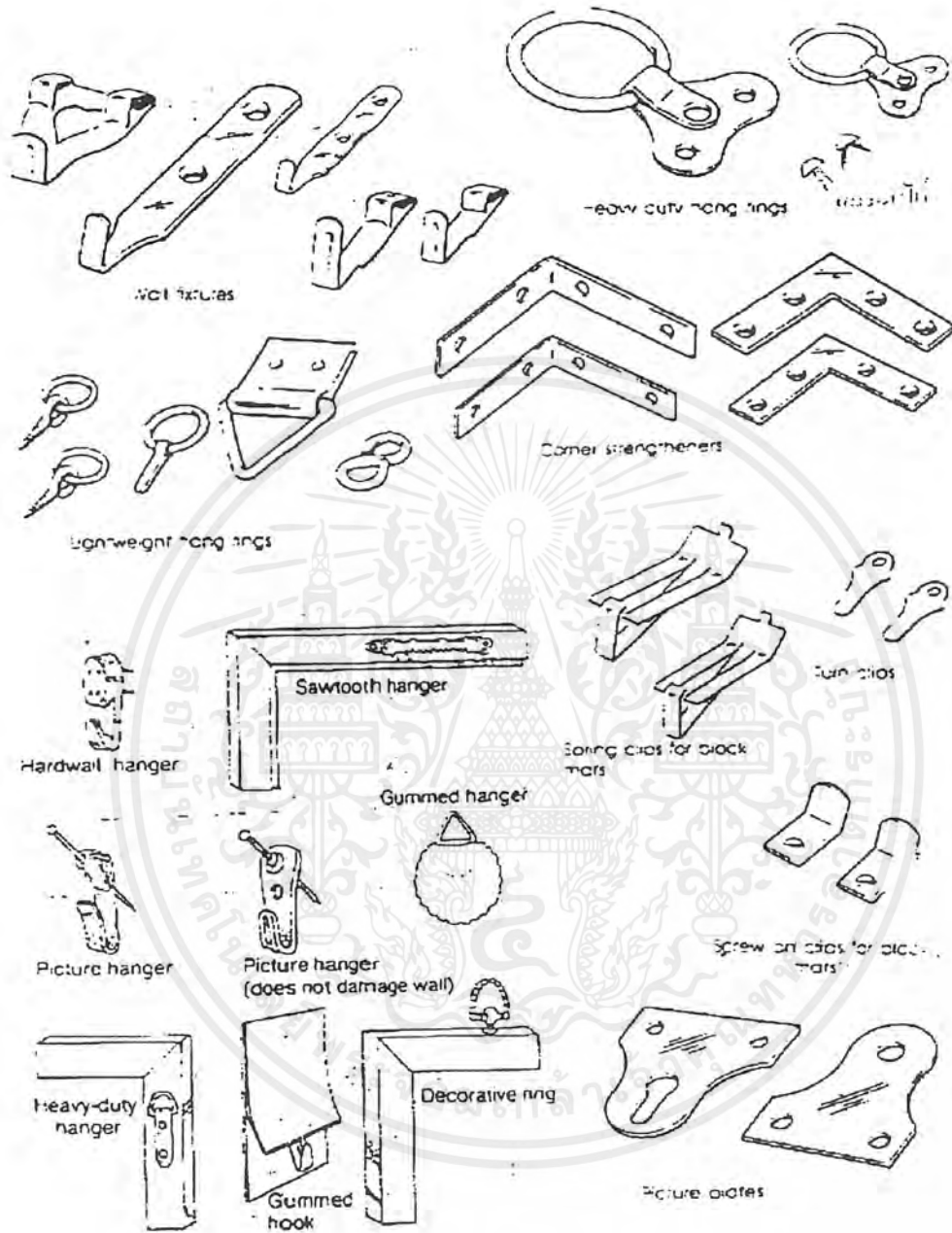
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ทำกรอบรูป

1. ส่วนที่เป็นกรอบ
 - ไม้ชนิดต่าง ๆ
 - โลหะ
 - พลาสติก
 - ผ้า
 - กระดาษ
2. ส่วนที่ปิดบังตัวรูปภาพ
 - กระดาษ
 - พลาสติก



อุปกรณ์ยึดติดหลังกรอบรูป



รูปที่ 65 รูปห่วงชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ยึดติดหลังกรอบรูป

2.6 นาฬิกาแขวนผนัง

การใช้งานของนาฬิกาแขวนผนัง

1. แขวนผนังเพื่อใช้บอกเวลา
2. ตกแต่งภายในห้องให้สวยงาม

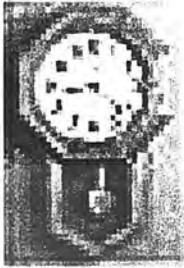
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสามารถที่พึงมีของนาฬิกาแขวนผนัง

1. มีความแข็งแรงทนทาน
2. ทำความสะอาดได้

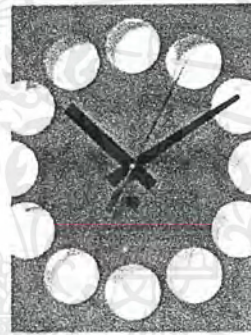
รูปแบบของนาฬิกาแขวนผนัง แบ่งได้เป็น

1. แบบ Classic



รูปที่ 66 นาฬิกาแบบ Classic

2. แบบ Modern



รูปที่ 67 นาฬิกาแบบ Modern

3. แบบ Digital



รูปที่ 68 นาฬิกาแบบ Digital

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัสดุที่ใช้ทำนาฬิกาแขวนผนัง

- พลาสติก
- ไม้
- โลหะ

2.7 ข้อมูลเกี่ยวกับถังขยะ

พฤติกรรมกากรทิ้งขยะแห้ง

จะพบว่าส่วนใหญ่จะทิ้งจนเต็มแล้วเปลี่ยนถุงขยะใหม่ ซึ่งกินระยะเวลาประมาณ 1-1.5 วันเท่านั้น เพื่อไม่ให้เก็บขยะไว้นาน ถังขยะไม่ควรขนาดใหญ่เกินไป และไม่เล็กจนใส่ขยะต่อวันไม่พอ

ส่วนประกอบของขยะแห้ง แบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

1. ขยะประเภทเผาไหม้ได้ ได้แก่

1.1	กระดาษ	15.21 %
1.2	ผ้าและสิ่งทอ	4.95 %
1.3	พลาสติก	14.85 %
1.4	ไม้และเศษใบไม้	7.62 %
1.5	เศษอาหาร	13.06 %
1.6	หนังและยาง	1.62 %

2. ขยะประเภทเผาไหม้ไม่ได้

2.1	เหล็กและโลหะอื่นๆ	3.04 %
1.2	แก้ว	5.64 %
1.3	หินและเซรามิกส์	4.05 %
1.4	อื่นๆ	26.75 %

จากที่พิจารณาแล้วขยะส่วนใหญ่ในห้องนั่งเล่นและห้องรับแขกในบ้านจะมีขยะดังนี้

ขยะเผาไหม้ได้

1.	กระดาษ	15.21 %
2.	พลาสติก	14.85 %
3.	หนังและยาง	1.62 %

ขยะไหม้ไม่ได้

1.	เหล็กหรือโลหะอื่นๆ(กระป๋องน้ำ)	3.04 %
	รวม	34.72 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะพบว่าส่วนใหญ่เป็นขยะแห้ง ถ้าเป็นขยะเปียกจะเป็นขยะชิ้นเล็กที่ไม่มีกลิ่นเหม็นมากนักเพราะตั้งในห้องนั่งเล่น

การใช้งานของถังขยะ

1. วางบนพื้นเพื่อใส่ขยะ เศษผง
2. ใช้ตกแต่งห้องเพื่อความสวยงาม

ความสามารถที่พึงมีของถังขยะ

1. มีความแข็งแรง
2. สามารถบรรจุปริมาณขยะในแต่ละวันได้
3. สะดวกต่อการใช้งานในการเทขยะ
4. ไม่ล้มได้ง่าย

รูปแบบของถังขยะ เป็นถังขยะแห้งภายในบ้านวางในห้องนั่งเล่น

1. ถังขยะพลาสติก มีหลายแบบ ได้แก่

- 1.1 แบบฝาพลิกเพื่อทิ้งขยะ

ข้อดี คือ ทิ้งง่าย สะดวก สะอาด ป้องกันกลิ่นออกมารบกวน

ข้อเสีย คือ ถังขยะฝาจะเบือนขยะที่มาทิ้ง เช่น คราบอาหารต่าง ๆ

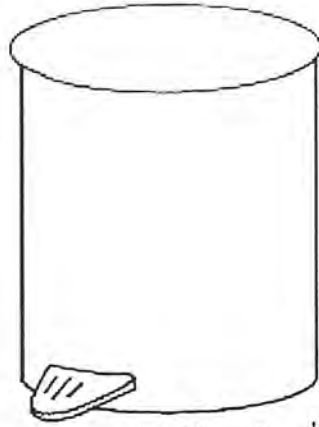


รูปที่ 69 ถังขยะแบบฝาพลิกเพื่อทิ้งขยะ

- 1.2 แบบเหยียบให้ฝาเปิดเพื่อทิ้งขยะ

ข้อดี คือ ฝาทิ้งขยะจะไม่เลอะเทอะ

ข้อเสีย คือ ระบบเหยียบฝาแบบเปิด - ปิด จะเสียบง่าย



รูปที่ 70 ถังขยะแบบเหยียบให้ฝาเปิดเพื่อทิ้งขยะ

1.3 แบบไม่มีฝา

ข้อดี คือ ทิ้งง่าย สะดวก ทำความสะอาดง่าย ไม่เปลืองวัสดุ

ข้อเสีย คือ ไม่มีส่วนปิดบังกลิ่น ไม่สวย เกิดทัศนอุจาด



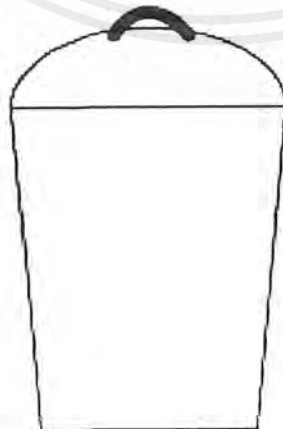
รูปที่ 71 ถังขยะแบบไม่มีฝา

2. ถังขยะไฮดรามาติ

2.1 มีฝาปิด

ข้อดี คือ ป้องกันภาพที่ไม่สวยงามและแมลง

ข้อเสีย คือ การทิ้งลำบากเพราะคนไม่ยอมเปิด ฝาแยกกับตัวอาจหายได้



รูปที่ 72 ถังขยะไฮดรามาติแบบมีฝาปิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แบบไม่มีฝาแต่มีหูหิ้วสองข้าง

ข้อดี คือ ทิ้งง่าย สะดวก

ข้อเสีย คือ ไม่มีส่วนปิดบังกลิ่น



รูปที่ 73 ถังขยะโยธรรมชาติแบบมีหูหิ้ว 2 ข้าง

รูปทรงของถังขยะ มีดังต่อไปนี้

1. ถังขยะทรงตรง



รูปที่ 74 ถังขยะทรงตรง

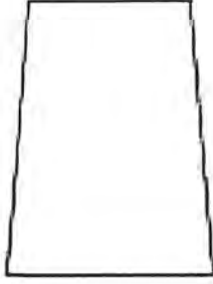
2. ถังขยะทรงกลม



รูปที่ 75 ถังขยะทรงกลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ถังขยะทรงฐานกว้าง



รูปที่ 76 ถังขยะทรงฐานกว้าง

4. ถังขยะทรงฐานแคบ



รูปที่ 77 ถังขยะทรงฐานแคบ

5. ถังขยะทรงอิสระ

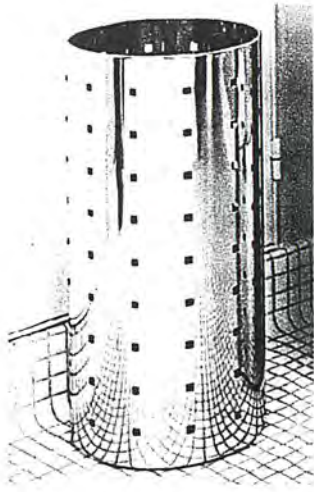


รูปที่ 78 ถังขยะทรงอิสระ

วัสดุที่ใช้ทำถังขยะ

- พลาสติก
- หวาย
- เครื่องจักสาน
- โลหะชนิดต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

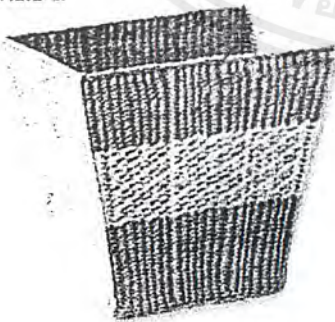


รูปที่ 79 ตัวอย่างรูปแบบถังขยะที่ทำจากโลหะ



รูปที่ 80 ตัวอย่างรูปแบบถังขยะที่ทำจากพลาสติก

Natural



รูปที่ 81 ตัวอย่างรูปแบบถังขยะที่ทำจากเครื่องจักรสาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

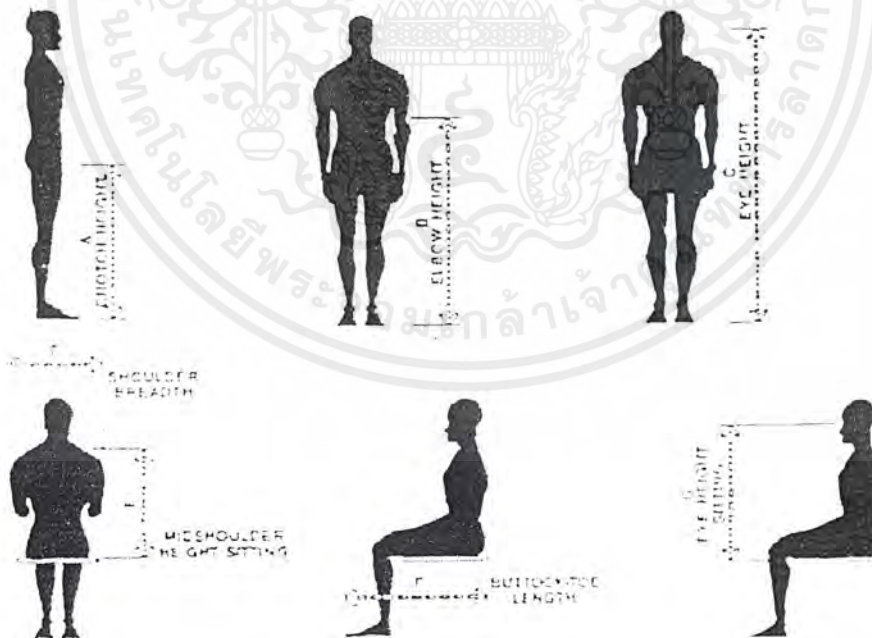
3 ข้อมูลด้านการใช้งานของผลิตภัณฑ์ด้านกายภาพเชิงกล

ขนาดสัดส่วนของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ตารางที่ 3 แสดงสัดส่วนของร่างกายผู้ใหญ่ชาย - หญิง สากล

Percentiles		A	B	C	D	E	F	G
		cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
95	Men	91.9	120.1	174.2	52.6	69.3	94.0	86.1
95	Women	81.3	110.7	162.5	43.2	62.5	91.0	80.5
5	Men	78.2	104.9	154.4	44.2	60.2	81.3	76.2
5	Women	68.1	93.0	143.0	37.8	53.8	68.5	71.4

ข้อมูลจากหนังสือ I AM ART ของบริษัท สกายบูกส์ จำกัด



รูปที่ 82 แสดงระยะของสัดส่วนมนุษย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงสัดส่วนของร่างกายชาย - หญิงคนไทย ช่วงอายุ 17 - 49 ปี

	ชายไทย			หญิงไทย		
	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ความสูง	166.0	141.5	185.6	154.2	136.5	175.0
ความสูงตา	155.0	135.6	176.5	143.2	123.0	165.0
ความยาวฝ่ามือ	19.0	15.7	22.4	17.5	14.9	20.0
ความกว้างฝ่ามือ	8.1	5.8	9.7	7.4	6.1	8.9
ความหนาฝ่ามือ	3.7	2.0	7.0	3.5	2.1	5.6

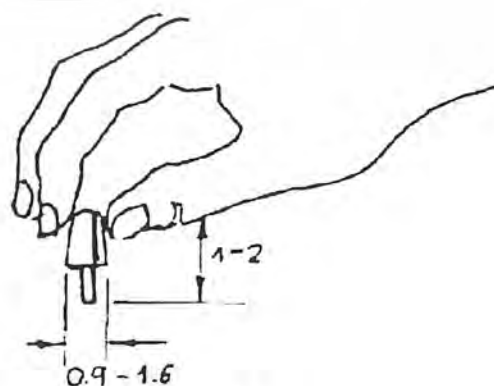
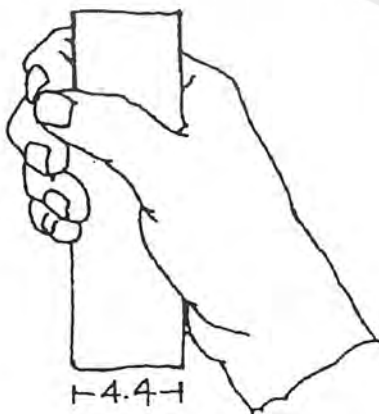
Unit : cm

ตารางที่ 5 แสดงความยาวของมือกำรอบจุกหมุน (นิ้ว)

STRENGTH WHICH CAN BE APPLIED TO ROUND KNOBS				
KNOB DIAMETER (INCHES)	KNOB DEPTH (INCHES)			
	FINGER GRIPPED		FULL-HAND GRIPPED	
				
	0.50	1.0	0.50	1.0
0.50	5 in. lb	6 in. lb	11 in. lb	16 in. lb
0.75	6 in. lb	8 in. lb	20 in. lb	29 in. lb
1.00	8 in. lb	10 in. lb	5 ft lb	6 ft lb
1.50	13 in. lb	15 in. lb	7 ft lb	10 ft lb
2.00	20 in. lb	24 in. lb	11 ft lb	13 ft lb
3.00	6 ft lb	6 ft lb	14 ft lb	16 ft lb

ขนาดที่จับถนัดมือ ขนาดเส้นผ่า
ศูนย์กลาง 4.4 cm.

จับโดยใช้หัวแม่มือ เส้นผ่าศูนย์กลาง
0.9 - 1.6 cm. สูง 1 - 2 cm



รูปที่ 83 แสดงขนาดที่จับถนัดมือและการจับโดยใช้หัวแม่มือ

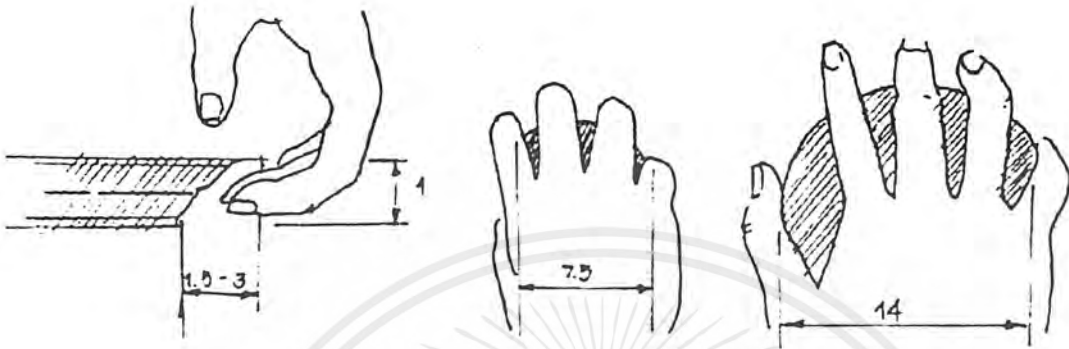
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหยิบยก

- ความสูงจากพื้น - ปีกภาชนะ 1.6 cm.
- ความกว้างของปีกภาชนะ 1.5 - 3 cm.

การจับ

- จับกระชับเต็มมือ เส้นผ่าศูนย์กลาง 7.5 cm.
- จับกระชับโดยใช้นิ้วมือ เส้นผ่าศูนย์กลาง 14 cm.



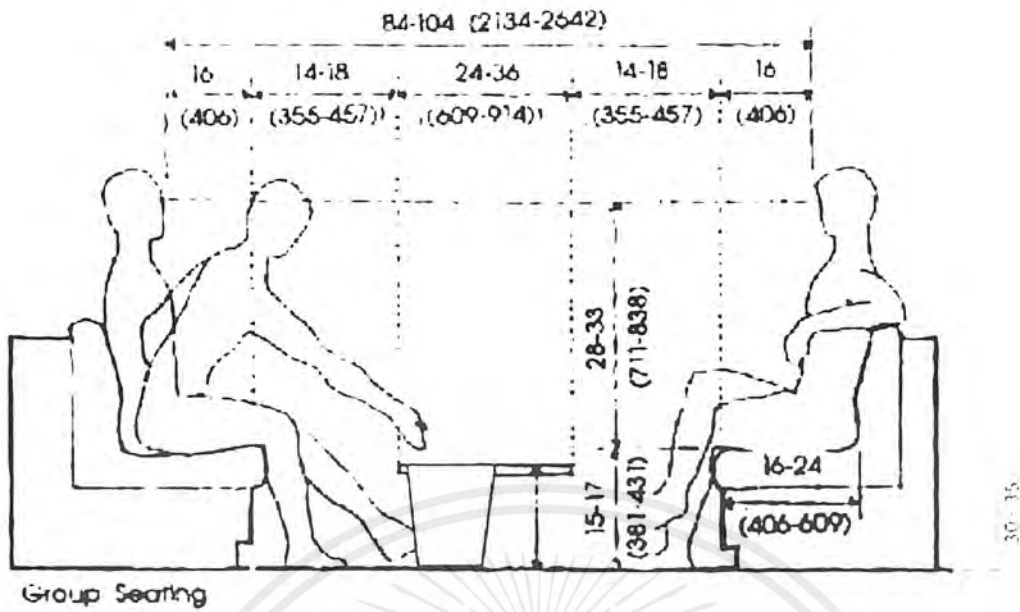
รูปที่ 84 แสดงการหยิบยกและการใช้มือจับ



UNIT : cm

รูปที่ 85 แสดงส่วนสูงข้างอิงของโคมไฟตั้งพื้นที่ไม่รบกวนสายตาเวลาอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



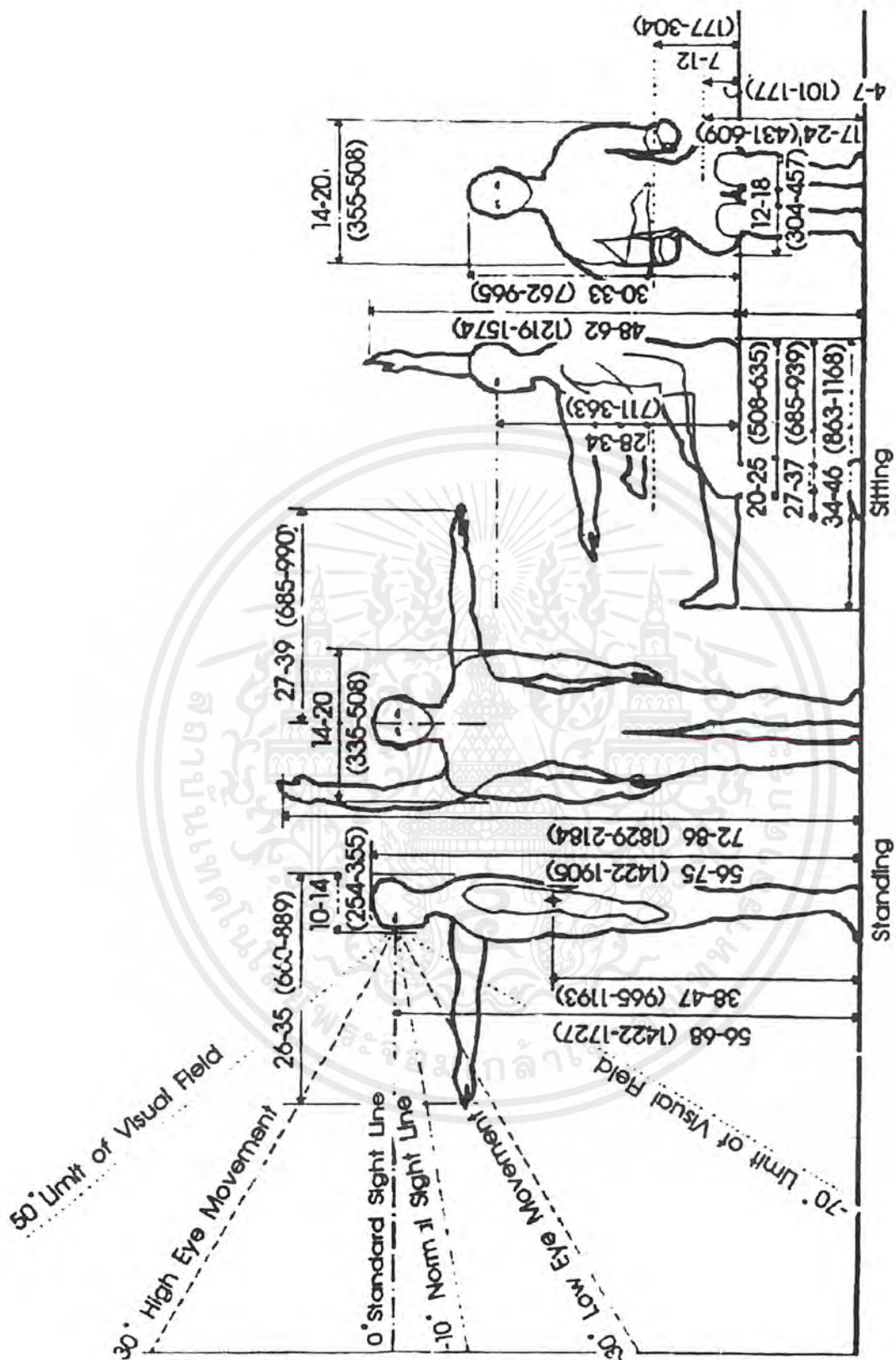
UNIT : cm.

รูปที่ 86 แสดงความสูงของถึงขยับ, ระยะเอื่อม และระยะของส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง



รูปที่ 87 แสดงส่วนสูงอ้างอิงที่ต่ำสุดของโคมไฟตั้งโต๊ะที่ไม่รบกวนสายตาเวลาอ่านหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 88 แสดงสัดส่วนคนในระยะต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย

4.1 กลุ่มเป้าหมายในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

ข้อมูลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์หลัก

ชาวต่างประเทศ ประเทศที่นิยม ประเทศแถบยุโรป ประเทศอังกฤษ ประเทศเยอรมัน พวกสแกนดิเนเวีย อายุตั้งแต่ 25 - 45 ปี อยู่ในวัยทำงาน ที่มาทำงานในเมืองไทย หรือมาเที่ยวในลักษณะที่อยู่ยาวนานมากกว่า 3 เดือนขึ้นไป และมีการซื้อของตกแต่งบ้าน มีฐานะและอำนาจทางการเงินค่อนข้างดี นิยมสี earth tone (เช่น สีเขียวขี้ม้า น้ำตาล ฟ้าม่อน) เป็นส่วนมาก ถ้าเป็นสีสันทันจะชอบสีที่มีการเบรกด้วยสีดำ และชอบผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบและ Texture แปลก ๆ

ข้อมูลในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์รอง

ชาวไทย - อายุประมาณ 30 - 45 ปี มีฐานะและอำนาจทางการเงินดี นิยมสีที่สดใส แต่ไม่จ้ามก

สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์

1. วัสดุและมีมือ

ผลิตภัณฑ์ที่ดีต้องมีพื้นฐานจากการเลือกใช้วัสดุที่ดีประกอบกับฝีมือที่ทำ จนถึงการผลิตแต่งขั้นสุดท้าย (FINISH) การเลือกซื้อผลิตภัณฑ์จึงต้องพิจารณาตั้งแต่วัสดุที่ทำว่าใช้ของดี แข็งแรงทนทานหรือไม่ และพิจารณาถึงความประณีตในการผลิต

2. ประโยชน์ใช้สอย

พิจารณาว่าผลิตภัณฑ์นั้นสอดคล้องกับความต้องการใด ควรเลือกผลิตภัณฑ์ที่ใช้ประโยชน์ได้ดี

3. ความสะดวกสบาย

ผลิตภัณฑ์ที่ตื่นอกจากใช้สอยเกิดประโยชน์แล้ว ต้องให้ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้ควบคู่กันไปด้วย และสามารถใช้งานได้โดยไม่มีความยุ่งยากเกิดขึ้น

4. ความงาม

ผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ต้องมีความงามในตัวนับตั้งแต่ รูปทรง สัดส่วน ความสมดุล เน้นจุดเด่น ความกลมกลืน ลวดลาย นอกจากความงามในตัวผลิตภัณฑ์เองแล้ว ยังต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการนำไปจัดวางในตำแหน่งที่ต้องการอีกด้วย

5. ราคา

การพิจารณาที่เหมาะสมต้องพิจารณาประกอบกับสภาพวัสดุ ความประณีต ประโยชน์ใช้สอยของผลิตภัณฑ์นั้น รวมไปถึงการบำรุงรักษาและการซ่อมแซม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความพึงพอใจ

นับเป็นสิ่งสำคัญในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ เพราะเจ้าของบ้านย่อมเลือกผลิตภัณฑ์ตกแต่งให้สอดคล้องกับอุปนิสัยของตน จะเห็นได้ว่าการตกแต่งห้องในลักษณะต่าง ๆ สามารถบ่งบอกบุคลิกลักษณะและรสนิยมของเจ้าของบ้านได้อย่างดี

4.2 ลักษณะรูปแบบของการตกแต่งบ้านของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย

รสนิยมของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย นิยมใช้และเลือกซื้อสิ่งของที่เป็นแบบเรียบง่าย ดูทันสมัย ไม่หรูหราอลังการ

ลักษณะของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย เป็นคนหัวสมัยใหม่ ใช้ชีวิตแบบเรียบง่ายสบาย ๆ ไม่นิยมความหรูหรา มีความสนใจชอบและรักในธรรมชาติ

ตัวอย่างรูปแบบการตกแต่งห้องนั่งเล่นของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ



รูปที่ 89 รูปแบบการตกแต่งบ้าน



รูปที่ 90 รูปแบบการตกแต่งบ้าน

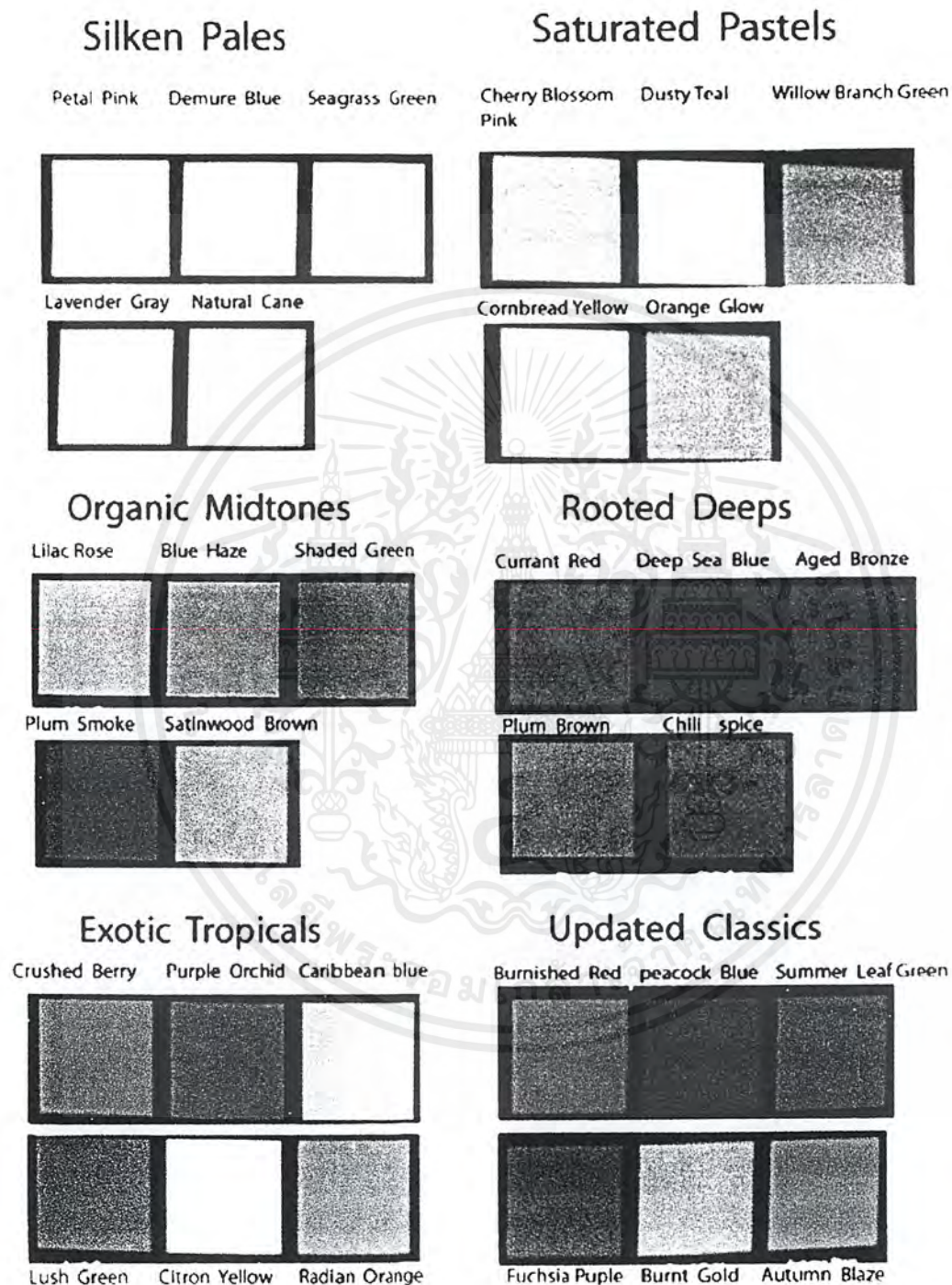
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 91 รูปแบบการตกแต่งบ้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ความต้องการของผู้บริโภคในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนั่งเล่นในปัจจุบัน แนวโน้มของสีโดยรวมในปี 2002



รูปที่ 92 แสดงแนวโน้มของสีในปี 2002

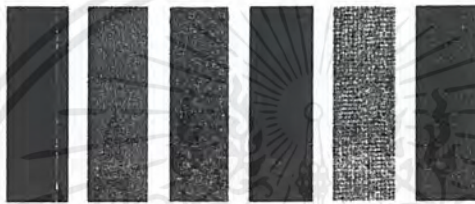
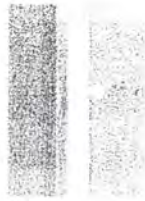
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แนวโน้มของสีสันทันที่ใช้กับการตกแต่งบ้านในปี 2001 – 2001

Home colour Trend 2001 – 2002 by Nelly Rodi S.A. France

Singnal

สีส่วนใหญ่ได้รับอิทธิพลจากสมัย 1980 ส่วน สีแดง สีขาว สีน้ำเงิน บ่งบอกถึงสัญลักษณ์
ของชาติและความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน



รูปที่ 93 Singnal

Rhythmic

สีในโทนดำที่ไม่ใช่สีดำตัดกับสีในโทนขาวที่ไม่ใช่สีขาว

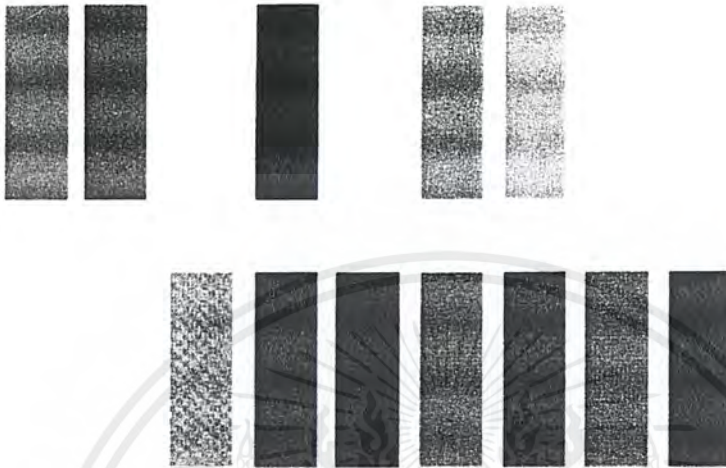


รูปที่ 94 Rhythmic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hawaiian

สีที่จุดขาดได้รับอิทธิพลจากงาน Rio carnival ซึ่งตัดกับสีในโทนทหารและแซมด้วยสีสะท้อนแสง



รูปที่ 95 Hawaiian

Subver Chic

สีของโลหะเช่น ทอง ทองเหลือง รวมกับสีของเครื่องประดับประเภทหินมีค่าและเฉดของสีคริสตัล เครื่องลายคราม ซิลเฟอร์และตะกั่ว



รูปที่ 96 Subver chic

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 จิตวิทยาของสี

เราจะใช้ความรู้ทางจิตวิทยาของสีไปใช้ประโยชน์เพื่อการออกแบบ โลกเรามีสีมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับมนุษย์ตั้งแต่เกิดและจำความได้ สีมีอิทธิพลต่อมนุษย์เป็นอย่างมาก โดยสีจะมีอิทธิพลต่อมนุษย์ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

1. สีแดง หรือม่วงแดง (crimson – red or purple)

มีลักษณะเหมือนมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา คล้ายกับการเจาะทะลุของดอกสว่าน ให้ความรู้สึกเสียดแทงใจ ตื่นเต้น มั่งมี ร่ำรวย มีอำนาจ เป็นสีที่ให้ความอบอุ่นกว่าสีอื่น ๆ และใช้ได้ดีกับสถานเวียงรมย์ เพื่อเป็นการแสดงจุดเด่น สะดุดตา แต่ถ้าใช้สีแดงไม่ถูกต้องหรือมากเกินไป กลับให้ความรู้สึกขุ่นเคี้ยว หงุดหงิดง่าย สีแดงเข้ากับสีม่วง, สีขาว, สีทอง, สีน้ำตาล, สีเหลืองอ่อน และตรงข้ามกับสีเขียว เมื่อสีแดงสลับลวดลายทอง ให้ความรู้สึกไปในทางพิธีการสง่า มั่งคั่ง น่าเกรงขาม เป็นสีที่เห็นชัดที่สุดในเวลากลางคืน

2. สีส้ม หรือสีแดงชาด (scarlet or vermillion)

มีลักษณะคล้ายสีแดง ให้ความรู้สึกรุนแรงน้อยกว่าสีแดง ให้ความรู้สึกแก่ผู้พบเห็นไปในทางตื่นเต้นเร้าใจ สนุกสนาน รื่นเริง ให้ความอบอุ่น เป็นสีที่ใช้ตกแต่งในทางสะดุดตาเหมือนสีแดง เป็นสีที่ควรใช้เป็นครั้งคราวไม่จำเจหรือประจำ เป็นสีที่เหมาะสมแก่การพักผ่อนอารมณ์ เช่น งานออกร้าน งานฉลองเทศกาลต่าง ๆ หรือ สถานที่ ๆ ผ่านช่วงระยะเวลาสั้น ๆ เป็นครั้งคราว เช่น สถานีรถไฟ โรงภาพยนตร์ สีส้มเข้ากันได้กับสีขาว สีหมาก สีดำ ตรงข้ามกับสีเขียวอมฟ้า (สีคราม)

3. สีเหลือง (yellow)

แสดงถึงความสดชื่น ความใหม่ทันสมัย ตื่นเต้นมีชีวิตชีวา ความเปลี่ยนแปลง ความร่าเริง สนุกสนาน สีนี้ไม่ควรใช้มาก ถ้าใช้มากควรทำให้มัน หรือเป็นสีนวล (cream) สีเหลืองเป็นสีอ่อน ในทางคุณค่าสี สีเหลืองมีความสว่างมากที่สุด สามารถสะท้อนแสงแดดให้กระจายได้มากที่สุด สีเหลืองเข้ากันได้กับสีขาว สีส้ม สีแดง สีเขียว ตรงข้ามกับสีม่วง

4. สีเขียว (green)

มีลักษณะเป็นสีกลางวรรณะ คือกึ่งร้อนกึ่งเย็น จึงให้ความรู้สึกเป็นกลาง ๆ เย็น ๆ สบายตา สดชื่น น่าวางใจ มีลักษณะไม่ผาดโผน สงบ ปราศจากความเคร่งเครียด ในด้านความรู้สึกของผู้ที่ชอบสีนี้ กล่าวได้ว่า เป็นผู้ที่มั่งคั่ง รู้จักใช้คำพูด ไม่ชอบความยุ่งยาก เป็นคนชอบระเบียบแบบแผน อนุรักษ์นิยมแต่งกายพิถีพิถัน ซื่อสัตย์สุจริต เป็นสีที่เข้ากันได้กับสีเทาอ่อน สีขาว สีน้ำตาลอ่อน ๆ ตรงข้ามกับสีแดง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สีเขียวแก่ (dark green)

หรือสีค่อนข้างเทา (gray) เป็นสีที่แสดงถึงความโศกเศร้า เป็นสีของคนมีอายุ คนชรา เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเกี่ยวกับผู้ใช้สีนี้เป็นคนชอบสบาย ๆ เงียบ ชอบสันโดษ ไม่ชอบสังคม ไม่ชอบความวุ่นวาย ตื่นเต้น มีความมานะ พยายามดี

5. สีน้ำเงิน (blue)

ลักษณะเป็นสีในวรรณะเย็น และเป็นสีที่เย็นที่สุดในจำนวนสีทั้งหมด สีน้ำเงินเมื่ออยู่ในความเข้มข้น จะให้ความรู้สึกเยือกเย็น สงบ สง่างาม มีศักดิ์ศรี สามารถเข้าได้กับสีขาวและกลมกลืนกับสีดำได้ สีตรงข้ามคือสีเหลืองส้ม

6. สีม่วง (purple)

ลักษณะอยู่ในวรรณะเย็นเหมือนสีน้ำเงิน เป็นสีที่นิยมใช้น้อย ให้ความรู้สึกขรึม ๆ ลึกลับในตัว เป็นสีแห่งความผิดหวัง ไม่เชื่อมั่น ไม่แน่นอน เข้ากันได้กับสีบานเย็น สีฟ้า ตรงข้ามกับสีเหลือง

7. สีชมพู (rose pink)

เป็นสีที่ให้ความรู้สึกในทางสดชื่น อ่อนหวาน นุ่มนวล มีความภูมิฐาน สง่างาม เป็นสีที่แสดงถึงความเริ่มต้น แรกแย้ม เริ่มผลิ เป็นสีที่มีลักษณะหวานของคนหนุ่มสาว เป็นสีของความรัก ความมั่นใจ ในด้านความรู้สึกของคนที่ชอบสีนี้เป็นคนรักสวยรักงาม ชอบความเป็นระเบียบ ทันท่วงที ช่างคิด ช่างสังเกต เป็นคนนุ่มนวล

8. สีตองอ่อน (yellow green)

เป็นสีที่ให้ความรู้สึกเย็น ๆ แต่ตื่นเต้น มีชีวิตคล้าย ๆ สีชมพู เป็นสีของวัยหนุ่มสาว เป็นสีเริ่มต้นของชีวิต คนที่ชอบสีนี้คล้ายกับสีชมพู แต่มีความเป็นผู้ใหญ่ มั่นคง และอยู่ในคุณภาพ

9. สีเทาแก่ (สีกลาง - neutral)

คล้ายกับสีน้ำเงิน เป็นสีที่แสดงถึงความไม่กระตือรือร้น เฉย ๆ เงียบ ๆ เศร้าโศก ผู้ที่ชอบสีนี้เป็นคนไม่ชอบแสดงความคิดเห็น เป็นคนพูดมากเพื่อเจ้า คบยาก แต่งกายเรียบร้อย รักระเบียบ เป็นคนเคร่งเครียด

10. สีดำและสีขาว (black & white)

สีดำเป็นสีที่ใช้ไว้ทุกข์ เป็นสีที่แสดงความเศร้าโศก และให้ความรู้สึกหดหู่ เงียบ ทึบตัน ส่วนสีขาว คือสัญลักษณ์ของความบริสุทธิ์ ความเบิกบานสะอาด เรียบร้อย แสดงความเชื่อมั่น ความไม่มีมลทิน น่ารัก น่าถนอม ไม่เบื้อ ไม่เก่า และใหม่อยู่เสมอ สีขาวกับดำอยู่ด้วยกัน แสดงถึงอารมณ์ที่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความรู้สึกต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในลวดลาย

1. ลายเส้นตั้ง - รู้สึกสง่า
2. ลายเส้นนอน - รู้สึกกว้างขวางและเตี้ย
3. ลายเส้นทแยง - รู้สึกมีการเคลื่อนไหวที่ไม่อยู่นิ่ง
4. ลายเส้นตัดกัน - รู้สึกมั่นคงอยู่กับที่
5. ลายเส้นโค้ง - รู้สึกสงบ นุ่มนวล
6. ลายเส้นตัด - รู้สึกเล็กชืดชืด
7. ลายจุด - รู้สึกขยาย เพิ่มช่องว่าง
8. ลายรูปภาพ - รู้สึกคล้ายตาม
9. ลายแต้มจุดใหญ่ - รู้สึกสนุก
10. ลายสามมิติ - รู้สึกมีชีวิตชีวา
11. ลายดอก - รู้สึกภาคภูมิใจ สดชื่น
12. ลายต่อทางศิลปะ - รู้สึกเป็นอิสระ

หลักการใช้สีในห้องนั่งเล่น

เนื่องจากห้องนั่งเล่นเป็นห้องที่ต้องใช้พบปะสังสรรค์ หรือ หรือสนทนากันด้วยความสดชื่นดีใจ ดังนั้นจึงไม่เหมาะที่จะใช้สีที่ให้ความรู้สึกสงบ ซึมเซา ควรใช้สีที่กระตุ้นอารมณ์ให้มีความรู้สึกตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา คือสีอ่อน ซึ่งเป็นสีที่อยู่ในจำพวกสีร้อน แต่ไม่ควรใช้สีสดแท้ ๆ ควรลดความสดของสีให้น้อยลงจนกลายเป็นสีอ่อนปานกลาง เช่น สีส้ม โดยให้ความสดของสีส้มนั้นอ่อนลง ห้องนั่งเล่นควรใช้สีอ่อน ดูแล้วเย็นตา

การใช้วัสดุและสีในห้อง

- ใช้วัสดุตามธรรมชาติ หรือลักษณะคล้ายคลึงธรรมชาติ
- ใช้วัสดุที่ดูแล้วสบายตา ไม่มีดึบหรือแข็งกระด้าง
- ใช้สีที่เย็นตา ไม่ควรใช้สีที่รุนแรง หรือร้อนแรงเป็นจำนวนมาก
- ใช้วัสดุที่บำรุงรักษาได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุต่าง ๆ

5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับเส้นใยชนิดต่าง ๆ

ใยฝ้าย (Cotton)

ฝ้ายเริ่มปลูกและใช้เป็นใยผ้าในประเทศอินเดียเกือบ 5,000 ปี มาแล้ว ส่วนคนไทยใช้ผ้าฝ้ายเป็นเครื่องนุ่งห่มกันมาช้านาน และเชื่อได้ว่าปลูกฝ้ายทอผ้ากันในสมัยสุโขทัยตอนต้น ฝ้ายไทยมีคุณภาพดีแต่ใยค่อนข้างหยาบ

การปลูกฝ้าย บริเวณที่ปลูกฝ้ายได้ดีที่สุด คือ แถบลุ่มแม่น้ำไนล์ของอียิปต์ ปัจจุบันใยฝ้ายชนิดใหม่ของอเมริกันนับเป็นใยที่มีคุณภาพดีที่สุด

ชนิดฝ้าย ใยที่แยกออกจากเมล็ดแล้ว แบ่งออกเป็นชนิดต่างๆ โดยใช้คุณลักษณะของเส้นใยเป็นเกณฑ์ วิธีแบ่งต่างกันเป็น 3 วิธี ได้แก่

1. วิธีแบ่งโดยใช้ความยาวของเส้นใยเป็นหลัก
2. วิธีแบ่งโดยลำดับชั้นคุณภาพ (grade)
3. วิธีแบ่งตามคุณสมบัติเฉพาะของเส้นใย

คุณสมบัติของเส้นใยที่ควรทดสอบ ได้แก่ ความละเอียด สี ความยาว ความเสมอเหมือน และความเหนียว

ใยฝ้ายที่แบ่งชนิดออกตามความยาวของเส้นใย แบ่งเป็น 5 ระดับ

1. ใยสั้นมาก ยาวไม่เกิน 1.8 เซนติเมตร ไม่เหมาะที่จะทำเส้นด้าย แต่ใช้ทำนวมหรือบุเครื่องเรือนได้ดี ใยค่อนข้างหยาบ กระด้าง ผึงเซลล์หนา ไม่มัน โดยมากเป็นฝ้ายพันธุ์เอเชีย

2. ใยสั้น ยาว 1.8 – 2.4 เซนติเมตร โดยมากเป็นฝ้ายพันธุ์เอเชียหรืออินเดีย ปลูกมากแถบประเทศจีน ตุรกี อินเดีย ฯลฯ

3. ใยสั้นปานกลาง ยาว 2.4 – 3.0 เซนติเมตร ส่วนใหญ่เป็นฝ้ายพันธุ์ *G.hirsutum* นิยมปลูกทั่วไป มีจำหน่ายมากหาซื้อง่าย

4. ใยสั้นอย่างยาว ยาว 3.0 เซนติเมตร ขึ้นไป แต่ไม่ถึง 3.5 เซนติเมตร ได้แก่ฝ้ายพันธุ์ *G.barbadense* ปลูกมากในอียิปต์ อินเดียตะวันตก ทำด้ายทอผ้าชนิดดี งดงาม

5. ใยสั้นอย่างยาวพิเศษ ยาวตั้งแต่ 3.5 เซนติเมตรขึ้นไป ได้แก่ฝ้ายพันธุ์ *G.purpurascens* ราคาแพง ปลูกยาก ให้ผลน้อยต่อเนื้อที่ ใช้สำหรับผลิตผ้าเนื้อละเอียด ด้ายเย็บผ้า

สมบัติทางกายภาพ

ความยาว โยฝ้ายมีความยาวมากกว่าความกว้างประมาณ 1,000 – 4,000 เท่าต่างกันตามพันธุ์ ยาวตั้งแต่ $\frac{1}{2}$ ถึง $2\frac{1}{2}$ นิ้ว

ความมัน ความมันตามธรรมชาติของฝ้ายสัมพันธ์กับคุณลักษณะสองประการของเส้นใย คือรูปลักษณะและความมันของเส้นใยเอง ความมันไม่สัมพันธ์กับน้ำหนัก ความยาว เส้นผ่านศูนย์กลาง และการบิดตัว แต่มีความสัมพันธ์กับรูปร่าง โยที่ค่อนข้างกลมหรือกลมเป็นมันมากกว่าใยรูปรี ฝ้ายชุบมันเป็นมันมากกว่าฝ้ายธรรมดา แต่เมื่อทำเป็นเส้นด้ายแล้วความยาวของใยจะมีส่วนสัมพันธ์ด้วยเป็นอย่างมาก

ใยฝ้ายโดยทั่ว ๆ ไปจะมีความมันน้อย ต้องเพิ่มความมันด้วยการตกแต่ง เช่น ฝ้าย เมอร์เซอไรซ์

ความต้านแรงดึง ฝ้ายมีอยู่ในระหว่างขนสัตว์และไหม โยแต่ละเส้นรับน้ำหนักได้ไม่เท่ากัน เนื่องจากความหนาของผนังเซลล์และความเสื่อมสภาพของเนื้อเส้นใย โยที่แก่จัดและสมบูรณ์ปานกลางจะเหนียวประมาณ 4 – 9 กรัมต่อเดนเยอร์ ความเหนียวนี้ไม่สัมพันธ์กับขนาดของเส้นใยและจำนวนเกลียวที่พันกันตามธรรมชาติ แต่ระดับการตกผลึก การเรียงตัวของผลึก และความชื้นมีส่วนสัมพันธ์กับความเหนียวของเส้นใย

ความต้านแรงดึงของด้ายฝ้าย เมื่อเทียบอัตราส่วนร้อยละของเส้นด้ายและใยฝ้าย ด้ายฝ้ายจะเหนียวน้อยลงเหลือเพียงร้อยละ 10 – 20 เท่านั้น

ความยืดหยุ่น ความยืดหยุ่นขึ้นอยู่กับปริมาณความชื้นที่มีอยู่ในเส้นใย ในภาวะธรรมดา โยฝ้ายจะยืดหยุ่นได้ค่อนข้างต่ำ โยฝ้ายยืดออกได้ประมาณร้อยละ 3 – 7 และแทบจะไม่หดเข้าที่เดิม แต่ถ้านำไปแช่น้ำจะค่อย ๆ พองตัวออกและเข้าที่เดิมได้ ในผืนผ้าและเส้นด้ายที่บางตอเส้นใยพันตัวกันซับซ้อนมาก โยตอานั้นไม่สามารถจะคืนตัวเข้าที่เดิม

ความคืนตัว โยฝ้ายและผ้าฝ้ายคืนตัวได้ดี และยับง่ายมาก

ความเหนียว ฝ้ายจะมีความเหนียวปานกลาง คือ จะเหนียวประมาณ 3.0 - 3.5 กรัมต่อเดนเยอร์ ความเหนียวจะเพิ่มขึ้นเมื่อเปียก ความเหนียวเมื่อเส้นใยเปียกจะมากกว่าความเหนียวเมื่อแห้งประมาณ 25 – 40 เปอร์เซ็นต์

ความคงรูป โดยปกติผ้าฝ้ายจะคงรูป ไม่ยืด และไม่หดมาก ความยืด และหดจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิตเป็นผืนผ้าด้วย ถ้าต้องการไม่ให้หด จะต้องทำการตกแต่งให้ทนหด เช่น ฟ้าซันฟอไรด์ (sanforized)

การจัดเข้ารูปแบบได้ง่าย ความอ่อนนุ่มของเส้นใยทำให้สามารถนำมาตีเกลียวหรือขัดเป็นผืนผ้าโค้งไปมาได้ตามลักษณะของด้ายและผืนผ้า นั้น ๆ ในเชิงปฏิบัติ โยเซลลูโลส เช่นใยฝ้ายเกือบจะไม่มีคุณสมบัติชนิดนี้ แต่เกิดขึ้นได้บ้าง เมื่อมีความชื้นมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความถาวร โยฝ้ายตามธรรมชาติเป็นเซลลูโลสค่อนข้างบริสุทธิ์ และสามารถทำให้บริสุทธิ์ได้โดยการใช้สารเคมี โมเลกุลฝ้ายยาวมาก ยึดติดกันเป็นผลึกที่ไม่ขีมน้ำเป็นระยะ ไม่สามารถแยกเซลลูโลสของโยฝ้ายออกมาเป็นโมเลกุลเดี่ยวได้ ดังนั้นโยฝ้ายจึงมีความถาวรมาก เมื่อมีความชื้นเพิ่มขึ้น โยก็ยิ่งเหนียวมากขึ้น ช่วยให้ฝ้ายทนต่อการซักฟอกได้ดี

ความถ่วงจำเพาะ โยฝ้ายมีความหนาแน่น และความถ่วงจำเพาะ 1.547 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

การดูดความชื้น ฝ้ายดูดความชื้นในบรรยากาศปกติได้ 8.5 เปอร์เซ็นต์ ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ 95 เปอร์เซ็นต์ และ 100 เปอร์เซ็นต์ ฝ้ายจะดูดความชื้นไว้ได้ 15 เปอร์เซ็นต์ และ 25 – 27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การดูดซึมน้ำของเหลว ฝ้ายดิบมีขี้ผึ้งและเปกติน หุ้มอยู่ภายนอก ทำให้เกิดการสะท้อนดูดน้ำได้ช้า ถ้าเอาสารเหล่านี้ออกให้หมดโดยการฟอกขาวโย จะมีสีครีมอ่อน ๆ และเป็นเซลลูโลสบริสุทธิ์ ดูดน้ำและเปียกได้เร็วตลอดเส้นโย

การดูดซึมน้ำของเหลวของสำลีมาตรฐานที่สมาคมเภสัชของสหรัฐอเมริกา (The U.S. Pharmacopoeia) กำหนดไว้มีดังนี้

1. ไม่ละลายในสารละลายธรรมดา
2. มีเถ้าไม่เกินร้อยละ 0.2
3. มีส่วนเหลือของกรด ต่าง หรือสีอ่อนน้อยกว่าร้อยละ 0.07 เมื่อสกัดในน้ำ
4. ประกอบด้วยโยฝ้ายที่ยาวพอสมควร
5. ดูดน้ำไว้ได้อย่างน้อย 24 เท่าของน้ำหนักเส้นโยที่ 25 องศาเซลเซียส
6. ต้องเข้าหีบห่อและฆ่าเชื้อโรคด้วยวิธีที่เป็นที่รองรับทั่วไป สำลีย่างดีจะดูดน้ำไว้ได้ตั้งแต่ 24 – 27 เท่าของน้ำหนักเส้นโยใน 3 – 6 วินาที

แต่ 24 – 27 เท่าของน้ำหนักเส้นโยใน 3 – 6 วินาที

ความชื้นสัมพัทธ์ โยฝ้ายจะมีความชื้นมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความชื้นในอากาศและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ความชื้นของโยฝ้ายแบ่งออกเป็นสองชนิด ได้แก่ ปริมาณความชื้นและปริมาณความชื้นรีเทน คิดเป็นร้อยละของน้ำหนักฝ้ายแห้งไม่มีความชื้น

ปริมาณความชื้น (Moisture content) คือความชื้นที่มีอยู่ภายในเส้นโยตามธรรมชาติ ส่วนความชื้นรีเทน คือ ความชื้นที่เส้นโยสามารถดูดเพิ่มขึ้นมาไว้ภายในเส้นโยได้ ถ้าในอากาศมีความชื้นมากขึ้น เช่น ในเวลาฝนตก

มาตรฐานการทดสอบหาความชื้นของเส้นโยฝ้ายให้กระทำที่อุณหภูมิ 21.1 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 65 เก็บฝ้ายไว้นาน 4 ชั่วโมง คำนวณหาความชื้นรีเทน ทั้งนี้เพราะการเปลี่ยนแปลงภาวะอากาศมักเกิดขึ้นภายใน 4 ชั่วโมงล่วงหน้าไปแล้ว แต่ถ้าด้ายฝ้ายมีขนาดใหญ่เกินกว่าปกติ หรือภาวะการถ่ายเทอากาศค่อนข้างเลวควรต้องเพิ่มเวลาขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งบางชนิดทำให้การดูดความชื้นของฝ้ายเปลี่ยนแปลงได้ โดยเฉพาะการชุบมัน ที่ทำให้ฝ้ายดูดความชื้นได้มากขึ้น การย้อมด้วยสีเบสิคทำให้ฝ้ายดูดความชื้นได้น้อยลง ความเหนียวและการยืดตัวของใยฝ้ายมีส่วนสัมพันธ์กับความชื้น

สมบัติทางเคมี

การทนต่อต่าง ใยฝ้ายจะทนต่อต่างได้ดี ซึ่งในกระบวนการผลิตผ้าฝ้ายต้องใช้ต่างมาก เช่น การฟอกขาวและการชุบมัน สารซักฟอกและสารฟอกขาวทุกชนิดล้วนมีส่วนประกอบของต่างทั้งสิ้น จึงสามารถใช้สารเหล่านี้กับฝ้ายได้อย่างปลอดภัย

การทนต่อกรด ฝ้ายจะไม่ทนต่อกรด โดยเฉพาะกรดชนิดเข้มข้นประเภทกรดของโลหะ เพราะกรดจะทำลายเส้นใยฝ้าย

การทนต่อสารละลายอินทรีย์ ฝ้ายจะทนต่อสารละลายอินทรีย์ที่ใช้ในการซักรีดประจำวัน และการลบรอยเปื้อนได้อย่างดี แต่จะละลายในสารประกอบบางชนิด เช่น คิวปราโมเนียมไฮดรอกไซด์ และคิวปริเอทิลีนไดอะมีน (Cupriethylene diamine)

การทนต่อแสงแดดและปัจจัยอื่น ๆ ผ้าฝ้ายถ้าตากแดดจัดไว้นานเกินไป จะทำให้กลายเป็นสีเหลืองและเสื่อมคุณภาพได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความชื้นและการย้อมสีวัต (Vat) และสีซัลเฟอร์บางชนิด

การเก็บรักษา ควรเก็บฝ้ายไว้ในที่แห้งและมีแสงสว่างน้อย ซึ่งจะทำให้ฝ้ายอยู่ในสภาพเดิมได้นาน อย่าเก็บไว้ในที่อับชื้นและอูญ เพราะฝ้ายจะขึ้นราง่าย ซึ่งจะทำให้ฝ้ายเสื่อมคุณภาพและขาดเร็วกว่าปกติ

การเสื่อมคุณภาพของใยฝ้าย

ความเสื่อมคุณสมบัติ ตามปกติฝ้ายมีความทนทานมากไม่ว่าจะเก็บหรือใช้หรือผ่านกระบวนการผลิตใด ๆ แต่ถ้าทำให้ส่วนประกอบเคมีของฝ้ายกระทบกระเทือนอาจทำให้ฝ้ายเสื่อมคุณภาพได้ โดยเฉพาะปฏิกิริยาออกซิเดชันและไฮโดรไลซิส

ความเสื่อมอันเกิดจากการเก็บ ฝ้ายควรเก็บไว้ในที่มืด ที่อุณหภูมิต่ำกว่าปกติเล็กน้อย ปรากฏว่าฝ้ายที่พบในที่ต่าง ๆ ที่มีสภาพดังกล่าวนี้ แม้จะมีอายุถึง 600 ปี ความเหนียวลดลงเพียงร้อยละ 21 เท่านั้น แต่ถ้าเก็บในที่ธรรมดาฝ้ายจะเสื่อมคุณสมบัติลงเพียงเล็กน้อย

ความเสื่อมอันเกิดจากความร้อน ฝ้ายไม่ว่าจะเป็นฝ้ายดิบหรือฟอกสะอาดแล้ว เมื่อถูกความร้อนจะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง จนกว่าอุณหภูมิจะสูงถึง 120 องศาเซลเซียส นานห้าชั่วโมง ฝ้ายจะกลายเป็นสีเหลือง ฝ้ายบริสุทธิ์ทนความร้อนขึ้นได้น้อยกว่าฝ้ายดิบหรือฝ้ายชุบมัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเสื่อมอันเกิดจากแสงสว่าง แสงอัลตราไวโอเล็ตจะทำให้ออกซิเจนในอากาศออกซิไดซ์ภายในใยฝ้าย แสงสีม่วงและสีน้ำเงินสามารถทำให้เกิดได้บ้าง ถ้าอุณหภูมิและความชื้นสูงขึ้นความเสื่อมจะมีมากขึ้น ฝ้ายดิบทนแสงแดดได้ดีกว่าฝ้ายฟอกขาว และฝ้ายที่ย้อมด้วยสีบางชนิดทำให้ทนแสงได้ดีขึ้น แต่บางชนิดจะช่วยให้เกิดออกซิไดซ์มากขึ้น

ใยมะพร้าว (Coir)

ใยมะพร้าวเป็นใยจากเมล็ดได้มาจาก เปลือกชั้นในที่หุ้มผลมะพร้าว เป็นพืชเขตร้อน ขึ้นได้ดีในแถบทวีปเอเชียและแอฟริกา ใยมีลักษณะหยาบ ใช้ทำเชือก ฝ้าน้ำหยาบ ใช้ทำขนแปรง และแผ่นใยอัดสำหรับปูรองพรม ทำเบาะเครื่องเรือนและที่นอน

การแยกเส้นใย การแยกสามารถแยกได้สองวิธี วิธีแรก เป็นวิธีเก่าใช้กันมาโบราณ โดยแช่เปลือกมะพร้าวลงในน้ำทะเล จนกระทั่งเปลือกชุ่มน้ำแล้วนำไปทุบด้วยหินเอาเนื้อออกสาง หวีและตากให้แห้ง

วิธีที่สอง แยกด้วยเครื่องจักร ต้องแช่น้ำประมาณ 5 วัน ให้เปลือกเปียกน้ำชุ่มแล้วเอาไปเข้าเครื่องหนีบด้วยลูกกลิ้งโลหะสองอัน และต่อไปยังเครื่องแยกใย ประกอบด้วยลูกกลิ้งที่มีหนามหนา โดยลูกกลิ้งนี้จะฉีกแยกเอาส่วนเนื้อไม้และใยออกจากกัน ตากให้แห้ง แยกใยที่ขาดเป็นท่อนสั้น ๆ ออกต่างหาก ล้างให้สะอาด ใช้ยัดที่นอน ส่วนใยาวนั้นเหนียวเป็นมันใช้ทำขนแปรง พรมเช็ดเท้า และเชือกที่ใช้ในการประมงและเดินเรือ ปัจจุบันใช้น้อยมาก

สมบัติเส้นใย

ลักษณะของเส้นใย ใยมะพร้าวมีลักษณะเป็นใยหยาบ ใยมะพร้าวที่ได้จากเปลือกแก่สีน้ำตาลจะได้เป็นสีน้ำตาล ส่วนใยที่ได้จากเปลือกสดสีเขียวจะเป็นสีเหลืองอ่อน ซึ่งใยที่ได้จากเปลือกสดจะเหนียว นุ่ม และไม่เปราะ และได้รับความนิยมและราคาแพงกว่าใยจากกามะพร้าวแห้ง

ขนาดของเส้นใย ใยแต่ละเส้นยาว 2.5 – 10.0 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 – 24 ไมครอน เส้นใยมีผนังเซลล์หนา และไม่คงรูป ลูเมนมีขนาดใหญ่ไม่เท่ากันตลอดทั้งเส้น ปลายเรียวแหลม มีสารประกอบของซิลิคอนใน Stegmata ถ้านำใยมะพร้าวไปชุบกรดดินประสิวแล้วให้เผาไหม้ สารประกอบซิลิคอนจะรวมตัวกันเป็นเกล็ดกลมเล็ก ๆ ถ้านำใยมะพร้าวไปชุบสารละลายไอโอดีนและกรดกำมะถัน ใยจะเปลี่ยนเป็นสีทอง แต่กับอนิลินซัลเฟต (aniline sulfate) จะเป็นสีเหลืองอ่อน ไม่มีปฏิกิริยากับสารละลายสไวเซอร์ (Schweizer reagent)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไยนุ่น (Kapok)

นุ่นเป็นพืชเขตร้อน นิยมปลูกกันมากในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และอินโดนีเซีย อเมริกา พันธุ์นุ่นในไทยมี 2 ชนิด พันธุ์พื้นเมืองให้ผลเล็ก พันธุ์ชาวให้ผลใหญ่และดก พันธุ์ชาวให้ผลใหญ่และดก มีคุณภาพดี สมบัติของนุ่นต่อไปนี้เป็นคั่วโดยกองทัพเรือของสหรัฐอเมริกา นุ่นชาวสามารถรองรับน้ำหนักได้ประมาณ 36 เท่าของน้ำหนักเส้นใย เมื่อนำใยแช่น้ำ สมบัติลอยตัวจะไม่เสื่อมหายไปง่าย ๆ

การใช้ไยนุ่นต้องตากเส้นใยให้แห้ง และเลือกเมล็ดออกให้หมด เพื่อป้องกันมิให้แมลงเข้าไปกินเมล็ดแล้วกัดกินเส้นใยไปด้วย ปัจจุบันการแยกไยนุ่นยังต้องทำด้วยมือทั้งสิ้น ทำให้เปลืองแรงงานและค่าจ้าง นุ่นจึงมีราคาแพง

ขนาดของเส้นใย ไยนุ่นแต่ละเส้นเฉลี่ยยาว 1.75 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 30 – 36 ไมครอน มีสีนวล บางที่เป็นสีเหลือง เป็นมัน นุ่มเหมือนไหม เปามากกว่าใยใด ๆ ทั้งสิ้น ลักษณะตามขวางเป็นรูปกลม บางทีรี ผ่องเซลล์บางมาก ผ่องเซลล์บาง ๆ นี้ในสภาพปกตินับว่าทนทานมาก แต่ความทนทานในการสวมใส่และการปั่นเป็นเส้นด้ายนับว่ามีน้อยมาก ใยที่แก่ไม่จัดจะมีลักษณะค่อนข้างแบน ใยแต่ละเส้นเป็นเซลล์เพียงเซลล์เดียว มีรูปทรงกรวยปลายค่อนข้างแหลม โคนพองออกเล็กน้อย ผิวใยเรียบ โปร่งแสง ภายในบรรจุอากาศเต็ม โคนเส้นใยเปิด ทำให้อากาศถ่ายเทเข้าออกได้ง่าย

ไยนุ่นเป็นลิกโนเซลลูโลส ถ้านำไปแช่สารละลายไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์จะเป็นสีน้ำตาลปนเหลือง ชั้นต้นทีเดียวเข้าใจว่าการที่นุ่นไม่เปียกน้ำ เป็นเพราะในเส้นใยประกอบด้วยซีลิ่งและไขมันเป็นจำนวนมาก แต่ภายหลังจากการทดลองหาเป็นเช่นนั้นไม่ เพราะถึงแม้ว่าจะเอาไขมันออกแล้ว ไยนุ่นก็ยังไม่ใคร่ดูดน้ำ

ลักษณะเส้นใย ไยนุ่นจะมีน้ำหนักเบา นุ่มและไม่เปียกน้ำง่าย ไยนุ่น เป็นมันมาก ไม่มีความยืดหยุ่นเลย หักง่าย มีความอยู่ตัวดี ไม่ดูดความชื้น เหมาะสำหรับใช้ทำเครื่องนอนในแถบที่มีอากาศชุ่มชื้น ที่นอนที่ยัดด้วยนุ่นถูกอนามัยดีและมอดไม่กิน

การใช้งาน นิยมนำมาใช้เป็นไส้หมอน นิยมใช้ทำชุดชีพ บูเสื้อคลุม และยัดเครื่องเรือนที่ใช้ในเรือ ที่นอนยัดนุ่นเหมาะสำหรับชายทะเลมากที่สุด นุ่นจะระบายความร้อนและความชื้นได้เร็วและดี

ไยนุ่นสิ้นเกินไปและนำมาปั่นเป็นด้ายทอผ้าไม่ได้ จึงไม่นำมาทอเป็นผืนผ้า การทดสอบสมบัติไยนุ่น อาจทดลองได้ง่าย ๆ 3 วิธี เป็นวิธีที่นิยมในสหรัฐอเมริกาใช้ทดลองไยนุ่นก่อนรับซื้อ คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. โยนุ่นที่ดี ถ้าเอาไปแช่ในสารละลาย phloroglucinol จะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง ใดๆ แต่ถ้าเป็นโยนุ่นไม่ดี จะเป็นสีน้ำตาลแดง บางที่เป็นสีแดงเข้ม
2. ตรวจดูขนาดของเส้นใยตามขวางด้วยกล้องจุลทรรศน์ ถ้าปรากฏว่าโยนุ่นมีขนาดสม่ำเสมอ นับว่าเป็นชนิดดี
3. โดยการลอยโยนุ่นลงในแอลกอฮอล์ผสมน้ำ (Aqueous Alcohol sp.gr.O.928) แล้วพิจารณาการดูหน้า และการจมของโยนุ่นซ้ำเรื่อยๆ ใดๆ
 ผลพลอยได้จากการทำโยนุ่น คือ เมล็ดใช้กลั่นน้ำมัน ซึ่งจะได้ประมาณร้อยละ 25 ใช้ทำสบู่ กากใช้ทำปุ๋ย

ใยแฟลกซ์ (Flax)

ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ได้เรียกใยที่ได้จากต้นแฟลกซ์ว่า ใยแฟลกซ์ และด้ายแฟลกซ์ ส่วนฝ้ายยังคงเป็นฝ้ายลินิน ปัจจุบันใยแฟลกซ์ผลิตที่ประเทศรัสเซียมากที่สุด

การปลูกและเก็บเกี่ยว แฟลกซ์ชอบพื้นดินอุดม มีอากาศชื้นและเย็น ต้องเอาใจใส่มาก เป็นโรคง่าย การเตรียมดินต้องไถให้ลึก เวลาปลูกใช้เมล็ดหว่านให้ถี่ เพื่อให้ต้นแน่นจะได้ขึ้นสูงชะลูดและเล็ก มีใยยาวละเอียด

เมื่อปลูกเพื่อใช้ใยจะเลือกพันธุ์ที่มีดอกสีฟ้า ถ้าปลูกเพื่อใช้เมล็ดจะเลือกพันธุ์ดอกสีขาว แฟลกซ์ขึ้นเป็นต้นเดี่ยวไม่แตกกิ่งก้าน สูงประมาณ 90 – 120 เซนติเมตร มีกิ่งเล็กๆ ที่ยอดสองถึงสามกิ่ง พืชออกดอกเป็นเมล็ดต้องตัดต้นก่อนที่เมล็ดจะแก่ มิฉะนั้นใยที่ได้จากต้นเมล็ดแก่ใช้ทำผ้าเนื้อหยาบ

การตัดต้นทำด้วยมือ บางแห่งใช้เครื่องจักรถ้าถอนทิ้งรากจะได้ใยขาวสะอาด การตัดต้นทิ้งไว้ในแปลงปลูก โคนต้นจะดูดสีจากดินทำให้มีสีขุ่นราคาตก เมื่อถอนหรือตัดแล้วจะมัดเป็นมัดเล็กๆ ตั้งเอาโคนไว้ในแปลงปลูกสองถึงสามวัน ให้ใบแห้ง เคาะเอาเมล็ดออก นำไปหมัก

การหมักเส้นใย (Reting) การหมักคือ การทำให้เยื่อไม้เปื่อยด้วยความชื้น มีปฏิกิริยาของแบคทีเรียช่วย การหมักให้ได้พอดีเป็นสิ่งที่สำคัญ น้อยไปจะแยกใยออกยาก มากเกินไปจะทำให้ใยเปื่อย

การหมักด้วยน้ำค้ำเป็นวิธีการโบราณ โดยการแฉ่ต้นแฟลกซ์บนแปลงหญ้า เรียงโคนให้สม่ำเสมอทิ้งไว้ประมาณ 15 – 20 วัน ให้แบคทีเรีย ความชื้น และอากาศเข้าไปทำปฏิกิริยากับเยื่อไม้ให้ใยแยกออกจากกัน อากาศที่จะหมักได้ดีที่สุด คือ ตอนกลางคืนมีน้ำค้ำ กลางวันอากาศร้อนจัด ใยที่ได้มักมีสีคล้ำแต่คุณภาพดี ต่อมาใช้หมักในทางน้ำไหล บ่อน้ำ แล้วเปลี่ยนเป็นถังน้ำ เพื่อควบคุมอุณหภูมิ และปริมาณแบคทีเรียให้มีเท่าที่จำเป็นใช้ ใยมีสมบัติดีกว่าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมักด้วยวิธีอื่นทั้งหมด วิธีหมักต้องเรียงต้นแฟล็กซ์เอาทางโคนลงในถัง น้ำทำให้ร้อนที่ 26.6 – 32.2 องศาเซลเซียส ใส่จนกระทั่งท่วมปลาย รักษาอุณหภูมิของน้ำให้อยู่ในระดับนี้ตลอดเวลา หมักน้ำใช้ต้องเป็นน้ำสะอาดไม่มีแร่ธาตุใด ๆ เจือปนโดยเฉพาะธาตุเหล็ก เพราะจะทำให้เกิดจุดต่างและเสื่อมคุณภาพได้ น้ำจะซึมเข้าไปภายในลำต้นให้พองตัวออก เยื่อหุ้มชั้นนอกแตกออกให้แบคทีเรียผ่านเข้าไปทำปฏิกิริยากับ Pectin ในเนื้อไม้ เปลี่ยนให้เป็นสารละลายน้ำได้ ระยะเวลาหมักถึงแปดชั่วโมงแรกสิ่งสกปรกและสีในลำต้นจะละลายออก ควรเปลี่ยนน้ำใหม่จะมีสีขาวสะอาดขึ้น ต้องระวังมิให้เกิดการหมักเชื้อ (Fermentation) จะทำให้เกิดกรดเป็นอันตรายต่อใย ต้องควบคุมจำนวนแบคทีเรียในน้ำให้คงที่ น้ำหมักนี้ เมื่อทำให้เป็นกลางโดยน้ำปูนขาวหรือแคลเซียมคลอไรด์ ใช้เป็นปุ๋ยได้ดี

การแยกใย เมื่อหมักได้ที่แล้วเอาต้นแฟล็กซ์ขึ้นตากแดดให้แห้ง ในบางแห่งชอบอบเก็บไว้ในห้องมืดชื้น อากาศเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก นานหนึ่งเดือนหรือมากกว่า จึงนำไปทุบหรือบดด้วยเครื่องจักรให้ใยที่เกาะกันแตกออก เข้าเครื่องชูดแยกใยและเนื้อไม้ออกจากกันสองอีกครั้งหนึ่ง เอาเส้นใยสั้น ๆ ออก ใยเหล่านี้พร้อมที่จะปั่นได้

การปั่นเส้นด้าย หลักการปั่นด้ายแฟล็กซ์ คล้ายกับการปั่นด้ายฝ้าย ใยแฟล็กซ์ต้องใช้น้ำช่วยให้ใยอ่อนจึงจะตีเกลียวได้ เส้นด้ายมีขนาดสม่ำเสมอ ใยแฟล็กซ์ยังมีกาว (gum) มาก ต้องฟอกออกเมื่อปั่นหรือทอเป็นผ้าแล้ว

สมบัติของใยแฟล็กซ์ (Flax)

ใยแฟล็กซ์มีสีขาวเทา มีซี่ผึ้งประมาณ 1 % เป็นมันมาก ซี่ผึ้งทำให้ปั่นเป็นด้ายยาก ถ้าน้อยเกินไปใยกรอบหักง่าย ถ้ามักเกินไปก็ติดเครื่องจักร การปั่นด้ายแฟล็กซ์ต้องมีความชื้นช่วย ใยแฟล็กซ์เหนียวกว่าใยฝ้ายสามเท่า นับเป็นใยพืชที่เหนียวเป็นที่สอง ดูดซึมน้ำได้ดี ทนความชื้นและราดี ผ้าลินินซักง่าย ย้อมติดสีได้ดี

สมบัติทางกายภาพ

ใยที่แยกได้ยาว 15 – 100 เซนติเมตร ส่วนเฉลี่ยอยู่ในระหว่าง 37 – 65 เซนติเมตร เซลล์ต่อกันเป็นข้อ ยึดรวมกันเป็นหมู่ด้วยกาว (gum) เซลล์หนึ่งยาว 2.5 – 13.5 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 15 – 18 ไมครอน มีรูปทรงกรวย ผิวเรียบ ภาคตัดตามขวางเป็นรูปหลายเหลี่ยม มีลูเมนอยู่ตรงกลางใยอ่อนมีลูเมนใหญ่ ผนังเซลล์บาง เซลล์ตามขวางเป็นรูปรี แฟล็กซ์ทนต่อต่างและฟอกขาวได้น้อยกว่าฝ้าย ผ้าลินินส่วนมากจึงฟอกขาวแต่เพียงเล็กน้อย เมื่อใช้ไปนาน ๆ จะเป็นสีขาวเอง ทนแสงแดดได้ดีเหมือนฝ้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเหนียว เส้นใยแฟลกซ์ค่อนข้างเหนียว คือ จะมีความเหนียวประมาณ 5.5 – 6.5 กรัมต่อเดนเยอร์ ผ้าที่ทอจากใยลินินจะค่อนข้างทนทานและใช้ได้นาน เพราะเส้นใยลินินจะมีความเหนียวเพิ่มขึ้น 20 เปอร์เซ็นต์เมื่อเส้นใยเปียก ผ้าลินินส่วนใหญ่จะใช้ทำเครื่องนุ่งห่ม และมักจะได้รับตกแต่งด้วยเรซินเพื่อให้ผ้าเพิ่มความน่าใช้ยิ่งขึ้น แต่การตกแต่งนี้จะทำให้ผ้าลินินลดความเหนียวลงและผ้าจะขาดเร็วกว่าปกติ

ความยืดหยุ่นและความยืดได้ ใยแฟลกซ์มีความยืดหยุ่นและยืดได้น้อยมาก เมื่อเส้นใยแห้งจะยืดได้ประมาณ 2.7 - 3.3 เปอร์เซ็นต์ และเนื่องจากใยแฟลกซ์ยืดได้น้อยนี้เอง จึงทำให้มีความยืดหยุ่นต่ำด้วย ซึ่งถ้าดึงเส้นใยให้ยืดออก 2 – 3 เปอร์เซ็นต์ จะหดกลับเข้าที่เดิมได้เพียง 65 เปอร์เซ็นต์

ความคืนตัว ใยแฟลกซ์ไม่ใคร่คงรูป ยับง่ายมาก รอยยับเลือนหายยาก เส้นใยแข็งและคืนตัวได้เพียงเล็กน้อย จึงต้องตกแต่งให้ทนยับ ยืดหดง่าย ต้องชุบมันให้ใยหดเสียก่อน

ความถ่วงจำเพาะ ใยแฟลกซ์มีความหนาแน่นใกล้เคียงกับใยเซลลูโลสอื่น ๆ คือ มีความถ่วงจำเพาะ 1.5 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

การดูดความชื้น ใยแฟลกซ์ดูดความชื้นมาตรฐานได้ 12 เปอร์เซ็นต์ หรือเท่ากับเส้นใยเซลลูโลสธรรมชาติอื่น ๆ

การทนความร้อน ใยแฟลกซ์สามารถทนต่อความร้อนได้ดี เช่นเดียวกับใยเซลลูโลสอื่น ๆ ใยแฟลกซ์จะทนความร้อนได้ถึง 149 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลาสั้น โดยทำให้เส้นใยเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย แต่ถ้าความร้อนสูงกว่า 149 องศาเซลเซียส จะมีผลทำให้เส้นใยและผ้าเปลี่ยนสี

ความคงรูป เส้นใยแฟลกซ์ไม่หดและไม่ยืดมาก ซึ่งความยืดหรือหดจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับโครงสร้างของผ้าด้วย และจะหดน้อยกว่าผ้าฝ้ายเล็กน้อย การรีดผ้าลินินเมื่อผ้าชื้นสามารถดึงผ้าให้ยืดออกได้เพียงเล็กน้อย คืออาจจะยืดออกมาเท่ากับขนาดเดิมของผ้าเมื่อก่อนซัก

สมบัติทางเคมี

การทนต่อกรดและด่าง ใยแฟลกซ์จะทนต่อสารละลายที่เป็นต่างได้ดี และทนต่อสารละลายกรดเจือจางได้ แต่ไม่ทนต่อสารละลายกรดเข้มข้นหรือกรดเจือจางที่อุณหภูมิสูง ผ้าลินินจะทนต่อสารซักแห้งได้ทุกชนิด รวมทั้งสารประกอบอินทรีย์อื่น ๆ ได้ดีเยี่ยม

การทนต่อแสงแดด ผ้าลินินไม่ทนต่อแสงแดดจัด แต่ก็ไม่ถึงกับรุนแรงมากนัก ยังสามารถเลือกใช้เป็นผ้าม่านและผ้าบังตาได้บ้าง

สมบัติทางชีววิทยา

ผ้าลินินที่แห้งสนิทจะไม่ขึ้นราหรือทนต่อราได้ดี แต่ถ้าชื้นหรือเก็บไว้ในที่ชื้นจะขึ้นราได้อย่างรวดเร็ว และทำให้ผ้าเปื่อยเร็วกว่าปกติได้ แมลงไม่กัดกินผ้าลินินและทนต่อมอดได้ดี

การใช้งาน เนื่องจากใยแฟลกซ์ เป็นใยที่ค่อนข้างเหนียว และเป็นเส้นด้ายที่มีคุณภาพดี เมื่อทอเป็นผ้าแล้วก็จะได้ผ้าเนื้อดีและสวมใส่เย็นสบาย จึงเหมาะที่จะทำเป็นเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย นอกจากนี้จะใช้ทำผ้าตัดเสื้อแล้ว ผ้าลินินยังเหมาะที่จะใช้ทำผ้าปูโต๊ะอีกด้วย การตกแต่งด้วยการทาบเส้นใยให้แบนด้วยค้อนไม้ (Bettling) จะทำให้ผ้าลินินมีเนื้อแน่น เป็นมัน และนำไปใช้มากขึ้น

ผ้าลินินจะไม่ค่อยสกปรกหรือเปื้อนได้ง่าย เพราะมีลักษณะเนื้อเรียบและเป็นมัน ผ้าลินินสามารถซักกรีดได้ง่ายโดยไม่จำเป็นต้องฟอกขาว

ใยปอ (Jute)

ปัจจุบันอินเดียและปากีสถานยังคงปลูกปอมากที่สุดในโลก ปอเป็นใยที่สำคัญมากชนิดหนึ่ง แม้จะไม่ใช้ทำเครื่องนุ่งห่ม แต่กระสอบ ผ้าห่อเครื่องจักร ผ้าห่อของเพื่อขนส่งทอด้วยปอทั้งสิ้น

ปอเป็นเส้นใยที่ได้จากส่วนเปลือกของลำต้นอีกชนิดหนึ่ง เช่นเดียวกับใยลินิน และเป็นเส้นใยที่มีราคาถูกกว่าเส้นใยชนิดอื่น ๆ ปอมีปลูกอย่างกว้างขวางในประเทศ บราซิล อินเดีย และปากีสถาน ถ้านำมาทอเป็นผ้าจะได้ผ้าเนื้อหยาบและหนา ซึ่งเรียกว่า ผ้าเบอร์แลป (Burlap) คือผ้าที่ทอลายขัดจากใยปอ มีทั้งสีธรรมชาติ ย้อมสี ถ้าเป็นสีธรรมชาติจะใช้ทำถุงและใช้เป็นผ้าปูเครื่องเรือน ถ้าเป็นผ้าสีและผ้าดอกใช้ทำผ้าม่านหรือผ้าบังตา ปอไม่เหมาะที่จะนำมาทอผ้าสำหรับใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม เพราะเป็นเส้นใยที่เปื่อยง่ายและไม่ทนทาน จึงมักนำมาใช้วัสดุหรือเครื่องเรือนใช้ประเภทผ้าที่ไม่ต้องการความทนทานเท่านั้น

ปอเป็นพืชล้มลุก ใช้เมล็ดหว่านให้ต้นขึ้นสูงชะลูด มีสองพันธุ์ ได้แก่ Capsularis และ Olitorius สูง 150 – 180 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.75 – 1.90 เซนติเมตร มีใบเฉพาะที่ยอดสีเขียวไม่เข้ม ดอกเดี่ยว สีเหลืองมีห้ากลีบ Capsularis มีผลกลมเหมือนผลมะยม แต่ Olitorius มีผลยาวเหมือนผักถั่ว

การแยกใย ใช้วิธีหมักเช่นเดียวกับใยแฟลกซ์ เมื่อหมักได้ที่แล้วไม่ต้องตากแห้ง ใช้ข้อนทอหรือขูดลอกได้ใยที่มีคุณภาพดี เอาใยที่ลอกออกมาได้นั้นไปล้างให้หมดยางและเมือกแขวนตากในที่ร่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบัติของเส้นใย

ปอสีธรรมชาติจะมีสีเนื้อแกมเหลือง สีน้ำตาล หรือสีเทา โยมีลักษณะเป็นมันเรียบ ประกอบด้วยเส้นใยเล็ก ๆ สั้น ๆ รวมเกาะกันด้วยวัสดุคล้าย ๆ กาวเหนียวประเภทเปกติน ปอ ฟอกให้ขาวได้ยาก จึงไม่ค่อยผลิตเป็นผ้าสีขาว ส่วนใหญ่จะย้อมสีสดใส สีมืดทึบ หรือสีน้ำตาล โยที่ได้มาจากต้นสมบูรณื หมักได้ที่ ล้างสะอาด ยืดได้ประมาณร้อยละ 0.05 ทำให้ใช้ทอ กระสอบและผ้าห่อของดี ย้อมสีเข้มติดดี แต่สีอ่อนไม่ใคร่ติด ฟอกขาวได้แต่ไม่บริสุทธิ์ โยที่ แยกได้จะติดกันเป็นแผ่นยืดได้ด้วยกาว ชีผึ้งและลิกนิน โยมีเฉพาะที่หุ้มล้อมเนื้อไม้อยู่ถัดเข้าไป จากเปลือกเท่านั้น

ขนาดของเส้นใย เซลล์แต่ละเซลล์ยาว 0.15 – 0.5 เซนติเมตร มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 – 25 ไมครอน ต่อกันแบบสนิทเป็นเส้นยาว แมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ก็เห็นได้ยาก ผิวใยเรียบ ผ่อง เซลล์หนามีลูเมนค่อนข้างใหญ่ ตรงกลางมักคอดเล็กเป็นตอน ๆ เห็นได้ชัด ตามยาวเป็นรูปทรง กรวย ปลายตัดแหลม

ใยปอเป็น Ligno – cellulose เมื่อทดสอบด้วยไอโอดีนในกรดกำมะถันจะเป็นสีเหลือง ใน Zine chloriodide จะเป็นสีเหลืองเช่นเดียวกัน

ความเหนียว ปอมีความเหนียวประมาณ 3 – 5 กรัมต่อเดนเยอร์ สามารถยืดได้เล็กน้อย คือ จะยืดได้ต่ำกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ และยืดหยุ่นได้ต่ำมาก

ความถ่วงจำเพาะ ใยปอมีความถ่วงจำเพาะประมาณ 1.5 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

สมบัติทางเคมี

การทนต่อการด - ต่าง เส้นใยปอเหมือนกับใยฝ้ายและใยลินิน คือทนต่อด่างได้ดี แต่ไม่ทน ต่อกรดเข้มข้น และเนื้อเยื่อของใยทนต่อแมลง ความชื้นจะทำให้ความเหนียวของเส้นใยปอลดลง แต่ถ้าอยู่ในลักษณะแห้งจะใช้ได้ยาวนาน

การใช้งาน ปอเหมาะที่จะใช้ทำกระสอบหรือถุงใส่ของ เพราะผ้าจากใยปอไม่ยืด ใยปอมี ลักษณะเนื้อหยาบ แข็งคงรูป และเนื้อไม้แยกง่าย เหมาะที่จะใช้ในงานอุตสาหกรรมทำพรม คือใช้เป็นผ้ารองด้านหลังหรือผ้าพื้นของพรม

ใยป่าน (Hemp)

ใยป่านเป็นใยจากลำต้นที่อ่อนกว่าใยจากลำต้นชนิดอื่น ได้มาจากพืชพันธุ์ Cannabis sativa เป็นพันธุ์ที่เรียกกันว่า ป่านแท้ บางทีเรียกว่า ป่านอเมริกา หรือ true hemp หรือป่าน กัญชา ความจริงเป็นพืชพันธุ์เดียวกับกัญชาที่มีใบเป็นยาเสพติดชนิดหนึ่ง ใบป่านจะมีขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่า และมีความหมายรวมไปถึง Indian Hemp , Sunn hemp แม้แต่ใยที่แข็งกระด้างอื่น ๆ จะเรียกว่าป่านเหมือนกัน เช่นป่านศรนารายณ์ (Sisal hemp) ป่านสับปะรด ป่านอาจเป็นพืชพันธุ์เดิมของถิ่นในแถบทะเลแคสเปียน ชาวจีนใช้ใยป่านทำกระดาษ ชาวญี่ปุ่นใช้ใยป่านทำเป็นใยผ้า ชาวโรมันใช้ทำเชือก ส่วนใยที่ดีเป็นใยจากประเทศอิตาลี

การปลูก ป่านเป็นพืชที่แข็งแรงมาก สามารถขึ้นได้ในที่สูงเหนือระดับน้ำทะเลถึง 8,000 ฟุต ไม่ต้องดูแลพิเศษใด ๆ ถ้าปลูกให้แน่นมากจะได้ใยดี เส้นละเอียด ประเทศรัสเซีย อินเดีย และจีนปลูกมากที่สุด

การแยกใย แยกโดยวิธีการเดียวกับการแยกใยลินิน บางชนิดปลูกได้เส้นใยเล็ก ลักษณะภายนอกจะเหมือนกับลินินมากจนเกือบแยกไม่ออก แม้ดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ก็ไม่สามารถแยกออกได้ ดังนั้นในเวลาที่ต้องการด้ายเส้นใหญ่จึงใช้ป่านแทน ทำให้ราคาต้นทุนต่ำลง เมื่อหมักจนได้ที่แล้วนำไปตากแดดหรืออบให้แห้ง ใช้ส้อมไม้ทุบหรือลอกใยออกด้วยมือ บางครั้งใช้เครื่องจักรแบบเดียวกับการแยกลินิน

สมบัติของเส้นใย

ใยที่แยกอย่างประณีตจะมีสีนวล เป็นมันมาก ส่วนใหญ่ที่จำหน่ายมีสีเทาอ่อนข้างเหลืองเหลืองปนเขียว น้ำตาลอ่อน เป็นเพราะพันธุ์และวิธีแยกใยไม่เหมือนกัน

ขนาดของเส้นใย ความยาวของเส้นใย 100-200 เซนติเมตร เหนียวมาก เซลล์แต่ละเซลล์ยาว 0.5-5.4 เซนติเมตร มีรูปทรงกรวย ผิวใยไม่เรียบ มีรอยต่อเซลล์เห็นได้ชัด ภาพตัดขวางจะหนา ลูเมนใหญ่และแบนไปตามรูปเซลล์ ปลายเรียวและเล็กหายไปตอนปลายใย เซลล์ในสารละลายประกอบไอโอดีนในกรดกำมะถันจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินเขียว ใน Zinc chloriodide จะเป็นสีฟ้าหรือสีม่วงปนเหลืองเล็กน้อย ในแอมโมเนียจะเป็นสีม่วงอ่อน ผิวใยไม่เรียบ

ความทนต่อกรด-ด่าง ต่างเข้มข้นและร้อนจะทำให้ใยป่านละลาย แต่ทนต่อต่างอย่างเจือจางทั้งร้อนและเย็น ยกเว้นกรดเจือจาง ซึ่งแม้จะเย็นโดยเฉพาะกรดของโลหะจะทำให้ใยป่านลดความเหนียวลงและขาดได้ในที่สุด สารละลายอินทรีย์ที่เป็นสารซักฟอกและสารฟอกขาวถ้าใช้ให้ถูกต้อง และเหมาะสมจะไม่ทำให้ใยป่านเสียหาย

ความทนต่อความร้อนและแสงแดด ซึ่งป่านจะเหมือนกับใยฝ้าย โดยป่านจะทนต่อมอดแต่ไม่ทนต่อรา ซึ่งอาจขึ้นราได้ นิยมใช้ทำเชือก กระสอบ ถุงผ้าใบชนิดเนื้อดี ใช้ทำเป็นผ้าตากแห้งภายในบ้าน และใช้เป็นเสื้อผ้าเครื่องแต่งกาย

ความถ่วงจำเพาะ ความถ่วงจำเพาะของใยป่านเท่ากับ 1.48 กรัมต่อเดนเยอร์

ความเหนียว ใยป่านมีความเหนียว 5.2 กรัมต่อเดนเยอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การยืดหด โยปานยืดได้น้อยมาก คือ ประมาณ 1 - 6 เปอร์เซ็นต์ ยืดหยุ่นหรือยืดแล้วหดได้ต่ำมาก

การดูดความชื้น ปานเก็บความชื้นมาตรฐานได้ 12 เปอร์เซ็นต์ แต่สามารถถนอมความชื้นไว้ได้ถึง 30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักเมื่ออากาศชื้นมากขึ้น

โยกล้วย (abaca)

โยกล้วย ได้จากพันธุ์มิวซา (Musa) ชนิด Textilis มีหลายสปีชีชนิด ตามปกติเคยเรียกว่า ปานมลิลา (Manila hemp) ปัจจุบันไม่ได้ใช้แล้ว

ลักษณะต้นพืช ต้นกล้วยนี้สูง 450 - 750 เซนติเมตร ตามสภาพของของอากาศและความอุดมสมบูรณ์ของพื้นดิน ลำต้นจริง ๆ อยู่ในใจกลางของกาบหุ้มต้น เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 10 เซนติเมตร ใบมีลักษณะเหมือนกับกล้วยในบ้านเราทุกประการ

กาบ คือ ก้านใบ แบ่งเป็นสามส่วน ส่วนนอกสุดเป็นส่วนที่ใช้โยได้ ส่วนกลางมีลักษณะเหมือนฟองน้ำ มีอากาศและน้ำบรรจุเต็ม แยกโยได้เพียงเล็กน้อยและค่อนข้างเปื่อย ส่วนในจะใช้โยได้ กาบนอกสุดมีสีเขียวอ่อน บางที่เป็นสีม่วง ต่อไปจะค่อย ๆ จางลงจนเป็นสีขาวเหมือนงาช้าง

ประโยชน์ ที่สำคัญใช้ทำเชือก ถักหมวก ทำรองในผ้าที่ต้องการใช้เป็นสันหนุน ยัดเครื่องเรือน และใช้ทำกระดาษ ในประเทศสหรัฐอเมริกาใช้ทำเชือก ทำสายเคเบิลสำหรับเรือต่าง ๆ เชือกผูกแหและอวน เชือกใช้ในบ่อน้ำมัน ไม่ใช่เป็นเชือกห่อของเพราะราคาแพง

การแยกโย ทำด้วยมือหรือใช้เครื่องจักรชุด ต้องทำโดยเร็วหลังจากตัดต้นกล้วยแล้ว นิยมทำกันในแปลงปลูกนั่นเอง ขึ้นแรกลอกกาบออกจากต้น กาบหนึ่งแบ่งออกเป็นสามส่วน ตามกว้าง ความยาวคงเป็นไปตามส่วนสูงของลำต้น แล้วแยกส่วนผิวออกจากกาบส่วนกลางและส่วนในทิ้งไว้ในแปลงปลูกให้กลายเป็นปุ๋ยต่อไป ส่วนการชุดผิวด้วยมือหรือเครื่องชุดเอาเนื้อไม้ ออกให้เหลือแต่เส้นใย ตากแดดให้แห้ง ถ้าชุดเนื้อไม้ยังไม่หมด หรือตัดต้นแล้วทิ้งไว้นานเกินไปจะทำให้โยมีสีคล้ำ และถ้าตากแดดโยจะหายมันและเปื่อยได้ โยที่ชุดสะอาดจะแห้งภายใน 6 - 20 ชั่วโมง หรือจะใช้วิธีอบแห้งก็ได้

ปริมาณโยที่ผลิตได้ขึ้นอยู่กับวิธีผลิตและความสมบูรณ์ของลำต้น ถ้าชุดด้วยมือจะได้ปริมาณร้อยละ 1 1/2 - 2 1/2 ถ้าชุดด้วยเครื่องจักรได้ประมาณร้อยละ 1 - 3 แยกโดยการฉีกรีดด้วยเครื่องจักรจะได้ประมาณร้อยละ 2 1/2 - 3 1/2

สมบัติและลักษณะเฉพาะ โยที่ผลิตเพื่อการค้าเมื่อสมบูรณ์โยจะแยกเป็นเส้นเดี่ยวความยาวไม่แน่นอน ถ้าแยกโยประณีจะได้โยยาวที่สุดประมาณเต็มกาบประมาณ 450 เซนติเมตร เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนมากเฉลี่ยยาว 240–270 เซนติเมตร ถ้าใยสะอาดภายหลังขูด จะมีสีขาวสะอาด เป็นมัน ถ้าไม่สะอาดสีอาจเปลี่ยนไปบ้างจนกระทั่งเป็นสีน้ำตาลเข้ม โยกล้วยเหนียวมาก และปรับสภาพโค้งงอได้ดี ดึงยืดได้ หย่นตัวได้เล็กน้อย ทนต่อแบคทีเรียในน้ำเค็มได้ดีมาก เมื่อเปรียบเทียบกับใยจากโชนิดอื่นซึ่งมีขนาดเดียวกัน โยกล้วยมีความต้านทานแรงดึงดีที่สุด ถ้าให้โยกล้วยเหนียวเป็น 100 ใยปานครนารายณ์จะเหนียวเพียง 75 ถ้าวัดเป็นปอนด์ จะมีความต้านทานแรงดึงอยู่ในระหว่าง 76–103 ปอนด์ แล้วแต่ชนิดของเส้นใย โยตอนโคนกาบเหนียวกว่าทางปลายเส้นใยตามยาวเป็นรูปทรงกรวย ตอนปลายแหลม ตามขวางเป็นรูปรี บางที่เป็นรูปหลายเหลี่ยมกลมมนกลมและเห็นได้ชัด ผงเซลลูล์คอนข้างบาง

เมื่อวิเคราะห์ทางเคมีปรากฏว่า เส้นใย (stigmata) ของโยกล้วยประกอบด้วยซิลิเกต เซลลูโลสนั้นเป็นพวกลินเซลลูโลส ส่วนประกอบโยกล้วยเหมือนกับใยปานครนารายณ์มาก ตารางที่ 6 ส่วนประกอบเคมีของโยกล้วย

สารประกอบ	ค่าน้ำโดย	
	มูลเลอร์ (ร้อยละ)	เทินเนอร์ (ร้อยละ)
ความชื้น	11.85	10.00
เถ้า	1.02	-
น้ำ	0.79	1.40
ไขมัน	0.63	0.20
ลิกนิน	-	2.10
เซลลูโลส	46.72	63.20
เฮมิเซลลูโลส	-	19.60
เปกติน	-	0.50
สารประกอบเปกติน	21.83	-
	100.00	100.00

ปฏิกิริยากับสารเคมี ถ้าย้อมด้วยอนิลีนซัลเฟต (Aniline sulfate) จะเป็นสีเหลืองอ่อน ถ้าย้อมด้วยไอโอดีนในกรดกำมะถันจะได้สีเหลืองทองหรือสีเขียว ในสารประกอบแอมโมเนียและทองแดงจะเป็นสีฟ้า เส้นใยพองตัวเล็กน้อยในโซดาไฟ และกลายเป็นสีเหลืองอ่อนโป่งพองออกได้เล็กน้อย

โยล็บปะรด (Pina)

ล็บปะรดเป็นพืชในตระกูล Bromaliaceae ล็บปะรดที่ปลูกเพื่อเก็บผลบริโภค ปลูกได้ทั่วไปในประเทศที่ปลูกมากได้แก่ มลรัฐฮาวาย อินเดีย ฟิลิปปินส์ และประเทศไทย เป็นพืชที่ให้ประโยชน์มากที่สุดชนิดหนึ่ง ผลใช้บริโภคสดหรือทำอาหารกระป๋องแบบต่าง ๆ หรือใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับทำเหล้าไวน์ น้ำส้มและน้ำเชื่อมล็บปะรด ใบใช้ทำเส้นใยสิ่งทอที่มีคุณสมบัติ จะใช้ล้วน ๆ หรือผสมกับเส้นใยปอหรือใยสังเคราะห์ก็ได้ ต้นหรือรากเหง้าล็บปะรดใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับสกัดสาร Bromelain ใช้ในทางการแพทย์

ต้นล็บปะรด ล็บปะรดที่ปลูกเพื่อบริโภคมีชื่อเรียกทั่วไปว่า Smooth Cyanne อายุตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงเก็บผลได้นาน 14 – 18 เดือน มีใบ 30 – 40 ใบ ถ้าดินอุดมสมบูรณ์ต้นล็บปะรดเจริญเติบโตเต็มที่ ใบจะยาว 90 - 150 เซนติเมตร กว้าง 2.5 – 5.0 เซนติเมตร ปลายเรียวแหลมและบางกว่าตอนโคน ต้นล็บปะรดเมื่อเก็บผลแล้ว ยังคงมีใบที่คงสภาพดีไม่เหี่ยวปลายไม่แห้งอยู่ประมาณต้นละ 10 – 20 ใบ

การแยกใย ใช้หลักของเครื่องชูดใบป่านครนารายณ์มาปรับปรุงให้ใช้กับใบล็บปะรดบาง ๆ ได้ เส้นใยที่ชูดออกมาจากเครื่องนี้ มีลักษณะดีมาก ได้ความยาวเต็มตามขนาดยาวของใบ ชูดเนื้อเยื่อของใบออกได้หมด และมีการสูญเสียน้อย ได้เส้นใยประมาณ ร้อยละ 1.9 – 2.5 ของน้ำหนักใบสด

การปั่นเส้นด้าย ใช้ขบวนการปั่นเช่นเดียวกับการปั่นฝ้าย วิธีที่ดีที่สุดใช้เครื่องจักรสำหรับปั่นด้ายลินินหรือเรมี แต่จะใช้เครื่องปั่นด้ายฝ้ายก็ได้ผลเช่นกัน แต่จะมีการสูญเสียเส้นใยสูงกว่าการใช้กระบวนการปั่นด้ายเรมี เส้นด้ายสม่ำเสมอพอใช้

สมบัติทางกายภาพ

ความยาวเส้นใย	90 – 100	เซนติเมตร
ความยาวของเซลล์ใย	0.65	เซนติเมตร
ขนาด	4 – 10	เดนเยอร์
ความเหนียว	5.5 – 6.05	กรัม / เดนเยอร์

ส่วนประกอบเคมี

เซลลูโลส (เฉลี่ย)	ร้อยละ	97
เปกติน	ร้อยละ	12.65
ลิกนิน	ร้อยละ	5.84

ลักษณะเฉพาะ โยเป็นมัน ขาวสะอาด ถ้าล้างเปกตินออกให้หมดจะนุ่มมาก เหนียวมากขึ้น เมื่อมีความชื้น ทนต่อการขัดสีในการสวมใส่ได้ดี โยอยู่ร่วมกันเป็นหมู่หมู่ละ 4 – 10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยึดไว้ด้วยแปกติน ภาพตัดตามขวางของกลุ่มเส้นใยเป็นรูปเคียว ถ้าเป็นเส้นใยเดี่ยวไม่คงรูป ส่วนใหญ่เป็นรูปหลายเหลี่ยม รี และค่อนข้างแบน มีลูเมนอยู่ตรงกลางขนาดเล็ก เมื่อดูด้วยกล้องจุลทัศน์เป็นเพียงเส้นยาว ๆ ลักษณะตามยาวเป็นรูปทรงกรวยปลายแหลม ผิวรอบนอกของใยเรียบ ถ้าทำเป็นเส้นด้ายสั้น ๆ ตีเกลียวให้ยึดติดกันได้ยาก สมัยแรกที่ประเทศฟิลิปปินส์ผลิตผ้าใยสับประรดนั้น ไม่ได้ผลิตเป็นเส้นด้าย ใช้ใยยาวทั้งเส้นต่อกันเป็นเส้นด้าย ทอเป็นผ้าหน้าแคบ เรียกว่าไปนา (Pina cloth) มีเนื้อละเอียด เป็นมันเหมือนไหม จับดูรู้สึกนุ่ม แต่ความแข็งแรงในเนื้อทำให้รักษารูปทรงไว้ได้ดี

ประโยชน์ใช้สอย ใช้ทำเชือก ด้ายเย็บ และผ้าเนื้อบาง ที่ประเทศอินเดียใช้ด้ายสับประรดร้อยสายสร้อยคอ ด้ายเย็บรองเท้า และศิลปะประดิษฐ์อื่น ๆ

ใยไหม (Silk)

ไหมเป็นราชินีแห่งใยผ้า ให้ความนุ่มนวลเงางาม ลักษณะของใยไหม อันหาไม่ได้จากเส้นใยอื่น ได้แก่

1. ให้ความรู้สึกสัมผัสแห่งเสมอ แม้ผ้าไหมนั้นจะดูความชื้นไว้จนเกือบอึดตัว
2. เป็นเงามัน มีประกาย ไม่เหมือนกับการตกแต่งให้เกิดขึ้นในผ้าชนิดอื่น
3. ดูดความชื้นได้ดี เวลาสวมใส่รู้สึกสบาย เมื่อเปียกไม่แนบติดตัวมากจนเกินไป
4. อ่อนตัวแต่คงรูป จับจับได้ดี
5. ต้านทานแรงดึงได้สูง ทนทาน

กระบวนการผลิต

การสาวไหม (Reeling) เส้นใยไหมจะถูกสาวจากรังไหมโดยการนำรังไหมไปต้มให้รังนุ่มและทำผิวภายนอกให้สะอาด เพื่อให้มองเห็นปลายของเส้นใยได้ ปลายของเส้นใยจะถูกนำมารวมกันเป็นตัวนำทางที่จะดึงหรือสาวไหมออกมาจากรังด้วยเครื่องมือหมุน (reel) การสาวไหมต้องการทักษะและความชำนาญ เพื่อให้ได้เส้นใยที่เล็ก ละเอียดและสม่ำเสมอตลอดทั้งเส้น ซึ่งจะทำให้ขายได้ราคาดี

การเข้าเกลียว (Throwing) เมื่อสาวเส้นใยไหมและดึงมาหมุนรวมกันไว้แล้วก็ถึงขั้นนำเส้นใยมาเข้าเกลียวรวมกันเป็นเส้นด้าย ด้วยเครื่องจักรอันเป็นกระบวนการขั้นที่ 2 ต่อจากการสาวไหม

การเข้าเกลียวเส้นด้ายทำได้หลายแบบ แตกต่างกันที่จำนวนเกลียว และวิธีการรวมเป็นเส้นด้าย ทำให้ได้ไหมหลายชนิด คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ด้าย Singles ใช้ใยตั้งแต่ 2 – 8 เส้นเข้าเกลียวพร้อมกัน ถ้าเข้าเกลียวหลวมประมาณ 2 – 3 เกลียวต่อ 2.5 เซนติเมตร ใช้เป็นด้ายพุ่ง ถ้าเข้าเกลียวแน่น มีเกลียวมากกว่านี้มากใช้ทอผ้าเนื้อบาง

2. ด้าย Tram silk ใช้เป็นด้ายพุ่งเท่านั้น ผลิตจากด้าย Singles 2–4 เส้น เข้าเกลียว 3–5 เกลียวต่อ 2.5 เซนติเมตร ถ้าใช้ผลิตผ้าเนื้อหนา จำนวนเกลียวจะเพิ่มขึ้นอีก ยกเว้นผ้าเนื้อแข็ง เช่น ทาฟต้า เข้าเกลียวประมาณ 30 เกลียวต่อ 2.54 เซนติเมตร

3. ด้าย Voile ด้ายชนิดนี้ใช้สำหรับทอผ้าเนื้อบาง เช่น ผ้าป่าน ใช้ด้ายซิงเกิล ไม่เข้าเกลียว 3 เส้นรวมกัน เข้าเกลียวจากซ้ายมาขวาประมาณ 35 – 40 เกลียวต่อ 2.54 เซนติเมตร

4. ด้าย Georgette นำด้าย Singles ไม่เข้าเกลียว 2 เส้นมาเข้าเกลียว จากซ้ายมาขวา หรือขวามาซ้ายก็ได้ 71 – 75 เกลียวต่อ 2.54 เซนติเมตร จะได้ด้ายเส้นเล็ก เหนียว ยืดหยุ่นดี ใช้เป็นด้ายยืนและทอผ้าที่มีผิวเย็น และเป็นเม็ดหลายชนิด ยังมีเส้นด้ายไหมชนิดอื่นอีก

5. Organzine เป็นด้ายรวมชนิด 2 พลายหรือมากกว่า มาเข้าเกลียวแน่นขนาดปานกลาง เป็นเส้นด้ายที่เหนียวมาก ใช้ทำเส้นด้ายยืน ถ้าเข้าเกลียวแน่นและจำนวนเกลียวสูง เรียกว่า เครปอแกนซีน (Creme organzine) ใช้ทอผ้าไหมเครปและผ้าไหมซี่ฟอง

6. Grenadine คือเส้นด้ายรวมที่เกิดจากการรวมเส้นด้ายเดี่ยว 2 – 3 เส้น แล้วนำมาเข้าเกลียวรวมกัน โดยเข้าเกลียวไปในทิศทางตรงกันข้ามกับด้ายเดี่ยวนั้น

การปั่นด้ายไหม (Spinning) การนำรังไหมไปต้มและดึงปลายเส้นใยจากรังที่ออกมาปั่นรวมกันให้เป็นเส้นด้ายในลักษณะเดียวกันกับการปั่นด้ายฝ้าย

การล้างกาบ (Degumming) กาบหรือยางเซเรซินจะยังติดอยู่ที่เส้นใยและจำเป็นต้องชำระออกก่อนนำไปย้อมสีและทอ หรือในตอนผลิตเป็นผืนผ้าแล้ว ก่อนที่จะนำไปทำการตกแต่ง โดยการต้มเส้นด้ายหรือผ้าทอแล้วด้วยน้ำสบู่ แต่ถ้าต้องการผ้าเนื้อแข็งก็ไม่ต้องล้างกาบออกจนหมด

ขนาดด้ายไหม ขนาดเส้นด้ายไหมวัดเป็นเดนเยอร์เช่นเดียวกับใยสังเคราะห์ ซึ่งน้ำหนักไหมยาว 450 เมตรหนัก 1/120 กรัม จะเป็นด้ายขนาด 1 เดนเยอร์ ขนาดด้ายไหมที่ญี่ปุ่นผลิตออกมาจำหน่ายมากได้แก่ 13 และ 15 เดนเยอร์ เล็กเท่ากับด้ายฝ้ายขนาด 50s

การฟอกไหม ใยไหมเมื่อสาวออกจากรัง ใยกระด้างแข็งเพราะมี Sericin หุ้มอยู่ ฟอกออกได้ด้วยสบู่ ใยจะนุ่มเป็นมัน เป็นลักษณะของไหม น้ำหนักจะลดไปประมาณร้อยละ 25 มีสีขาวขุ่น ไหมไทยมีสีขาวเทา (Cloudy White) ผ้าไหมไทยบางชนิดฟอกสีผึ้งออกไม่หมด เรียกว่า ไหมกึ่งฟอก ผ้ามีเนื้อหนา คงรูปไม่ค่อยยับ ผ้าไม่มันมาก และทนทานดีกว่าไหมที่ฟอกสีผึ้งออกหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเพิ่มน้ำหนัก โหมมีน้ำหนักเบาบางบางครั้งจึงนิยมตกแต่งเพิ่มน้ำหนักใยด้วยโลหะที่ละลายน้ำได้ ปัจจุบันไม่นิยม โหมเพิ่มน้ำหนัก ทำให้ความยืดหยุ่นน้อยลง จับจีบได้ดีกว่าไหมธรรมชาติ ไม่ทนต่อแสงแดด เหงื่อ และการซักแห้ง ง่ายกว่าไหมธรรมชาติ ถูกน้ำต่างเป็นจุด แต่เมื่อซักทั้งผืนจะเลือนหายไป โลหะที่ใช้เพิ่มน้ำหนักได้แก่ ดีบุก พลวง สังกะสี โซเดียมซัลเฟต มีกฎหมายควบคุมบังคับให้ผู้ผลิตบอกปริมาณน้ำหนักโลหะที่ได้เพิ่มขึ้นตามทฤษฎี ถ้าเพิ่มขึ้นเกินกว่าร้อยละ 10 คุณภาพของไหมจะเสื่อมลงมาก เพราะโลหะเหล่านั้นจะเข้าไปตกผลึกอยู่ภายในเส้นใย ทำให้ขาดง่าย

ชนิดของผ้าไหม แม้จะได้มาจากใยไหมชนิดเดียวกัน การสาวไหม การทำเส้นด้าย และความยาวของใย เมื่อทอเป็นผ้าแล้วมีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน ทำให้ทราบชนิดและคุณภาพของใยที่ใช้ทอได้ทันที

Silk	คือ ผ้าไหมที่ผลิตด้วยใยไหมเลี้ยง
Reeled Silk	คือ ผ้าไหมที่ทำมาจากใยไหมเลี้ยงที่ยาวตั้งแต่ 300 หลา ขึ้นไป
Wild Silk และ Tussah Silk	คือ ใยไหมป่า สีนํ้าตาลอ่อน ใยสั้น ผลิตเป็นผ้าโดยไม่ฟอกขี้ผึ้งออก นิยมสีธรรมชาติ ส่วนมากทำมาจากประเทศจีน
Raw Silk	คือ ผ้าไหมดิบ ทอจากใยไหมเลี้ยง ไม่ฟอกเอาเซรีซินออก สีธรรมชาติ สีนวล บางทีสีเหลืองเข้ม
Dupion Silk	คือ ผ้าที่ทำด้วยใยไหมที่ตัวหนอนไหมสองตัวทำรังอยู่ด้วยกัน ใยมีขนาดใหญ่ไม่เรียบ เรียกสั้น ๆ ว่า Dupioni
Spun Silk	คือ ผ้าที่ทำด้วยใยไหมสั้น ๆ บางทีเป็นเศษไหมที่ดึงออกในเวลาสาวไหม บางทีก็นำมาจากรังไหมที่ตัวผีเสื้อไหมเจาะใยให้ขาดออกไปแล้ว ทำเป็นผ้าเนื้อหยาบหนา เวลาทอใช้ Reeled Silk เป็นด้ายยืน ใช้ตัดชุดชายและหญิงได้ดี

สมบัติและลักษณะเฉพาะ

โครงสร้างโมเลกุล โปรตีนของใยไหมเรียกว่า Fibroin ส่วนกาวยที่หุ้มใยเป็นโปรตีนอีกชนิดหนึ่งเรียกว่า Sericin โปรตีนของใยไหมไม่มี Cystine ดังนั้นจึงไม่มีกำมะถันในเส้นใยทำให้ต่างกับใยขนสัตว์ โมเลกุลของใยไหมเรียงตัวกันเป็นระเบียบมากทำให้ใยเหนียวมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทางกล้องจุลทัศน์ โยไหมเป็นเส้นทึบ ไม่คงรูป ผิวภายนอกมีรอยแตกเส้นไหม เหมือนลูกบิดต่อกันเป็นข้อ ๆ โยฟอกแล้วมีรูปสามเหลี่ยมมุมมน เพราะเป็นเส้นโยสองเส้นอยู่ติดกัน โยทั้งเส้นนี้เรียกว่า Brins

สมบัติทางกายภาพ

ขนาดและรูปร่าง โยไหมสาวประณีตจะยาว 900-1200 เมตร ริมเส้นโยเรียบ เป็นมันลื่น มีสีขาวจนกระทั่งสีนวล โยไหมปาริมโยขรุขระ ขนาดไม่สม่ำเสมอ มีสีเหลืองจนถึงสีน้ำตาล

ความต้านแรงดึง โยไหมมีความต้านทานแรงดึงสูงมาก เปรียบเทียบกับลวดทองแดง ขนาดเดียวกันไหมเหนียวมากกว่า เหนียว 2.4-5.1 กรัมต่อเดนเยอร์เมื่อแห้ง ถ้าเปียกความเหนียวลดลงเหลือเพียงร้อยละ 80-85 ของความเหนียวเมื่อแห้ง

การคืนรอยยับและการคืนตัว โยไหมยืดหยุ่นดี และยืดตัวออกได้ปานกลาง เมื่อแห้งยืดได้เพียงร้อยละ 10-25 ของเมื่อเปียก และจะยืดออกได้ไม่เกินร้อยละ 33-35 ถ้ายืดตัวเพียงร้อยละ 2 จะคืนตัวได้อย่างรวดเร็ว

ความคงตัว โยไหมมีความคงตัวปานกลาง รอยยับค่อย ๆ คืนตัวช้า ๆ แต่คืนตัวได้ไม่หมดเหมือนขนสัตว์

ความหนาแน่น ความถ่วงจำเพาะของเส้นโยอยู่ระหว่าง 1.25-1.34 ดังนั้น โครงสร้างเส้นโยจะไม่หนาแน่นเหมือนโยเซลลูโลส ทำผ้าเนื้อบางและเบาได้ดี เนื้อผ้าเหนียวและทนทาน

การดูดความชื้น มีความชื้นร้อยละ 11.0 ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 25-35 ดูดความชื้นได้ดี ทำให้ดูดสีย้อมและสารตกแต่งได้ดี ยังสามารถดูดสารชนิดอื่นจากของเหลวเข้าไปเก็บไว้ภายในเส้นโยได้ เช่น กลิ่นของโลหะต่าง ๆ ดังนั้นการซักน้ำหรือการตกแต่งผ้าไหมด้วยน้ำที่ไม่สะอาด มีกลิ่นของโลหะผสมอยู่ด้วยจะทำให้ผ้าไหมขาดเร็ว

ความอยู่ตัว ไม่ว่าจะซักเปียกหรือซักแห้ง ไม่ทำให้ผ้าไหมยืดหรือหด ผ้าแพรทอด้วยโยไหมแท้เมื่อซักน้ำจะหด แต่จะยืดเท่าขนาดเดิมเมื่อรีด

การทนความร้อน โยไหมติดไฟง่าย แต่จะดับเมื่อเอาออกจากไฟ ถ้าที่เหลือเป็นเม็ดเล็ก ๆ สีดำ เพราะ มีกลิ่นเหมือนขนนกไหมไฟ สามารถทนความร้อนได้สูงถึง 135 องศาเซลเซียส และจะเหลืองไหมหรือสลายตัวที่ 177 องศาเซลเซียส ผ้าไหมขาวเปลี่ยนเป็นสีเหลืองได้ง่าย ควรใช้ผ้าฝ้ายขึ้นปิดด้านบนเวลารีด เพื่อไหมสีขาวจะได้ไม่เปลี่ยนสี

สมบัติทางเคมี

ความทนต่าง ต่างแก่เป็นอันตรายต่อเส้นโย ละลายได้ในโซดาไฟ ดังนั้นถ้าจะซักเสื้อผ้าไหมเองไม่ควรใช้ผงซักฟอก ควรใช้สบู่อย่างอ่อน น้ำประสานทองและแอมโมเนียไม่ทำลายเส้นโย เว้นแต่จะถูนาน ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความทนกรด กรดเข้มข้นละลายใหม่ได้เร็วกว่าขนลัตว์ กรดเข้มข้นปานกลางทำให้ใหม่หดและย่น โครงสร้างของใยใหม่ดูดซึ่มกรดได้เร็วและเก็บไว้ในเส้นใยได้ด้วยทำให้ชักออกยาก กรดอินทรีย์ไม่ทำอันตรายต่อเส้นใย ดังนั้นการปรับปรุงเสี้ยนใยใหม่ (Scroop) จึงนิยมใช้ผ้าใหม่แช่ในกรดน้ำส้ม

ความทนสารละลายอินทรีย์ ทนได้ดี บรรดาสารอินทรีย์ที่ใช้ชักแห้งและลบรอยเปื้อนไม่เป็นอันตรายต่อเส้นใย

ความทนต่อแสงและอื่น ๆ ใหม่ไม่ทนต่อแสงแดด จะทำให้ผ้าใหม่ขาดเร็ว เวลาเก็บผ้าใหม่จึงควรห่อด้วยผ้าหรือกระดาษสีดำ ไม่นำกระแสไฟฟ้า ทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตได้ ไม่นำความร้อน ทำให้สวมใส่สบายทั้งในฤดูหนาวและฤดูร้อน ปรับอุณหภูมิภายในเส้นใยเองได้อย่างน้อยประมาณ 5 องศาเซลเซียส

ใยใหม่เป็นตัวนำไฟฟ้าที่เลว จึงเกิดไฟฟ้าสถิตได้ง่ายเช่นเดียวกับใยโปรตีนชนิดอื่น ๆ ใหม่ นำความร้อนได้น้อยกว่าใยเซลลูโลส ฉะนั้นเมื่อทอออกมาเป็นผ้าแล้ว เวลาสวมใส่ผ้าใหม่จะร้อนและอุ่นกว่าเซลลูโลส

ความทนแบคทีเรียและอื่น ๆ ใหม่ไม่ขึ้นรา ถ้าผ้าใหม่ที่เก็บไว้สะอาด แบคทีเรียไม่เจริญเติบโตบนใยใหม่ มอดไม่กัดกิน แต่ถ้ามีรอยเปื้อนตัวสองหางจะกัดกินได้

ตารางที่ 7 ส่วนประกอบทางเคมีของใยใหม่

สารประกอบ	ร้อยละ
ไฟโบรอิน	66
น้ำ	11
น้ำมันหรือสี	1
เซรีซิน	22

ข้อควรจำ ใหม่แท้จะแผ่กระจายตัวได้ดี จะทำให้ผ้าใหม่มีเนื้อแน่น ความราบเรียบของผิวผ้าทำให้ผ้าใหม่เปื้อนยาก ไม่ควรฟอกใหม่จนขาวสะอาด จะทำให้เส้นใยเสื่อมคุณภาพได้ ถ้าจำเป็นต้องฟอกขาว ควรใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

การพิจารณาคุณภาพใหม่

คุณลักษณะที่จะแสดงว่า ใหม่ดีหรือไม่นั้น พิจารณาจากสาเหตุ 8 ประการด้วยกัน

1. ความสม่ำเสมอ ใยใหม่และเส้นด้ายต้องมีขนาดสม่ำเสมอเท่ากันตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ความยืดหยุ่นและความแข็งแรง ถ้าไหมมีสมบัติดี เวลาทอจะได้ผ้าเนื้อเรียบสม่ำเสมอ ถ้าไม่ดีมักมีปลายเส้นใยโผล่ขึ้นมา และมีรอยต่อเส้นใยในเส้นด้าย
3. ความสโตและเป็นมัน ต้องดูสม่ำเสมอตลอดทั้งผืนผ้า
4. Crossing คือ ลักษณะที่ใยไหมพองเป็นแห่ง ๆ มักจะเกิดในระยะเวลาที่สาวหรือปั่นใยไหมที่มีความเร็วหรือแรงดึงของเส้นใยไหมแต่ละเส้นไม่เท่ากัน เมื่อทอเป็นผืนผ้าจะทำให้ผืนผ้าขรุขระ
5. ขน เกิดจากการที่เส้นใยขาดมาก กลายเป็นใยสั้นทำให้ปลายเส้นใยโผล่พ้นผิวผ้าขึ้นมามากเกินไป
6. เส้นด้ายมีจุดขาว ๆ อยู่ประปรายทั่วไป เวลาย้อมสีจะติดไม่เท่ากัน เกิดขึ้นเพราะสาวไหมในน้ำที่ร้อนไม่พอ กาวหรือขี้ผึ้งไหมยังไม่อ่อนตัว ดึงใยไหมออกทำให้เส้นใยแตก
7. มีปมหรือปมของเส้นใยที่ขาดและพันกันเป็นกระจุกติดอยู่ในเส้นด้าย
8. ห่วง เกิดจากการสาวไหมซึ่งดึงเส้นใยไหมออกมาแต่ละเส้นยาวไม่เท่ากัน ทำให้หย่อนเกิดเป็นห่วงในเส้นด้าย



สรุปสมบัติต่าง ๆ ของเส้นใยธรรมชาติแต่ละชนิด

ตารางที่ 8 ความเหนียวของเส้นใย (Tenacity)

ชื่อเส้นใย	ความเหนียว (กรัมต่อเดนเยอร์)	
	แห้ง	เปียก
ใยฝ้าย	3.5 – 4.0	4.5 – 5.0
ใยลินิน	3.5 – 5.0	6.5
ใยไหม	4.5	2.8 – 4.0
ใยขนสัตว์	1.5	1.0

ตารางที่ 9 ความหนาแน่นและความถ่วงจำเพาะของเส้นใย

ชื่อเส้นใย	ความหนาแน่น (g/cm ³)
ใยฝ้าย	1.54
ใยลินิน	1.52
ใยไหม	1.25
ใยขนสัตว์	1.32

ตารางที่ 10 การดูดความชื้นของเส้นใย (Moisture regain)

ชื่อเส้นใย	การดูดซึมความชื้น (%)
ใยฝ้าย	7 – 11
ใยลินิน	12
ใยไหม	11
ใยขนสัตว์	13 – 18

ตารางที่ 11 ความยืดได้ของเส้นใย (เมื่อถึงจุดขาด) คิดเป็นเปอร์เซ็นต์

ชื่อเส้นใย	เปอร์เซ็นต์การยืดได้	
	มาตรฐานปกติ	เมื่อเปียก
ใยฝ้าย	3.7	9.5
ใยลินิน	2.0	2.2
ใยไหม	20	30
ใยขนสัตว์	25	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุประกอบอื่น ๆ ที่ใช้ตกแต่งหรือประกอบกับผลิตภัณฑ์

1. วัสดุประเภทไม้

เป็นวัสดุที่เหมาะสมกับการตกแต่งภายใน ที่ต้องการความเป็นธรรมชาติเพราะหาได้ง่าย ทนทาน ต่อสภาพดินฟ้าอากาศและมีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ไม่มีหลายชนิด เช่น

1.1 ไม้สัก

เป็นไม้เนื้อปานกลางระหว่างไม้เนื้อแข็งกับไม้เนื้ออ่อน ใช้กับงานประณีตได้ดี รวมทั้งมีสีและลวดลายสวยงาม เหมาะแก่การทำเครื่องเรือนในส่วนที่ต้องการความคงทนสวยงาม การนำมาใช้ การขัดผิวให้เรียบเนียน อาจย้อมสีให้เข้มขึ้นเล็กน้อยก็จะสวยงาม

1.2 ไม้อัดสัก

คือไม้สักที่แปรรูปให้เป็นแผ่นบาง อัดทับกับไม้เนื้อแข็ง เพื่อให้มีความแข็งตัวไม่บิดงอหรือหัก ใช้กรุเครื่องเรือนที่ทำด้วยโครงไม้สัก

ไม้อัดยาง เป็นไม้อัด มีความแข็งแรงทนทานพอ ๆ กับไม้อัดสัก แต่มีสีเนื้อไม้และลวดลายน้อยกว่ามาก นิยมพ่นสี หรือกรุวัสดุอื่นทับผิวหน้าอีกที แต่การใช้ไม้อัดยางพ่นสีทำผิวเครื่องเรือน จะดูแลรกรุงรังมากกว่าเครื่องเรือนที่ทำผิวด้วยไม้สัก

1.3 ไม้อัดมะปิ่น

ไม้อัดคุณภาพปานกลาง มีสีเนื้ออ่อนทำผิวได้โดยไม่ต้องย้อมสี

ไม้อัดยมหิน เป็นไม้อัดที่มีลักษณะคล้ายไม้อัดสัก แต่มีลวดลายแปลกกว่า คือไม่เป็นระเบียบเรียบร้อยเหมือนลายของไม้สัก แต่ผลิตน้อยจึงหายาก ราคาไม่แน่นอน มีความทนทานมาก อาจใช้ปนกับไม้สักได้

1.4 ไม้สนหรือจำจาด

เป็นไม้เนื้ออ่อน ไม่นิยมใช้ทำเครื่องเรือนมากนัก แต่มักใช้ประกอบหรือตกแต่งบางส่วนของเครื่องเรือนให้ดูสวยงามมากขึ้น ปัจจุบันมีการนำไปใช้ทำเครื่องเรือนขนาดเล็ก ๆ ไม่รับน้ำหนักมาก หรือใช้ประดับบนโครงสร้างไม้เนื้อแข็งแทน ก็จะได้ผลดี เพราะสวยงามและราคาค่อนข้างถูก

1.5 ไม้จำปา

เป็นไม้เนื้ออ่อน ใช้กับงานประณีต ไม่นิยมย้อมสี

1.6 ไม้ประสานสัก

เป็นไม้ชิ้นเล็กนำมาติดต่อกันเป็นแผ่น เพื่อทำเครื่องเรือน ไม้ทันทานเท่าไม้สัก แต่ราคาถูก นอกจากนี้ ยังมีผลิตภัณฑ์ไม้ที่นำมาอัดแปรรูป แล้วใช้ทำเครื่องเรือนได้ มีความแข็งแรงเท่าเทียมกับไม้ แต่ราคาถูกกว่า เรียก ชิพบอร์ดแต่ต้องมีวัสดุกรุทับผิวหน้า

1.7 ไม้อัด

เป็นไม้ประเภท Laminated Board เกิดจากการนำไม้บางที่ปอกหรือฝาดจากไม้ขนานาชนิดมาประสาน อัดเข้าด้วยกันจนมีความหนาตามที่ต้องการ ความหนาของแผ่นไม้บางที่ใช้ รวมทั้งการจัดทิศทางในการวางแผ่นไม้บางซ้อนกัน จะทำให้ความแข็งแรงและคุณสมบัติของไม้อัดเปลี่ยนไป ไม้อัดที่ผลิตโดยทั่วไปมีขนาด 4 x 8 ฟุต และมีความหนาต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ 2.5 – 7.5 มม. (สำหรับไม้อัด 3 ชั้น) ไม้อัดคงรูปได้ดี ดูดความชื้นน้อย มีน้ำหนักเบากว่าและแข็งแรงกว่าเมื่อเทียบกับไม้แปรรูปที่มีขนาดเท่ากัน มีผิวเรียบเสมอกันและทาสีง่าย

1.8 ไม้ MDF

เป็นแผ่นเส้นใยไม้อัดชนิดความหนาแน่นปานกลาง ทำจากเส้นใยของไม้มาเข้าเครื่องอัดให้เป็นแผ่นตามขนาด ไม้ MDF มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับไม้ธรรมชาติมากเหมาะที่จะนำมาทำเครื่องเรือน มีผิวเรียบและแน่น ก่อนทาสีควรมีการเคลือบแผ่นด้วยซีลิ่งเสียก่อน เพื่อเพิ่มความสามารถในการกันน้ำของแผ่น MDF ให้ดีขึ้น

2. วัสดุจำพวกหวายและไม้ไผ่

2.1 หวาย

เหมาะสมกับการนำมาใช้ตกแต่งอาคารประเภทโรงแรมพักตากอากาศ เพราะมีความกลมกลืนกับธรรมชาติ ได้บรรยากาศพื้นถิ่น ไม่ทำปฏิกิริยากับไอเค็มจากน้ำทะเล เหมือนวัสดุพวกโลหะ รวมทั้งราคาถูก สวยงามน้ำหนักเบา เคลื่อนย้ายได้สะดวก ในปัจจุบัน เครื่องเรือนที่ผลิตออกมานั้นมีมากมายหลายแบบ ทำสีฝุ่น, สีพ่นได้ แต่หวายมีข้อเสีย คือไม่ทนทานต่อการกัดของมอด, เชื้อรา (ป้องกันได้ด้วยน้ำยารักษาเนื้อไม้) อีกทั้งไม่แข็งแรงทนทานเหมือนไม้ โดยเฉพาะส่วนที่เป็นเส้นเล็ก ๆ อาจขาดได้ง่าย มีขอกมูมให้ฝุ่นเกาะได้มาก แก้ไขด้วยการใช้หวายเส้นใหญ่ในการทำเฟอร์นิเจอร์ ไม่ทนแดดและน้ำเป็นเวลานาน มีอายุไม่เกิน 2 ปี หากดูแลรักษาไม่ดีพอ

2.2 ไม้ไผ่

ไม้ไผ่ เป็นไม้ที่หาง่าย มีอยู่ทั่วไป ทุกภาคของเมืองไทย เป็นวัสดุที่มีราคาไม่แพงจนเกินไป แต่ที่แน่นอนคือ ยังมีคุณค่าในตัวเอง ไม่ว่าจะเปลี่ยนแปลงรูปร่างอย่างไร ไม้ไผ่ ที่นำมาตกแต่ง ต้องผ่านกรรมวิธีหลายอย่าง ตั้งแต่การแช่น้ำ ในน้ำยาต้ม ย่าง และอบ ก่อนที่จะนำมาใช้ในลักษณะการออกแบบ แตกต่างกันไป ไม้ไผ่นี้ เหมาะสมกับการตกแต่งสถานที่เป็นชายทะเลเพราะปลอดภัยจากปัญหาไอน้ำเค็ม ที่สำคัญเป็นวัสดุที่ราคาถูก เมื่อผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ มาแล้วทำให้ไม้ไผ่ที่นำมาใช้มีความคงทนถาวร ปลอดภัยจากมอดกัดเจาะ

สมบัติและรูปลักษณะต่าง ๆ ของไม้ไผ่

ลักษณะส่วนรวมเป็นปล้องไม้กลมขนาดต่าง ๆ ข้างในกลวง โดยเนื้อแท้ไผ่ถึงดู ไปรับเบา แต่แข็งแรง อาจรับแรงประเภทต่าง ๆ ได้ดี ด้วยเหตุนี้ลักษณะของการนำไม้ไผ่มาใช้จะได้ 2 ประเภท คือ ใช้เป็นโครงสร้าง กับใช้เป็นวัสดุตกแต่ง มาตรฐานไม้แปรรูป นั้นมีมิติ (ขนาด) เป็นมิลลิเมตร กำหนดตาม มอก. 421-2525 ดังนี้

1. ขนาด : ไม้แปรรูปตามมาตรฐานนี้ มีขนาดดังนี้

ความหนา

: 12,16,19,22,25,32,38,44,50,63,75,88,100,113,125,138,150,200 มิลลิเมตร

ความกว้าง

: 25,38,50,63,75,88,100,113,125,150,175,200,225,250,275,300,350,400,

มิลลิเมตร (ยกเว้นไม้สักเหลี่ยมให้ถือขนาดตามขนาดไม้สักเหลี่ยมแปรรูป มอก. 422)

ความยาว

: สำหรับไม้สัก เริ่มที่ 0.30 เมตร ให้มีความยาวเพิ่มขึ้นช่วงละ 0.15 เมตร ส่วนไม้กระยาเลย เริ่มตั้งแต่ 0.30 เมตร และให้มีความยาวเพิ่มขึ้นช่วงละ 0.30 เมตร

3. วัสดุประเภทโลหะ

3.1 เหล็ก

สมบัติและลักษณะทั่วไปของเหล็ก เหล็กเป็นโลหะประเภท Ferrous Metal ปกติเหล็กบริสุทธิ์ มีความเหนียว อ่อนตัวสูง หลอมเหลวที่ 1539°C เหล็กเป็นโลหะที่ทนต่อการรับแรงกระแทกสูง ทนต่อการรับแรงดึงได้ดี สามารถเป็นแม่เหล็กได้ นำไฟฟ้า และนำความร้อนได้ทำปฏิกิริยาได้ดีกับออกซิเจนในอากาศทำให้เป็นสนิมได้ง่าย

ชนิดของเหล็ก

1. เหล็กหล่อ คือ เหล็กดิบ โดยตรง มีความแข็งสูงมากจนเปราะง่าย เหล็กหล่อเหนียว มีความเหนียวรับแรงได้สูงแต่น้ำหนักมาก
2. เหล็กอ่อน
3. เหล็กกล้า มีความแข็งแรง ทนทานไร้สนิม ใช้ทำอาวุธ และเครื่องมือที่มีความละเอียดแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ
 - เหล็กกล้าชนิดอ่อน ได้แก่ เหล็กเส้นก่อสร้าง ตะปู ตัวถังรถยนต์
 - เหล็กกล้าปกติ ใช้ทำเครื่องมือช่างไม้ เครื่องจักรรถแทรกเตอร์
 - เหล็กกล้าแข็ง ใช้ทำมีดกลึง ตะไบ เหล็กตัด
4. เหล็กคาร์บอนและเหล็กผสม มีความแข็งแรงมากน้อย ขึ้นกับส่วนผสมในเนื้อเหล็ก

รูปแบบของเหล็กที่ใช้งานอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน

1. เหล็กเส้นกลมตัน เส้นผ่าศูนย์กลาง 1/8 นิ้ว - 9 นิ้ว
2. เหล็กแผ่นหนา 1/32 - 4 นิ้ว ขนาด 4-8 ฟุต
3. เหล็กกล่องรูปสี่เหลี่ยม กว้าง 1/4 - 4 1/2 นิ้ว
4. ท่อเหล็กกลมกลวง เส้นผ่าศูนย์กลาง 1/2 - 6 นิ้ว
5. เหล็กผัดหนา
6. เหล็กรูปตัว ยู และ ซี

3.2 อลูมิเนียมและอลูมิเนียมผสม

สมบัติและลักษณะทั่วไป

เป็นโลหะที่น้ำหนักเบา อลูมิเนียมบริสุทธิ์ เป็นสารละลายที่นำไฟฟ้าและความร้อนที่ดี เป็นโลหะที่ไม่มีประกายไฟ ไม่เป็นสีน้ำตาลแม่เหล็ก อลูมิเนียมบริสุทธิ์หลอมละลายที่อุณหภูมิ 1220 °F สามารถทำเป็นรูปร่างต่าง ๆ ได้ เช่น เป็นแผ่น เส้นพรอยด์ โดยวิธีการหล่อ รีด บีบ ดึง นอกจากนี้ยังตีขึ้นรูปด้วยสัณฐานที่ดีด้วยความร้อน มีคุณสมบัติในการกลึง ตกแต่งได้ง่าย อลูมิเนียมผสม มีจุดหลอมเหลวละลายที่ระหว่าง 900 - 1200 °F (แล้วแต่ส่วนผสมของแต่ละชนิด) การทนทานต่อการรับน้ำหนัก สารที่นิยมผสมได้แก่ ซิลิกอน แมกนีเซียม เหล็ก ทองแดง มังกานีส

ข้อดีและข้อเสียของอลูมิเนียม

ข้อดี

1. น้ำหนักเบา (1 ใน 3 ของเหล็ก)
2. ไม่เป็นสนิม
3. ทนต่อการกัดกร่อนดี
4. หาซื้อง่าย
5. ขึ้นรูปง่ายเมื่อชุบสีแล้วจะเพิ่มความแข็งแรงขึ้นมาก
6. เมื่อชุบสีแล้วจะเพิ่มความแข็งแรงขึ้นมาก
7. อายุการใช้งานพอประมาณ
8. ราคาถูกกว่าสแตนเลส แต่แพงกว่าเหล็ก
9. การบำรุงรักษาง่าย

ข้อเสีย

1. เกิดรอยขีดข่วนง่าย
2. รับน้ำหนักได้ไม่ดี มีการแอ่นตัว

3.3 สแตนเลส

สแตนเลส เป็นโลหะเปลือยประเภท Ferrous Metal ซึ่งมีส่วนผสมหลักประกอบด้วย เหล็ก โครเมียม นิกเกิล และมีธาตุอื่นอีกเล็กน้อย สมบัติทางกายภาพขึ้นอยู่กับส่วนผสมของธาตุต่าง ๆ ที่ผสม ปกติผิวของสแตนเลสจะมีสีคล้ายเงิน มีลักษณะเป็นมัน สแตนเลสแบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ตามชนิดโครงสร้าง ได้แก่

1. Austenitic Stainless Steel

ประกอบด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมียม 18% นิกเกิล 8% และธาตุอื่นประมาณ 2-4 %

2. Martensitic Stainless Steel

ประกอบด้วยส่วนผสมของธาตุโครเมียม 11.5 – 17 % ธาตุคาร์บอนไม่เกิน 1.2 %

สแตนเลสประเภทนี้มีความแข็งแรงอยู่มาก แต่เปราะ

3. Ferritic Stainless Steel

ประกอบด้วยธาตุโครเมียม 17 – 27 % ธาตุคาร์บอนไม่เกิน 0.2 % ประเภทนี้มีคุณสมบัติอ่อน และเหนียวมาก

ข้อดีและข้อเสียของสแตนเลส

ข้อดี

1. แข็งแรงทนทานมาก
2. ไม่เกิดสนิม
3. อายุการใช้งานยาวนาน
4. ทนต่อการกัดกร่อนได้ดี
5. บำรุงรักษาง่าย

ข้อเสีย

1. มีน้ำหนักมาก
2. ราคาแพงมาก
3. การหาซื้อยาก
4. การผลิตนับชิ้นรูปยาก
5. การเชื่อมต่อทำให้ผิวงานเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ผิวมีความมันวาว นิยมใช้ผิววัสดุ

3.4 ทองเหลือง

สมบัติและลักษณะทั่วไป

องค์ประกอบสำคัญของทองเหลือง คือ ทองแดงและสังกะสี โดยจะต้องมีปริมาณทองแดงไม่น้อยกว่า 50 % ทองเหลืองจำแนกประเภทได้แก่ ทองเหลืองหล่อ ทองเหลืองรีด ทองเหลืองพิเศษ และทองเหลืองบัดกรี

ก. ทองเหลืองหล่อ มีความแข็งแรงมากกว่าทองเหลืองธรรมดา และเนื้อเหนียวมากกว่าเหล็กหล่อ เพราะผสมดีบุก

ข. ทองเหลืองรีด ได้แก่แผ่นทองเหลืองที่รีดเป็นแผ่นและเป็นเส้นจากแท่งทองเหลืองหล่อ ทองเหลืองรีดนี้กลึงยาก

ค. ทองเหลืองพิเศษ และทองเหลืองบัดกรี ได้แก่ทองเหลืองที่ผสมโลหะอื่นนอกจากสังกะสีลงไป เพิ่มสมบัติบางประการเช่น

- ทองเหลืองอลูมิเนียม ปริมาณอลูมิเนียม ไม่เกิน 3 % ทำให้ความแข็งแรงดีขึ้น แต่รีดเป็นเส้นยากขึ้น ทนต่อการกัดกร่อน สีทองมากขึ้น หล่อขึ้นรูปง่าย
- ทองเหลืองดีบุก ประสมดีบุกไม่เกิน 2 % ทำให้ทองเหลืองแข็งขึ้นมาก ทนต่อน้ำทะเลดี
- ทองเหลืองแมงกานีส ทำให้ทองเหลืองนั้นแข็ง สามารถทนต่อความเค้นแรงดึงได้ถึง 60 kp/mm^2 ทนต่อน้ำทะเล
- ทองเหลืองประสมเหล็ก ปริมาณเหล็ก 1 – 3 % ทำให้หล่อหลอมได้ง่ายขึ้น

ข้อดีและข้อเสียของทองเหลือง

ข้อดี

1. มีความแข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี
2. ขึ้นรูปง่าย
3. มีน้ำหนักเบา
4. มีความหรุหรว
5. ชุบง่าย หล่อง่าย
6. อายุการใช้งานนาน

ข้อเสีย

1. ราคาแพง
2. เกิดรอยขีดขูดได้ง่าย
3. ต้องดูแลรักษา
4. การเชื่อมต่อได้ยาก

กรรมวิธีการประกอบชิ้นงาน การต่อหรือประสานวัสดุชิ้นงานเข้าด้วยกัน สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ตามหลักการทางกลพื้นฐาน คือ

1. การยึดเหนี่ยว (Adhesion) การประกอบชิ้นส่วนที่ประเภทของวัสดุชิ้นต่างกัน เช่น การใช้กาว หรือการบัดกรี เป็นต้น
2. การประกอบแบบชิ้นส่วนยึดติดกัน (Cohesion or Assembly) การประกอบชิ้นส่วนที่ยึดติดกันอย่างแน่นอน ชิ้นส่วนจะหลอมละลาย ยึดติดกัน เช่น การเชื่อม เป็นต้น
3. การยึดเหนี่ยวทางกล (Mechanical Fasteners) การประกอบชิ้นส่วนที่ยึดชิ้นส่วนติดกันโดยที่ชิ้นส่วนนั้นอาจทำจากวัสดุประเภทเดียวกัน หรือต่างกันได้ เช่นการย้ำหมุด การใช้สลักเกลียว

การใช้สลักเกลียวยึดชิ้นส่วนนั้นมีวัตถุประสงค์หลัก 3 อย่างคือ

1. ชิ้นส่วนที่สามารถถอดเปลี่ยนชิ้นส่วนได้
2. ชิ้นส่วนที่ต้องการปรับระดับได้
3. สำหรับการทำงานของชิ้นส่วนของเครื่องมือ อุปกรณ์อื่น ๆ

การเลือกใช้วิธีการใดนั้น ต้องให้เหมาะสม เช่น ความแข็งแรง ประเภทวัสดุ กรรมวิธีประกอบและราคา

กรรมวิธีการยึดชิ้นส่วนมีดังนี้

1. การเชื่อม (Welding) ต่อชิ้นงานให้ติดกัน โดยการให้ความร้อนแก่วัสดุชิ้นงานจนหลอมละลายติดกันหรือเค็มลวดเชื่อม
2. การบัดกรีอ่อน (Soldering) ต่อชิ้นงาน โดยให้ความร้อนแก่วัสดุต่ำกว่า 700 องศาฟาเรนไฮต์ และวัสดุที่เค็มจะมีจุดหลอมต่ำกว่าชิ้นงาน เช่น การบัดกรีตะกั่ว
3. การบัดกรีแข็ง (Brazing) หรือการเป่าแผ่น โดยให้ความร้อนแก่วัสดุสูงกว่า 800 องศาฟาเรนไฮต์ แล้วเติมลวดเชื่อมลงไป
4. การใช้แรงอัดผงยึดติดกัน (Sintering)
5. การอัดยึด (Pressing)
6. การย้ำหมุด (Riveting)
7. การใช้สลักเกลียวยึด (Screw Fastening)
8. การใช้การยึดเหนี่ยว (Adhesive Joining)

การตกแต่งผิวผลิตภัณฑ์โลหะ

วัตถุประสงค์ของการตกแต่งผิวโลหะ

1. เพื่อการปรับปรุงผิวให้สวยงาม
2. เพื่อป้องกันการกัดกร่อนทั้งภายในและภายนอกของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อเคลือบผิวชิ้นงานที่มีราคาแพง และทำให้ดูแพงขึ้น

การตกแต่งผิวงาน

การเพิ่มวัสดุบนผิวหน้างาน เช่น การใช้สีเคลือบแก้ว การใช้แบลคเกอร์เพื่อปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์ปรากฏแก่สายตาด้วยความสวยงาม

4. หนัง

แผ่นหนัง ทำจากหนังสัตว์ประเภทสัตว์ใหญ่ เช่น วัว ม้า หนังมีหลายชนิด

1. หนังลูกวัว (Calf) นิยมทำเป็นสีต่าง ๆ ซึ่งดีเช่นเดียวกับสีธรรมชาติ น้ำหนักต่างกัน $1\frac{1}{2}$ ถึง $3\frac{1}{2}$ ออนซ์ และมีขนาดวัดได้ 9 ถึง 16 ตารางฟุต
2. หนังวัวตัวผู้ (Steerhide) เป็นหนังที่มีลักษณะหยาบ อ่อน ขรุขระเล็กน้อยหรือเหมือนรอยคลื่น ซึ่งอาจจะนำไปใช้ได้กับงานทุกชนิด เป็นสีธรรมชาติ หรือบางทีสองสี หนังชนิดนี้มีน้ำหนักต่างกันตั้งแต่ $2\frac{1}{2}$ ถึง 5 ออนซ์ และมีขนาดวัดได้ 20 ถึง 28 ตารางฟุต
3. หนังวัวตัวเมีย (Cowhide) หรือหนังเข็มขัด ก็นำไปใช้ได้กับงานทุกชนิดเช่นกัน เป็นสีธรรมชาติ และผิวมักจะเรียบ มีน้ำหนักต่างกันตั้งแต่ $2\frac{1}{2}$ ถึง 10 ออนซ์ และมีขนาดวัดได้ถึง 28 ตารางฟุต
4. หนังแกะ (Sheep) ส่วนมากจะมีน้ำหนักขนาดกลางและไม่ทนทานเหมือนหนังประเภทอื่น เช่น หนังลูกวัวมีหลายสี ขนาดของหนังตั้งแต่ 7 ถึง 12 ตารางฟุต
5. หนังแพะโมร็อกโก (Morocco Goat) ใช้ทำเป็นหนังซิปใน ซองมีด และที่หุ้มปกหนังสือ นิยมทำเป็นสีต่าง ๆ มีน้ำหนักประมาณ $2\frac{1}{2}$ ออนซ์ มีขนาด 10 ตารางฟุต
6. หนังหมู (Pigskin) นิยมสีธรรมชาติ หนังชนิดนี้มีความทนทานมาก ขนาดตั้งแต่ 9 ถึง 16 ตารางฟุต มีน้ำหนักต่างกันออกไป

แผ่นหนังซิปใน

1. หนังฟอกด้วยเกลือโครเมียม (Chrome Kip) ใช้กับเครื่องมือไม่ได้ แต่ใช้ทำซิปในได้เรียบมาก มีขนาดวัดได้ตั้งแต่ 8 ถึง 12 ตารางฟุต
2. หนังบาง (Skiver) เป็นหนังแกะบาง ๆ เช่น Grain Split นิยมทำเป็นสีต่าง ๆ มีขนาดตั้งแต่ 6 ถึง 12 ตารางฟุต และมีสีต่างกันออกไป
3. หนังกลับชนิดอ่อน (Suede) เป็นหนังสำหรับตกแต่ง ส่วนมากเป็นหนังแกะ หนังประเภทนี้นิยมทำเป็นสีต่าง ๆ และนิยมนำไปทำเสื้อผ้าพอก ๆ กับทำซิปใน มีขนาดตั้งแต่ 5 ถึง 9 ตารางฟุต เป็นหนังที่มีราคาแพงมาก ผู้ใช้จึงมักซื้อหนังที่มีราคาถูกกว่า แต่มีลักษณะใกล้เคียงกับหนังชนิดนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แชลแลค เป็นวัสดุเคลือบผิวที่ถูกนำมาใช้เป็นเวลานานแล้ว จุดประสงค์ คือ ทาป้องกันความชื้นและทำให้เกิดความสวยงาม แต่มีข้อเสียคือ ไม่สามารถป้องกันน้ำหรือแอลกอฮอล์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. Unsaturated Polyester Resin โพลีเอสเตอร์เรซิน เป็นพลาสติกเหลวที่มีการนำมาใช้มากที่สุดเนื่องจากมีราคาถูก และมีความแข็งเป็นพิเศษ โพลีเอสเตอร์เรซิน มีคุณสมบัติ คือ มีความเหนียว ไม่เปราะแตกง่าย ใสและโปร่งแสง เบา ลอยน้ำได้ ทนความร้อน ไม่ติดไฟง่าย ทนการสึกกร่อน ทนสารเคมี เป็นฉนวนไฟฟ้า กันน้ำ ไม่ติดไฟง่าย ทนสภาพอากาศภายนอกได้ดี สามารถทำสีต่างๆ ได้มาก

5.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสารยึดติดต่าง ๆ ที่ใช้ยึดเส้นใยเข้าด้วยกัน

1. กาวจากแป้ง แป้งที่ใช้ทำกาว ได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง แป้งสาลี และแป้งข้าวโพด เป็นต้น กาวชนิดนี้มีข้อเสียคือใช้เวลาในการจัดนาน และมีความคงทนตามแนวกาวน้อย โดยปกติแล้วกาวจะหลุดง่ายตามแนวกาวเมื่ออยู่ในสภาวะความชื้นและอุณหภูมิสูง

2. กาวลาเทกซ์ เป็นกาวที่มีสีขาวขุ่น ไม่มีกลิ่น ทำจากมันสำปะหลัง ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญในการทำกาวลาเทกซ์ มันสำปะหลังช่วยเรื่องความแข็งแรงของกาวเมื่อมีการยึดติดกับวัสดุต่าง ๆ

3. กาวยางน้ำ เป็นกาวที่มีสีค่อนข้างเหลือง มีสารระเหยเป็นตัวทำละลาย มีกลิ่นเหม็นแฉะเร็ว นิยมใช้ติดรองเท้า ใช้ติดกระดาษได้

4. กาวน้ำ เป็นกาวที่ความใสมาก และโปร่งใส เป็นกาวที่มีส่วนผสมของพลาสติก และน้ำเป็นส่วนประกอบ ใช้ติดวัสดุและสิ่งของต่าง ๆ ราคาถูก

5.5 การฟอกสีเส้นใย

การลอกแป้ง (Desizing)

การลอกแป้งเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับผ้าทอ เนื่องจากในการทอผ้าจะต้องมีการลงแป้งเส้นด้ายยืนเสียก่อน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทอ แต่เมื่อนำผ้าที่ทอเสร็จแล้วไปทำการฟอกย้อม แป้งที่อยู่บนเส้นด้ายจะมีผลกระทบต่อสมบัติในการดูดซึมน้ำและสารเคมีของเส้นใย ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องทำการขจัดออกไป

ขั้นตอนการลอกแป้งมีความสำคัญพอสรุปได้ดังนี้ คือ

1. การลอกแป้งทำให้ผ้ามีสมบัติในการเปียกน้ำได้ดีและสม่ำเสมอ อันจะช่วยทำให้การตกแต่งผ้าในขั้นต่อไป เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สามารถประหยัดเวลาและสารเคมีที่ใช้
2. ทำให้ผ้ามีสมบัติในการดูดติดสีและสารเคมีอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งผืน
3. ทำให้ผ้ามีความนุ่มนวลต่อการสัมผัส ไม่หยาบและแข็งกระด้าง

สารลงแป้งมาจากกระบวนการลงแป้งเส้นด้ายยืนในกระบวนการทอผ้า สารลงแป้งนี้ประกอบด้วยสารหลายชนิด เช่น แป้งธรรมชาติ แป้งดัดแปลง สารสังเคราะห์ อาทิ พีวีเอ อะคริลิก ฯลฯ สารสังเคราะห์ จะล้างออกได้ง่ายโดยใช้น้ำสบู่ที่อุณหภูมิประมาณ 90 องศาเซลเซียส สำหรับแป้งธรรมชาติมีปัญหาในการกำจัดออกมากที่สุด เนื่องจากแป้งธรรมชาติไม่ละลายน้ำ ซึ่งการกำจัดแป้งหรือการลอกแป้งนั้นมีวิธีการดังนี้

ก. หลักการกำจัดแป้งหรือการลอกแป้ง

แป้งธรรมชาติเป็นสารโมเลกุลใหญ่ อาจกล่าวได้ว่าไม่ละลายน้ำ หากต้องการให้ละลายน้ำ ต้องทำให้ขนาดโมเลกุลเล็กลงด้วยการย่อยสลาย โดยการเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

ข. ปฏิกริยาการย่อยแป้ง

- ปฏิกริยาไฮโดรไลซิส แป้งถูกไฮโดรไลซิส ด้วยกรดและด่างทำให้โมเลกุลเล็กลง

ค. กระบวนการลอกแป้ง

การลอกแป้งสามารถทำได้ 4 วิธีดังนี้

1. การหมัก (Rot steping)

กรรมวิธีประกอบด้วยการจุ่มผ้าให้เปียกแล้วหมักไว้ที่อุณหภูมิห้อง ปลดปล่อยให้แบคทีเรียในน้ำและอากาศย่อยสลาย ต้องใช้เวลานานมาก (ประมาณ 30 ชม.)

2. การใช้กรด (Acid steping) วิธีนี้ใช้กรดทำปฏิกริยากับแป้ง ความเข้มข้นของกรดและอุณหภูมิเป็นตัวแปรในการทำปฏิกริยา กรดสามารถย่อยสลายเส้นใยได้โดยเฉพาะเส้นใยฝ้าย ดังนั้นเวลาใช้กรดกำจัดแป้งให้ระวังเรื่องการทำลายเส้นใย

3. การใช้เอนไซม์ (Enzymatic desiging) เอนไซม์เป็นชีวเคมีที่มีความเฉพาะเจาะจงสูง ดังนั้น เวลาเกิดปฏิกริยากับสารจะเกิดกับสารเฉพาะอย่างเท่านั้น เช่นเอนไซม์ที่ใช้ย่อยแป้งเรียกชื่อว่า Amylase จะเกิดปฏิกริยากับแป้งเพียงอย่างเดียว ไม่เกิดกับเส้นใยจึงไม่ทำลายเส้นใย สำหรับเอนไซม์ที่ใช้ย่อยแป้งนี้ได้จากสิ่งมีชีวิต ทั้งพืชและสัตว์ดังนี้คือ

- จากแบคทีเรีย (Bacterial enzyme)
- จากมอลต์ (Malt enzyme)
- จากตับอ่อน (Pancreatic enzyme)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สูตรการลอกแป้งในเครื่อง jig ที่ใช้อัตราส่วนระหว่างน้ำหนักผ้าต่อน้ำหนักสารละลาย (Liquor Ratio ; L : R)

ที่ใช้ลอกแป้ง = 1 : 3

เอนไซม์ 2 – 5 กรัม / ลิตร

สารช่วยเปียกชนิดไม่มีประจุ 1 – 2 กรัม / ลิตร

โซเดียมคลอไรด์ 5 กรัม / ลิตร

สารจับโลหะ 1 กรัม / ลิตร

กรดอะซิติก เพื่อปรับ pH ให้เป็น 6.5

อุณหภูมิ 65 – 70 องศา หรือ 98 องศา Passages

ลอกแป้ง → ล้างด้วยน้ำร้อน → ล้างด้วยน้ำเย็น

สูตรการลอกแป้งในเครื่อง Pad batch (100% Pick up)

เอนไซม์ 2 – 5 กรัม / ลิตร

สารช่วยเปียกชนิดไม่มีประจุ 1 – 2 กรัม / ลิตร

โซเดียมคลอไรด์ 5 กรัม / ลิตร

สารจับโลหะ 1 กรัม / ลิตร

กรดอะซิติก เพื่อปรับ pH ให้เป็น 6.5 ระยะเวลา 4 – 6 ชม.

ลอกแป้ง → ล้างด้วยน้ำร้อน → ล้างด้วยน้ำเย็น

4. การกำจัดแป้งด้วยสารออกซิไดซิง สารออกซิไดซิงที่ใช้ได้แก่ สารประกอบเปอร์ซัลเฟต หรือ เปอร์ออกไซด์ เช่น โซเดียมเปอร์ซัลเฟต โปแตสเซียมเปอร์ซัลเฟต ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ข้อดีของการใช้สารกลุ่มนี้คือ จะได้ผ้าที่ขาวกว่าวิธีอื่น ๆ เนื่องจากสารกลุ่มนี้เกิดการฟอกขาว (Bleach) ด้วยนอกจากการกำจัดแป้ง ส่วนข้อเสีย คือ การทำลายเส้นใยถ้าหากใช้ในปริมาณที่มากเกินไป หรือสภาวะรุนแรงเกินไป

สูตรการลอกแป้งที่ทำในเครื่อง jig (Oxidative desizing) L : R = 1:3

โซเดียมไฮดรอกไซด์ 5 – 10 กรัม / ลิตร

สารช่วยเปียก 2 กรัม / ลิตร

โซเดียมเปอร์ซัลเฟต 3 – 5 กรัม / ลิตร

อุณหภูมิ 90 -98 องศา ระยะเวลา 30 – 45 นาที

ลอกแป้ง → ล้างด้วยน้ำร้อน → ล้างด้วยน้ำเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การขจัดสิ่งสกปรก (Scouring)

การขจัดสิ่งสกปรก หมายถึงการกำจัดไขมันและสารปนเปื้อนต่าง ๆ เช่น สารประกอบพวกเกลือทั้งอินทรีย์และอนินทรีย์ ขั้นตอนกำจัดสิ่งสกปรกเป็นขั้นตอนที่จำเป็นสำหรับวัสดุสิ่งทอทุกประเภทเนื่องจากเส้นใยทุกชนิดมักจะต้องมีสิ่งสกปรกเจือปนติดมาด้วยเสมอ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งๆ ที่ติดมาตามธรรมชาติ หรือสิ่งที่ติดมาในขั้นตอนการทอ สิ่งสกปรกเจือปนเหล่านี้จำเป็นต้องกำจัดออกไปเพื่อให้เส้นใยมีการดูดซึมน้ำได้ดีและสามารถดูดติดสีและสารเคมีอย่างสม่ำเสมอ กรรมวิธีการขจัดสิ่งสกปรกของเส้นใยแต่ละชนิดมีวิธีการที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับปริมาณและชนิดของสิ่งสกปรกในเส้นใยแต่ละชนิดโดยปกติเส้นใยธรรมชาติจะมีสิ่งสกปรกอยู่มากกว่าใยสังเคราะห์ เพราะฉะนั้นจึงต้องการกรรมวิธีการกำจัดที่รุนแรงกว่า

การขจัดสิ่งสกปรกเจือปนในใยฝ้ายต้องใช้วิธีต้มฝ้ายในสารละลายของโซดาไฟสิ่งสกปรกจากฝ้ายนี้สามารถกระทำได้ด้วยการตรวจสอบคุณสมบัติในด้านการดูดซึมน้ำของผ้า การตรวจดูความขาว การวิเคราะห์ปริมาณสารขี้ผึ้งที่เหลือ และการวิเคราะห์หาปริมาณน้ำหนักรีดลงไป เป็นต้น สำหรับการขจัดสิ่งสกปรกเจือปนจากพวกใยสังเคราะห์นั้น สามารถกระทำได้ง่ายกว่าฝ้าย เนื่องจากเส้นใยเหล่านี้อยู่ในสภาพที่ค่อนข้างสะอาดอยู่แล้วสิ่งสกปรกเจือปนที่มีอยู่มากเป็นเพียงพวกสารหล่อลื่นที่ถูกเติมเข้าในช่วงการปั่นเส้นด้ายเท่านั้น สารหล่อลื่นสามารถขจัดออกได้ด้วยการต้มในน้ำที่มีสารซักฟอกและตามด้วยการซักล้างในน้ำจืดสะอาด

สารเคมีที่ใช้ในการขจัดสิ่งสกปรก มีดังนี้

1. โซดาไฟ (Sodium hydroxide) ทำปฏิกิริยากับไขมันโดยเปลี่ยนไขมันให้เป็นสบู่ที่ละลายน้ำได้ นอกจากนี้ยังทำให้เส้นใยขยายตัว สิ่งสกปรกต่าง ๆ ถูกกำจัดออกได้ง่ายขึ้น ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนี้ ได้แก่ ความร้อน นอกจากนี้ต่างยังช่วยกำจัดสารอื่น ๆ อีก เช่น เปกติน เพกติน สารลงเบ่งที่ตกค้าง เกลือแร่ต่าง ๆ ให้ละลายหลุดออกมา
2. น้ำสบู่ (Detergents) ทำหน้าที่กำจัดไขมันในลักษณะที่ทำให้เกิดเป็นอิมัลชัน (Emulsion) และกำจัดสิ่งสกปรกอื่น ๆ ออกจากวัสดุรวมทั้งป้องกันมิให้ย้อนกลับไปติดบนวัสดุอีก
3. สารจับโลหะ (Complexing agents) เป็นพวกลิแกนด์ (Ligands) หรือคีเลต (Chelates) สารนี้สามารถเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับไอออนของโลหะ
4. การฟอกขาว (Bleaching) หมายถึง การกำจัดสารมีสีในธรรมชาติที่ติดมากับวัสดุสิ่งทอโดยใช้ปฏิกิริยาเคมีทำให้เส้นใยมีความขาวขึ้น ขั้นตอนการฟอกขาวนี้เป็นขั้นตอนที่จำเป็นโดยเฉพาะกับผ้าที่จะนำไปทำเป็นผ้าขาว และสำหรับผ้าที่จะถูกนำไปย้อมสีอ่อนเพื่อให้ได้สีที่สดใสและไม่ผิดไปจากสีที่ใช้ สำหรับผ้าที่จะนำไปย้อมสีเข้ม ไม่จำเป็นต้องผ่านขั้นตอนการฟอกขาวอีก นอกจากนี้ในบางกรณีที่ต้องการความขาวมากเป็นพิเศษเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารที่ใช้ในการฟอกขาวมีหลายชนิด ซึ่งสารเหล่านี้จะมีลักษณะในการใช้งานที่ต่างกั นออกไปซึ่งมีข้อดีและข้อเสียที่จะต้องมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาว่ากระบวนการฟอกขาวหรือ สารเคมีประเภทใดเหมาะสมที่สุด หลักเกณฑ์นั้นได้แก่

วัสดุที่ผ่านกระบวนการแล้วจะต้องได้รับความขาวบริสุทธิ์และความคงทนถาวร

- ต้องมีคุณสมบัติที่ย้อมสีได้สม่ำเสมอ
- วัสดุที่ได้ต้องไม่เปื่อย ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากถูกทำลายด้วยสารเคมี หรือมีการแตก

หักภายในโมเลกุลของเส้นใย ทำให้ความแข็งแรงของเส้นใยลดลง

สารเคมีที่ใช้ในการฟอกขาวแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม

1. สารออกซิไดซ์ ได้แก่ สารประกอบเปอร์ออกไซด์ เช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ สารประกอบไฮโปคลอไรต์ เช่น โซเดียมไฮโปคลอไรต์ และแคลเซียมไฮโปคลอไรต์ สารประกอบคลอไรต์ เช่น โซเดียมคลอไรต์
2. สารรีดิวซ์ ได้แก่ โซเดียมไฮไดรซัลไฟท์ โซเดียมฟอร์มาลดีไฮด์ซัลฟอกซิเลต โซเดียมเมทาไบซัลไฟท์ การฟอกขาวด้วยสารกลุ่มนี้จะได้รับความขาวที่ไม่ถาวร เรียก Temporary White สารฟอกขาวที่มีความสำคัญและใช้กันมากในวงการสิ่งทอ ได้แก่ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ สารประกอบไฮโปคลอไรท์ และสารประกอบคลอไรต์ สารเคมีดังกล่าวจะมีภาวะการใช้งานหรือกลไกที่ต่างกันออกไป ดังนี้คือ

การฟอกขาวด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ เป็นของเหลวคล้ายน้ำ มีความคงตัวสูงในสภาพกรดและแตกตัวได้สารที่เรียกว่า Active oxygen ซึ่งสามารถทำลายสารมีสีได้ต่างจะเป็นตัวเร่งให้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์สลายตัวเร็วขึ้นในขณะที่เดียวกันอิออนของโลหะบางอย่างก็เป็นตัวเร่งให้สลายตัวด้วยเช่นกัน เช่น อิออนของทองแดง และอื่น ๆ ในการฟอกขาวด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ต้องทำในสภาพต่าง pH ประมาณ 11.5 มีสารชะลอการสลายตัวเรียกว่า Peroxide stabilizer คอยควบคุมการแตกตัวของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ให้พอเหมาะกับการฟอกเพื่อให้เกิดการสูญเสียน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังมีสารที่คอยจับอิออนของโลหะที่มีอยู่ในกระบวนการไม่ให้ไปรบกวนการทำงานของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

สูตรการฟอกขาวด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

ผ้าฝ้าย 100 % อนุหภูมิ 100 องศา เวลา 90 นาที	
ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (50 % w/w)	5 กรัม / ลิตร
โซดาไฟ	3 กรัม / ลิตร
น้ำสบู่	1 กรัม / ลิตร
สารควบคุมการสลายตัว (ตามที่ผู้ผลิตแนะนำ)	4 กรัม / ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารแก่น้ำกระด้างหรือจับอิมของโลหะ

1 กรัม / ลิตร

การตรวจสอบหาปริมาณไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ตกค้างบนผ้าก่อนนำผ้าไปย้อมสีอ่อนมีความจำเป็นมาก เพราะไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ตกค้างจะทำลายสีบางส่วน ทำให้ได้สีไม่ตรงกับความต้องการ การตรวจสอบทำได้โดยใช้กระดาษสำหรับตรวจไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ของเมอร์ค (Peroxide indicator paper) กระดาษนี้จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงินที่ความเข้มข้นต่างกันขึ้นอยู่กับปริมาณไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่ตกค้างอยู่

การฟอกขาวด้วยคลอไรต์

สารประกอบคลอไรต์ที่ใช้ในการฟอกคือ โซเดียมคลอไรต์ ซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ เป็นสารละลายมีเนื้อสารประมาณ 40 % และชนิดของแข็งมีเนื้อสารประมาณ 80 % คลอไรต์จะทำการฟอกได้ดีที่สภาพกรดประมาณ pH 3 – 4 และจะเกิดแก๊สพิษขึ้นมาคือ แก๊สคลอรีนไดออกไซด์ มีฤทธิ์กัดกร่อนโลหะสูงมาก ดังนั้นเครื่องจักรที่ใช้งานกับคลอไรต์จะต้องเป็นโลหะพิเศษ หรือต้องใช้สารยับยั้งการกัดกร่อน เช่นเกลือฟอสเฟต เกลือไนเตรท คลอไรต์มีข้อดีคือฟอกแล้วให้ความขาวมากและไม่ทำลายเส้นใยหรือทำลายน้อย สามารถใช้ฟอกเส้นใยสังเคราะห์ได้ดีทั้งเส้นใยโพลีเอสเตอร์ โพลีเอไมด์ (ไนลอน) และโพลีอะครีโลไนไตรล (อะครีลิก)

สูตรการฟอกขาวด้วยคลอไรต์

เส้นใยฝ้าย 100% L : R = 1 : 20

โซเดียมคลอไรต์ (80 %) 3 กรัม / ลิตร

โซเดียมไฮโดรเจนฟอสเฟต 2 กรัม / ลิตร

โซเดียมไนเตรท 3 กรัม / ลิตร

กรดฟอร์มิก เพื่อปรับ pH = 4 1 - 2 กรัม / ลิตร

น้ำสบู่ 1 กรัม / ลิตร

อุณหภูมิ 85 – 90 องศา เวลา 60 นาที

ฟอก → ล้าง → antichlor → ล้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12 สรุปข้อดี – ข้อดีของการฟอกขาวแบบต่าง ๆ

การฟอกขาว	ข้อดี	ข้อดี
ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เกิดอาการเหลือง (Yellowing) - ปลอดภัย - ใช้กับเส้นใยโปรตีนได้ (ไม่เป็นพิษ) 	<ul style="list-style-type: none"> - เกิดรูเล็ก ๆ (pin holes) บนผ้า ถ้ามีไอออนของเหล็ก - ทำให้ผิวหนังฟองขาว - เป็นสารสนับสนุนการติดไฟ
โซเดียมคลอไรด์	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ทำลายเส้นใยเซลลูโลส - ประสิทธิภาพสูง - ไม่เกิด pin holes - ใช้งานในสภาพกรด 	<ul style="list-style-type: none"> - มีกลิ่นฉุนเหม็น - เป็นแก๊สพิษ กัดกร่อนโลหะสูงมาก - ใช้กับเส้นใยโปรตีนไม่ได้ - เกิดมลภาวะจากคลอรีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การย้อม

การย้อมสีเกิดขึ้นเมื่อสถานะของสีถูกกลั่นหายไป โดยความหนาแน่นของสีในน้ำย้อมลดหย่อนลงไปและผลลัพธ์ คือ วัตถุที่มีการย้อมสีแล้วจะมีปฏิกิริยาต่อต้าน การลอบออกของสีย้อมโดยการชะล้าง

สีย้อม สำหรับใยเซลลูโลส (ใยธรรมชาติจากพืช)

ตารางที่ 13 แสดงชนิดของสีที่เหมาะสมกับการย้อมเส้นใยชนิดต่างๆ

เส้นใย	เซลลูโลส	ไหม	ขนสัตว์	อะซิเตต	ไนลอน	โพลีเอสเตอร์	อะครีลิก
ไดเรกต์	●	○	○		○		
แอซิด		●	●	△	●		△
แอซิดมอร์แดนท์		○	●	△	●		
เมทัลไลซ์		●	●		●		
เบสิค	△	○	○	○	○		●
ซัลเฟอร์	●	△					
วัต	●	△	△		△		
แนฟทัล	●	△	△				
ดิสเพอร์ส				●	○	●	○
รีแอคทีฟ	●	●	●		△		
ฟิกเมนต์เรซิน	●	○	○	○	○	○	○

Cellulose ได้แก่ ฝ้าย ลินิน เรยอน

- ติดได้ดีปานกลาง
- ติดดีมาก
- △ ติดได้แต่ต้องใช้วิธีพิเศษ

สีไดเรกต์ (Direct dyes)

สี (Direct) เป็นสีที่ย้อมง่ายมากที่สุดในบรรดาสีย้อมทั้งหมด เพราะสามารถย้อมได้ในสารละลายธรรมดา บางครั้งก็สามารถย้อมได้ในภาวะที่เย็น ปัจจุบัน Direct มีเกือบทุกๆ Hue และทุกๆ Shade

การย้อมสี Direct โดยทั่วไป เส้นใยจะถูกจุ่มลงในสารละลายของสีที่ร้อน ซึ่งประกอบด้วย Common หรือ Glavber salt เพื่อควบคุมอัตราการดูดซึมสีย้อมของเส้นใย เราสามารถจำแนกสี Direct ตามคุณสมบัติการย้อมได้เป็น ชนิดที่ย้อมได้สม่ำเสมอ ภายใต้ภาวะที่เหมาะสมและชนิดที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย้อมได้ไม่สม่ำเสมอ แต่สามารถแก้ไขได้โดยการควบคุมอุณหภูมิแทนหรือควบคุมปริมาณเกลือให้เหมาะสม

ความคงทนต่อการซักล้าง สามารถเพิ่มขึ้นโดยการทำ Aftertreatment เป็นการเพิ่มขนาดโมเลกุลให้ใหญ่ขึ้น ทำให้การซักล้างยากขึ้น เช่นการทำ Aftertreatment ด้วย Bichromate, Formaldehyde การทำ Diazotization และการทำ Development

ความคงทนต่อแสงแดดสามารถเพิ่มได้โดยการนำผ้าที่ย้อมแล้วมา Treat กับสารละลาย Copper Sulphate ผู้ผลิตสีบางรายอาจผสม Copper ลงในสีก่อนออกจำหน่าย

สีเบสิก (Basic dyes)

สีเบสิก ใช้ได้ทั้งกับเส้นใยพืชและสัตว์ เป็นสีที่ย้อมไม่ทนแสง ทำให้สีซีดเร็ว ความนิยมจึงลดลง แต่สีเบสิก เป็นสีที่ให้สีสดใสกับเส้นใยมากที่สุด ดังนั้นหากไม่ต้องคำนึงความทนทานของสี เช่น ผลิตภัณฑ์ของกระดาษก็ใช้สีเบสิกย้อมได้ โดยใช้อัตราส่วนผสม ดังนี้

น้ำเปล่า 15 ลิตร

สีเบสิก 0.5-2 กรัม

เกลือแกง 20-40 กรัม

สบู่เทียม(ถ้ามี) 5 กรัม

กรดน้ำส้ม อสร.5% 10-15 ซีซี (1 ช้อนโต๊ะ)

วิธีการย้อม ใส่ น้ำ, สี, เกลือแกง และสบู่เทียม ที่เตรียมไว้ ลงในกะละมังพร้อมเส้นใยพืช จำนวนพอเหมาะ ต้มจนน้ำอุณหภูมิ 90 เซลเซียส เติมกรดน้ำส้มลงไป เพื่อช่วยให้สีย้อมซึมติดเส้นใยมากขึ้นประมาณ 15 นาที นำเส้นใยมาล้างน้ำเย็น ผึ่งให้แห้ง

เส้นใยพืชส่วนใหญ่ ที่ใช้ในงานประดิษฐ์ งานจักสานมักย้อมด้วยสีเบสิกนี้ สีกำมะถันจะเป็นต้นเหตุของการเสื่อมสภาพของเส้นใย และผืนผ้าหากใช้ในขนาดที่ไม่ถูกต้อง สีกำมะถันจะใช้กับเส้นใยจากพืชเป็นส่วนใหญ่ มักจะละลายในสารละลายต่าง ซึ่งผสมอยู่กับสีและจะดูดซึมสีเอาไว้ ผ้าย้อมสีกำมะถันจะสีไม่ตกเพราะทนทานต่อการซักล้างได้ดี

สีวัต (Vat dyes)

กรรมวิธีในการย้อม สีวัตไม่ละลายในน้ำและจะไม่ติดกับเนื้อผ้า, เส้นใย จนกว่าจะถูกเปลี่ยนไปเป็นตัวละลายในด่าง สำหรับสารละลายในด่างและสีย้อมเรียกว่าลิวโค (Lucco) สีวัตทุกชนิดจะมีการกำหนดคุณลักษณะโดยการมีตัว C=O ซึ่งอาจจะถูกเจือจางกลายเป็น C-O-H ซึ่งสามารถละลายได้ในโซเดียมไฮดรอกไซด์ใน NaOH จะเปลี่ยนเป็น C-o-Na ซึ่งเป็นตัวแทนของเส้นใย หลัง

การย้อมเกิดการ oxidize ขึ้นกลับสถานะเดิม สีที่เกิดขึ้นจะมีความคงทนต่อการละลายน้ำ (สีไม่ตก) เพราะมีการจับแน่นของสีดีมาก

สีอะโซอิก (Azoic) หรือ สีแนฟทาล (Naphtal)

สีนี้บางครั้งเรียกสีน้ำแข็ง เพราะมักย้อมได้ดีที่อุณหภูมิต่ำๆ อย่างไรก็ตาม หลังจากการย้อมแล้ว ผ้าจะถูกนำไปต้มกับน้ำผงซักฟอก เพื่อให้ได้ผลดีที่สุด สีอะโซอิกให้สีสดใสในราคาประหยัดสีไม่ตกเวลาซัก ฟอกสี แต่มักแตกหรือหลุดได้ถ้ามีการขัดสีกับสีผ้าชิ้นอื่น

สีธรรมชาติ (Natural dyes)

การย้อมสีธรรมชาติ เป็นการช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม โดยใช้วัสดุธรรมชาติจากพืช, สัตว์ และแร่ธาตุ เช่น ผลไม้ใบไม้และเปลือกไม้อย่างประหยัด ไม่แนะนำให้ตัดไม้ แต่ใช้เปลือกนอกของต้นไม้และการปลูกต้นไม้ทดแทน เพื่อจะได้มีวัสดุธรรมชาติใช้ได้ตลอดไป ควรช่วยกันศึกษาหาวัสดุธรรมชาติอื่นๆ มาทดลองย้อมและอนุรักษ์สีเทคนิคในการย้อม ที่มีมาแต่เดิมให้คงอยู่ต่อไป

สีที่ย้อมจากธรรมชาติ จะดูมีชีวิตชีวามากกว่าผ้าที่ย้อมด้วยสารเคมีนานไป ผ้าสีเคมีจะมีสีซีดลงแต่ผ้าที่ย้อมด้วยสีธรรมชาติจะมีความเงางามขึ้น ดูสวยงาม และมีคุณค่ากว่าผ้าที่ย้อมจากสารเคมี

สีย้อมธรรมชาติ ขั้นตอนการย้อมแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ

1. เนื้อสีล้วนๆ ซึ่งถ้าจะให้ติดทนต้องใช้ความร้อนช่วย
2. ต้องเพิ่มสารเคมีบางตัวเข้าไปช่วย เรียก มอร์แดนต์ (Mordant dyes) เพื่อทำให้ผ้าดูดซึมสีเข้าไปได้ดีขึ้น ซึ่งช่วยเพิ่มการติดทนของสีให้ดีขึ้นเช่นกัน

5.6 การทดสอบเส้นใยชนิดต่าง ๆ

ใยไหม (ย้อมสี)

ตัวยัดเส้นใย กาวน้ำ

อัตราส่วนผสม ไม่มีการผสม

เทคนิคการย้อมสี ใช้เทคนิคการผสมสีของแมงสี

- ใช้ถาดย้อมสี 2 ชั้น ชั้นบนใส่ใยฝ้ายไว้ ชั้นล่างเป็นใยไหม กั้นด้วยมุ้งลวด
- เทมสี สีเหลือง แดง น้ำเงิน เหลือง จากนั้นเทน้ำร้อนลงไป
- นำไปอบในไมโครเวฟ อุณหภูมิ 180 องศา นาน 5 นาที นำไปล้างจนน้ำใส

ปัญหา เหนียวมากเกินไปสีจึงผสมกัน

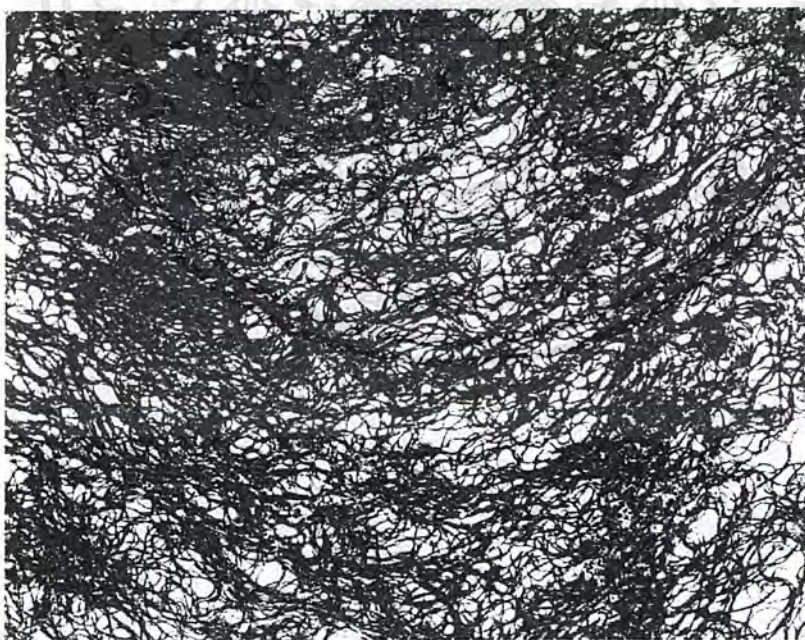
เทคนิคการเรียงตัวของเส้นใย_ วางเส้นใยตามปกติ และพยายามคลี่เส้นใยให้กระจายเท่า ๆ กัน

ลักษณะเส้นใย

- เส้นใยเมื่อย้อมไม่เสียรูป
- เส้นใยแข็งกระด้าง, หยาบ, มี Texture
- ความเงาของเส้นใย เส้นใยเป็นประกาย เนื่องจากกาวน้ำ
- แผ่นเส้นใยค่อนข้างหนา

การทนต่อแรงดึง - การฉีกขาด

- ทนต่อแรงดึงทุกด้าน
- ใช้มือฉีกไม่สามารถฉีกขาดได้



รูปที่ 97 ใยไหมยัดติดด้วยกาวน้ำไม่ผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไหมย้อมสีรุ้ง

ตัวยัดเส้นใย กาวลาเทกซ์

อัตราส่วนผสม กาว : น้ำ 1.5 : 1

เทคนิคการย้อมสี

โรยผงสีลงบนเส้นใยโดยตรง แล้วค่อย ๆ เทน้ำร้อนลงไป เทน้ำน้อย ๆ ให้สีซึมเข้าหากัน จากนั้นนำไปอบในไมโครเวฟ อุณหภูมิ 180 องศา เวลา 5 นาที จากนั้นนำมาล้างด้วยน้ำจืด น้ำใส จึงค่อยนำไปต้มลอกสีส่วนเกิน

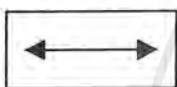
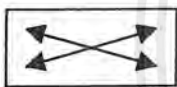
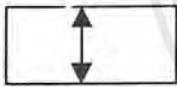
เทคนิคการเรียงตัวของเส้นใย

ใช้เทคนิคการเรียงตัวของเส้นใยตามยาว จากเส้นใยเป็นมัด ๆ ค่อย ๆ คลี่เส้นใยให้เป็นแผ่น

ลักษณะสัมผัส

- เส้นใยค่อนข้างนุ่มไม่แข็งกระด้าง
- เส้นใยคืนรูปได้ง่าย
- ไม่มีกลิ่น

การทนต่อแรงดึง - การฉีกขาด

-  แนวนอนมีความแข็งแรงค่อนข้างมาก แต่ไม่มีความยืดหยุ่น
 -  มีความแข็งแรง และมีความยืดหยุ่น
 -  ไม่มีความทนทานต่อแรงดึงแนวนี้ สามารถฉีกขาดได้ง่าย
 - เมื่อใช้มือฉีก สามารถฉีกขาดได้ เนื่องจากตัวยัดฉีกขาดออก แต่ตัวเส้นใยไม่ขาดออกจากกัน
- ลักษณะการมองเห็น
- ความมันเงาของเส้นไหมมีน้อยมาก
 - สีจะเข้มขึ้น เมื่อเทียบกับเส้นไหมก่อนการขึ้นรูปแผ่นเส้นใย



รูปที่ 98 โยหมย้อมสีรุ้งยัดติดด้วยกาวลาเทกซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยไหม

ด้ายยัดเส้นใย กาวน้ำ

อัตราส่วน กาว : น้ำ 1 : 1

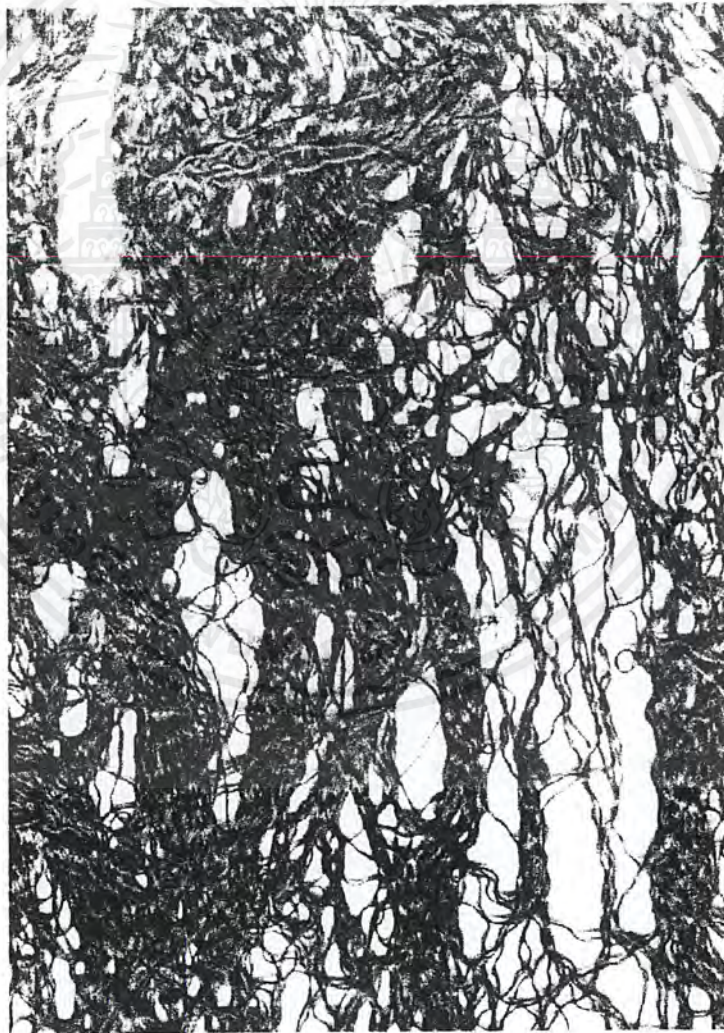
เทคนิคการเรียงเส้นใย เรียงเส้นใยตามแนวนอน

ลักษณะสัมผัส

- เส้นใยค่อนข้างนุ่มไม่แข็งกระด้าง
- เส้นใยคืนรูปได้ง่าย
- ไม่มีกลิ่น

การทนต่อแรงดึง - แรงฉีกขาด

ความแข็งแรงในแต่ละแนวคล้ายกับการผสมกาวในอัตราส่วนกาว : น้ำ (1.5 : 1) แต่มีความแข็งแรงน้อยกว่า



รูปที่ 99 ใยไหมยัดติดด้วยกาวน้ำอัตราส่วน 1 : 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไหม (กาวยาง)

ตัวยึดเส้นใย_ กาวยาง

เทคนิค ใช้การเรียงตัวกันแบบสุ่มของเส้นใย (ค่อนข้างกระจายตัว)

เมื่อตอนทำเสร็จใหม่ ๆ กลิ่นเหม็นมาก

ลักษณะแผ่นเส้นใย

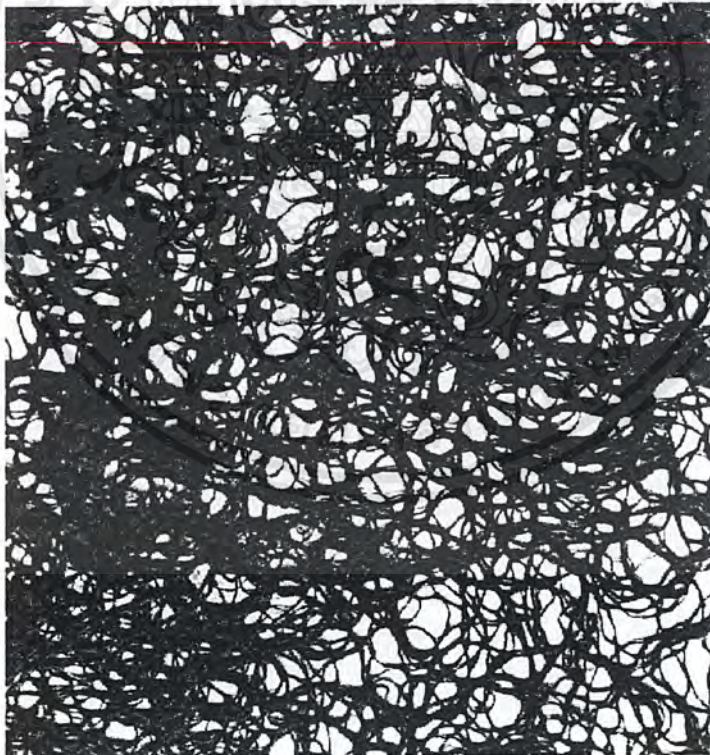
- มีความหยุ่นตัว สามารถยืดหดได้ เนื่องจากสารยึดติด ทำให้เกิดการยืดหยุ่น
- มีกลิ่นเหม็นมาก

ลักษณะสัมผัส

- มีความนุ่มนวลที่สุด , คล้ายฟองน้ำหรือยาง
- เมื่อพับเข้าหากันสามารถติดกันได้ ต้องใช้มือดึงออก

การทนต่อแรงดึง - การฉีกขาด

- ไม่ฉีกออกจากกันเมื่อใช้มือฉีก
- เมื่อใช้มือดึงจะฉีกออกจากกัน ฉะนั้นการขึ้นรูปแผ่นเส้นใยด้วยกาวยาง ไม่ทนต่อแรงดึงในทุกแนว แต่ทนต่อการฉีกขาด



รูปที่ 100 ไหมใหม่ยึดติดด้วยกาวยาง

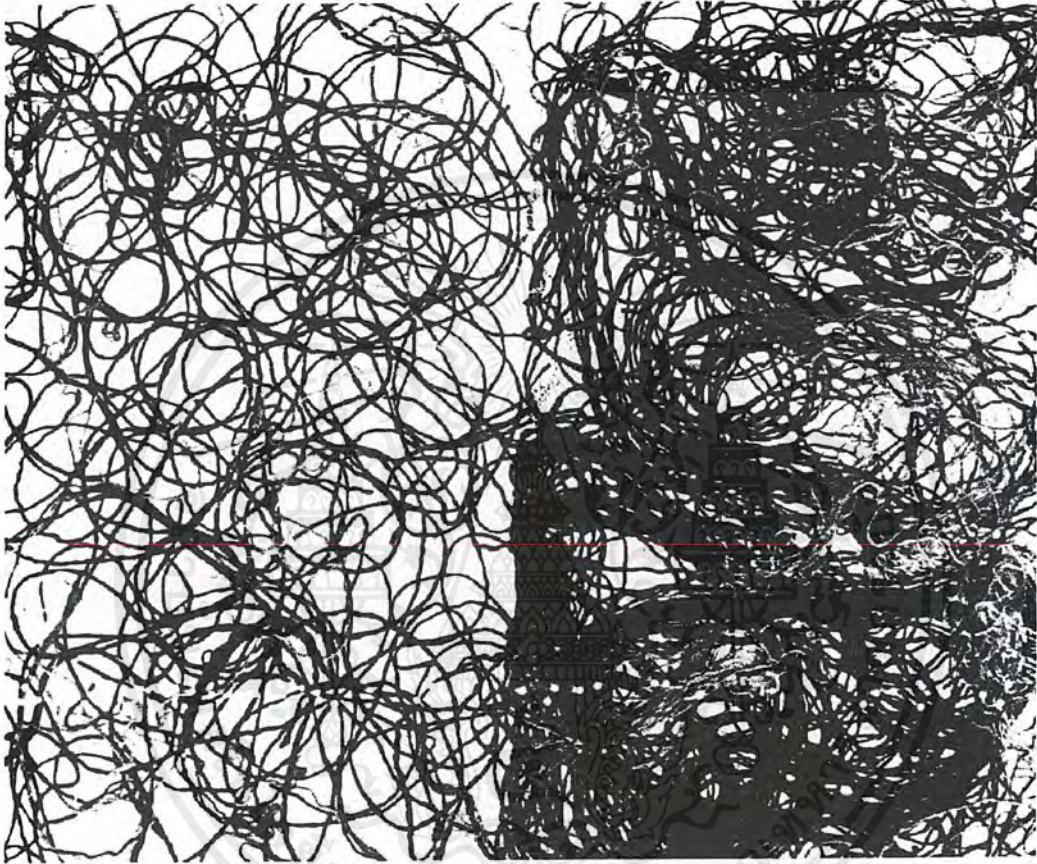
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยไหม

ตัวยึดติด ผ้ากาว

สรูปเส้นใย

- เส้นใยหลุดร่วยออกจากกันได้ง่าย



รูปที่ 101 ใยไหมยึดติดด้วยผ้ากาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยฝ้าย

ตัวยัดเส้นใย กาวลาเทกซ์

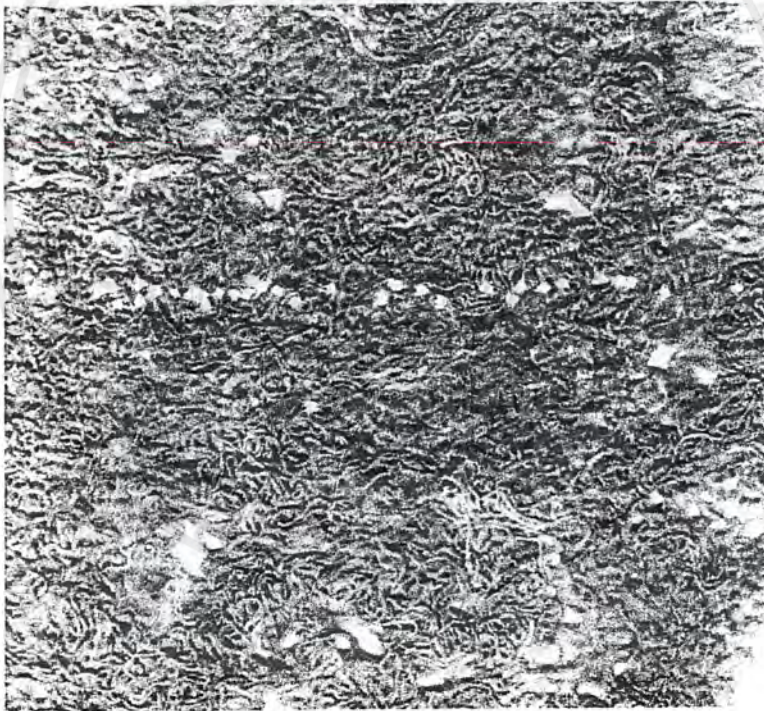
อัตราส่วน กาว : น้ำ 4 : 1

ลักษณะเส้นใย

- เส้นใยที่ได้สีเพี้ยนมาก (เป็นสีที่มีการผสมขาว)
- มีความนุ่มนวล สามารถโค้งงอได้ดี
- เมื่อยับคืนตัวได้ยากกว่า แต่เมื่อคลายตัวแล้วจะไม่เห็นรอยยับ แต่เส้นใยจะมีความอ่อนตัวลงไปจากครั้งแรกก่อนยับ

การทนแรงดึง – แรงฉีกขาด

- เมื่อเส้นใยยับจะสูญเสียความแข็งแรงลงไป สามารถดึงให้หลุดออกจากกันได้ง่ายขึ้น
- ทนแรงดึงมากในทุก ๆ ด้าน



รูปที่ 102 ใยฝ้ายยัดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (4 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยฝ้ายเบอร์ 10 (ย้อมสี)

ตัวยัดเส้นใย กาวลาเทกซ์

อัตราส่วนผสม กาว : ใย 1 : 1

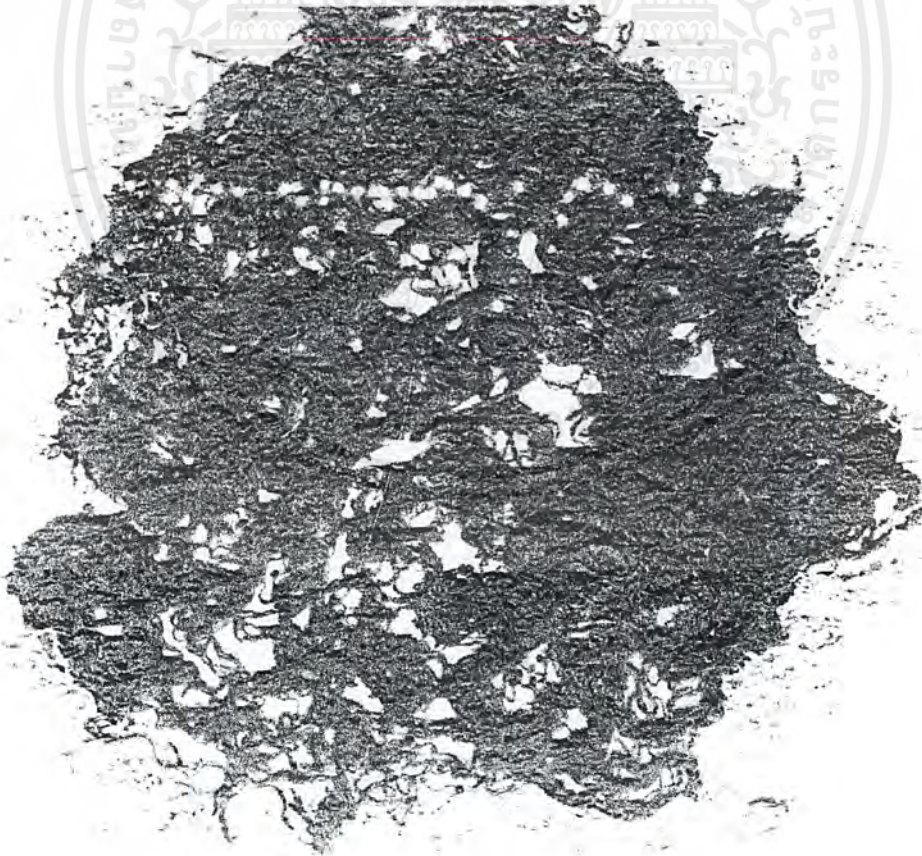
เทคนิคการเรียงตัวของเส้นใย ใช้การเรียงตัวแบบสุ่ม

ลักษณะเส้นใย

- เส้นใยแข็งกระด้างไม่มีความยืดหยุ่น
- แผ่นเส้นใยเมื่อใช้ใยฝ้ายจะทำให้เกิด Texture มาก

การทนต่อแรงดึง - การฉีกขาด

- ตรงส่วนที่เส้นใยอัดแน่น เส้นใยมีความคงทนแข็งแรง ทนต่อแรงดึงได้ดีทุกด้าน ตรงส่วนที่เส้นใยบางสามารถดึงเส้นใยให้ขาดออกจากกันได้ง่าย ในทุกแนวแรงดึง
- แผ่นเส้นใยจะหนา เนื่องจากขนาดของเส้นใยฝ้าย
- เส้นใยมีความเหนียว และเมื่อยับแล้วเส้นใยไม่มีการคืนตัว
- ไม่ทนต่อการฉีก เส้นใยเสียรูปเมื่อมีการฉีก



รูปที่ 103 ใยฝ้ายยัดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (1 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยฝ้าย เบอร์ 10 (ย้อมสี)

ตัวยัดเส้นใย กาวลาเทกซ์

อัตราส่วนผสม กาว : น้ำ 1 : 2

เทคนิคการเรียงตัวของเส้นใย ใช้การเรียงตัวแบบสุ่ม

เทคนิคการย้อมสี

เป็นเส้นใยที่ได้จากการย้อมเส้นไหม (ที่มีการใช้กรดย้อมสี 2 ชั้น)

- แผ่นเส้นใยที่ได้ มีความหนา แต่ไม่ค่อยเหนียว ขาดออกจากกันได้ง่าย

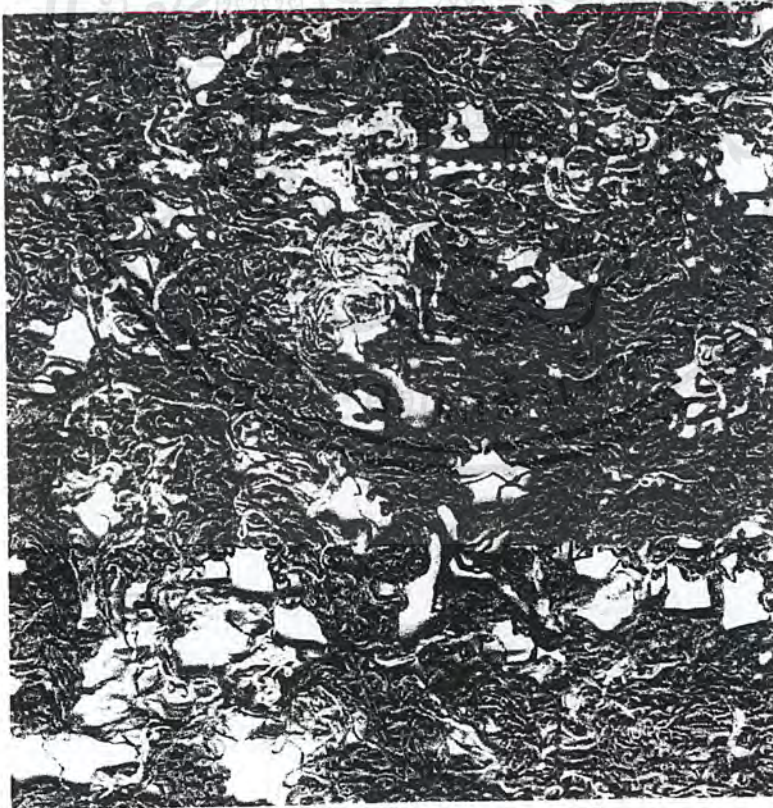
เส้นใยฝ้าย - กาวลาเทกซ์

ลักษณะเส้นใย

- เส้นใยมีความหนา
- มีความนุ่มของเส้นใยฝ้าย
- มีความยืดตัวดี
- เมื่อยับไม่เกิดรอยยับ

การทนต่อแรงดึง - การฉีกขาด

- ไม่ทนต่อแรงดึงในทุกแนว
- เมื่อฉีกเส้นใยไม่ขาด แต่เส้นใยยืดออกและเสียรูป



รูปที่ 104 ใยฝ้ายยัดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (1 : 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยฝ้าย (เบอร์ 10)

สารยึดติด กาวน้ำ

อัตราส่วนผสม ไม่ผสม

ลักษณะเส้นใย

- เส้นใยแข็งกระด้างมาก
- เมื่อทำให้ยับ เส้นใยจะสูญเสียความแข็ง แต่ยังคงมีความกระด้างอยู่

การทนแรงดึง - แรงฉีกขาด

- เส้นใยไม่ทนแรงดึง
- เส้นใยทนแรงฉีกขาด (ไม่ฉีกขาด) แต่สามารถดึงเส้นใยให้หลุดออกจากกันได้
- เมื่อเส้นใยยับแล้วมีการดึงเส้นใย เส้นใยมีความเหนียวและเกิดความยุบตัว ค่อนข้างมาก (ถ้าเส้นใยไม่ยับจะไม่มีคามยืดหยุ่น)



รูปที่ 105 ใยฝ้ายยึดติดด้วยกาวน้ำไม่ผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยฝ้าย

ตัวยัดเส้นใย กาวน้ำ

อัตราส่วน กาว : น้ำ 1 : 1

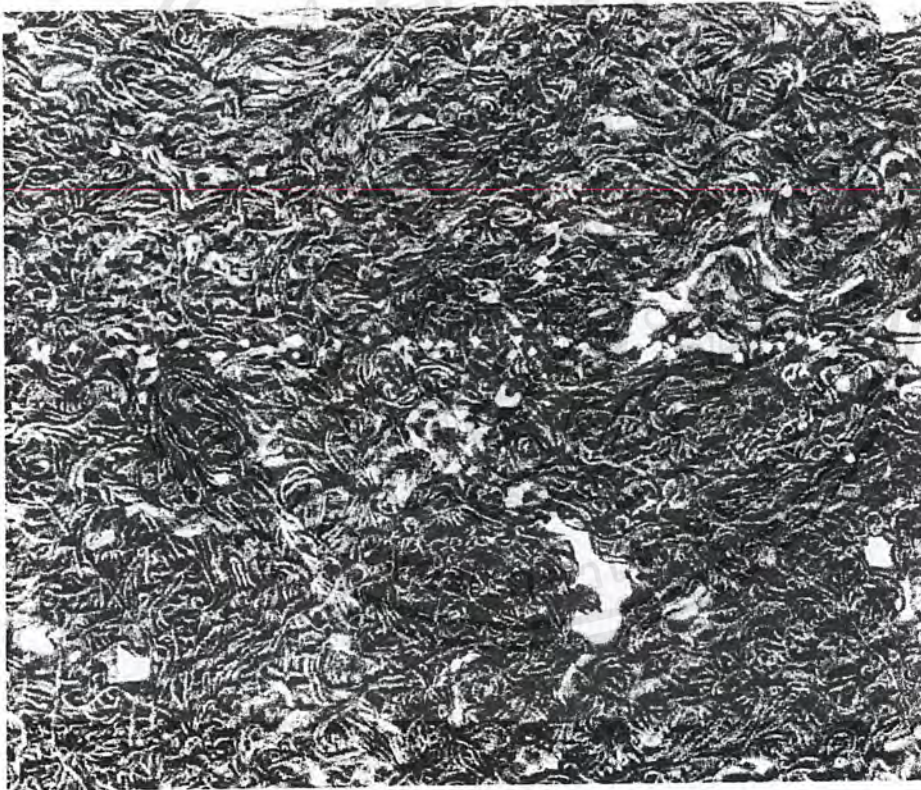
ลักษณะเส้นใย

- ค่อนข้างแข็ง (ไม่แข็งกระด้าง) มีสัมผัสค่อนข้างนุ่ม เนื่องจากเส้นใยมีขนาดใหญ่
- มีความยืดหยุ่นค่อนข้างมาก

ความแข็งแรงของเส้นใย

- เส้นใยค่อนข้างแข็งแรง แต่สามารถดึงให้ฉีกออกจากกันได้ถ้าใช้แรงมาก
- เมื่อยับไม่ปรากฏเป็นรอยยับ สามารถคืนตัวได้ดี

หมายเหตุ เหมือนใยฝ้ายที่ทำการทดสอบด้วยกาวลาเทกซ์ แต่มีความแข็งกว่า



รูปที่ 106 ใยฝ้ายยัดติดด้วยกาวน้ำ (1 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยฝ้าย

ตัวยึดเส้นใย ผ้ากาว

สรุป

เส้นใยหลุดออกจากกันได้ง่าย



รูปที่ 107 ใยฝ้ายยึดติดด้วยผ้ากาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยปอ (ใยกระสอบ)

สารยึดติด กาวลาเทกซ์

อัตราส่วน กาว : น้ำ 4 : 1

ลักษณะเส้นใย

- เส้นใยที่ได้ มีสีออกสีขุ่น
- แข็งกระด้าง โค้งงอได้ยาก
- เมื่อเส้นใยยับหรือหักแล้วเส้นใยจะเสียรูปไปเลย แต่จะไม่เห็นรอยหัก แต่ความแข็งแรงของเส้นใยจะไม่เหมือนเดิม

การทนแรงดึง –แรงฉีก

- เส้นใยทนแรงดึงได้ดี ทุกด้าน เมื่อเส้นใยหักแล้วก็ยังทนแรงดึงได้ดีอยู่
- ฉีกขาดได้ง่าย
- เส้นใยไม่มีความยืดหยุ่น



รูปที่ 108 ใยปอยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (4 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยปอ (ใยกระสอบ)

สารยึดติด กาวลาเทกซ์

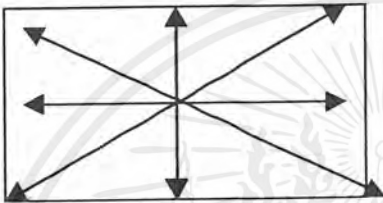
อัตราส่วน กาว : น้ำ = 1 : 1

ลักษณะเส้นใย

- เส้นใยแข็งกระด้าง ไม่มีความยืดหยุ่น
- เส้นใยมีการคลายตัวน้อยเมื่อมีการพับ ทำให้เส้นใยหักเสียหาย
- เส้นใยเมื่อยับแล้วคลายตัวได้ยาก
- เมื่อมีการขึ้นรูปแล้วไม่ค่อยเสียรูป

การทนต่อแรงดึง - การฉีกขาด

- ทนต่อแรงดึงในทุกแนว



- ฉีกขาดได้ง่าย



รูปที่ 109 ใยปอยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (1 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยปอ

สารยึดติด - กาวน้ำ

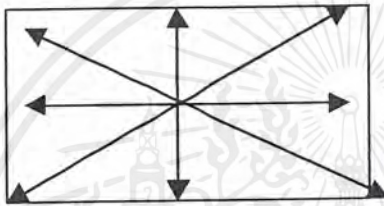
อัตราส่วน - ไม่มีการผสมน้ำ

ลักษณะเส้นใย

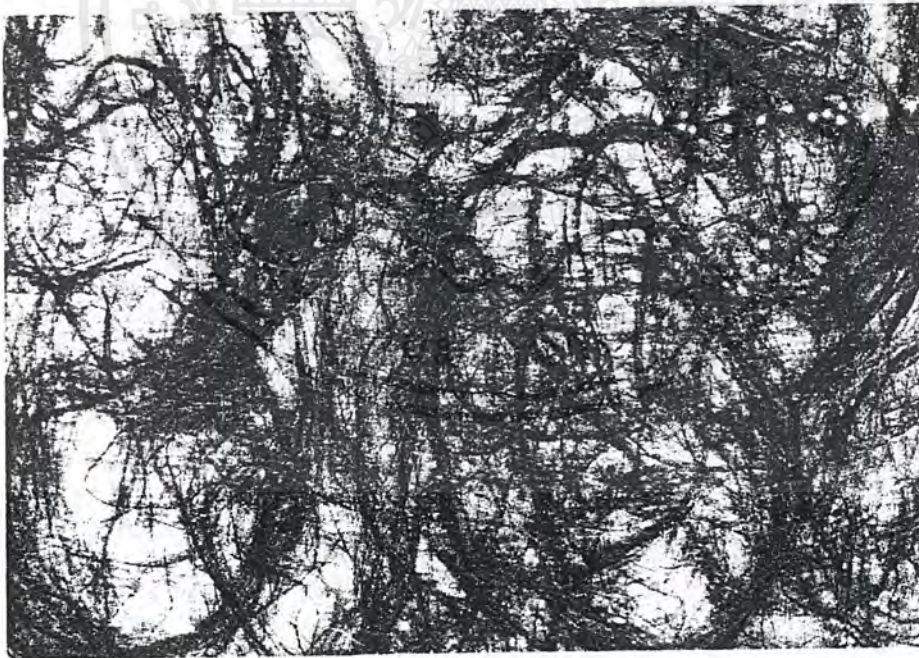
- ตัวเส้นใยหักเสียหายได้ง่าย เมื่อมีการหักงอเส้นใย แล้วจะไม่แข็งเหมือนเดิม แต่สามารถอยู่ได้ด้วยสารยึดติด (กาวน้ำ)
- เส้นใยมีความแข็งกระด้าง
- เส้นใยคลายตัวยากเมื่อพับ - ยับ
- เส้นใยเป็นประกาย เนื่องจากสารยึดติด

การทนต่อแรงดึง - การฉีกขาด

- ทนต่อแรงดึงมากในทุกด้าน ไม่ค่อยเสียรูปเมื่อมีการขึ้นรูปจากเส้นใย



- เส้นใยมีความเหนียวมากขึ้นกว่า การใช้กาวลาเท็กซ์ (1 : 1) เป็นสารยึดติด แต่ก็ยังฉีกขาดได้ง่ายอยู่



รูปที่ 110 ใยปอยึดติดด้วยกาวน้ำไม่ผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สวชนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยปอ

สารยี่ดติด กาวน้ำ

อัตราส่วน กาว : น้ำ 1 : 1

ลักษณะของเส้นใย

- ความแข็งแรงต่าง ไกล่เคียงกันกับกาวน้ำไม่ผสมน้ำ

การทนต่อแรงดึง -แรงฉีกขาด

- ทนต่อแรงดึงทุกด้าน
- ฉีกขาดง่าย

หมายเหตุ

คุณสมบัติคล้ายกันถ้าใช้สารยี่ดติดชนิดเดียวกัน แต่จะต่างกันที่

1. ถ้าใช้กาวน้ำไม่ผสม เมื่อเส้นใยแห้งแล้วจะเกิดเห็นเป็นรอยขาว (รอยมุ้งลวดพลาสติก)
2. ถ้าเพิ่มอัตราส่วนน้ำ ให้มากขึ้นเรื่อย ๆ ความแข็งแรงจะค่อย ๆ ลดน้อยลง ตามอัตราส่วนผสม



รูปที่ 111 ใยปอยี่ดติดด้วยกาวน้ำ (1 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยปอ

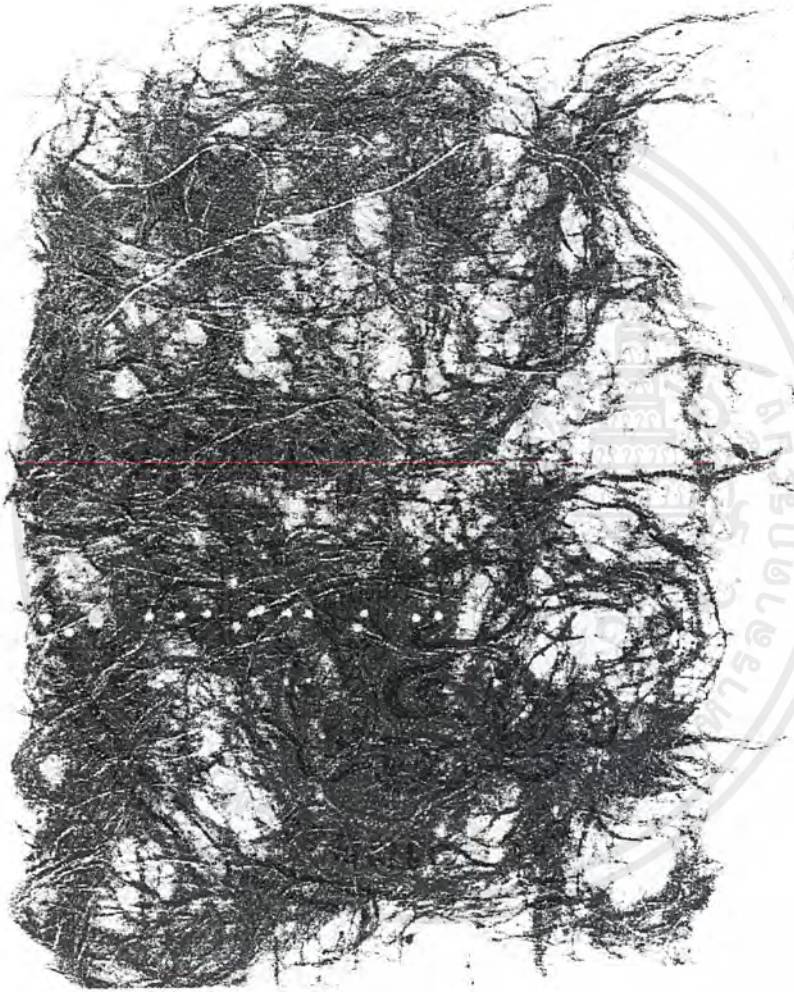
ตัวยัดติด ผ้ากาว

เทคนิคการทำ

- พรมน้ำที่ผ้ากาว แล้วรีดด้วยความร้อนสูงสุด

ลักษณะของเส้นใย

- เส้นใยหลุดออกจากกันง่าย เนื่องจากเส้นใยสั้นไม่โดนผ้ากาวทั้งหมด



รูปที่ 112 ใยปอยัดติดด้วยผ้ากาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยสังเคราะห์

สารยึดติด - กาวลาเทกซ์

อัตราส่วน - น้ำ : กาว = 1 : 1

วิธีการแผ่เส้นใย

1. แผ่เส้นใยในน้ำ (เนื่องจากเส้นใยมีเยื่อผสมอยู่ด้วย)
2. แผ่เส้นใยขณะเปียกชุ่ม ลงบนมุ้งลวดพลาสติก (เนื่องจากจะเกลี่ยได้ง่ายกว่า และบางกว่า)
3. พอเส้นใยเรียบเสมอกัน จึงค่อยใช้ฟองน้ำชุบน้ำบนเส้นใยออก

เทคนิคการทำ

- ใช้แผ่นพลาสติกเรียบรองด้านหลังเส้นใย แทนมุ้งลวด

ลักษณะของเส้นใย

- แผ่นเส้นใยมีความแข็งกระด้าง และมีความหนา
- เมื่อหักเส้นใย เส้นใยจะหัก (เสียรูป) ไปเลย มีลักษณะคล้ายกระดาษ
- ทนต่อแรงดึงทุกด้าน
- สามารถฉีกเส้นใยได้แต่ฉีกออกได้ยากกว่าการฉีกปอ



รูปที่ 113 ใยสังเคราะห์ยึดติดด้วยกาวลาเทกซ์ (1 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยสังเคราะห์

สารยึดติด - กาวน้ำ

อัตราส่วน - ไม่ผสม

ลักษณะเส้นใย

- แข็งกระด้างมาก สากมือ
- เส้นใยไม่มีความเงา
- เมื่อจับเส้นใยเกิดเสียงกรอบแกร็บ

การรับแรงดึง - แรงฉีกขาด

- เส้นใยทนต่อแรงดึงในทุกด้าน
- เส้นใยเมื่อยับเส้นใยจะหักเสียรูป เกิดเป็นรอยหัก
- เส้นใยฉีกขาดง่ายเหมือนกระดาษ



รูปที่ 114 ใยสังเคราะห์ยึดติดด้วยกาวน้ำไม่ผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยสังปะรด

สารยึดติด - กาวน้ำ

อัตราส่วน - กาว : น้ำ = 1 : 1

เทคนิค

- ใช้แผ่นพลาสติกเรียบรองด้านหลัง

ลักษณะของเส้นใย

- เส้นใยเสียรูปร่างเมื่อยับ-ขยำ พร้อมกับฉีกขาด เหมือนกระดาษ
- แผ่นเส้นใยแข็ง และหนา

สรุป

คล้ายกับการใช้กาวลาเทกซ์ แตกต่างกันที่

- แผ่นเส้นใยที่ได้จากกาวน้ำจะแข็งและหนายาวกระด้างกว่าแผ่นเส้นใยที่ได้จากกาวลาเทกซ์
- แผ่นเส้นใยที่ได้จะมีสีเข้มกว่า



รูปที่ 115 ใยสังปะรดยึดติดด้วยกาวน้ำ (1 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไยนุ่ม(บั่นแล้ว)

สายีตติต กาวลาเทกซ์

อัตราส่วนผสม ไยผสม

การทำแผ่นเส้นใย

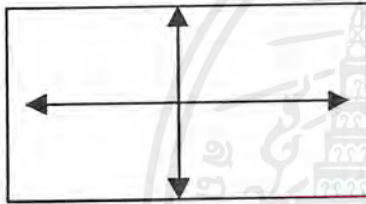
ทาน้ำล่งที่เส้นใยก่อน เนื่องจากถ้าไม่ทาน้ำก่อนกาวจะไม่สามารถซึมลงในเส้นใยได้ จากนั้นจึงนำกาวลาเทกซ์ที่ไม่ได้ผสม มาทาลงบนเส้นใยชุ่มน้ำ ใยยดอกไม้ล่งบนเส้นใย ใช้ไยนุ่มบาง ๆ มาปิดบางส่วนไว้

ลักษณะเส้นใย

- ลักษณะเหมือนกระดาษสา แต่มีความนุ่มของนุ่ม นหนากว่ากระดาษสา
- ความหนาของเส้นใยไม่สม่ำเสมอ
- เส้นใยมีความสั้น มีความเงาเล็กน้อย (ซึ่งเท่ากับความเงาของนุ่มที่ใช้กาวน้ำอัตราส่วน 1:1 และนุ่มที่ใช้กาวน้ำไม่ผสม)

การรับแรงดึง - แรงฉีก

- สามารถทนแรงดึงได้ดี มีความเหนียว ไม่ทนแรงดึงแนวทแยง



- ไม่มีแรงยึดหยุ่น

หมายเหตุ

การรองด้วยแผ่นเรียบด้านใต้สามารถ ทำแผ่นเส้นใยได้บางกว่า การรองด้านใต้ด้วยมุ้งลวด

รูปที่ 116 ไยนุ่มยึดด้วยกาวลาเทกซ์ไม่ผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยนุ่น

สารยี่ตติต กาวลาเทกซ์

อัตราส่วน กาว : น้ำ 4 : 1

ลักษณะเส้นใย

- ไม่ลื่น และไม่มีความเงา เส้นใยเป็นสีขุ่น
- มีความแข็งกระด้างมาก ความอ่อนนุ่มของโยนุ่นหายไป
- เมื่อยัดไม้คั้นรอยยัด ตรงส่วนที่ยัดเมื่อเสียรูปไม่แข็งเหมือนเดิม
- มีความเหนียว เมื่อเส้นใยยัดจนใยไม่แข็งแล้ว เส้นใยจะเกิดความยืดหยุ่นขึ้นเล็กน้อย

การรับแรงดึง – แรงฉีก

- ทนต่อแรงดึงมากในทุกด้าน
- ฉีกขาดยาก เนื่องจากเหนียว



รูปที่ 117 โยนุ่นยี่ตติด้วยกาวลาเทกซ์ (4 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไยอุ่น (ปั่นแล้ว)

สารยัดติด - กาวลาเทกซ์

อัตราส่วน - กาว : น้ำ = 1 : 2

ลักษณะของเส้นใย

- มีความนุ่ม ลื่น และมัน
- ไม่มีกลิ่น
- จิกขาดได้ง่ายเหมือนกระดาษ ลักษณะคล้ายกระดาษสา

การทนต่อแรงดึงและการจิกขาด

- ไม่ทนต่อแรงดึงและการจิกขาดเนื่องจากการยัดเกาะของกาวไม่มากพอ
- ยับได้เหมือนกระดาษแต่มีการคลายตัวออก

เทคนิคการทำ

- รองด้วยมุ้งลวดพลาสติก



รูปที่ 118 ไยอุ่นยัดด้วยกาวลาเทกซ์ (1 : 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยนุ่นและเฟืองฟ้า (บั่นแล้ว)

(Date 29 ก.ค. 44)

สารยึดติด - กาวลาเทกซ์

อัตราส่วน - กาว : น้ำ = 1 : 1

ลักษณะของเส้นใย

- นุ่ม เหนียว สามารถดึงให้ยืดได้เล็กน้อย
- เส้นใยฉีกขาดง่าย
- คล้ายกระดาษสา เส้นใยตรงส่วนที่พับจะหักไปเลย เสียรูป

สรุป

- เมื่อเพิ่มตัวยึดเส้นใยให้เข้มข้น จะทำให้ความสามารถในการรับแรงของเส้นใยเพิ่มมากขึ้นด้วย



รูปที่ 119 โยนุ่นยึดด้วยกาวลาเทกซ์ (1 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยุ่น

สารยึดติด กาวน้ำ

อัตราส่วนผสม ไม่ผสม

ลักษณะเส้นใย

- มีความแข็งแรงต่างจากเส้นใยที่ขึ้นรูปด้วยกาวลาเทกซ์
- มีความลื่นของเส้นใย ตรงส่วนที่เส้นใยหนาจะแข็ง หยาบแข็งกระด้าง
- เส้นใยมีความเงาเล็กน้อย เท่ากับใช้กาวน้ำ อัตราส่วน 1: 1
- เส้นใยไม่คืนรอยยับ เมื่อยับ

การรับแรงดึง - แรงฉีกขาด

- ทนแรงดึงแนวตั้ง - แนวนอน ไม่ทนแรงดึงแนวทแยง
- ฉีกขาดง่าย



รูปที่ 120 ใยุ่นยึดด้วยกาวน้ำไม่ผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยนุ่น

สารยัดติด กาวน้ำ

อัตราส่วนผสม กาว : น้ำ 1 : 1

ลักษณะของเส้นโย

- มีความนุ่มนวลของนุ่น
- เส้นโยมีความสั้น
- เมื่อเส้นโยหักแล้วจะไม่มีความแข็ง
- เส้นโยเมื่อยับแล้ว ไม่สามารถคืนรอยยับได้

การรับแรงดึง – แรงฉีก

- ทนแรงดึงได้น้อยกว่ากาวน้ำที่ไม่ผสม
- ฉีกขาดง่าย



รูปที่ 121 โยนุ่นยัดด้วยกาวน้ำ (1 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยนุ่น (ปั่นแล้ว)

สารยึดติด - กาวน้ำ

อัตราส่วน กาว : น้ำ 1 : 2

ลักษณะของเส้นใย

- แข็งกว่ากาวลาเทกซ์
- มีความเงา

การรับแรง

- ฉีกขาดได้ง่าย แต่ยากกว่า กาวลาเทกซ์ และมีความเหนียวเพิ่มขึ้น



รูปที่ 122 โยนุ่นยัดด้วยกาวน้ำ (1 : 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยมะพร้าว

สารยึดติด กาวน้ำ

อัตราส่วนผสม ไม่ผสม

เทคนิคการเรียงตัวของเส้นใย

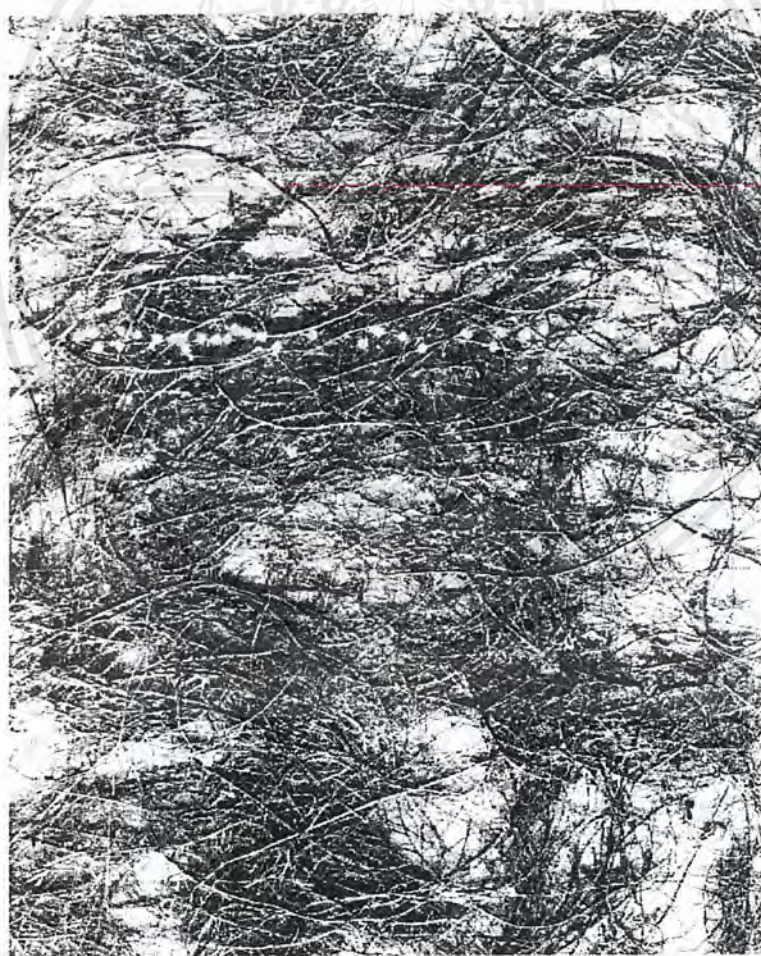
- ใม่มีการตัดเส้นใย ใช้การเรียงตัวแบบสุ่ม

ลักษณะเส้นใย

- เส้นใยยาวและแข็งกระด้างมาก ทำให้เส้นใยหลุดร่ยออกมา ไม่เป็นแผ่นเรียบเสมอกัน
- เส้นใยมีความสปริงตัวดีมาก
- เมื่อเส้นใยยับสามารถคลายตัวออกได้ดี ไม่เกิดรอยยับ

การทนแรงดึง - แรงฉีกขาด

- เส้นใยทนต่อแรงดึงในทุกแนว
- เส้นใยฉีกขาดยาก เนื่องจากเส้นใยยาว
- สามารถดึงเส้นใยให้หลุดออกจากกันได้



รูปที่ 123 โยมะพร้าวยึดด้วยกาวน้ำไม่ผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยมะพร้าว

สารยึดติด กาวน้ำ

อัตราส่วนผสม กาว : น้ำ 1 : 1

เทคนิคการเรียงตัวของเส้นใย

- ตัดเส้นใยให้ยาวประมาณ 1 – 2 ซม. โดยวางเส้นใยเรียงแบบสุ่ม
- วางพลาสติกเรียบไว้ด้านใต้เส้นใย

ลักษณะของเส้นใย

- เส้นใยหนาและแข็งกระด้างมาก ลักษณะคล้ายรังนก
- สามารถกดเส้นใยให้ยุบตัวได้
- สามารถดึงเส้นใยให้หลุดออกเป็นชั้น ๆ ได้

การรับแรงดึง - แรงฉีกขาด

- ทนต่อแรงดึงทุกด้าน
- ฉีกขาดได้เนื่องจากความยาวของเส้นใยสั้น
- เมื่อเส้นใยยับสามารถคลายตัวได้ดี ไม่เกิดรอยยับ
- เส้นใยมีความสปริงตัวดี



รูปที่ 124 โยมะพร้าวยึดด้วยกาวน้ำ (1 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยกล้วย

สารยึดติด กาวลาเทกซ์

อัตราส่วนผสม กาว : น้ำ 4 : 1

เทคนิคการเรียงเส้นใย

วางเรียงเส้นใยในแนววงวน คอย ๆ คลี่ให้เป็นแผ่น

ลักษณะเส้นใย

- ลักษณะของเส้นใยคล้ายใยปอ
- มีความโค้งงอได้ดีมาก สามารถดัดโค้งและอยู่ตัวได้
- เส้นใยมีความมันเงาน้อยลง
- เมื่อยับไม่เกิดรอยยับ

การทนแรงดึง - แรงฉีกขาด

- เส้นใยอ่อนตัว ไม่แข็งแรง
- เส้นใยฉีกขาดง่ายมาก
- ไม่ทนต่อแรงดึงในทุกแนว
- เส้นใยมีสีขุ่น

หมายเหตุ เส้นใยฉีกขาดขณะดึงออกจากมุ้ง เนื่องจาก ความเหนียวของเส้นใยน้อยกว่าความเหนียวของกาวที่ยึดกับมุ้งลวดพลาสติก



รูปที่ 125 โยกล้วยยึดด้วยกาวลาเทกซ์ (4 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยกล้วย

สารยึดติด กาวน้ำ

อัตราส่วนผสม ไม่ผสมน้ำ

เทคนิคการเรียงเส้นใย

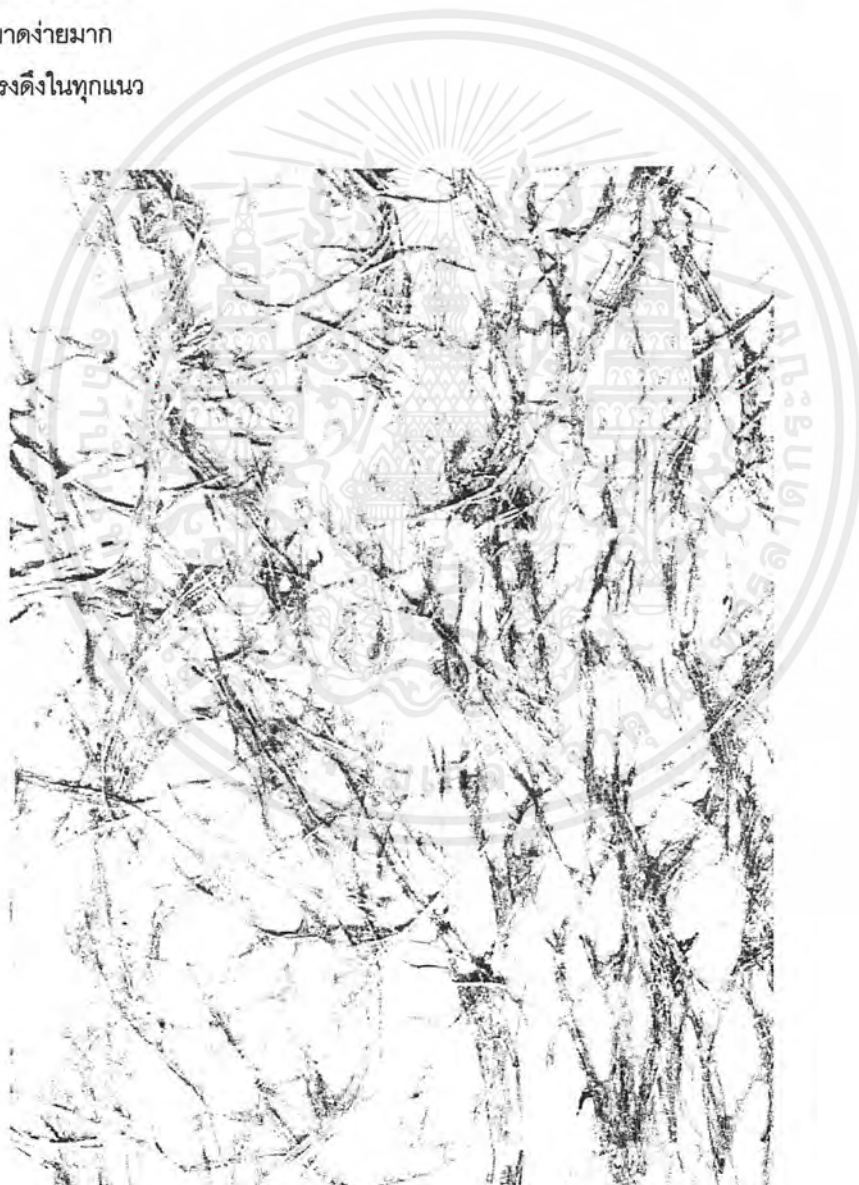
เรียงเส้นใยตามแนวนอน

ลักษณะของเส้นใย

- เส้นใยมีกลิ่นแต่ไม่ฉุน
- เส้นใยไม่มีความเหนียว และมีความเงางาม
- เมื่อยับเส้นใยไม่ค่อยเสียรูป สามารถดัดโค้งได้ดีและคงตัว เมื่อจับมันคลายออกก็สามารถอยู่สภาพเดิมได้

การทนต่อแรงดึง - แรงฉีกขาด

- เส้นใยฉีกขาดง่ายมาก
- ไม่ทนต่อแรงดึงในทุกแนว



รูปที่ 126 ใยกล้วยวางเส้นใยแนวนอนยึดด้วยกาวน้ำไม่ผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยกล้วย

สารยึดติด กาวน้ำ

อัตราส่วนผสม ไม่ผสม

เทคนิคการวางเส้นใย วางเส้นใยแบบสุ่ม เส้นใยไม่เรียงเป็นระเบียบ

ลักษณะเส้นใย

- เส้นใยหยาบกระด้าง
- เส้นใยมีความเงา และมีประกายของกาวน้ำ
- เส้นใยพยายามจะคืนรูป โค้งงอได้ไม่ดีและไม่คงตัว
- เส้นใยเมื่อยับมีการคืนตัวแต่ไม่หมด ไม่เกิดเป็นรอยยับ

การทนแรงดึง - แรงฉีกขาด

- ทนแรงดึงได้ดีในทุกด้าน
- สามารถฉีกขาดได้ง่ายมาก
- ไม่มีความยืดหยุ่น



รูปที่ 127 โยกล้วยวางเส้นใยแบบสุ่มยึดด้วยกาวน้ำไม่ผสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยกล้วย

สารยึดติด กาวน้ำ

อัตราส่วนผสม กาว : น้ำ 1.5 : 1

เทคนิคการเรียงเส้นใย วางเรียงเส้นใยตามแนวนอน - แนวขวาง

ลักษณะของเส้นใย

- มีความเงางาม และมีความขรุขระตัวเล็ก น้อย
- สามารถโค้งงอและคงตัวอยู่ได้ดี สามารถดัดกลับเป็นรูปร่างเดิมได้
- เส้นใยมีกลิ่น

การทนแรงดึง - แรงฉีกขาด

- ทนแรงดึงมากกว่าใช้กาวอัตราส่วน 1 : 1 แต่ก็ยังสามารถดึงให้ขาดได้ง่าย
- ไม่ทนแรงฉีกขาด
- สามารถดึงเส้นใยให้หลุดเป็นเส้น ๆ ได้



รูปที่ 128 โยกล้วยยึดด้วยกาวน้ำ (1.5 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โยกล้วย

สารยึดติด กาวน้ำ

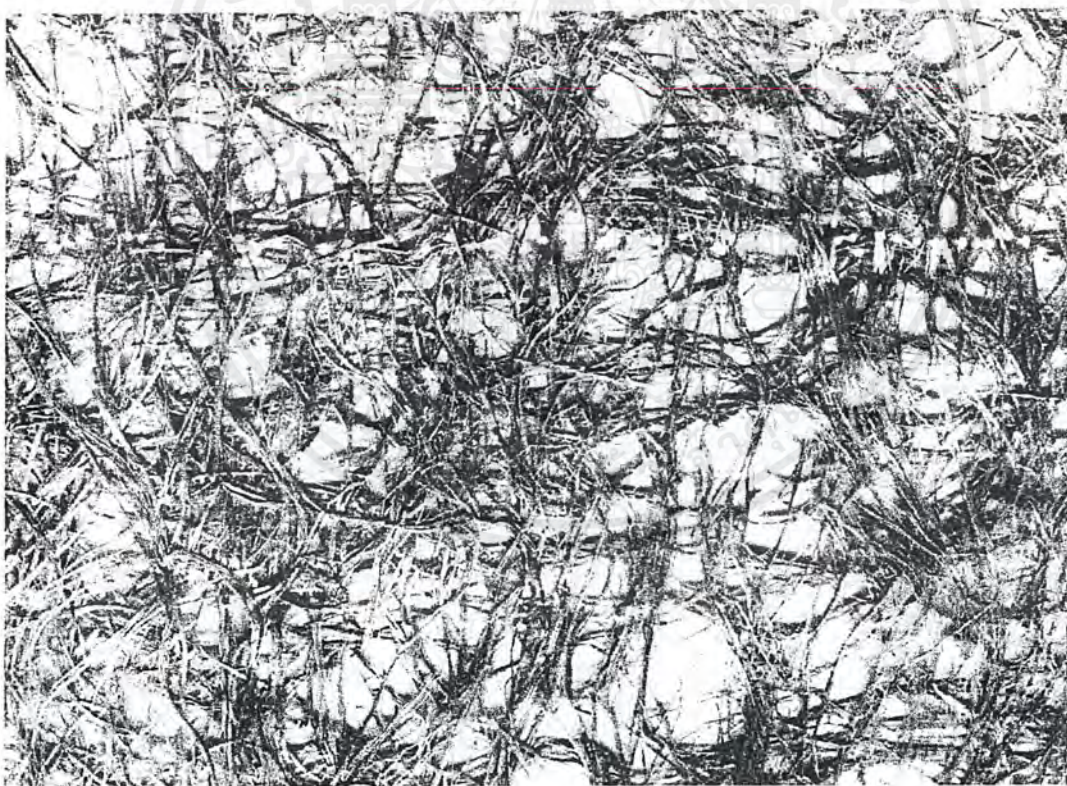
อัตราส่วน กาว : น้ำ 1 : 1

เทคนิคการเรียงตัวของเส้นใย วางเส้นใยขัดกัน โดยวางทั้งในแนวนอน และแนวตั้ง
ลักษณะเส้นใย

- เส้นใยด้านหลังไม่เกิดรอยมุงลวด
- มีความเงางาม
- เส้นใยแข็งขึ้น
- เส้นใยมีสปริงตัวเล็กน้อย

การทนแรงดึง - แรงฉีกขาด

- เส้นใยมีความแข็งแรงขึ้น รับแรงดึงได้มากขึ้นในทุกแนว
- เส้นใยฉีกขาดง่าย
- สามารถดึงเส้นใยให้หลุดได้



รูปที่ 129 โยกล้วยวางเส้นใยขัดกันด้วยกาวน้ำ(1 : 1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยกล้วย

สารยึดติด กาวน้ำ

อัตราส่วนผสม กาว : น้ำ 1 : 2

เทคนิคการวางเส้นใย วางเรียงเส้นใยแนวนอน และวางทั้งแนวนอน - แนวตั้ง

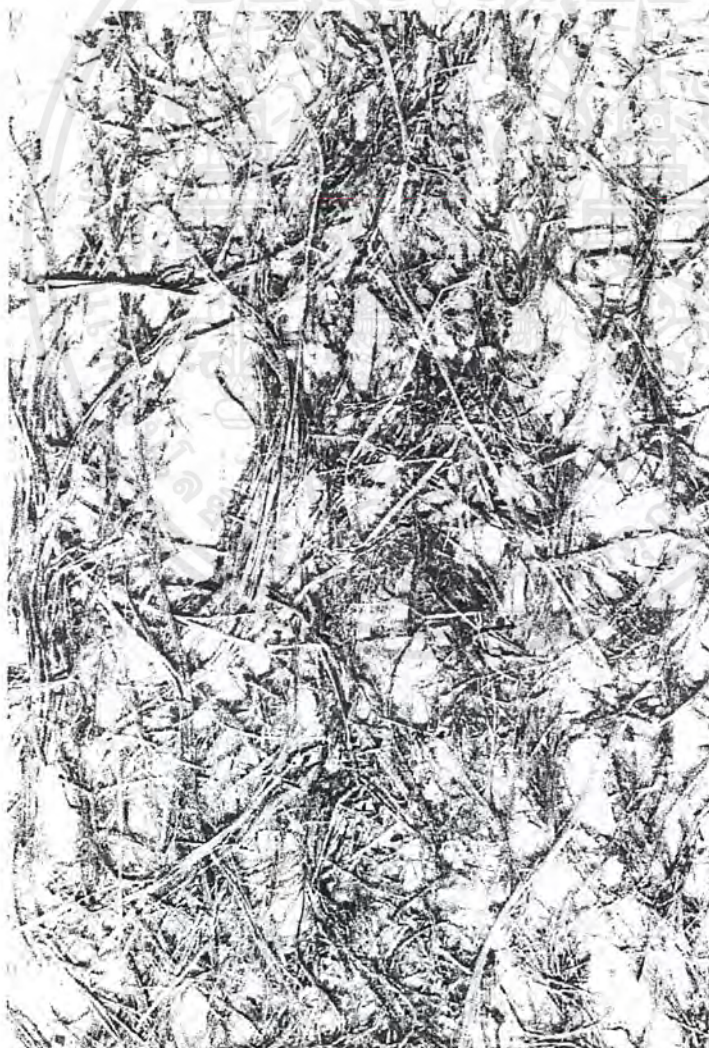
ลักษณะเส้นใย

- มีความเงางาม
- เส้นใยดำ: หลังไม่เกิดรอยมุงลวด
- เส้นใยมีสปริงตัวเล็กน้อย

การทนแรงดึง - แรงฉีก

- ไม่ทนแรงดึงในทุกด้าน
- ไม่ทนแรงฉีกขาด
- สามารถดึงเส้นใยให้หลุดเป็นเส้นได้

หมายเหตุ ถ้าวางเรียงเส้นใยแบบวางทั้งแนวนอนและแนวตั้ง เส้นใยจะมีความแข็งแรงมากขึ้น



รูปที่ 130 ใยกล้วยวางเส้นใยแนวนอนและแนวตั้งยึดด้วยกาวน้ำ (1 : 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคนิคการตกแต่งเส้นใย

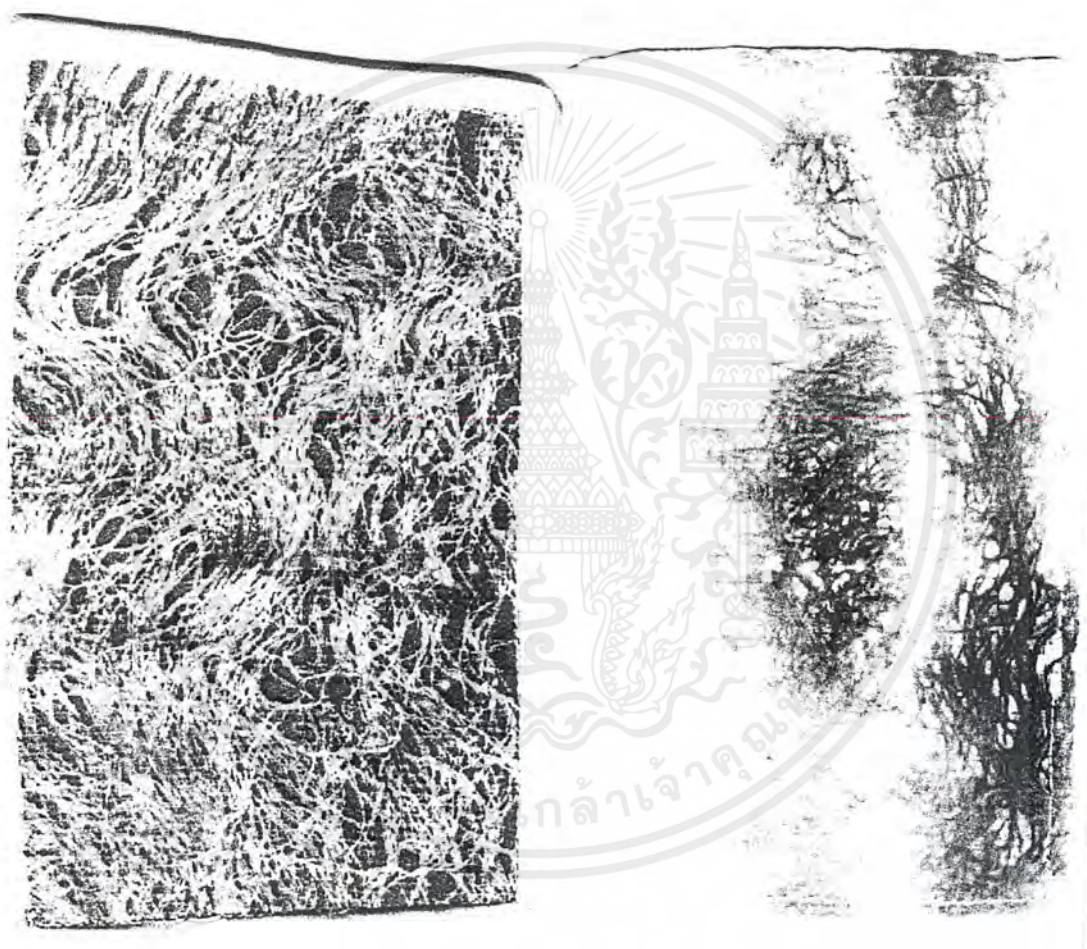
การย้อมเส้นใย

ผ้าบุ - ผ้าไหมจีนเนื้อบาง

- ผ้าไหมชาติน (กุ๊นชอบ)

เทคนิคการขึ้นรูปแผ่นเส้นใย

- โรยผงสีลงไปบนเส้นใย ขณะที่กำลังทอเส้นใยติด (กาวน้ำ - ไซเมสมันน้ำ)
- ใช้พู่กันช่วยในการระบาย



รูปที่ 131 การย้อมแผ่นเส้นใยผสมกับผ้าชนิดต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใยฝ้าย + ใยกระสอบ (บั่นเป็นเส้นแล้ว)

สารยัดติด - กาวลาเทกซ์

เทคนิคการขึ้นรูป

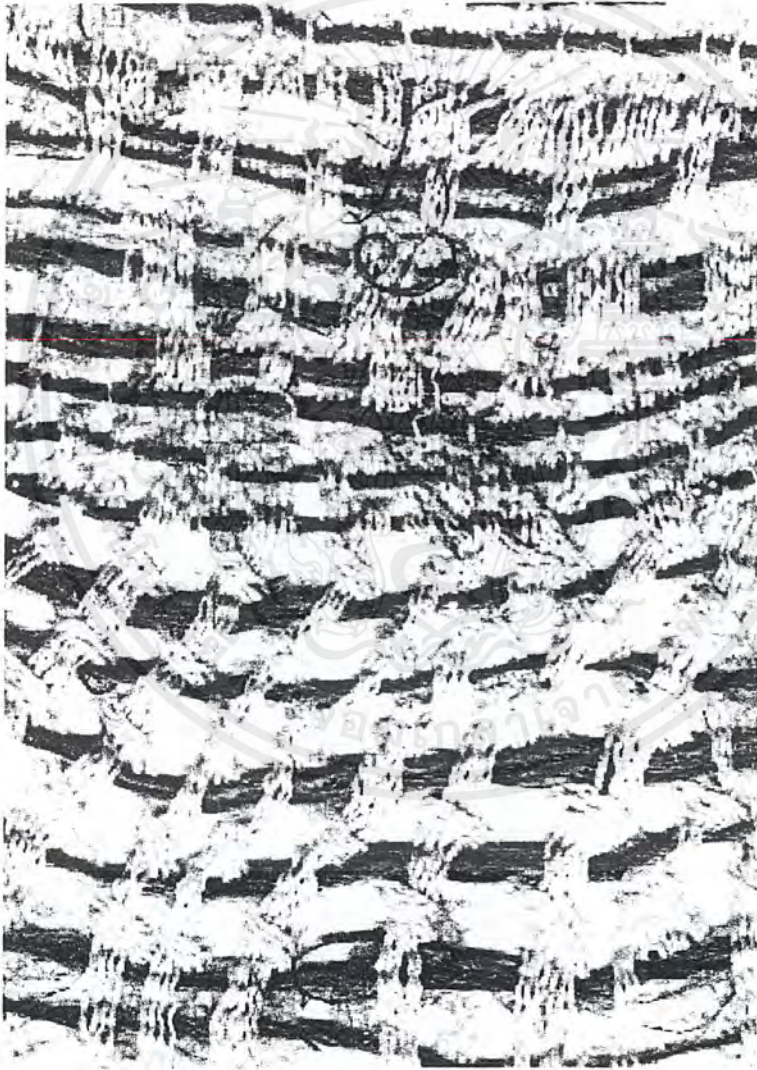
- ใช้การสานเส้นใย เป็นลวดลาย

ลักษณะของเส้นใย

- แข็งกระด้าง
- สามารถทำให้เกิดทิศทางของเส้นใยให้เกิดเป็นลวดลายได้

การรับแรง

ทนต่อแรงดึงทุกด้าน

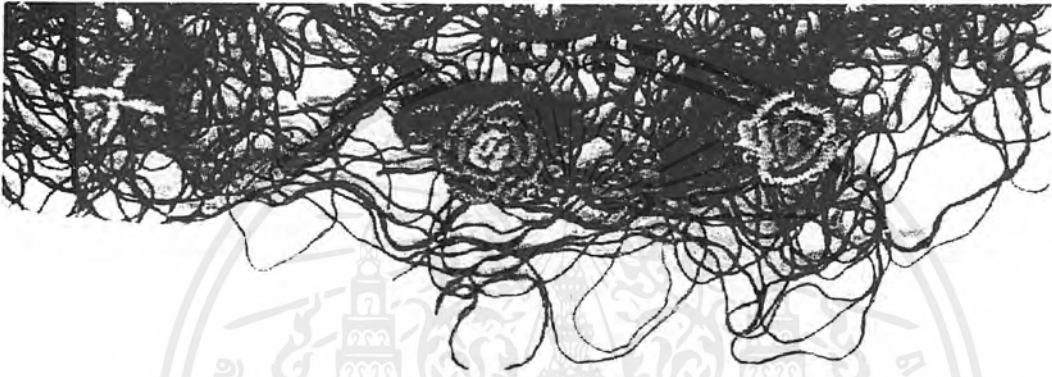


รูปที่ 132 เทคนิคการสานทำให้เกิดลวดลาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปัก

เป็นการเย็บผ่านเส้นใยให้ติดกันด้วยจักร และการปักให้เกิดลวดลายต่าง ๆ บนแผ่นเส้นใย



รูปที่ 133 การปักไหมลงบนแผ่นไหม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตกแต่งเส้นใยด้วยใบไม้ – ดอกไม้

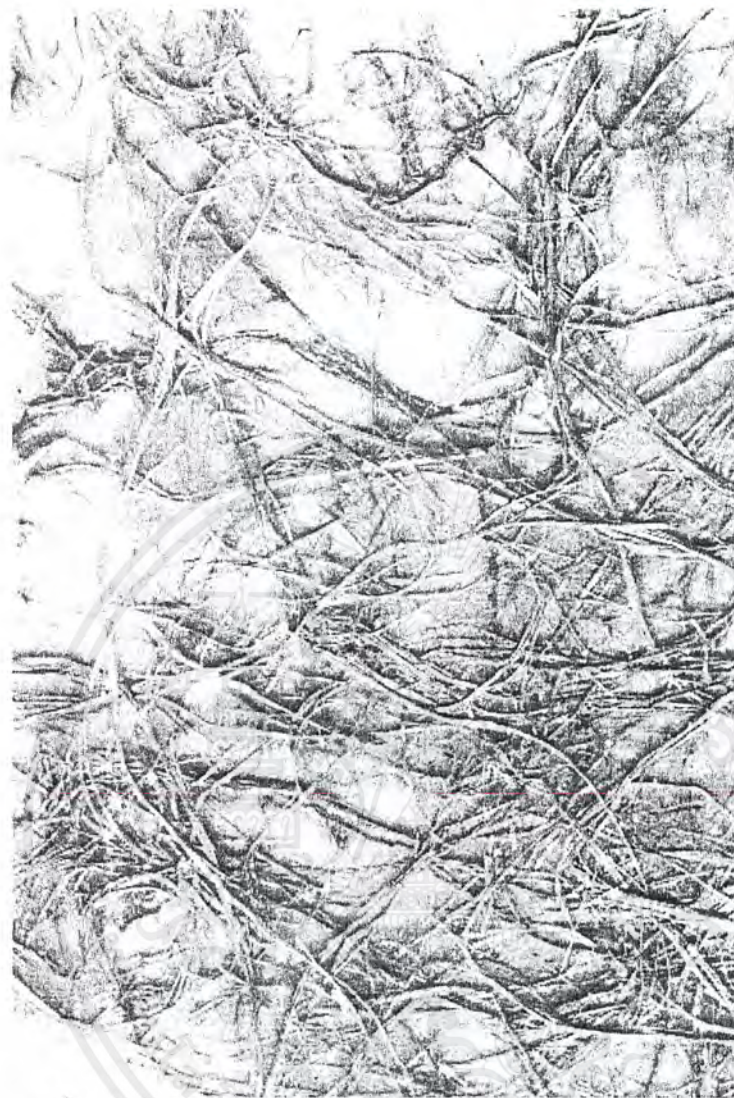
เมื่อมีการตกแต่งด้วยวิธีนี้ใบกระถินจะหลุดออกได้ง่าย เนื่องจากไม่มีตัวเคลือบ ถ้าใช้ใบไม้สดเมื่อทิ้งไว้ นาน ๆ จะมีสีคล้ำขึ้น



รูปที่ 134 การตกแต่งใยไหมด้วยใบกระถิน

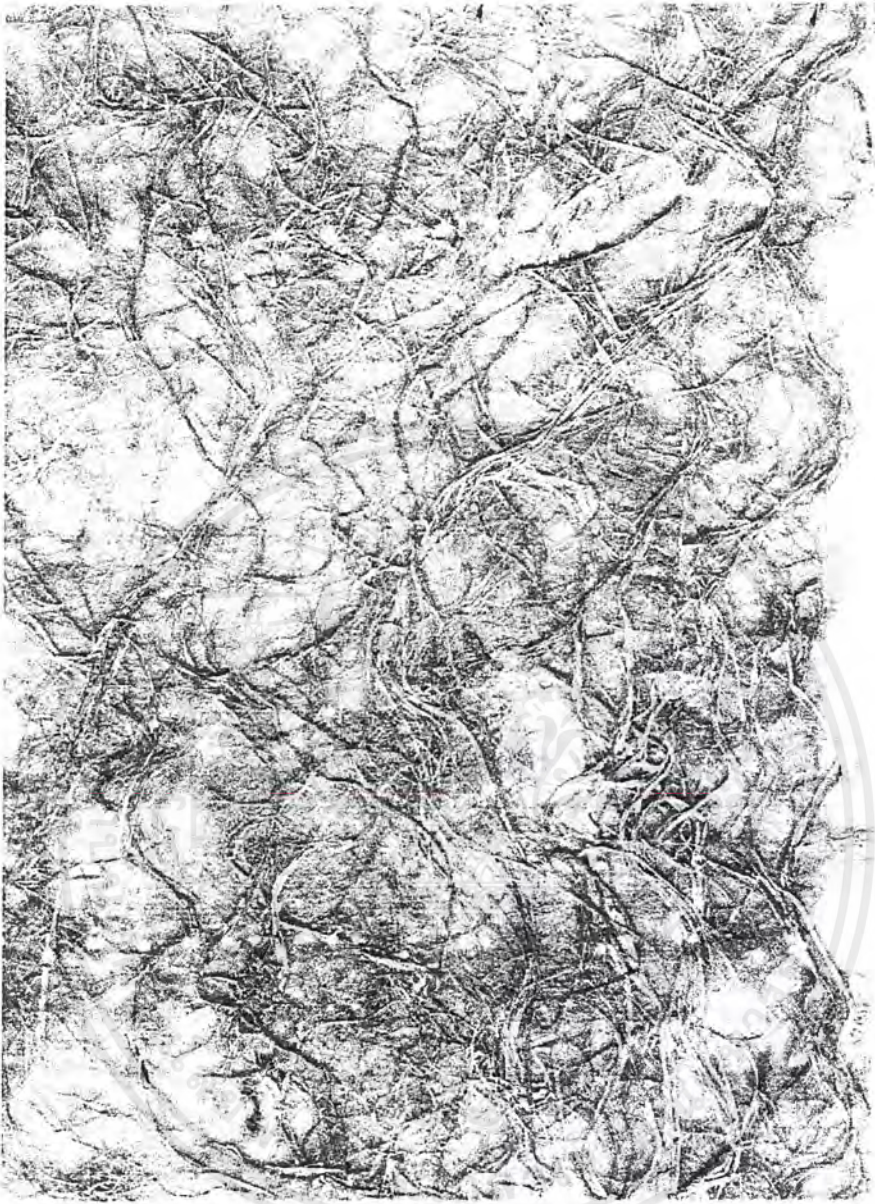
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้ใย 2 ชนิดวางซ้อนกัน



รูปที่ 135 การใช้ใยปอกกับใยกล้วยวางซ้อนกัน โดยด้านบนเป็นใยกล้วย
ที่วางเส้นใยทั้งแนวนอนและแนวตั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 136 การวางใยปอและใยกล้วยซ้อนกัน โดยวางใยกล้วยย้อมสีเรียงตามแนวนอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6 ข้อมูลเกี่ยวกับกรรมวิธีการผลิต

6.1 เทคนิคและกรรมวิธีการผลิต Paper Mache'

วิธีการผลิต Paper mache'

1. ขึ้นรูปด้วยดินเหนียวก่อน
2. แปะกระดาษที่ต้องตากวาง โดยแปะกระดาษหลายชั้น
3. ตกแต่งผิวด้านนอก ด้วยการทาสี ระบายสี
4. เอาดินเหนียวด้านในออก

กรรมวิธีการทำกระดาษอัด มี 4 ลักษณะ ดังนี้

1. การโปะและการแปะบนโครงตัวหุ่น(เมื่อแห้งไม่ไปแกะโครงออก)
2. การแปะกระดาษ ด้านนอกตัวหุ่นหรือแบบพิมพ์
3. การแปะกระดาษด้านในแบบพิมพ์
4. การอัดเยื่อกระดาษลงในแบบพิมพ์

วัสดุที่ใช้ทำกระดาษอัด

1. กระดาษหนังสือพิมพ์, กระดาษเทาขาว, กระดาษสาหรือกระดาษปรู๊ฟ
2. กาวลาเทกซ์หรือแป้งเปียกผสมจุนสีหรือสารส้ม
3. น้ำมันพืชผสมสบู่หรือวาสลีนครีม
4. แลคเกอร์สเปรย์

ข้อควรทราบ การผสมจุนสี (Copper Sulphate) หรือสารส้มลงในแป้งเปียกเพื่อการกันบูด ป้องกันมอดหรือแมลงต่างๆกัดกินแป้งภายหลังโดยมีอัตราส่วนการผสมดังนี้

- แป้งหมี่ หรือแป้งข้าวเจ้า น้ำหนัก 1 กก. ผสมจุนสี 1/2 ช้อนกาแฟ ต่อน้ำเปล่า 4 ส่วน ใส่ลงในภาชนะเคลือบนำไปตั้งไฟอ่อนกวนประมาณ 10 นาที จนส่วนผสมมีความเข้มข้นพอควรไม่ใสและเหนียวเกินไป (เปลี่ยนจากจุนสี 1/2 ช้อนกาแฟ เป็นสารส้ม 1 หยิบมือแทนได้)
- การใช้กาวแป้งเปียกเพียงอย่างเดียวเมื่อทิ้งนานไป กาวจะแห้งกรอบ ทำให้ผลิตภัณฑ์แตกร้าวได้ต้องใส่กาวลาเทกซ์ผสมลงไปประมาณ 30% เพื่อช่วยกระดาษเกาะตัวกันได้ดีกว่าที่ใช้ไม่แห้ง กรอบในภายหลังผลิตภัณฑ์จะมีความคงทนดีกว่า
- น้ำมันพืชผสมสบู่สำหรับช่วยในการถอดผลงานที่แปะแล้วออกจากพิมพ์ได้สะดวกขึ้น

อุปกรณ์ที่ใช้ทำกระดาษอัด

- 1 กระดาษทรายอย่างละเอียด
- 2 ภู่กันระบายสีขนาดเบอร์1-8
- 3 แปรงทาสี
- 4 กรรไกร,มีดแต่งโครง
- 5 เครื่องเจียร

กรรมวิธีการผลิตหัตถกรรมกระดาษอัด แบ่งได้เป็น4ขั้นตอนดังนี้

- 1 ขั้นตอนการทำรูปต้นแบบ
- 2 ขั้นตอนการสร้างแบบพิมพ์
- 3 ขั้นตอนการแกะกระดาษ
- 4 ขั้นตอนการตกแต่งผิวกระดาษอัด

ขั้นตอนการทำรูปต้นแบบ

การทำรูปต้นแบบมี2 ลักษณะคือ

- 1 ปั้นด้วยดินเหนียวหรือดินน้ำมัน
- 2 ใช้โครงเป็นลวดหรือเหล็กเส้นแล้วพอกทับด้วยดินเหนียวหรือดินน้ำมันสำหรับต้นแบบที่มีขนาดใหญ่

ขั้นตอนการสร้างแบบพิมพ์

วัสดุในการทำแบบพิมพ์ด้วยปูนปลาสเตอร์

- 1 ปูนปลาสเตอร์
- 2 ดินเหนียวหรือดินน้ำมัน
- 3 น้ำมันพืช
- 4 เส้นใยมะพร้าว

ขั้นตอนการสร้างแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์

- 1 ปั้นต้นแบบด้วยดินน้ำมัน/ดินเหนียว
- 2 สร้างกล่องไม้ เปิดด้านบนโล่งมีขนาดใหญ่กว่าต้นแบบที่ปั้นเล็กน้อย
- 3 ทาน้ำมันลงบนต้นแบบและด้านในของกล่องไม้ให้ทั่ว
- 4 ผสมปูนปลาสเตอร์กับน้ำให้มีความเข้มข้นพอควร(อาจใส่เส้นใยมะพร้าวผสมลงเพื่อเพิ่มความแข็งแรง)แล้วเทลงในกล่องหนา1-2นิ้ว
- 5 วางต้นแบบปูนที่เทแล้วในลักษณะตะแคงข้าง
- 6 เทปูนที่ผสมให้สูงครึ่งลำตัวของต้นแบบเพื่อเป็นแบบพิมพ์ขั้นที่1
- 7 ทิ้งปูนปลาสเตอร์แข็งตัว ทาน้ำมันให้ทั่วผิวปูนส่วนบน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 8 เทปุ่นที่ผสมปิดทับต้นแบบทั้งหมดเพื่อเป็นแบบพิมพ์ขั้นที่2
- 9 เมื่อปูนแข็งตัวดีแกะกล่องไม้ออกจากทั้ง4ด้านพร้อมด้านล่าง
- 10 ถอดพิมพ์จากต้นแบบ
- 11 ทาน้ำมันเคลือบผิวด้านในพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ทั้ง2ด้านเพื่อเตรียมงานแปะกระดาษต่อไป

ขั้นตอนการแปะกระดาษ

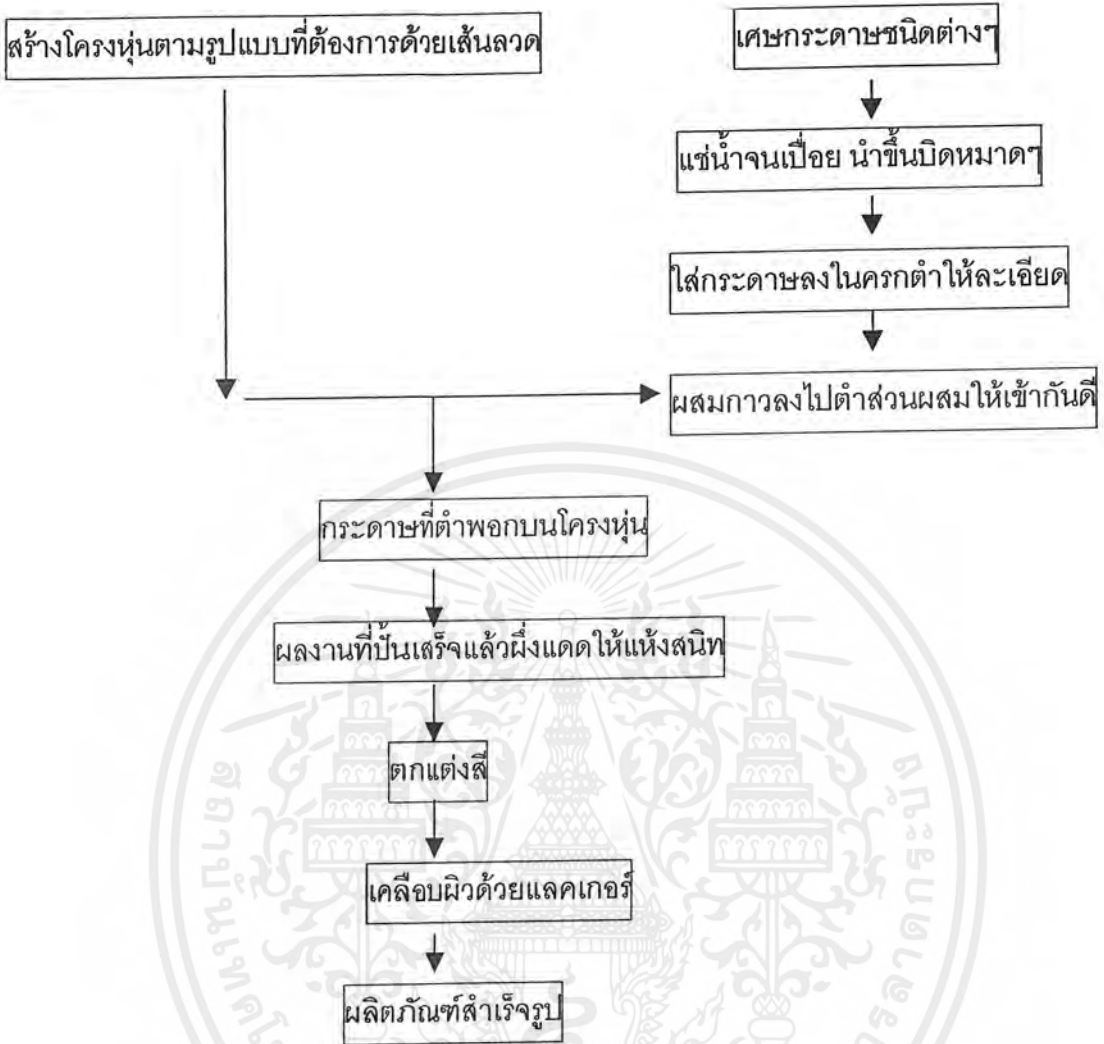
เนื่องจากการทำกระดาษอัดสามารถทำได้หลายวิธี ซึ่งเหมาะสมกับงานแต่ละประเภทแตกต่างกัน จึงสรุปเป็นตารางความแตกต่างของวิธีทำ วัสดุ และชิ้นงานที่ได้จากทั้ง4วิธีดังนี้ แสดงกรรมวิธีและลักษณะผลงานของกระดาษอัด

ตารางที่ 14 ตารางแสดงกรรมวิธีและลักษณะผลงานของกระดาษอัด

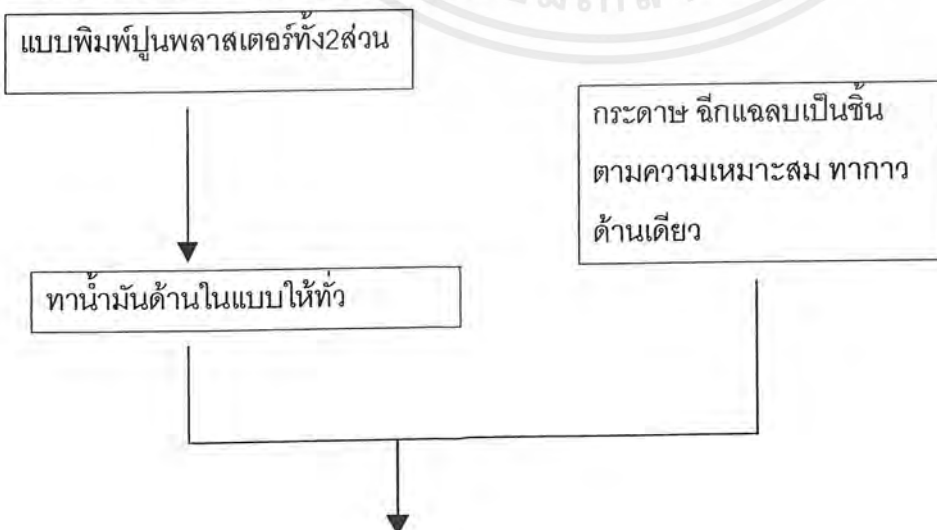
วิธีทำกระดาษอัด	วัสดุ	ลักษณะผลงาน
1. การปะและแปะบนโครงตัว หุ่น	กระดาษบดละเอียดผสมกาว	พื้นผิวและความหนาจะไม่ เท่ากันควบคุมได้ยาก
2. การแปะกระดาษด้านนอก แบบพิมพ์	แผ่นกระดาษทากาว	ได้กระดาษอัดรูปร่างตาม ตัวหุ่น แต่ความหนาที่ผิว หน้าของงานจะควบคุมได้ ยาก เช่น การทำหัวโขน
3. การแปะกระดาษในแบบ พิมพ์	แผ่นกระดาษทากาว	ได้ชิ้นงานที่มีพื้นผิวตามต้น แบบ ผลิตได้ง่ายรวดเร็ว
4. การอัดเยื่อกระดาษลงใน แบบพิมพ์	เยื่อกระดาษหมักกับกาว	ได้ชิ้นงานที่มีพื้นผิวตามต้น แบบ และเห็นเยื่อกระดาษ ลักษณะต่างๆที่ปนกันอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

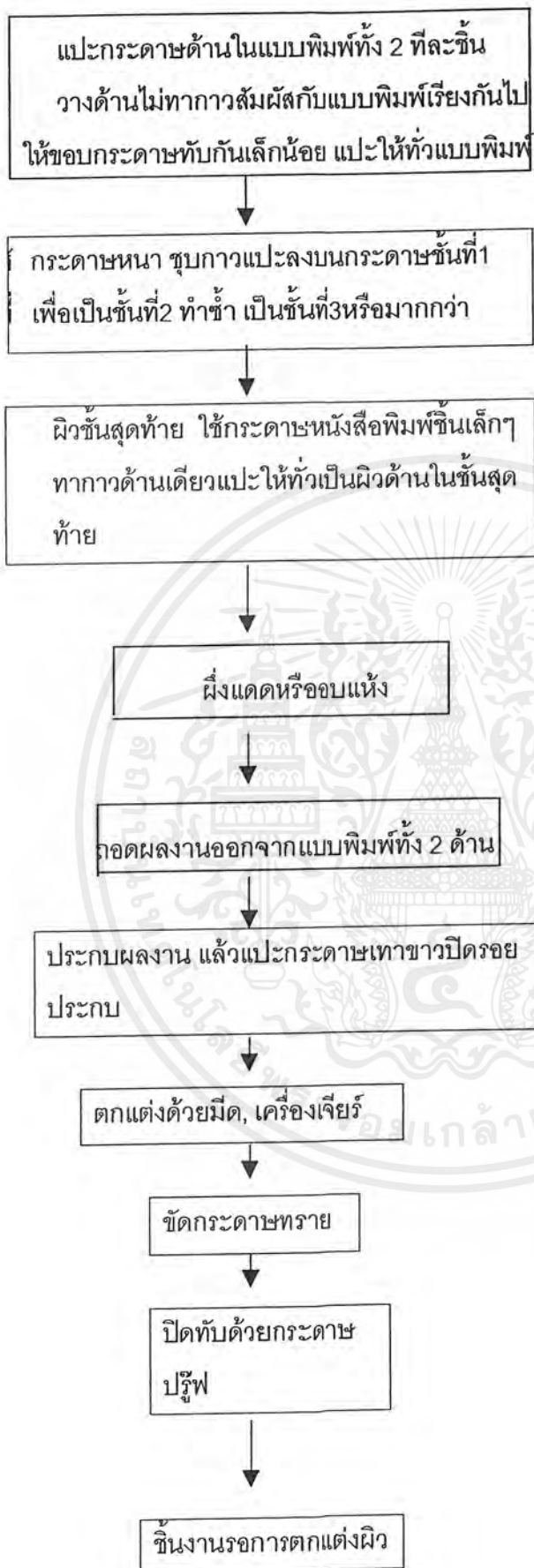
แผนผังขั้นตอนการแปะและโปะบนโครงตัวหุ่น



แผนผังขั้นตอนการแปะกระดาษด้านในแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการตกแต่งผิว

- การตรวจสอบคุณภาพ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ ส่วนใหญ่ทำด้วยฝีมือคน ย่อมต้องมีความต่างกันเล็กน้อย เช่น สีอาจจะอ่อนจากต้นแบบได้แต่ต้องไม่เกิน5%ของต้นแบบ

- ปัญหาที่มักพบในการทำกระดาษอัด คือการตากที่ไม่แห้งสนิท ทำให้กระดาษอัดเป็นเชื้อรา พบบ่อยในฤดูฝน หรือกระดาษสีที่ปะไม่แห้งจะปะทับอีกสีไม่ได้ เพราะสีจะซึมขึ้นมาวิธีแก้คือการทำห้องอบหรือย่างให้ความร้อนแก่ชิ้นงานแทนการตากแห้งโดยแสงแดด

ข้อมูลการผลิตเบื้องต้น

แสดงกำลังผลิตในแต่ละเดือน สามารถผลิตได้ปริมาณ ดังนี้

ตารางที่ 15 แสดงกำลังผลิตในแต่ละเดือน

แผนก	จำนวนคน	กำลังการผลิตต่อคนต่อวัน	กำลังการผลิตรวมต่อวัน	กำลังการผลิตรวมต่อเดือน
แปะกระดาษ	13	19	247	6,422
ต่อตัว	4	60	240	6,420
ขัด	2	120	240	6,240
ลงสีและตกแต่ง	15	16	240	6,240

หมายเหตุ 1 เดือนทำงาน26วัน

6.2 เทคนิคและกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ

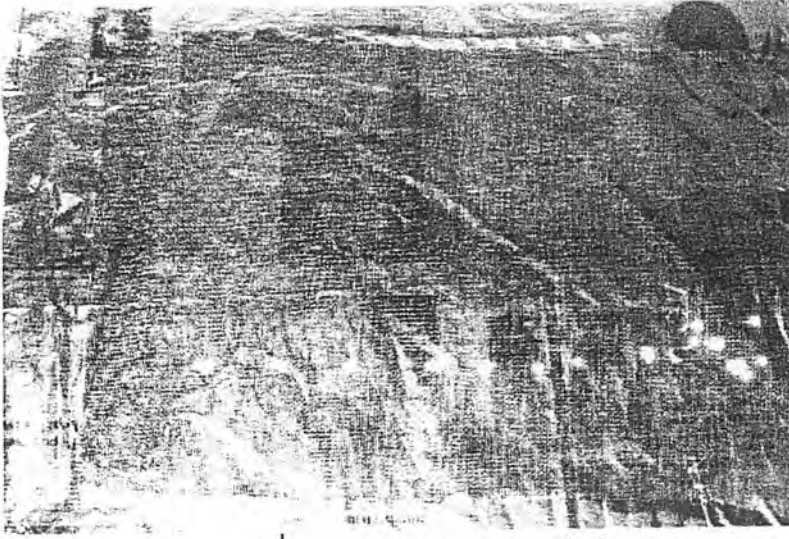
วิธีการผลิตแผ่นเส้นใย

1. เตรียมอุปกรณ์

- เส้นใยชนิดต่าง ๆ (ย้อมหรือไม่ย้อมสี)
- แผ่นสำหรับรองเส้นใย 2 แผ่น (แผ่นเรียบและตาข่าย)
- กาวยึดเส้นใย

2. การทำแผ่นเส้นใย

2.1 เริ่มต้นจากวางแผ่นรองเส้นใยก่อน 1 แผ่น



รูปที่ 137 การวางแผ่นรองเส้นใย

2.2 จากนั้นวางเส้นใย ลงไปบนแผ่นรองเส้นใย โดยเรียงเส้นใยให้เป็นไปตามที่
ต้องการ



รูปที่ 138 การวางเส้นใย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 แล้วนำแผ่นรองเส้นโยมาวางทับอีกชั้นหนึ่ง จากนั้นตากาวลงบนเส้นโยที่วางไว้ โดยทำให้ทั่วทั้งสองด้าน



รูปที่ 139 การตากาวบนเส้นโย

2.4 นำไปตากทิ้งไว้ให้แห้ง หรือเป่าให้แห้งด้วยความร้อน



รูปที่ 140 แสดงการตากเส้นโย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 จากนั้นแกะออกจากแผ่นรองเส้นใย



รูปที่ 141 แสดงการแกะเส้นใย

วิธีการขึ้นรูปเส้นใยด้วยแม่พิมพ์ (Mould)

1. การเตรียมอุปกรณ์

- แม่พิมพ์ (Mould) สำหรับแปะเส้นใย
- แผ่นพลาสติกอย่างบาง (ไว้รองในก่อนแปะด้วยเส้นใย)
- กาวสำหรับยึดเส้นใย
- แผ่นตาข่าย

2. การขึ้นรูปเส้นใย

2.1 รองด้านนอกแม่พิมพ์ (Mould) ด้วยพลาสติกอย่างบาง



รูปที่ 142 การรองแม่พิมพ์ด้วยพลาสติก

2.2 วางเส้นใยลงบนตัวแม่พิมพ์ (Mould) อาจใช้แผ่นเส้นใยหรือเส้นใยก็ได้

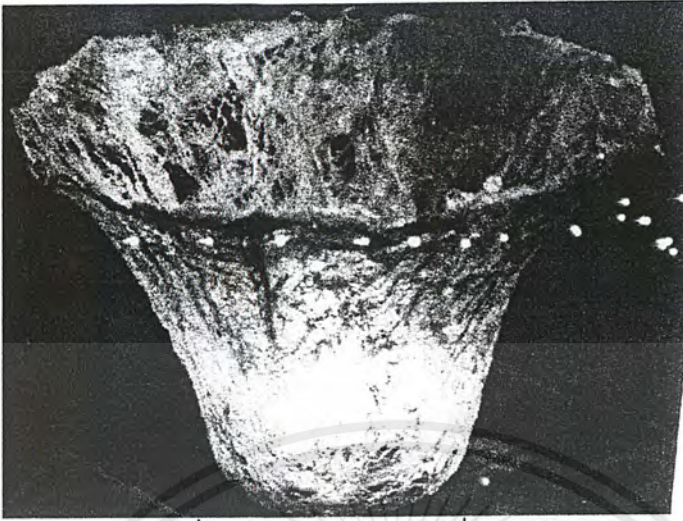


รูปที่ 143 การวางเส้นใยลงบนแม่พิมพ์

2.3 ทากาวลงไป โดยใช้แผ่นตาข่ายช่วย (เมื่อไม่ได้ใช้แผ่นเส้นใย)

2.4 แกะเส้นใยออกจากแม่พิมพ์ (Mould)

ตัวอย่างการขึ้นรูปด้วยแม่พิมพ์ (Mould)



รูปที่ 144 ตัวอย่างโคมไฟที่ทำจากใยไหม



รูปที่ 145 การขึ้นรูปแบบต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7 การวิเคราะห์ข้อมูลและการสรุปผลข้อมูล

การวิเคราะห์หลอดไฟของโคมไฟตั้งโต๊ะ - โคมไฟตั้งพื้น

หลอดไฟที่นำมาพิจารณา

1. A - Lamp
2. Mushroom Lamps
3. หลอดประหยัดไฟ

เกณฑ์การพิจารณา

1. ให้แสงนุ่มนวลเหมาะสมกับการใช้งาน
2. ประหยัดไฟ
3. หาซื้อง่าย
4. ทนทาน

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์หลอดไฟของโคมไฟตั้งโต๊ะ - โคมไฟตั้งพื้น

เงื่อนไขที่พิจารณา	ค่าความสำคัญ	A - Lamp	Mushroom Lamp	ประหยัดไฟ
1. ให้แสงนุ่มนวลเหมาะสมกับการใช้งาน	4	2	3	2
2. ประหยัดไฟ	3	2	2	4
3. หลอดไฟไม่ร้อน	3	2	2	3
4. ทนทาน	2	3	3	3
รวม		26	30	35

สรุป เลือกหลอดไฟแบบหลอดประหยัดไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์รูปแบบการส่องสว่างของโคมไฟ

การใช้งาน

1. ใช้เป็นโคมไฟทั่วไป เพื่อให้แสงสว่าง
2. ใช้ส่องสว่างเฉพาะจุดเพื่อใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เช่น อ่านหนังสือ

เกณฑ์การพิจารณา

1. ความเหมาะสมกับการใช้อ่านหนังสือ
2. ลักษณะแสงไฟเพื่อความปลอดภัย (ความสม่ำเสมอของแสงไฟ)
3. ระบายความร้อน
4. ออกแบบได้หลากหลาย

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์รูปแบบการส่องสว่างของโคมไฟ

เงื่อนไขที่พิจารณา	ค่าความสำคัญ	ส่องลง	กึ่งส่องลง	แสงกระจาย	กึ่งส่องขึ้น	ส่องขึ้น
1. ความเหมาะสมกับการใช้อ่านหนังสือ	4	2	3	2	2	1
2. ลักษณะแสงไฟเพื่อความปลอดภัย	3	1	3	3	2	2
3. ระบายความร้อน	3	2	3	3	3	2
4. ออกแบบได้หลากหลาย	2	2	3	3	3	2
รวม		21	36	32	29	20

สรุป เลือกใช้การส่องสว่างแบบกึ่งส่องลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลการเลือกใช้สวิตช์ไฟของโคมไฟตั้งโต๊ะ - ตั้งพื้น

เกณฑ์การพิจารณา

1. มีความแข็งแรงทนทาน
2. ไม่ล้าสมัยใช้งาน
3. เปิด - ปิด สะดวกจากโซฟาหรือเก้าอี้

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ข้อมูลการเลือกใช้สวิตช์ไฟของโคมไฟตั้งโต๊ะ - ตั้งพื้น

เงื่อนไขการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	สวิตช์อยู่ที่สายไฟ	สวิตช์อยู่ที่ฐาน
1. มีความแข็งแรงทนทาน	4	4	2
2. ไม่ล้าสมัยใช้งาน	3	3	3
3. เปิด - ปิด สะดวกจากโซฟาหรือเก้าอี้	3	2	3
รวม		31	26

สรุป เลือกใช้สวิตช์ของโคมไฟตั้งโต๊ะ-ตั้งพื้น คือ สวิตช์อยู่ที่สายไฟ

การวิเคราะห์การใช้โครงในคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์ตั้งพื้น

ลักษณะของโครงในคอมพิวเตอร์ที่นำมาพิจารณา

1. โครง 1 เส้น
2. โครง 2 เส้น
3. โครง 3 เส้น
4. โครงในตัว

เกณฑ์การพิจารณา

1. สะดวกในการเปลี่ยนหลอดไฟ
2. ความแข็งแรงทนทาน
3. ประกอบง่าย
4. ไม่มีชิ้นส่วนเล็ก ๆ ที่ทำให้ชิ้นส่วนหาย
5. ทำความสะอาดง่าย

ตารางที่ 19 การวิเคราะห์การใช้โครงในคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์ตั้งพื้น

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	โครง 1 เส้น	โครง 2 เส้น	โครง 3 เส้น	โครงในตัว
1. สะดวกในการเปลี่ยนหลอดไฟ	4	3	3	1	3
2. ความแข็งแรงทนทาน	3	1	3	4	3
3. ประกอบง่าย	2	3	3	1	4
4. ไม่มีชิ้นส่วนเล็ก ๆ	2	3	2	1	4
5. ทำความสะอาดง่าย	2	3	3	3	2
รวม		33	37	26	41

สรุป การเลือกใช้ โครงในคอมพิวเตอร์และคอมพิวเตอร์ตั้งพื้น คือ แบบโครงในตัว

การวิเคราะห์ลักษณะการวางคอมไฟต์โต๊ะ – คอมไฟต์พื้น

ลักษณะการวางที่นำมาพิจารณา

1. วางด้านข้าง
2. วางด้านหลัง
3. ด้านข้างเยื้องด้านหลัง

เกณฑ์การพิจารณา

1. การให้ความสว่างที่พอเพียง
2. ใช้งานสะดวก
3. ปริมาณความร้อนที่ไม่แผ่มาโดนร่างกาย

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์ลักษณะการวางคอมไฟต์โต๊ะ – คอมไฟต์พื้น

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	ด้านข้าง	ด้านหลัง	ด้านข้างเยื้องด้านหลัง
1. การให้ความสว่างที่พอเพียง	4	3	4	3
2. ใช้งานสะดวก	3	4	3	4
3. ปริมาณความร้อนที่ไม่แผ่มาโดนร่างกาย	2	3	2	4
รวม		30	29	32

สรุป วางคอมไฟท์ไว้ทางด้านข้างเยื้องไปทางด้านหลัง

การวิเคราะห์และสรุปผลวัสดุที่ใช้เป็นฐานของโคมไฟตั้งโต๊ะ - ตั้งพื้น
วัสดุที่นำมาพิจารณา

1. ไม้
2. เหล็กพ่นสี
3. สแตนเลส
4. เรซิน

เกณฑ์การพิจารณา

1. แข็งแรง
2. เข้ากันได้กับเส้นใย
3. ผลิตได้ง่าย
4. ราคาถูก

ตารางที่ 21 การวิเคราะห์และสรุปผลวัสดุที่ใช้เป็นฐานของโคมไฟตั้งโต๊ะ - ตั้งพื้น

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	ไม้	เหล็กพ่นสี	สแตนเลส	เรซิน
1. แข็งแรง	3	3	3	3	3
2. เข้ากันได้กับเส้นใย	3	3	3	3	3
3. ผลิตได้ง่าย	2	3	2	2	2
4. ราคาถูก	2	1	2	1	3
รวม		26	26	24	28

สรุป เลือกเรซินเป็นวัสดุที่ใช้เป็นฐานโคมไฟตั้งโต๊ะ - ตั้งพื้น

การวิเคราะห์รูปแบบจากกันห้อง

การใช้งาน

1. กั้นแบ่งพื้นที่ภายในห้องให้เป็นสัดส่วน ตามกิจกรรมการใช้งาน
2. ใช้บังตาส่วนที่ไม่สวยงามและไม่ต้องการให้เห็น
3. เพื่อความสวยงามในห้องนั่งเล่น

รูปแบบที่ใช้พิจารณา

1. ฉากกันห้องที่มีขา 2 ขา
2. ฉากกันห้องที่มีลักษณะแบบพื้นปลา
3. ฉากกันห้องที่มีลักษณะแบบเงินหรือเชือกขึง

เกณฑ์การพิจารณา

1. ความแข็งแรงทนทาน
2. ความหลากหลายในการใช้งาน
3. ผลิตง่าย

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์รูปแบบจากกันห้อง

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	มีขา 2 ขา	แบบพื้นปลา	แบบเงินหรือเชือกขึง
1. ความแข็งแรงทนทาน	3	2	3	2
2. ความหลากหลายในการใช้งาน	3	2	3	1
3. ผลิตง่าย	2	3	3	4
รวม		18	24	17

สรุป เลือกรูปแบบพื้นปลาในฉากกันห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์ลักษณะของการให้แสงผ่านของฉากกั้นห้อง

ลักษณะที่นำมาพิจารณา

1. บางส่วนโปร่งแสง
2. โปร่งใส
3. ทึบแสง

เกณฑ์การพิจารณา

1. เหมาะสมกับกิจกรรมภายในห้องนั่งเล่น
2. เหมาะสมกับลักษณะของเส้นใย
3. แข็งแรงทนทาน
4. สามารถใช้งานได้หลากหลาย

ตารางที่ 23 การวิเคราะห์ลักษณะของการให้แสงผ่านของฉากกั้นห้อง

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	บางส่วนโปร่งแสง	โปร่งใส	ทึบแสง
1. เหมาะสมกับการใช้งาน (กันแบ่งกิจกรรมในห้อง)	3	3	2	1
2. เหมาะสมกับลักษณะของเส้นใย	3	3	2	3
3. แข็งแรงทนทาน	3	2	1	3
4. ให้ความเป็นสัดส่วน	2	2	1	3
รวม		28	17	27

สรุป เลือกให้ฉากกั้นห้องเป็นแบบบางส่วนโปร่งแสง

การวิเคราะห์และสรุปผลชนิดของบานพับผีเสื้อที่ใช้กับฉากกันห้อง

บานพับผีเสื้อที่นำมาพิจารณา

1. แบบธรรมดา
2. แบบปีกกว้าง
3. แบบถอดได้

เกณฑ์การพิจารณา

1. แข็งแรงทนทาน
2. เหมาะสมกับโครงไม้
3. เหมาะสมกับการใช้งาน

ตารางที่ 24 การวิเคราะห์และสรุปผลชนิดของบานพับผีเสื้อที่ใช้กับฉากกันห้อง

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	แบบธรรมดา	แบบปีกกว้าง	แบบถอดได้
1. แข็งแรงทนทาน	3	4	4	3
2. เหมาะสมกับโครงไม้	3	4	1	2
3. เหมาะสมกับการใช้งาน	2	4	1	1
รวม		32	17	17

สรุป เลือกใช้บานพับผีเสื้อแบบธรรมดา

การวิเคราะห์รูปแบบของถังขยะ

การใช้งาน

1. ใช้ใส่ถังขยะแห้งภายในห้องนั่งเล่น
2. เพื่อความสะดวกและสวยงาม

เกณฑ์การพิจารณา

1. สะดวกในการทิ้ง
2. ผลิตง่ายชิ้นส่วนน้อย
3. ทำความสะอาดง่าย
4. แข็งแรงทนทาน
5. ปิดบังขยะได้ดี

ตารางที่ 25 การวิเคราะห์รูปแบบของถังขยะ

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	ฝาแกว่ง	ฝาเหยียบ	ฝาแยกชิ้น	เปิดโล่ง
1. สะดวกในการทิ้ง	4	3	3	2	4
2. ผลิตง่ายชิ้นส่วนน้อย	3	2	2	2	3
3. ทำความสะอาดง่าย	3	2	2	2	3
4. แข็งแรงทนทาน	3	3	2	3	4
5. ปิดบังขยะได้ดี	3	4	4	4	1
รวม		45	42	41	49

สรุป รูปแบบของถังขยะเป็นแบบเปิดโล่ง

การวิเคราะห์และสรุปผลเกี่ยวกับการออกแบบรูปทรงของผลิตภัณฑ์ตกแต่งห้องนั่งเล่นจาก
เส้นใยธรรมชาติ

ผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

1. โคมไฟตั้งโต๊ะ 1 ชิ้น
2. โคมไฟตั้งพื้น 1 ชิ้น
3. ฉากกั้นห้อง 1 ชิ้น
4. แจกัน 1 ใบ
5. นาฬิกา 1 เรือน
6. กรอบรูป 2 กรอบ
7. ถังขยะ 1 ใบ

เกณฑ์การพิจารณา

1. รูปทรงน่าสนใจ
2. ออกแบบได้หลากหลาย
3. ผลิตง่าย

ตารางที่ 26 สรุปรูปทรงของผลิตภัณฑ์

เงื่อนไขที่พิจารณา	เรขาคณิต	อิสระ
1. รูปทรงน่าสนใจ	2	3
2. ออกแบบได้หลากหลาย	3	3
3. ผลิตง่าย	3	3
รวม	8	9

สรุป รูปแบบโดยใช้รูปทรงอิสระ

การวิเคราะห์และสรุปผลของแนวทางการออกแบบ

ตารางที่ 27 เงื่อนไขการออกแบบรูปทรง

เงื่อนไขที่พิจารณา	พืช	สัตว์
1. ผลิตง่าย รูปแบบไม่ซับซ้อนเกินไป	3	2

สรุป แนวทางการออกแบบโดยใช้พืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์สมบัติของเส้นใย

เส้นใยที่นำมาเลือกพิจารณา

1. ไยปอ
2. ไยไหม
3. ไยฝ้าย
4. ไยสับปะรด
5. ไยกล้วย
6. ไยมะพร้าว

เกณฑ์การพิจารณา

1. ความแข็งแรง
2. ทนแรงดึง
3. ทนแรงฉีกขาด
4. จัดเรียงเส้นใยได้หลายแบบ
5. ความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 28 การวิเคราะห์สมบัติของเส้นใย

เงื่อนไขในการพิจารณา	ค่าความสำคัญ	ปอ	ไหม	ฝ้าย	สับปะรด	กล้วย	มะพร้าว
1. ความแข็งแรง	3	4	3	2	4	2	3
2. ทนแรงดึง	3	4	2	2	2	2	2
3. ทนแรงฉีกขาด	2	2	4	3	2	2	2
4. จัดเรียงเส้นใยได้หลายแบบ	2	1	3	3	1	4	2
5. ความเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์	3	3	3	2	1	3	1
รวม		39	38	30	27	33	26

สรุป เลือกใช้ใยปอ เป็นเส้นใยหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิเคราะห์และสรุปผลของสารยึดติด

- เลือกกาวน้ำเนื่องจาก
1. ไม่ทำให้เกิดเชื้อราได้ง่ายเหมือนกับกาวลาเทกซ์
 2. กาวน้ำมีส่วนผสมของพลาสติก ทำให้เส้นใยเมื่อมีการขึ้น รูปแล้ว เกิดความเงางามและโดยเฉลี่ยแล้วมีความแข็งแรงมากกว่ากาวลาเทกซ์

วิเคราะห์และสรุปผลอัตราส่วนผสมของสารยึดติด

อัตราส่วนของกาว ที่เกิดผลดีที่สุด คือ อัตราส่วน กาว 1 ส่วน ต่อ น้ำ 1 ส่วน
โดยพิจารณาจาก เส้นใยมีความแข็งแรงพอควรแต่ไม่ทำให้เส้นใยเกิดร่องรอยของกาว

- หมายเหตุ
- ในการทดลองใช้กาวน้ำ ตราห้าดาว และ ตรา Q - BIZ ให้คุณสมบัติเหมือนกันในการทดสอบเส้นใย
 - อัตราส่วนผสมอื่น ๆ (กาว 1 ส่วน ต่อ น้ำ 2 ส่วน - กาวในอัตราส่วนที่น้อยลง) จะทำให้การยึดเกาะเส้นใยไม่ดี
 - กาวน้ำที่ไม่ได้มีการผสมน้ำ เมื่อมาขึ้นรูปเส้นใยจะแข็งแรงมากที่สุดแต่ทำให้เส้นใยเกิดร่องรอยของกาวมาก ทำให้เส้นใยดูไม่สวยงาม

การวิเคราะห์และสรุปผลสารที่ใช้เคลือบเส้นใย

สารเคลือบที่นำมาพิจารณา

1. วานิช
2. แลคเกอร์
3. แซลเลค
4. เรซิน

เกณฑ์การพิจารณา

1. ทนสภาพอากาศได้ดี
2. ไม่ทำให้สีเพี้ยน
3. วิธีใช้สะดวก
4. ราคาถูก

ตารางที่ 29 การวิเคราะห์และสรุปผลสารที่ใช้เคลือบเส้นใย

เงื่อนไขที่พิจารณา	ค่าความสำคัญ	วานิช	แลคเกอร์	แซลเลค	เรซิน
1. ทนสภาพอากาศได้ดี	3	3	3	3	3
2. ไม่ทำให้สีเพี้ยน	3	2	3	1	2
3. วิธีใช้สะดวก	2	2	3	2	1
4. ราคาถูก	2	2	3	1	1
รวม		23	30	18	17

สรุป เลือกใช้แลคเกอร์ในการเคลือบเส้นใย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์และสรุปผลแนวทางการใช้สี

แนวทางการใช้สีของผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น 2 แนวทาง คือ

1. สีธรรมชาติของปอเมือกัดสี เป็นการกักสีโดยปอจะมีสีที่ขาวที่สุด ไปปอเมือกัดสีจน 100% แล้วสีจะเป็นสีขานวลออกสีครีม
2. สีของ Bird of Paradise พันธุ์ Rainbow คือ สีแดง เหลือง เขียว

การวิเคราะห์ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์

โคมไฟตั้งโต๊ะ

หาความสูงทั้งหมดของโคมไฟตั้งโต๊ะ

ความสูงจากกัน-ตา 95% ชาย = 86.1

5% หญิง = 71.4

ค่าเฉลี่ยของกัน-ตา ของ ชาย-หญิง

$$= 86.1 + 71.4 / 2 = 78.75$$

ความสูงของโคมไฟตั้งโต๊ะไม่ควรมีความสูงเกิน 78.75 cm.

หาความยาวแกนของโคมไฟตั้งโต๊ะ (ระยะต่ำสุด)

ความสูงจากเขว-อก 95% ชาย 28.2

5% หญิง 29.9

$$= 28.2 + 29.9 / 2 = 29.05$$

ความยาวแกนของโคมไฟตั้งโต๊ะ (ระยะอ้างอิง) คือ 29 ซม.- 40 ซม.

ความสูงทั้งหมดของโคมไฟตั้งโต๊ะไม่เกิน 78 ซม.

สรุป ขนาดของโคมไฟตั้งโต๊ะ (ระยะอ้างอิง) ความยาวแกน 29 – 40 ซม. ความสูงไม่เกิน 78 ซม.

โคมไฟตั้งพื้น

หาขนาดความสูงทั้งหมดของโคมไฟตั้งโต๊ะ

ความสูงจากพื้น-ตา

ค่าเฉลี่ยของชาย-หญิง คือ $71.4 + 86.1 / 2$

$$= 78.75 \text{ cm.}$$

ความสูงของโคมไฟตั้งพื้นที่สูงสุด คือ 180 ซม. (วัดขนาดความสูงเฉลี่ยจากพื้น-ตา ของคน

ที่มีขนาด 95%)

สรุป ความสูงของฐานรวมก้านโคมไฟตั้งพื้นอยู่ระหว่าง 118-130 ซม. และความสูงทั้งหมดของโคมไฟไม่ควรเกิน 180 ซม.

ฉากกั้นห้อง

ความสูงของฉากกั้นห้อง = ค่าเฉลี่ยของชาย-หญิง จากพื้น-ตา
= 154.3 ซม.

ความสูงของฉากกั้นห้อง คือ 155.0 ซม.

ความกว้างของฉากกั้นห้อง

ความกว้างเฉลี่ยของไหล่ชาย-หญิง = 45.2 ซม.

ความกว้างของฉากกั้นห้อง 1 บาน คือ 50 ซม. (เผื่อระยะ 5 ซม.)

ความกว้างของฉากกั้นห้อง 3 บาน คือ $50 \times 3 = 150$ ซม.

สรุป ขนาดของฉากกั้นห้อง ยาว 150 ซม (3 บาน) สูง 155 ซม. หน้า 2.5 ซม.

แจกัน

ในปัจจุบันมีแจกันหลายขนาดให้เลือกใช้ แต่จากที่วิเคราะห์ขนาดที่ได้รับความนิยมในการออกแบบมีขนาดความสูงตั้งแต่ 15-30 ซม. โดยขนาด 18-19 ซม. ได้รับการออกแบบมากที่สุด แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ form ของแจกันด้วย

สรุป ขนาดของแจกัน มีความสูง (ขนาดอ้างอิง) 15 – 30 ซม.

กรอบรูป

ขนาดของกรอบรูปเลือกขนาดโดยพิจารณาขนาดรูปที่คนนิยมในการสั่งอัดรูป คือ ขนาดโปสการ์ด (ขนาดกรอบ size เล็ก) และ 8x10 (ขนาด large size)

สรุป ขนาดของรูปที่ใช้กับกรอบรูป คือ ขนาดโปสการ์ด (4 X 5 นิ้ว) และขนาด 8 x 10 นิ้ว

นาฬิกาแขวนผนัง

จากที่ได้มีการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงนาฬิกาแขวนผนังมีขนาดตั้งแต่ 25-32.5 ซม.

(10"-13") เนื่องจากเป็นขนาดที่เมื่ออยู่บนผนังแล้วดูไม่เล็กและไม่ใหญ่จนเกินไปสามารถมองเห็นได้ชัดเมื่ออยู่บนผนัง(ขึ้นอยู่กับขนาดของตัวเลขด้วย)

สรุป ขนาดของนาฬิกาแขวนผนัง (ขนาดอ้างอิง) 25 – 32.5 ซม.

ตะกร้าใส่ของ

วิเคราะห์ขนาดของตะกร้าใส่ของ โดยปกติห้องนั่งเล่นจะมีกิจกรรมต่างๆ อยู่ภายในห้องนี้ คือ การอ่านหนังสือ เขียนหนังสือ ฯลฯ ฉะนั้น จะมีอุปกรณ์เล็กๆน้อยๆ อยู่ด้วย ซึ่งการมีตะกร้าใส่ของจะทำให้ห้องเป็นระเบียบมากขึ้น โดยขนาดตะกร้าจะต้องพิจารณาว่าตะกร้าต้องสามารถใส่อุปกรณ์เหล่านี้ได้ คือ ดินสอ ปากกา ยางลบ กรรไกรตัดเล็บ และของอื่นๆ เป็นชิ้นเล็กๆ

จากขนาดสัดส่วน ผลิตภัณฑ์ที่เคยมีมาจะมีขนาดประมาณ 15 ซม.

สรุป ขนาดของตะกร้าใส่ของ คือ 15 ซม. สูง 4-10 ซม.

ถังขยะ

จากผลิตภัณฑ์ใกล้เคียง ถังขยะภายในบ้านที่ใช้ส่วนใหญ่จะมีขนาดประมาณ 30 – 35 ซม

สรุป ระยะเวลาข้างอิงของถังขยะ คือ 30-35 ซม. โดยพิจารณาจาก

1. ผลิตภัณฑ์ที่เคยมีมา
2. ความสูงของถังขยะที่ทำให้คนเมื่อนั่งอยู่บนโซฟาทิ้งขยะได้สะดวกสบาย



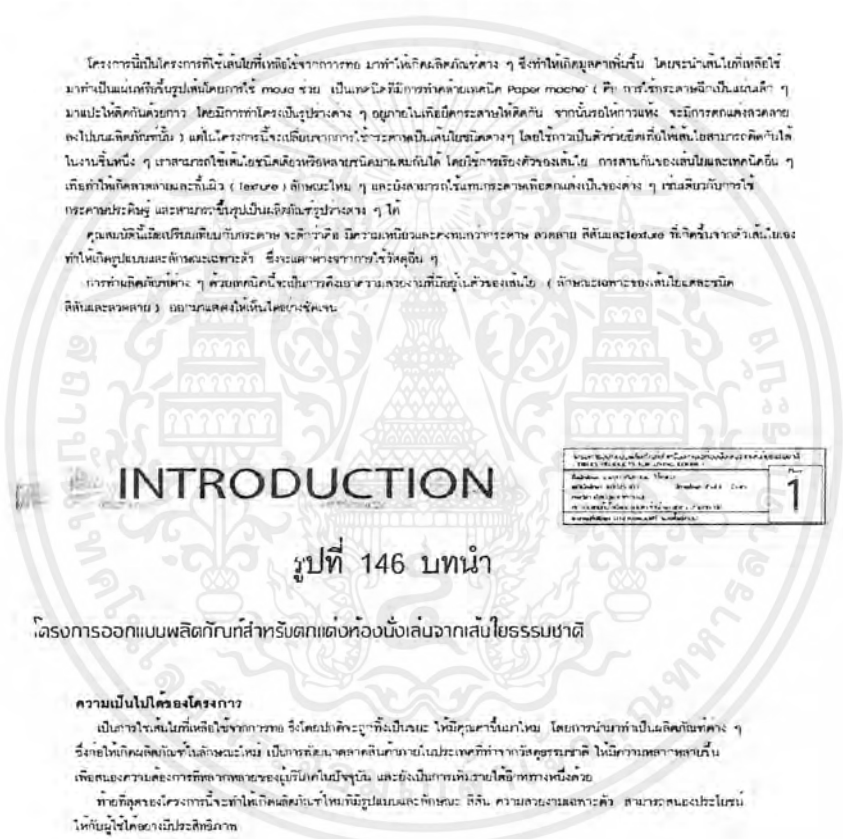
บทที่ 3

การพัฒนาการออกแบบ

1 ขั้นตอนการออกแบบ

เมื่อกำหนดขอบเขตของโครงการ มีการค้นคว้าและสรุปผลข้อมูล และทำการทดสอบหาเส้นใยได้แล้ว จึงกำหนดแนวทางการออกแบบ คือ ใช้รูปทรงของ Bird of Paradise เป็นแนวทางหลัก เนื่องจาก Bird of Paradise เป็นรูปทรงที่มาจากพืช ซึ่งเหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ที่เป็นกลุ่มคนที่รักและชอบของธรรมชาติ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ



โครงการนี้เป็นโครงการที่เริ่มต้นที่เห็นได้จากภาพ หน้าที่ได้เกิดผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดคุณค่าอันสืบ โดยนำมาเป็นได้เกิดประโยชน์ เป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบกระดาษใช้ ทอผ้า ฯลฯ เป็นกระดาษใช้มีการใช้กระดาษชนิด Paper mache (คือ กระดาษทรายที่บีบเป็นเม็ดเล็ก ๆ มาบดให้แตกเป็นผงแล้ว ผสมกับน้ำหรือใช้กระดาษชนิดอื่น ๆ อยู่ในน้ำหรือใช้กระดาษชนิดอื่น ๆ จากนี้หรือใช้กระดาษ จะมีการคัดสรรกระดาษออกไปเป็นผลิตภัณฑ์) แต่ในโครงการนี้จะใช้กระดาษที่ใช้กระดาษเป็นเส้นใยธรรมชาติ โดยกระดาษเป็นกระดาษชนิดที่พิเศษคือกระดาษชนิดใบโนราจชนิดหนึ่ง ๆ เราสามารถใช้กระดาษชนิดนี้หรือกระดาษชนิดอื่นก็ได้ โดยกระดาษที่เรากำลังจะเลือกใช้ การเลือกใช้กระดาษชนิดอื่น ๆ เกิดข้อจำกัดหลายอย่างเช่นมีน้ำหนัก (texture) ลักษณะผิว ฯลฯ และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นระยะ ๆ เช่นใช้ร่วมกับกระดาษกระดาษชนิดอื่น และหากกระดาษเป็นเส้นใยที่บางบาง ๆ ได้

คุณสมบัติที่มีผลเกี่ยวข้องกับกระดาษ จะมีความแข็งแรง มีความเหนียวและคงทนกว่ากระดาษ ธรรมดา สีที่เลือกใช้คือ สีที่ดูดีมีเสน่ห์ไม่ฉูดฉาด ทำให้เกิดรูปแบบและลักษณะกระดาษ ซึ่งแตกต่างจากกระดาษทั่ว ๆ ไป

การนำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์เป็นกระดาษที่นำมาใช้ร่วมกับเส้นใยธรรมชาติ (จำนวนของกระดาษที่ใช้จะแตกต่างกันไปและแตกต่างกัน) อย่างเหมาะสมให้เห็นได้อย่างชัดเจน

INTRODUCTION

รูปที่ 146 บทนำ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

ความเป็นไปได้ของโครงการ

เป็นการเริ่มต้นที่เห็นได้จากภาพ ซึ่งโดยปกติกระดาษที่มีกระดาษ ให้ความรู้ความเข้าใจ โดยการทำหน้าที่เป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ขึ้นได้หลายอย่าง เป็นการคัดสรรกระดาษชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทยที่ทางราชภัฏบุรีรัมย์ ให้ความสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการขยายตัวของผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น และยังเป็นการนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งเป็นการนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งเป็นการนำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์กระดาษใช้ในห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ เพื่อใช้สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นโดยโครงการนี้เป็นการพัฒนาแบบต้นแบบ รูปแบบ วัสดุ สี และประโยชน์ใช้สอยให้มีความหลากหลาย เพื่อเป็นการขยายตลาดให้มากยิ่งขึ้น
2. เป็นการส่งเสริมผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากธรรมชาติที่มีอยู่ในประเทศไทย
3. เพื่อพัฒนาทางการผลิตผลิตภัณฑ์กระดาษใช้ในห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ



DATA

รูปที่ 147 ความเป็นไปได้และวัตถุประสงค์ของโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

ขอบเขตของโครงการ

1. ออกแบบผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้านสำหรับห้องนั่งเล่น โดยใช้วัสดุหลักคือ เส้นใยธรรมชาติซึ่งเหลือใช้จากการทอ และมีการทดลองใช้วัสดุอื่น ๆ สำหรับเป็นวัสดุเติม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความสวยงาม และใช้วัสดุอื่น ๆ ประกอบตามความเหมาะสม
2. ผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ มีดังต่อไปนี้

1. โคมไฟ
 - จำนวน 2 โคม
 - โคมไฟตั้งโต๊ะ 1 โคม
 - โคมไฟตั้งพื้น 1 โคม
2. ฉากกั้นห้อง จำนวน 1 ชิ้น
3. แจกั๊ว จำนวน 1 ใบ
4. ตะกร้าใส่ของจากพืช จำนวน 1 ใบ
5. กรอบรูป
 - จำนวน 2 ชิ้น (ขนาด)
 - กรอบรูปขนาดเล็ก 1 ชิ้น
 - กรอบรูปขนาดใหญ่ 1 ชิ้น
6. นาฬิกาแขวนผนัง จำนวน 1 เรือน
7. ถังขยะ จำนวน 1 ใบ

รวมผลิตภัณฑ์ที่ทำการออกแบบ มีทั้งหมด 9 ชิ้น โดยออกแบบผลิตภัณฑ์ทั้งหมด ในลักษณะที่เป็น CORPORATE IDENTITY



รูปที่ 148 ขอบเขตของโครงการ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

3. กลุ่มเป้าหมาย

- กลุ่มเป้าหมายหลัก ชาวต่างชาติ
 - ประเทศที่นิยม ประเทศแถบยุโรป
 - ผู้หญิงอายุตั้งแต่ 30 - 45 ปี
 - มีฐานะและอำนาจทางการเงินดี
 - มีรสนิยม ความชอบ และความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ
- กลุ่มเป้าหมายรอง ชาวไทย
 - ผู้หญิงวัยทำงาน
 - อายุ 30 -45 ปี
 - ฐานะปานกลาง - ฐานะดี
 - มีรสนิยม ความชอบ และความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุธรรมชาติ

4. ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ดีไซน์ สวยงาม และลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกัน โดยออกแบบให้มีความเป็น Corporate Identity
5. ออกแบบดีไซน์เส้นใยธรรมชาติที่เหลือใช้จากการทอ ที่มีและผลิตภายในประเทศ

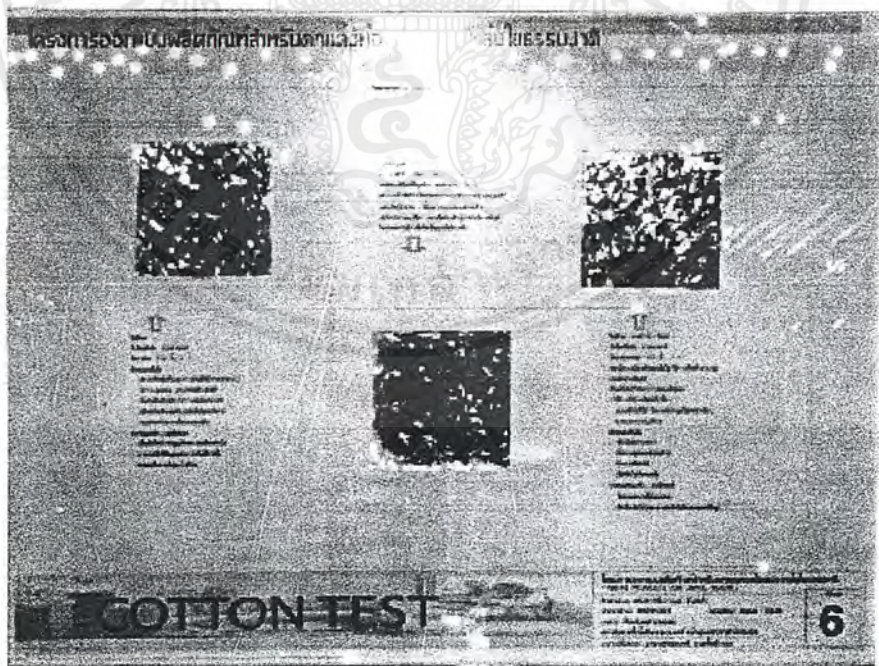


รูปที่ 149 กลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

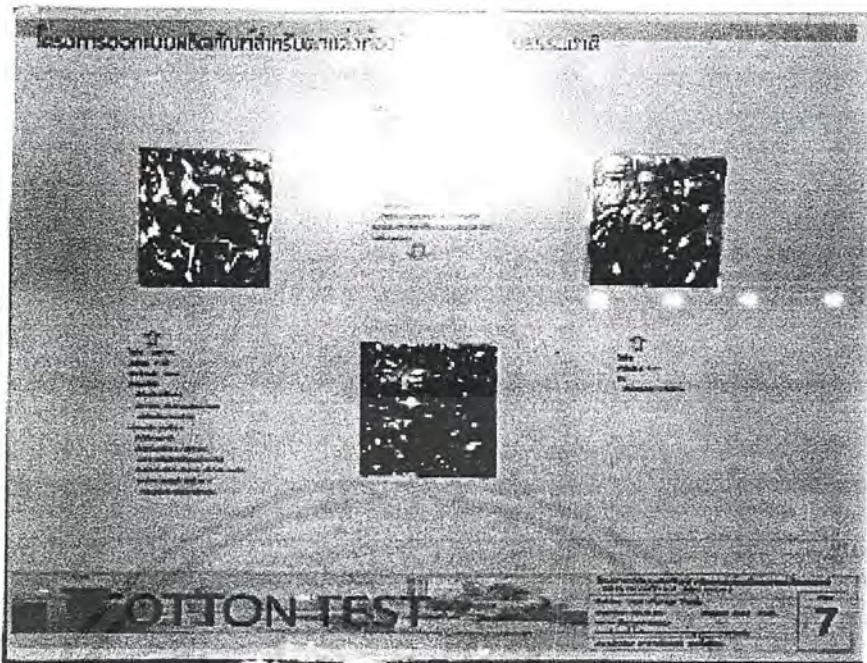


รูปที่ 150 การทดสอบใยไหม



รูปที่ 151 การทดสอบใยฝ้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

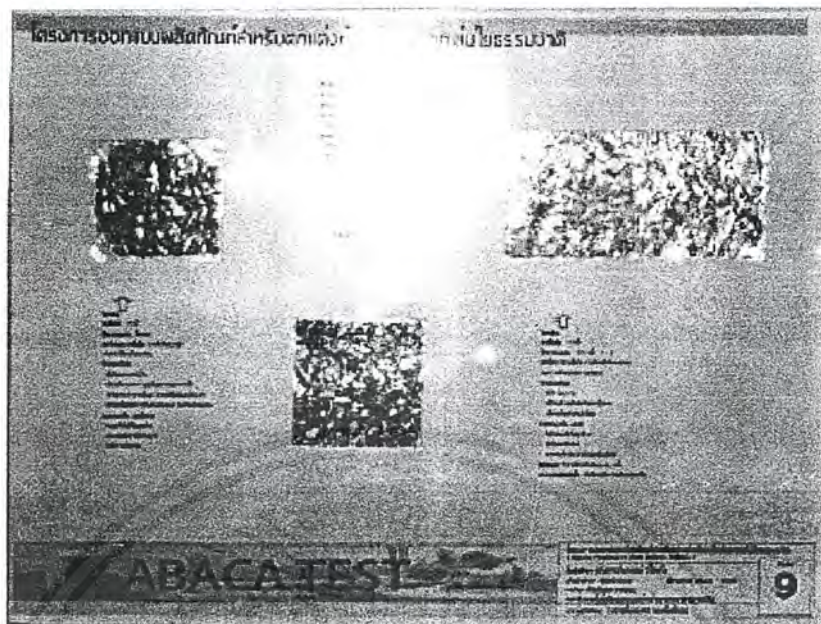


รูปที่ 152 การทดสอบใยฝ้าย

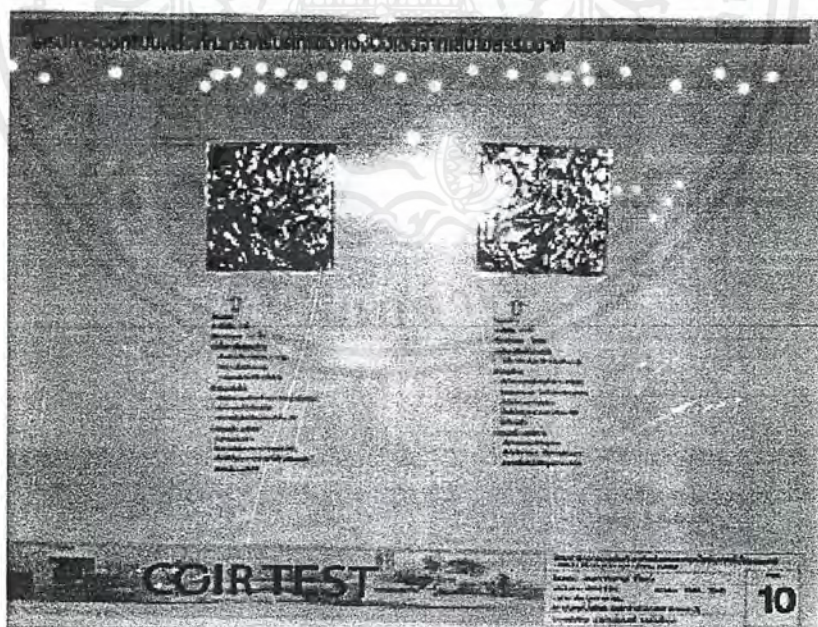


รูปที่ 153 การทดสอบใยกล้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

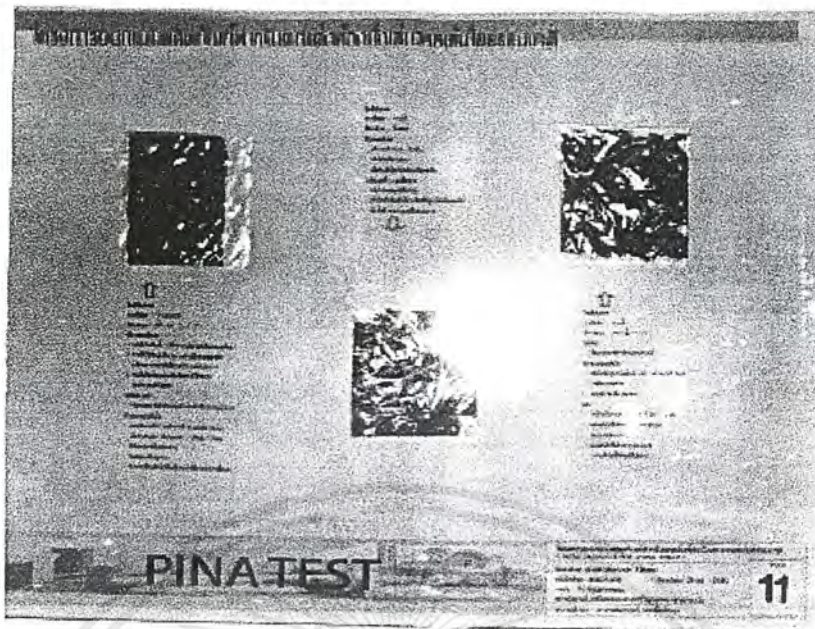


รูปที่ 154 การทดสอบโยกย้าย



รูปที่ 155 การทดสอบโยกย้าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 156 การทดสอบใยสับปะรด



รูปที่ 157 การทดสอบใยงุ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 160 การเคลือบผิววัสดุ
เลือกเคลือบผิวด้วยแลคเกอร์

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

วิธีทำแผ่นเส้นใย



1. ชะลอความเร็วรถและนำกระดาษมาปิดบน
2. จับแผ่นวางลงไปในถาดกระดาษ โดยรีดจนมันไปทั่วในถาดด้วยการ สามารถจับแผ่นโดยใช้รูปที่ 3 ที่รูปที่ 4 และใช้มือ Mold แผ่น แล้ววางแผ่นที่รีดเสร็จแล้ว เมื่อใช้มือจับแผ่น
3. พยายามรีดกระดาษ กว : น้ 1 : 1 ให้ทั่วแผ่น



4. พยายามรีดให้ทั่วแผ่นแล้วใช้มือจับ
5. เมื่อทำการรีด นำไปวางในถาด
6. เมื่อเสร็จแล้ว ให้กดแผ่นให้เรียบ



รูปที่ 161 วิธีทำแผ่นเส้นใย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กตั้งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

โคมไฟตั้งโต๊ะ - พื้น

การวิเคราะห์รูปแบบการใช้งานของโคมไฟ

วัตถุประสงค์การใช้งาน	ใช้ในห้องนั่งเล่น
ลักษณะการใช้งาน	ใช้ในห้องนั่งเล่น
วัสดุที่ใช้	ไม้
สีที่ใช้	สีธรรมชาติ
ขนาดของโคมไฟ	ตามความต้องการ
ราคา	ตามความต้องการ
อายุการใช้งาน	ตามความต้องการ



การวิเคราะห์การใช้โคมไฟตั้งโต๊ะในห้องนั่งเล่น

วัตถุประสงค์การใช้งาน	ใช้ในห้องนั่งเล่น
ลักษณะการใช้งาน	ใช้ในห้องนั่งเล่น
วัสดุที่ใช้	ไม้
สีที่ใช้	สีธรรมชาติ
ขนาดของโคมไฟ	ตามความต้องการ
ราคา	ตามความต้องการ
อายุการใช้งาน	ตามความต้องการ



สรุป - ต้องการฟังก์ชันเพิ่มเติมที่จะใช้โคมไฟบนโต๊ะ

สรุปขนาดของโคมไฟทั้งหมด
ใช้ไม้ได้ดี,
ความสูงจากโต๊ะ 130 ซม.
ความสูงจากพื้น 110 ซม.
โคมไฟตั้งโต๊ะ
ความสูงจากโคมไฟ 130 ซม.
ความสูงจากพื้น 110 ซม.

DATA ANALYSIS

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	17
---------------------------------------	----

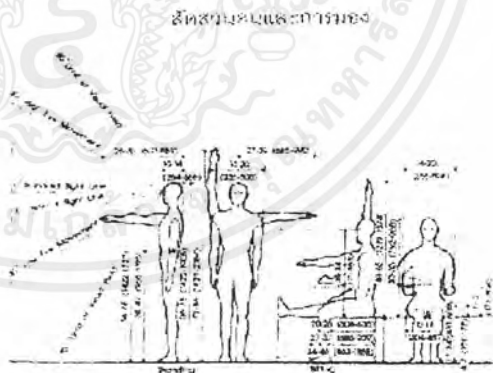
รูปที่ 162 การวิเคราะห์โคมไฟตั้งโต๊ะ - ตั้งพื้น

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับเด็กตั้งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

ฉากกั้นห้อง

การวิเคราะห์รูปแบบการใช้งาน

วัตถุประสงค์การใช้งาน	ใช้ในห้องนั่งเล่น
ลักษณะการใช้งาน	ใช้ในห้องนั่งเล่น
วัสดุที่ใช้	ไม้
สีที่ใช้	สีธรรมชาติ
ขนาดของฉากกั้น	ตามความต้องการ
ราคา	ตามความต้องการ
อายุการใช้งาน	ตามความต้องการ



การวิเคราะห์การใช้งานและฟังก์ชันของฉากกั้นห้อง

วัตถุประสงค์การใช้งาน	ใช้ในห้องนั่งเล่น
ลักษณะการใช้งาน	ใช้ในห้องนั่งเล่น
วัสดุที่ใช้	ไม้
สีที่ใช้	สีธรรมชาติ
ขนาดของฉากกั้น	ตามความต้องการ
ราคา	ตามความต้องการ
อายุการใช้งาน	ตามความต้องการ

สรุป - ต้องการฟังก์ชันเพิ่มเติมที่จะใช้ฉากกั้นห้อง

ขนาดความสูงของฉากกั้นห้อง 130 ซม. ความยาว 130 ซม. ความกว้าง 130 ซม.

DATA ANALYSIS

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี	18
---------------------------------------	----

รูปที่ 163 การวิเคราะห์ฉากกั้นห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

ประวัติความเป็นมาของผลิตภัณฑ์เส้นใย

ชื่อผลิตภัณฑ์	เส้นใยธรรมชาติ
ชื่อผู้คิดค้น	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้พัฒนา	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้จำหน่าย	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้ผลิต	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้ขาย	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ

สรุปข้อดีของเส้นใย

ประวัติความเป็นมาของเส้นใยธรรมชาติ

ชื่อผลิตภัณฑ์	เส้นใยธรรมชาติ	ชื่อผู้คิดค้น	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้พัฒนา	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ	ชื่อผู้จำหน่าย	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้ผลิต	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ	ชื่อผู้ขาย	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ

สรุปข้อดีของเส้นใยธรรมชาติ

ประวัติความเป็นมาของเส้นใยธรรมชาติ

ชื่อผลิตภัณฑ์	เส้นใยธรรมชาติ
ชื่อผู้คิดค้น	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้พัฒนา	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้จำหน่าย	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้ผลิต	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้ขาย	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ

สรุปผลการดำเนินงาน

วิเคราะห์ผลประกอบการเบื้องต้น

เมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา พบว่ายอดขายเพิ่มขึ้น 15% และกำไรสุทธิเพิ่มขึ้น 20% ซึ่งบ่งชี้ว่าผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มที่ดีในตลาด

วิเคราะห์ผลประกอบการเบื้องต้น

เมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ผ่านมา พบว่ายอดขายเพิ่มขึ้น 15% และกำไรสุทธิเพิ่มขึ้น 20% ซึ่งบ่งชี้ว่าผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มที่ดีในตลาด

สรุปผลการดำเนินงาน: ผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มที่ดีในตลาด และกำลังจะเข้าสู่ตลาดใหม่

วิเคราะห์ผลประกอบการเบื้องต้น

ปีงบประมาณ	2564	2565
ยอดขายรวม	100	115
กำไรสุทธิ	20	24
กำไรก่อนภาษี	25	30
กำไรสุทธิ	20	24

สรุปผลการดำเนินงาน

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

ชื่อผลิตภัณฑ์	เส้นใยธรรมชาติ
ชื่อผู้คิดค้น	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้พัฒนา	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้จำหน่าย	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้ผลิต	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้ขาย	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ

DATA ANALYSIS

รูปที่ 166 การวิเคราะห์เส้นใย

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ



IMAGE MAP

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

ชื่อผลิตภัณฑ์	เส้นใยธรรมชาติ
ชื่อผู้คิดค้น	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้พัฒนา	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้จำหน่าย	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้ผลิต	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ
ชื่อผู้ขาย	นางสาวศุภากร วัฒนศิริ

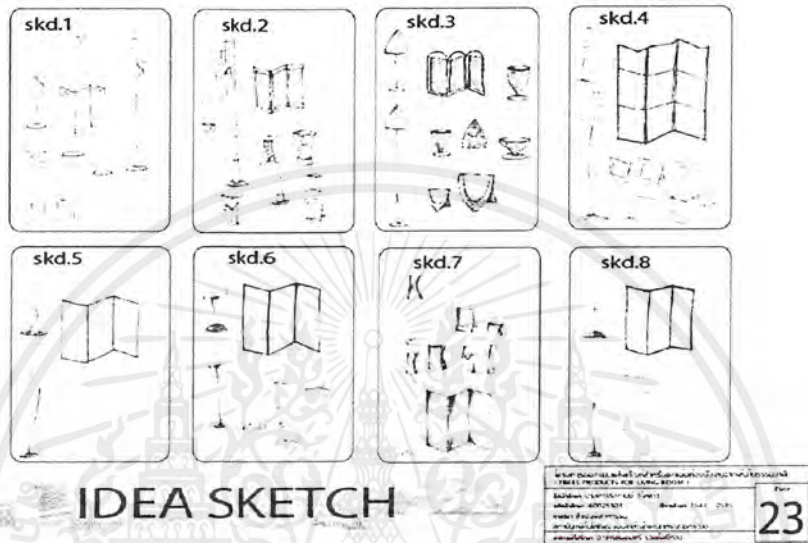
รูปที่ 167 แสดงภาพลักษณะของกลุ่มเป้าหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 แบบร่าง

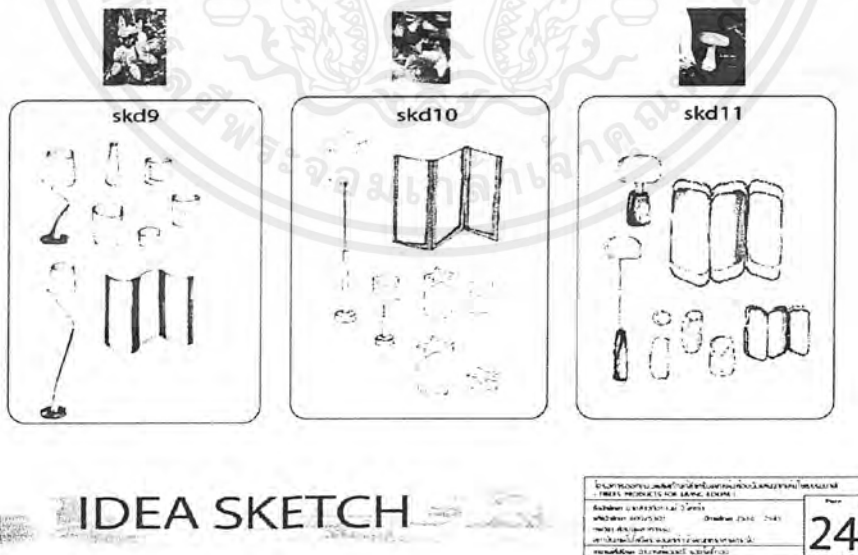
ขั้นตอนการทำแบบร่างเริ่มขึ้นด้วยการใช้รูปทรงของพืชหลาย ๆ ชนิดมาใช้ในการทำแบบร่าง จากนั้นจึงค่อยสรุปผลว่าใช้รูปทรงของ Bird of Paradise

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ



รูปที่ 168 แสดงแบบร่าง (Sketch) ผลิตภัณฑ์

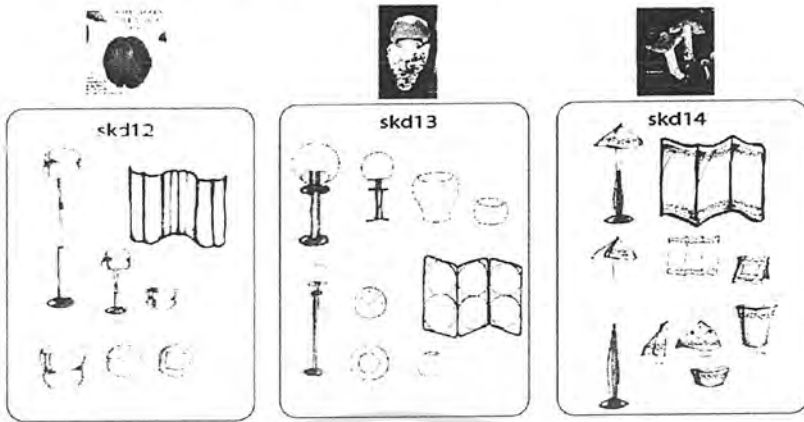
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ



รูปที่ 169 แสดงแบบร่าง (Sketch) ผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

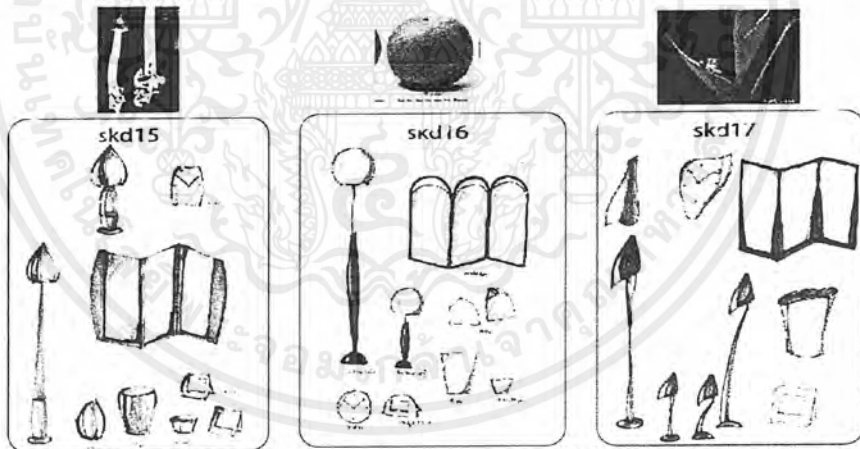


IDEA SKETCH

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ IDEAS PRODUCTS FOR LIVING ROOM 1 ภาควิชา วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์	Page 25
--	-------------------

รูปที่ 170 แสดงแบบร่าง (Sketch) ผลิตภัณฑ์

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ



เป็นงานกิจกรรม 1. รูป Form ของโต๊ะ Poacolee นอนใจ
2. อดไม่ไหว

IDEA SKETCH

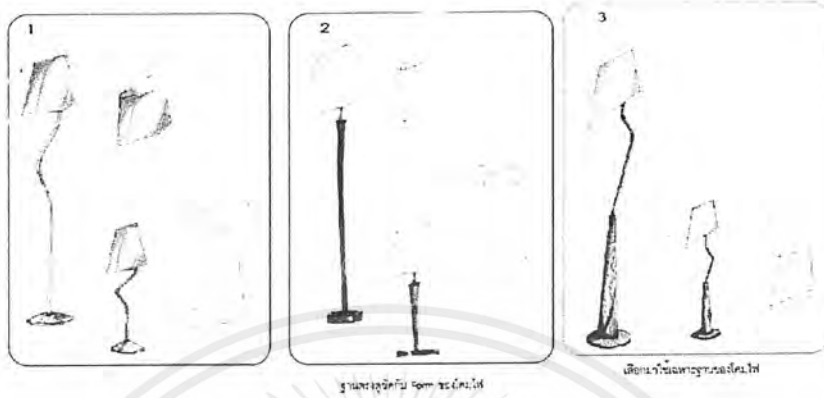
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ IDEAS PRODUCTS FOR LIVING ROOM 1 ภาควิชา วิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์ ภาควิชาออกแบบผลิตภัณฑ์	Page 26
--	-------------------

รูปที่ 171 แสดงแบบร่าง (Sketch) ผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3 แบบปรับปรุง

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

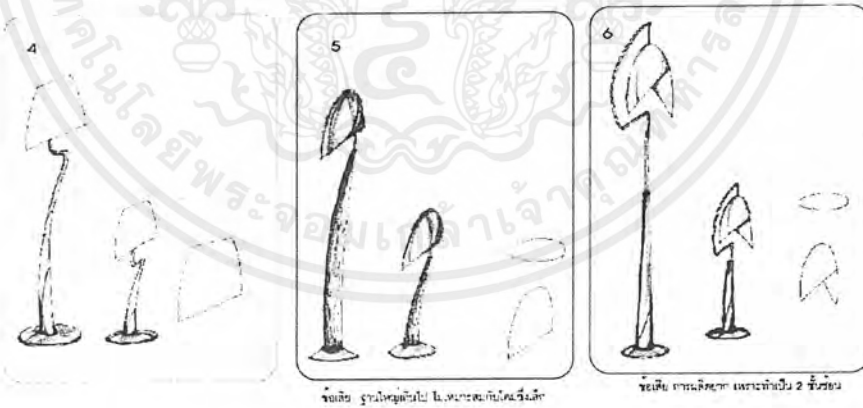


DEVELOPMENT

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ		Page
DESIGN PRODUCTS FOR HOME DECORATION		
ชื่อกลุ่ม/สมาชิกกลุ่ม/ชื่อทีม	ชื่อวิชา/ปีการศึกษา/ภาคเรียน	27
ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	
ชื่อสถาบัน/ชื่อมหาวิทยาลัย	ชื่อสถานศึกษา	
ชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ		

รูปที่ 172 แสดงการพัฒนาแบบ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ



DEVELOPMENT

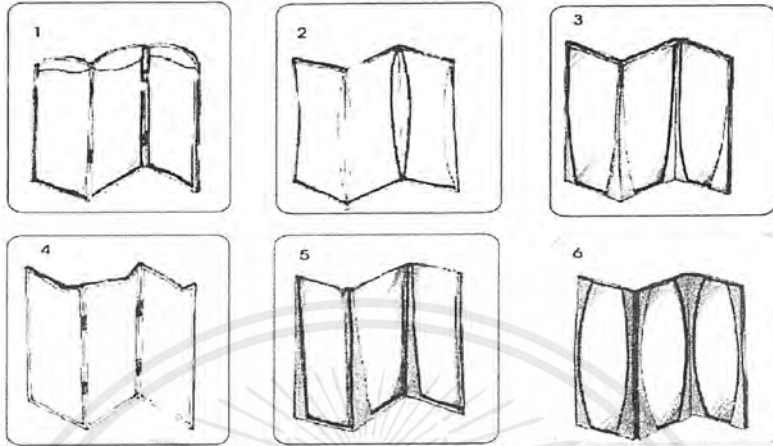
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์จากเส้นใยธรรมชาติ		Page
DESIGN PRODUCTS FOR HOME DECORATION		
ชื่อกลุ่ม/สมาชิกกลุ่ม/ชื่อทีม	ชื่อวิชา/ปีการศึกษา/ภาคเรียน	28
ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	
ชื่อสถาบัน/ชื่อมหาวิทยาลัย	ชื่อสถานศึกษา	
ชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ		

รูปที่ 173 แสดงการพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

ฉากกั้นห้อง



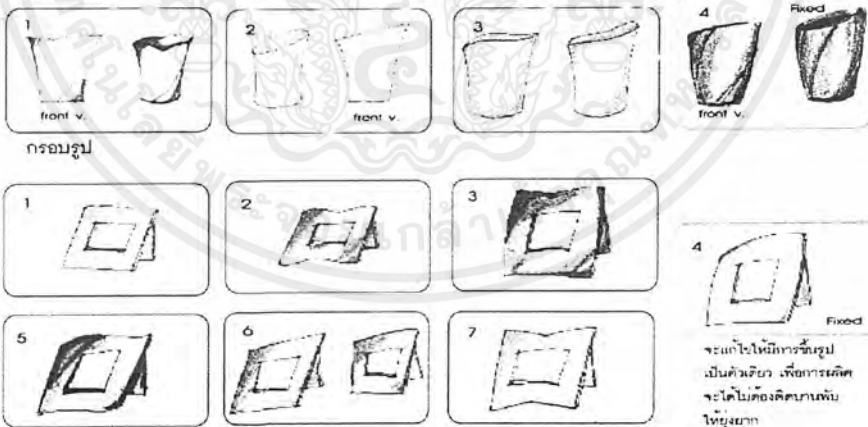
DEVELOPMENT

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ
 DESIGN PRODUCTS FOR LIVING ROOM 1
 ผลิตและจำหน่ายโดย : วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี
 หมายเลข 40021/011 ถนนพหลโยธิน ตำบลบ้านไร่ อำเภอเมืองสุพรรณบุรี
 โทร : 0345-211111 โทรสาร : 0345-211112
 ปีที่ 29

รูปที่ 174 แสดงการพัฒนาแบบฉากกั้นห้อง

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

ถ้วยชง



DEVELOPMENT

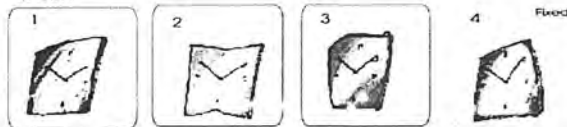
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ
 DESIGN PRODUCTS FOR LIVING ROOM 1
 ผลิตและจำหน่ายโดย : วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี
 หมายเลข 40021/011 ถนนพหลโยธิน ตำบลบ้านไร่ อำเภอเมืองสุพรรณบุรี
 โทร : 0345-211111 โทรสาร : 0345-211112
 ปีที่ 30

รูปที่ 175 แสดงการพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

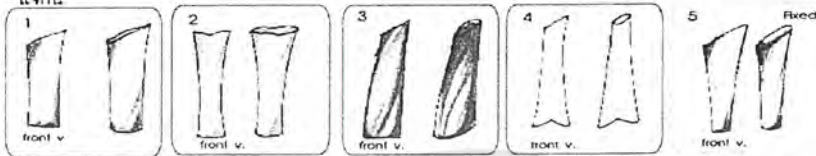
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

นาฬิกา



แก้ไขรูปแบบให้เป็นไปตามส่วนที่เกี่ยวกับโคมไฟ

แจกัน



ตะกร้าใส่ของ



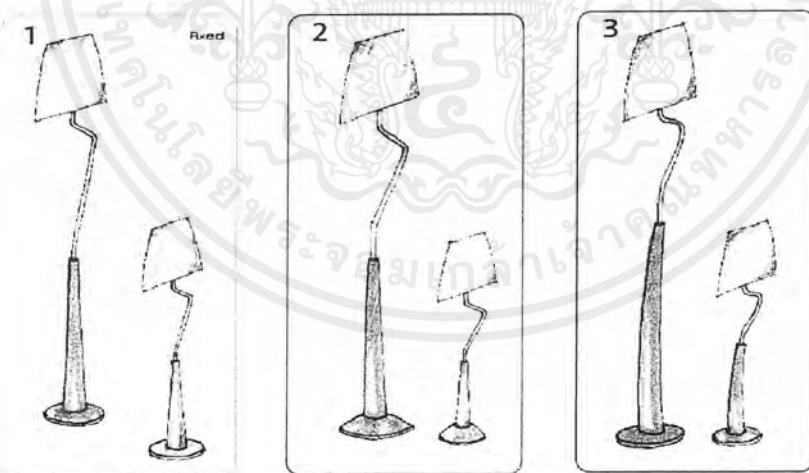
แก้ไขรูปแบบให้เป็นไปตามส่วนที่เกี่ยวกับโคมไฟ

DEVELOPMENT

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ	Page
ชื่อผลิตภัณฑ์: นาฬิกา	31
ชื่อผู้จัดทำ: ...	
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา: ...	
ชื่อสถาบัน: ...	

รูปที่ 176 แสดงการพัฒนาแบบ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ



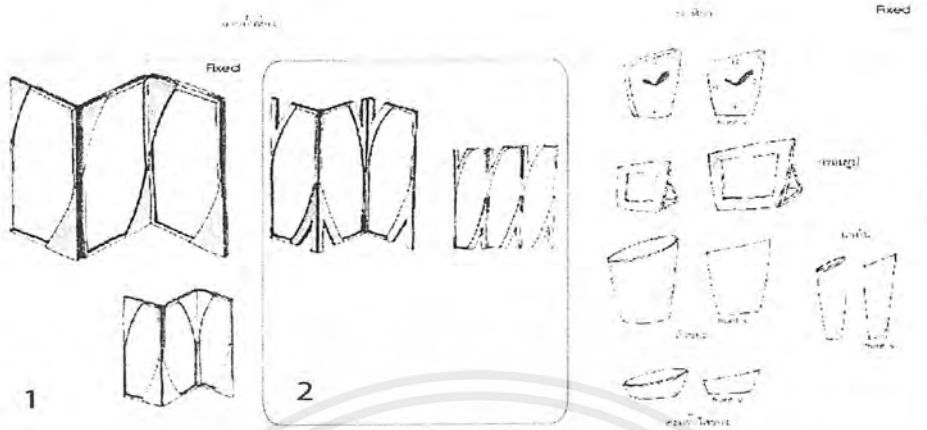
DEVELOPMENT 2

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ	Page
ชื่อผลิตภัณฑ์: โคมไฟ	32
ชื่อผู้จัดทำ: ...	
ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา: ...	
ชื่อสถาบัน: ...	

รูปที่ 177 แสดงการพัฒนาแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

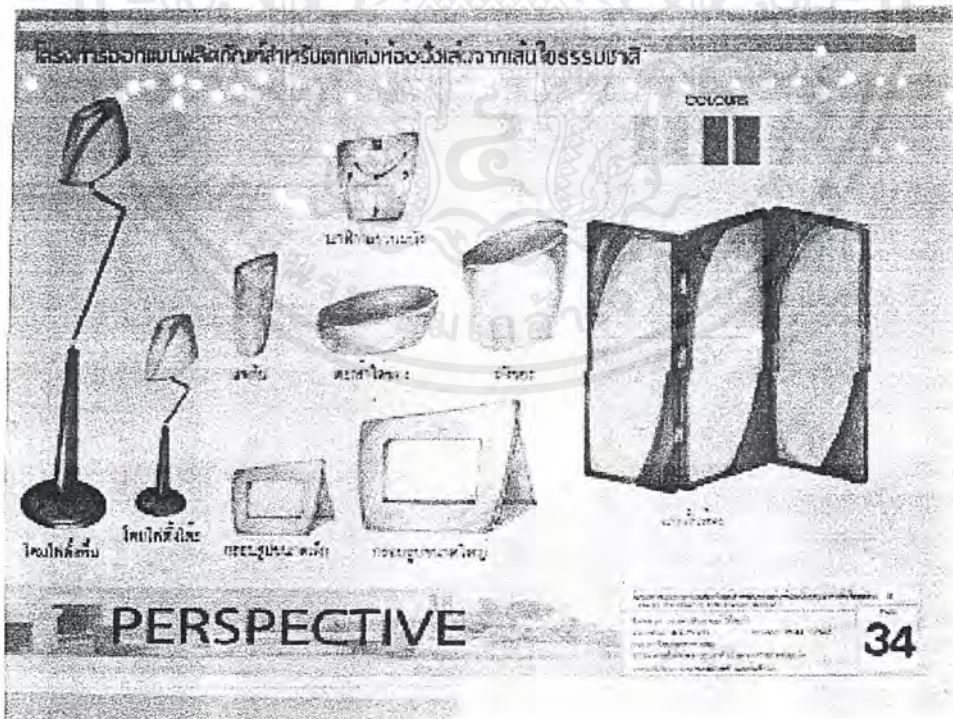
โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ



DEVELOPMENT 2

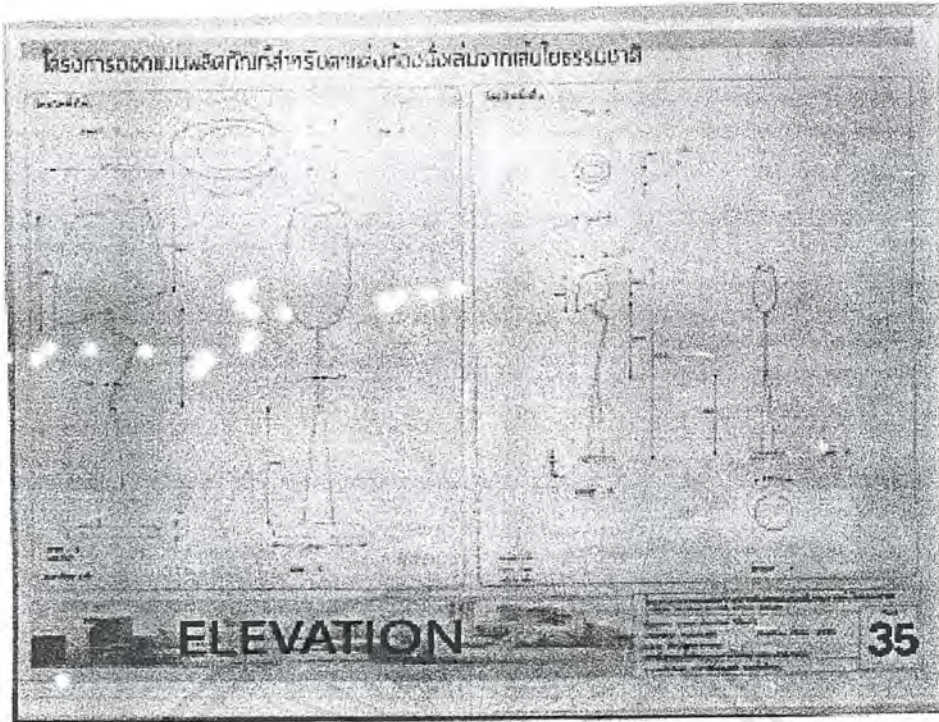
1. ชื่อโครงการ : ... 2. ชื่อผู้จัดทำ : ... 3. สาขาวิชา : ... 4. ปีการศึกษา : ... 5. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา : ...	33
--	-----------

รูปที่ 178 แสดงการพัฒนาแบบ

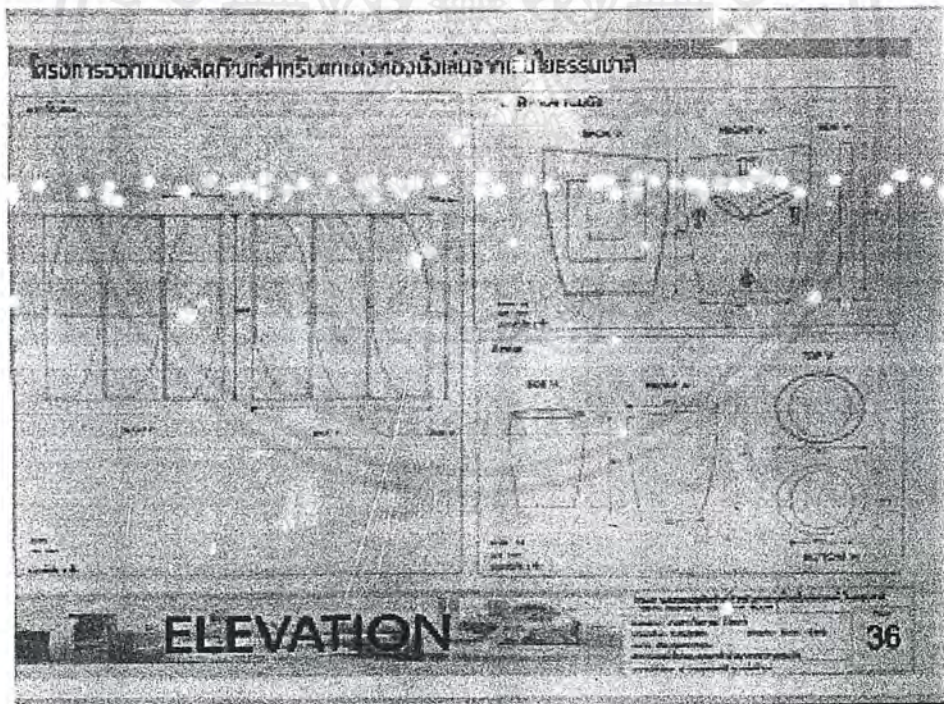


รูปที่ 179 ภาพแสดงผลิตภัณฑ์ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

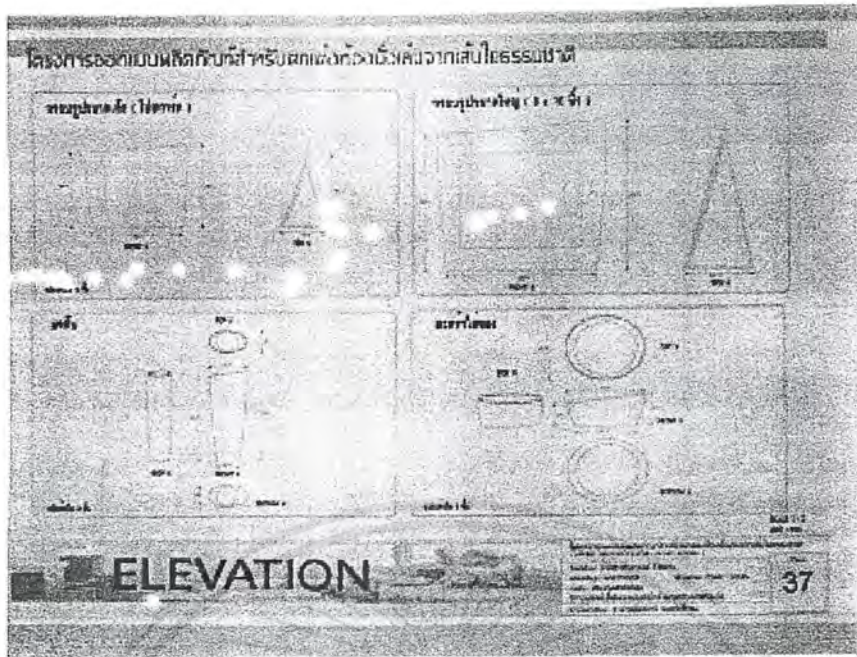


รูปที่ 180 ภาพแสดงรูปด้านของโคมไฟตังโต๊ะ -ตั้งพื้น

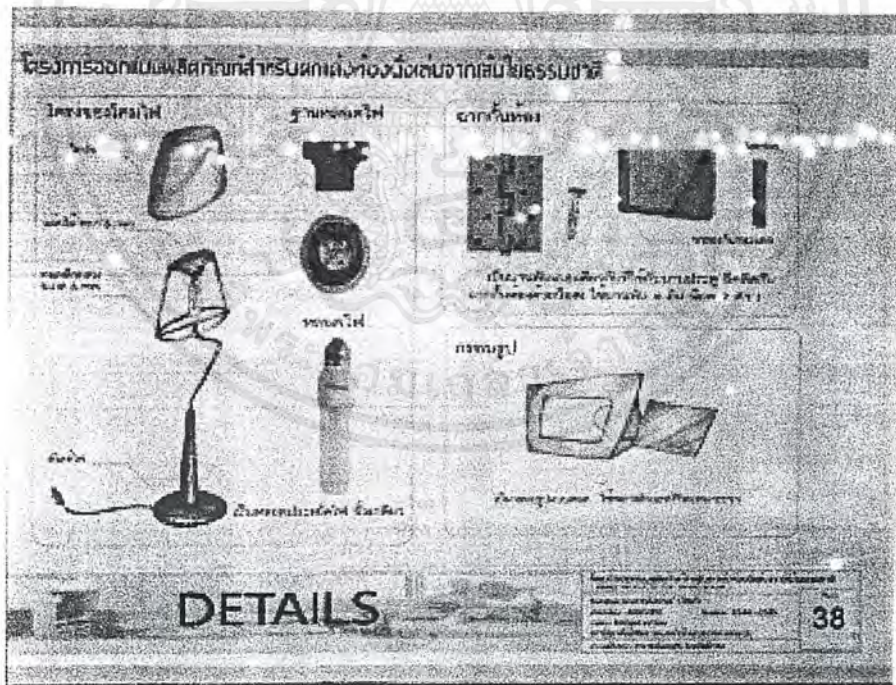


รูปที่ 181 ภาพแสดงรูปด้านข้างจากกันห้อง,นาฬิกา,ถึงขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 182 ภาพแสดงรูปด้านข้างของกรอบรูป, แจกัน, ตะกร้าใส่ของ



รูปที่ 183 แสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4 การวิเคราะห์การออกแบบและสรุปผลการวิเคราะห์

เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์ ตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติโดย ออกแบบให้กับชาวต่างชาติเป็นกลุ่มเป้าหมายหลักและชาวไทยเป็นกลุ่มเป้าหมายรอง โดยเป็นผู้หญิงวัยทำงาน อายุ 30-40 ปี ฐานะปานกลาง-ดี มีรสนิยม ความชอบ และความสนใจในผลิตภัณฑ์ที่ทำจากวัสดุธรรมชาติโดยใช้รูปทรงจากพืช คือ Bird of paradise เป็น Inspiration มีการทดสอบเพื่อหาเส้นใย, สารยี่ดติด, สารเคลือบ และทำการสรุปผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1. ใช้เส้นใยปอที่ผ่านการกักสีแล้ว นำมาขึ้นรูปด้วย mould
2. ใช้กาบน้ำ อัตราส่วน กาบน้ำ คือ 1:1
3. เมื่อขึ้นรูปผลิตภัณฑ์และมีการเคลือบผิวด้วยเลคเกอร์เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์
4. โทนสีของผลิตภัณฑ์ แบ่งเป็น 2 แนวทาง คือ
 - 4.1 โทนสีใยปอเมื่อกัดสี
 - 4.2 โทนสีของ Bird of Paradise
5. จบงานด้วยการกั้นขอบผลิตภัณฑ์จากหนังฟอกผาดย้อมสีเขียว

บทที่ 4
ผลงานขั้นสุดท้าย

1 แผ่นเสนองาน

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ
ขอบผลิตภัณฑ์



รูปที่ 184 การพัฒนาการจบขอบงานด้วยการขึ้นขอบผลิตภัณฑ์

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ
สีโทน Bird of Paradise



DEVELOPMENT

2

รูปที่ 185 การพัฒนาการเพนทีสีลงบนตัวผลิตภัณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ
สีตัวเลขและเข็มบนหน้าปัดนาฬิกา

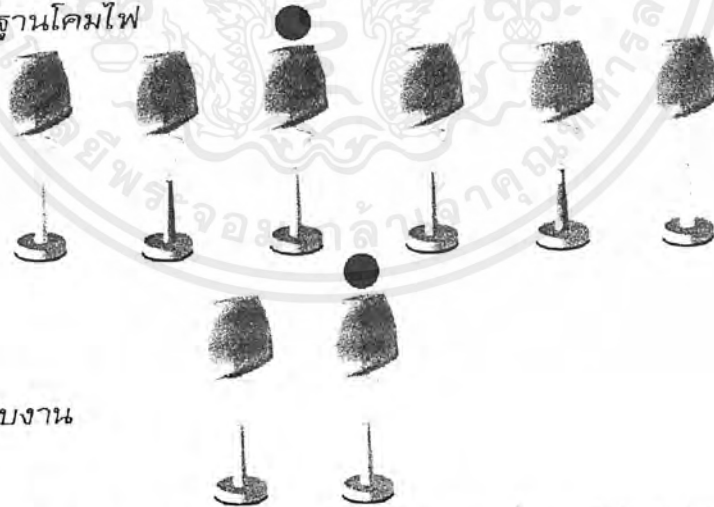


DEVELOPMENT

ชื่อโครงการ	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่อสถาบัน
			3

รูปที่ 186 แสดงการพัฒนาสีตัวเลขและเข็มนาฬิกา

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ
สีฐานโคมไฟ



การจบงาน

DEVELOPMENT

ชื่อโครงการ	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	ชื่อสถาบัน
			4

รูปที่ 187 แสดงการพัฒนาสีฐานโคมไฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

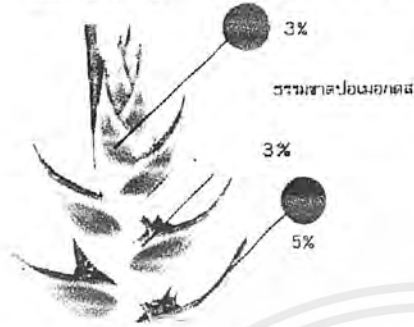


IMAGE CONCEPT

เป็นการนำเอา Bird of Paradise มาใช้เป็น Inspiration มาใช้เนื่องจากมีรูปทรงที่น่าสนใจ ลักษณะของลวดลายและสีเส้นมีความสนุกสนาน

COLOUR CONCEPT มี 2 แนวทาง

1. สีธรรมชาติของปอเมือกัดสี
2. สี Bird of Paradise เป็นการนำเอาสีแดง เขียว และเหลืองของ Bird of Paradise มาใช้เพื่อสื่อถึง Inspiration



สีของผลิตภัณฑ์ - ใช้การ paint ให้เกิดสีสัน
การจบของงาน - กันขอบด้วยหนังฟอกผาดอมลิเขียว

FIXED DESIGN

1. ชื่อโครงการ : ... 2. ชื่อผลิตภัณฑ์ : ... 3. ชื่อผู้จัดทำ : ... 4. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา : ... 5. ชื่อสถาบัน : ...	5
---	---

รูปที่ 188 การกำหนดแนวทางการออกแบบ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

สีธรรมชาติของปอเมือกัดสี

ฉากกั้นห้อง



FIX DESIGN

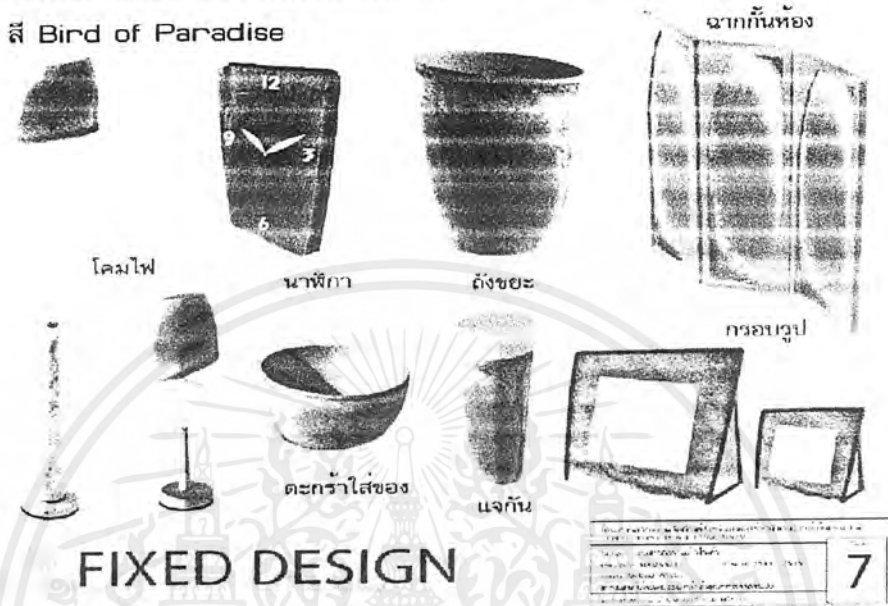
1. ชื่อโครงการ : ... 2. ชื่อผลิตภัณฑ์ : ... 3. ชื่อผู้จัดทำ : ... 4. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา : ... 5. ชื่อสถาบัน : ...	6
---	---

รูปที่ 189 ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดโดยเป็นสีธรรมชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

สี Bird of Paradise

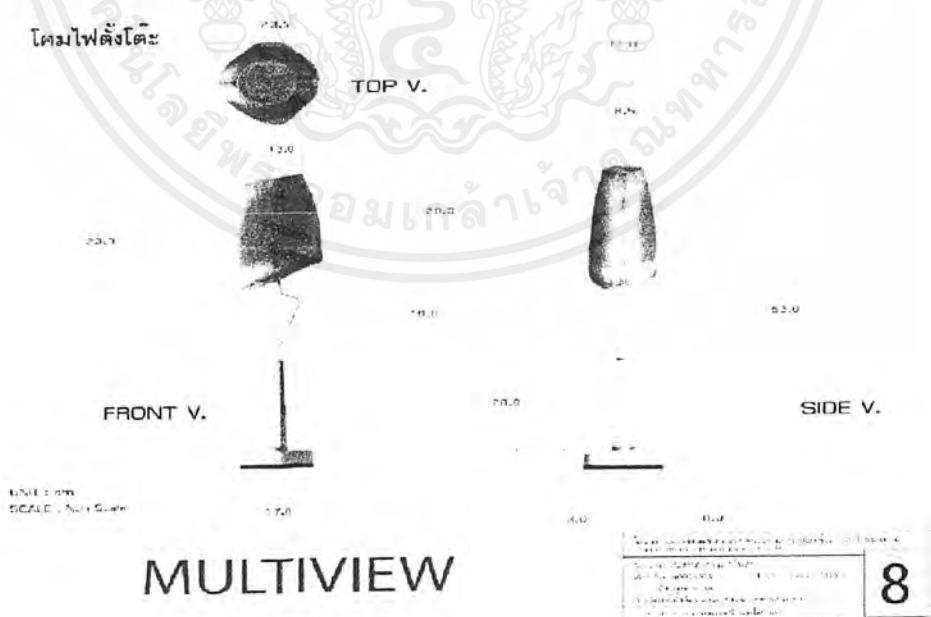


FIXED DESIGN

รูปที่ 190 ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดโดยเป็นสีของดอก Bird of Paradise

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

โคมไฟตั้งโต๊ะ



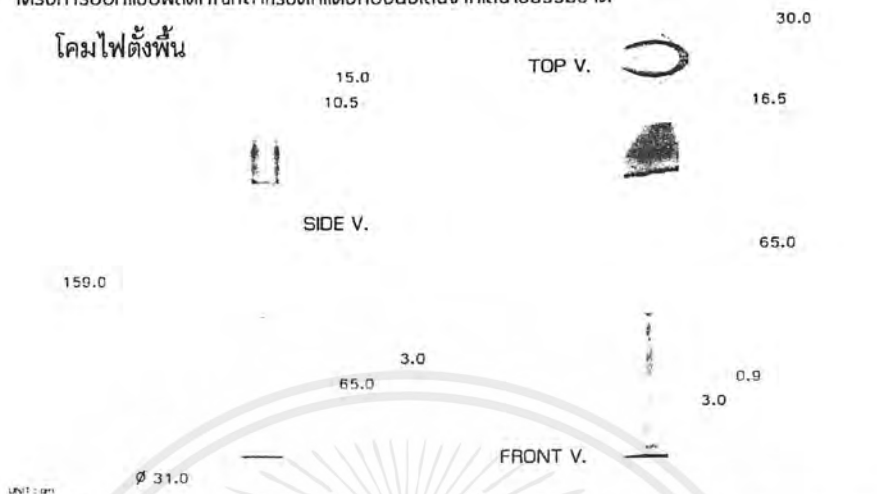
MULTIVIEW

รูปที่ 191 แสดงรูปด้านของโคมไฟตั้งโต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

โคมไฟตั้งพื้น



UNIT: cm
SCALE: 1:1

MULTIVIEW

ชื่อโครงการ	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ชื่อวิชา	ชื่อรายวิชา	ชื่อสถาบัน
ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น

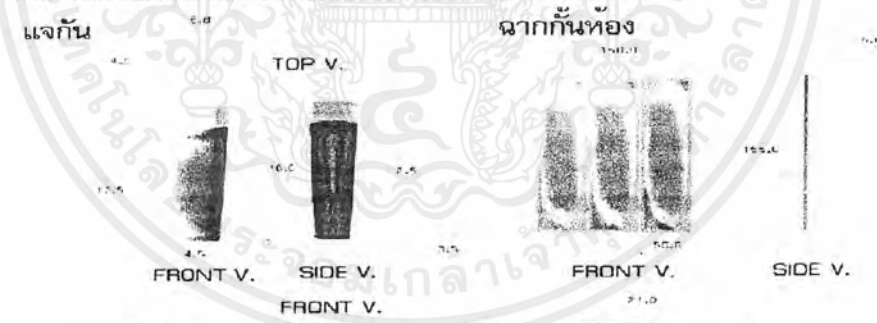
9

รูปที่ 192 แสดงรูปด้านของโคมไฟตั้งพื้น

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

แจกัน

ฉากกั้นห้อง



นาฬิกา

UNIT: cm
SCALE: 1:1

MULTIVIEW

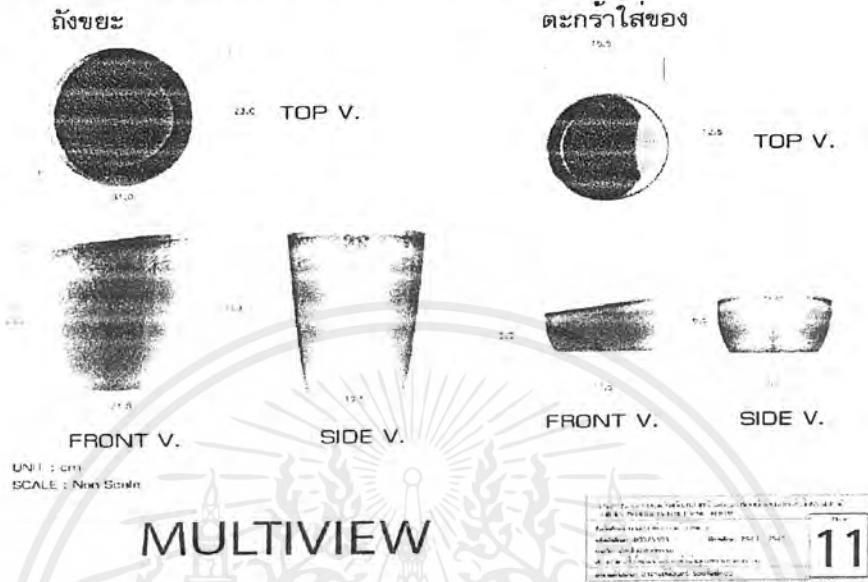
ชื่อโครงการ	ชื่อผู้จัดทำ	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ชื่อวิชา	ชื่อรายวิชา	ชื่อสถาบัน
ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น
ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น	ชื่อรุ่น

10

รูปที่ 193 แสดงรูปด้านของแจกัน นาฬิกา ฉากกั้นห้อง

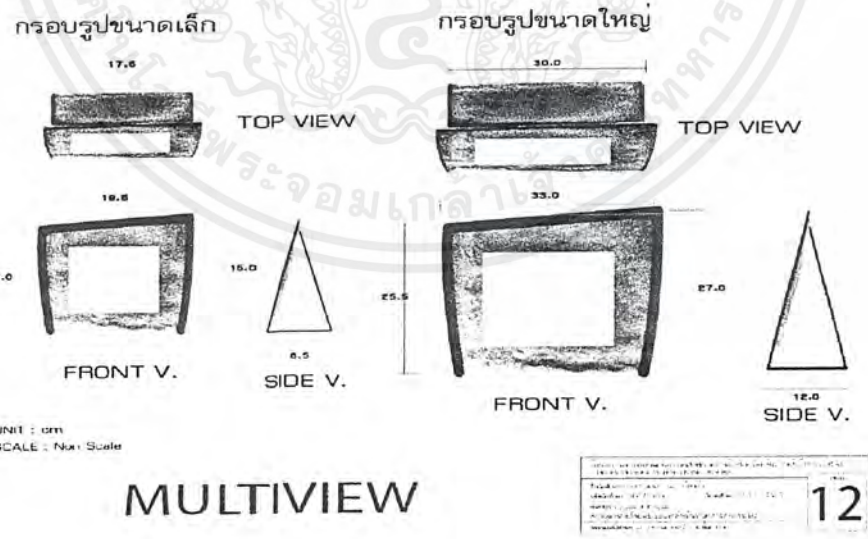
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ



รูปที่ 194 แสดงรูปด้านของถึงขยชะ ตะกร้าใส่ของ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

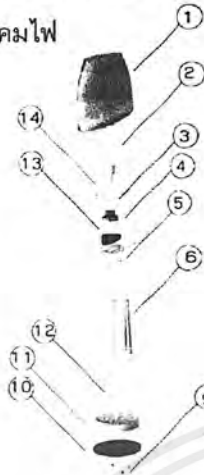


รูปที่ 195 แสดงรูปด้านของกรอบรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

โคมไฟ



NO.	Name	Material	Process	Colour	Finishing	Remark
1	โคม	โพลี	ขึ้นรูป	ดำ ฟ้า ส้ม ส้ม	เลกเกอร์	พ่นAirbrush
2	หลอดไฟ	standard	standard	-	-	-
3	นยฟ	standard	standard	-	-	-
4	รีเลย์ลิว	standard	standard	-	-	-
5	นยฟ	standard	standard	-	-	-
6	ฐานรอง	เหล็ก	เชื่อม	เงาเงิน	เลกเกอร์	พ่นโพลี,เคลือบกันสนิม
7	สวิทช์ไฟ	standard	standard	-	-	-
8	ปลั๊ก	standard	standard	-	-	-
9	นยฟ	standard	standard	-	-	-
10	ฐานเหล็ก	เหล็กเหนียว	ตี	ดำ	พ่นสี	-
11	ฐานไม้	ไม้สัก	กลึง	ธรรมชาติ	เลกเกอร์	-
12	ฐานหลอดไฟ	standard	standard	-	-	-
13	ฐานหลอดไฟ	standard	standard	-	-	-
14	โครงสแตนเลส	สแตนเลส	ตี	ธรรมชาติ	-	-

SPECIFICATION

วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี	13
--	----

ASSEMBLY

รูปที่ 196 แสดงชิ้นส่วนต่างๆ ของโคมไฟ

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

ฉากกั้นห้อง



SPECIFICATION

NO.	Name	Material	Quan.	Finishing	Remark
1	บานพับ	standard	6	-	-
2	ขั้วใบโครง	ไม้เนื้อแข็ง	12	-	ยึดตะปู
3	ขั้วใบฉาก	ไม้เนื้อแข็ง	12	-	ยึดตะปู
4	แผ่นโพลี	โพลี	3	เลกเกอร์	-
5	แผ่นไม้สัก	ไม้สัก	6	เลกเกอร์	-

ASSEMBLY

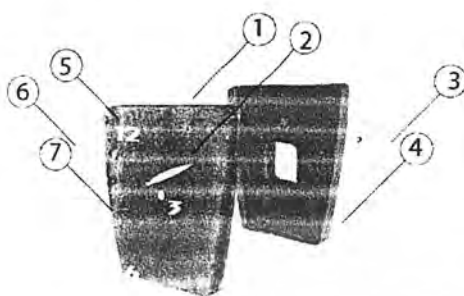
วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี วิทยาลัยการอาชีพสุพรรณบุรี	14
--	----

รูปที่ 197 แสดงชิ้นส่วนต่างๆ ของฉากกั้นห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

นาฬิกาแขวนผนัง



SPECIFICATION

NO.	Name	Material	Process	Color	Finishing
1	หน้าปัด	โพลี	ขึ้นรูป	เทา-สีเงิน	เลคเกอร์
2	เข็มยาว	พลาสติก	-	เหลือง	พ่นสี
3	นาฬิกา	Standard	-	-	-
4	โครงหลัง	พลาสติก	injection	เขียว	พ่นสี
5	ตัวเลข	พลาสติก	-	เหลือง	พ่นสี
6	เข็มสั้น	พลาสติก	-	เหลือง	พ่นสี
7	ตัวยึดเข็ม	โลหะ	-	-	-

ASSEMBLY

รูปที่ 198 แสดงชิ้นส่วนต่าง ๆ ของนาฬิกา	15
---	----

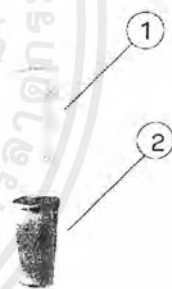
รูปที่ 198 แสดงชิ้นส่วนต่าง ๆ ของนาฬิกา

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

กรอบรูป



แจกัน



SPECIFICATION

NO.	Name	Material	Process	Color	Finishing
1	กรอบ	โพลี	ขึ้นรูป	เทา-เหลือง,เขียว	เลคเกอร์
2	พลาสติก	Acrylic	-	ใส	-
3	กรอบหลัง	โพลี	-	เขียว	เลคเกอร์

SPECIFICATION

No.	Name	Material	finishing
1	แจกัน	ดินเหนียว	เคลือบStoneware สีขาว
2	ตกแต่ง	โพลี	เลคเกอร์

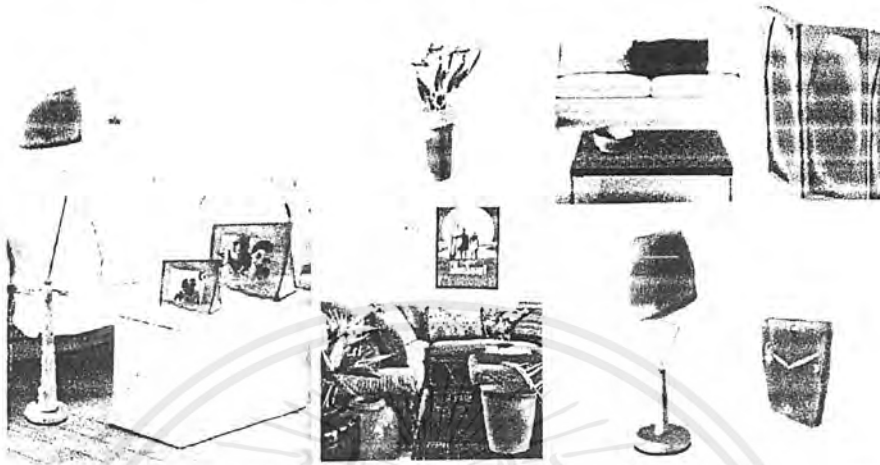
ASSEMBLY

รูปที่ 199 แสดงชิ้นส่วนต่าง ๆ ของกรอบรูป แจกัน	16
--	----

รูปที่ 199 แสดงชิ้นส่วนต่าง ๆ ของกรอบรูป แจกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ



PERSPECTIVE

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ	รูปที่ 19
---	-----------

รูปที่ 202 แสดงภาพผลิตภัณฑ์ที่เป็นสีของดอก Bird of Paradise

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ

ผลิตภัณฑ์	ปอ		หนัง		กาวน้ำ		ส่วนประกอบอื่น ๆ							รวม	
	ม.ร.ร.	ก.ก.	ม.ร.ร.	ก.ก.	ม.ร.ร.	ก.ก.	ไม้	บานพับ	สแตนเลส	สายไฟ	สวิตซ์	ปลั๊ก	เรซิน		ขี้ไฟ
จากกันห้อง	15	60	-	-	3	52	ไม้ 1250	บานพับ 120	สแตนเลส 500	-	-	-	-	-	1,982
กรอบรูปใหญ่	2	8	18.5	92.5	0.5	7	พลาสติก 64	-	-	-	-	-	-	-	171.5
กรอบรูปเล็ก	1.25	5	10.9	54.5	0.25	3.5	พลาสติก 32	-	-	-	-	-	-	-	95
นาฬิกา	1.75	7	83	41.5	0.25	3.5	พลาสติก 32	นาฬิกา 50	-	-	-	-	-	-	134
ถังขยะ	3	12	86	43	1.5	21	-	-	-	-	-	-	-	-	79
โคมไฟใหญ่	2.75	11	78	39	1	14	ไม้ 200	เหล็ก 100	สแตนเลส 1,100	สายไฟ 36	สวิตซ์ 20	ปลั๊ก 10	เรซิน 180	ขี้ไฟ 15	1,705
โคมไฟเล็ก	2.25	9	60	30	0.5	7	ไม้ 100	เหล็ก 70	สแตนเลส 400	สายไฟ 18	สวิตซ์ 20	ปลั๊ก 10	เรซิน 80	ขี้ไฟ 15	750
ตะกร้าใส่ของ	1.25	5	45	22.5	0.25	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	21
แจกัน	0.5	2	18.5	9.5	0.25	3.5	แจกัน 30	-	-	-	-	-	-	-	45

- หมายเหตุ
1. ค่าแรงโคมไฟตั้งโต๊ะ-พื้น, ฉาก 1,300 บาท
 2. หนังเมตรละ 50 บาท ค่าแรงเย็บหนัง 1,000 บาท
 3. กาวน้ำขวดละ 14 บาท (ใช้งานทั้งหมด 12 ขวด)

4. ค่า Mould แจกัน 1,000 บาท
5. สี Paint = 290 บาท
6. ปอ 1 กิโลกรัม = 40 บาท

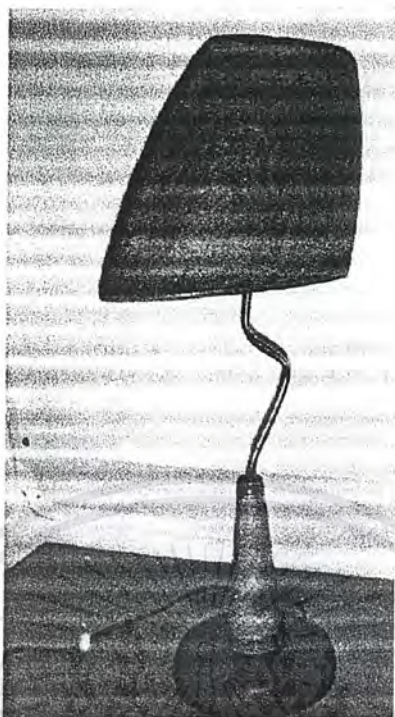
ประเมินราคา

โครงการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ	รูปที่ 20
---	-----------

รูปที่ 203 การประเมินราคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2 ภาพถ่ายงานจริงหรือหุ่นจำลอง

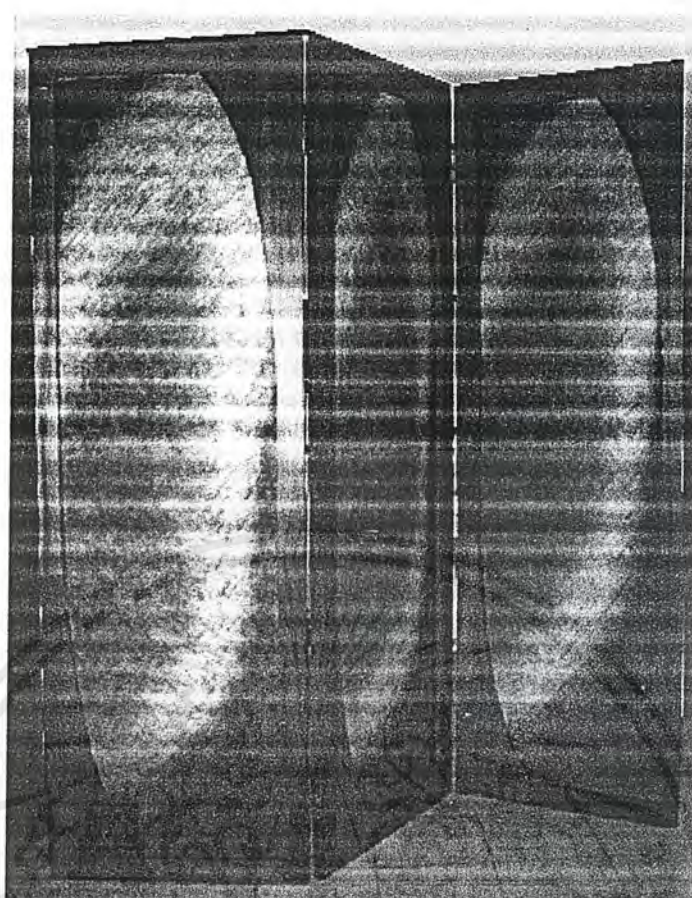


รูปที่ 204 โคมไฟตั้งโต๊ะ



รูปที่ 205 โคมไฟตั้งพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

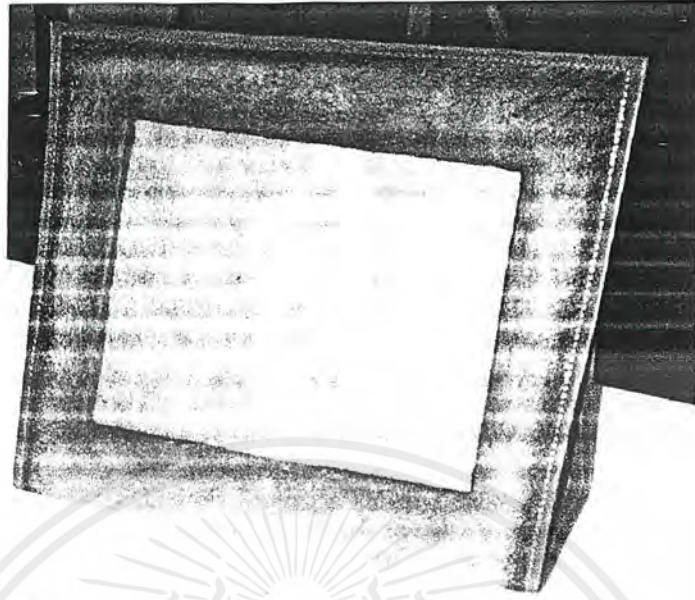


รูปที่ 206 ฉากกันห้อง

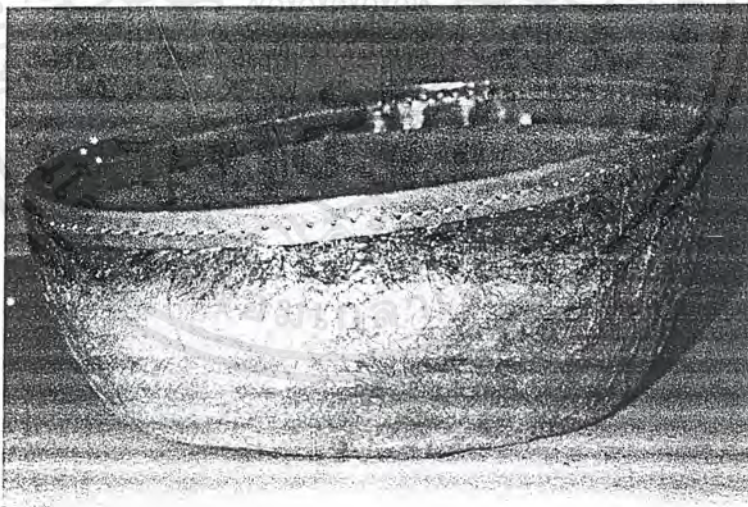


รูปที่ 207 กรอบรูปขนาดเล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

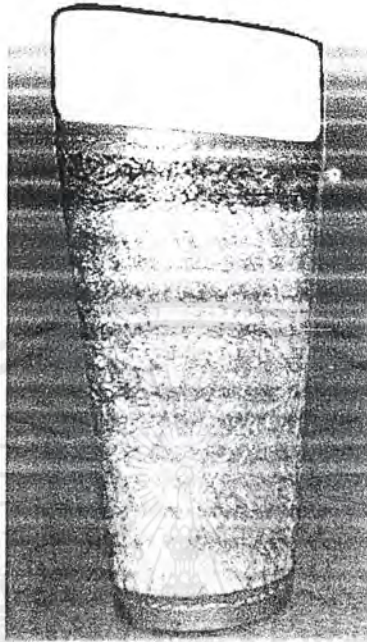


รูปที่ 208 กรอบรูปขนาดใหญ่

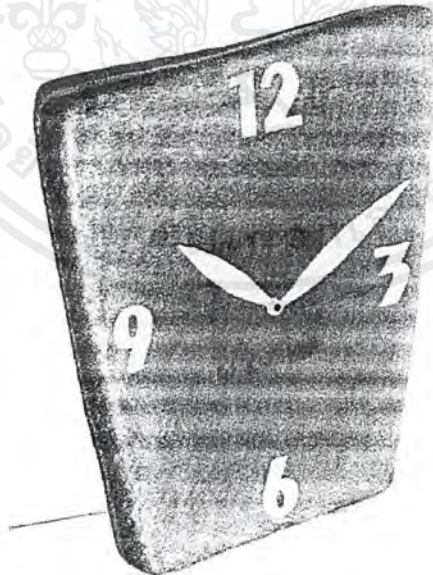


รูปที่ 209 ตะกร้าใส่ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 210 แจกั้น



รูปที่ 211 นาฬิกาแขวนผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 212 ถึงขณะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

สรุปผลการออกแบบและข้อเสนอแนะของนักศึกษา

ในการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่นจากเส้นใยธรรมชาติ ชั้นแรกควรวางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์ แล้วสรุปขนาดของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดดังนี้ คือ โคมไฟตั้งโต๊ะ มีขนาดความสูงไม่เกิน 78 ซม. โคมไฟตั้งพื้น มีขนาดอยู่ระหว่าง 118-130 ซม. ฉากกั้นห้อง มีลักษณะเป็นแบบพื้นปลา แบบ 3 บานแต่ละบานกว้าง 50 ซม. สูง 150 ซม. กรอบรูปขนาดเล็ก และใหญ่ มีขนาด กว้าง x ยาว คือ 15 x 19.5 ซม. และ 33 x 27 ซม. ตามลำดับ แจกัน มีขนาดความสูง 16 ซม. นาฬิกา มีขนาดกว้าง x ยาว เท่ากับ 15 x 24 ซม. ถังขยะ มีขนาดความสูง 33 ซม. ตะกร้าใส่ของมีขนาดความสูง 6.5 ซม. เส้นใยและสารยึดติดที่ใช้ คือ โยปอ โดยใช้ กาวน้ำ อัตราส่วนน้ำ : กาว เท่ากับ 1 : 1 เป็นสารยึดติด ซึ่งสมบัติของโยปอมีดังนี้ เมื่อขึ้นรูปเส้นใยเรียบร้อยแล้ว โยปอจะมีความแข็งและคงรูปได้ดีมาก เส้นใยมีความโปร่ง ทนต่อแรงดึงได้ดี แต่ไม่ทนต่อแรงฉีกขาด หลังจากมีการขึ้นรูปแล้ว จะมีการเคลือบผลิตภัณฑ์ในขั้นสุดท้ายด้วยแลคเกอร์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งแรงทนทานมากขึ้น ทนต่อความชื้นในอากาศ เพื่อไม่ให้ผลิตภัณฑ์อ่อนตัวลง และกันน้ำ

ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ตกแต่งห้องนั่งเล่น เมื่อศึกษาการใช้งาน ขนาดสัดส่วนของผลิตภัณฑ์ รวมทั้งชนิดเส้นใย สารยึดติด และสารเคลือบผลิตภัณฑ์ที่ต้องทำการออกแบบเรียบร้อยแล้ว จึงทำการสรุปแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับตกแต่งห้องนั่งเล่น โดยใช้ดอก Bird of Paradise เป็นแนวทางในการออกแบบ เนื่องจาก Bird of Paradise มีสีเส้นและรูปแบบที่สนุกสนาน ใจเบญแจ และทันสมัย เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของห้องนั่งเล่นที่ใช้เพื่อการพักผ่อนและทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยสรุปแนวทางการใช้สีเป็น 2 แนวทาง คือ 1. สีธรรมชาติของเส้นใยปอ 2. สีของ Bird of Paradise คือ สีแดง สีเหลือง และสีเขียว เพื่อสื่อถึงดอก Bird of Paradise โดยทุกผลิตภัณฑ์ทำการออกแบบให้ไปในแนวทางเดียวกันทั้งรูปแบบและสีเส้น จากนั้นจบขอบงานโดยการกั้นด้วยหนังฟอกฟาดย้อมสีเขียว เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับผลิตภัณฑ์ และเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความเรียบร้อยมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะของนักศึกษา

1. โคมไฟตั้งโต๊ะและโคมไฟตั้งพื้น ที่ทำจากเส้นใยปอ มีความเหมาะสมดี เนื่องจากสมบัติเฉพาะตัวของเส้นใย มีความโปร่ง เมื่อนำมาขึ้นรูปเป็นโคมไฟ เส้นใยสามารถให้แสงผ่านได้ดี ไม่ทึบตัน และตัวโคมมีความแข็งแรง

2. ฉากกั้นห้อง จากรูปแบบของฉากกั้นห้องทำให้ต้องขึ้นรูปเส้นใยปอเป็นแผ่นใหญ่

(ขนาด 150 x 50 ซม.) ซึ่งการขึ้นรูปเส้นใยปอ เป็นแผ่นยาวเช่นนี้ ทำให้เมื่อนำแผ่นเส้นใยไปซึ่กับฉากกันห้อง ไม่ตั้งเท่าที่ควร เนื่องจากเส้นใยปอไม่มีความยืดหยุ่น ฉะนั้นการทำฉากกันห้องจากเส้นใยจากเส้นใยปอจึงไม่เหมาะสมเท่าที่ควร

3. กรอบรูป การผลิตกรอบรูปจากเส้นใยปอนั้น มีความเหมาะสมมาก โดยควรจะทำ การขึ้นรูปเส้นใยเป็นชั้นเดียว เพื่อความแข็งแรงและสะดวกในการผลิต

4. นาฬิกา การขึ้นรูปเส้นใยเพื่อใช้ผลิตเป็นนาฬิกานั้น มีความเหมาะสมพอสมควร แต่ ยังต้องได้รับการพัฒนาต่อ อาจมีการใช้เส้นใยชนิดเดียวกันมาทำเป็นตัวเลข เข็มนาฬิกา รวมทั้ง กรอบด้านหลังของนาฬิกา

5. แจกัน การใช้เส้นใยปอทำเป็นตัวครอบด้านนอกของแจกัน มีความเหมาะสมดี เนื่อง จากการทำเป็นตัวครอบด้านนอกเปรียบเสมือนเป็นตัวตกแต่งให้แจกันมีความสวยงามมากขึ้น อีกทั้งเส้นใยปอเมื่อขึ้นรูปแล้ว สามารถตกแต่งด้วยสีได้หลายวิธี เช่น การใช้ Air brush การscreen การ paint ด้วยมือ เป็นต้น

6. ตะกร้าใส่ของ มีความแข็งแรงดี เหมาะสำหรับทำเป็นที่ใส่ของต่าง ๆ ที่มีขนาดไม่ใหญ่ มากนัก

7. ถังขยะ การขึ้นรูปด้วยเส้นใยเพื่อใช้ผลิตเป็นถังขยะนั้น มีความเหมาะสมพอใช้ เนื่องจากมีความแข็งแรง คงรูปได้ดี แต่ในด้านการทำความสะอาดถังขยะอาจทำได้ยากหรือทำ ไม่ได้เลย ถึงแม้ว่าจะมีการใส่ซับในด้วยผ้าร่วม เพื่อป้องกันน้ำแล้วก็ตาม ดังนั้นการใช้เส้นใยปอ ผลิตเป็นถังขยะ จึงควรเป็นถังขยะที่รองรับเฉพาะขยะประเภทขยะแห้งเท่านั้น

ข้อเสนอแนะของคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์
ผลิตภัณฑ์

โคมไฟตั้งโต๊ะและโคมไฟตั้งพื้น ตรงส่วนฐานของโคมไฟควรเป็นสีเดียวกันทั้งหมด และ ควรเปลี่ยนวัสดุที่ใช้จากไม้เป็นวัสดุอื่น

แผ่นนำเสนองาน

ในการประเมินราคาค่าแรง ควรคิดค่าแรงในการผลิตเป็นราคาต่อ 1 ชิ้นงาน โดยสามารถ ใช้การประมาณค่าก็ได้

บรรณานุกรม

1. กระบวนการฟอกย้อม, กลุ่มงานเทคโนโลยีสิ่งทอ (เคมีสิ่งทอ) ส่วนอุตสาหกรรมสิ่งทอ (เดือนพฤษภาคม)
2. ชุตินันท์ ฝอยหิรัญ , ทัศนกรรมงานหนัง , สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย – ญี่ปุ่น
3. ดร.ชำนาญ ห่อเกียรติ , เทคนิคการส่องสว่าง , สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, พิมพ์ครั้งที่ 1 : กันยายน 2540
4. นรมิตร ลีธรรมงคล, คู่มือออกแบบในบ้าน , บริษัทกราฟิคอาร์ต (1977) จำกัด , พิมพ์ครั้งที่ 1 :2522
5. ไพศาล ชุ่มสุวรรณ , เทคนิคการใส่กรอบรูปและการตกแต่งภาพบนฝาผนัง , สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ , พิมพ์ครั้งที่ 1 :2533
6. ปรีชา เกียรติกระจาย, กาวและการยึดติดไม้ , โครงการเผยแพร่ความรู้ทางวนผลิตภัณฑ์
7. ร.ศ.นवलแข ปาลินิช , ความรู้เรื่องผ้าและเส้นใย , ซีเอ็ด , 2542.
8. ร.ศ. วัฒนะ จุฑะวิภาต , ศิลปะการออกแบบตกแต่งภายใน, พิมพ์ครั้งที่ 1 :2531 , วิทยพัฒน์
9. ร.ศ. ศรีนิล , เทคโนโลยีพลาสติก , สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี ไทย – ญี่ปุ่น
10. วิชัย อธิวิศวกุล , สรุปทฤษฎีสถาปัตยกรรม , สำนักพิมพ์ฟิสิกส์เซ็นเตอร์
11. ศาสตราจารย์พิเศษอัจฉราพร ไชยะสูต, ความรู้เรื่องผ้า , สำนักพิมพ์สร้างสรรค์ – วิชาการ (2539) , พิมพ์ครั้งที่ 10
12. สาคร คันธโชติ, การออกแบบเครื่องเรือน Furniture design , พิมพ์ครั้งที่ 1 :2528, สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์
13. หนังสือนิตยสาร International Textiles (Information and Inspiration) ฉบับที่ 822 ประจำเดือน มิถุนายน – กรกฎาคม พ.ศ. 2544 , หน้า 30 ,32
14. อรอุษา สรวารี, สารเคลือบผิว (สี วาร์นิช และแล็กเกอร์) , จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, พิมพ์ครั้งที่ 1: 2542
15. Country Bumpkin Publications, A – Z Embroidery Stitches , The publishers of Inspirations Magazine, 2000.
16. Kath Russon , Handmade Silk Paper, Search Press, 1999.
17. www. Americanleather. Com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

ก. ข้อมูลเพิ่มเติม

ร้านทำเฟอร์นิเจอร์	ไทยสงวนเฟอร์นิเจอร์ สวณมะลิ โทร. (66)0 - 2223 -1818
ร้านตัดสแตนเลส	วงเวียนไอลิเดียน
โรงเรียนเย็บหนัง	อาจารย์ไพบุลย์ ศูนย์ฝึกวิชาชีพกรมอาชีวฯ ถนนราชดำเนินกลาง
โรงกลึงไม้	จิ๋วเต็กฮวด เลขที่ 82 ถนนบริพัตรณ์ กรุงเทพมหานคร โทร. (66)0 - 2221 - 2909
ร้านทำเซรามิค	Ceramics Worldwide Co.,Ltd เลขที่ 30/65 ซอยรามอินทรา 37 ถนนรามอินทรา อนุสาวรีย์ บางเขน กรุงเทพฯ 10220 โทร. (66)0 - 2521 - 8708

ข. ประวัติการศึกษา

จบชั้นประถมศึกษาจาก	โรงเรียนราชินี
จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นและตอนปลายจาก	โรงเรียนราชินี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้