

5

เล่ม
ที่ ๑

วิชาผ้าและเส้นใย

อรวินท์ โทрки

646.11
อ17ค
ร.8

646-11

0170

C-8

คู่มือ

วิชาผ้าและเส้นใย

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3921576, 3915058

อรวินท์ ไตรกี

B.S., M.S.

ภาควิชาเคมีเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

20

ค.ศ. 20

11

ราคา 25 บาท

คำนำ

วิชาผ้าและเส้นใย หรือความรู้เรื่องผ้า เป็นวิชาที่ว่าด้วยเส้นใย ขบวนการผลิตและโครงสร้างของเส้นใยและผืนผ้า การทกกถ การย้อมสี การทำลวดลายผ้า การเลือกซื้อตลอดจนการดูแลรักษาและทำความสะอาดผ้า ในปัจจุบัน มีการสอนวิชานี้ในหลายระดับ ตั้งแต่ระดับ มศ.ปลายสายอาชีพ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวส.) ประกาศนียบัตรการศึกษา (ป.กศ.สูง) จนถึงระดับปริญญาตรี

แม้วิชาผ้าและเส้นใยจะมีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน จำเป็นสำหรับการเลือกซื้อ ใช้ ผลิตเย็บ และทำความสะอาดผ้า ๆ แต่ผู้เรียนส่วนใหญ่ลงความเห็นว่า เป็นวิชาที่ยาก น่าเบื่อหน่าย และนำไปใช้ประโยชน์ไม่ได้ ทั้งนี้เพราะสาเหตุหลายประการ กล่าวคือ วิชาผ้าและเส้นใยเป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ซึ่งต้องใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์หลายแขนงเป็นพื้นฐาน ได้แก่ เคมี ฟิสิกส์ และชีววิทยา ทำให้ผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ไม่พอเข้าใจได้ยาก ครั้นหวังจะฟังคำราเพื่อค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ก็ยังขาดแคลน แม้ผู้สอนก็ฟังคำรภาษาอังกฤษเป็นส่วนใหญ่ การใช้วิธีสอนแบบบรรยายทำให้ผู้เรียนต้องใช้จินตนาการนึกภาพเส้นใยและผ้า โดยมีได้สัมผัสหรือพินิจพิเคราะห์ด้วยตนเอง และต้องท่องบันทึกบทแสดงต่าง ๆ ที่ไร้ความหมายเพื่อให้สอบผ่านเท่านั้น

ผู้เขียนเรียบเรียงคู่มือนี้ขึ้นก็เพื่อให้ผู้สอน และผู้เรียนใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาผ้าและเส้นใยเบื้องต้น ในตอนแรกตั้งใจจะเขียนเฉพาะภาคปฏิบัติที่จะช่วยให้วิชานี้ น่าสนใจขึ้น แต่เมื่อทดลองใช้คู่มือนี้ มีผู้ขอร้องให้เขียนเนื้อหาแต่ละเรื่องเฉพาะที่สำคัญด้วย แต่อย่างไรก็ตามคู่มือนี้มีไว้สำหรับทำผ้าและเส้นใย ผู้เรียนและผู้สอนจึงยังต้องอ่านหนังสืออื่นประกอบด้วยดังรายชื่อท้ายเล่ม

ในการเรียบเรียงคู่มือนี้ ผู้เขียนใช้หลักสูตรวิชาผ้าและเส้นใยหลายระดับเป็นแนวทาง ฉะนั้นภาคปฏิบัติบางเรื่องจึงค่อนข้างง่าย และบางเรื่องค่อนข้างยาก สำหรับระดับปริญญาตรีอาจใช้ภาคปฏิบัติได้ทุกเรื่อง ส่วนระดับ ป.กศ.สูง หรือ ปวส. อาจเลือกใช้เพียงบางเรื่อง ฉะนั้นก่อนที่ครูจะนำไปสอนในระดับใด ขอให้เลือกและคัดแปลงให้เหมาะสมกับผู้เรียนด้วย

ผู้เรียบเรียงหวังว่า คู่มือวิชาผ้าและเส้นใยเล่มนี้คงจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจวิชานี้มากขึ้น นึกสนุกไปกับบทเรียน พร้อมทั้งมีความปรารถนาที่จะทดลองและค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มขึ้น และเมื่อผ่านวิชาไปแล้ว ผู้เรียนก็คงจะมีทัศนคติและพฤติกรรมเปลี่ยนไปในทางที่ดีต้องการ

อรวิทย์ ไทศรี

กันยายน 2519

ภาควิชาคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน

สารบัญ

	หน้า
1. วิธีใช้เครื่องมือ	4
2. บทนำ	6
3. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเส้นใย	10
4. เส้นใย	12
5. เส้นใยผสม	27
6. เส้นใย : การวิเคราะห์ด้วยสลายตา	30
7. เส้นใย : การวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์	32
8. เส้นใย : การวิเคราะห์ด้วยการเผาไหม้	36
9. เส้นใย : การวิเคราะห์ด้วยสารละลาย	40
10. เส้นกาย : ส่วนประกอบของเส้นกาย	44
11. เส้นกาย : ทิศทางของเกลียวและจำนวนเกลียว	47
12. เส้นกาย : คายธรรมชาติ คายพิเศษ	49
13. เส้นกาย : คายเปียผ้า	52
14. การผลิตผ้า : การจำแนกวิธีผลิตผ้า	54
15. การผลิตผ้า : คายยืน คายพุ่ง คานหน้า และคานหลังของผ้าทอ	56
16. การผลิตผ้า : วิธีทอเบื้องต้น	60
17. การผลิตผ้า : วิธีทอแบบอื่น ๆ	63
18. การผลิตผ้า : ผาถักนิต	66
19. การทอ	68
20. ผาถักนิต	80
21. การผลิตผ้าแบบอื่น	84
22. การตกแต่ง : การตกแต่งด้วยสารเคมีและการตกแต่งเชิงกล	86
23. การตกแต่งผ้า	88
24. วิธีทดสอบการตกแต่งผ้า	94
25. คุณสมบัติของผ้า : ส่วนประกอบ 4 อย่าง	97
26. สี : การย้อมสี	99
27. สีและการย้อม	101
28. วิธีทดสอบสีผ้า	106

	หน้า
29. การทำดวคด่ายผ้า : การพิมพ์	109
30. การพิมพ์ผ้า	111
31. การชักกรีด	114
32. ผงชักฟอก	116
33. วิธีดบรอยเปื้อน	118
34. การทำความสะอาดผ้า : สารเคมีที่ใช้ชักผ้า	124
35. การทำความสะอาดผ้า : วิธีแก้ไขผ้าที่มีสีออกเหลือง	126
36. การทำความสะอาดผ้า : การดบรอยเปื้อน	128
37. การเลือกซื้อผ้า	131
38. สมุดตัวอย่างผ้า	134
39. หลักสูตรวิชาผ้าและเส้นใย	136
40. บรรณานุกรม	138



วิธีใช้คู่มือ

คู่มือนี้เรียบเรียงขึ้นเพื่อประกอบการเรียนการสอนวิชาผ้าและเส้นใยเบื้องต้น ซึ่งสอนในหลักสูตรของวิทยาลัยครู วิทยาลัยอาชีวศึกษา และระดับอุดมศึกษาอื่น ทุกเรื่องมีภาคปฏิบัติที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนทำความเข้าใจด้วยการทดลองด้วยตนเอง การฝึกปฏิบัติเคราะห์ด้วยตา การสัมผัสด้วยมือ และสรุปผลด้วยตนเอง ทุกครั้ง

ในภาคปฏิบัติทุกเรื่องมีคำนำซึ่งกล่าวถึงเรื่องที่จะปฏิบัติการ มีความมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ปฏิบัติทราบว่าเมื่อเสร็จสิ้นภาคปฏิบัติแต่ละเรื่องแล้วควรจะได้เรียนรู้อะไรบ้าง มีวิธีทำ พร้อมทั้งคำถาม ในบางเรื่องอาจมีรายการอุปกรณ์ที่ต้องใช้ ผู้เรียนที่สนใจอาจทำสมมุติอย่างผาดังที่แนบไว้ท้ายเล่ม

ก่อนปฏิบัติการทุกครั้ง ผู้สอนควรแนะนำให้ผู้เรียนอ่านหนังสืออ้างอิงล่วงหน้า แม้ว่า ภาคปฏิบัติส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์พิเศษ และผู้เรียนอาจทำตามคำแนะนำไว้ได้เองทุกเรื่อง แต่ผู้สอนก็ควรทดลองทำภาคปฏิบัติด้วยตนเองก่อน เพื่อจะได้เตรียมอุปกรณ์พร้อมทั้งตัวอย่างผ้าให้พร้อม ในการสอน ไม่ควรบอกผลของการทดลองล่วงหน้า ควรให้ผู้เรียนสังเกตเอง และบันทึกตามความเข้าใจของตน ผู้เรียนจึงควรมีสถูกระวังใจสำหรับตอบคำถามและคิดตัวอย่างผ้า เท่าที่คิดของไว้เป็นเพียงบางส่วนของตัวอย่างที่ควรคิดเท่านั้น เมื่อทำภาคปฏิบัติเสร็จสิ้นแล้ว ครูผู้สอนอาจนำผลการทดลองมาให้ผู้เรียนร่วมกันอภิปราย หรืออาจให้ผู้เรียนร่วมกันตอบคำถามของแต่ละบท แล้วช่วยกันสรุปผลอีกครั้งหนึ่ง

ผู้เรียนควรมีโอกาสได้เห็น ได้สัมผัสผ้าและเส้นใยมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ฉะนั้นครูผู้สอนต้องหัดสะสมตัวอย่างผ้าและเส้นใยอย่างไม่หยุดหยั้ง ผู้เรียนอาจให้ความร่วมมือด้วยการนำเศษผ้ามามอบให้ และผู้สอนควรเลือกผ้าเหล่านั้นให้เหมาะกับบทเรียน นอกจากนั้นผู้สอนอาจวางสมมุติเก็บตัวอย่างผ้าในห้องปฏิบัติการสำหรับให้ผู้เรียนมาศึกษาเพิ่มเติมในนอกเวลา

นอกจากภาคปฏิบัติที่แนะนำไว้ในคู่มือนี้แล้ว ผู้เรียนควรมีโอกาสสัมผัสได้หรือภาพยนต์เกี่ยวกับการผลิตผ้า หรือไปเยี่ยมชมโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถาบันต่าง ๆ ที่ทำงานค้นคว้าและวิจัยในค่านี

เมื่อผ่านวิชาผ้าและเส้นใยแล้ว ผู้เรียนควรมีความสามารถดังต่อไปนี้

1. คำนวณคุณภาพของผ้าได้ เมื่อรูชนิดของเส้นใย เส้นด้าย วิธีผลิต และวิธีตกแต่งผ้านั้น
2. จำแนกประเภทของเส้นใยได้ และสามารถบอกคุณสมบัติเด่นและคุณสมบัติด้อยของเส้นใยแต่ละชนิดได้
3. อธิบายคุณสมบัติของเส้นด้ายชนิดต่าง ๆ ได้ พร้อมทั้งอธิบายได้ว่า เส้นด้ายแต่ละชนิดมีผลต่อลักษณะและคุณภาพของผ้าอย่างไร
4. อธิบายโครงสร้างของผ้าได้ และอธิบายได้ว่าวิธีผลิตผ้าแต่ละวิธีมีผลต่อลักษณะและคุณภาพของผ้าอย่างไร
5. อธิบายความมุ่งหมายของวิธีตกแต่งผ้าแต่ละวิธีได้ และอธิบายได้ว่าวิธีตกแต่งผ้านั้น ๆ มีผลต่อลักษณะและคุณภาพของผ้าอย่างไร
6. เลือกซื้อผ้า และเลือกใช้ผลิตภัณฑ์จากผ้าตามชนิดได้เหมาะสมกับความต้องการ และคุ้มค่าเงิน
7. ทดสอบคุณสมบัติบางประการของผ้าได้

8. เข้าใจความหมายของสลากของผลิตภัณฑ์ผ้าสำเร็จรูป
9. บอกชื่อผ้าชนิดที่นิยมใช้เป็นเครื่องแต่งกายและเครื่องเรือนได้
10. ดูแลรักษา ทำความสะอาด ตลอดจนบรยายื่อนผ้าและผลิตภัณฑ์จากผ้าได้
11. ติดตามความก้าวหน้าของวิทยาการแขนงได้ และเข้าใจว่าอุตสาหกรรมผ้าและเส้นใย

พัฒนาอย่าง รวดเร็ว



บทนำ

ไม่ว่าตื่นหรือหลับ ทำงานหรือเล่น สมัยที่หรือเจ็บไข้ รายหรือจน ทุกคนต้องใช้ผ้าและเส้นใย คนเราใส่เสื้อผ้าด้วยเหตุผลหลายประการ เป็นต้นว่า เพื่อความอบอุ่น เพื่อป้องกันอันตรายในขณะที่ทำงาน เพื่อความสวยงาม เพื่อแสดงฐานะทางสังคมและเศรษฐกิจ เพื่อบอกหมู่คณะ (ยูนิฟอร์ม) และในบางกรณี ก็เพื่อแสดงความเห็นชอบหรือแตกแยกจากสังคม

ในบ้าน เราก็มักใช้ผ้าและเส้นใยมาก ใช้หุ้มเครื่องเรือน ทำม่านหน้าต่าง พรม ที่นอน ผ้านวมเตียง ผ้าเช็ดตัว ผ้าปูโต๊ะ ฯ

ในอุตสาหกรรม ก็ใช้ประโยชน์จากผ้าและเส้นใยหลายประการ เป็นต้นว่า ทำสายพาน เพล ดึงหรือกระสอบ และเก็บเสียง ฯ ในอุตสาหกรรมรถยนต์ก็ต้องใช้ เป็นต้นว่าทำพรมปูพื้น และผ้าหุ้มเบาะ ฯ

เท่าที่กล่าวมาแล้ว เป็นส่วนหนึ่งของประโยชน์ใช้สอยของผ้าและเส้นใยเท่านั้น จึงไม่น่าประหลาดเลยที่ผ้าและเส้นใยมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของโลกมาก แม้ในประเทศไทยเองก็มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไม่น้อย ในปี พ.ศ. 2517 ประเทศไทยขาดดุลการค้าในเรื่องผ้าและเส้นใยถึงสองพันล้านบาท (ดูตารางประกอบ) ทั้ง ๆ ที่ในปัจจุบันอุตสาหกรรมผ้าของเราก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มีโรงงานอุตสาหกรรมในค่านี้นับเพิ่มขึ้นหลายโรงในช่วงระยะเวลาอันสั้น จนสามารถผลิตผ้าบางชนิดเป็นสินค้าออกได้ แต่ก็ยังไม่เพียงพอ เพราะเรายังต้องอาศัยวัตถุดิบจากต่างประเทศ ทำให้ไทยเสียดุลการค้าแทบทุกรายการ ยกเว้นผ้าฝ้าย ผ้าไหม และเสื้อสำเร็จรูป

ในฐานะผู้บริโภค การศึกษาเกี่ยวกับผ้าและเส้นใยจะช่วยให้เข้าใจคุณสมบัติและประโยชน์ใช้สอยของเส้นใยและผ้าชนิดต่าง ๆ จนสามารถเลือกซื้อ ใช้ ทำความสะอาด ตลอดจนเก็บรักษาผ้าและเส้นใยได้อย่างถูกต้อง จึงทำให้ใช้ได้นาน และได้ประโยชน์คุ้มค่าเงิน และในขณะเดียวกันก็อาจช่วยลดการขาดดุลการค้าของประเทศไปด้วย

ในปัจจุบัน มีผ้าให้เลือกมากมาย นอกจากความสวยงามแล้ว ผู้บริโภคยังต้องการเลือกซื้อให้เหมาะกับประโยชน์ใช้สอย เหมาะกับสิ่งแวดล้อม กำลังในการทำความสะดวก งบประมาณ ฯ คุณสมบัติของผ้าแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับส่วนประกอบต่าง ๆ ของผ้า ดังนี้

ชนิดของเส้นใย ผ้าที่ทำจากเส้นใยเพียงอย่างเดียว ย่อมมีคุณสมบัติแตกต่างจากผ้าที่ทำจากเส้นใยหลายชนิดผสมกัน เป็นต้นว่า ผ้าไหม 100 เปอร์เซ็นต์ย่อมมีคุณสมบัติแตกต่างจากผ้าไหม 20 เปอร์เซ็นต์ผสมกับวูล 80 เปอร์เซ็นต์

โครงสร้างของเส้นใย อาจผลิตผ้าจากเส้นใยหลายชนิด และอาจผลิตเส้นใยจากเส้นใยอย่างยาวหรืออย่างสั้น เส้นใยที่สาวและทอแล้ว หรือเส้นใยที่ผ่านการสาวเพียงอย่างเดียว อาจทำเป็นค้ายธรรมดา ค้ายพิเศษ หรือค้ายเพื่อผิวสัมผัส โครงสร้างของเส้นใยทุกชนิดมีผลต่อคุณสมบัติของผ้า

โครงสร้างของผ้า วิธีผลิตผ้ามีหลายวิธี ตั้งแต่อย่างง่าย ได้แก่วิธีทอเบื้องต้น จนถึงวิธีทออย่างยากและพลิกแพลง นอกจากวิธีทอแล้วยังมีวิธีถักนิตซึ่งกำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน และวิธีผลิตผ้าแบบอื่น ๆ ได้แก่ การอัด การถักลูกไม้ การถักเปีย เป็นต้น และผู้ผลิตก็พยายามคิดค้นผ้าใหม่ ๆ แปลก ๆ และมีโครงสร้างต่าง ๆ ออกมาจำหน่ายเสมอ

การข้อมลหรือการพิมพ์ ช่วยให้น่านาสใจขึ้น ทำให้ไคผาตางสีและตางลวดลาย แต่สีข้อมผาแต่ละชนิด และวิธีข้อมให้ผาที่มีความคงทนของสีตางกัน สีของผาจึงเป็นลิ่งสำคัญที่ผู้ผลิตและผู้บริโภคจะตองพิจารณาอย่างรอบคอบ

การตกแต่ง การตกแต่งหลายชนิดเปลี่ยนคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของเส้นใย ซึ่งทำให้ผาน่าใช้ขึ้น และมีประโยชน์ใช้สอยมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกัน อาจทำให้ความทนทานของผาลดลง และทำความสะอาดยากขึ้น

การทำลวดลาย อาจทำลวดลายผาในโครงสร้างของผา โดยใช้วิธีทอหรือถักนิต หรืออาจจะเพิ่มขึ้นภายหลังที่ทำเป็นผืนผาแล้ว ไคแก่ การพิมพ์ การตกแต่งบางชนิดเป็นต้น แม้ว่ากาการทำลวดลายผาจะช่วยให้ผาน่าสนใจ แต่ก็อาจจะจำกัดประโยชน์ใช้สอย และอายุการใช้ไค

คู่มือวิชาผาและเส้นใยเล่มนี้จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจคุณสมบัติของเส้นใยชนิดตาง ๆ และเข้าใจว่าส่วนประกอบตาง ๆ มีผลต่อคุณสมบัติของผาอย่างไร รวมทั้งรู้จักวิธีทำความสะอาผา

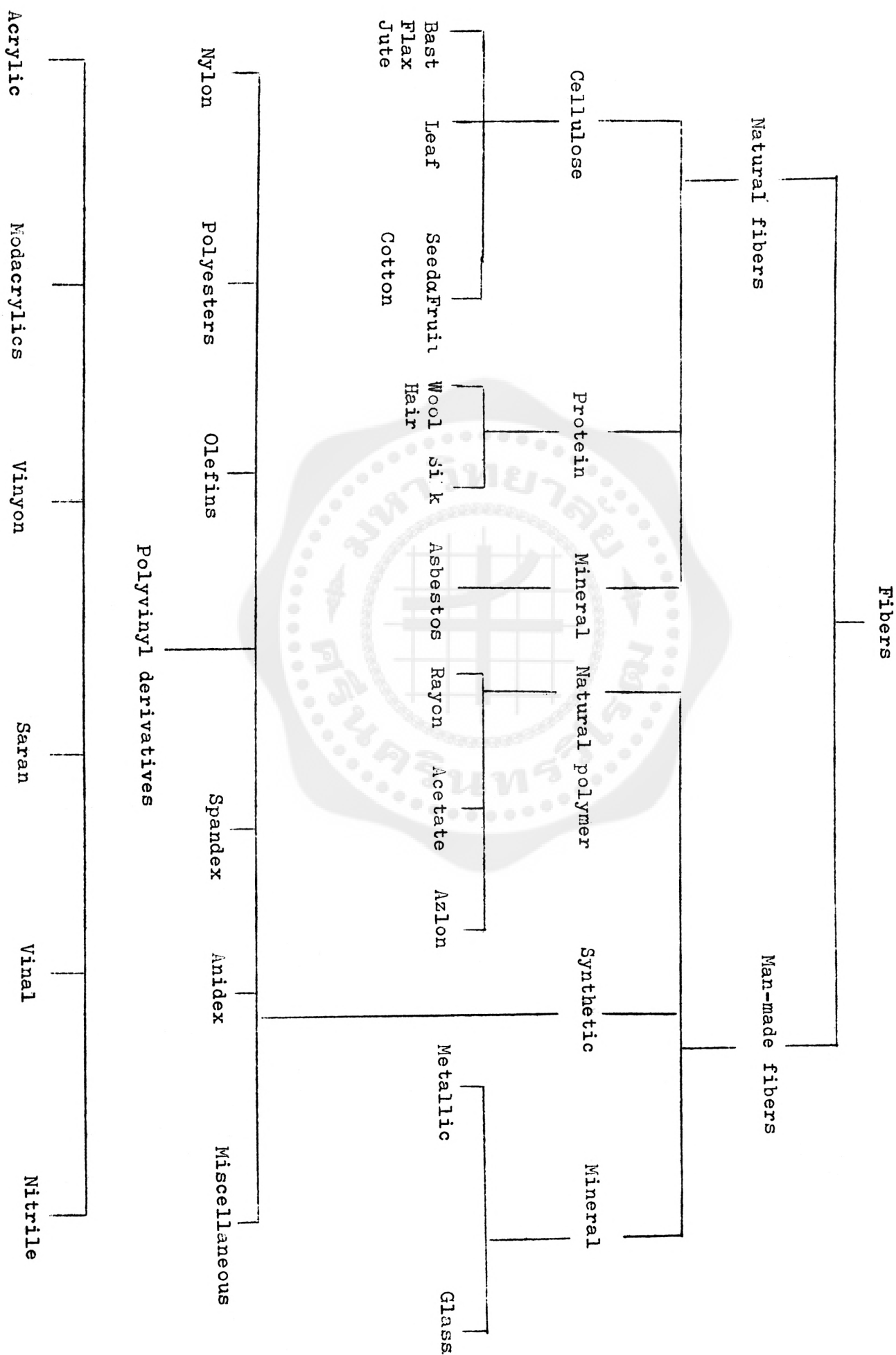


Thailand's Textile Trade Balance

		1,000 baht			
		1971	1972	1973	1974
Cotton	Import	679,708	722,386	1,316,400	1,464,380
	Export	2,860	25,427	3,185	98
	Balance	-676,848	-696,959	-1,313,215	-1,464,282
Cotton yarn	Import	73,059	52,680	37,132	22,678
	Export	2,112	6,288	39,080	18,370
	Balance	-70,947	-46,392	+1,948	-4,308
Cotton fabrics	Import	119,701	227,643	262,020	362,230
	Export	59,808	143,285	410,714	253,841
	Balance	-59,893	-84,385	+148,694	-108,389
Man-made fiber	Import	153,866	311,649	443,474	443,775
	Export	-	-	-	-
	Balance	-153,866	-311,649	-443,474	-443,775
Man-made yarn	Import	233,829	363,339	551,384	527,453
	Export	21,350	107,832	121,640	147,538
	Balance	-212,479	-255,507	-429,744	-379,915
Man-made fabrics	Import	253,976	322,450	466,020	712,532
	Export	3,575	127,822	619,038	533,688
	Balance	-250,401	-194,628	+153,018	-178,844
Silk fabrics	Import	860	1,004	309	108
	Export	30,029	28,627	38,956	34,462
	Balance	+29,169	+27,623	+38,647	+34,354
Knit fabrics	Import	41,202	131,205	280,228	240,884
	Export	-	144	9	14
	Balance	-41,202	-131,061	-280,219	-240,870
Garment	Import	46,017	42,233	45,362	61,421
	Export	65,561	263,424	677,168	844,872
	Balance	+19,544	+221,191	+631,806	+783,451
Total balance		-1,416,923	-1,471,767	-1,492,539	-2,002,578

Source: Customs Department, Thai Textile Manufacturing Association

FIBER CLASSIFICATION CHART



คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเส้นใย

เส้นใยที่ทำผ้าจะต้องมีคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพบางประการ และคุณสมบัติเหล่านี้ก็มีผลต่อคุณสมบัติของเส้นด้ายและผืนผ้าที่ผลิตจากเส้นใยชนิดนั้น ๆ ด้วย การทดลองหรือวิจัยในสาขาผ้าและเส้นใยในปัจจุบัน ล้วนมุ่งที่จะศึกษาหาวิธีคัดแปลงแก้ไขหรือปรับปรุงให้ได้มาซึ่งเส้นใยที่สามารถนำไปผลิตผ้าที่มีคุณสมบัติตามความต้องการของผู้บริโภค ในขณะที่เกี่ยวกับผู้บริโภคจำเป็นต้องรู้จักคุณสมบัติบางประการของเส้นใย และเข้าใจว่าคุณสมบัติแต่ละอย่างนั้นมีความสำคัญอย่างไร

คุณสมบัติที่เส้นใยทุกชนิดจำเป็นต้องมีอย่างพอเหมาะจึงจะทำงานเป็นผืนผ้าได้ เรียกว่า คุณสมบัติหลัก (primary properties) ได้แก่ อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง ความเหนียว ความสามารถในการทำให้โค้งงอ แรงดึงจุด และความเมื่อยล้าอันหนึ่งอันเดียวกัน คุณสมบัติรอง (secondary properties) หมายถึงคุณสมบัติที่จะช่วยให้ได้ผ้าที่ตรงกับความต้องการมากขึ้น คือทำให้ผ้านำใช้ขึ้น ทำความสะอาดง่าย หรือตัดเย็บง่าย เป็นต้น คุณสมบัติเหล่านี้ได้แก่ ความถ่วงจำเพาะ ความมัน ความแข็ง ความคงตัว การดูดความชื้น ความสามารถในการยืดอก ความยืดหยุ่น การเผาไหม้ ปฏิกริยาต่อกรดหรือด่างหรือสารเคมีอื่น การทนความเสียดสี ฯลฯ ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะคุณสมบัติที่สำคัญ

อัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง เส้นใยที่เหมาะสมสำหรับทำผ้าจะต้องมีอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างไม่น้อยกว่า 100 เส้นใยส่วนใหญ่จะมีอัตราส่วนสูงกว่านี้มาก เช่น ใยฝ้ายเส้นหนึ่งมีความยาว 1 นิ้ว และมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.0007 นิ้ว จึงมีอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างเท่ากับ 1400 อัตราส่วนของเส้นใยชนิดอื่นมีดังนี้

วูล	3000
ลินิน	170
رامي	3000
ไหม	33×10^6

เมื่อแบ่งตามความยาว เส้นใยมี 2 ชนิด คือเส้นใยอย่างสั้น (staple fiber) หมายถึงเส้นใยที่มีขนาดสั้น วัดเป็นนิ้ว หรือสัดส่วนของนิ้ว และเส้นใยอย่างยาว (filament fiber) หมายถึงเส้นใยที่วัดเป็นหลาหรือเมตร และเส้นใยสังเคราะห์วัดเป็นกิโลเมตรหรือไมล์

ความเหนียว (tenacity) หมายถึงความทนทานของเส้นใยต่อแรงดึง (tensile strength) นั่นคือแรงดึงที่จะต้องใช้สำหรับทำให้เส้นใย เส้นด้าย หรือผ้าขาด วัดเป็นกรัมต่อเดเนียร์ (denier) (เดเนียร์ เป็นขนาดของเส้นใย เส้นใยหนึ่งเดเนียร์หมายถึงเส้นใยที่ยาว 9000 เมตร และหนัก 1 กรัม)

เส้นใย	แห่ง (กรัมต่อเดเนียร์)	เปื่อย (กรัมต่อเดเนียร์)
วูล		
แกว	15.3-9.6	เหมือนเดิม
ไนลอน	9.5-3.0	8.2-2.6
โพลีเอสเตอร์	9.5-2.2	เหมือนเดิม

<u>เส้นใย</u>	<u>แฉ่ง</u>	<u>เปียก</u>
ลีนิน	6.6	8.4
ไหม	4.5	3.9
ผ้า	4.9-3.0	6.37-3.3
อะครีลิก	4.2-2.0	3.6-1.6
เรยอน	5.5-0.73	4.0-0.7
วูล	1.7-1.0	1.63-0.76
อาซิเตค	1.4-1.1	1.0-0.8

ความเหนียวของเส้นใยจำเป็นในการผลิตเส้นด้าย และผืนผ้าความเหนียวของเส้นด้ายและผืนผ้า นอกจากจะขึ้นอยู่กับความเหนียวของเส้นใยแล้ว ยังขึ้นอยู่กับความยาวของเส้นใย ความละเอียดและเกลียวของเส้นด้าย รวมทั้งวิธีผลิตผ้า สำหรับผ้าที่มีเส้นด้ายขนาดเท่ากันจำนวนเท่ากัน และใช้วิธีผลิตผ้าอย่างเดียวกันแต่ที่แข็งแรงและทนทานกว่ามาจากเส้นใยที่เหนียวกว่า

หากเส้นใยมีความเหนียวน้อย วิธีผลิตเส้นด้ายและผืนผ้า และการตกแต่งอาจช่วยให้ได้ผ้าที่เหนียวขึ้น เส้นใยยิ่งเหนียวมากก็ยิ่งทำให้ผลิตผ้าได้หลายแบบและหลายน้ำหนักยิ่งขึ้น

สำหรับเส้นใยธรรมชาติ ไหม ลีนิน และรามี่เหนียวมาก ส่วนเส้นใยสังเคราะห์ เช่น เรยอน โพลีเอสเตอร์ และไลอเนน สามารถผลิตให้มีความเหนียวมากขึ้นตามความต้องการได้

ความเหนียวเมื่อเปียก (wet strength) ผ้า ลีนิน และรามี่ เป็นเส้นใยที่มีความเหนียวเพิ่มขึ้นเมื่อเปียกน้ำ คุณสมบัติข้อนี้ทำให้ผ้าซักง่าย ส่วนไหมและวูลมีความเหนียวลดลง จึงต้องระมัดระวังเป็นพิเศษเวลาซัก

เส้นใยสังเคราะห์ ประเภทเซลลูโลสได้แก่ อาซิเตค เรยอน มีความเหนียวลดลงมากเมื่อเปียกน้ำ จึงต้องระมัดระวังเช่นเดียวกัน ส่วนไลอเนน อะครีลิก และโพลีเอสเตอร์มีความเหนียวเมื่อแห้งและเปียกเท่ากัน เนื่องจากสามารถดูดความชื้นได้น้อย

ความโค้งงอ ในการผลิตเส้นด้ายหรือผืนผ้า หรือการตัดเย็บหรือในขณะสวมใส่เสื้อผ้า เส้นใยจะต้องถูกหักหรือทำให้โค้งงอในธรรมชาติมีเส้นใยมากมายหลายชนิด แต่บางชนิดแข็งเกินไป ไม่สามารถทำให้โค้งงอได้ เส้นใยที่เหมาะสมสำหรับทำผ้าจึงต้องโค้งงอได้ยิ่งโค้งงอได้มากก็ยิ่งได้ผ้าที่ทนทานขึ้น

แรงดึงดูด (cohesiveness) ในกระบวนการผลิตเส้นด้าย เส้นใยหลาย ๆ เส้นจะถูกนำมาปั่นให้เป็นสายเส้นด้ายเส้นเดียวกัน เส้นใยที่สามารถนำมาปั่นเป็นเส้นด้ายได้จะต้องมีแรงดึงดูดระหว่างเส้นใย จนทำให้เส้นใยเกาะติดกันได้ ลักษณะหยิกหยักภายนอกของเส้นใยเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยให้เส้นใยสามารถเกาะกันติด คุณสมบัติข้อนี้สำคัญมากสำหรับเส้นใยอย่างสั้น ส่วนเส้นใยอย่างยาวนั้น มีความยาวเพียงพอที่จะวันเป็นเกลียวได้โดยไม่ต้องอาศัยแรงดึงดูดระหว่างเส้นใย

ความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (uniformity) ในการทำเส้นด้าย เส้นใยจำเป็นต้องมีอัตราส่วนความยาวต่อความกว้าง แรงดึงดูด ความสามารถในการทำให้โค้งงอเท่า ๆ กัน จึงจะได้เส้นด้ายที่เรียบและมีขนาดเท่ากัน เส้นใยธรรมชาติไม่มีความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเหมือนกับเส้นใยสังเคราะห์

จึงจำเป็นต้องผสมเส้นใยจากหลาย ๆ แหล่ง จึงจะได้เส้นด้ายหรือผ้าที่มีคุณภาพ

ความตึงจำเพาะ หมายถึงน้ำหนักของเส้นใยเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำที่มีปริมาตรเท่ากับ ผลิตรวมที่ได้มาจากเส้นใยที่มีความตึงจำเพาะน้อยกว่าย่อมเบากว่าที่มาจากเส้นใยที่มีความตึงจำเพาะสูงกว่า

ความตึงจำเพาะจำเป็นสำหรับขบวนการผลิตเส้นด้ายและการออกแบบผ้า เส้นใยที่มีความตึงจำเพาะต่ำกว่า สามารถทำให้เป็นเส้นด้ายที่พองกว่า มีเนื้อมากกว่า แต่เบากว่าได้

<u>เส้นใย</u>	<u>ความตึงจำเพาะ</u>
แกว	2.55-2.45
ฝ้าย	1.54
เรยอน	1.54-1.50
ลินิน	1.50
โพลีเอสเตอร์	1.38-1.22
อาชีเตก	1.32
วูล	1.32
ไหม	1.30
สเปนเคกซ์	1.21
อะครีลิก	1.18-1.16
ไนลอน	1.14

ความมัน ขึ้นอยู่กับปริมาณแสงที่สะท้อนจากเส้นใยได้ ยิ่งสะท้อนได้มากก็ยิ่งมันมาก เส้นใยธรรมชาติมีทั้งชนิดที่มันมากได้แก่ไหม และชนิดที่ค่อนข้างมันได้แก่ฝ้าย ส่วนเส้นใยสังเคราะห์ส่วนใหญ่ มักจะถูกทำให้มันน้อยลง โดยเติมติเตเนียมไดออกไซด์

การดูดความชื้น เส้นใยส่วนใหญ่สามารถดูดความชื้นได้จากบรรยากาศ วัดปริมาณความชื้นที่เส้นใยดูดไว้ได้ โดยเทียบอัตราส่วนของน้ำหนักของเส้นใย เมื่อปราศจากน้ำ (วัดที่อุณหภูมิ 70 องศาฟาเรนไฮต์ ความชื้นสัมพัทธ์ 65)

เส้นใยที่ดูดความชื้นได้ดี (ร้อยละ)

เส้นใยที่ดูดความชื้นได้น้อย (ร้อยละ)

วูล 16

ไนลอน 3.5-5.0

เรยอน 13-11.5

ไครอาชีเตก 3.2

ไหม 10

อะครีลิก 1.0-2.5

ฝ้าย 7

สเปนเคกซ์ 0-1.3

ไครอาชีเตก 6.5

แกว 0

เส้นใยที่ดูดความชื้นได้น้อยมักไม่เปลี่ยนแปลงความเหนียวและความยืดหยุ่นเมื่อเปียกน้ำ

เส้นใยที่ดูความชื้นได้มาก ยอมย้อมสีและตกแต่งได้ง่าย และไม่เกิดไฟฟ้าสถิตย์ นอกจากนั้นยังทำให้ผู้สวมรู้สึกสบาย

นอกจากความสามารถในการดูความชื้นของเส้นใยแล้ว ปริมาณน้ำที่ผ้าแต่ละชิ้นจะดูดไว้ได้ยังขึ้นอยู่กับวิธีผลิตเส้นด้ายและวิธีผลิตผ้าอีกด้วย

การยืคออกและการยืคหย่น ความสามารถในการยืคออกของเส้นใย หมายความว่าถึงความยาวที่สามารถดึงเส้นใยนั้นให้ยาวออกได้โดยเส้นใยไม่ขาด ความสามารถในการยืคหย่นหมายถึงร้อยละของความยาวที่เส้นใยสามารถคืนรูปเดิมหลังจากที่ถูกยืคออกแล้ว เป็นต้นว่า เมื่อยืคเส้นใยออกยาวร้อยละ ๒ ของความยาวเดิม เมื่อปล่อย เส้นใยนั้นกลับคืนสู่ขนาดและความยาวเดิมได้ ก็เรียกว่ามีความสามารถในการยืคหย่นเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

<u>เส้นใย</u>	<u>การยืคออก (ร้อยละ)</u>
ฝ้าย	๓-๗
ลินิน	๓
ไหม	๑๓-๓๑
วูล	๒๕-๓๕
อาซีเตต	๒๓-๒๔
อะครีลิก	๒๐-๕๐
แก้ว	๓.๑-๕.๓
ไนลอน	๑๗-๖๖
โพลีเอสเตอร์	๑๒-๖๗
เรยอน	๕-๓๐
สแปนเดกซ์	๔๔๔-๗๐๐

ความสามารถในการยืคหย่นทำให้เส้นใยบางอย่างยืคออกตามรูปร่างของผู้สวมใส่ได้ และสามารถคงรูปเดิม คุณสมบัติข้อนี้ขึ้นอยู่กับว่าเส้นใยนั้นถูกยืคออกมากน้อยเพียงใด ถูกยืคเป็นเวลานานเท่าใด และเวลาที่ปล่อยให้คืนสู่รูปเดิม เส้นใยส่วนใหญ่สามารถกลับคืนได้ดี เมื่อถูกยืคเพียงร้อยละ ๑-๒ ของความยาวเดิม แต่จะไม่สามารถคืนสู่สภาพเดิมได้เมื่อถูกยืคร้อยละ ๔-๕

<u>เส้นใย</u>	<u>การคืนตัวหลังจากยืคไปร้อยละ ๕-๑๐ (ร้อยละ)</u>
สแปนเดกซ์	๘๘
ไนลอน	๘๘-๑๐๐
วูล	๖๓
อาซีเตต	๔๘-๖๕
ฝ้าย	๔๕
อะครีลิก	๔๐-๕๘
โพลีเอสเตอร์	๓๕-๘๘
เรยอน	๓๐-๗๔

ความสามารถในการยืดและการยืดหยุ่นมีความสำคัญต่อประโยชน์ใช้สอยมาก ทำให้เส้นผ่า
ทแยง กงตัว ยืดหยุ่นได้ มีความทนทาน และทนการเสียดสี

ไนลอนเป็นเส้นใยที่มีคุณสมบัติข้อนี้เด่นเป็นพิเศษ ไนลอนเหนียวมากจึงสามารถยืดออกได้มาก
และหยุนกลับคืนรูปได้ ทำให้ไม่ยับและทนการเสียดสีได้มาก วูลียืดออกได้และสามารถคืนรูปเดิมให้มากจึง
ทนยับ ส่วนแก้วเป็นเส้นใยที่เหนียวมากแต่ไม่สามารถยืดออกได้จึงทำให้ประโยชน์ใช้สอยมีจำกัด เส้นใย
ที่ยืดออกได้น้อยไม่ทนการเสียดสี ความสามารถในการทนการเสียดสีของเส้นใยต่าง ๆ มีดังนี้

<u>ดีมาก</u>	<u>ดี</u>	<u>พอใช้</u>	<u>เฉา</u>
ไนลอน	ฝ้าย	อะครีลิก	อาชีเทค
	โพลีเอสเตอร์	เรยอน	แก้ว
	สแปนเคกซ์	ลีนิน	
		ไหม	
		วูล	

เส้นใยที่ยืดหยุ่นได้น้อย เช่น ฝ้าย ลีนิน ยับง่าย ดังนั้นเพื่อให้มีประโยชน์ใช้สอยได้มาก ผ้าที่ทำ
จากเส้นใยชนิดนี้ จึงต้องผ่านขบวนการตกแต่งให้ทนยับ นอกจากนั้นยังอาจทำฝ้ายเป็นเส้นด้ายเครป
(มีเกลียวแน่น) หรือทอแบบผ้าเช็ดตัว เพื่อช่วยปกปิดความยับยู่ยี่ได้

ความทนแสงแดด ในประเทศไทย คุณสมบัติข้อนี้สำคัญมาก โดยเฉพาะผ้าที่ทอจกโค่นแดด
ทุกวัน เช่นผ้าม่าน ความสามารถในการทนแสงแดดของเส้นใยต่าง ๆ มีดังนี้

<u>ดีมาก</u>	<u>ปานกลาง</u>
แก้ว	โพลีเอสเตอร์
อะครีลิก	ลีนิน
	เรยอน
	ฝ้าย
	อาชีเทค

การเผาไหม้ คุณสมบัติข้อนี้สำคัญต่อประโยชน์ใช้สอยและการทำความสะอาด ทั้งยังช่วยในการ
วิเคราะห์เส้นใยอีกด้วย อุณหภูมิที่สามารถรีดผ้าได้อย่างปลอดภัยก็ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติข้อนี้

<u>เส้นใย</u>	<u>จุดละลายตัว</u>	<u>ไหมไฟหรือไม่</u>	<u>อุณหภูมิสำหรับรีด</u>
	ฟ		ฟ
ลีนิน	500	ไหม	450
ฝ้าย	464	ไหม	425
เรยอน	464	ไหม	375-400
วูล	266-400	ไหมไหม	300

เส้นใย	จุดหลอมเหลว °ฟ	เหนียว °ฟ	อ่อน °ฟ	อุณหภูมิทำซ้ำรีด °ฟ
แก้ว	-	-	1350	-
ไตรอะซีเตต	572	450		400
ไดอะซีเตต	500	350-375	400-445	250
โพลีเอสเตอร์	455-554	446-455		275
สแปนเคกซ์	446-518	347-446	300	250
ไนลอน	420-482	445		275
อะครีลิก		420-490		275

นอกจากคุณสมบัติต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว คุณสมบัติของเส้นใยยังมีหลายประการ ได้แก่ ความทนทานต่อราและแบคทีเรีย มอดและแมลง การนำไฟฟ้า การนำความร้อน เป็นต้น

เส้นใย

ฝ้าย

ใยฝ้ายเป็นใยจากเมล็ดของต้นฝ้าย ฝ้ายชอบอากาศร้อนและชุ่มชื้น มีหลายพันธุ์ ได้แก่พันธุ์อัปแลนด์ (Upland) พันธุ์เอเซีย แต่ละพันธุ์ให้เส้นใยซึ่งมีความยาวแตกต่างกัน ตั้งแต่ 0.5-2 นิ้ว เส้นใยขนาดยาวใช้ผลิตผ้าที่มีคุณภาพดี เพราะสามารถปั่นเป็นเส้นด้ายที่เรียบขนาดเล็ก แต่แข็งแรง และเป็นมัน เส้นใยขนาดสั้นใช้เป็นเส้นด้ายที่หยาบกว่า แม้จะไม่เรียบ ไม่ละเอียดหรือมันเท่า แต่ก็ทนทาน

ข้อดีของฝ้าย

1. ผ้าที่ทำจากใยฝ้ายมีให้เลือกหลายน้ำหนัก ผิวสัมผัส ดี และลวดลายๆ เป็นต้นว่า ผ้าที่ค่อนข้างเบาได้แก่ผ้ามีลวดลาย ผ้าขาวบาง ผ้าชีฟอง ผ้าป่าน ผ้าที่มีน้ำหนักปานกลาง ได้แก่ผ้าเช็ดตัว ผ้าสาส์ ผ้าโปปลิน ผ้า:คินิม ฯ ผ้าที่มีน้ำหนักมากได้แก่ ผ้าคอร์คดูรอย ผ้าคลุมเตียงอย่างหนา ผ้ากำมะหยี่ ฯ
2. อาจดัดแปลงผ้าฝ้ายให้ผิวสัมผัส แปรผกออกไปได้หลายวิธี คือดัดแปลงเส้นด้าย ใช้วิธีผลิตผ้าต่าง ๆ และการตกแต่ง การตกแต่งที่นิยมทำกับผ้าฝ้ายได้แก่ การชุบมัน การขัดมัน การทำให้แข็งและมีเนื้อมาก เช่น การลงแป้ง เป็นต้น
3. ฝ้ายดูดความชื้นได้ง่าย จึงยอมสีและพิมพ์ลวดลายได้ง่ายและสม่ำเสมอ
4. เนื่องจากยอมสีฝ้ายได้ง่ายและสม่ำเสมอจึงมีให้เลือกหลากสี ทั้งสีที่สดใส และเครื่องพิมพ์ และมีลวดลายให้เลือกมากมาย
5. ผ้าฝ้ายใส่สบาย เพราะดูดความชื้นได้ดี สามารถระบายความร้อนได้ดี ตลอดจนนำไฟฟ้าได้ดี จนไม่เกิดไฟฟ้าสถิตย์
6. ฝ้ายมีความทนทาน ใช้ได้นาน ทนทานต่อการเสียดสี เส้นใยไม่รวมเป็นกระจุกและไม่ละลาย
7. จะซักผ้าฝ้ายอย่างซักแห้งหรือซักเปียกก็ได้ ฝ้ายเป็นเส้นใยชนิดหนึ่งในเส้นใย น้อยชนิดที่มีความเหนียวมากขึ้นเมื่อเปียกน้ำ จึงซักผ้าฝ้ายสีขาวหรือชนิดที่สีไม่ตก ในน้ำร้อนจนเคঁออกได้ และทำให้แห้งได้ควย เครื่องที่อุณหภูมิสูง ผ้าฝ้ายทนด่างแก่ได้ จึงสามารถใช้สารฟอกขาวประเภทคลอรีน และสารฟอกขาวชนิดอื่นได้ แต่ถ้าใช้คลอรีนมากเกินไปจะทำให้เส้นใยเสื่อมคุณภาพ
8. สามารถตกแต่งผ้าฝ้ายให้คงตัวได้ทั้งวิธีกล (ใช้ความร้อนกับไอน้ำ) และสารเคมี (เช่นอัลคัลไฮด์)

9. นอกจากการตกแต่งต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ยังสามารถตกแต่งผ้าให้เหมาะกับประโยชน์ใช้สอยได้อีกหลายอย่าง ทั้งการตกแต่งด้วยสารเคมีโดยให้สารเคมีนั้น ๆ ทำปฏิกิริยากับเส้นใยและการตกแต่งโดยเพิ่มสารเคมีโดยให้สารเคมีนั้น ๆ ติดอยู่กับเส้นใยภายนอก เมื่อใช้เส้นใยผ้าปนกับเส้นใยสังเคราะห์ชนิดอื่น ผ้าจะเป็นผ้ารับสารเคมีที่ติดตกแต่งนั้น ทำให้ผ้าที่ทนยับหรือซักแล้วไม่ต้องรีด (wash and wear) การตกแต่งด้วยสารเคมีอื่นได้แก่ การตกแต่งให้ทนไฟ หรือติดไฟช้า ป้องกันน้ำหรือสะท้อนน้ำ ทนกรดหรือด่าง เป็นต้น

ข้อเสียของผ้า

1. ผ้าที่ไม่ได้ตกแต่งขาดความยืดหยุ่น จึงทำให้ยับง่าย การตกแต่งทำให้ทนยับได้ แต่อาจทำให้ความเหนียวและความทนทานต่อการเสียดสีของผ้าลดลง
2. ผ้าที่ไม่ได้ตกแต่งไม่ทนรา แสงแดดและกรดแก่
3. ผ้าที่ไม่ได้ตกแต่งติดไฟได้ง่ายมาก

ลินิน

ใยลินินได้มาจากลำต้นของแฟล็กซ์ (flax) ใยยาวประมาณ 6-40 นิ้ว เส้นใยขนาดยาวใช้ทำผ้าลินินอย่างดี ขนาดสั้นใช้ผสมกับเส้นใยอื่นเพื่อทำผ้าพิเศษ ซึ่งทำให้ผ้ามีผิวสัมผัสแปลก ๆ

ข้อดีของลินิน

1. เส้นใยเหนียวมาก
2. ผ้าลินินเปียกมีความเหนียวมากกว่าลินินแห้ง จึงทำให้ซักง่ายและทนทานต่อการซัก
3. ผ้าลินินใส่สบาย เพราะลดความชื้นได้ดี และระบายความร้อนได้ดี
4. เส้นใยลินินเรียบ ผ้าจึงมีผิวสัมผัสเรียบ ไม่มีเส้นใยสั้น ๆ โผล่ออกมา
5. ผ้าลินินทนกรด ทนด่างและสารเคมีอื่น ๆ
6. จะซักผ้าลินินอย่างซักผ้าหรือซักแห้งก็ได้ แล้วแต่ที่นิยมผ้า การตกแต่ง การทำลวดลายผ้า และแบบเสื้อ
7. ใช้สารฟอกสี ประเภทคลอรีนได้ ยกเว้นสารเคมีที่ใช้ตกแต่งไม่ทนคลอรีน แต่การใช้สารฟอกสีฟอกสีมากเกินไปก็ทำให้เส้นใยเสื่อมคุณภาพ

ข้อเสียของลินิน

1. ผ้าลินินที่ไม่ได้ตกแต่งไม่มีความยืดหยุ่น จึงยับง่าย แต่การตกแต่งให้ทนยับ อาจทำให้ความเหนียวและความทนทานต่อการเสียดสีลดลง
2. เส้นใยค่อนข้างแข็ง ตามรอยพับจะเสื่อมคุณภาพเร็ว เห็นชัดว่าบริเวณรอยพับเก่าเร็วกว่าส่วนอื่นของส่วนผ้า
3. เมื่อยับ รอยยับไม่หายไปง่าย ๆ รีดให้เรียบยาก
4. ผ้าลินินที่ไม่ได้ตกแต่งติดไฟง่ายมาก

ไหม

ไหมได้จากรังไหม เป็นเส้นใยยาว มีความยาวประมาณ 400-1300 หลา ไหมคืบหมายถึงไหมที่ไม่ได้ฟอกยง (sericin) ที่หุ้มอยู่รอบ ส่วนเศษไหมหรือสีไหมหมายถึงถึงใยไหมสั้น ๆ ซึ่งอาจจะเป็นรังไหมที่ตัวผีเสื้อเจาะออกเป็นรู

ข้อดีของไหม

1. ผ้าไหม มีลักษณะเรียบ นุ่ม และเป็นมัน ทำให้แลดูสวยงามอย่างหรูหรา
2. เส้นใยแต่ละเส้นมีขนาดเล็ก แต่เหนียวมาก
3. ใยไหมยอมสีได้ดี จึงมี ผ้าไหมให้เลือกมากมาย ทั้งสีที่สดใสและเครื่องขลิบ รวมทั้งผ้าที่พิมพ์ลวดลายอย่างงดงาม
4. ใยไหมทำเป็นผ้าได้หลายเนื้อ มีทั้งผ้าที่หนักหนา และบางมาก จับจีบได้สวยงาม จนถึงไหมที่หนา แข็ง และพอง
5. ผ้าไหมมีความยืดหยุ่นปานกลาง จึงทนยับไ้บ้าง
6. ไหมดูดความชื้นได้ดี ทำให้ใส่สบาย
7. เสื้อผ้าที่ตัดเย็บจากผ้าไหมอาจซักน้ำหรือซักแห้งก็ได้ แล้วแต่วิธีการของสีย้อม การตกแต่ง การออกแบบ และการตัดเย็บ
8. ผ้าไหมฟอกขาวได้ด้วยไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์หรือโซเดียมเพอร์บอโรเท

ข้อเสียของไหม

1. แสงแดดและเหงื่อไคลทำให้เส้นใยเสื่อมคุณภาพ
2. สีที่ใส่ย้อมไหมหลายอย่างไม่ทนแสงแดดและเหงื่อไคล
3. ไหมทนกรดบางชนิดไม่ได้ โดยเฉพาะกรดแอมโมเนียเข้มข้น และทนด่างได้น้อยกว่าฝ้าย
4. ไหมนำไฟฟ้าไม่ได้ดี เวลาใส่อาจเกิดไฟฟ้าสถิตย์ ทำให้ผ้าแนบติดตัว
5. เมื่อผ้าไหมถูกน้ำเฉพาะแห้งเป็นรอยกางได้ง่าย
6. แมลงชอบกินผ้าไหมมาก เพราะเส้นใยไหมเป็นโปรตีน
7. สูดอย่างแรงและเตารีดร้อนทำให้เส้นใยเสื่อมคุณภาพและเหลืองได้
8. เมื่อตากแดดเป็นเวลานาน หรือเก็บไว้นาน ผ้าไหมจะเหลือง
9. สารฟอกขาวประเภทคลอรีนทำให้เส้นใยเสื่อมคุณภาพและเหลือง

วูด

วูดเป็นเส้นใยที่ได้จากขนแกะ ขนที่ถอนจากแกะที่ตายแล้วมีคุณภาพต่ำกว่าขน ที่ตัดจาก แกะที่มีชีวิต เนื่องจากวูดใหม่มีราคาแพง จึงต้องนำวูดที่ใช้แล้วครั้งหนึ่งหรือเศษผ้า เศษค้าย มาใช้ ให้เป็นเส้นใย แล้วผ่านกระบวนการผลิตมาใช้ใหม่ได้อีก

ข้อดีของวูด

1. วูดอ่อนนุ่มให้ความอบอุ่น และความสบาย
2. ระบายความร้อนและถ่ายเทอากาศได้ดี
3. ดูดความชื้นได้ดี โดยผู้ใส่ไม่รู้สึกร้อนชื้น
4. ยืดหยุ่นได้ดีมากเพราะเส้นใยมีลักษณะหึ่งงอ จนสามารถทนยับได้
5. ย้อมสีได้ดี จึงมีให้เลือกหลายสี ผ้าวูดมักไม่เปลี่ยนสี หรือมีรอยค่าง
6. เส้นใยวูดทนกรดไคปานกลาง
7. ผ้าวูดยืดหยุ่นได้ตามรูปร่างและการเคลื่อนไหว ทำให้ตัดเย็บเป็นเสื้อผ้าได้สบายมาก ร่องรอยที่เกิดจากการตัดเย็บ เช่น รอยพับหรือรอยเนา สามารถรีดให้เรียบได้โดยใช้ไอน้ำ
8. ตามธรรมชาติ วูดเป็นเส้นใยที่สะท้อนน้ำได้ และทนไฟ
9. ผ้าวูดซักน้ำหรือซักแห้งก็ได้ แล้วแต่นิยของดีเยี่ยม การตกแต่ง การออกแบบและการตัดเย็บ

ข้อเสียของวูด

1. ค่างทำลายเส้นใยวูดได้ง่ายมาก เพราะวูดละลายในค่าง
2. ศัวมอกและแมลงชอบกินวูดมาก ยกเว้นไคผาการตกแต่งให้พื้นมอดและแมลงแล้ว
3. ในการซักน้ำหรือซักแห้งต้องระวังเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันการหด เพราะเมื่อถูกน้ำ วูดมักหดตามความยาว แรกดิบทำให้หนาขึ้น การตกแต่งในปัจจุบันช่วยให้วูดซักง่าย ขึ้นมาก
4. สารฟอกสีประเภทคลอรีนทำให้วูดเหลือง ทั้งอาจละลายเส้นใยอีกด้วย
5. การรีดวูดควรใช้ไอน้ำ เพื่อช่วยให้ผ้าคงรูปและลักษณะเดิม
6. ในขณะที่สวมใส่ หรือเปียก เสื้อผ้าที่ตัดเย็บจากวูดมักยืดออก ดังนั้นภายหลังจากที่สวมใส่ แล้ว ต้องแขวนไว้ให้รอยยับหายอย่างน้อย 24 ชั่วโมง และเมื่อซักเสร็จขึ้นตากบนราว ไม่ควรกองวางบนที่ราบ แล้วใช้ผ้าเช็ดตัวรองข้างล่างเพื่อซับน้ำ

เรยอน

เส้นใยเรยอนเป็นใยสังเคราะห์ที่ผลิตจากสารเซลลูโลสธรรมชาติเช่น เยื่อไม้ หรือเศษผ้า ขบวนการผลิตเรยอนมีหลายวิธี แต่ละวิธีแตกต่างกันเพียงเล็กน้อย ได้เรยอนหลายอย่าง ได้แก่ วิสคอส (viscose) โพลีโนลิก (polynosic) ไฮเวตโมดูลัส (high wet modulus) และ โคปราโมเนียม เรยอนเหล่านี้มีคุณสมบัติแตกต่างกันเล็กน้อย เป็นต้นว่าวิสคอสไม่คงตัว ไฮเวตโมดูลัสมีความคงตัวมากกว่า แต่ดูดความชื้นได้น้อยกว่า

ข้อดีของเรยอน

1. สามารถผลิตเส้นใยเรยอนเป็นผ้าได้หลายน้ำหนัก ตั้งแต่ผ้าที่เบา และหยาบหยา จนถึงผ้าหนักที่แข็งแรงและทนทาน
2. ย้อมสีได้ง่ายและย้อมตั้งแต่เมื่อเป็นสารละลาย (solution dyed) ก็ได้ จึงได้ผ้าที่สีทนทาน
3. ผสมกับเส้นใยชนิดอื่นได้ดี
4. ดูดความชื้นได้ดี ทำให้ใส่สบาย
5. ใช้วิธีตกแต่งกับเรยอนได้หลายอย่าง จึงสามารถดัดแปลงให้ผ้าเรยอนมีคุณสมบัติตามความต้องการได้
6. ทำความสะอาดด้วยวิธีซักนำหรือซักแห้งก็ได้แล้วแต่ต้องการตกแต่ง การออกแบบวาดลายผ้าและการตัดเย็บ
7. ฟอกขาวด้วยสารฟอกขาวประเภทคลอรีนได้ แต่ควรใช้สารฟอกขาวประเภทเพอร์ออกไซด์ เพราะเส้นใยเรยอนค่อนข้างเปื่อยยุ่ยแล้ว

ข้อเสียของเรยอน

1. เมื่อถูกน้ำ ความเหนียวของเส้นใย น้อยกว่าเมื่อแห้ง เส้นใยจึงเสื่อมคุณภาพเร็ว
2. เส้นใยทนการเสียดสีได้ไม่ถนัดนัก
3. เส้นใยไม่คงตัว เสียรูปร่างง่าย และมีความยืดหยุ่นน้อย
4. แสงสว่างทำให้เส้นใยเสื่อมคุณภาพ
5. ราขึ้นได้ง่ายมาก
6. เส้นใยเรยอนไม่ทนกรด
7. ต้องรีดผ้าเรยอนด้วยอุณหภูมิต่ำ

อาซิเตก

เส้นใยอาซิเตกผลิตจากสารเซลลูโลสธรรมชาติได้แก่ เยื่อไม้หรือเศษผ้า เป็นตน โมเลกุลของอาซิเตกเป็นโพลีเมอร์ชนิดเซลลูโลสอาซิเตก ส่วนไตราซิเตก (triacetate) ต่างกับอาซิเตกธรรมดาตรงโครงสร้างของโมเลกุลไตราซิเตกเป็นโพลีเมอร์ชนิดเซลลูโลสไตราซิเตก จึงมีขบวนการผลิตต่างกันเล็กน้อย และผ้าไตราซิเตก สามารถรีดไคที่อุณหภูมิสูงกว่าอาซิเตก

ข้อดีของอาซิเตก

1. ในการผลิตสามารถใช้ความร้อนทำให้เส้นใยยุ่ยตัวได้
2. ผ้าอาซิเตกมีผิวสัมผัสอ่อนนุ่ม
3. ผ้ามีลักษณะมันคล้ายไหม
4. สามารถจับจีบได้ถี่มาก
5. อาจย้อมสีได้ตั้งแต่เมื่อยังเป็นสารละลาย ซึ่งทำให้สีคงทน คือไม่เปลี่ยนสีเมื่อถูกแสง
 ทั่ว แกส เหนือโคล และเวลาทำความสะอาด
6. ทนออกและราได้
7. ในการฟอกขาวควรใช้ไฮโครเจนเพอร์ออกไซด์ หรือโซเดียมเพอร์บอเรตที่อุณหภูมิต่ำ
8. ทำความสะอาดด้วยวิธีซักน้ำหรือซักแห้งก็ได้ แล้วแต่สีย้อมการตกแต่ง การออกแบบ
 ลวดลายผ้า ตลอดจนการตัดเย็บ
9. เนื่องจากอาซิเตกต้องย้อมด้วยสีพิเศษ ใช้เส้นใยอาซิเตกผสมกับเส้นใยอื่น ย้อมแล้ว
 ทำให้เกิดลวดลายที่น่าสนใจขึ้นในเนื้อผ้า

ข้อเสียของอาซิเตก

1. อาซิเตกไม่ทนความร้อน เมื่อถูกความร้อนสูงจะละลาย จึงรีดที่อุณหภูมิสูงไม่ได้
2. สีย้อมอาซิเตกบางชนิด เวลาแขวนทิ้งไว้นาน ผ้าจะสีซีดลง เพราะถูกอากาศ
3. ทนการเสียดสีไม่ได้เลย
4. เวลาสวมใส่ อาจเกิดไฟฟ้าสถิตย์ได้
5. เมื่อถูกน้ำ เส้นใยมีความเหนียวเหนียวอยู่มาก เวลาซักต้องระวังเป็นพิเศษ
6. อาซิโตนและกรดอาซิติกละลายเส้นใยอาซิเตกได้
7. เมื่อถูกแสงเป็นเวลานาน เส้นใยจะเสื่อมคุณภาพ
8. ย้อมสีได้ยากมากจนต้องใช้สีพิเศษ
9. คุ้ความชื้นได้เพียงเล็กน้อย
10. ลิดไฟได้ จัดอยู่ในประเภทที่ไหมไฟได้รวดเร็วปานกลาง

ไนลอน

ไนลอนเป็นเส้นใยสังเคราะห์ ซึ่งเป็นโพลีเมอร์ชนิดโพลีเอไมด์ (polyamide) มีหลายสูตร เช่น ไนลอน 6 และไนลอน 66 เป็นต้น

ข้อดีของไนลอน

1. เส้นใยไนลอนเหนียวมากและยืดหยุ่นได้
2. เมื่อเปียกน้ำ เส้นใยก็ยังมีค่าความเหนียวมาก เวลาซักไม่ต้องระวัง
3. เส้นใยไนลอนมีความคงตัว ไม่ยืดไม่หด
4. เส้นใยไนลอนทนทานต่อ ภาและแมลงไม่ทำลายเส้นใย
5. เส้นใยไนลอนทนการเสียดสีได้ดีเยี่ยม
6. สามารถใช้ความร้อนจับจีบผ้าไนลอนได้
7. เส้นใยไนลอนไม่เปื้อนง่าย หากสารที่ทำให้เปื้อนไม่มีไขมัน
8. ซักง่ายและแห้งเร็ว
9. เมื่อใช้ผสมกับเส้นใยอื่น ช่วยให้ผืนผ้าทนทานและทนการเสียดสีได้ดีขึ้น
10. เส้นใยไนลอนทนความร้อนสูงไม่ไหม้
11. เส้นใยไนลอนดูดความชื้นได้น้อย
12. อาจทำความสะอาดผ้าไนลอนได้ด้วยวิธีซักน้ำหรือซักแห้งก็ได้แล้วแต่สะดวก การตากแห้ง การออกแบบ และการตัดเย็บเสื้อผ้า

ข้อเสียของไนลอน

1. เส้นใยไนลอนไม่ทนแสงแดด ยกเว้นใช้ผ่านการตากแห้งเพื่อให้ทนแสงแล้ว
2. เกิดไฟฟ้าสถิตย์ได้
3. สารละลายที่เป็นกรดแก่ทำให้เส้นใยเสื่อมคุณภาพ
4. ถูกขีมีเห็บไคและไขมันที่ขับออกทางผิวหนัง ทำให้ผ้าเปื้อนจนดูเก่าเร็ว
5. ในผ้าบางชนิด เส้นใยหลุดออกได้ง่าย โดยเฉพาะที่เป็นเส้นใยซึ่งทำจากใยอย่างยาว และเป็นผ้าที่ทออย่างไม่แน่น
6. เมื่อถูกไฟจะละลายอย่างรวดเร็ว และหยดกระจาย หากถูกผิวหนังจะทำให้ปวดแสบปวดร้อน
7. ในผ้าที่ทำจากเส้นใยไนลอนอย่างสิ้น เส้นใยจะรวมเป็นกระจุกได้ง่าย
8. ผ้าไนลอนสีขาวมักเกิดสิ่งสกปรกจากผ้าอื่นในขณะที่ซักได้ง่ายมาก
9. ในการฟอกขาวต้องใช้ยาฟอกขาวชนิดพิเศษสำหรับไนลอนโดยเฉพาะ หรืออาจใช้ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ โซเดียมเพอร์บอเรทหรือคลอรีนก็ได้

โพลีเอสเตอร์

โพลีเอสเตอร์เป็นเส้นใยสังเคราะห์ ซึ่งเป็นโพลีเมอร์ของเอสเตอร์ซึ่งเกิดจากไดไฮดริคอัลกอฮอล์ (dihydric alcohol) และกรดเทเรพธาลิก (terephthalic acid)

ข้อดีของโพลีเอสเตอร์

1. เส้นใยโพลีเอสเตอร์ยืดหยุ่นได้ดีและทนยับ ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่ทำให้โพลีเอสเตอร์ได้รับความนิยมนอย่างรวดเร็ว

2. ซักง่ายและแห้งเร็ว

3. มีความคงตัว

4. ผ้าโพลีเอสเตอร์เป็นผ้าประเภทที่ซักแล้วไม่ต้องรีด (wash and wear)

5. ทนราและแมลงได้ดี

6. ทนการเสียดสีได้ดีมาก

7. เส้นใยโพลีเอสเตอร์เหนียวมาก

8. อาจใช้ความร้อนทำให้เส้นใยยู่ตัวและจับจีบได้

9. เมื่อผสมกับเส้นใยอื่น ช่วยให้ความทนยับยิ่งขึ้น

10. ทำความสะอาดด้วยวิธีซักน้ำหรือซักแห้งก็ได้ แล้วแต่สะดวก การตกแต่ง การออกแบบ สดสวยง่ายและการตัดเย็บ

11. สามารถทนแดดได้ดี หากอยู่หลังกระจก (ใช้ทำม่านได้ดี)

12. ผ้าแดครอน (Dacron) พอกขาวด้วยสารพอกขาวประเภทดอรีนได้

ข้อเสียของโพลีเอสเตอร์

1. ย้อมสียาก

2. ทนความร้อนสูงไม่ได้

3. เกิดไฟฟ้าสถิตย์ได้

4. เปื้อนน้ำมันหรือรอยเปื้อนอื่นที่มันน้ำมันได้ง่ายมาก

5. ในผ้าโพลีเอสเตอร์ที่ทำจากเส้นใยอย่างสั้น เส้นใยรวมเป็นกระจุกได้ง่าย

6. ผ้าที่ทำจากเส้นใยอย่างยาว หลุดออกได้ง่าย โดยเฉพาะผ้าที่ทอไม่แน่น

7. ถูกความชื้นในอากาศ ทำให้สีไม่คงทน

8. ติดไฟได้ แต่เมื่อเอาออกจากไฟก็จะดับเอง

ยาง

ยางเป็นเส้นใยสังเคราะห์ซึ่งทำจากยางธรรมชาติหรือยางสังเคราะห์ ยางจัดอยู่ในกลุ่มอีลาสโตเมอร์ (elastomer) คือสามารถยืดได้เป็นสองร้อยเท่าของความยาวเดิม ในการผลิตยางสำหรับเป็นเครื่องนุ่งห่ม ยางจะถูกกดผ่านแว่นจนได้เส้นใยขนาดเล็กเท่าที่ต้องการ เมื่อปั่นเป็นเส้นค้ายักห่มควยเส้นใยชนิดอื่น

ข้อดีของยาง

1. สามารถยืดยางออกได้มากเป็นพิเศษ
2. เส้นยางไม่แข็ง
3. เมื่อยืดยางออก สามารถคงรูปในลักษณะที่ยืดได้พอควร
4. ยางมีประโยชน์ใช้สอยหลายประการ เป็นคนทั่วไปใช้ทำค้ายสำหรับเย็บผ้าอย่างยืด ใช้ยางยืดสำหรับเป็นขอบ เช่นขอบกางเกงหรือกระโปรง และทำผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่ต้องการให้ยืดได้

ข้อเสียของยาง

1. ไขมันทำให้ยางเสื่อมคุณภาพอย่างรวดเร็ว แม้ไขมันที่ซึมออกทางผิวหนังก็ทำลายเส้นใย เมื่อสวมใส่แล้วควรซักทันที
2. ยางไม่ทนแสง
3. ในผลิตภัณฑ์หลายอย่าง ที่ยางต้องถูกบิดไปมา จะทำให้ขาด หรือความสามารถในการยืดหยุ่นน้อยลง ฉะนั้นเวลาซักไม่ควรบิดเลย
4. บางครั้งเส้นยางในเสื้อผ้าอาจจะอ่อนตัวและเหนียวเหนอะ เมื่อถูกเหงื่อไคล หรือจะทำให้ความสะอาด
5. ในผ้าบางชนิด ยางจะเหลืองหรือเปลี่ยนสีเพราะถูกกับเหงื่อไคล หรือระหว่างซักรีด

สแปนเดกซ์

สแปนเดกซ์เป็นเส้นใยสังเคราะห์ ซึ่งเป็นโพลีเอเธอร์นิคโพลียูเรเทน (polyetherethane) อยู่ในกลุ่มอีลาสโตเมอร์เช่นเดียวกับยาง สแปนเดกซ์สามารถยืดออกได้มากและคงลักษณะที่ยืดไว้ได้ดี ยิ่งอ่อนนุ่มและมีน้ำหนักเบา นิยมทำเป็นเส้นใยอย่างยาว อาจจะมีเส้นใยอย่างอื่นหุ้มไว้หรือไม่ก็ได้ กับเสื้อผ้าที่ต้องการให้ยืดได้แก่ เสื้อยกทรง เสื้ออาบน้ำ เป็นต้น

ข้อดีของสแปนเดกซ์

1. สแปนเดกซ์ทนเหงื่อไคล ไขมันที่ซึมออกทางผิวหนัง ไขมันในเครื่องสำอางค์ การเสียดสี และการซักแห้งได้มากกว่ายาง
2. สแปนเดกซ์ทนแสงได้มากกว่ายาง แต่เมื่อตากแดดจัดก็ทำให้เส้นใยเหลืองได้เช่นกัน

ข้อเสียของสแปนเดกซ์

สารฟอกขาวประเภทคลอรีนทำให้เส้นใยสแปนเดกซ์บางชนิดเสื่อมคุณภาพ

อะครีลิค

อะครีลิค เป็นเส้นใยสังเคราะห์ซึ่งเป็นโพลีเมอร์ของอะครีโลไนไตร (acrylonitrile) โมโนอะครีลิคต่างกับอะครีลิคตรงที่ในโมเลกุลของโมโนอะครีลิคไนไตรมีเพียงร้อยละ 35 ในขณะที่อะครีลิคมีร้อยละ 85 คุณสมบัติของเส้นใย 2 ชนิดคล้ายคลึงกันมาก

ข้อดีของอะครีลิค

1. มีน้ำหนักเบา
2. สามารถใช้ความร้อนจับจีบ หรืออัดเกดได้ และไค้จับที่คงตัว
3. เส้นใยอะครีลิคพองตัวและมีเนื้อนุ่มคล้ายขนสัตว์
4. มีความยืดหยุ่นดี จึงไม่ยับ
5. มีความคงตัว ไม่ยี้ดหรือหด
6. ชักง่าย
7. ทนสารฟอกสี ค้างออน กรดออน มอดและแมลง
8. ย้อมสีได้ง่ายและติดทน
9. ทำความสะอาดได้ด้วยการซักน้ำหรือซักแห้ง แล้วยืดย้อม การตกแต่ง การลดขนาด และการตัดเย็บ
10. อาจฟอกขาวด้วยสารฟอกขาวประเภทคลอรีนได้
11. ทนการเสียดสีได้ปานกลาง

ข้อเสียของอะครีลิค

1. ดูดความชื้นได้น้อย
2. ทนความร้อนไม่ได้
3. ทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตย์ได้
4. ผ้าบางชนิดที่ทำจากอะครีลิค อาจเกิดเป็นกระจุกขึ้นได้
5. ไหมไฟได้ปานกลาง
6. เปื้อนไขมันหรือสารที่มีไขมันได้ปานกลาง

ใยโลหะ

ใยโลหะมีหลายชนิด ทั้งที่เป็นโลหะล้วน โลหะเคลือบ พลาสติก และพลาสติกเคลือบโลหะ โลหะที่ทำจากเงิน ทองแดงและทองเป็นต้น เมื่อถูกอากาศมักจะสีดํา และเป็นสนิมได้ โลหะเทียมมักทำจากเส้นใยอะลูมิเนียมอย่างยาว หุ้มด้วยพลาสติกชนิดเซลลูโลส-อะซิเตต-บิวไทเรต (cellulose acetate-butyrat) หรือโพลีเอสเตอร์ โลหะชนิดนี้มีลักษณะแวววาว มีสีให้เลือกมากมาย ทั้งสีเงิน สีทองและสีอื่น ๆ

ข้อดีของโลหะ

1. เป็นเส้นใยที่สวยงามหรูหรา เหมาะสำหรับใช้ตกแต่งเสื้อผ้าและตกแต่งบ้าน
2. ใยโลหะที่มีพลาสติกเคลือบจะไม่ดำเมื่อถูกอากาศ และสามารถทำความสะอาดด้วยการซักน้ำหรือซักรีดได้

ข้อเสียของโลหะ

1. จะต้องรีดที่อุณหภูมิสูง ถ้ามีพลาสติกเคลือบ

ใยแก้ว

ใยแก้วทำจากการหลอมทราย หินปูน โซดาไฟ บอแรกซ์ และสารอื่น ๆ เข้าด้วยกัน

ข้อดีของใยแก้ว

1. ไม่ติดไฟ
2. ใยแก้วเหนียวมาก
3. ทนอากาศและแสงแดด
4. ทนกรด แมลง และสารเคมีอื่น ๆ
5. ใยแก้วไม่ดูดความชื้น เหมาะสำหรับทำม่าน
6. ฝุ่นละอองไม่เกาะผ้าที่ทำจากใยแก้ว จึงทำความสะอาดง่าย
7. ผ้าม่านที่ทำจากใยแก้วซักน้ำได้ และสามารถตกแต่งได้ดีด้วยไอน้ำ
8. ฟอกขาวได้ด้วยสารฟอกขาวประเภทดอริ่น

ข้อเสียของใยแก้ว

1. เนื่องจากใยแก้วดูดความชื้นได้น้อยมาก จึงทำให้ขมับสีและพิมพ์สลายได้ยาก
2. ใยแก้วไม่ทนการเสียดสี
3. เนื่องจากใยแก้วเรียบมาก ทำให้เส้นด้ายเลื่อนหลุดออกจากผืนผ้าได้ง่าย
4. ไม่ทนตาง่อน และกรดไฮโดรฟลูออริก
5. ใยแก้วเสื่อมคุณภาพได้ง่ายเมื่อเกิดการเสียดสีในขณะใช้หรือทำความสะอาด

ขณะนี้ผ้าที่ทอหรือถักจากเส้นใยผสมขายมากมายในท้องตลาด เส้นใยผสมเกิดขึ้นเพราะไม่มีเส้นใยชนิดใดที่คุณสมบัติทุกประการดีเลิศ เส้นใยทุกชนิดมีทั้งคุณสมบัติดีและคุณสมบัติด้อย จึงต้องผสมให้คุณสมบัติดีของเส้นใยเด่นขึ้นและกลบเกลื่อนคุณสมบัติด้อย การผสมนี้ผสมเส้นใย 2 หรือ 3 ชนิดก่อนเป็นเส้นกาย

เส้นใยผสมไม่ใช่ของใหม่ ทำกันมาเป็นสิบปีแล้ว เส้นใยผสมที่เก่าที่สุด คือ Viyella Flannel ของประเทศอังกฤษ มีฝ้าย 55% และขนสัตว์ 45 % เส้นใยชนิดนี้เบาคล้ายขนสัตว์ แต่ไม่หค

จุดมุ่งหมาย ในการผสมเส้นใยมีหลายประการ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อช่วยให้การปั่นกาย การทอ และการตกแต่งดีขึ้น ทำให้ได้ผ้าลักษณะเหมือนกันตลอดทั้งผืน ดีกว่าใช้เส้นใยเพียงชนิดเดียว
2. เพื่อให้ได้ผ้าที่มีลักษณะ ผิวสัมผัส และน้ำหนักดีขึ้น เช่น เส้นใยเรยอนเพียงเล็กน้อยจะช่วยให้ฝ้ายมันและนุ่มขึ้น
3. เพื่อประหยัด เส้นใยที่มีราคาแพงปนกับเส้นใยที่มีราคาถูกกว่าเส้นใยไหมผสมฝ้าย หรือขนสัตว์ผสมอะครีลิก ทำให้ต้นทุนในการผลิตต่ำลง จึงสามารถขายได้ในราคาถูก
4. เพื่อให้ได้ผ้ามีลวดลายแปลกตา ถ้าใช้เส้นใยสองเส้นที่คู่กันไม่เท่ากัน ทำให้ได้สีอ่อนสีแก่ทั่วไปทั้งผืน คล้ายกับใช้สองสีย้อม
5. เพื่อให้ได้ประโยชน์ใช้สอยดีขึ้น จุดมุ่งหมายข้อนี้สำคัญที่สุดในการผสมเส้นใย เมื่อผสมเส้นใยไนลอน หรือโพลีเอสเตอร์กับฝ้ายหรือขนสัตว์จะได้เส้นใยที่ทนทานกว่าฝ้ายหรือขนสัตว์ 100 %

ส่วนผสมของเส้นใย

หลักในการผสมเส้นใยมีว่า ส่วนผสมที่ใช้จะต้องทำให้ได้ผ้ามีคุณสมบัติดีกว่าผ้าที่ใช้เส้นใย 100 % การผสมเส้นใยต้องใช้ความรู้ทั้งด้านวิทยาศาสตร์และด้านศิลปะ นักอุตสาหกรรมต้องทดลองใช้ส่วนผสมต่าง ๆ หลายครั้ง จึงจะได้ส่วนผสมที่มีคุณสมบัติตามต้องการ

เป็นการยากที่จะบอกว่าควรใช้เส้นใยอย่างหนึ่งอย่างใด มากน้อยเพียงไร เส้นไนลอนเพียง 15 % จะช่วยให้เส้นใยขนสัตว์เหนียวขึ้น แต่จำเป็นต้องใช้ไนลอนถึง 60 % จึงจะช่วยให้เส้นใยเรยอนเหนียวขึ้น

เส้นใยอะครีลิก 50% ผสมกับเส้นใยขนสัตว์เพียงพอสำหรับใช้ในการทอ แต่ในการถักนิตจะต้องใช้อะครีลิกอย่างน้อย 75 %

บริษัทปูนซีเมนต์แนะนำว่าควรผสมโพสเเลสเตอร์ 65 % กับฝ้าย 35 % สำหรับฉาบน้ำหนักปานกลาง ส่วนฉาบน้ำหนักอย่างหนักที่ใช้ตัดสูง ควรผสมเส้นใยโพสเเลสเตอร์กับฝ้ายอย่างละ 50 %

ไหมโครที่มีขายในประเทศไทยมีปริมาณไหมผสมโพสเเลสเตอร์ต่างกัน คืออาจมีไหมตั้งแต่ 10 % ถึง 50 % ใ้ผ้าที่สวงามคล้ายไหม และมันับคล้ายโพสเเลสเตอร์

สิ่งที่ผู้ใช้ควรทราบ

ผู้ใช้ควรมีความรู้เรื่องเส้นใยผสมเพราะการผสมเส้นใยช่วยแก้ไขให้คุณสมบัติของผ้าหลายอย่างดีขึ้น ผู้ใช้ควรทราบส่วนผสมของเส้นใยโดยอ่านจากหน้าผ้าหรือริมนผ้า ถ้าผู้ใช้รู้จักคุณสมบัติของเส้นใยแต่ละชนิดในส่วนผสมนั้น ย่อมสามารถประมาณได้ว่าผ้ามีคุณสมบัติอย่างไร เมื่อทราบเช่นนี้ย่อมสามารถเลือกซื้อ ตัดเย็บตลอดจนระวังรักษาได้อย่างถูกต้อง

ผู้เขียนจึงใคร่รวบรวมคุณสมบัติที่สำคัญของเส้นใยต่าง ๆ ไว้เพื่อประกอบการพิจารณาในการเลือกซื้อเส้นใยผสม

คุณสมบัติ	ฝ้าย	เรยอน	ขนสัตว์	คาชีเตด	ไนลอน	โพสเเลสเตอร์	อะครีลิก
หนาและเบา	X	X	√√√		X	X	√√√
ความอยู่ตัว	X	X	√√√	√√	√√	√√√	√√
การดูดซึม	√√√	√√√	√√√	√	X	X	X
การนำกระแสไฟฟ้า	√√√	√√√	√√	√	√	X	√
ความเหนียว	√√	√	√	√	√√√	√√√	√
ความไม่ยืดไม่หด	√√	X	X	√√√	√√√	√√√	√√
การทนการเสียดสี	√	X	√√	X	√√√	√√√	√
การทนต่อความร้อน	√√√	√√√	√√	√√	√	√	√

√√√ - ดีเลิศ √√ - ดี √ - ปานกลาง X - ไม่เพียงพอ

ข้อควรระวัง ในการทำความสะอาดเส้นใยชนิดต่าง ๆ

เมื่อรู้คุณสมบัติต่าง ๆ แล้ว ผู้ใช้จำเป็นต้องทราบวิธีทำความสะอาดและเก็บรักษาของเส้นใยแต่ละชนิดด้วย จึงจะสามารถใช้ผ้านานจนคุ้มค่า

ต่อไปนี้เป็นข้อควรระวังในการทำ ความสะอาดเส้นใยชนิดต่าง ๆ

ฝ่าย ไม่ควรเก็บไว้ในที่ชื้น เพราะจะขึ้นรา

ใหม่ ควรซักแห้ง ไม่ทนต่อแสง ระวังแมลงกิน

ขนสัตว์ ควรซักแห้ง ถ้าซักน้ำไม่ควรใช้น้ำร้อน เพราะจะหด ระวังแมลงกิน

อาชีตะ วัสดุที่อุณหภูมิต่ำมาก มิฉะนั้นจะละลาย

อะครีลิก ควรทำจักรอยเปื้อนที่ละลายในไขมันก่อนซัก

ไนลอน ควรทำจักรอยเปื้อนที่ละลายในไขมันก่อนซักวัสดุที่อุณหภูมิต่ำ

โพลีเอสเตอร์ ควรทำจักรอยเปื้อนที่ละลายในไขมันก่อนซัก

เรยอน ไม่ทนทาน จะต้องระมัดระวังในการซัก มิฉะนั้นจะหลุด หรือถ้าไม่แน่ใจควรซักแห้ง

ในอนาคตเส้นใยผสมจะมีความสำคัญมากขึ้น แม้บ้านควรระมัดระวังเลือกซื้อและพยายามอ่าน
 หมายฉลากและวิธีซักมากขึ้นให้คิดเป็นนิสัย นอกจากนี้แม้บ้านควรเรียกร้องให้ผ้าทุกชนิดบอกส่วนผสมของเส้นใย
 อย่างชัดเจนที่ริมผ้า



.....

เส้นใย

เรื่อง การวิเคราะห์เส้นใยด้วยสายตา

เส้นใยหมายถึง หน่วยที่เล็กที่สุดซึ่งมีลักษณะคล้ายเส้นผมของวัตถุคืบที่เราสามารถนำมาปั่นเป็นเส้นคาย เพื่อทำเป็นเส้นผ้าด้วยวิธีทอ ถัก ผูก อัด และอื่น ๆ

เราจำแนกเส้นใยที่นำมาทำเป็นเส้นผ้าได้ออกตามความยาวของมันเป็น 2 พวก คือ ใยอย่างยาว (filament) และใยอย่างสั้น (staple) ใยอย่างสั้นมีความยาวเพียงครึ่งนิ้วถึง 30 นิ้ว เส้นใยธรรมชาติทุกชนิดยกเว้นไหมเป็นใยสั้น ส่วนไหมและเส้นใยสังเคราะห์นั้น เราสามารถทำให้สั้นหรือยาวได้ตามความต้องการ เนื่องจากใยอย่างยาวมีความยาวมาก จึงนิยมวัดความยาวเป็นหลา หรือไมล์ หรือเมตรและกิโลเมตร

คนที่ไม่คุ้นเคยกับเส้นใยหรือผ้ามักจะไม่สามารถบอกชนิดของเส้นใยได้จากความมันหรือผิวสัมผัสของผ้า แต่เมื่อมีประสบการณ์มากขึ้น คุณสมบัติเหล่านี้จะช่วยได้มากในการวิเคราะห์เส้นใย

เส้นใยที่เราสามารถวิเคราะห์ด้วยสายตาได้โดยไม่ต้องใช้วิธีวิเคราะห์อย่างอื่น ก็คือเส้นใยโลหะ ส่วนเส้นใยประเภท elastomeric สังเกตได้จากยืด

ความมุ่งหมาย

1. ผู้เรียนสามารถบอกความยาวของเส้นใย(ใยสั้นหรือยาว) ในตัวอย่างผ้าต่าง ๆ ได้
2. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าความยาวของเส้นใยช่วยในการวิเคราะห์เส้นใยอย่างไร
3. ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์เส้นใยโลหะ metallic และเส้นใยประเภท elastomeric ได้ โดยสังเกตจากคุณสมบัติพิเศษของเส้นใยเหล่านั้น

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ)

ก. กรุณอบตัวอย่างผ้าที่ทำจากเส้นใยยาวและเส้นสั้น หลาย ๆ ตัวอย่าง ผู้เรียนศึกษตัวอย่างผ้าเหล่านั้นลงบนกระดาษ ตามประเภทของเส้นใย ทำตามคำสั่งและตอบคำถามต่อไปนี้

1. คึงเส้นคายออกจากตัวอย่างผ้า ใช้สองมือจับเส้นคาย แล้วยกขึ้นคู่ส่องกับแสงสว่าง เส้นคายชนิดใดที่มีปลายเส้นใยยื่นออกมาจากเส้นคาย เส้นคายชนิดใดที่เป็นเส้นเรียบตลอด
2. คลายเกลียวของเส้นคายออก ให้เส้นใยแต่ละเส้นแยกออกจากกัน เส้นคายจากผ้าชนิดใดที่แยกออกจากกันง่าย ชนิดใดยาก
3. ผ้าชนิดใดที่ประกอบด้วยเส้นใยซึ่งมีความยาวต่าง ๆ กัน และชนิดใดที่เส้นคายมีความยาวเท่ากับความยาวของเส้นผ้า
4. ดูจากความยาวของเส้นใย เส้นใยนั้นอาจจะเป็นเส้นใยชนิดใดก็ได้บ้าง

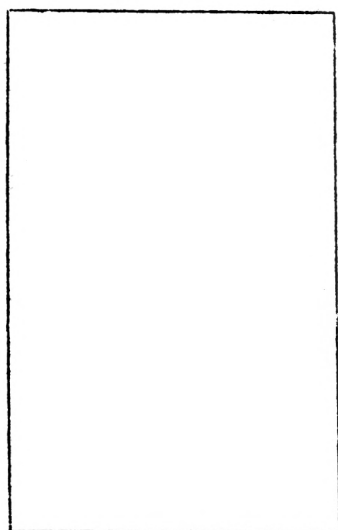
ข. กรุณอบตัวอย่างผ้าที่มีเส้นใยโลหะและเส้นใยประเภท elastomeric ให้ผู้เรียนศึกษาลงบนกระดาษโดยให้คายยื่นอยู่ตามแนวตั้ง แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. คึงเส้นใยโลหะออกจากเส้นผ้า อธิบายว่าเส้นใยโลหะแตกต่างจากเส้นใยอย่างสั้นและอย่างยาวในตัวอย่างของข้อ ก. อย่างไร

2. ดึงเส้นใยประเภท elastomeric ออกจากแผ่นผ้า ใช้สองมือดึงปลายของเส้นค้ายทั้งสองด้าน สังเกตดูว่า เส้นใยสามารถยืดออกได้ยาวกว่าเส้นใยอื่นหรือไม่
3. สังเกตดูว่า มีเส้นใยอื่นหุ้มเส้นใย elastomeric หรือไม่
4. ดึงเส้นค้ายที่มีเส้นใย elastomeric เคียงข้างตัวอย่างผ้า สังเกตดูว่า เส้นค้ายนี้ตรงหรือหักงอ ลักษณะหักงอของเส้นค้ายช่วยให้เส้นใยยืดได้หรือไม่
5. บอกคำจำกัดความของเส้นใยชนิด elastomeric

เส้นใยยาว

เส้นใยอย่างสั้น



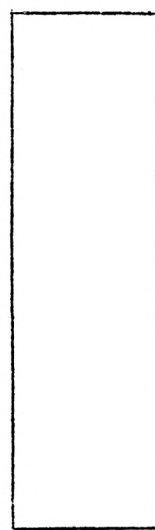
ตัวอย่างผ้า



ค้าย



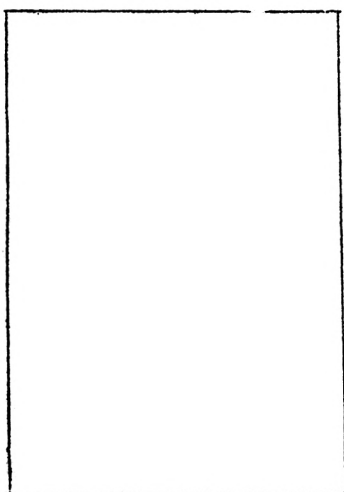
ตัวอย่างผ้า



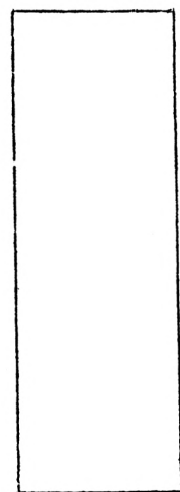
ค้าย

elastomeric

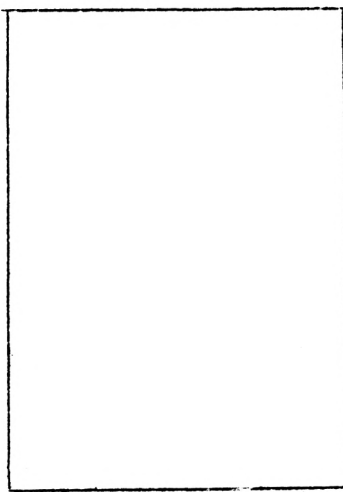
metallic



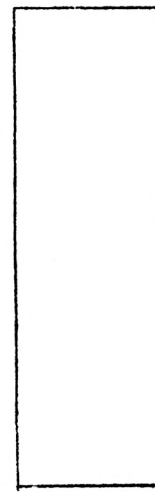
ตัวอย่างผ้า



ค้าย



ตัวอย่างผ้า



ค้าย

เส้นใย

เรื่อง การวิเคราะห์เส้นใยด้วยกล้องจุลทรรศน์

ลักษณะภายนอกของเส้นใยขึ้นอยู่กับลักษณะตัดตามขวางของเส้นใยชนิดนั้น ลักษณะตามยาวและตามขวางของเส้นใยสามารถตรวจสอบได้ด้วยกล้องจุลทรรศน์ ลักษณะเหล่านี้ใช้วิเคราะห์เส้นใยได้โดยการเปรียบเทียบลักษณะของเส้นใยที่ไม่รู้จักที่ปรากฏในกล้อง กับภาพของเส้นใยทั้งตามยาวและตามขวาง(ดูรูป)แต่วิธีวิเคราะห์นี้เหมาะสำหรับเส้นใยธรรมชาติ ไม่เหมาะกับเส้นใยสังเคราะห์ เพราะเส้นใยสังเคราะห์ส่วนใหญ่มีลักษณะใกล้เคียงกันมาก การวิเคราะห์เส้นใยสังเคราะห์จึงควรใช้วิธีการอื่นช่วยด้วย

ความมุ่งหมาย

1. เมื่อผู้เรียนดูภาพตามยาวและตามขวางของเส้นใยในกล้องจุลทรรศน์ สามารถบอกความแตกต่างได้
2. ผู้เรียนสามารถบอกชนิดของเส้นใยได้ด้วยวิธีวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์
3. ผู้เรียนสามารถบอกความสัมพันธ์ของลักษณะตัดตามขวางและลักษณะภายนอกของเส้นใย

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ) วิเคราะห์เส้นใยของตัวอย่างผ้าที่รู้ให้ตามวิธีการต่อไปนี้ บันทึกผลของการวิเคราะห์ ตอบคำถามแล้วทดสอบตัวอย่างของเส้นใยที่ไม่รู้จัก

อุปกรณ์

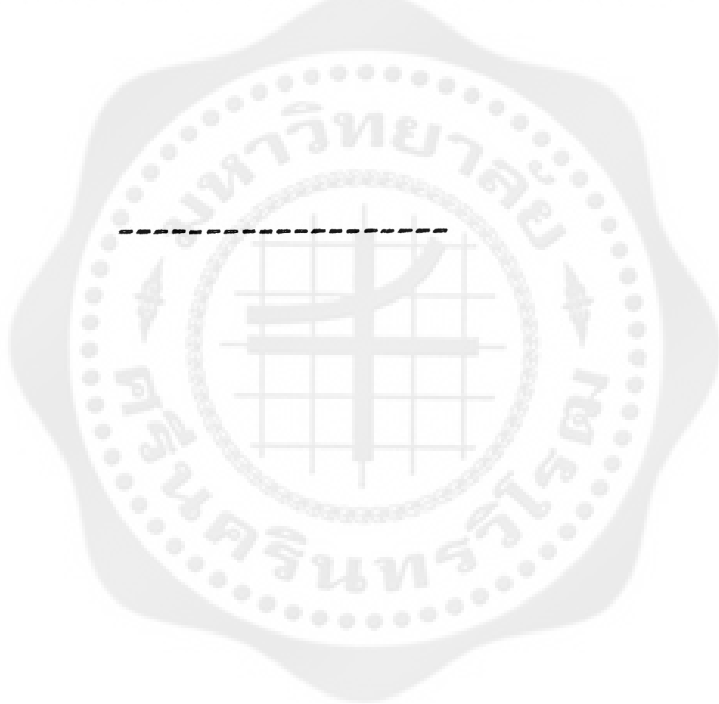
1. ตัวอย่างผ้าทั้งที่รู้และไม่รู้จักของเส้นใย
2. กล้องจุลทรรศน์ สไลด์ และ cover glass
3. น้ำกลั่นและหยด สำหรับหยดน้ำ
4. เข็มคอนข้างใหญ่สำหรับเขี่ยเส้นใย
5. กระจกสำหรับทำความสะอาดเลนส์

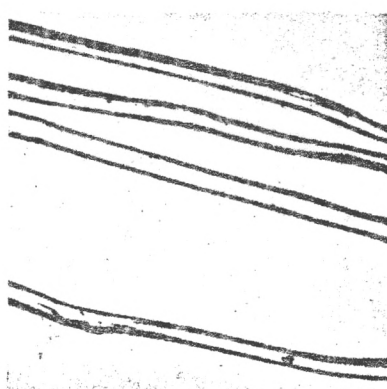
วิธีทำ

1. ทำความสะอาดเลนส์ สไลด์ และ cover glass ด้วยกระดาษพิเศษ
2. หยดน้ำกลั่นบนสไลด์
3. คลายเกลียวเส้นใยวางในน้ำและเขี่ยด้วยเข็มให้กระจายอย่าให้ทับกัน
4. วาง cover glass ทับเส้นใย
5. หากภาพของเส้นใยโดยเลนส์ที่มีกำลังขยายต่ำก่อน แล้วจึงเปลี่ยนเป็นเลนส์ที่มีกำลังขยายสูง ถ้ายังเห็นเกลียวของเส้นใย ให้ยอนกดลงไปทำข้อ 3
6. ถ้ายังไม่เห็นช่องว่างที่อยู่ตรงกลางเส้นใยฝ้าย หรือยังไม่เห็นริมที่หักหยักของอาชีเตศ ควรปรับแสงให้น้อยลง
7. วาดรูปเส้นใยที่ปรากฏในกล้องจุลทรรศน์ เมื่อมองด้วยเลนส์ที่มีกำลังขยายสูง
8. วิเคราะห์ตัวอย่างเส้นใยที่ไม่รู้จักจากการเปรียบเทียบภาพตามยาวและตามขวางของเส้นใย (วิเคราะห์กายยีนและค้ายพุงแยกกัน หากมีสีต่าง ๆ หรือวิธีทำดวคล้ายผ้าต่างกัน ก็ต้องวิเคราะห์แยกกัน)
9. ทำความสะอาดอุปกรณ์ และเก็บเข้าที่

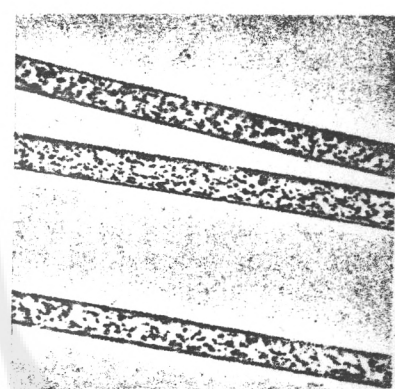
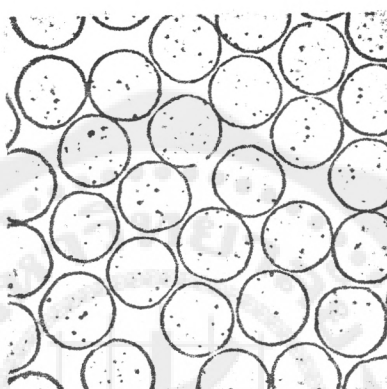
คำถาม

1. ลักษณะตามขวางของเส้นใยชนิดใดที่แตกต่างจากชนิดอื่นจนสามารถใช้วิธีวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์เพียงอย่างเดียว/ นอกเหนือจากชนิดของเส้นใยได้
2. เส้นใยชนิดใดบ้างที่มีลักษณะตามขวางคล้ายคลึงกันจนไม่สามารถใช้วิธีวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์เพียงอย่างเดียวบวกเทคนิคของเส้นใยได้
3. เส้นใยชนิดใดที่มีลักษณะตามขวางมีรอยหยักมาก และรอยหยักนี้มีผลอย่างไรต่อลักษณะตามยาวของเส้นใยนั้น
4. เส้นใยชนิดใดที่มีลักษณะภายนอกเรียบเกลี้ยงคล้ายแท่งแก้ว ลักษณะตามขวางของเส้นใยเหล่านี้เป็นอย่างไร
5. ลักษณะอย่างไรของเส้นใยที่ทำให้เส้นใยนั้นมีความมันมาก
6. ในขบวนการสังเคราะห์อาชีเตต จะต้องทำอย่างไรจึงจะทำให้ความมันลดลง

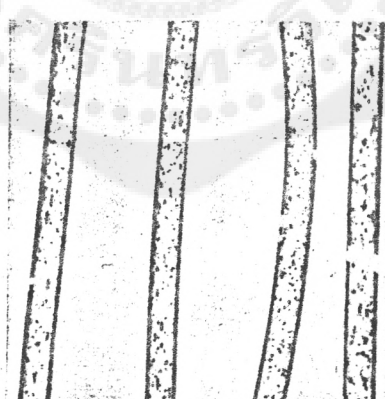
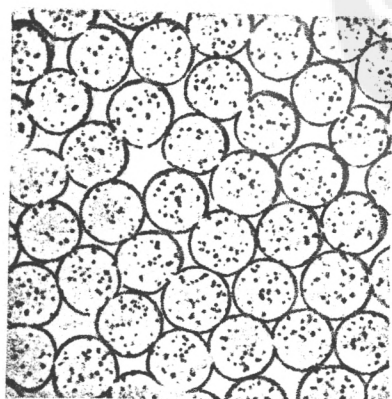




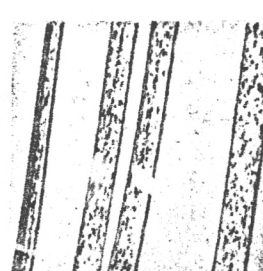
silk



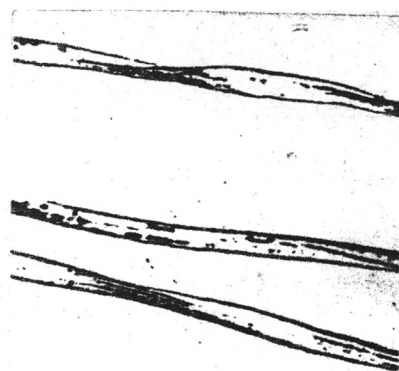
nylon



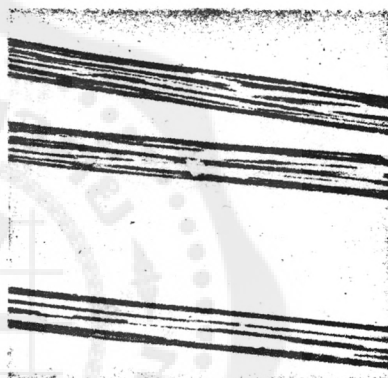
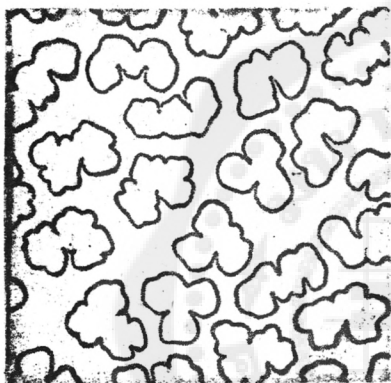
polyester



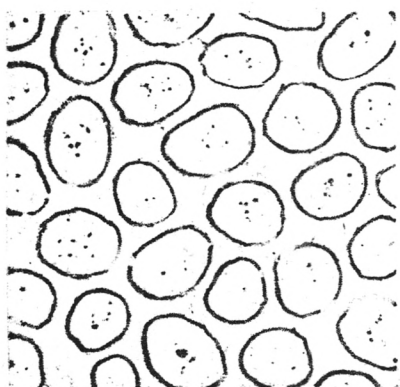
acrylic



cotton



acetate



wool

เส้นใย

เรื่อง การวิเคราะห์เส้นใยด้วยการเผาไหม้

การเผาไหม้เป็นวิธีวิเคราะห์เส้นใยอย่างง่ายและรวดเร็ว สามารถจำแนกเส้นใยออกเป็นกลุ่มใหญ่ คือ โพรตีน เซลลูโลส thermoplastic และแร่ แต่ไม่สามารถจำแนกเส้นใยที่ในกลุ่มเดียวกันได้ นอกจากนั้นวิธีวิเคราะห์เส้นใยด้วยการเผาไหม้ยังมีข้อเสียอีกหลายประการ การตกแต่งและวิธีผลิตผ้าอาจทำให้คุณสมบัติในการเผาไหม้ของเส้นใยเปลี่ยนแปลง ผ้าที่ทออย่างหลวม หรือทอเป็นขนทำให้เส้นใยเผาไหม้รวดเร็วขึ้น สารเคมีในน้ำยาที่ใช้ตกแต่งผ้าก็ทำให้การเผาไหม้เปลี่ยนแปลงไป เป็นที่น่าสังเกตว่าเส้นใยบางชนิดที่ไม่ไหม้ไฟก็อาจเปลี่ยนเป็นตรงกันข้าม แต่การตกแต่งผ้าแบบชุบมันไม่มีผลต่อการเผาไหม้

การผสมเส้นใยหลายชนิดเข้าด้วยกันในท่อนปั่นค้ายหรือผลิตผ้าก็ทำให้การวิเคราะห์แบบเผาไหม้ไม่ได้ผล เพราะเส้นใยแต่ละชนิดยอมเผาไหม้ไปตามคุณสมบัติของมัน จึงทำให้สับสน

ผ้าหลายชนิดใช้ค้ายยืนและค้ายพุ่งที่เป็นเส้นใยต่างชนิดกัน ค้ายพุ่งนี้จึงต้องทดสอบการเผาไหม้ของค้ายยืนและค้ายพุ่งแยกกัน ผ้าที่ทอแบบขน (pile method) ก็ต้องทดสอบเส้นใยที่ทอเป็นขนกับเส้นใยที่ทอเป็นพื้นแยกกัน และผ้าที่ใช้เส้นใยต่างสีกันหรือใช้วิธีทำลวดลายผ้าต่าง ๆ ก็ต้องทดสอบเส้นใยแยกกันเช่นเดียวกัน

เวลาทดสอบอาจเจาะริมผ้า และเผาค้ายยืนและค้ายพุ่งเฉพาะส่วนที่ยื่นออกมาหรืออาจเจาะค้าย แล้วคลายเกลียวค้ายออกก่อนเผาไหม้ หรืออาจทำเส้นใยของค้ายยืนและค้ายพุ่งให้เป็นก้อนกลม ๆ เล็ก ๆ ก็ได้

เส้นใยหลายชนิดละลายและกระจายเมื่อเข้าในไฟ สารละลายเหล่านี้ร้อนจัดมาก ถ้าหากถูกผิวหนังจะปวดแสบปวดร้อนมาก จึงต้องทำการวิเคราะห์เส้นใยด้วยความระมัดระวัง

ความมุ่งหมาย ๑. ผู้เรียนสามารถจำแนกเส้นใยออกเป็นกลุ่มใหญ่ ได้แก่ โพรตีน เซลลูโลส thermoplastic และแร่

๒. ผู้เรียนรู้จัก เส้นใยชนิดลูกไหม้เร็วซึ่งใช้เข้าเครื่องแต่งกายหรือใช้ตกแต่งบ้าน

ภาคปฏิบัติ อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ วิเคราะห์เส้นใยของตัวอย่างผ้าที่ครูให้ด้วยการเผาไหม้ตามวิธีต่อไปนี้ และบันทึกผลของการเผาไหม้ ตอบคำถาม แล้วจึงทดสอบตัวอย่างของเส้นใยที่ไม่รู้จัก

- อุปกรณ์
๑. ตัวอย่างผ้าทั้งชนิดที่รู้จักชนิดของเส้นใยและไม่รู้จัก
 ๒. ตะเกียงอัลกอฮอล์ หรือบุนเซน และไม่ขีด
 ๓. ถาดสเตนเลส
 ๔. คีม

ข้อควรระวัง จงทำการวิเคราะห์เส้นใยด้วยการเผาไหม้อย่างระมัดระวัง อย่าให้นิ้วไหม้หรือหายใจเอาควันเข้าไปมาก โปรดนั่งประจำที่และระวังอย่าให้ผมหรือเสื้อผ้าของท่านอยู่ใกล้ไฟ

วิธีทำ

๑. ใช้คีมคีบเส้นใย (ดูคำแนะนำ)
๒. ค่อย ๆ ยื่นตัวอย่างเข้าหาเปลวไฟอย่างช้า ๆ สังเกตดูการเปลี่ยนแปลงของเส้นใยเมื่อเข้าใกล้ไฟ
๓. ยื่นเส้นใยเข้าไปในเปลวไฟ แล้วสังเกตการเผาไหม้ของเส้นใยเมื่ออยู่ในไฟ
๔. นำออกจากไฟ และสังเกตดูการเปลี่ยนแปลงของเส้นใยอีกครั้ง พร้อมทั้งดมกลิ่น
๕. ปลดปล่อยให้เส้นใยเย็นลง และสังเกตสีได้หรือส่วนที่เหลือ
๖. บันทึกสิ่งต่อไปนี้
 - ก. ปฏิกริยาการเผาไหม้ของเส้นใยเมื่อถูกความร้อน (ใกล้ไฟ) อยู่ในไฟ และเมื่อออกจากไฟ เป็นต้นว่า ไหมไฟ ละลาย ลูกเป็นเปลวอย่างรวดเร็ว หรือช้า ฯลฯ
 - ข. ครุ่น เช่น ขาว ดำ หรือไม่มีครุ่น
 - ค. กลิ่น เช่น กระดาษไหม้ ฝ้ายไหม้ ขนไหม้ หรือสารเคมี
 - ง. เถ้า เช่น อ่อน แข็ง เบา เปราะ
๗. หึงเส้นใยที่เผาไหม้แล้ว และเป็นแล้วในตะกร้าผง
๘. ทำความสะอาดเครื่องมือและเก็บเข้าที่
๙. เปรียบเทียบบันทึกของคนกับเอกสารอ้างอิง
๑๐. วิเคราะห์ตัวอย่างผ้าที่ไม่รู้จักของเส้นใย

คำถาม

- จงตอบคำถามต่อไปนี้
๑. เส้นใยชนิดใดบ้างที่ติดไฟ
 ๒. เส้นใยชนิดใดที่ไฟดับได้เอง
 ๓. จงบอกลักษณะการเผาไหม้ของเส้นใยเซลลูโลส โพรตีน thermoplastic และ แร่
 ๔. เส้นใยประเภทใดที่มีลักษณะการเผาไหม้เหมือนผ้า
 ๕. เส้นใยชนิดใดที่ถ้ามีลักษณะเป็นเม็ดแข็ง
 ๖. เส้นใยชนิดใดที่ไม่ไหม้เมื่ออยู่ในเปลวไฟ
 ๗. เปรียบเทียบลักษณะการเผาไหม้ของเส้นใยโพลีเอสเตอร์ล้วนและเส้นใยผสมของโพลีเอสเตอร์กับผ้า
 ๘. เส้นใยชนิดใดยังคงเป็นโพลกเมื่อดับไฟแล้ว
 ๙. เส้นใยชนิดใดที่ใช้เป็นเครื่องแต่งการหรือตกแต่งบ้านที่ลุกไหม้อย่างรวดเร็วและรุนแรงจนอาจเป็นอันตรายมากเมื่อติดไฟ
 ๑๐. เส้นใยชนิดใดที่ปลอดภัยที่สุดในเรื่องการติดไฟ
 ๑๑. ทำไมจึงต้องเผาค่ายพุงกับค่ายยืนแยกกัน
 ๑๒. จงบอกข้อจำกัดของการใช้วิธีเผาไหม้วิเคราะห์เส้นใยอย่างน้อย ๓ ข้อ

เส้นใย	โกลไฟ	ในไฟ	ออกจากรไฟ	กลิ่น	เอา
Natural cellulose ผ้าและ ลินิน	ไม่ตกไฟ เมื่อถูกไฟไหม ลุกทันที	ไหมอย่างรวดเร็ว	ไหมต่อและคุเป็นไฟแดง	กระดากใหม่	เบาคล้ายขนนก สีเทา
Man-made cellulose เรยอน	ไม่ตกไฟ เมื่อถูกไฟติด ไหมอย่างรวดเร็ว	ไหมอย่างรวดเร็ว	ไหมต่อและคุเป็นไฟแดง	กระดากใหม่	เป็นปุยไม่คงรูปสีน้ำตาลนอย
อาชีเตก	หกลมจะลายหกลมไหมไฟติด ไฟรวดเร็ว	ไหมช้า	ไหมต่ออย่างรวดเร็ว	น้ำลม	สีคำเป็นเม็ดแข็ง รูปร่างต่างๆ ขนาดไม่เท่ากัน
Natural protein วูล ไหม	มวนไหมไฟ	ไหมช้า ไหมช้าและกระจาย	ไหมกับเองโค	ไหมใหม่	แข็ง สีดำ เม็ดเล็ก แข็ง สีดำ เม็ดเล็กปนละเอียดได้
Man-made protein Azlons	มวนไหมไฟ	ไหมช้า	ไหมกับเองโค	ไหมใหม่	เม็ดคำ / เล็ก และ แข็ง
Mineral เอสเบสทอส	ไม่ละลาย	เป็นสีแดงถากความ ร้อนสูง	กลับเหมือนเดิม	ไม่มี	เหมือนเคิม

ตารางแสดงรายการแปลไทยของสเปน (ต่อ)

สเปน	ไทย	ออกจากไทย	กลืน	เงา
<u>Man-made mineral</u> แก้ว โลหะแท เคลือบโลหะ	ไม่ใหม่ไฟ ไม่ปฏิบัติการ หลอมละลายและทบทวนไฟ	อ่อนลง เป็นสี่เหลี่ยม เป็นสี่เหลี่ยม ไม่ตามแต่ชนิดของเคลือบ	ไม่ ไม่ ไม่ ไม่	แข็งเป็นเม็ดสีขาว เหมือนดิน แข็ง คำเป็นเม็ด
<u>Man-made synthetic</u> อะคริลิก ไนลอน	หลอมหนีไปจากไฟ ละลาย คัดไปง่าย หลอมละลาย ทด หนีออกจากไฟ	ไม่รวมเป็นสี่เหลี่ยม ฉีกขาด ละลาย	น้ำส้ม ผักกาดขาว	แข็งสีดำเป็นเม็ด ขนาดไม่เท่ากัน แข็ง แกรง เม็ดสีดำ
โพลีเอสเตอร์	ละลายหลอม หนีออกจากไฟ	ไม่อย่างช้า ๆ และ ละลาย คำนวณ	สารเคมี	แข็ง แกรง เม็ดสีดำ หรือน้ำตาล
<u>Elastomeric</u> spandex ยาง	ละลายแต่ไม่ทบทวนไฟ ทบทวนไฟ	ไม่และละลาย ไม่เร็วและละลาย	สารเคมี กำมะถันหรือ สารเคมี	อ่อนเหนียวเหมือนหนัง สีดำอ่อน

เส้นใย

เรื่อง การวิเคราะห์เส้นใยด้วยสารละลาย

การใช้สารละลายเป็นวิธีวิเคราะห์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเส้นใยประเภท thermoplastic ซึ่งวิธีวิเคราะห์ด้วยการเผาไหม้และกล้องจุลทรรศน์สามารถแยกเส้นใยประเภทนี้ออกได้เป็นกลุ่มใหญ่เท่านั้น

คุณสมบัติในการละลายของเส้นใยสำคัญสำหรับผู้บริโภคมาก นอกจากจะช่วยวิเคราะห์เส้นใยแล้ว ในบ้านมีสารเคมีหลายชนิด สารที่ใช้ทำความสะอาดหรือลบรอยเปื้อนบนเส้นใยก็อาจทำลายเส้นใยได้หากเลือกใช้อย่างไม่ถูกต้อง ในตารางแสดงการละลายของเส้นใยได้รวมสารเคมีที่ใช้ในบ้านไว้ด้วยหลายอย่าง

อาซิโตนซึ่งสามารถละลายอาซิเตคได้มีในน้ำยาล้างเล็บ น้ำส้มสายชูซึ่งมีกรดอะซิติกเพียงร้อยละ 5 ไม่ทำลายเส้นใย แต่ก็สามารถทำให้เส้นใยเสื่อมคุณภาพได้ โซเดียมไฮโปคลอไรต์เป็นสารฟอกสี ซึ่งผสมอยู่ในน้ำยาฟอกขาวบางชนิดเช่นคลอโรค็อกซ์ทำลายวูล และไหม ครีซอล (metacresol) เป็นส่วนผสมของไลซอล (Lysol) ซึ่งใช้ทำลายเชื้อโรคทำให้เส้นใยหลายชนิดเสื่อมคุณภาพ คาร์บอนเตตระคลอไรต์เป็นน้ำยาซักแห้งละลายโพลีเอทิลีนและโพลีโพรพิลีน ซึ่งใช้ทำภาชนะและพรมตามลำดับ

เวลาทดสอบด้วยวิธีวิเคราะห์เส้นใยด้วยสารละลาย อาจทำกับเส้นใยหลายชนิดได้พร้อม ๆ กัน หรือทำเรียงกันเป็นลำดับ ถ้าทดสอบตัวอย่างเส้นใยที่รู้จักแล้ว อาจใช้เส้นใยอื่น ๆ ที่เลาะออกจากผืนผ้า หรือผ้าชิ้นเล็ก ๆ ได้ แต่เมื่อต้องการวิเคราะห์ตัวอย่าง ที่ไม่รู้จักของเส้นใย จะต้องทดสอบด้วยฟุ้งและคานยีนแยกกัน เวลาวิเคราะห์เส้นใยหลายชนิดพร้อมกันต้องทำบันทึกให้จำได้ว่าเส้นใยใดมาจากตัวอย่างผ้าใด

วิธีวิเคราะห์เส้นใยด้วยสารละลายต้องใช้เครื่องมือพิเศษ และสารเคมีหลายอย่าง ในเบื้องต้นจะใช้สารละลายเพียง 4 อย่างเท่านั้น

ความหมาย ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์เส้นใยในเส้นใยหรือผืนผ้าด้วยการใช้สารละลาย 4 ชนิด

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ) วิเคราะห์เส้นใยของตัวอย่างผ้าที่ครูให้ระบุสารละลายตามวิธีต่อไปนี้ บันทึกผลของการวิเคราะห์ ตอบคำถาม แล้วจึงทดสอบตัวอย่างของเส้นใยที่ไม่รู้จัก

- อุปกรณ์
1. ตัวอย่างผ้าทั้งที่รู้และไม่รู้จักของเส้นใย
 2. ตะเกียงเบนเซน ขาหยั่งวงแหวน ตะแกรงสำหรับรองภาชนะเวลาดั่งไฟ กระจกนาฬิกา ด้วยกระเบื้อง (evaporating dish) ถาดโลหะ แท่งแก้ว สำหรับคน คีม
 3. สารละลายของอาซิโตน 80% อาซิโตน 100% ฟีนอล 90% และโปตัสเซียมไฮดรอกไซด์ 10%

ข้อควรระวัง สารละลายเหล่านี้มีอันตราย จึงต้องทำการวิเคราะห์อย่างระมัดระวัง ถ้าถูกผิวหนังหรือเสื้อผ้า ต้องล้างด้วยน้ำทันที นอกจากนั้น อาซิโตน และฟีนอลยังติดไฟง่ายมาก อย่าให้ความร้อนนานเกินไป หรือให้ถูกไฟโดยตรง

วิธีทำ

1. อาจปฏิบัติการเดี่ยวหรือเป็นคู่
 2. วิเคราะห์เส้นใยในสารละลายต่อไปนี้ เส้นใยที่ละลายได้หมายถึงเส้นใยที่อ่อนตัวลงและละลายหายไปเป็นเนื้อเดียวกับสารละลาย มีโซ่สารละลายที่คล้ายเกลียวหรือกระจายเส้นใยออก
 - ก. สารละลายอาซีโตน 80% ที่อุณหภูมิธรรมดาใส่สารละลายลงในกระจกนาฬิกา ใส่เส้นใยหรือผ้าลงไป เขย่าหรือคนด้วยแท่งแก้ว สังเกตการเปลี่ยนแปลง แล้วบันทึกผล อาซีโตนระเหยเร็วมาก อาจจะต้องเติมอาซีโตนลงไปอีกบ้าง
 - ข. สารละลายอาซีโตน 100% ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสใส่สารละลายลงในกระจกนาฬิกา ใส่เส้นใยหรือผ้าลงไป ทิ้งไว้ในบีกเกอร์ให้อุ่น อุณหภูมิประมาณ 65 องศาเซลเซียส คั้นไฟ วางกระจกนาฬิกาบนปากบีกเกอร์ อุ่นให้ร้อนถึง 50 องศา สังเกตการเปลี่ยนแปลง แล้วบันทึกผล
 - ค. สารละลายฟีนอล 90% ที่อุณหภูมิธรรมดา (อย่า ให้ถูกผิวหนังเลย) ใส่สารละลายในกระจกนาฬิกา ใส่เส้นใยหรือผ้าลงไป คนหรือเขย่าทุก 5-10 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลง แล้วบันทึกผล

ค่อย ๆ อุ่นสารละลายนี้ โดยใช้วิธีอังไอน้ำอย่างข้อ ข.
อย่าลืมดับไฟ ฟีนอลติดไฟได้เร็วมาก เพียงให้กระจกนาฬิกาอุ่น ๆ ก็พอแล้ว ถ้าไม่มีการเปลี่ยนแปลงอังไอน้ำร้อนต่อไปอีก 2-3 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลงและบันทึกผล

 - ง. สารละลายโปตัสเซียมคลอไรด์ 10% (เค็มน้ำ) ใส่สารละลายลงในถ้วยกระเบื้อง (อย่าใช้ถ้วยแก้ว เพราะสารละลายชนิดนี้กัดแก้ว) ใส่เส้นใยหรือผ้าลงไป วางตะแกรงบนวงแหวนก่อน แล้วต้มสารละลายให้เค็มน้ำ หรือไฟลงแล้วเขย่าไฟอ่อนต่อไปอีก 5-10 นาที สังเกตการเปลี่ยนแปลง และบันทึกผล
3. บันทึกการเปลี่ยนแปลงดังนี้

ไม่ละลาย หมายถึง เส้นใยที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเลย

ละลายบางส่วน หมายถึง เส้นใยที่อ่อนตัวลง พอง และเป็นวุ้น

ละลายได้ หมายถึง เส้นใยที่อ่อนตัวลง และหายไปกลายเป็นเนื้อเดียวกับสารละลาย
4. ล้างเครื่องมือให้สะอาด ทิ้งเส้นใยที่ไม่ละลาย
5. เก็บเครื่องมือทุกชนิดเข้าที่
6. เปรียบเทียบบันทึกของคนกับเอกสารอ้างอิง ก่อนวิเคราะห์ตัวอย่างผ้าที่ไม่รู้จักของเส้นใย

- คำถาม
1. เส้นใยชนิดใดที่ละลายได้ในอะซิโตน 80% ที่อุณหภูมิธรรมดา
 2. เมื่ออุ่นให้ร้อนขึ้น เส้นใยชนิดใดที่ละลายได้ในอะซิโตน 100 %
 3. เส้นใยชนิดใดที่ละลายได้ในฟีนอลเย็น แต่ไม่ละลายในอะซิโตน
 4. เส้นใยชนิดใดที่ละลายได้ทั้งในอะซิโตน 80% และฟีนอลเย็น
 5. เส้นใยชนิดใดละลายได้ในฟีนอลอุ่นเท่านั้น
 6. เส้นใยชนิดใดละลายได้ในโพตัสเซียมไฮดรอกไซด์ 10% เส้นใยชนิดนี้เป็นสารเคมีใด
 7. เส้นใยกลุ่มใดที่ไม่ละลายในสารละลายใดเลย



ตารางแสดงการละลายของเส้นใย

สารละลาย

เส้นใยที่ละลายได้

อาชีโตน 100 % อุนหภูมิธรรมดา
 อาชีโตน 100 % 50 องศาเซลเซียส
 เบนซิลอัลกอฮอล์ 50 องศาเซลเซียส
 กรดอาซีติก อุนหภูมิธรรมดา
 กรดอาซีติก 90 องศาเซลเซียส
 เมตาครีซอล อุนหภูมิธรรมดา
 เมตาครีซอล 90 องศาเซลเซียส

 ฟีนอล 90% อุนหภูมิธรรมดา
 ฟีนอล 90% 90 องศาเซลเซียส
 โมโนคลอโรเบนซีน (เดือด)

 โซเดียมไฮดรอกไซด์ (เดือด)
 โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (pH.5)-5%
 อุนหภูมิธรรมดา
 กรดฟอร์มิก 90% อุนหภูมิธรรมดา
 คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (เดือด)
 1:1 กรดเกลืออุนหภูมิธรรมดา
 กรดเกลือเข้มข้น อุนหภูมิธรรมดา

 กรดคลินประสีวเข้มข้น อุนหภูมิธรรมดา

 กรดกำมะถัน 60% อุนหภูมิธรรมดา
 กรดกำมะถัน 70% อุนหภูมิธรรมดา
 ไคเมซิลฟอร์มาไมค์ อุนหภูมิธรรมดา
 ไคเมซิลฟอร์มาไมค์ 90 องศาเซลเซียส

 โซลีน (เดือด)

อาชีเตก โมคาอะครีลิก (จำนวนมาก)
 อาชีเตก โมคาอะครีลิก
 อาชีเตก
 อาชีเตก โมคาอะครีลิก
 อาชีเตก โมคาอะครีลิก ในลอน
 อาชีเตก ในลอน ใหม่ (จำนวนมาก)
 อาชีเตก ในลอน โพลีเอสเตอร์
 โมคาอะครีลิก สเปนเคช (บางส่วน)
 อาชีเตก โมคาอะครีลิก ในลอน
 อาชีเตก โมคาอะครีลิก ในลอน โพลีเอสเตอร์
 วินยอน ชาราน โอเลฟิน อาชีเตก
 โมคาอะครีลิก โพลีเอสเตอร์
 วูล ใหม่ อาชีเตก
 วูล ใหม่

 อาชีเตก ในลอน
 โพลีเอทิลีน โพลีโพรไพลีน (บางส่วน)
 ในลอน เรยอน ใหม่ ผ้า
 ในลอน อาชีเตก ใหม่ เรยอน (20 นาทีจะ
 เปื่อยยุ่ย)
 วูล ใหม่ อาชีเตก ในลอน
 อะครีลิก สเปนเคช (บางส่วน)
 อาชีเตก ในลอน ใหม่ เรยอน
 อาชีเตก ในลอน ใหม่ เรยอน ผ้า
 อาชีเตก โมคาอะครีลิก อะครีลิก ชาราน
 อาชีเตก โมคาอะครีลิก อะครีลิก ชาราน
 สเปนเคช
 โอเลฟิน ชาราน

เส้นค้าย

เรื่อง ส่วนประกอบของเส้นค้าย

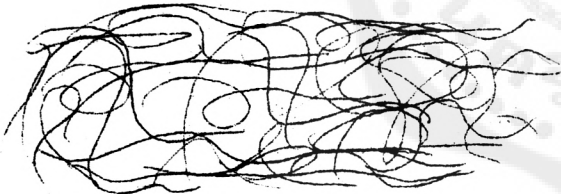
เส้นค้ายเกิดจากการนำเส้นใยอย่างยาวหรืออย่างสั้นมารวมกันหรือควั่นเกลียวหรือปั่นเข้าด้วยกันจนเส้นใยเกาะกันและต่อเนื่องกันเป็นเส้นยาว แล้วจึงนำเส้นค้ายนี้ไปผลิตเป็นผืนผ้า ลักษณะและคุณภาพของเส้นค้ายหรือผ้า ขึ้นอยู่กับชนิดและความยาวของเส้นใย จำนวนเส้นใย ทิศทางที่เข้าเกลียว จำนวนเกลียว ขนาดของเส้นค้าย



Monofilament



Multifilament



Woolen yarn



Worsted yarn

การควั่นเกลียวหรือปั่นเส้นใยอย่างสั้นหลาย ๆ เส้นเข้าด้วยกัน (spun yarn) เป็นการบังคับให้เส้นใยเข้ามาอยู่ชิดกัน จนเกิดแรงเกาะกัน ทำให้รวมเป็นเส้นค้ายเส้นเดียว มีความยาวเพิ่มขึ้นและมีขนาดเล็กลงตามที่ต้องการ ในขณะที่เดียวกัน ก็ทำให้เส้นค้ายมีความเหนียวพอที่จะนำไปทำผืนผ้าได้

เส้นใยอย่างยาวที่มีความยาวเพียงพอแล้ว ไม่จำเป็นต้องควั่นเกลียวก็ได้ ใช้เป็นเส้นค้ายได้เลย จึงไม่มีเกลียว บางทีก็เป็นเส้นค้ายที่ใช้เส้นใยเพียงเส้นเดียว (monofilament) หรืออาจใช้เส้นใยหลายเส้นมาควั่นเกลียวกัน (multifilament) เพื่อให้เส้นค้ายแข็งแรงขึ้นก็ได้ ถ้าใช้เส้นใยหลายเส้นก็ยิ่งได้เส้นค้ายและผืนผ้าที่แข็งแรงขึ้น

การผลิตเส้นค้ายจากใยธรรมชาติชนิดที่เป็นเส้นใยอย่างสั้น เช่น ฝ้าย และวูล กล้ายคล้ายกัน มีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนต้องทำความสะอาด และสาวเอาเส้นใยสั้น ๆ และสิ่งสกปรกออก ขั้นที่สองเป็นขั้นทำให้เส้นใยตรง เรียบและละเอียดขึ้น ขั้นสุดท้ายเป็นขั้นควั่นเกลียว เส้นค้ายที่ผ่านขั้นตอนทั้งสามขั้นมีคุณภาพดี มีลักษณะเรียบและละเอียด ได้แก่ combed cotton yarn และ worsted yarn (วูล) หากผ่านขั้นตอนขั้นที่ 1 และ เท่านั้น มีลักษณะหยาบกว่า ได้แก่ carded cotton yarn และ woolen yarn

ไหมเป็นเส้นใยธรรมชาติอย่างยาว อาจปั่นเป็นเส้นค้ายให้มีเกลียวแน่น หรือเพียงนำหลายเส้นมารวมกันให้มีขนาดใหญ่ขึ้นก็ได้

เส้นใยสังเคราะห์ที่มีทั้งอย่างสั้นและอย่างยาว การปั่นเส้นใยอย่างสั้นเป็นเส้นค้ายคล้ายกับการผลิตค้ายฝ้าย ส่วนเส้นใยอย่างยาวนั้น เมื่อถักเส้นใยก็เข้าเกลียวเป็นเส้นค้ายเลย

เส้นค้ายที่ทำจากเส้นใยอย่างสั้นและอย่างยาวมีคุณสมบัติแตกต่างกันดังนี้

ค้ายจากใยอย่างสั้น

1. ไม่ค่อยเหนียว
2. มีลักษณะคาน และค่อนข้างหยาบ มีปลายของเส้นใยยื่นออกมาจากเส้นค้าย
3. มีเศษค้ายเล็กหลุดออกมาได้ง่าย
4. เส้นใยรวมเป็นกระจุกได้ง่าย
5. เปื้อนฝุ่นละอองได้ง่าย
6. อาจมีเนื้อมากพองและมีน้ำหนักเบาได้
7. ดูความชื้นได้ เหมาะสำหรับทำเสื้อผ้าที่แนบต่อตัว
8. มักไม่เกิดไฟฟ้าสถิตย์

ค้ายจากใยยาว

1. ค่อนข้างเหนียว
2. มีลักษณะเรียบและมัน
3. ไม่มีเศษค้าย
4. ไม่เกิดกระจุก
5. ไม่ค่อยเปื้อนฝุ่นละออง
6. มักมีเนื้อแน่นแต่ไม่พอง
7. การดูความชื้นขึ้นอยู่กับชนิดของเส้นใย
8. มักเกิดไฟฟ้าสถิตย์ถ้าเป็นเส้นใยสังเคราะห์

ขนาดของเส้นค้าย

วัดเป็นน้ำหนักของเส้นค้ายต่อความยาวหนึ่งหน่วย

ค้ายฝ้ายเบอร์ 1 (No. 1) หมายถึงค้ายที่ยาว 840 หลา หรือ 1 แองค์ (hank) ทน 1 ปอนด์ ฝ้ายที่ยาว 8400 หลา หรือ 10 แองค์ และทน 1 ปอนด์ จึงเป็นค้ายเบอร์ 10 ค้ายฝ้ายที่มีเบอร์ยิ่งสูงก็ยิ่งมีขนาดเล็กลงค้ายขนาดใหญ่สุดคือค้ายเบอร์ 1 ค้ายขนาดปานกลางคือค้ายเบอร์ 30 และค้ายที่มีขนาดเล็กมากคือค้ายเบอร์ 120

ส่วนขนาดของค้ายใยสังเคราะห์และไหม วัดเป็นเคแปียร์ ค้ายขนาด 1 เคแปียร์ หมายถึงค้ายที่ยาว 9000 เมตร และหนัก 1 กรัม ค้ายที่ยาว 9000 เมตร และหนัก 5 กรัม จึงเป็นค้ายขนาด 5 เคแปียร์

ความหมาย

1. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า เส้นค้ายในผ้าตัวอย่างทำจากเส้นใยอย่างสั้นหรืออย่างยาว
2. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่า ความยาวของเส้นใยมีผลต่อคุณสมบัติของเส้นค้ายและผ้าอย่างไร
3. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า เส้นค้ายในผ้าตัวอย่างเป็นชนิดที่ผ่านการสางและหรีแล้ว หรือเพียงแต่สางเท่านั้น
4. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่า ผ้าชนิดที่ผ่านการสางและหรีแล้ว และผ้าที่ผ่านการสางเพียงอย่างเดียวมีคุณสมบัติแตกต่างกันอย่างไร
5. ผู้เรียนรู้จักเส้นค้ายขนาดต่าง ๆ

ภาคปฏิบัติ (อ่านเอกสารอ้างอิงก่อนปฏิบัติการ) ทำตามคำสั่ง บันทึกผลแล้วตอบคำถาม

- อุปกรณ์
1. ตัวอย่างผ้าที่ใช้เส้นค้ายที่ทำจากเส้นใยอย่างยาวและอย่างสั้น
 2. ตัวอย่างผ้าฝ่ายที่สางแล้ว และที่สางและหวีแล้ว
 3. แวนชยาย
 4. เข็มสำหรับเย็บเส้นใย
 5. ค่ายขนาดต่าง ๆ (อาจใช้ค้ายเย็บผ้า)

- วิธีทำ
1. รับตัวอย่างผ้าจากผู้สอน แล้วศึกษาค้นคว้าให้ค้ายยืนอยู่ตามแนวตั้ง แล้วพิจารณาว่า ค้ายยืนและค้ายพุ่ง ทำจากเส้นใยอย่างสั้นหรืออย่างยาว
 2. หาตัวอย่างผ้าที่มีเส้นค้ายที่ใช้เส้นใยอย่างสั้น เส้นใยอย่างยาวเพียงเส้นเดียว และเส้นใยอย่างยาวหลายเส้น
 3. สังเกตความแตกต่างของตัวอย่างผ้าในข้อ 2 แล้วอธิบายว่า ผ้าที่ใช้เส้นค้ายที่ใช้เส้นใยที่มีความยาวแตกต่างกัน มีคุณสมบัติต่างกันอย่างไร
 4. ผ้าที่ทำ / เส้นค้ายที่เป็น / ใยอย่างยาวเพียงเส้นเดียวกับผ้าที่ทำจากเส้นค้ายที่เป็นเส้นใยอย่างยาวหลายเส้นมีคุณสมบัติต่างกันอย่างไร
 5. รับตัวอย่างผ้าฝ่ายที่สางและหวีแล้ว กับผ้าที่สางแล้วเท่านั้น ใส่นวนชยายส่องดูความเรียบ เสนอของค้ายยืนและค้ายพุ่ง ตรวจสอบปลายของเส้นใย ผ้าทั้งสองชนิดแตกต่างกันอย่างไร
 6. คลายเกลียวค้ายยืนและค้ายพุ่งออกจนเส้นใยหลุดออกจากกัน สังเกตดูว่าเส้นใยจากผ้าชิ้นใดกระจายออกทุกทิศ และชิ้นใดยังเรียงเส้นขนานกันอย่งเดิม
 7. ดึงเส้นใยออกจากค้ายพุ่งและค้ายยืน เส้นใยจากผ้าชิ้นใดที่สั้นกว่าหนึ่งนิ้ว และชิ้นใดที่ยาวกว่าหนึ่งนิ้ว
 8. มีจุดคำ้อยบนเส้นค้ายยืนและค้ายพุ่งหรือไม่ ผ้าชิ้นใดที่มีจุดคำ
 9. ดึงตัวอย่างผ้าฝ่ายทั้งสองชนิด ให้ค้ายยืนอยู่ตามแนวนอน
 10. สังเกตขนาดของค้ายฝ่ายเบอร์ 60 และเบอร์ 80 ค้ายเบอร์ใดที่มีขนาดเล็กกว่าจงอธิบาย
 11. สังเกตขนาดของค้ายสังเคราะห์ 30 เคเนียร์ และ 15 เคเนียร์ ค้ายเบอร์ใดที่มีขนาดใหญ่กว่า จงอธิบาย

เส้นค้าย

เรื่อง ทิศทางของเกลียวและจำนวนเกลียว

การเข้าเกลียวเส้นค้าย (twist) ทำได้โดยจับปลายหนึ่งของเส้นค้ายไว้กับที่ แล้วหมุนปลายอีกข้างหนึ่ง เกลียวช่วยให้เส้นใยเกาะกัน จึงทำให้ค้ายเหนียวขึ้น เมื่อวางเส้นค้ายตามแนวตั้ง

หากทิศทางของเกลียวไปตามแนวของตอนกลางของตัวอักษร

S ก็เรียกว่าการเข้าเกลียวแบบตัว S หากทิศทาง

ของเกลียวไปตามแนวของตอนกลางของตัวอักษร Z

ก็เรียกว่าการเข้าเกลียวแบบตัว Z ค้ายสำหรับพอด้า

ส่วนใหญ่เข้าเกลียวแบบตัว Z

จำนวนเกลียวของเส้นค้ายแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับความยาวของเส้นใยขนาดของเส้นค้ายและประโยชน์ใช้สอย

จำนวนเกลียวมากขึ้นทำให้เส้นค้ายเหนียวขึ้นจนถึงจุดหนึ่ง

ถ้ามากเกินไปจะทำให้เส้นค้ายขาดง่าย เส้นใยอย่างยาว

ไม่จำเป็นต้องมีจำนวนเกลียวต่อเส้นค้าย 1 นิ้ว เท่ากับ

เส้นใยอย่างสั้น จำนวนเกลียวที่เหมาะสมสำหรับเส้นใย

อย่างยาวคือ 6 เกลียวต่อ 1 นิ้ว ส่วนเส้นใยอย่างสั้น

ควรเข้าเกลียวประมาณ 10-20 เกลียวต่อ 1 นิ้ว

อย่างไรก็ตาม จำนวนเกลียวยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอีก

หลายอย่าง เช่น เส้นค้ายที่ละเอียด มีเกลียวมากกว่าเส้น

ค้ายที่หยาบ ค้ายสำหรับถักนิตมีจำนวนเกลียวน้อยกว่า

ค้ายสำหรับทอ นิยมใช้เส้นค้ายที่มีเกลียวหลวมเป็นค้ายพุ่ง

ในการทำผ้าสาส์ หรือผ้าอื่นที่ต้องการตะกုပ်ให้เป็นขน

และค้ายยืนต้องมีเกลียวแน่นกว่าค้ายพุ่ง การที่ค้ายมี

เกลียวแน่น (ประมาณ 30-40 เกลียวต่อหนึ่งนิ้ว) จะทำ

ให้ค้ายแข็ง

ค้ายเครป (crepe yarn) ทำจากเส้นใยอย่าง

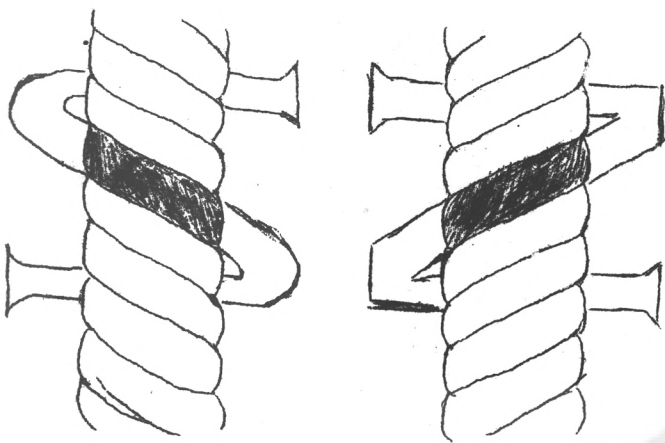
ยาวหรืออย่างสั้นก็ได้ เป็นค้ายที่เข้าเกลียวอย่างแน่น

(40-80 เกลียวต่อหนึ่งตารางนิ้ว) จนค้ายหดไปขดมา

ทำให้ผ้ามีผิวสัมผัสที่น่าสนใจ นอกจากนี้ยังอาจเข้า

เกลียวค้ายในทิศทางสลับกัน เช่น 6S และ 6Z

เพื่อให้เห็นลักษณะที่ขดไปมาชัดเจน (คล้ายทราย)



S-twist

Z-twist

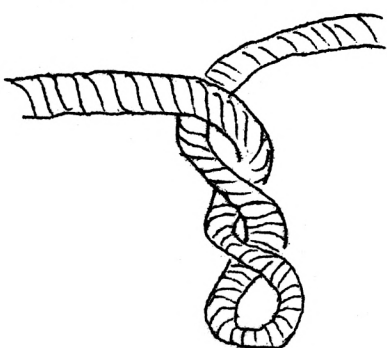


เกลียวอย่างหลวม



เกลียวอย่างแน่น

ค้ายเครป (crepe yarn)

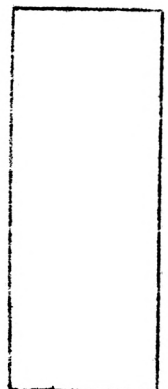


ความหมาย

1. ผู้เรียนสามารถบอกทิศทางของเกลียวและจำนวนเกลียวของเส้นค้ายในผ้าตัวอย่างใด
2. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าเส้นค้ายที่มีเกลียวอย่างหลวม อย่างปานกลาง อย่างแน่น และอย่างเคร่งปรีะโยชนี่ใช้สอยอย่างไร
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่า จำนวนเกลียวและทิศทางของเกลียวมีผลต่อคุณสมบัติของผ้าอย่างไร

ภาคปฏิบัติ (อ่านเอกสารอ้างอิงก่อนปฏิบัติการ) เลือกตัวอย่างผ้า คัดตัวอย่างในอัมมูก แล้ววิเคราะห์เส้นค้ายตามคำสั่ง บันทึกผล แล้วตอบคำถาม

1. รับผ้าตัวอย่างจากผู้สอน (3 ตัวอย่าง) คัดในสมุกให้ค้ายยืนอยู่ในแนวตั้ง เจาะค้ายพุ่งและค้ายยืนออก ยาวเส้นละ 2 นิ้ว ใช้สองมือนิ้วโป้งและนิ้วชี้จับเส้นใยขึ้นที่ตะเส้น ให้เส้นค้ายที่อยู่ตรงกลางระหว่างมือทั้งสองยาวเท่ากับหนึ่งนิ้ว ในขณะที่มือข้างซ้ายอยู่หนึ่ง กลายเกลียวของค้ายควบมือขวา ทุกครั้งมือขวาหมุนเท่ากับหนึ่งเกลียว นับจำนวนเกลียวของค้ายพุ่งและค้ายยืน แล้วบันทึกผล
2. ทำตามข้อ 1 อีกครั้ง สังเกตดูทิศทางที่เส้นค้ายกลายเกลียว ถ้ากลายเกลียวไปทางขวาค้ายเส้นนั้นเข้าเกลียวแบบตัว Z และถ้ากลายเกลียวไปทางซ้าย ก็เข้าเกลียวแบบตัว S บันทึกทิศทางของเกลียวของค้ายพุ่งและค้ายยืน
3. หาตัวอย่างผ้าที่ใช้เส้นใยที่มีเกลียวอย่างหลวมปานกลาง แน่น และเคร่ง คัดตัวอย่างในสมุก ให้ค้ายยืนอยู่ตามแนวตั้ง
4. ตามปกติค้ายยืนจะต้องเหนียวกว่าค้ายพุ่ง เพราะเวลาทอจะต้องถูกขึงให้ตึง จึงเปรียบเทียบจำนวนเกลียวของค้ายยืนและค้ายพุ่งในข้อ 1 ค้ายยืนหรือค้ายพุ่งที่มีจำนวนเกลียวต่อ 1 นิ้วมากกว่า
5. เมื่อเส้นค้ายมีจำนวนเกลียวมากขึ้น จะทำให้ของวางภายในเส้นค้ายมากขึ้นหรือน้อยลง และมีผลอย่างไรต่อคุณสมบัติของผ้า ในการดูดความชื้น การผ่านเข้าออกของอากาศและการให้ความอบอุ่น
6. มีวิธีสังเกตค้ายเคร่งปรีะโยชนี่ไม่ต้องกลายเกลียวหรือไม่ สังเกตอย่างไร
7. การเข้าเกลียวแบบตัว S และตัว Z สลับกันในค้ายเคร่งปรีะโยชนี่ มีผลอย่างไรต่อลักษณะผ้า



S-twist

Z-twist

เกลียวหลวม

เกลียวแน่น

crepe

เส้นสาย

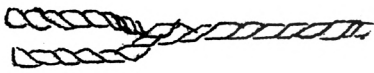
เรื่อง สายธรรมดาและสายพิเศษ

สายธรรมดา (simple yarn) หมายถึงสายที่มีลักษณะเหมือนกันทุกส่วนตลอดทั้งเส้น สายพิเศษ (novelty yarn) หมายถึงสายที่มีลักษณะไม่เหมือนกันทุกส่วน หรือไม่ตลอดทั้งเส้น

สายธรรมดาแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ



สายเดี่ยว



สายรวม



เชือก

1. สายเดี่ยว (single yarn) เป็นสายที่เข้าเกลียวเพียงครั้งเดียว ซึ่งทำจากใยอย่างสั้น หรือใยอย่างยาวเพียงเส้นเดียว (monofilament) หรือหลายเส้น (multifilament)

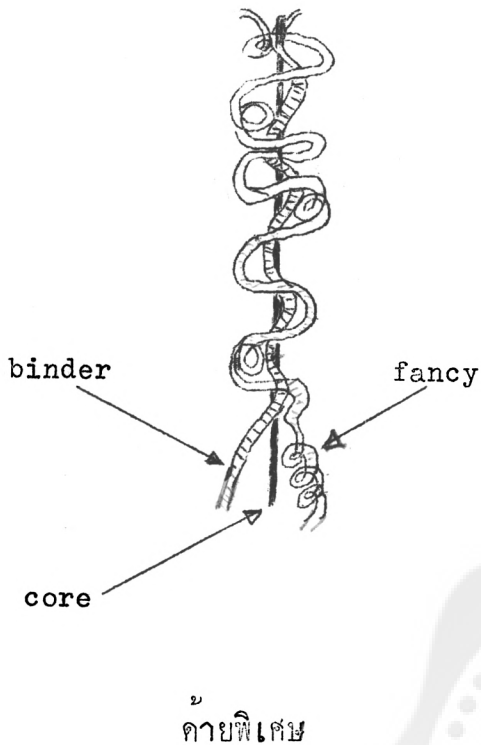
2. สายรวม (ply yarn) เป็นสายที่เข้าเกลียว 2 ครั้ง โดยใช้สายเดี่ยวตั้งแต่สองเส้นขึ้นไป มาเข้าเกลียวกัน การเข้าเกลียวครั้งที่สองมักจะเข้าเกลียวในทิศทางตรงกันข้ามกับเกลียวของสายเดี่ยว เรียกว่าสายรวมตามจำนวนเส้นสายที่เข้าเกลียวกัน เช่น สามเกลียว (3 ply yarn) สายรวมเหนียวกว่าสายเดี่ยวที่มีขนาดเท่ากัน และใช้เส้นใยอย่างเดียวกัน

3. เชือก (cord) เป็นสายที่เข้าเกลียว 3 ครั้ง โดยใช้สายรวมตั้งแต่สองเส้นขึ้นไป มาเข้าเกลียวกัน การเข้าเกลียววิธีนี้นิยมใช้ทำเชือกมากกว่าชนิดอื่น

สายพิเศษทำให้ผ้าที่มีลักษณะและผิวสัมผัสน่าสนใจยิ่งขึ้น ส่วนใหญ่เป็นสายรวม ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วน คือมีสายเส้นหนึ่งเป็นแกนกลาง (core) สายอีกเส้นหนึ่งมีลักษณะพิเศษเช่นมีปุ่ม ปม ห่วงหรืออื่น ๆ (fancy) พันรอบแกน สาย เส้นที่ 3 ช่วยพันให้สายที่มีลักษณะพิเศษติดอยู่กับแกน ความทนทานของสายพิเศษขึ้นอยู่กับขนาดของสาย ลักษณะพิเศษ และลักษณะการพันให้ติดกับสายแกน นอกจากนั้นยังขึ้นอยู่กับวิธีทอ โดยทั่วไปผ้าที่มีสายพิเศษไม่ทนเท่าสายธรรมดา เพราะมีส่วนยื่นออกมาให้ถูกกระตุกหรือเกี่ยวขึงสิ่งอื่นได้ง่ายมาก ตัวอย่างสายพิเศษมีดังนี้

สายเรติน (Ratiné) และสายบูเคด (Boucle) เหมือนกันมาก ทั้งสองชนิดมีสายพิเศษยื่นออกมาเป็นห่วง เป็นจิ้งหะ ถ้าถี่มาก มักเรียกว่าเรติน เป็นสายที่ใช้กันมากที่สุด ทั้งในผ้าทอและผ้าถักนิต

สายสปิราลหรือคอร์กสกรู (Spiral or Corkscrew) เป็นสาย 2 พลาย ประกอบด้วยสายเดี่ยว 2 เส้น ที่มีขนาดไม่เท่ากัน หรือจำนวนเกลียวไม่เท่ากัน จึงมีลักษณะพันเป็นเกลียวคล้ายตะปูควง



คายนอตหรือสปอต (Knot or spot)

เป็นคายรวมที่พันกันแน่นมาก บางแห่งจึงเกิดเป็นปุ่มหรือปมขึ้น อาจใช้คายที่มีลักษณะต่างกัน เช่น สีต่างกันได้เห็นปมเด่นขึ้น

คายรูป (Loop) มีลักษณะเป็นห่วงคล้ายมูเคด ใช้ในผ้าทอและผ้าถักทอ

คายสลับ (slub) ทำได้สองวิธี อาจเข้าเกลียวคายให้ถี่และหลวม ส่วนที่เกิดลึบหลวมจะพองออก หรืออาจใช้คายพิเศษสอดแทรกตามจุดที่ต้องการให้พองออกได้ คายสลับนุ่มกว่าคายนอต

คายสนาร์ลหรือสไปค์ (Snarl or spike)

เป็นคายรวมที่โค้งงอทั้งคานซ้ายและคานขวา คายงูเลื้อยหรือห่วงอย่างไม่ปิด

คายโลหะ เป็นคายรวม ที่คายเส้นหนึ่งเป็นโลหะ อาจเป็นโลหะแทรกคายโลหะที่หุ้มพลาสติกก็ได้

คายใยยาวเพื่อผิวสัมผัส (Textured yarn)

เมื่อกดผืนยาว โยดสังเคราะห์ให้เป็นเส้นยาวและเรียบตลอด อาจใช้ความร้อนทำให้เส้นยาวหักงอ เมื่อนำมาทำเป็นเส้นคายก็จะได้คายที่พองตัวมีเนื้อมากขึ้น (Bulky yarn)

หรือเป็นคายที่ยืดได้ (Stretch yarn)

ความมุ่งหมาย

1. ผู้เรียนรู้จักคายเดี่ยว คายรวม เชือก และคายพิเศษ
2. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า ในตัวอย่างผ้ามีเส้นคายชนิดใดบ้าง
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่าคายธรรมดา และคายพิเศษมีผลต่อคุณสมบัติของผืนผ้าอย่างไร

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงประกอบการ) เลือกตัวอย่างผ้า ตัดตัวอย่างผ้าในสมุด แล้ววิเคราะห์เส้นคายตามคำสั่งบันทึกผลและตอบคำถาม

1. รับตัวอย่างผ้าจากผู้สอน แล้วตัดในสมุด ให้คายยื่นอยู่ตามแนวตั้ง เลาะคายยื่นและคายพุ่ง จับปลายคายไว้ระหว่างนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้ คลายเกลียวคายออกจนหมด นำเส้นคายหลุดออกหมด เหลือเป็นเส้นใย ก็เป็นคายเดี่ยว แต่ถ้าคายแยกออกเป็นคายอีกสองเส้นหรือมากกว่านั้น ก็เป็นคายรวม

2. รับตัวอย่างคายเดี่ยว คายรวม และเชือกจากผู้สอน ตัดลงในสมุด แล้ววาดโครงร่างของคายเหล่านี้

3. หาตัวอย่างผ้าที่มีค้ายพิเศษมาหลาย ๆ ตัวอย่าง เปรียบเทียบลักษณะของค้ายพิเศษในตัวอย่างเหล่านั้นกับหนังสืออ้างอิง วิเคราะห์เส้นค้ายตามความยาวของเส้นใย จำนวนครั้งที่เข้าเกลียว จำนวนเกลียว และลักษณะของเส้นค้ายพิเศษ แล้วติดลงในสมุดบันทึกผล

4. ผ้าที่มีค้ายพิเศษมีความพหุคูณต่างจากผ้าที่มีค้ายธรรมดาอย่างไร



Spiral or
Corkscrew



Ratine



Knot or Spot



Spike or Snarl



Loop



Slub

Crimped

Crimped Type



Looped Type



Coil Type



Textured yarn

เส้นค้าย

เรื่อง ค้ายเย็บผ้า

ค้ายสำหรับเย็บผ้า บัก หรือถักลูกไม้จะต้องมีความหนาแน่นเพียงพอที่จะใช้กับเครื่องจักรหรือมือก็ได้ ค้ายที่มีคุณภาพจะต้องมีคุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ดังต่อไปนี้

1. เหนียวมาก ยืดหยุ่นได้ แต่ไม่ขาดง่ายทั้งในขณะเย็บและสวมใส่
2. มีผิวเรียบเสมอกันจนสัมผัสกันอย่างง่ายและรวดเร็ว
3. มีความคงตัว ไม่ยืดไม่หด
4. เส้นค้ายไม่แตกออกจากกันง่าย
5. ทนการเสียดสีได้มาก
6. มีลักษณะและผิวสัมผัสดี
7. สีไม่ตกหรือจางเร็ว
8. ทนแดด เหงื่อไคล และสารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในการซักล้าง

เส้นใยที่ใช้สำหรับทำค้ายเย็บผ้า บัก หรือถักลูกไม้ ได้แก่ ฝ้าย ไหม ลินิน ไนลอน และโพลีเอสเตอร์ ส่วนยางและสแปนเด็กซ์ใช้ทำค้ายยืด เวลาเลือกซื้อค้ายจะต้องคำนึงถึงเส้นใยที่ใช้ผลิตค้ายและเส้นใยในผืนผ้าที่จะนำไปใช้

ชนิดของค้ายเย็บผ้ามีดังนี้

1. ค้ายโมนอคอร์ด (Monocord) เป็นค้ายเดี่ยวซึ่งทำจากเส้นใยสังเคราะห์ประเภท thermoplastic โดยนำเส้นใยมาวางเรียงกัน แล้วหลอมให้เป็นค้ายเส้นเดี่ยวโดยไม่มีเกลียว ค้ายชนิดนี้มีเส้นผ่าศูนย์กลางเล็กมาก เหนียวมาก และทนการเสียดสีได้ดีกว่าค้ายเย็บผ้าธรรมดา

2. ค้ายมัลติคอร์ด (Multiple cord plied) เป็นค้ายรวม ค้ายเย็บผ้าธรรมดาเป็นค้ายชนิดนี้ ทำจากค้ายเดี่ยวหรือค้ายคู่ เข้าเกลียวกันเป็นค้ายรวม (plied) แล้วเข้าเกลียวค้ายรวมอีกครั้งเป็นเชือก เป็นค้ายรวม 6-คอร์ด ทำจากค้าย 6 เส้น ขึ้นต้นทำเป็นค้าย 2-พลาย 3 เส้น แล้วนำค้าย 3 เส้นนี้มาเข้าเกลียวเป็นค้ายเย็บผ้า 1 เส้น

3. ค้ายยืด (Elastic) มีเส้นใยชนิด elastomeric (ยางหรือสแปนเด็กซ์) เป็นแกนกลาง และมีไนลอนหรือเส้นใยอื่นหุ้ม

ค้ายเย็บผ้าที่เป็นผ้าขายตามขนาด ซึ่งเรียกเป็นนิ้วเบอร์ เบอร์เล็กเป็นค้ายเส้นใหญ่ เบอร์ใหญ่เป็นค้ายเส้นเล็ก เป็นต้นว่า

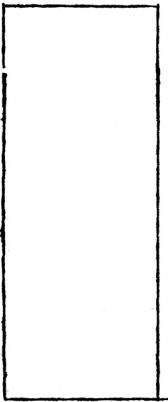
เบอร์ 12	เส้นใหญ่
เบอร์ 50	เส้นขนาดกลาง
เบอร์ 100	เส้นเล็กมาก

ความหมาย

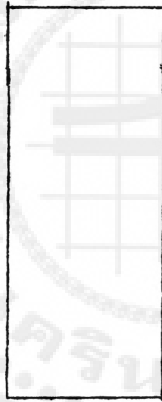
1. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า ค่ายเย็บผ้าตัวอย่าง เป็น ค่ายชนิดใด
2. ผู้เรียนรู้จักชื่อการค้าของ ค่ายเย็บผ้าประเภทต่าง ๆ
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่า ค่ายเย็บผ้าที่มีคุณภาพดี จะต้องมีความสมบัติอย่างไร

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ) ดำรงค่ายเย็บผ้า ค่ายสำหรับปัก และค่ายสำหรับถักลูกไม้ที่มีขายในท้องตลาด จกรรกา และชื่อการค้า คิดตัวอย่าง เช่น ค่ายเย็บผ้าลงสมุด วิเคราะห์ตามคำสั่ง แล้วบันทึกผล

1. ค่ายเย็บผ้า คิดค่ายเย็บผ้าชนิดโมโนคอร์ค มอลติคอร์ค และค่ายปักลงสมุด วิเคราะห์จำนวนพลาย และความยาวของเส้นใย (สั้นหรือยาว) พร้อมทั้งเขียนชื่อการค้า และราคา
2. ค่ายอื่น ๆ คิดค่ายสำหรับปัก ค่ายสำหรับทำ รังคุม และค่ายสำหรับเกินซิกแซก กับผ้าลงสมุด วิเคราะห์จำนวนพลาย และความยาวของเส้นใย พร้อมทั้งเขียนชื่อการค้าและราคา
3. ค่ายเย็บผ้าที่มีคุณภาพจะต้องมีความสมบัติอย่างไร
4. เพราะเหตุใดในปัจจุบัน จึงต้องการค่ายเย็บผ้ามากขึ้นกว่าเมื่อ 20 ปีก่อน
5. จงอธิบายวิธีความหมายของ เบอร์ของค่ายเย็บผ้า



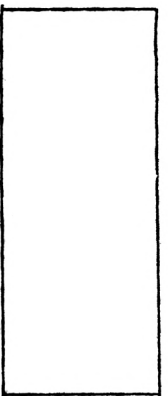
ค่ายโมโนคอร์ค



ค่ายมอลติคอร์ค



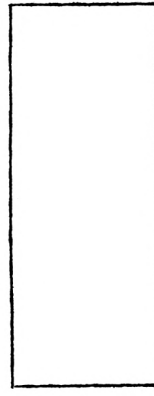
ค่ายปัก



ค่ายปัก



ค่ายทำ รังคุม



ค่ายซิกแซก

การผลิตผ้า

เรื่อง การจำแนกวิธีผลิตผ้า

การผลิตผ้าทำได้ทั้งจากเส้นใย เส้นด้าย และจากสารละลายของเส้นใย อาจแบ่งการผลิตผ้าออกตามวัตถุดิบที่ใช้ดังนี้

๑. การผลิตผ้าจากเส้นใย ได้แก่ การผลิตผ้าขนสัตว์หรือผ้าสักหลาด (Felting) และการอัดเส้นใยอื่น เช่น ผ้า (Bonding)
๒. การผลิตผ้าจากเส้นด้าย ได้แก่ การทอ การถักนิต การถักเปีย (Braiding) การผลิตผ้าลูกไม้ (Lacing) และการผลิตผ้าโปร่ง (Netting)
๓. การผลิตผ้าจากสารละลาย ได้แก่ การทำเป็นแผ่นพลาสติก

ความมุ่งหมาย

๑. ผู้เรียนสามารถจำแนกวิธีผลิตผ้าได้
๒. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่า การผลิตผ้ามีผลต่อคุณสมบัติของผ้าอย่างไร

ภาคปฏิบัติ

(อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ)

๑. รับผิดชอบต่อผ้าจากผู้สอน คือ ผ้าถักนิต ผ้าทอ ผ้าอัด และผ้าพลาสติก ติดตัวอย่างผ้าลงสมุด พร้อมทั้งอธิบายข้อดีและข้อเสียของวิธีผลิตผ้าเหล่านี้

๒. พิจารณาผ้าสักหลาด แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

- ก. ผ้าสักหลาดที่แท้ทำจากเส้นใยชนิดใด เพราะเหตุใด
- ข. การอัดมีผลต่อคุณสมบัติของผ้าอย่างไรบ้าง ความยืดหยุ่น ความเหนียว การทนยับ การทนความเสียดสี การให้ความอบอุ่น การจับจีบ
- ค. ผ้าอัดสักหลาดและผ้าอัดผ้าฝ้ายมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร

๓. พิจารณาผ้าพลาสติก ผ้าพลาสติกมีคุณสมบัติต่อไปนี้อย่างไร การยอมให้อากาศเข้าออก การทำความสะอาด การจับจีบ การแปดเปื้อน

- ก. ผ้าพลาสติกบางอย่างมีวัตถุอื่นรองพื้น วัตถุใดบ้างที่ใช้รองพื้นผ้าพลาสติก
- ข. ผ้าพลาสติกที่ไม่มีวัตถุอื่นรอง มีคุณสมบัติแตกต่างจากผ้าในข้อ ก. อย่างไร

ในเรื่องความคงตัว ความแข็งแรงและความยากง่ายในการเย็บ

- ค. ผ้าพลาสติกมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร

๔. หาตัวอย่างผ้าที่ทำโดยการถักเปีย ติดตัวอย่างผ้า การถักเปียมีผลอย่างไรต่อการยืด และการคืนตัวของผ้า

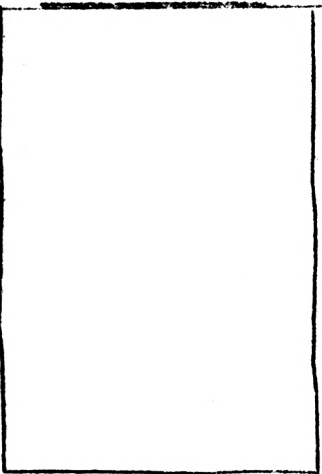
- ก. นอกจากจะใช้เส้นด้ายถักเปียแล้ว จะใช้วัตถุใดถักเปียได้อีก
- ข. ผ้าถักเปียมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร

๕. หาตัวอย่างผ้าโปร่งและผ้าลูกไม้หลาย ๆ อย่างติดลงสมุด แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

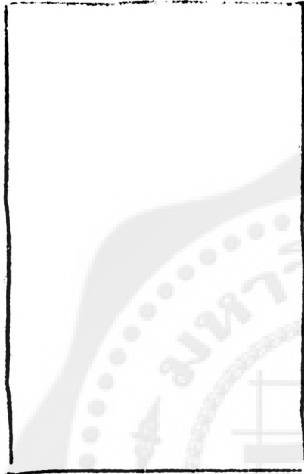
- ก. มีวิธีผลิตผ้าโปร่งและผ้าลูกไม้อย่างไรบ้าง
- ข. ผ้าโปร่งและผ้าลูกไม้มีลักษณะแตกต่างกันอย่างไร
- ค. ผ้าโปร่งและผ้าลูกไม้มีคุณสมบัติต่อไปนี้อย่างไร การยอมให้อากาศผ่านเข้าออก

ความคงตัว ความอบอุ่น

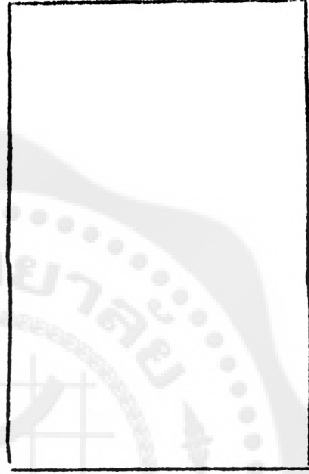
- ง. ผ้าโปรงและผ้าลูกไม้มีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร
๖. หาคำตัวอย่างผ้าสองชั้น (Bonded and Laminated Fabric) ที่ใช้กันอย่างลงส่ง
- ก. มีวิธีการใดบ้างที่ทำให้ผ้าสองชั้นนี้ติดกัน
- ข. ผ้าสองชั้นแบบนี้ แตกต่างจากผ้าทอสองชั้นอย่างไร
- ค. ผ้าสองชั้นนี้มีคุณสมบัติต่อไปนี้อย่างไร
- ง. ผ้าสองชั้นนี้มีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร
- จ. จงเปรียบเทียบประโยชน์ใช้สอยของผ้าสองชั้นกับผ้าทอสองชั้น



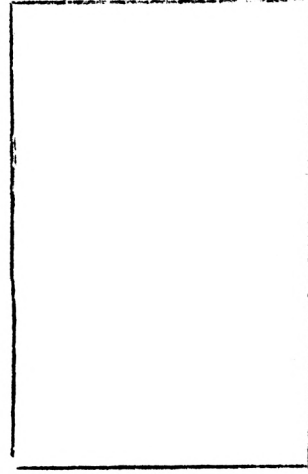
ผ้าปัก



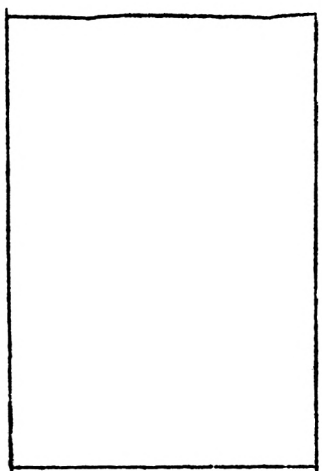
ผ้าทอ



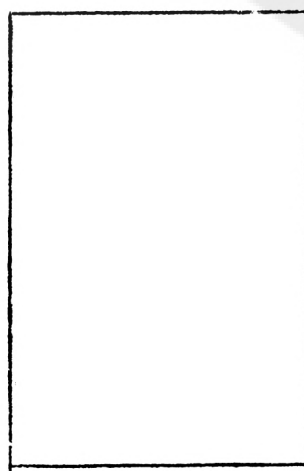
ผ้าถักนิต



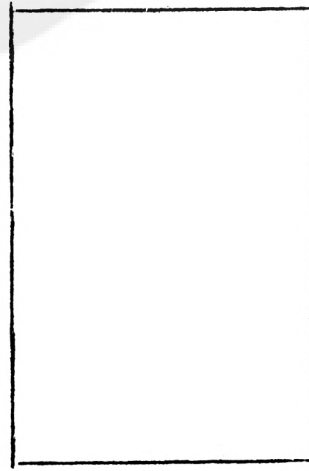
ผ้าพลาสติก



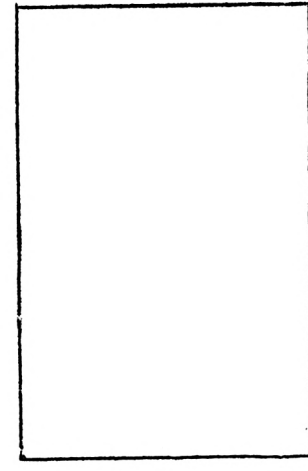
ผ้าโปรง



ผ้าลูกไม้



ผ้าถักเปีย



ผ้าสองชั้น

การผลิตผ้า

เรื่อง ค่ายยืน ค่ายพุ่ง คานหน้าและคานหลังของผ้าทอ

ผ้าทอคือ ผ้าที่ได้จากการนำ เส้นค้ายอยางน้อย ๒ กลุ่มมาชักกันไปมา โดยค่าย ๒ กลุ่มนั้น ทอมนากัน ค่ายที่ชิงไปตามยาวของผ้าเรียกว่า ค่ายยืน ค่ายที่ตั้งได้ฉากกับค่ายยืนหรือค่ายที่ชิงตามขวางเรียกว่าค่ายพุ่ง

ในขบวนการทอ การชิงค่ายยืนหรือค่ายพุ่งมักตึงไม่เท่ากัน ส่วนใหญ่ค่ายยืนมักจะแข็งแรงกว่า และถูกตึงตึงกว่า คุณสมบัติของผ้าตามแนวค่ายพุ่งและค่ายยืนจึงต่างกัน ทั้งในด้านความเหนียว ความคงตัว การจับจีบและการทน สีสัน

การทอส่วนใหญ่ต้องมีริมผ้า (selvage) เพื่อป้องกันมิให้ผ้าลุ่ย ริมผ้าบางอย่างเหมือนเนื้อผ้า แต่ส่วนใหญ่มักทอให้แข็งแรงกว่าและแน่นกว่าเนื้อผ้า โดยใช้ค่ายยืนที่เหนียวกว่าหรือใหญ่กว่า หรือชักกันมากขึ้น บางทีก็ทอเป็นลายสองหรือลายกางปลา ริมผ้ามีหลายขนาด กว้างตั้งแต่ ๑/๔ - ๓/๘ นิ้ว ริมผ้าเช็ดตัว ผ้าปูที่นอน และผ้ามาจําเป็นต้องแข็งแรง จึงทำให้ผ้าทนทาน แนวค่ายยืนจะขนานกับริมผ้าเสมอ

ผ้าจำนวนมากที่คานหน้าและคานหลังต่างกัน และอีกจำนวนไม่น้อยที่คานหน้าและหลังเหมือนกัน ประเภทแรกจะมีคานหนึ่งซึ่งส่วกว่าอีกคานหนึ่ง จึงถือเป็นคานหน้า ถ้าซื้อผ้าจากพับ คานที่พับออกข้างนอกมักเป็นคานหน้า ความช่างสังเกตจะช่วยให้รู้ข้อแตกต่างของผ้าคานหน้าและคานหลัง เมื่อตัดผ้าที่มีคานหน้าและคานหลังคล้ายคลึงกันมาก จะต้องระวังเป็นพิเศษ

ความมุ่งหมาย

๑. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่าคุณสมบัติของผ้า ตามแนวค่ายยืนและค่ายพุ่งต่างกันอย่างไร
๒. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีสังเกตว่า คานใดเป็นคานหน้าของผ้า
๓. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า แนวใดเป็นค่ายพุ่ง และคานใดเป็นคานหน้าของตัวอย่างผ้า

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ) ทำตามคำสั่งและตอบคำถามต่อไปนี้

- อุปกรณ์**
๑. ตัวอย่างผ้าซึ่งติดบนกระดานอย่างถูกต้องแล้วคือ ให้คานยืนอยู่ตามแนวตั้ง และคานหน้าอยู่ขวางบน
 ๒. เครื่องนับเส้นค้าย (อาจใช้เครื่องนับจุลินทรีย์ในห้องปฏิบัติการชีววิทยาได้) จำเป็นสำหรับเส้นค้ายขนาดเล็กและผ้าที่ทอแน่นมาก
 ๓. แวนชขาย

๔. เชื้อสำหรับเชื้อเส้นใย

ข้อเตือนใจ ข้อสังเกตที่ใช้ในการพิจารณาแนวค้ายยืนและค้ายพุ่งอาจมีข้อยกเว้น

คำถาม

๑. ริมผ้าช่วยในการพิจารณาแนวค้ายยืนและค้ายพุ่งอย่างไร

๒. นับจำนวนเส้นค้ายในหนึ่งตารางนิ้วของผ้า ๓ ซิน ใช้แว่นขยายช่วยและใช้กระดาษสี
อื่นรอง บันทึกจำนวนเส้นค้ายยืนและค้ายพุ่ง โดยเขียนค้ายยืนก่อนและค้ายพุ่งตาม เขียนเครื่องหมาย
+ ตรงกลาง (เช่น ๓๖ + ๒๕)

ก. แนวค้ายยืนหรือค้ายพุ่งที่มีจำนวนเส้นค้ายต่อตารางนิ้วมากกว่า

ข. หากจำนวนค้ายต่อตารางนิ้วมากกว่า จะมีผลอย่างไรต่อความทนทานและการ
ลื่นของผ้า

๓. คลายเกลียวค้ายพุ่งและค้ายยืนจากผ้าหลายตัวอย่าง ค้ายในแนวใดที่มีเกลียวมาก
กว่า จำนวนเกลียวของเส้นค้ายมีผลอย่างไรต่อความเหนียว (หรือทนทาน) ของแนวนั้น

๔. เปรียบเทียบความแข็งแรงของค้ายยืนกับค้ายพุ่งโดยยื่นผ้าออกนอกขอบโต๊ะประมาณ
ครึ่งหนึ่งของผืนผ้า (ควรใช้ตัวอย่างผ้าที่เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส) ทำทั้งสองแนว แนวที่ผ้าห้อยลงมากเป็น
แนวที่ไ้ค้ายอ่อนนุ่ม แนวที่ผ้าห้อยลงน้อยกว่าไ้ค้ายที่แข็งแรง ในเสื้อผ้าวางแนวของค้ายที่แข็งแรง
ตามยาวหรือแนวขวางเพราะเหตุใด

๕. การที่ค้ายในแนวหนึ่ง มีเกลียวมากกว่า หรือถูกดึงให้ตึงมากกว่าขณะทอ จะทำให้
ค้ายในแนวหนึ่งขาดง่ายกว่า ถ้าถูกดึง ลองฉีกผ้าหลาย ๆ ซินตามแนวค้ายพุ่งและค้ายยืน สังเกตว่า
ค้ายในแนวใดขาดก่อน เคยสังเกตไหมว่า เมื่อผ้าที่ซอศอกหรือ หัวเข่าขาด ค้ายแนวไหนขาดก่อน

๖. สังเกตคุณภาพของค้ายพุ่งและค้ายยืนในผ้าหลาย ๆ ซิน โดยเฉพาะผ้าที่ทอแบบริบ
(rib weave) ผ้าววนทอผ้า (taffeta) ผ้าปอบปลิน (poplin) หรือลินินริมเขียว ค้ายใน
แนวใดที่ใหญ่หรือหนากว่า

๗. ในผ้าที่มีขนฟู เช่น ผ้าสำลี ซึ่งเป็นผ้าที่ผ่านการตะกုပ်ให้ปลายเส้นใยหลุดฟูขึ้นมาทำให้
ผ้านุ่มและหนาขึ้น จะสังเกตเห็นว่า ค้ายในแนวไหนจะฟูขึ้นมากกว่า ค้ายในแนวใดที่มีเกลียวน้อยกว่า
และเป็นค้ายที่พองตัวมากกว่า

๘. ในผ้าที่มีขนฟู เช่น ผ้าสำลี ตรวจสอบว่าขนฟูอยู่ในแนวใด โดยใช้นิ้วลูบ ถ้าขนเรียบเสมอกัน แขนที่จะยุ่งไม่เป็นระเบียบแสดงว่าไค้ถูกตามแนวของขนฟูแล้ว แนวนี้เป็นค้ายพุ่งหรือค้ายยืน

๙. ผ้าในข้อ ๘ และ ๘ ขึ้นไปข้างที่ขนฟูเพียงหน้าเดียว หน้าที่มีขนฟูเป็นค้านหน้าใช้หรือไม่

๑๐. แม้ว่า ผ้าทอจะเป็นผ้าที่ค่อนข้างคงตัว ก็อาจยีกในแนวหนึ่งแนวใดได้ เพราะในขณะที่ทอ ค้ายในแนวหนึ่งถูกซึ่งไม่ดึงเท่าอีกแนวหนึ่ง จึงยังมีรอยหยักคล้ายลูกคลื่นให้เห็น ถึงจะผ่านการตกแต่งแล้วก็ยังมีรอยปรากฏ สังเกตค้ายยืนและค้ายพุ่งในตัวอย่างผ้าหลายชิ้น ๆ รอยหยักจะปรากฏชัดในแนวค้ายยืนหรือค้ายพุ่ง

ก. จับผ้ายีกออกจากแนวค้ายยืนและแนวค้ายพุ่ง แนวใดที่ยีกได้มากกว่า (ควรจะเป็นแนวเดียวกับแนวที่มีรอยหยักมาก)

๑๑. ในเสื้อผ้า ควรจะวางแนวที่ยีกได้น้อยกว่าตามยาวหรือตามขวาง เพราะเหตุใด ตามปกติเวลาตัดเสื้อผ้าวางในแนวนี้หรือไม่

๑๒. ผ้าที่ใช้ค้ายพิเศษ ค้ายเพื่อผิวสัมผัส (textured yarn) หรือค้ายเครป (crepe yarn) ตามปกติค้ายเหล่านี้อยู่ในแนวค้ายพุ่งหรือค้ายยืน เพราะเหตุใด

๑๓. ถ้ามองเห็นค้ายพิเศษอย่างชัดเจนในค้านหนึ่งค้านนั้นเป็นค้านหน้าใช้หรือไม่

๑๔. ในผ้าทอที่เป็นทางในตัว (ใช้สีต่างกัน) ทางนี้มีก้อยู่ในแนวค้ายพุ่งหรือค้ายยืน

๑๕. สังเกตผ้าที่ทอเป็นตาราง ส่วนใหญ่มักเป็นรูปทรงเรขาคณิต พวกสีเหลี่ยมผืนผ้า (พิจารณาอย่างละเอียด จะเห็นว่า ส่วนใหญ่ค้านของสีเหลี่ยมยาวไม่เท่ากัน) ค้านที่ยาว กว่าอยู่ในแนวค้ายยืนหรือค้ายพุ่ง

๑๖. ผ้าพิมพ์มักจะมีค้านหนึ่งที่ชัดกว่า สังเกตดูลวดลายของผ้าพิมพ์ ตรวจสอบว่าค้านที่ชัดกว่าเป็นค้านหน้าถูกต้องหรือไม่

๑๗. กลายเกลียวของค้ายพุ่งค้ายยืนของผ้าทอแบบทวนและทอลายสอง ค้ายในแนวใดที่กลายเกลียวออกได้ง่าย เพราะเหตุใด

๑๘. ในผ้าทอลายสองที่ค้ายพุ่งและค้ายยืนทำมุมใหญ่กว่า ๔๕° จะเห็นค้ายยืนหรือค้ายพุ่งมากกว่ากัน และถ้ามุมน้อยกว่า ๔๕° จะเป็นอย่างไร

๑๙. ในผ้าทอลายสอง หากค่ายยืนปรากฏมากกว่าในค่านหนึ่ง ค่านนั้นเป็นค่านหน้าไซหรือ
ไม

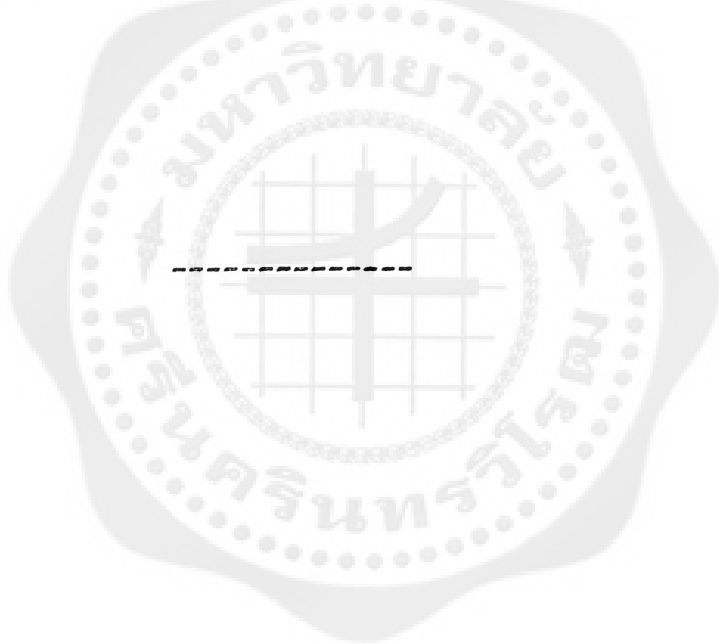
๒๐. สังเกตว่าความมันของผ้าทวนเท่ากันทั้งสองค่านหรือค่านหนึ่งมันกว่า ค่านไหนควร
จะเป็นค่านหน้า

๒๑. ถ้าเส้นค่ายที่ไซทอผ้าทวนเป็นเส้นใยอย่างยาว เส้นลดยเป็นค่ายยืนหรือค่ายพุ่ง
ส่วนเส้นใยอย่างสั้นที่มีเกลียวอย่างหลวมในผ้าทวนจะอยู่ในแนวค่ายยืนหรือค่ายพุ่ง

๒๒. ในผ้าลูกฟูกหรือคอร์ดุรอย (corduroy) มีขนอยู่ในแนวค่ายยืนหรือค่ายพุ่ง

๒๓. สังเกตดูค่ายยืนและค่ายพุ่งในผ้าที่ทอแบบเลโน (leno) ค่ายพุ่งหรือค่ายยืนที่บิด
เข้าเกลียวกันเป็นเลขแปด

เมื่อทำครบทั้ง ๒๓ ข้อแล้ว หากตัวอย่างผ้ามาคิดให้ค่านหน้าอยู่ข้างบน และวางค่ายยืนใน
แนวตั้ง หากผ้าชิ้นใดที่หน้าหลังเหมือนกับให้หมายเหตุไว้ด้วย (ควรทำอย่างน้อย ๑๐ ตัวอย่าง)



การผลิตผ้า

เรื่อง วิธีทอเบื้องต้น

วิธีทอเบื้องต้น (Basic Weaves) คือวิธีการทอผ้าที่ใช้สายเพียงสองกลุ่มคือ สายยืนและสายพุ่งเท่านั้น ซักกันเป็นมุมฉาก ทอด้วยเครื่องทอธรรมดา ซึ่งประกอบด้วยสามส่วนสำคัญคือ ฟันหวี (หรือเข็ม) กระจก และกระสวย ไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องประกอบพิเศษช่วย

วิธีทอเบื้องต้นมี ๓ แบบ ดังนี้

๑. ทอแบบธรรมดาหรือทอลายซีก ซึ่งสามารถพลิกแพลงเป็นการทอแบบริบ (rib weave) หรือลูกฟูก และการทอแบบสานตะกร้า (basket weave)

๒. ทอแบบลายสอง เป็นการทอที่ทำให้เกิดแนวทะแยงมีลายสองทะแยงซ้าย ลายสองทะแยงขวา และลายสองกางปลา (Herringbone) ลายสองสมดุลง (ลายสองสองหน้า) และลายสองไม่สมดุลง (ลายสองหน้าเดียว)

๓. ทอแบบทวน มีทวนสายพุ่ง ทวนสายยืน และทวนยกดอก

วิธีทอบางชนิดให้ผ้าที่แข็งแรงและทนทาน บางชนิดให้ผ้าที่สวยงามแต่ไม่ทนทาน

ความมุ่งหมาย

๑. ผู้เรียนสามารถแสดงการซักกันของสายพุ่งและสายยืนในตัวอย่างผ้าที่ได้
๒. ผู้เรียนสามารถบอกชนิดของการทอในตัวอย่างผ้าได้
๓. ผู้เรียนสามารถอธิบายว่าวิธีทอต่าง ๆ มีผลต่อคุณสมบัติของผ้าอย่างไร

ภาคปฏิบัติ (อ่านเอกสารอ้างอิงก่อนปฏิบัติการ)

ผ้าทอ ๑. หากตัวอย่างผ้าทอที่ใช้เส้นใยขนาดเดียวกัน วิธีทออย่างเดียวกัน แต่จำนวนเส้น **ค้ำต่อตาราง** นิ้วต่างกัน คิดตัวอย่างที่ได้ให้สายยืนอยู่ตามแนวตั้ง ผ้าที่มีจำนวนเส้นต่อตารางนี้มากกว่ามีคุณสมบัติแตกต่างจากผ้าที่มีจำนวนเส้นน้อยกว่าอย่างไร

๒. ผ้าที่สมดุลงหมายถึง ผ้าที่จำนวนเส้นของสายพุ่งและสายยืนต่อตารางนี้เท่ากัน (หรือต่างกันไม่เกิน ๑๐ เส้น) และสายพุ่งและสายยืนมีความเหนียวและมีขนาดเท่ากัน หากตัวอย่างผ้าที่สมดุลงและไม่สมดุลง ผ้าที่สมดุลงและผ้าที่ไม่สมดุลงมีความทนทานต่างกันอย่างไร

๓. ผ้ามีน้ำหนักต่าง ๆ กัน หาตัวอย่างผ้าทอที่มีน้ำหนักเบา ปานกลาง และค่อนข้างหนัก คิดตัวอย่างผ้าเหล่านี้ ผ้าแต่ละน้ำหนักมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร
๔. ผ้าทอที่มีลายชิดกันมากกับที่มีลายห่างกันมาก มีคุณสมบัติอย่างไร แตกต่างกันอย่างใด
 - การระบายอากาศ
 - การดูย
 - การคืนตัวเมื่อพับ
 - ความทนทาน
๕. ถึงผ้าออกตามแนวค้ำยยืน ค้ำยพุ่ง และตามแนวเฉียงให้ยืดออก สังเกตว่า การยืดตามแนวต่าง ๆ ต่างกันอย่างไร

ทอลายซัด

๑. สานเส้นค้ำยริบบิ้น หรือแถบกระดาษ แสดงการซัดกันในการทอลายซัด ๑ + ๑ (ซัดกันอย่างขึ้นหนึ่งเส้น ลงหนึ่งเส้น) คิดตัวอย่างผ้าที่ทอแบบนี้
๒. สานเส้นค้ำย ริบบิ้น หรือแถบกระดาษ แสดงการซัดกันของการทอแบบริบ ใช้ค้ำยพุ่ง ขนาดใหญ่หรือจำนวนเป็น ๒ เท่า ของค้ำยยืนและคิดตัวอย่างผ้า
๓. สานเส้นค้ำย ริบบิ้น หรือแถบกระดาษ แสดงการซัดกันของการทอแบบสานตะกร้า ๒ + ๑ (ค้ำยยืนหนึ่งเส้น และค้ำยพุ่ง ๑ เส้น) และ ๔ + ๔
๔. ผ้าทอลายซัดมีคุณสมบัติอย่างไร ที่สมควรและไม่สมควร
๕. ผ้าที่ทอลายซัดแบบธรรมดา (๑ + ๑) มีคุณสมบัติต่างกันอย่างใด
๖. ผ้าที่ทอลายซัด ๑ + ๑ กับผ้าที่ทอแบบสานตะกร้ามีคุณสมบัติต่างกันอย่างใด
๗. เพราะเหตุใดวิธีทอแบบลายซัดจึงเป็นวิธีผลิตผ้าที่แพร่หลายที่สุด

ทอลายสอง

๑. สานเส้นค้ำยริบบิ้น หรือแถบกระดาษ แสดงการซัดกันในการทอลายสองหน้าเดียว ทะแยงขวา (๒ + ๑) คิดตัวอย่างผ้าประกอบค้ำย
๒. สานเส้นค้ำยริบบิ้น หรือแถบกระดาษ แสดงการซัดกันในการทอลายสองสองหน้า ทะแยงซ้าย (๒ + ๒) คิดตัวอย่างผ้าประกอบค้ำย

๓. สานเส้นค้าย ริมปิ่น หรือแถบกระดาศ แสดงการชักกันในลายกางปลา (๒ + ๒) ติดตัวอย่างผ้าประกอบค้าย

๔. ผ้าที่ทอแบบลายสองมีคุณสมบัติอย่างไร
๕. อธิบายมุมของการทอลายสองในข้อ ๑ และ ๒ เปรียบเทียบกัน
๖. มุมของเส้นทอแบบนี้มีผลต่อความแข็งแรงและทนทานของผ้าอย่างไร
๗. ประโยชน์ใช้สอยของการทอลายสองมีอะไรบ้าง

ทอทวน

๑. สานเส้นค้าย ริมปิ่น หรือแถบกระดาศ แสดงการชักกันในการทอทวน แบบซาติน (sateen) ให้ค้ายพุ่งเป็นเส้นลอย (๑ + ๖) ติดตัวอย่างผ้าประกอบค้าย

๒. สานเส้นค้าย ริมปิ่น หรือแถบกระดาศ แสดงการชักกันในการทอทวน แบบซาติน (satin) ให้ค้ายยืนเป็นเส้นลอย (๔ + ๑) ติดตัวอย่างผ้าประกอบค้าย

๓. ผ้าทอแบบทวนมีคุณสมบัติอย่างไร

๔. อาจใช้ค้ายพุ่งหรือค้ายยืนเป็นเส้นลอย และอาจใช้เส้นใยอย่างยาวหรืออย่างสั้นหาตัวอย่างผาทวนมา ๕ อย่าง ติดตัวอย่าง แล้วอธิบายว่าใช้ค้ายยืนหรือค้ายพุ่งเป็นเส้นลอย และใช้เส้นใยอย่างยาวหรืออย่างสั้น

๕. ควรจะใช้เส้นค้ายที่มีเกลียวแน่นหรือเกลียวหลวมจึงจะช่วยให้ผ้าทวนมันขึ้น

๖. จำนวนเส้นค้ายต่อตารางนิ้วมีผลอย่างไร ต่อความมันของผ้าทวน และมีผลอย่างไรต่อความทนทาน

๗. ประโยชน์ใช้สอยของการทอแบบทวนมีอะไรบ้าง

การผลิตผ้า

เรื่อง วิธีทอแบบอื่น ๆ

นอกจากวิธีทอเบื้องต้น (Basic Weaves) ซึ่งได้แก่ วิธีทอลายขัด ทอลายสอง และทอตัวนแล้ว ยังมีวิธีทอพลิกแพลงและทอตกแต่งอีกหลายวิธีดังนี้

1. วิธีทอแบบเลโนหรือทอผ้าตาถี่เหลี่ยม (Leno or Gauze Weave) ค่ายยืน 2 เส้นจะข้าม ค่ายพุ่งแล้วไขว้กันเป็นเลข 8 ค่ายยืนเส้นหนึ่งจึงอยู่บน และอีกเส้นหนึ่งจึงอยู่ล่างค่ายพุ่ง

2. วิธีทอขน (Pile Weave) ใช้ค่ายหลายกลุ่ม นอกเหนือไปจากค่ายพุ่งและค่ายยืนซึ่งทอเป็น พื้นผาค่ายวิธีทอแบบลายสองหรือลายขัดแล้ว ยังมีค่ายกลุ่มอื่นซึ่งทอให้เป็นหวงหรือตัดปลายยืนออกมาเหนือ พื้นผ้า

3. วิธีทอยกคอกเล็ก ๆ (Dobby Weave) ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ให้เกิดลวดลายเล็ก ๆ หรือรูปทรง เรขาคณิตขึ้นในตัวผ้า ลวดลายนี้จะซ้ำกันไปทั่วทั้งผืนผ้า

4. วิธีทอยกคอกขนาดใหญ่ (Jacquard Weave) ใช้เครื่องทอแบบแจ็กการ์ด ต้องออกแบบ ลวดลายก่อน แล้วถอดลงในแผ่นโลหะเจาะรู แผ่นโลหะนี้จะบังคับค่ายยืนทุกเส้น ให้ยกขึ้นลงตามจังหวะของลาย

5. วิธีทอปิเก (Pique Weave) ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ทอให้ผ้าเป็นสันนูนเด่นทั่วไป โดยมีเส้นลอยอยู่ กานหลัง ผ้าปิเกบางชนิดมีเส้นค่ายขนาดใหญ่หนุนให้เห็นลายชัดขึ้น

6. วิธีทอตกแต่งโดยใช้ค่ายชุดพิเศษ (Surface Figure Weaves) ใช้ค่ายพุ่งหรือค่ายยืนอีก หนึ่งชุด ทอเป็นลวดลายบนพื้นผ้า ทอได้ 3 แบบคือ

ก. วิธีทอเหมือนการปักคดกริช (Lappet) ใช้ค่ายยืนอีกหนึ่งชุด ผลที่ได้คือการปักด้วยมือ กานหลังจะเห็นค่ายยืนเป็นเส้นลอย แม้ทอเสร็จแล้วก็ไม่ได้คดออก

ข. วิธีทอแบบสวิฟเวล (Swivel) ใช้ค่ายพุ่งอีกหนึ่งชุดได้ในกระสวย วางไว้ในจุดที่ต้องการ ทอให้เป็นลวดลาย กานหลังของพื้นผ้าจะเห็นค่ายพุ่งเพียงเส้นเดียว โยงจากลายหนึ่งไปยังอีกลายหนึ่ง เมื่อ ทอเสร็จแล้วก็ตัดค่ายพุ่งที่โยงออก

ค. วิธีทอเป็นจุดทางแล้วตัดเส้นค่าย (Clipped Spot) ใช้ค่ายยืนและค่ายพุ่งอีกหนึ่งชุด ทอเป็นลวดลายเป็นระยะ ๆ ทั่วทั้งผืนผ้า เมื่อทอเป็นรูปร่างแล้ว ตัดเส้นค่ายยืนและค่ายพุ่งออก เห็นเป็นรอย ตัดชัดเจน และมักใช้คานที่มีรอยตัดนี้เป็นคานหน้า

7. วิธีทอผ้าสองชั้น (Double Weave) ใช้ค่ายพุ่งและค่ายยืนตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป คล้ายกับการ ทอผ้าสองชั้นไปพร้อม ๆ กัน อาจมีค่ายอีกชุดหนึ่งทำให้ผ้าสองชั้นนี้ติดกันในบางจุด หรืออาจทอติดกันในตัวก็ได้ ผ้าแต่ละชั้นอาจใช้วิธีทอต่างกัน หรือสีต่างกันได้

8. วิธีทอปักคอก (Schiffi Embroidery) เป็นผ้าลูกไม้แบบปัก มีเข็มปักคล้ายการปักจักร

ความหมาย 1. ผู้เรียนสามารถบอกชนิดของการทอในผ้าตัวอย่างได้

2. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่าวิธีทอต่าง ๆ มีผลต่อคุณสมบัติอย่างไร

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ)

วิธีทอแบบเลโน

1. รับผ้าที่ทอแบบเลโนจากผู้สอน ทดลองผูก ให้ค้ายยืนอยู่ตามแนวตั้งแล้วเขียนแผนผังแสดงการชักกันของค้ายพุ่งและค้ายืน
2. ผ้าที่ทอแบบเลโนมีคุณสมบัติต่างกับผ้าที่ทอลายชักที่ใช้จำนวนเส้นค้ายตอตารางนี้ ทำอย่างไร
3. ผ้าที่ทอแบบนี้มีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร

วิธีทอแบบขน

1. รับตัวอย่างผ้าที่ทอขน แบบหว่งและแบบคัลปลาย จากผู้สอน ทดลองผูก แล้วเขียนแผนผังแสดงการชักกันของค้ายพุ่งและค้ายืน
2. ผ้าที่ทอแบบขนมีคุณสมบัติอย่างไร
3. ค้างขนหรือหว่งที่ยื่นออกมาของผ้าทอขน แล้วสังเกตดูว่าผ้ามีลักษณะอย่างไร มีผลต่อความทนทานของผ้าอย่างไร
4. การทอแบบขนอาจทอพร้อมกันคราวละ 2 ผืน (Double-cloth method) เมื่อทอเสร็จแล้วจึงตัดแยกออกจากกัน จงเขียนแผนผังแสดงการทอเป็นรูปตัว V และ W ชนิดใดทนทานกว่า เพราะเหตุใด
5. ผ้าทอขนต่อไปนี้ มีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร ผ้าลูกฟูก (Corduroy) ผ้ากำมะหยี่ (Velvet or Velveteen) ผ้าเช็ดตัว (Terry cloth)

วิธีทอหยกคอก

1. รับตัวอย่างผ้าที่ทอแบบหยกคอกขนาดใหญ่ และหยกคอกเล็ก ๆ จากผู้สอน ทดลองผูก ให้ค้ายยืนอยู่ตามแนวตั้ง แล้วเขียนแผนผังแสดงการชักกันของค้ายืนและค้ายพุ่ง
2. เครื่องที่ใช้ทอผ้าหยกคอกเล็ก ๆ และหยกคอกขนาดใหญ่ ต่างกันอย่างไร
3. จงเปรียบเทียบคุณสมบัติของผ้าทอหยกคอกขนาดใหญ่ กับทอหยกคอกขนาดเล็ก
4. จงเปรียบเทียบประโยชน์ใช้สอยของผ้าหยกคอกขนาดใหญ่และทอหยกคอกเล็ก ๆ

วิธีทอปิเก

1. รับตัวอย่างผ้าปิเกจากผู้สอน ทดลองผูก ให้ค้ายยืนอยู่ในแนวตั้ง สังเกตดูเส้นลอย เส้นลอยอยู่ในคานไหนดของผ้า และมีหน้าทออย่างไร
2. สังเกตผ้าปิเกหลาย ๆ ตัวอย่าง ผ้าชิ้นใดมีเส้นค้ายหมุนอยู่ข้างใต้ และมีผลอย่างไรต่อลวดลายผ้า
3. ผ้าปิเกมีคุณสมบัติอย่างไร
4. ผ้าปิเกมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร

วิธีทอตกแต่งโดยใช้ค้ายชุกพิเศษ

1. รับตัวอย่างผ้าที่ทอแบบแลปเปต สวิฟเวด และเส้นค้ายชุกจากผู้สอน ทดลองผูก ให้ค้ายยืนอยู่ในแนวตั้ง สังเกตว่า ผ้ามีลักษณะต่างกันอย่างไร

2. พลิ๊กุคานหลังของผ้าในข้อ 1 มีลักษณะต่างกันอย่างไร
3. ค่ายชุดพิเศษของผ้าตัวอย่างในข้อ 1 อยู่ในแนวใดบ้าง
4. วิธีทอตกแต่งทั้งสามแบบมีผลต่อความทนทานของผ้าอย่างไร

วิธีทอผ้าสองชั้น

1. รับตัวอย่างผ้าทอสองชั้นจากผู้สอน ตีกลงสมุด ให้ค้ายยืนอยู่ในแนวตั้ง เตะค้ายยืนและค้ายพุ่งออก มีค้ายยืนและค้ายพุ่งทั้งหมดกี่ชุด
2. ผ้าทอสองชั้นมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร

วิธีทอปักดอก

1. รับตัวอย่างผ้าทอปักดอกจากผู้สอน ตีกลงสมุด ให้ค้ายยืนอยู่ในแนวตั้ง ผ้าทอปักดอกมีลักษณะแตกต่างจากผ้าที่ทอตกแต่งโดยใช้ค่ายชุดพิเศษอย่างไร
2. จงเปรียบเทียบความทนทาน ผ้าที่ทอตกแต่งโดยใช้ค่ายชุดพิเศษกับผ้าทอปักดอก
3. ผ้าทอปักดอกมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร



การผลิตผ้า

เรื่อง ผ้าถักนิต

การถักนิตเป็นการผลิตผ้าโดยทำให้เส้นด้ายคล้องกันเป็นห่วง วิธีถักนิต แบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. การถักตามแนวขวาง (weft knitting) ได้แก่การถักแบบธรรมดาหรือการถักแบบเจอร์ซีย์ การถักแบบเฟิร์ด การถักแบบริบ และการถักแบบคัมเปิดนิต

2. การถักตามแนวยืน (warp knitting) ได้แก่การถักแบบทรีโกและอิลานีส เป็นต้น ผ้าถักนิตได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว เพราะยืดได้ ทำให้ใส่สบาย ไม่ยับง่าย สามารถตัดให้กระชับรูปร่าง โดยที่ผู้สวมใส่ไม่รู้สึกรัดคอต และยังคงเคลื่อนไหวได้อย่างคล่องแคล่ว

ในปัจจุบัน ผ้าถักนิตมีจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป เช่น ถุงเท้า ถุงนอน เสื้อชั้นใน กางเกงใน ยกทรง ฯ และเป็นผ้าชิ้นให้ผู้ซื้อตอ้งนำไปตัดเย็บเอง

เนื่องจาก ผ้าถักนิต มีหลายแบบ แต่ละแบบมีคุณสมบัติต่างกัน ประโยชน์ใช้สอยก็ต่างกัน จึงต้องเลือกใช้ให้เหมาะสม

- ความมุ่งหมาย
1. ผู้เรียนสามารถบอกชนิดของการถักนิตในผ้าตัวอย่างได้
 2. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่าวิธีการถักนิตแบบต่าง ๆ มีผลต่อคุณสมบัติผ้าอย่างไร

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ) ตัดตัวอย่างผ้าตามคำสั่ง แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. รับตัวอย่างผ้าถักนิตแบบทรีโกจากผู้สอน ตีคสมุดให้คานห่นาอยู่ข้างบน คานหน้าและคานหลังของผ้านี้ต่างกันอย่างไร เขียนแผนผังประกอบคำอธิบาย

2. ผ้าถักนิตแบบทรีโกมีคุณสมบัติอย่างไร

การยืดตามแนวขวางและแนวยืน ความเหนียว การทนยับและการรีน ผ้าถักนิตแบบนี้ใช้ในผลิตภัณฑ์ใดบ้าง

3. รับตัวอย่างผ้าถักนิตแบบเจอร์ซีย์จากผู้สอน ตีคสมุดให้คานห่นาอยู่ข้างบน พิจารณาข้อแตกต่างของคานหน้าและคานหลังของผ้าเจอร์ซีย์ อธิบายวิธีคล้องห่วงของผ้าถักนิตทั้งคานหน้าและคานหลัง แล้วเขียนแผนผังประกอบ

4. ผ้าถักนิตแบบเจอร์ซีย์มีคุณสมบัติอย่างไร

การยืดตามแนวขวางและแนวยืน การทนยับ และการรีน การถักนิตแบบนี้ใช้ในผลิตภัณฑ์ใดบ้าง

5. รับตัวอย่างผ้าถักนิตแบบริบและคัมเปิดนิตจากผู้สอน ตีคสมุดให้คานห่นาอยู่ข้างบน อธิบายวิธีคล้องห่วงโดยเขียนแผนผัง

6. ผ้าถักนิตแบบริบมีคุณสมบัติอย่างไร

การยืดตามแนวขวางและแนวยืน การทนยับ ความอบอุ่นและการรีน

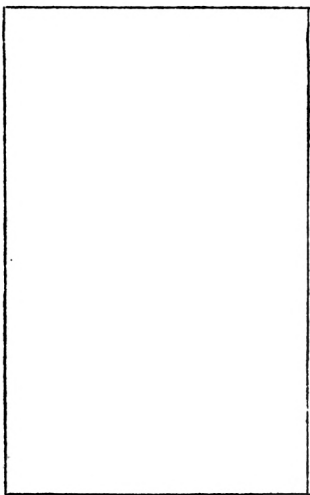
7. จงเปรียบเทียบคุณสมบัติต่อไปนี้ของผ้าถักนิตแบบเจอร์ซีย์และแบบคัมเปิดนิต ความอบอุ่น การยืด การรีน การคงรูป เนื้อผ้า

8. การถักนิตแบบริบและแบบคัมเปิดนิตใช้ในผลิตภัณฑ์ใดบ้าง

9. หาตัวอย่างถุงนอน (ใช้ที่ขาดแล้วก็ได้) ตีคสมุด พิจารณาว่าเป็นการถักนิตแบบใด

ถุงน่องมีคุณสมบัติต่อไปนี้ อย่างไร ความโปร่งแสง การยืด การรับ การคงรูป

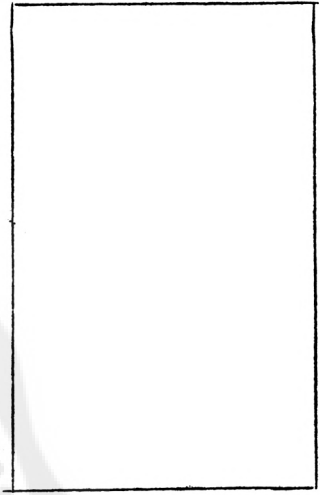
เมื่อทำครบทั้ง 9 ข้อ หากตัวอย่างผ้ามาเอง พิจารณาให้คำแนะนำอย่างรอบคอบ บอกชนิดของการถักนิตของผ้าทุกชิ้น



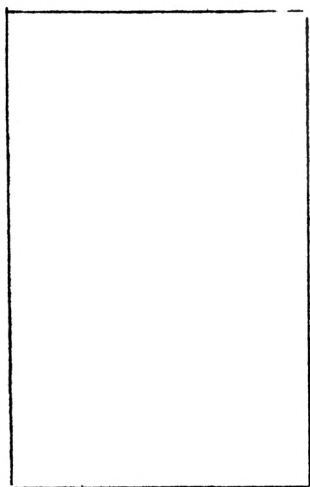
Double knit



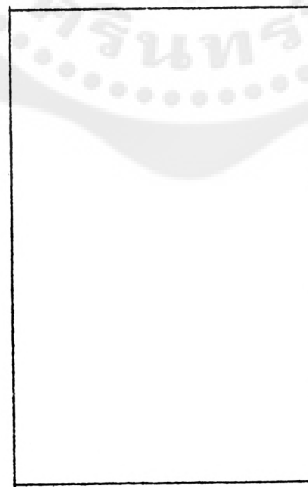
Jersey knit



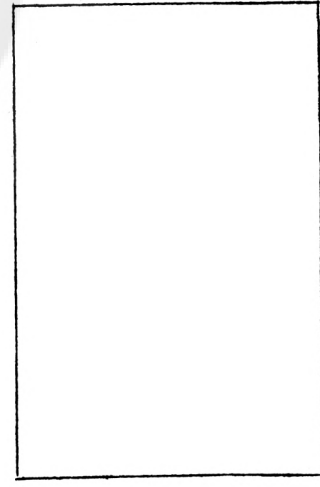
Rib knit



Tricot



Jacquard



Pile knit

การทอ

การทอเป็นวิธีผลิตผ้าโดยใช้เส้นด้ายทั้งแต่สองกลุ่มขึ้นไป มาชักกันเป็นมุมฉาก เส้นด้ายกลุ่มที่หนึ่งในเครื่องทอตามแนวยืน ขนานกับริมผ้าเป็นด้ายยืน ส่วนเส้นด้ายกลุ่มที่ชักไถ่ฉากกับด้ายยืนเป็นด้ายพุ่ง การชักด้ายการสานเป็นการทำให้ด้ายยืนเส้นหนึ่งหรือหลายเส้นซึ่งเดิมอยู่คานบน(หรือคานหน้า)ของผืนผ้า ไปอยู่คานล่าง(หรือคานหลัง) ทำเช่นนี้สลับกัน เป็นจังหวะสม่ำเสมอไปทั่วทั้งผืนผ้า จำนวนครั้งที่เส้นด้ายชักกันต่อเนื่องที่หนึ่งตารางนิ้ว มีความสำคัญต่อคุณสมบัติหลายประการของผืนผ้า เป็นต้นว่า ความแน่นของเนื้อผ้า การยืดหยุ่น การทนยับ การบิด การหด การฉีก ฯลฯ จำนวนครั้งที่ชักกันจะน้อยลง เมื่อเส้นด้ายในแนวด้ายยืนหรือด้ายพุ่งขามเส้นด้ายในอีกแนวหนึ่งมากกว่าสองเส้น เส้นด้ายที่ขามเส้นอื่นครั้งละหลาย ๆ เส้นนี้ เรียกว่า เส้นลอย

วิธีทอมีหลายวิธี เรียกชื่อต่างกันตามวิธีทอและลักษณะผ้าที่ได้ ดังนี้

การทอเบื้องต้นหรือการทอมาตรฐาน ได้แก่ การทอธรรมดา หรือการทอลายชัก(plain weave) การทอลายสอง(twill weave) และการทอตวน(satin weave)

การทอตกแต่งหรือการทอให้เป็นลวดลาย ได้แก่ การทอแบบยกดอกเล็ก ๆ หรือคอบบี้(Dobby weave) การทอแบบยกดอกขนาดใหญ่หรือแจกวาร์ด(Jacquard design) การทอตาดีเหี้ยมหรือเลโน(Leno weave or gauze) การทอขน(pile weave) การทอเป็นลวดลายหรือจุดห่างกันแล้วตัดเส้นด้าย(clipped spot) การทอเป็นลวดลายหรือจุดห่างกันโดยใช้กระสวยด้ายพุ่งพิเศษ(swivel) การทอลายการปักแบบคลกริชโดยใช้ด้ายพุ่งพิเศษ(lappet) การทอตกแต่งด้วยวิธีปัก(schiffli embroidery)

เครื่องทอมีหลายแบบ ซึ่งอาจมีส่วนประกอบเล็ก ๆ น้อย ๆ แตกต่างกัน แต่ทุกเครื่องต้องมีส่วนประกอบที่สำคัญ 3 อย่างคือ

1. พันหวี ซึ่งมีช่องเล็ก ๆ สำหรับสอดด้ายยืนเข้าไปช่องละ 1 เส้น แต่ละช่องห่างกันตามความละเอียดของเนื้อผ้าที่ต้องการ

2. ตะกอ สำหรับแบ่งด้ายยืนออกเป็นหมู่ ให้ได้เป็นลายชักที่ต้องการ เครื่องทอแบบง่ายที่สุดมีสองตะกอ เมื่อยกตะกอหนึ่งขึ้นก็จะเกิดช่องว่างระหว่างด้ายยืนสำหรับสอดด้ายพุ่ง ด้ายที่ติดอยู่กับตะกอบนจะเป็นด้ายที่อยู่คานบนของผืนผ้า และด้ายอีกตะกอหนึ่งจะเป็นด้ายที่อยู่คานล่าง เมื่อสอดด้ายพุ่งแล้ว ก็ยกตะกอที่เดิมอยู่คานล่างขึ้น ทำให้เป็นด้ายที่อยู่คานบนแล้วสอดด้ายพุ่งอีกครั้ง ยกตะกอสลับกันเช่นนี้เรื่อยไป

3. กระสวย สำหรับพันด้ายพุ่ง และพุ่งด้ายพุ่งเข้าไปชักกับด้ายยืน

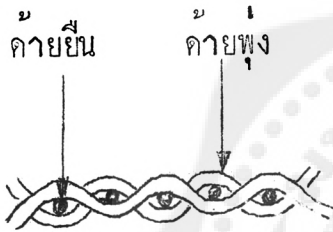
วิธีทอมี 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ยกตะกอขึ้นเพื่อให้ด้ายยืนแยกออกจากกันจนเกิดช่องว่างขึ้น
2. พุ่งกระสวยผ่านช่องว่างเพื่อสอดด้ายพุ่งให้ชักกับด้ายยืน
3. ไขพันหวีที่กระทบให้ด้ายพุ่งเข้าที่

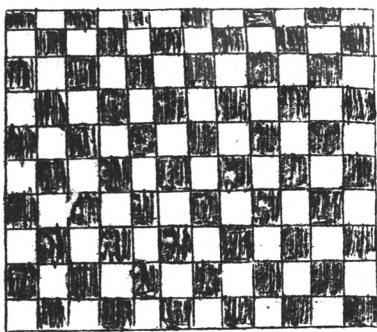
เครื่องทอและวิธีทอต่างกล่าวไว้สำหรับวิธีทอเบื้องต้น ได้แก่การทอแบบธรรมดา ลายสอง และควั่น วิธีแบบอื่น ๆ เช่นการทอยกดอกเล็ก ๆ ทอยกดอก ท่อชน ทอตกแกว ๆ จะต้องใช้เครื่องประกอบพิเศษช่วย ได้แก่เครื่องทอยกดอกแบบแจ๊คคาร์ค เครื่องประกอบคอปปี เครื่องประกอบสปีเฟลด์ เป็นต้น

การทอธรรมดาหรือการทอลายซัค

การทอลายซัคเป็นการทอแบบที่ง่ายที่สุด ต้องการเพียงสองตะกอ ในการทอแบบนี้ค้ายพุ่งซัคกับค้ายยืนเป็นมุมฉากขึ้นหนึ่งเส้นลงหนึ่งเส้น (1/1) ในแถวแรกค้ายพุ่งจะอยู่เหนือค้ายยืนหนึ่งเส้น และอยู่ใต้ค้ายยืนหนึ่งเส้นสลับกันไปตลอดความกว้างของผ้าในแถวที่สอง ค้ายพุ่งจะอยู่เหนือค้ายยืนเส้นที่อยู่ในแถวก่อนเคยอยู่ข้างใต้แถวที่สามซ้ำกับแถวแรก และแถวที่สี่ซ้ำกับแถวที่สองตลอดทั้งผืนผ้า ดังรูปที่ 1 และ 2 ในรูปที่สอง ช่องที่เป็นสีดำหมายถึงค้ายยืนอยู่คนหน้า(คนบน)ของผ้า และค้ายพุ่งอยู่คนหลังค้ายยืน



รูปที่ 1 การทอลายซัคตัดตามขวาง



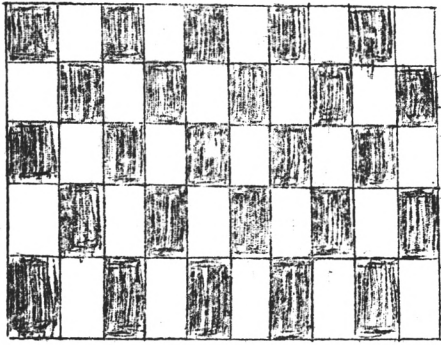
รูปที่ 2 การทอลายซัค แสดงการซัคกันของค้ายพุ่งและค้ายยืน

อยู่ในแนวตั้ง และค้ายพุ่งอยู่ในแนวยืน
AB เป็นเส้นผกาศูนย์กลางของค้ายพุ่ง
AC เป็นเส้นผกาศูนย์กลางของค้ายยืน

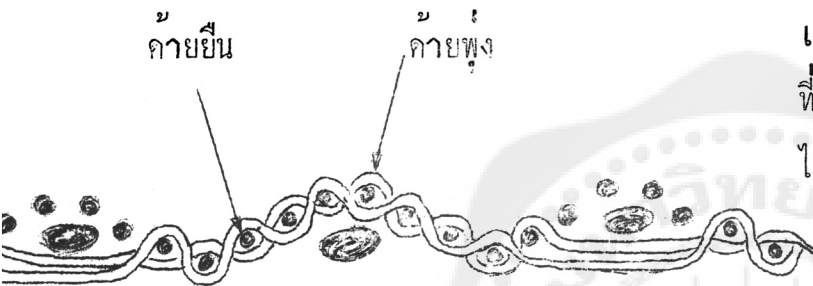
คุณสมบัติ ผ้าทอแบบลายซัคมีลักษณะเรียบเหมือนกันทั้งสองหน้า ยกเว้นผ้าที่พิมพ์เป็นลวดลายหรือผ้าที่ผ่านการตกแต่งจนด้านหน้าแตกต่างจากด้านหลัง ความเรียบเสมอของผ้าทอแบบลายซัคทำให้เหมาะสำหรับเป็นพื้นที่จะพิมพ์ลวดลายหรือตกแต่งให้เย็น หรือซัคให้มันได้

เนื่องจากผ้าทอแบบลายซัคมีจำนวนครั้งที่ค้ายยืนกับค้ายพุ่งซัคกันต่อเนื่องที่หนึ่งตารางนิ้วมากกว่าการทอแบบอื่น ผ้าจึงยับง่ายกว่า ดูยากกว่า ดูชื้นความชื้นใต้น้อยกว่า และทนทานกว่า นอกจากนี้ผ้าทอแบบนี้ยังมีราคาถูกกว่าผ้าทอชนิดอื่น

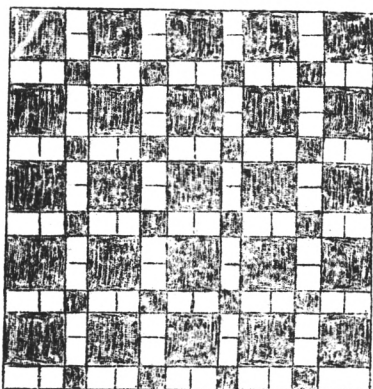
ตัวอย่างผ้าที่ทอแบบลายซัค ได้แก่ ผ้ามีซลิน ผ้าทาสีตา (taffeta) ผ้าลินิน ผ้าเช็ดตัว ผ้าเช็ดหน้า ผ้าอบปลิน ผ้าซานตุง (shantung) ผ้าขาวบาง เป็นต้น



รูปที่ 3 การทอแบบบริบ



รูปที่ 4 การทอแบบปิเก



รูปที่ 5 การทอแบบสานตะกร้า (2/1)

การทอลายขัดแบบขิดกแพลง อาจดัดแปลงให้
การทอแบบลายขัดน่าสนใจและสวยงามขึ้น โดย
เปลี่ยนแปลงโครงสร้างเพียงเล็กน้อย ทำได้ 2 วิธี
คือ การทอแบบบริบหรือลูกฟูก (rib weave) และการ
ทอแบบสานตะกร้า (basket weave)

1. การทอแบบบริบ หมายถึงวิธีทอที่ทำให้ผ้ามี
ลักษณะเป็นสันนูนขึ้นมามากตลอดทั้งผืนผ้า สันนูนนี้จะอยู่
ในแนวยืนหรือแนวพุ่งก็ได้ ส่วนมากนิยมทำสันนูนใน
แนวพุ่ง โดยใช้ค้ายขนาดต่างกัน หรือจำนวนเส้น
ค้ายต่างกัน ค้ายเส้นที่ใหญ่กว่าหรือส่วนที่มีจำนวน
เส้นค้ายมากกว่าจะนูนขึ้นมา บางครั้งจะบิดค้ายเส้น
ที่เล็กกว่าหรือส่วนที่มีจำนวนเส้นค้ายน้อยกว่า จนมอง
ไม่เห็น

รูปที่ 3 แสดงการทอแบบบริบสลับกับการทอ
แบบธรรมดา ทำให้ผ้าน่าสนใจขึ้นมาก

การทอแบบบริบ แม้จะสวยงามกว่าการทอแบบ
ธรรมดา แต่อาจไม่ทนทานเท่า โดยเฉพาะเมื่อค้าย
มีขนาดหรือจำนวนแตกต่างกันมากจนดูง่าย ตัวอย่าง
ผ้าที่ทอแบบบริบ ได้แก่ ผ้าปอบปลิน เป็นต้น

ผ้าปิเก (Pique) คล้ายกับการทอแบบบริบ
เพราะมีลักษณะเป็นสันนูนขึ้น แต่ต้องใช้เครื่องประ
กอบพิเศษคอบบีบ ส่วนที่นูนขึ้นอาจมีค้ายเส้นใหญ่หนุน
และมีค้ายเส้นเล็กทอปิดค้ายเส้นใหญ่อีกทีหนึ่ง (รูป 4)

2. การทอแบบสานตะกร้า หมายถึงวิธีทอ
ค้ายพุ่งหนึ่งเส้นหรือมากกว่าขัดกับค้ายยืนสองเส้น
หรือมากกว่า ถ้าค้ายพุ่งหนึ่งเส้นขัดค้ายยืน 2 เส้น
เป็นการสานตะกร้าแบบ 2 + 1 หรือ 2/1 เช่น
ผ้าออกซฟอร์ด (Oxford) ในรูปที่ 5 4/4 ก็
คือการทอแบบสานตะกร้าที่ค้ายพุ่ง 4 เส้นขัดกับ
ค้ายยืน 4 เส้น เมื่อใช้จำนวนค้ายพุ่งและค้ายยืน
เท่ากัน จะทำให้เกิดรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ถ้าต่างกัน
จะได้สี่เหลี่ยมผืนผ้า

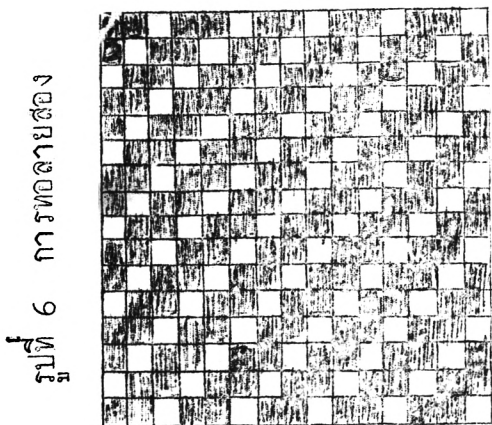
ผ้าที่ทอแบบนี้หลวมกว่าผ้าที่ทอแบบลายฉัตรธรรมดา ใส่นายกว่า แต่เส้นค้าย้วยกว่า ปักได้มากกว่า เวลาซักก็ห้อยกว่า จึงเป็นผ้าที่ทนทานน้อยกว่า หากเส้นด้ายยาวมาก (บางที่ข้ามถึง 8 เส้น) ก็ทำให้ถูกเกี่ยวหรือกระตุกได้ง่าย

นอกจากการคัดแปลงการทอแบบลายฉัตรให้สวยงามขึ้น โดยวิธีเปลี่ยนโครงสร้างแล้ว ยังสามารถคัดแปลงโดยวิธีอื่น ๆ ที่ไม่เปลี่ยนโครงสร้าง ดังนี้

1. การใช้จำนวนค้ายืนและค้ายุ่งต่างกัน ผ้าที่มีจำนวนค้ายืนและค้ายุ่งต่อตารางนิ้วเท่ากันและมีขนาดเดียวกันเป็นผ้าที่สมควร การใช้ค้ายืนหรือค้ายุ่งต่อตารางนิ้วเป็นจำนวนน้อย ทำให้ได้ผ้าที่โปร่ง มีรูให้อากาศผ่านเข้าออกได้มากขึ้น เช่น ผ้าขาวบาง เป็นต้น ส่วนผ้าปอปลินีเนื้อแน่นมาก เพราะมีจำนวนค้ายืนและค้ายุ่งต่อตารางนิ้วสูงมาก
2. การใช้ค้ายืนหรือค้ายุ่งที่มีขนาดต่างกัน ซึ่งอาจใช้ค้ายรวม หรือค้ายเดี่ยวก็ได้
3. การใช้ค้ายืนหรือค้ายุ่งที่มีจำนวนเกลียวต่างกัน เช่น ใช้ค้ายเกลียวหลวม เกลียวแน่น หรือค้ายเครป
4. การใช้ชนิดเส้นใยต่างกัน เช่น เส้นใยโหละปนไหม
5. การใช้ค้ายืนหรือค้ายุ่งสีต่างกัน เช่น ผ้าไหมที่ใช้ค้ายืนสีหนึ่ง และค้ายุ่งอีกสีหนึ่ง
6. การพิมพ์ลวดลาย หรือตกแต่ง

การทอลายสอง

การทอลายสองเป็นวิธีทอที่ค้ายุ่งกับค้ายืนขัดกันในระดับที่ทำให้เกิดสันนูนเป็นเส้นทแยงทั่วทั้งผืนผ้าทั้งด้านหน้าและด้านหลัง แนวเส้นทแยงนี้เรียกว่าเวด (wale) เกิดจากค้ายุ่งหรือค้ายืนหนึ่งเส้นข้ามค้ายืนในทิศทางตรงกันข้ามทั้งแสดงเส้นขึ้นไปในแถวถัดไปเพื่อเป็นการชักออกไปให้เหมือนชั้นบันได การทอลายสองแบบง่ายที่สุดของการ 3 ตะกอ บางลายที่ซับซ้อนอาจต้องการถึง 15 - 18 ตะกอ ซึ่งต้องใช้เครื่องประกอบพิเศษ คือ ควบปีช่วย



ในรูป 6 แสดงการทอลายสองแบบ 2/1 (ขึ้นสองลงหนึ่ง) หมายถึงลายที่ยก 2 ตะกอให้สูงขึ้น และอีก 1 ตะกอล่าง เวลาลอกค้ายุ่ง

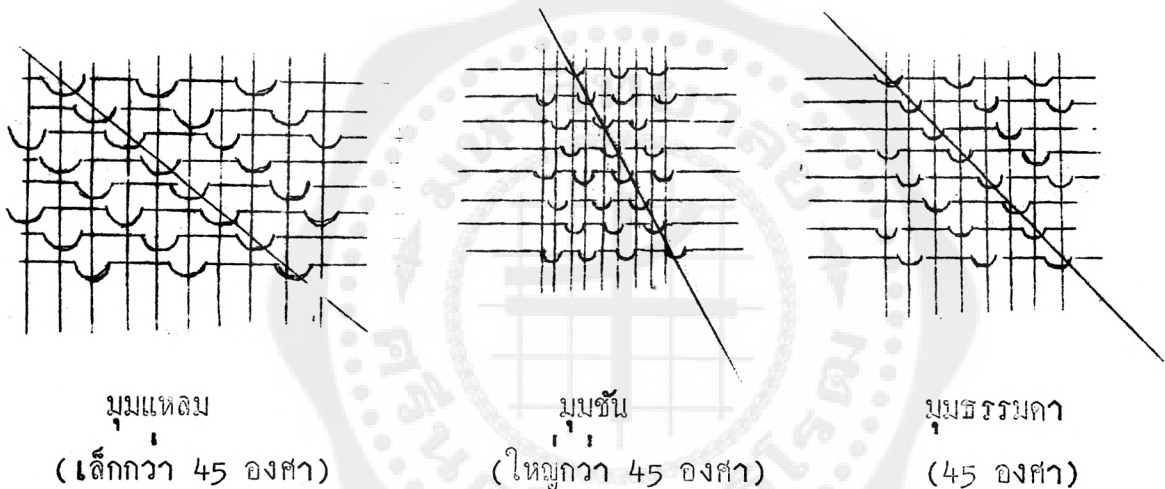
คุณสมบัติ ผ้าทอลายสองทุกชนิดมีแนวเส้นทแยง อาจแตกต่างกันที่ความถี่ มุม และทิศทางของเส้นทแยง

เส้นทแยงจะเด่นชัดขึ้น โดยใช้เส้นด้ายยาวขึ้น เส้นค้ายืนที่หวีแล้ว (combed) ค้ายรวม ค้ายเกลียวแน่น ทิศทางของเกลียวค้ายตรงกันข้ามกับทิศทางของเส้นทแยง และจำนวนค้ายต่อหนึ่งตารางนิ้วสูง ผ้าที่มีแนวเส้นทแยงเด่นจะมีลักษณะเป็นมันเมื่อเก่า เพราะถูกน้ำหนักทับบ่อยครั้งจนแบน การอบไอน้ำจะช่วยให้เส้นทแยงกลับนูนขึ้น และหายมัน หรือถูกรังที่มีควันน้ำส้มสายชู (5 %) อย่างรวดเร็ว

หรือใช้กระดาษทรายเบา ๆ

ผ้าทอหรือผ้าคลาญวูล์ที่ทอลายสอง มักมีเส้นทแยงจากล่างซ้ายขึ้นไปทางบนขวา เรียกว่าลายสองทแยงขวา และผ้าฝ้ายหรือผ้าคลาญฝ้าย มักมีเส้นทแยงจากล่างขวาขึ้นไปบนซ้าย เรียกว่าลายสองทแยงซ้าย ทิศทางของเส้นทแยงจำเป็นสำหรับการตัดสินใจ คานโคของผ้าลายสองเป็นคานหนา(คานถูก) ในการเลือกแบบเสื้อสำหรับผ้าลายสองที่ไม่มีเส้นทแยง เคนชักหรือทอด้วยค้ายสองสี จำเป็นต้องระมัดระวังเป็นพิเศษเพราะอาจได้ปกเสื้อที่ไม่เหมือนกัน

มุมของเส้นทแยงขึ้นอยู่กับความสมดุลของผ้า อาจเป็นมุมชันหรือมุมใหญ่ (steep twill) มุมธรรมดา (regular twill) และมุมแหลมหรือมุมเล็ก (reclining twill) ถ้าจำนวนค้ายพุ่งหรือค้ายยืนต่างกันมาก มุมก็จะใหญ่มาก ลายสองมุมชันมีจำนวนค้ายยืนสูง แนวค้ายยืนจึงแข็งแรงกว่า ดังนั้นมุมของเส้นทแยงจึงสำคัญในการพิจารณาความแข็งแรงของผ้า รูปที่ 7 แสดงมุมต่าง ๆ ของเส้นทแยงเมื่อมีจำนวนค้ายพุ่งคงที่ และจำนวนค้ายยืนเปลี่ยนไป



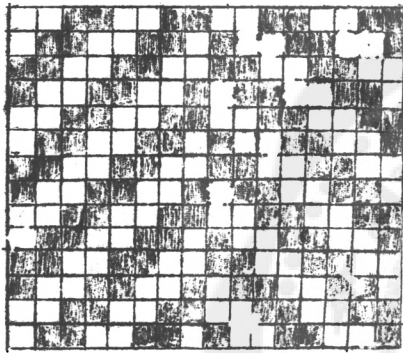
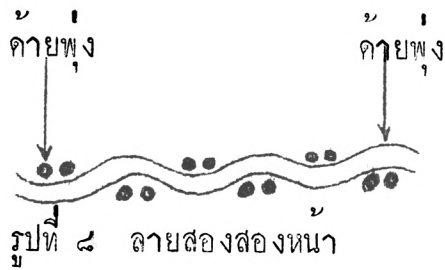
ผ้าทอลายสองมีคานหนาและคานหลัง ถ้าคานหนามีค้ายพุ่งเป็นเส้นลอย คานหลังจะมีค้ายยืนเป็นเส้นลอย ถ้าคานหนาเป็นเส้นทแยงไปทางซ้าย คานหลังจะมีเส้นทแยงไปทางขวา ผ้าลายสองไม่มีทางขึ้นหรือทางลง ลองหมุนให้คานบนมาอยู่คานล่าง ก็จะได้เห็นว่าแนวเส้นทแยงยังเป็นทิศทางเดิม

ผ้าที่บางเบา มักไม่ทอลายสอง และผ้าทอลายสองมักไม่พิมพ์ลวดลาย ยกเว้นไหมหรือผ้าทอลายสองเนื้อเบา ทั้งนี้เพราะวิธีทอลายสองมีผิวสัมผัสและลักษณะน่าดูอยู่แล้ว เวลาเปื้อนก็ไม่ได้เห็นรอยเปื้อนชัดเจนเท่าผ้าทอลายซีก แต่เมื่อเปื้อนแล้ว กำจัดรอยเปื้อนได้ยากกว่า

ผ้าทอลายสองมีจำนวนครั้งที่เส้นค้ายซีกกันต่อตารางน้อยกว่าผ้าทอลายซีก ผ้าจึงนุ่มกว่าและไม่ค่อยยับ เวลาทอสามารถทำให้เส้นค้ายเบียดกันแน่นมากกว่า จึงได้ผ้าที่หนานกว่า และมีน้ำหนักมากกว่า แต่ผ้าทอลายสองและผ้าทอลายซีกที่มีชนิดและจำนวนเส้นค้ายเหมือนกัน ผ้าทอลายซีกจะแข็งแรงกว่าเพราะมีจำนวนครั้งที่เส้นค้ายซีกกันมากกว่า

แบบของการทอลายสอง

การทอลายสองอาจแบ่งตามลักษณะของค้ายที่ปรากฏในแต่ละคานของผ้าออกเป็นสองชนิดคือ ลายสองหนาเกี้ยว (Uneven twill) และลายสองสองหนา (Even twill) และพลิกแพลงได้เป็น



รูปที่ ๑๐ ลายสองกางปลา

ลายสองสองหน้ามีจำนวนค้ายยืนและค้ายพุ่งในค่านหน้าและค่านหลังของผ้าเท่ากัน จึงมีลักษณะเหมือนกันทั้งสองด้าน บางทีเรียกว่าลายสองผกผัน โคแการทอลายสองแบบ 2/2 (รูป 8) เป็นต้นผ้าเลิร์จ (Serge) ใช้วิธีทอแบบนี้

ลายสองหน้าเดียวมีจำนวนค้ายพุ่งและค้ายยืนในค่านหน้าและค่านหลังของผ้าไม่เท่ากัน อาจมีค้ายพุ่งมากกว่า เช่น การทอแบบ 1/2 หรือค้ายยืนมากกว่า เช่น การทอแบบ 2/1 ส่วนมากนิยมใช้การทอแบบ 2/1 (รูป 9) กับเสื้อผาที่ต้องการความทนทาน เช่น ผ้ายืน (Jean) ผาเดนิม (Denim) ผากาบาร์คีน (Gabardine)

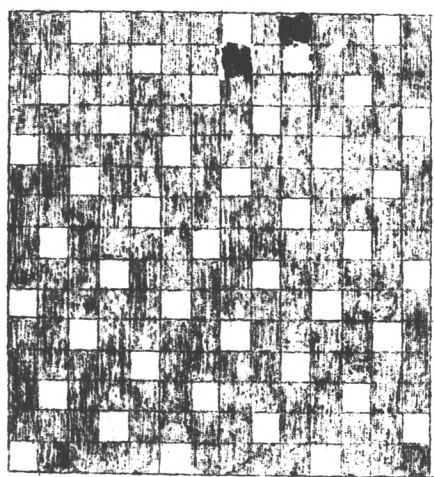
ลายสองกางปลา เกิดจากการทอลายสอง 2-3 แถว ให้เส้นทแยงไปทางหนึ่ง แล้วจึงทอกลับให้เส้นทแยงไปในทางตรงกันข้าม ทำให้มีลักษณะคล้ายกางปลา (รูป 10)

ลายสองขนมเปียกปูน คล้ายกับการทอลายสองกางปลา แต่ทอให้เส้นทแยงจกกันสองครั้งจนเกิดเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนขึ้นได้

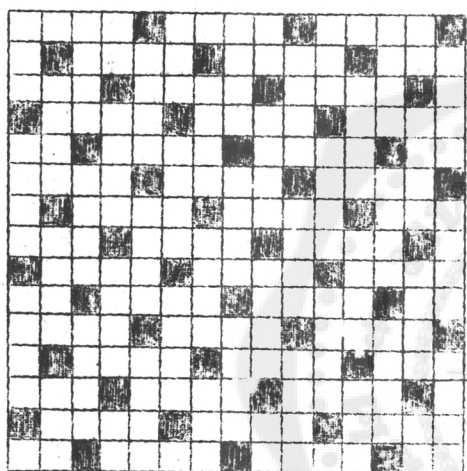
นอกจากการทอพลิกแพลงอย่างลายสองกางปลา และลายสองขนมเปียกปูนแล้ว อาจพลิกแพลงด้วยการใช้ค้ายต่างขนาด ต่างชนิด ต่างสี การตกแต่ง และอื่น ๆ เหมือนการทอลายซัด

การทอแบบทวน

การทอแบบทวน (Satin Weave) เป็นวิธีทอที่ทำให้ค่านหนึ่งของผ้ามีลักษณะมันกว่าอีกค่านหนึ่ง โดยใช้เส้นลอย เส้นลอยยิ่งยาวก็ยิ่งมันมาก อย่างต่ำที่สุด เส้นลอยจะต้องข้ามเส้นค้ายในแนวตรงกันข้าม 4 เส้น และมักจะบังค้ายในแนวนั้นจนมองไม่เห็น ทวน 5 ตะกอดคือทวนที่เส้นลอยข้าม 4 เส้น และชักกับเส้นที่ 5 ถ้าเส้นลอยข้ามเส้นอื่น 7 เส้น และชักกับเส้นที่ 8 เรียกว่าทวน 8 ตะกอด นิยมทอทวน 5 ตะกอดและ 8 ตะกอดมากที่สุด รูปที่ 11 แสดงการชักกันในการทอทวน 5 ตะกอดที่ใช้ค้ายยืนเป็นเส้นลอย (4/1) รูปที่ 12 แสดงการชักกันของทวน 5 ตะกอด ที่ใช้ค้ายพุ่งเป็นเส้นลอย (1/4) จะสังเกตเห็นว่า มีลักษณะการชักกันคล้ายบันไดเหมือนการทอแบบลายสอง ยิ่งจำนวนเส้นค้ายต่อตารางนิ้วต่ำก็ยิ่งเหมือนผ้าลายสอง แต่เมื่อพิจารณาถี่ใกล้ ๆ จะเห็นว่าจุดที่ค้ายยืนและค้ายพุ่งชักทางกัน และไม่มีจุดใดที่ติดกันเลย เพราะไม่



รูปที่ ๑๑ ทวนค้ายืน



รูปที่ ๑๒ ทวนค้ายพุ่ง

ต้องการให้เกิดสันนูนเป็นเส้นทแยง จำนวนครั้งที่ชักกันต่อหนึ่งตารางนิ้วในการทอจะน้อยกว่า

การทอลายสองและการทอลายซัด และทำให้สามารถทอให้คล้ายชิดกัน จนผ้ามีเนื้อแน่น ผ้าซาตินโดยทั่วไปจึงมีจำนวนเส้นค้ายต่อตารางนิ้วสูง

การทอแบบตามทิศทางของเส้นด้ายออกเป็นสองชนิด ได้แก่

1. ทวนค้ายืน (satin) เส้นด้ายเป็นค้ายืน จำนวนค้ายืนต่อตารางนิ้วจึงมากกว่าค้ายพุ่ง (ผ้าที่ไม่สมดุล) เช่น $200 \div 64$ เป็นต้น นิยมใช้กับเส้นใยอย่างยาว (filament) เช่น ไนลอนไหม ฯ และค้ายเกลียวหลวม ($\frac{1}{2} - 1$ เกลียวต่อหนึ่งนิ้ว) เพื่อให้สามารถสะท้อนแสงได้มาก (รูปที่ 11)

2. ทวนค้ายพุ่ง (Sateen) เส้นด้ายเป็นค้ายพุ่ง จำนวนค้ายพุ่งต่อตารางนิ้วจึงมากกว่าค้ายยืน เช่น $60 \div 104$ เป็นต้น นิยมใช้กับเส้นใยสั้นที่มีเกลียวหลวม เช่น ค้ายฝ้าย บางที่เรียกว่า ทวนฝ้าย อย่างไรก็ตามผ้าฝ้ายทอแบบทวนค้ายยืนก็มี เช่นเดียวกับผ้าใยสังเคราะห์อย่างยาว

ประเภทไนลอนที่ทอแบบทวนค้ายพุ่งก็มี (รูปที่ 12)

คุณสมบัติ ผ้าทวนมีผิวสัมผัสเรียบ เป็นมัน และดูหรูหรา ถ้าไม่ใช้อย่างสมดุลกันจนเกินไป มีความทนทานปานกลาง ผ้าทวนที่มีเส้นด้ายอย่างสันทนทานกว่าที่มีเส้นด้ายอย่างยาว เพราะเส้นด้ายยาวก็ยิ่งถูกเกี่ยวหรือถูกกระตุกง่ายขึ้น และทำให้ค้ายลุ่ยและผ้าแยกไถ่ได้ง่ายขึ้นด้วย

ผ้าทวนมีคานฉีกและคานฉีก คานที่มันกว่าเป็นคานฉีก จำนวนเส้นค้ายต่อตารางนิ้วสูงทำให้ผ้ามีเนื้อแน่น แข็งแรงและทนทานแถมผืนเข้าออกไถ่ค่อยๆ ทำให้ผืนสวมใส่อ่อน จำนวนครั้งที่ค้ายชักกันต่อตารางนือน้อยทำให้ผ้าไม่ค้อยยับ และผืนจะองหลุดออกได้ง่าย

เมื่อแบบเสื้อต้องการความหรูหรา ผ้าซาตินเป็นผ้าอย่างหนึ่งที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเหมาะสำหรับใช้เป็นผ้าซับในเสื้อสูทหรือโคตทั้งของชายและหญิง เพราะเนื้อผ้าดีน ทำให้ใส่และถอดง่ายมากและตัดเย็บไถ่ได้ง่ายกว่าผ้าทอผ้าตา

การทอแบบทวนต้องใช้จำนวนตะกอมมากกว่าการทอแบบลายสองและการทอลายซัด ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงกว่า ผ้าจึงแพงกว่า

การทอควบอย่างพลิกแพลง เมื่อต้องการผ้าที่มันมากต้องใช้เส้นคายที่ดีเกลียวอย่างหลวม และใช้เส้นลอยยาว เมื่อต้องการผ้าที่มันน้อยลงก็ใช้เส้นคายที่ดีเกลียวอย่างแน่นขึ้นและใช้เส้นลอยที่สั้นลง การใช้คายฝ่ายขุมมัน (mercerized) จะช่วยให้ควบฝ้ายมันขึ้น อาจทอผ้าควบที่คานหนามันและคานหลังมีลักษณะเป็นทรายได้โดยใช้คายที่มันมากเป็นเส้นลอย และคายอีกเส้นหนึ่งเป็นกายเครป การตกแต่งภายหลังที่ทอเป็นผืนผ้าแล้วจะเปลี่ยนลักษณะและผิวสัมผัสของผ้าไปบ้าง เช่นทำให้ผ้าแข็งขึ้น เป็นต้น

การเปลี่ยนทิศทางของเส้นลอย จะทำให้เกิดลวดลายในผ้าได้ สามารถทำได้เป็นริ้ว เป็นตาราง หรือเป็นรูปร่างอย่างการทอยกดอก (Damask) ได้

การตั้งเกศคายพุ่ง คายยืน คานหน้าและคานหลังของผ้าทอ

การทอลายชัก ลายสอง และควบเป็นวิธีทอเบื้องต้น ก่อนที่จะศึกษาการทอที่ซับซ้อนกว่าการทอทั้งสามแบบนี้ ควรทราบวิธีตั้งเกศคายพุ่ง คายยืน คานหน้า (คานถูก) และคานหลัง (คานผิด) ของผ้าทอเสียก่อน ในผ้าชิ้นใหญ่ เราอาจตั้งเกศแนวคายยืนได้โดยอาศัยริมผ้า เพราะแนวยืนจะต้องขนานกับริมผ้าเสมอ แต่ในผ้าชิ้นเล็ก ๆ ที่ปราศจากริม จะต้องใช้วิธีตั้งเกศอื่นดังนี้

ผ้าทอลายชัก จำนวนเส้นคายจะช่วยตัดสิน โดยทั่วไปในผ้าทอลายชักธรรมดา (1/1) จำนวนคายยืนต่อหนึ่งตารางนิ้วมักจะมากกว่าคายพุ่งและในผ้าที่สมดุล (จำนวนคายพุ่งเท่ากับคายยืน เช่น 80 ÷ 80) คายยืนจะเหนียวกว่า ลองดึงเส้นคายทั้งสองแนวให้ขาด แล้วเปรียบเทียบความเหนียว ตามปกติคายยืนเหนียวกว่าเพราะมีเกลียวแน่นกว่า ยกเว้นในผ้าเครป คายเครปที่มีเกลียวแน่นกว่าจะเป็นคายพุ่ง ในผ้าที่ทอแบบริม เช่นผ้าโปปปลิน แนวลูกฟูกซึ่งใช้เส้นคายขนาดใหญ่จะเป็นแนวพุ่ง ในผ้าที่ทอแบบสานตะกร้า เช่น 2 ÷ 2 หรือ 4 ÷ 4 คายยืนจะเหนียวกว่า และมีเกลียวแน่นกว่า ส่วนแบบ 2 ÷ 1 ส่วนใหญ่คายพุ่งจะใหญ่กว่า คายยืน คายพุ่งหนึ่งเส้นชักกับคายยืนซึ่งอยู่ชิดกัน 2 เส้น ผ้าที่ทอด้วยคายพิเศษ (มีปุ่ม ปม หรือห่วง ฯ) คายพิเศษมักจะอยู่ในแนวพุ่ง

การตั้งเกศคานหน้าและคานหลังของผ้าทอลายชักค่อนข้างยาก ถ้าซื้อจากยี่ห้อ มักจะพับคานหน้าไว้ข้างนอก ถ้าเป็นผ้าที่คานหนึ่งมันกว่า คานที่มันมักจะเป็นคานหน้า ส่วนผ้าทอลายชักที่หยาบลวดลายคาย คานที่ลวดลายชักกว่าเป็นคานหน้า ผ้าที่ทอแบบริม ลักษณะลูกฟูกจะเด่นกว่าในคานหน้า ผ้าที่ทอด้วยคายพิเศษ ลักษณะพิเศษจะเห็นชัดในคานหน้า ผ้าที่ถูกตะกุกใหญ่ เช่นผ้าผ้าสีคานหนาจะนุ่มและฟูมากกว่า

ผ้าทอลายสอง คานที่มีแนวทแยงเป็นต้น เกล็ดกว่าเป็นคานหน้า ยกเว้นในผ้าที่ถูกตะกุกใหญ่ คานที่นุ่มและฟูมากกว่าเป็นคานหน้า เมื่อหาคานหน้าได้แล้ว หมุนให้แนวทแยงอยู่ในทิศทางจากล่างซ้ายไปบนขวา หรือจากล่างขวาไปบนซ้าย เมื่อผ้าอยู่ในลักษณะนี้ คายยืนจะอยู่ในแนวตั้ง และคายพุ่งอยู่ในแนวนอน ตามปกติ คายยืนจะแข็งแรงกว่าและมีเกลียวแน่นกว่าคายพุ่ง บางครั้งอาจตั้งเกศแนวคายยืน คายพุ่งได้จากลักษณะผิวสัมผัสของเส้นคาย คายพุ่งจะมีรอยหยักมากกว่า เพราะไม่ถูกชิงไว้กับเครื่องทอ เมื่อชักขึ้นลงกับคายยืนจึงทิ้งรอยหยักไว้

ผ้าทวน เมื่อผ้ามีลักษณะเรียบและมันมาก อาจสันนิษฐานได้ว่าเป็นผ้าที่ทอแบบทวน ชั้นแรกใช้มือลูบเพื่อตัดสินว่า เส้นลอยอยู่ในแนวใด แนวใดที่สั้นกว่า นั่นคือแนวของเส้นลอย ถ้าเป็นผ้าใหม่ เรยอนอาซิเตคหรือโยสังเคราะห์อื่น มัก เป็นทวนคายยืน (ซาติน) ถ้าเป็นผ้าที่ปั่นฝ้าย เช่น ไหมปั่นฝ้าย

เรยอนปนผ้า อาชีเตคปนผ้า ก็อาจเป็นควนยีน ส่วนผ้าฝ้ายฉนวนมักเป็นควนคล้ายฟุ้ง

การเลือกซื้อผ้าที่ใช้วิธีทอเบื้องต้น

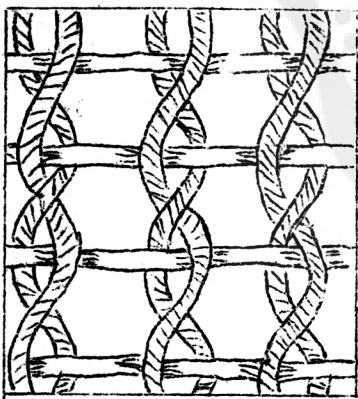
ในการเลือกซื้อผ้า ผู้บริโภคควรเลือกชนิดของเส้นใยและเส้นทอให้เหมาะสมตามความประสงค์เสียก่อน แล้วจึงเลือกวิธีทอ-ผ้าที่ทอลายชักแบบธรรมดาเป็นผ้าที่มีประโยชน์ใช้สอยมากที่สุด ชักน้ำและชักแห้งง่าย ใช้ไคทนนาน ใตสหาย ไม่ว่าผู้สวมใส่จะมีรูปร่างอย่างไร ก็ใส่ผ้าทอลายชักได้ดี และใส่ได้เสมอไม่ว่าสมัยง่าย อย่างไรก็ตาม ผ้าทอลายชักที่มีจำนวนเส้นทอต่อตารางนิ้วต่ำ (โดยเฉพาะผ้าที่ทอแบบสานตะกร้า) มักจะหยาบกว่าผ้าที่มีจำนวนเส้นทอสูง ในบรรดาผ้าที่ใช้วิธีทอเบื้องต้น ผ้าทอลายชักมีราคาถูกที่สุด

ผ้าลายสองไม่ค่อยยับ เหมาะสำหรับตัดเสื้อสูท และกางเกง ใช้ตัดเสื้อผ้าของเด็กก็ได้ รอยเปื้อนบนผ้าลายสองมองไม่เห็นง่ายเท่ารอยเปื้อนบนผ้าทอลายชัก แต่ทำความสะอาดได้ยากกว่า

ผ้าซาตินไม่เหมาะสำหรับกิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวมาก และไม่เหมาะสำหรับใช้เป็นชุดทำงานประจำวัน เนื้อผ้าจะรวนเพราะถูกกระตุกไคง่าย และผ้าเกาะเร็ว ถ้าแบบเสื้อต้องการผ้ามัน เช่นชุดราตรี อาจใช้ผ้าซาตินไคเหมาะ ถ้าผู้ใส่ไม่ฉนวนจนเกินไป เพราะผ้าซาตินมักทำให้คนฉนวนแลดูฉนวนขึ้น หากต้องการให้ไคทน ควรเลือกผ้าซาตินที่มีเส้นล้อยค่อนข้างสั้น ในบรรดาผ้าที่ใช้วิธีทอเบื้องต้น ผ้าซาตินมีราคาแพงที่สุด

การทอแบบเลโน

การทอแบบเลโนหรือการทอเป็นตาสี่เหลี่ยมหรือบางครั้งเรียกว่า การทอแบบกอส ต้องใช้เครื่องมือพิเศษที่เรียกว่าเครื่องคูป (coup) ซ้าย ในการทอแบบนี้ค้ายีนไม่เรียงขนานกันไปทุกเส้นเหมือนการทอลาย



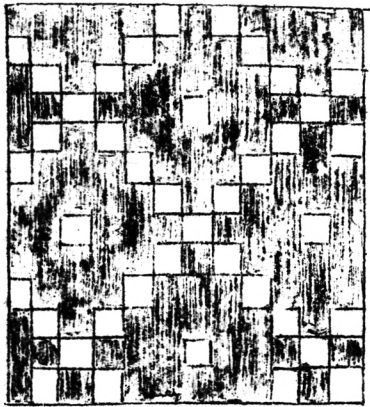
รูปที่ 13 การทอแบบเลโน

ชัก แต่ค้ายีนจะไขว้กันเป็นคู่ก่อน สอดค้ายพุ่งลักษณะที่ไขว้กันคล้ายเลข ๘ ดังรูป ๑๓ เมื่อพิจารณาใกล้ ๆ จะเห็นว่าค้ายีนเส้นหนึ่งจะอยู่คานบนเสมอ และอีกเส้นหนึ่งจะอยู่คานล่างเสมอ

การทอแบบเลโนให้ผ้าโปร่งใช้ทำผ้า màn หรือผ้ามุ้ง ที่เหมาะสำหรับตัดเสื้อผ้าก๊มิ เป็นผ้าที่ราคาไม่แพงแต่ทนทาน การไขว้กันทำให้เส้นค้ายไม่หลุดจากกันง่ายและไม่หด ถ้าทอสลักกับวิธีทอเบื้องต้น ทำให้ไคผ้าที่นาสนใจ

การทอยกดอกขนาดเล็กหรือคอบบี

ลวดลายที่ได้จากการทอยกดอกขนาดเล็ก เป็นจุด รูปทรงเรขาคณิต หรือดอกไม้เล็ก ๆ ซึ่งเกิดขึ้นในโครงสร้างของผ้า เป็นลวดลายซ้ำ ๆ กัน ทั่วทั้งผืน โดยใช้วิธีทอเบื้องต้น ๒-๓ อย่างรวมกัน จึงจำเป็นต้องใช้หลายตะกอลวดลายใช้ถึง ๓๒ ตะกอละนั้นจึงต้องมีเครื่องช่วยยกตะกอลวดลายที่เรียกว่า เครื่องคอบบีช่วย



รูปที่ 14 การออกแบบลวดลายคอปปี

รูปที่ ๑๔ เป็นการออกแบบลวดลายแบบคอปปี

ในกระดามกราฟ

การทอยกดอกขนาดใหญ่

การทอยกดอกขนาดใหญ่คล้ายกับการทอยกดอกขนาดเล็ก ใช้วิธีทอเบื้องต้นหลายอย่างรวมกัน แต่ทำให้เป็นลวดลายขนาดใหญ่และสลับซับซ้อนมากในโครงสร้างของผ้า ได้แก่ ผ้าทวนยกดอก เป็นต้น การใช้ด้ายหลายสีทำให้ลวดลายเด่นขึ้น การทอแบบนี้ต้องใช้เครื่องทอพิเศษที่เรียกว่า เครื่องแจกคาร์ด (Jacquard Loom) ซึ่งได้ชื่อตามผู้ประดิษฐ์ ชาวฝรั่งเศส ผลิตขึ้นมาเกือบสองร้อยปีมาแล้ว เครื่องทอแบบนี้แตกต่างจากเครื่องทอ

ธรรมดาตรงที่สามารถบังคับด้ายยืนแต่ละเส้นได้ แทนที่จะบังคับด้ายยืนพร้อมกันทั้งตะกอ การร้อยด้ายยืนจึงช้ามาก ขั้นแรกต้องออกแบบลวดลายลงกระดามแล้วถักด้ายลงไปในแผ่นโลหะเจาะรู หรือคาร์ดที่มีลักษณะคล้ายคาร์ดที่ป้อนข้อมูลให้คอมพิวเตอร์จำนวนคาร์ดขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของลวดลาย ยิ่งซับซ้อนมากก็จะต้องมีมาก เป็นต้นว่า หนึ่งลายต้องพุ่งด้ายพุ่ง ๔,๐๐๐ เส้น ก็ต้องมี ๔,๐๐๐ คาร์ด แต่ละคาร์ดบังคับด้ายยืนให้ขึ้นลงตามลวดลาย คาร์ดเหล่านี้จึงอยู่ด้านบนของเครื่องทอ เลื่อนเข้าประจำที่ที่แต่ละคาร์ดเพื่อพุ่งด้ายพุ่ง เมื่อพุ่งครบตามลายแล้วก็ตั้งต้นใหม่ เครื่องทอแบบแจกคาร์ด จึงสูงมากมีราคาแพง และต้องการผู้ชำนาญควบคุมเครื่อง และผ้าทอแบบยกดอกจึงมีราคาแพงตามไปด้วย

ประโยชน์ใช้สอยและความทนทานของผ้าทอยกดอกขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ ชนิดของเส้นใย เป็นต้นว่า การใช้ด้ายเงินด้ายทองจะจำกัดประโยชน์ใช้สอย และทำให้ทำความสะอาดยาก วิธีทอเป็นต้นว่า ถ้าเป็นทวนยกดอก เส้นด้ายยิ่งยาวก็ยิ่งมีความทนทานน้อยลง หรือผ้าทออย่างหลวมจะทนทานน้อยกว่าผ้าทออย่างแน่น

การทอเป็นลวดลายโดยใช้ด้ายชุดพิเศษ (Surface Figure Weaves)

การทำลวดลายผ้ามีหลายวิธี การตกแต่ง การอัดดอกและการพิมพ์ เป็นการทำลวดลายบนผืนผ้า แต่การทอและการถักนิต อย่างพลิกแพลง เป็นการทำลวดลายในผืนผ้า การทำลวดลายอย่างแรกอาจได้ลวดลายที่ไม่ตรงเกรน แต่อย่างหลังจะได้ลวดลายที่ตรงเกรนเสมอ

การทอเป็นลวดลายโดยใช้ด้ายชุดพิเศษแตกต่างจากการทอแบบยกดอกตรงที่นอกเหนือไปจากด้ายพุ่งและด้ายยืนที่ทอเป็นพื้นแล้ว ยังต้องมีด้ายพุ่งหรือด้ายยืนชุดพิเศษ สำหรับทอเป็นลวดลาย สังเกตได้ด้วยการดึงด้ายพุ่งหรือด้ายยืนที่ทอเป็นลวดลายออก ถ้าดึงออกแล้วส่วนที่เป็นผืนผ้าไม่ถูกกระทบกระเทือนก็เป็นการทอโดยใช้ด้ายชุดพิเศษ แต่ถ้าดึงออกแล้วทำให้เนื้อผ้าถูกดึงออกไปด้วยก็เป็นการทอแบบยกดอก เพราะการทอยกดอกเป็นการทอลวดลายในเนื้อผ้า

การทอแบบนี้แบ่งออกเป็น ๓ ชนิดคือ

๑. การทอลายการปักหรือแลปเปต (Lappet) ใช้เครื่องประกอบแลปเปต เพื่อยกด้ายยืน

ชุดพิเศษสำหรับ/ลวดลาย ได้ลวดลายที่คล้ายการปักด้วยมือ ส่วนใหญ่เป็นลวดลายแบบซิกแซก ถ้าค้ายที่โยงกันระหว่างคอกสันก็จะไม่ตัดออก ถ้ายาวมากก็ตัดออก หากไม่ตัดออก ลวดลายจะหนาแน่นกว่า แต่อาจจะถูกเกี่ยวหรือกระตุกได้ง่าย

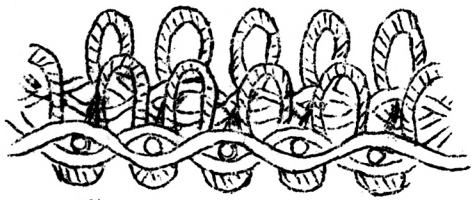
๒. การทอเป็นลวดลายโดยใช้กระสวยพิเศษหรือสวิฟเวล (Swivel) สวิฟเวลเป็นชื่อของกระสวยพิเศษ สำหรับปักค้ายพุ่งชุดพิเศษที่ปักค้ายเป็นเป็นลวดลายต่าง ๆ จึงต้องวางสกรวยในจุดที่ต้องการทำลวดลาย ค้ายพุ่งเส้นเดียวปักค้ายเป็นหลาย ๆ ครั้ง เมื่อจบลายก็ตัดออก สังเกตการทอแบบสวิฟเวลได้ตรงที่ผ้าด้านหน้าและด้านหลังมีลักษณะเหมือนกัน และลวดลายหนาแน่นกว่า ไม่หล่นง่ายเหมือนการทอแบบแปลเปก หรือกลีบสปอต

๓. การทอเป็นลวดลายแล้วตัดค้ายหรือกลีบสปอต (Clipped Spot) ต้องใช้ค้ายเป็นและค้ายพุ่งชุดพิเศษ สอดเข้าไปเท่ากับความกว้างและความยาวของผ้าทั้งผืน ถ้าจุดหรือลวดลายเล็ก ๆ ห่างกันมาก เส้นลวดที่อยู่ด้านหลังจะยาวมาก จึงต้องตัดออก หิ้งชายของค้ายพุ่งและค้ายเป็นไว้ ลองใช้มือดึง จะพบว่าหลุดออกได้ง่ายมาก ถ้าค้ายพุ่งหรือค้ายเป็นชุดพิเศษมีสีต่างกับพื้นผ้า ก็จะได้เห็นชัดยิ่งขึ้น ในบางกรณีถ้าเส้นลวดสั้นอาจปล่อยทิ้งไว้ หรืออาจตัดเฉพาะค้ายพุ่ง ความหนาแน่นของผ้าชนิดนี้ขึ้นอยู่กับความหลวมหรือแน่นของผ้าพื้น ถ้าแน่นมากสามารถปักค้ายชุดพิเศษให้อยู่กับที่ที่หนาแน่นมาก การทอให้เป็นจุดแล้วตัดค้ายก็จัดอยู่ในการทอแบบนี้ (Dotted Swiss)

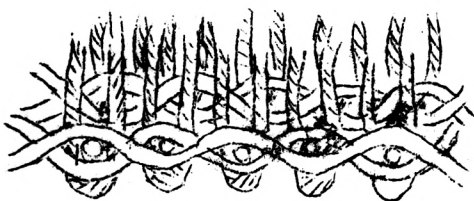
การทอขน

การทอขนจำเป็นต้อง ใช้ค้ายพุ่งหรือค้ายเป็นชุดพิเศษมาชักกับค้ายพุ่งหรือค้ายเป็นที่ทอเป็นพื้น ค้ายชุดพิเศษยื่นออกมาเหนือผืนผ้า บางชนิดคล้าย เช่นผ้าลูกฟูก (corduroy) และผ้ากำมะหยี่ (velvet or velveteen) บางชนิดเป็นห่วง เช่นผ้าเรตตัว (ดูรูปที่ ๑๕-๑๖) การทอแบบนี้ทำให้ผ้าเนื้อนุ่ม และมีเนื้อมากขึ้น วิธีทอมีหลายวิธีดังนี้

๑. การใช้ลวด (Wire method) ใช้ค้ายเป็นสองชุด ชุดหนึ่งสำหรับชักกับค้ายพุ่งเพื่อทอเป็นพื้น ด้วยการทอลายซิกแซกหรือลายสอง ค้ายชุดที่สองสำหรับทอเป็นขน เมื่อถึงจังหวะที่ต้องทอขนก็สอดลวดขนาดใหญ่เข้าไป ค้ายเป็นชุดพิเศษจะต้องเชื่อมลวดเส้นนี้ไปชักกับค้ายพุ่ง (ดูรูปที่ ๑๗) เพราะฉะนั้นขนาดของลวดจึงขึ้นอยู่กับความยาวของขนที่ต้องการ เมื่อทอเสร็จก็ดึงลวดออก ลวดบางชนิดจะสามารถตัดค้ายเป็นชุดที่สองให้ขาดในขณะที่ดึงออกได้ บางชนิดก็ปล่อยไว้เป็นห่วง



รูปที่ 15 ผ้าทอขนแบบห่วง

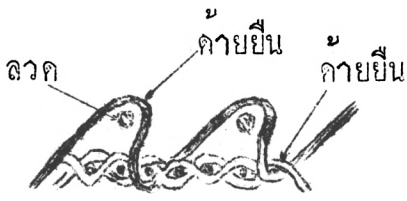


รูปที่ 16 ผ้าทอขนแบบตัดปลาย

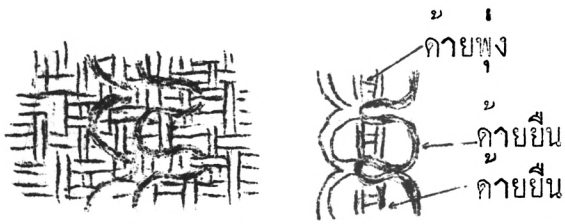
๒. การทำผ้าเรตตัว (Terry-weave method) เป็นวิธีทอที่ถูกรกว่าเพราะไม่ต้องใช้ลวด ใช้ค้ายเป็นสองชุดเช่นเดียวกัน ค้ายเป็นสำหรับทอเป็นห่วง ปล่อยให้หลวมกว่าค้ายเป็นที่ชักกับค้ายพุ่งซึ่งทอเป็นพื้น ความหลวมของค้ายชุดนี้เองทำให้เกิดเป็นห่วงขึ้น (ดูรูปที่ ๑๘) อาจจะทำเป็นห่วงด้านเดียวหรือสองด้านก็ได้ ห่วงทำให้ผ้าเรตตัวมีความชื้นได้มากขึ้น อาจใช้การทอลายซิกแซกหรือลายสองเป็นพื้นก็ได้

๓. การใช้ค้ายพุ่งชุดพิเศษ (Filling pile method) ต่างกับการทอสองวิธีแรก เพราะใช้ค้ายพุ่ง

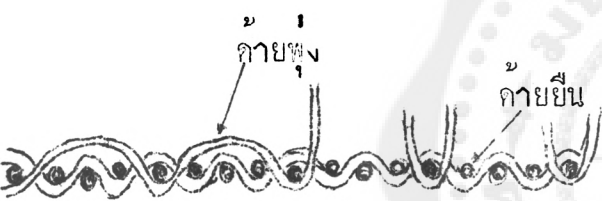
สองชุด ใช้ทอผ้าลูกฟูก และผ้ากำมะหยี่ ในขณะที่ทอผ้าชุดที่สองจะลอมข้ามผ้าพื้น (ดูรูปที่ ๑๙) ในผ้าลูกฟูก เส้นลอมจะเรียงเป็นแถวเกิดเป็นแนวตามยาว แต่ในผ้ากำมะหยี่เส้นลอมจะอยู่ทั่วไป เมื่อทอเสร็จก็ชักเส้นลอม ออก แปรงให้ขนตั้งชันไปทางเดียวกัน สำหรับผ้ากำมะหยี่ แบบเวลเวต ผ้าพื้นเป็นลายซิก แต่ผ้ากำมะหยี่แบบเวลเวต คั้นผ้าพื้นเป็นลายสอง



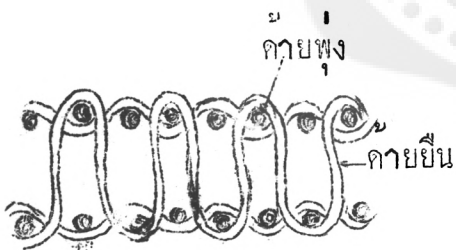
รูปที่ 17 การทอขนแบบใช้ลวด



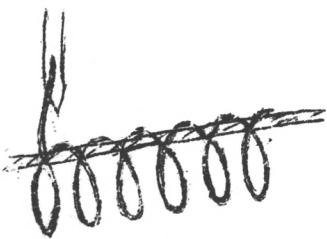
รูปที่ 18 การทอผ้าเช็ดตัว



รูปที่ 19 การทอขนแบบค้ายยืน



รูปที่ 20 การทอขนแบบหัววงสั้น



รูปที่ 21 การทำพรม

๔. การทอแบบผ้าสองชั้น (Double cloth method) ทอพร้อมกันสองผืน มีค้ายยืนและค้ายืนสำหรับทอเป็นพื้นสองชุด และมีค้ายยืนชุดที่ ๓

ยัดให้ผ้าสองชั้นนี้ติดกัน เมื่อตัดออกค้ายยืนนี้ คือค้ายที่ เป็นขน การยัดกันของผ้าสองชั้นนี้มีสองแบบ (ดูรูปที่ ๒๐) ยัดกันเป็นรูปตัววี และรูปตัวดับเบิลยู ที่เป็นรูปตัวดับเบิลยูทนทานกว่าเพราะขัดกันมากกว่า ในปัจจุบันวิธีทอแบบนี้กำลังเป็นที่นิยม ผ้ากำมะหยี่ก็อาจใช้วิธีทอแบบนี้

๕. การทำพรม (Tufted pile or rug method) เมื่อทอเป็นผืนผ้าแล้วจึงใช้เข็มสอดค้ายสำหรับทำขนลงไปคล้ายกับการเย็บผ้า (ดูรูปที่ ๒๑) แต่ปล่อยให้ค้ายเป็นห่วงไว้เท่ากับความยาวของขน บางชนิดก็ปล่อยให้ค้ายเป็นห่วงไว้เป็นห่วง

คุณสมบัติของผ้าทอขน เมื่อใช้ใหม่ใยสังเคราะห์บางชนิด และชนิดตัว ทอแบบขน จะได้ผ้าที่ทรูหรา อ่อนนุ่ม และ เหลือบแสง เมื่อใช้กับเส้นใยธรรมชาติ แม้จะไม่ทรูหราแต่ก็ได้ผ้านุ่มและอบอุ่น ถ้าทออย่างแน่นและขนสั้นก็ยิ่งอบอุ่นมาก ผ้าทอขนหลายชนิดเหมาะสำหรับเป็นเครื่องเรือน เช่น หุ้มเบาะเก้าอี้ หุ้มหมอน เป็นต้น บางชนิดใช้ทำพรมปูห้อง และพรมเร็กเท้า

ความทนทานของผ้าทอแบบขนขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่วิธีทอที่ใช้เป็นพื้น วิธีทอขน จำนวนเส้นค้าย ความแน่น และความยาวของขน ความแน่นของผ้าพื้น ความแข็งแรงของริมผ้า ความทนทานยังขึ้นอยู่กับวิธีทำความสะอาดที่หมั่นแปรงผ้าทอขนที่ใช้ทำเครื่องเรือน ถ้าผ้ากำมะหยี่ยับไม่ควรรีด วิธีที่ดีที่สุดคืออบไอน้ำ แต่อย่าให้ผ้าเปียกน้ำแขวนให้แห้ง หรืออาจรีดบนผ้าหมาด แต่ไม่ควรรีดผ้าโดยตรง

ผ้าถักนิต

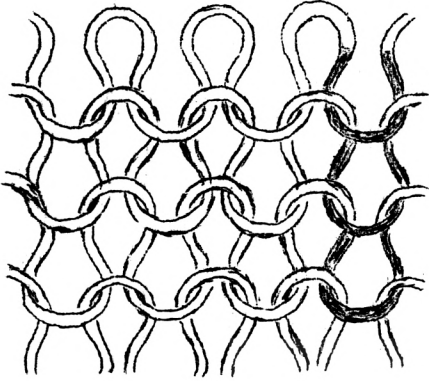
เมื่อพิจารณาผ้าถักนิตใกล้ ๆ จะเห็นว่า แต่ละชิ้นมีโครงสร้างติดกัน บางชิ้นหนัก บางชิ้นเบา และมีผิวสัมผัสต่าง ๆ ทั้งนี้ก็เพราะการถักนิตมีหลายแบบ แต่ละแบบมีคุณสมบัติต่างกัน จึงเหมาะสมกับการใช้สอยต่างกัน

ผ้าถักนิตมีแนวยืนและแนวขวาง เช่นเดียวกับผ้าทอ ซึ่งมีแนวหรือเกรนตามยาวและตามขวาง

แนวยืน หมายถึง แนวของห่วงที่ตั้งขนานไปกับ

ความยาวของผ้า แนวยืนนี้เรียกว่า เวล (wale)

ดังรูปที่ ๑

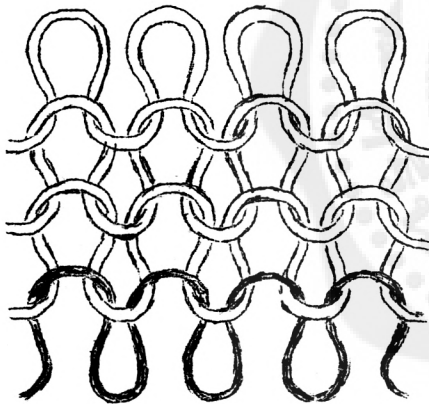


รูปที่ ๑ แนวยืนของผ้าถักนิต

แนวขวาง หมายถึง แนวของห่วงที่เรียงกันตาม

แนวนอน ตั้งฉากกับแนวยืน เรียกว่า คอส

(course) ดังรูปที่ ๒



รูปที่ ๒ แนวขวางของผ้าถักนิต

คุณสมบัติของผ้าถักนิตขึ้นอยู่กับวิธีการถัก เส้นใย

ความละเอียดและเรียบเสมอกันของเส้นใย ความถี่

ห่างของการถัก การย้อม ตลอดจนการตกแต่ง วิธีถัก

นิตเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้ผ้าถักนิตไม่ยับง่ายและทนนาน

มี ๒ ชนิด คือ การถักนิตตามแนวขวาง หรือการ

ถักนิตค้ายพุ่ง (filling or weft knitting)

และการถักนิตตามแนวยืน (warp knitting)

หรือการถักนิตค้ายืน ต่อไปนี้จะกล่าวถึงทีละชนิด

โดยละเอียด

การถักนิตตามแนวขวาง เป็นการใส่สายเส้น

เดียว ถักทีละห่วง เรียงกันไปตามขวางจนหมดแถว

แถวใหม่จะต้องถักคล้องกับห่วงของแถวเดิม (รูป ๒)

ถ้าถักกลับไปกลับมาก็จะเป็นผืนผ้าแบน ๆ บางชนิดถัก

เป็นวงกลม

การถักนิตชนิดนี้ถักด้วยหรือเครื่องจักรก็ได้ ผู้ถักที่ชำนาญจะทำได้เร็วที่สุด นาทีละ ๖๐ ห่วง แต่เครื่องจักรสามารถผลิตได้ถึงนาทีละ ๓ ล้านห่วง

การถักนิตตามแนวขวางแบ่งออกได้เป็น ๔ อย่าง คือ

๑. การถักแบบธรรมดา (plain, flat or jersey stitch) บางทีเรียกว่าเจอร์ซี่ เพราะแต่เดิมกลาสีเรือของเกาะเจอร์ซีย์นิยมใส่เสื้อคอเต่าที่ถักแบบนี้

การถักแบบธรรมดาเหมือนกับการถักนิตหนึ่งแถวสลับกับเฟิร์ดหนึ่งแถวด้วยมือ (stockinette stitch)

ด้านหน้าและด้านหลังของผ้าที่ได้มีลักษณะต่างกันมาก ด้านหน้าเรียบและเป็นแถวคล้ายกางปลาตามแนว ยื่น ส่วนด้านหลังเป็นแถวคล้ายลูกคลื่นตามแนวนอน ผ้ายักไ้ทั้งตามขวางและตามยาวแต่มีไม่คงรูป ถ้ามีทั้ง ขอบบริเวณจะยักจนหย่อนเป็นถุง ที่ข้อศอกและหัวเข่าก็จะมีลักษณะเดียวกัน

ในปัจจุบัน การถักแบบนี้แพร่หลายกว่าแบบอื่นมาก ใช้ทำถุงเท้า ถุงนอน เสื้อสเวตเตอร์ เสื้อกีฬา เสื้อคลุม ที่ขายเป็นผ้าชิ้นก็มี

ข้อเสียของการถักแบบธรรมดาที่คือ ถ้าคล้ายขาดหรือห่วงหลุดก็จะทำให้ห่วงหลุดเป็นแถวตามแนว ยื่น หรือที่เรียกกันว่ารัน (run) เมื่อถุงนอนในลอนรัน จะเป็นรอย น่าเกลียดจนใส่อีกไม่ได้

2. การถักแบบเพิร์ด (purl stitch) เป็นการถักทีละห่วงทุกแถว ผ้าที่ได้เหมือนกันทั้งด้าน หน้าและด้านหลัง คือมีลักษณะเป็นลูกคลื่น ตามแนวขวางเหมือนด้านหลังของการถักแบบธรรมดา แบบนี้ ยักไ้ไ้มากทั้งทางยาวและทางขวาง นิยมใช้ถักเสื้อผ้าที่ต้องการความหนาเพื่อให้อบอุ่น เช่น เสื้อสเวตเตอร์ เสื้อเด็กอ่อน และถุงเท้าเด็ก บางทีใช้ทำเสื้อที่ใส่ไ้ทั้งสองด้าน เพราะไม่มีด้านหน้า ด้านหลัง

เครื่องจักรสำหรับถักแบบเพิร์ดราคาแพงกว่าเครื่องจักรแบบธรรมดา ต้นทุนการผลิตจึงสูงกว่า

3. การถักแบบริบ (rib stitch) เป็นการถักสลับกับเพิร์ด ริบ 1 + 1 ก็คือการถักนิต 1 ห่วง เพิร์ด 1 ห่วงสลับกัน ริบ 2 + 2 ก็คือ ถักนิต 2 ห่วงสลับกับเพิร์ด 2 ห่วง เครื่องจักรมักจะใช้ เข็ม 2 อัน เล่มหนึ่งถักเฉพาะนิต อีกเล่มถักเฉพาะเพิร์ด

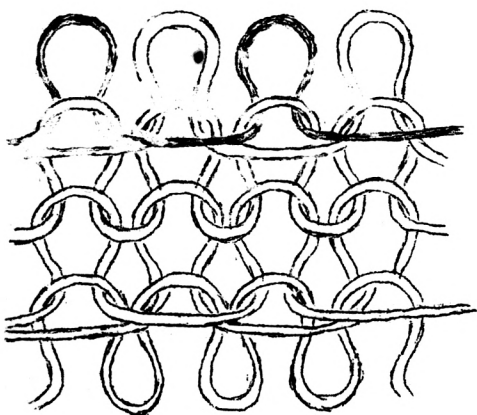
ผ้าที่ได้ไ้ไม่มีหน้ามีหลัง เช่นเดียวกับการถักแบบเพิร์ด ที่เป็นนิตเป็นแนวยื่นคล้ายกางปลา ที่เป็น เพิร์ดเป็นลูกคลื่นตามแนวขวาง เวลาที่ไม่ยัก บางทีเห็นแค่แนวนิต ปลายของผ้าที่ถักแบบริบไม่ม้วนเหมือน การถักแบบธรรมดา

การถักแบบนี้ยักไ้ไ้มาก จึงมักใช้กับส่วนของเครื่องแต่งกายที่ต้องการให้ยืดมาก ไ้แก่ คอเสื้อ ข้อมือ ขอบแขนของสเวตเตอร์ หรือขอบถุงเท้าเป็นต้น และใช้กับเสื้อที่ต้องการให้หนาเพื่อให้อบอุ่นทั้งตัว เสื้อคลุมผู้ชายก็ใช้ แต่มักใช้ผ้ายักเพื่อให้ซับเหงื่อ

4. การถักแบบคัมเบิลนิต (interlock)

or double knit) ตัดแปลงจากการถักแบบริบ เพื่อให้ไ้ไ้ประโยชน์ใช้สอยมากกว่า คือมีเนื้อมากและทน ทานกว่าแบบธรรมดา แขนงบนไม้แขนงไ้ไ้โดยไม่เสีย รูป เมื่อใช้ตัดกางเกงหรือกระโปรง แม้นานก็ ไม่มีลักษณะเป็นถุงตามรอยที่หน้าอกพับ ผ้ายักแบบนิตไ้ไ้ ง่าย ตัดเย็บง่ายมาก ไม่ต้องเดินซิกแซกจักรกันด้วย

การถักแบบคัมเบิลนิตมีหลายแบบ แบบธรรมดา หน้าหลังคล้ายกันมากและสวมทั้งสองด้าน จะใช้กันไ้ เป็นค่านอกไ้ไ้ บางทีก็ถักเป็นลายวิวในตัวไ้ หรือถัก ยกดอกไ้ไ้ (Jacquard) การพอยกดอก มีหน้าหลังต่างกันมาก จึงใช้ไ้ไ้เพียงหน้าเดียว



รูปที่ ๒ การถักแบบคัมเบิลนิต

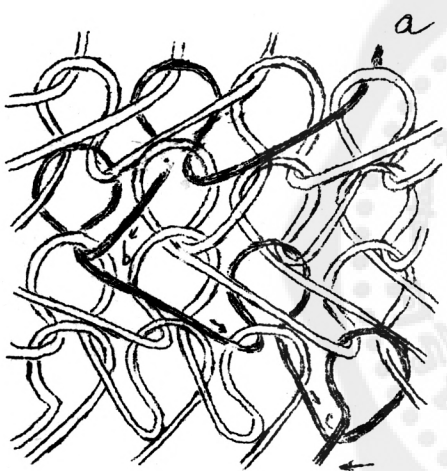
แบบนี้

การใช้ผ้าถักนิตในปัจจุบันกว้างขวางมาก ตั้งแต่เสื้อ กางเกง กระโปรงหรือชุดสูทก็ได้ แล้วแต่เนื้อผ้า และที่ผลิตได้ในประเทศไทยก็มีคุณภาพไม่แพ้ของต่างประเทศ นอกจากนั้นโรงงานยังผลิตได้มากที่เหลือใช้ก็ส่งออกไปขายต่างประเทศไม่น้อยเหมือนกัน

การถักนิตตามแนวยืน ต้องใช้เครื่องจักรถัก ถักด้วยมือไม่ได้ เครื่องจักรประกอบด้วยถักยืนหลายเส้นวางเรียงกัน เหมือนกับถักยืนในเครื่องทอแต่ละเส้นใช้เข็มหรือไม้ถัก 1 อัน ถักเป็นห่วง โดยถักยืนคดองกับถักยืนเส้นถัดไป เวลาถักทำพร้อม ๆ กันทุกห่วง ถักได้รวดเร็วมาก ในปัจจุบันเป็นวิธีผลิตผ้าที่รวดเร็วที่สุด เครื่องจักรสมัยใหม่สามารถถักผ้าหน้ากว้างถึง 168 นิ้ว นาฬิกา 1,000 คอต ได้ทั้งสิ้น 4,700,000 ห่วง

การถักนิตตามแนวยืนแบ่งตามเครื่องจักรที่ใช้ออกเป็นตรีโก (tricot) มิลานีส (Milanese) เป็นต้น

1. ตรีโก เป็นภาษาฝรั่งเศส คำว่า tricotier แปลว่าถักนิต เครื่องจักรนี้ถักได้หลายแบบ พลิกแพลงเป็นลายในตัว ถักเป็นลูกไม้ก็ได้ เนตก็ได้



ตรีโกแบบธรรมดา ก้านหน้ามีลักษณะคล้ายการถักแบบเจอร์ซีคือเป็นก้างปลาเรียงกันตามแนวยืน แต่ก้านหลังไม่เป็นลูกคลื่นอย่างเจอร์ซี มีลักษณะเป็นก้างปลาเหมือนกัน ก้างปลาก้านหลังเป็นแนวขวาง ถึงได้ฉากกับแนวยืน หากนึกภาพไม่ออก ให้สังเกตจากกางเกงในไนลอน เพราะส่วนมากเป็นการถักแบบตรีโก

การถักแบบตรีโกได้ผ้าที่แข็งแรง ทนทานและยืดไม่ไ้มากเหมือนการถักแบบเจอร์ซี เวลาซักไม่เสียรูปและไม่มัน

รูปที่ ๔ การถักแบบตรีโก

ความหนาหรือบางของผ้าขึ้นอยู่กับขนาดของเส้นถัก และความแน่นหรือหลวมของการถัก ความละเอียดของผ้าถักนิต วัดกันโดยวิธีนับแถวเวลาที่อยู่ในเนื้อที่

กว้าง 1 นิ้วครึ่ง ถ้ามี 60 เวลก็ขอม ละเอียดกว่าผ้าที่มี 40 เวล

การถักแบบนี้นิยมใช้กับชุดชั้นใน เช่นกางเกงใน กระโปรงใน และเสื้อนอน ซึ่งล้วนมีเนื้อบางเบาทั้งสิ้น

2. มิลานีส ผ้าที่ถักแบบมิลานีสมีลักษณะคล้ายตรีโก แต่เครื่องจักรถักไ้คนยแบบกว่าตรีโกมาก ขณะนี้ไม่เป็นนิยมเท่าตรีโก เครื่องจักรใช้ถัก 2 ชุด ชุดหนึ่งถักไปทางซ้าย อีกชุดถักไปทางขวา

การใช้และการทำความสะอาด ผ้าถักนิตมีคุณสมบัติทนหลายประการ ประการที่สำคัญที่สุดคือมีความยืดหยุ่น ซึ่งทำให้ไม่ยับง่าย เหมาะสำหรับการเดินทาง เมื่อซักดองกระเป๋าก็ไม่เป่เลื่องที่ เมื่อถึงจุดหมายเพียงแต่หยิบออกจากกระเป๋ แล้วแขวนไว้ก็หายยับ

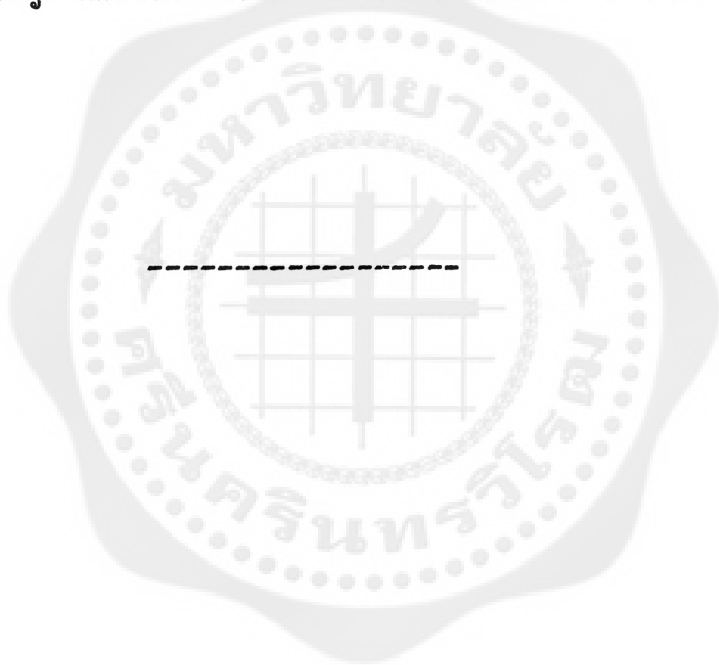
ผ้าถักนิตยี่ห้อมากกว่าผ้าทอทำให้เคลื่อนไหวได้สะดวก โดยไม่รู้สึกรำคาญหรือตึง จึงเหมาะสำหรับการกีฬาควย แต่อาจใช้เส้นใยไม้ ก็ อาจทำให้ผ้ายืด หด หรือหย่อนจนเสียรูปร่าง การถักแบบ คับเปิดนิตช่วยแก้ไขข้อบกพร่องนี้ได้

ผ้าถักนิตมีรูปโป่ง จึงช่วยให้อากาศสวนเวียนได้ดี จึงใส่สบาย

กรรมวิธีการถักนิตก็ดัดแปลงได้หลายอย่าง จึงใช้ประโยชน์ได้มากกว่าผ้าทออาจใช้ลายทางสี ต่างผิวสัมผัส หรือถักให้เป็นลวดลายในตัวได้มากกว่าทำให้สามารถใช้ผ้าถักนิตได้ทุกโอกาส ไม่ว่าจะ เป็นแบบเรียบง่าย เครื่องขีมิ หรือลวดลาย ทั้งยังใช้ได้ทั้งชั้นนอกและชั้นใน

การซักผ้าถักนิตสะดวกมาก จะซักแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับเส้นใยที่ใช้ ถ้าเป็นค้าย่ายก็ซักเหมือน ผ้าฝ้าย ส่วนเส้นใยในลอนพันทานมาก ส่วนมากเนื้อผ้ามักจะทนกว่าลูกไม้ และเครื่องตกแต่งอื่น ชุดชั้น ในแบบเรียบ ๆ จึงทนทานกว่าแบบที่ตกแต่งรุงรัง

ผ้าถักนิตส่วนใหญ่ ซักแล้วไม่ต้องรีดอาจต้องรีดผ้าฝ้ายถักนิตบาง แต่ก็ไม่ต้องรีดมากเหมือน ผ้าฝ้ายแบบทอ



การผลิตผ้าแบบอื่น

การผลิตผ้าจากเส้นใย

นอกจากการผลิตผ้าจากเส้นค้ายแล้ว เราอาจผลิตผ้าจากเส้นใยโดยตรง วิธีการผลิตไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนเท่าการทอและการถักนิต จึงมีราคาถูกกว่ามาก มีหลายวิธีดังนี้

๑. การอัดสักหลาด (^{Felt} / สักหลาดหมายถึงผ้าวูล์ที่ได้จากการอัด ทำให้เส้นใยเกาะกันโดยวิธีเชิงกล เส้นใยวูล์มีลักษณะเป็นข้อขรุขระและหึ่งงออยู่แล้วตามธรรมชาติ และเมื่อกดน้ำจะหดตัว คุณสมบัติเหล่านี้ ทำให้วูล์เกาะกันเป็นแผ่นโค่นโบราณรู้จักอัดสักหลาดมาแต่ดึกดำบรรพ์ โดยวิธีดังกล่าวให้สะดวก แม้ออกตั้งแต่ยังเปียก แล้วตีจนกระทั่งแบนและหดเข้าหากันเป็นแผ่น ในปัจจุบันใช้ความร้อน ไอน้ำ และเครื่องจักรกลช่วย

ผ้าสักหลาดไม่เหมาะสำหรับตัดเย็บเสื้อผ้า นิยมใช้ทำหมวกรองเท้าและในบ้าน ตกแต่งเสื้อผ้า ใช้รองผ้าปูโต๊ะ ปูโต๊ะบิลเลียด ใช้รองขาเครื่องเรือน ใช้บุผนังเป็นฉนวน และเก็บเสียง นอกจากนี้ยังใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมหลายชนิด

๒. การอัดเส้นใยชนิดอื่น (Bonding) เส้นใยเรยอน ผ้าใย โพลีเอสเตอร์ ไม่หดตัวเข้าหากันและเป็นแผ่นอย่างง่ายคายเหมือนวูล์ จึงต้องใช้วิธีอื่นทำให้เส้นใยติดกัน เมื่อวางเส้นใยซ้อนกันแล้ว ทำให้เส้นใยเกาะกันตามวิธีต่อไปนี้

ก. ผสมเส้นใยชนิดที่หลอมหรือละลาย เมื่อได้รับความร้อน ในลอน อาชีเตต เป็นต้น) กับเส้นใยชนิดที่ไม่หลอมละลาย (ผ้าใย เรยอน เป็นต้น) ใช้ความร้อนพอให้ในลอน หรืออาชีเตตละลาย เพื่อช่วยยึดผ้าใยหรือเรยอนไว้ด้วยกันได้

ข. ใช้สารละลาย ที่เหมาะสมแทนความร้อนละลายเส้นใยอาชีเตตหรือใยพลาสติกอื่น

ค. พ่นกาวหรือสารที่ช่วยให้เส้นใยติดกัน (adhesive) อาจเติมสีลงไปในกาวด้วย

ง. ใช้เข็มพิเศษแทงเส้นใยที่อยู่ชั้นบนลงไปยังชั้นล่าง

ผ้าอัดบางชนิดมีลักษณะคล้ายกระดาษ ใช้ทำผลิตภัณฑ์ประเภทที่ใช้เพียงครั้งเดียวแล้วทิ้ง เช่น ผ้าอ้อม ผ้าอนามัย ผ้าเช็ดหน้า ผ้าเช็ดมือ บางชนิดใช้เป็นผ้ารองปก ข้อมือ และส่วนต่าง ๆ ของเสื้อผ้าที่ต้องการให้แข็งแรงขึ้น

การผลิตเน็ต (Netting)

เน็ตเป็นผ้าโปร่งที่มีตาเป็นรูปทรงเรขาคณิต ๓-๖ เหลี่ยม สมัยก่อนผูกเส้นค้ายให้เป็นตาโปร่งด้วยมือตามขนาดเล็กลใหญ่ต่างกันตามต้องการ ในปัจจุบันมีเครื่องจักรสำหรับผูกผ้าโปร่งโดยเฉพาะ และในระยะหลังใช้เครื่องถักนิตทำได้ แต่ผ้าที่ได้ไม่แข็งแรงเท่ากับการผูก

เน็ตเหมาะสำหรับทำม่าน ผ้าม่าน ผ้ามุง ภาชนะ ภาชนะ และ อวน ๆ

การผลิตลูกไม้ (Lacing)

ลูกไม้เป็นผ้าโปร่ง ซึ่งทำหลักแหล่งให้เป็นลวดลายต่าง ๆ แทนที่จะเป็นตาเพียงอย่างเดียว แต่ก่อนทำด้วยมือเช่น ปัก ถักโครเชต์ ถักเทต หรือถักนิต เป็นต้น ในปัจจุบันใช้เครื่องจักรสำหรับผลิตผ้าลูกไม้ด้วยเฉพาะ แต่การทำด้วยมือก็ยังนิยมกันอยู่

เส้นค้ายสำหรับถักลูกไม้ต้องเหนียวและมีเกลียวแน่นกว่าเส้นค้ายที่ใช้ผลิตผ้าชนิดอื่น ลวดลายของผ้าลูกไม้ไม่จำกัด ชนิดที่ซับซ้อนและขอบบางมีราคาแพงมาก เวลาตัดเย็บและทำความสะอาดต้องใช้ความระมัดระวังมาก ถ้าทำจากเส้นใยไนลอน หรือเส้นใยอื่นที่แข็งแรงจะทนทานมาก แต่อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะเป็นผ้าถักชนิดที่ทนทานหรือขอบบาง ประโยชน์ใช้สอยหลักของผ้าลูกไม้ก็คือประดับประดา เพื่อความสวยงามเท่านั้น

การถักเปีย (Braiding)

ในการถักเปียอาจใช้เส้นค้าย ริ้วผ้า หรือวัตถุดิบที่มีลักษณะเป็นริ้วยาว ทำเป็นเข็มขัด หรือตกแต่งเสื้อผ้า ทำเป็นเชือกผูกกรองเท้า อาจนำมาเย็บต่อกันเป็นผืนผ้า ทำหมวก หรือพรมเช็ดเท้า

การทำแผ่นพลาสติก

ที่จริงไม่ควรนับพลาสติกเป็นผ้า เพราะมิได้ผลิตจากเส้นใย แต่ผลิตจากสารละลาย อัดให้เป็นแผ่น และเป็นลวดลายในตัวตามที่ต้องการได้ อย่างไรก็ตาม เราใช้พลาสติกทำเครื่องนุ่งห่มประเภทกันน้ำได้ เช่น เสื้อฝน รม และใช้ทำเครื่องเรือน เช่น หุ้มเบาะเก้าอี้ จึงควรกล่าวถึงในเรื่องการผลิตผ้าด้วย

ผ้าพลาสติกมีทั้งอย่างใสและสี โปร่งแสงและทึบแสงหนาและบาง บางชนิดใช้ฟองน้ำหรือโฟม (โพลียูเรเทน) รองพื้น

การทำผ้าหลายชั้น

การทำผ้าหลายชั้นคือการทำให้ผ้าตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปติดกันเป็นผืนเดียวกัน ต่างกับผ้าทอสองชั้นตรงที่ต้องทำให้เป็นผืนผ้าก่อน มีไรทอพร้อมกันทีเดียวหลายผืน

การทำผ้าหลายชั้นมี ๓ วิธี คือ

๑. การอัดด้วยกาว (bonded) เป็นวิธีที่ง่าย มีราคาถูก เมื่อนำมาตัดเย็บเป็นเสื้อผ้าไม่ต้องมีซับใน ไม่ต้องเดินกันลุ่ย และโดยทั่วไปการเย็บ ตะเข็บง่ายขึ้นมาก แต่เมื่อผ่านการซักหรือหลายครั้งผ้าอาจจะหลุดจากกันได้

๒. การอัดด้วยความร้อน (laminated) มักใช้ทำผ้าติดกับโฟมโพลียูเรเทน (Polyurethane) ใช้ความร้อนทำให้โฟมเหนียวเหนอะหนะแล้วจึงวางผ้าทับ ใช้ลูกกดรีดให้เรียบ ได้ผ้าที่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น แต่จับจีบได้ดี และให้ความอบอุ่น โฟมทำให้ผ้าคงตัว วิธีนี้ผ้าติดกันอย่างถาวรกว่าวิธีอัดด้วยกาว

๓. การเย็บ (quilted) ได้แก่การเย็บผ่านวม ผ่ากันเปื้อนของทารก เป็นต้น วางผ้าหลายชั้นเข้าด้วยกันแล้วเย็บให้ติดกันด้วยฝีจักรธรรมดา หรือด้วยมือ อาจใส่ฟองน้ำข้างในก็ได้ ข้อเสียของวิธีนี้คือเมื่อใช้ไปนาน ๆ ค่ายขาด ผ้าจะหลุดจากกันได้

การตกแต่ง

เรื่อง การตกแต่งด้วยสารเคมีและการตกแต่งเชิงกล

การตกแต่งทำให้คุณสมบัติของผ้าเปลี่ยนไปหลายประการ การตกแต่งบางวิธีอาจทำได้ทั้งวิธีดองอยู่เพียงชั่วคราว และบางวิธีสามารถตกแต่งเพิ่มเติมให้ผืนผ้าใหม่ได้ภายหลังที่ผ้าไประยะหนึ่ง ตามปกติจะทำการตกแต่งภายหลังที่ผลิตเสร็จเป็นผืนผ้าแล้ว บางทีทำที่โรงงานที่ผลิตผ้านั้นเอง และบางทีก็ส่งไปยังโรงงานตกแต่งผ้าโดยเฉพาะ การตกแต่งบางวิธีอาจทำได้ตั้งแต่เมื่อเป็นเส้นใย หรือเป็นเส้นด้าย

การตกแต่งบางชนิดเป็นการตกแต่งเชิงกล (Mechanical Finishes) ทำให้ผ้าหรือเส้นใยเปลี่ยนแปลงทางกายภาพเท่านั้น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเคมี การตกแต่งแบบนี้ได้แก่การทำความสะอาด การรีด การขัดมัน การอัดดอก ลวดทาบ การดึงขนาดผ้า การทำให้ขนฟู การแปรงขน และการตัดขน เป็นต้น

การตกแต่งบางชนิดต้องใช้สารเคมี (Chemical Finishes) โดยใช้สารเคมีทำปฏิกิริยากับเส้นใย ได้แก่การฟอกขาว การชุบมัน การตกแต่งด้วยกรด การตกแต่งด้วยด่าง เป็นต้น การตกแต่งดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโมเลกุลของสาร การตกแต่งด้วยสารเคมีบางอย่างไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในโมเลกุลเลย สารเคมีเพียงแต่เคลือบเส้นใยบาง ๆ ได้แก่ การลงแป้ง การใช้เรซิน (resin) ต่าง ๆ เป็นต้น การตกแต่งเหล่านี้เรียกว่าการตกแต่งโดยเพิ่มสารเคมี (Chemical Additive Finishes)

- ความมุ่งหมาย**
๑. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าผ้าตัวอย่าง ผ่านกรรมวิธีตกแต่งด้วยสารเคมี หรือเชิงกล หรือเพิ่มสารเคมี
 ๒. ผู้เรียนสามารถสังเกตและอธิบายได้ว่าวิธีตกแต่งบางชนิดทำให้ผ้าเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรบ้าง
 ๓. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่า วิธีตกแต่งแต่ละวิธีมีผลต่อคุณสมบัติผ้าอย่างไร

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ)

ผ้าขน

๑. รับตัวอย่างผ้าที่ทำขนด้วยวิธีอัดดอก (Embossing) และวิธีตกแต่งด้วยด่าง (Flissol) จากผู้สอน วิธีทำผ้าขนทั้งสองนี้ต่างกันอย่างไร เป็นการตกแต่งเชิงกลหรือตกแต่งด้วยสารเคมี
๒. จับผ้าตัวอย่างใหม่ ยึดออกโดยแรง ในขณะที่ยึดออก ผ้าชนิดใดยังมีรอยย่นที่เด่นชัดกว่า
- ๓.๑. พรมน้ำเฉพาะส่วนบนของผ้า แล้วรีดเฉพาะส่วนที่พรมน้ำไว้ กดด้วยแรงขนาดธรรมดา วางเตารีดไว้บนผ้าไม่เกิน ๑๕ วินาที อธิบายผลการรีดผ้าทั้งสองชนิด ต่างกันหรือไม่ และต่างกันอย่างไร
๔. ดึงตัวอย่างผ้าลงสมุดให้คายย่นอยู่ในแนวตั้ง ผ้าทั้งสองมีความทนทานต่างกันอย่างไร
๕. เปรียบเทียบน้ำหนัก และผิวสัมผัสของผ้าที่ทำขนด้วยวิธีอัดดอกและวิธีตกแต่งด้วยด่าง
๖. ผ้าขนทั้งสองชนิดมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร

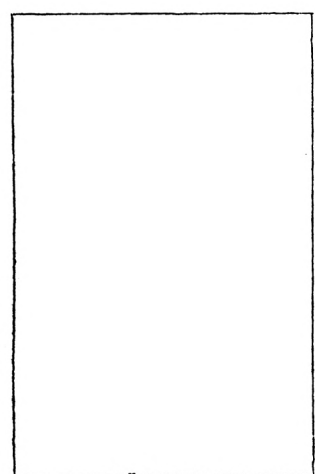
ผ้าที่มีขนฟูและผ้าที่ติดขน

๑. รับผ้าที่มีขนฟู (Napped Fabric) และผ้าที่ติดขน (Flocked Fabric) จากผู้สอน ดึงลงสมุด ให้คายย่นอยู่ในแนวตั้ง จงอธิบายว่าผ้าทั้งสองชนิดนี้มีผิวสัมผัสและความแน่นของเนื้อต่างกันอย่างไร

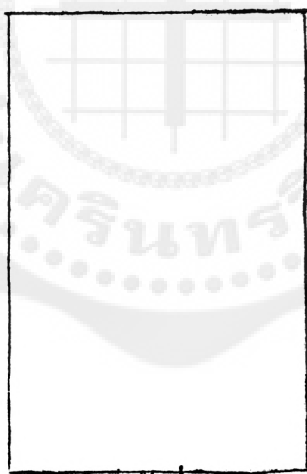
๒. วิธีทำผ้าสองชนิดนี้ต่างกันอย่างไร เป็นการตกแต่งเชิงกลหรือตกแต่งด้วยสารเคมี
๓. ใช้ม้วนด้านหน้าของผ้าทั้งสองชิ้น สังเกตการเปลี่ยนแปลง บันทึกผล ผ้าชนิดใดมีความทนทานกว่า
๔. การทำผ้าผ่านฟีนอลกอฮอล์ของผ้าในเรื่องความอบอุ่น การดูดีอย่างไร
๕. ผ้าที่ชนพู่กับผ้าที่ติดชนมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร

ผ้าลายน้ำและผ้าแก้ว

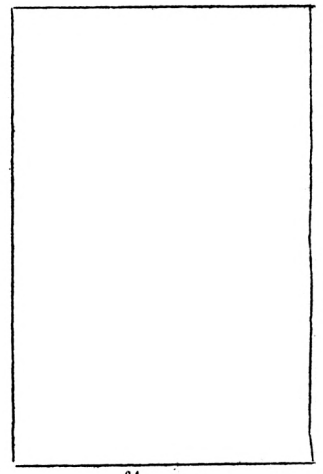
๑. รับตัวอย่างผ้าลายน้ำ (Moire') ผ้าแก้ว และผ้าที่ตกแต่งให้เป็นลวดลายด้วยกรด (Acid Finishes) สังเกตคุณลักษณะที่แตกต่างกันของผ้า ๓ ชนิดนี้
๒. วิธีทำผ้าสามชนิดนี้ต่างกันอย่างไร เป็นการตกแต่งเชิงกลหรือการตกแต่งด้วยสารเคมี
๓. รีดผ้าทั้งสามชิ้นโดยใช้ความร้อน กดด้วยแรงขนาดธรรมดา วางเตารีดไว้บนผ้าไม่เกิน ๑๕ วินาที สังเกตผลของการรีดด้วยไอน้ำต่อผ้าทั้งสาม บันทึกผล แล้วติดผ้าลงสมุด ให้คายเย็นอยู่ในแนวตั้ง
๔. เปรียบเทียบบ้างที่มีผลต่อความทนทานของการตกแต่งผ้าลายน้ำ ผ้าแก้ว และผ้าที่ตกแต่งเป็นลวดลายด้วยกรด
๕. ผ้าทั้งสามชนิดมีประโยชน์ใช้สอยอย่างไร



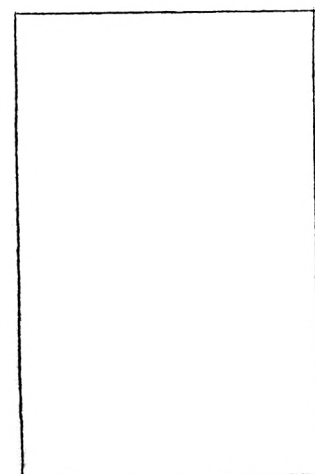
ผ้าอัดดอก



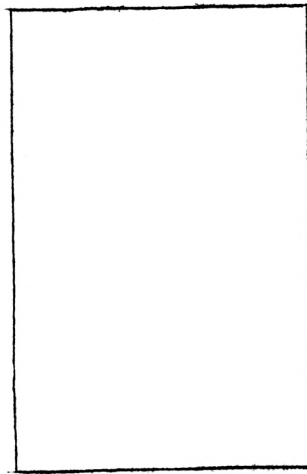
ผายน



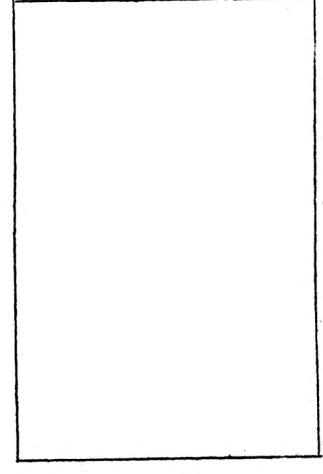
ผ้าสำลี



ผ้าติดชน



ผ้าลายน้ำ



ผ้าแก้ว

การตกแต่งผ้า

การตกแต่งผ้า (Finishes) หมายถึงกรรมวิธีต่าง ๆ ที่ทำกับผ้าหลังจากการผลิตเป็นผืนผ้าแล้ว และก่อนที่จะนำออกใช้ ผ้าที่ยังไม่ได้ผ่านการตกแต่งเลยเรียกว่า ผ้าดิบ (grey goods or greige) การตกแต่งอาจทำให้คุณสมบัติหลายประการของผ้าเปลี่ยนไป พร้อมทั้งช่วยแก้ไขข้อบกพร่องบางอย่างของเส้นใยหรือผ้า การตกแต่งหลายอย่างสามารถเปลี่ยนคุณสมบัติของผ้ามากกว่า 1 อย่าง

อาจแบ่งวิธีตกแต่งออกได้หลายประเภท เป็นคนว่า ถ้าแบ่งออกตามวิธีทำ ก็จะได้เป็น 2 ประเภทคือ การตกแต่งด้วยสารเคมี และการตกแต่งแบบเชิงกล (mechanical) ถ้าแบ่งตามความคงทนก็จะได้ 2 ประเภทคือการตกแต่งแบบชั่วคราว (nonpermanent) และการตกแต่งแบบถาวร (permanent) บางทีก็แบ่งตามผลที่ได้ก็เป็นการตกแต่งเพื่อเปลี่ยนลักษณะหรือผิวสัมผัส การตกแต่งเพื่อเปลี่ยนน้ำหนัก และการตกแต่งเพื่อประโยชน์ใช้สอย ในที่นี้จะพยายามแบ่งประเภทของการตกแต่ง แต่จะกล่าวถึงการตกแต่งที่ทำเป็นประจำ (Routine finishes) ก่อนแล้วจึงจะกล่าวถึงการตกแต่งเพื่อประโยชน์ใช้สอย (Functional finishes)

การทำความสะอาด (Scouring) เป็นการชำระล้างแป้ง (Desizing) ฝุ่นละออง น้ำมัน ตลอดจนสิ่งอื่น ๆ ที่อาจปนมากับเส้นใย หรือติดเข้ามาในขณะทำเป็นเส้นด้าย หรือผืนผ้า สำหรับไหมจะต้องฟลอกซีอิง (sericin) ที่หุ้มอยู่ออก (Degumming) โดยใช้สบู่

การฟอกขาว (Bleaching) เป็นการทำให้ผ้าขาวขึ้น และกำจัดสิ่งเจือปน เช่น จุกดำ ด้วยการใส่สารเคมี โคลเร็กซ์ฟอกสีประเภทเปอร์ออกไซด์ และคลอรีน บางครั้งทำการฟอกขาวพร้อม ๆ กับการทำความสะอาด

การทำให้ขนฟู (Woolen) เป็นการทำให้ผ้านุ่มและหนาขึ้น โดยใช้แปรงตะกั่วให้ปลายเส้นใยหลุดขึ้นมาเหนือผืนผ้า ใช้ในการผลิตผ้าสำลี เป็นต้น

การตัดขน (Shearing) เป็นการตัดเส้นใยที่ติดอยู่บนผ้า ใช้กับเส้นใยธรรมชาติส่วนใหญ่ และเส้นใยสังเคราะห์ชนิดใยสั้น และหมายถึงการตัดผ้าที่ทอแบบขนและผ้าที่ผ่านการตะกั่วให้ขนฟูด้วย

การเผาขน (Singeing) เป็นการเผาปลายเส้นใยที่โผล่ขึ้นมาเป็นขน ทำให้ผ้าเรียบขึ้น ใช้กับผ้าที่ทำมาจากเส้นใยสั้น

การแปรง (Brushing) เป็นการปัดเส้นใยสั้น ๆ ที่ติดอยู่บนผืนผ้าให้หลุดออกไปโดยใช้ลูกกลิ้งที่มีแปรงติดอยู่ สำหรับผ้าลูกฟูก (Gorduroy) หรือผ้ากำมะหยี่ (Vetvet or Velveteen) การมัดทำให้ขนตั้งเรียบและไปใบทิศทางเดียวกัน ฉะนั้นผ้าเหล่านี้จึงมีทางขึ้นและทางลง (up-and-down)

การทำให้ผ้าแข็ง (sizing) เป็นการชุบเส้นใยในสารบางอย่าง ทำให้สารนั้นหุ้มเส้นใยเป็นแผ่นบาง ๆ เพื่อให้ผ้าแข็งขึ้น มีน้ำหนักมากขึ้น เรียบ ตลอดจนแข็งแรงขึ้น นิยมลงแป้งที่ทำจากเส้นใยเซลลูโลส โดยเฉพาะแป้ง การลงแป้งเป็นการตกแต่งชั่วคราว เมื่อต้องการให้ถาวรต้องใช้เรซิน (resin) ซึ่งเป็นสารเคมีชนิด thermosetting หรือ thermoplastic

การทำให้ผ้านุ่ม (Softening) เป็นการใส่สารเคมีทำให้ผ้านุ่มขึ้น จับจีบได้ง่ายขึ้น และอาจทำให้ผ้ามีเนื้อมากขึ้นด้วย สารที่ใช้ได้แก่ น้ำมัน ไขมัน สารละลาย ซีอี้ง ซิลิโคน และสารประเภทแอมโมเนีย สารเหล่านี้จะช่วยให้ปลายเส้นใยติดอยู่กับผืนผ้า และทำให้เส้นใยและเส้นด้ายลื่น

การทบ (Beetling) เป็นการไขว้ไขว้เส้นด้ายให้แบน ทำให้ผ้าเนื้อแน่นขึ้น นุ่ม และสะท้อนแสงได้มากขึ้นจึงเป็นมัน ทำกับผ้าฝ้าย

การชุบมัน (Mercerization) เป็นการตกแต่งด้วยสารเคมี ไซท์กับเส้นใยเซลลูโลส โดยเฉพาะผ้าฝ้าย 100% ส่วนใหญ่ต้องผ่านการชุบมัน คือแช่ผ้าในโซเดียมไฮดรอกไซด์ 18-20 % ในขณะที่จะต้องดึงให้ตึงค้วย มิฉะนั้นผ้าจะหดตัวมาก การตกแต่งแบบนี้ทำให้เส้นใยของตัวจนมีลักษณะกลม จึงสามารถสะท้อนแสงได้มากขึ้น ทำให้ผ้ามันขึ้น แข็งแรงขึ้น และยอมสีได้ดีขึ้น การชุบ มันนี้ทำกับเส้นด้ายก็ได้

การผานดมร้อนหรือไอน้ำร้อน (Decating or Decatizing) เป็นการทำให้ผาดึงตัว (set) ตรงเกรน เป็นมันเรียบ และมีผิวสัมผัสดีขึ้น โดยใช้ความดันไอน้ำร้อนหรือไอน้ำผ่านผ้า รอยยับจะหายไป ลดความตึงของผ้า เนื่องจากถูกซึ่งในขณะทอเป็นเวลานาน ผ้าจึงนุ่มขึ้น ทำกับวูล ไหม เรยอน หรือเส้นใยผสมของเส้นใยเหล่านี้

การทำให้ผาดึงตัวด้วยความร้อน (Heat Setting) เส้นใยประเภท thermoplastic อ่อนตัวเมื่อได้รับความร้อน จึงสามารถใช้ความร้อนทำให้ผาดึงตัว ตามลักษณะที่ต้องการได้ ระยะเวลาและอุณหภูมิที่ใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของเส้นใย นอกจากจะทำให้ผาดึงตัวแล้ว ยังช่วยให้เส้นใยมีความยืดหยุ่น ทนยับและอาจซักพลีท หรือซักเกล็ดไปพร้อมกันด้วย

การทำให้ผาด้าน (Delustering) เส้นใยสังเคราะห์มีลักษณะมันมาก เมื่อไม่ต้องการผ้ามัน จึงต้องใช้สารเคมีบางอย่างทำให้ผาด้านลง ได้แก่ การแช่ผ้าในแบ เรียมซัลเฟต หรือคิเตเนียมออกไซด์

การคึงขนาด (Tentering) เป็นการคึงเส้นด้ายในผืนผ้าให้เป็นเส้นตรง ทำให้คายย่นตั้งได้ฉากกับกายพุ่ง ในขณะที่เดียวกันก็ทำให้ผ้าแห้งค้วย ผ้าจะถูกซึ่งให้ตึง บางครั้งใช้เข็มยึด จึงทำให้ริมผ้าบางขึ้นเป็นรูป

การรีด (Calendering) คล้ายกับการรีดผ้าตามบ้าน เป็นการทำให้ผ้าเรียบและมันโดยให้ผ่านลูกกลิ้ง (ลูกป) อาจใช้ความร้อน ความดัน และความตึงในปริมาณต่าง ๆ กัน เพื่อให้ได้ผลต่าง ๆ กัน ยิ่งใช้ความร้อนและความดันสูงยิ่งมันมาก บางครั้งอาจใช้สารบางอย่างช่วยให้มันขึ้น เช่นลงแป้งผ้าฝ้ายและจึงซักให้เป็นมัน (Glazing)

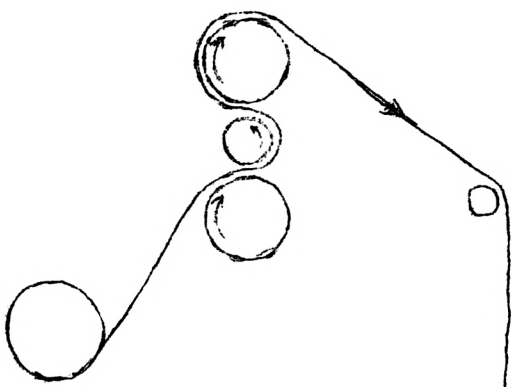
นอกจากการรีดให้ผ้าเรียบและมันแล้ว ยังสามารถพลิกแพลงให้เกิดลวดลายในผ้าได้หลายอย่างดังนี้

ก. การทำลายน้ำ (Moire')

แต่ก่อนทำกับผ้าไหม และผ้าฝ้ายเท่านั้น ปัจจุบันใช้กับผ้าทุกชนิด ลายน้ำที่เห็นทำจากผ้าที่ทอแบบริบ เช่นผ้าทอฟ้า โดยวางผ้าสองชิ้นซ้อนกัน ไม่ให้รอยสันบนตรงกัน เมื่อผ่านลูกกลิ้งโลหะที่ร้อนและหนัก จะทำให้รอยบนของผ้าชิ้นหนึ่ง ประทับลงบนผ้าอีกชิ้นหนึ่ง

ข. การทำให้ผานูนขึ้น (Embossing)

ใช้ลูกกลิ้งที่แกะเป็นลวดลาย 2 อัน อันหนึ่งเป็นนูนขึ้นและอีกอันหนึ่งเป็นร่อง ใช้ความร้อนช่วย เมื่อผ้าผ่านกลิ้งก็จะรอยบนตามรอยของลูกกลิ้ง ถ้าทำกับเส้นใยสังเคราะห์จะได้รอยบนที่



ลูกกลิ้งสำหรับรีดผ้า

ถาวร สำหรับเส้นใยธรรมชาติอาจใช้เรซินช่วยให้ลวดลายถาวรได้

การตกแต่งควยกรก (Acid Finish or Parchmentizing) เป็นการใช้กรดซัลฟูริกทำให้ผ้าฝ้ายโปร่งแสงขึ้น ใช้ทำผ้าแก้ว หรือผ้าออร์แกนดี (organdy) เป็นวิธีตกแต่งอย่างถาวร ผ้าโปร่งแสงทั่วกันทั้งผืน เนื่องจากกรกทำลายผ้า จึงต้องแช่ผ้าในน้ำกรกเป็นระยะเวลาสั้นมาก ประมาณ 5-6 วินาที แล้วทำลายฤทธิ์กรกอย่างรวดเร็ว ผ้าที่ผ่านการตกแต่งชนิดนี้เมื่อซักจะยับมาก จึงต้องเสียเวลารีดให้เรียบนาน วิธีตกแต่งนี้อาจใช้ทำลวดลายบนผืนผ้าได้ โดยทำให้ผ้าถูกกรกแต่เพียงบางส่วน ส่วนที่ถูกกรกจึงโปร่งแสงกว่าส่วนที่ไม่ถูกกรก

เมื่อใช้วิธีตกแต่งนี้กับผ้าที่ใช้เส้นใยผสม เช่นผ้าหรือเรยอนกับไหม หรือโพลีเอสเตอร์ เมื่อถูกกรกผ้าและเรยอนจะละลายหายไป ทำให้ผ้าบางเป็นบางส่วน วิธีนี้เรียกว่าการทำลวดลายผ้าแบบ burnt - out บางครั้งอาจจะไม่ใช้กรกก็ได้ สำหรับผ้าที่เป็นเส้นใยผสมระหว่างอาซิเตดกับเส้นใยอื่น อาจใช้อาซิเตดละลายเส้นใยอาซิเตดออกไป

การตกแต่งควยกาง (Basic Finishes) ได้แก่การทำผ้าย่น (Plisse) ใช้กับผ้าฝ้าย จึงทำให้ผ้าฝ้ายถูกกางแต่เพียงบางส่วน ส่วนที่ถูกกางหดตัว จึงให้ส่วนที่ไม่ถูกกางย่น การตกแต่งแบบนี้เป็นการตกแต่งอย่างถาวร ผ้าย่นเป็นผ้าที่ไม่ต้องรีด ถ้ารีดจะทำให้ส่วนที่หดตัวยุบย่นออก

สำหรับเส้นใยชนิดอื่นอาจเลือกใช้สารเคมีอื่นที่เหมาะสมจะให้ผลเหมือนกัน เช่น การทำให้ผ้าใบลอนย่นต้องใช้ฟีนอล (phenol)

การติดขน (Flocking) เป็นการทำให้ขนเล็ก ๆ ติดกับผืนผ้าโดยใช้กาว วิธีตกแต่งนี้อาจใช้ทำลวดลายบนผืนผ้าได้ และใช้ทำผ้าซูเอด (suede) หรือทำให้ผ้ามีลักษณะคล้ายหนังกลับ

การตรวจ (Inspecting) ก่อนที่นำผ้าออกจำหน่าย ผ้าทุกผืนจะต้องผ่านการตรวจ โดยให้ผ้าผ่านกรอบในที่มีแสงสว่างเพียงพอ และมีพนักงานตรวจหารอยตำหนิ ซึ่งบางทีก็อาจซ่อมแซมรอยตำหนินั้นได้ หรือบางครั้งก็ต้องทำเครื่องหมายไว้ เพื่อจำหน่ายเป็นสินค้าที่มีคุณภาพรองลงไป ผ้าที่ผ่านการตรวจแล้วก็จะถูกพับหรือม้วนรอบไม้ พร้อมทั้งจะขนส่งออกจำหน่าย

ต่อไปนี้เป็น การตกแต่งผ้าเพื่อประโยชน์ช่วย

การตกแต่งเพื่อกันหด (Shrink-Resistant Finish) หรือการตกแต่งให้คงตัว (Stabilization Finish) ผ้าที่คงตัวหมายถึงผ้าที่คงรูปร่างและขนาดเดิมตลอดเวลาที่ใส่และทำความสะอาด

การหดตัวของผ้าแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1. การหดตัวที่เกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว หมายถึงการหดตัวของผ้าที่เกิดขึ้นอย่างเต็มที่ในการซักครั้งแรก หลังจากนั้นก็ไม่หดตัวอีก การหดชนิดนี้เป็นการกลับเข้าสู่สภาพเดิมหลังจากที่ถูกขึงตึงไว้ในขณะทอเป็นเวลานาน บางทีเรียกว่าการหดตัวเพื่อคลายความตึง (relaxation shrinkage)
2. การหดตัวที่เกิดขึ้นเรื่อย ๆ (Progressive shrinkage) หมายถึงการหดตัวของผ้าที่เกิดขึ้นในการซักครั้งแรก และยังคงหดตัวต่อไปอีกเรื่อย ๆ ในการซักครั้งต่อไป

ผ้าฝ้ายและผ้าลินิน จะหดตัวเพียงครั้งเดียว แต่ผ้าเรยอนและวูลจะหดตัวทุกครั้งที่ซัก

การตกแต่งเพื่อกันหมีทั้งแบบเชิงกลและเคมี การตกแต่งแบบเชิงกลมีหลายวิธี วิธีที่ง่ายที่สุดซึ่งอาจทำได้ตามบ้าน คือ การซุบผ้าให้เปียกทั่วผืน ตากให้แห้ง (ขณะตาก อย่าซึ่งจนตึง) แล้วรีดให้เรียบ อีกวิธีหนึ่งเป็นการยืดแนวชายพุ่งออก วิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดคือการใช้ชื่อการค้าว่า ซานฟอไรซ์ (Sanforized) เป็นการยืดผ้าออกแล้วทำให้ผ้าหดตัว ในการทำต้องใช้ความร้อนช่วย นอกจากจะป้องกันการหดตัวของผ้าแล้วยังช่วยให้ผืนหนาขึ้น เพราะทำให้จำนวนเส้นด้ายต่อตารางนิ้วสูงขึ้น ผ้าที่ประทับตราซานฟอไรซ์ เป็นผ้าที่จะหดตัวไม่เกินร้อยละ 1

การตกแต่งด้วยสารเคมี ใช้เรซินช่วย โดยทำให้เรซินเข้าไปแทรกในเส้นใย ทำให้น้ำนั้นคงตัว การซุบมัน (Mercerization) ก็ช่วยไม่ให้ผ้าหดได้เหมือนกัน

สำหรับเส้นใยสังเคราะห์ประเภท Thermoplastics ใช้ความร้อนทำให้คงตัว (Heat Setting) กันได้กลาวมาแล้ว

การตกแต่งให้ทนยับ (Wrinkle-Resistant Finish) เป็นการทำให้ผ้าไม่ยับ ซักแล้วไม่ต้องรีด (Wash-and-Wear, Durable or Permanent Press) เส้นใยประเภทเซลลูโลสยับง่ายและไม่คืนตัว จึงนิยมตกแต่งผ้าฝ้าย ผ้าลินิน ผ้าเรยอน ตลอดจนผ้าที่ใช้เส้นใยอื่นผสมกับเส้นใยเหล่านี้

การที่เส้นใยจะคืนตัวได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของแขน (bonds or cross-links) ที่เชื่อมโยงโมเลกุลไว้ด้วยกัน เมื่อถูกน้ำหนักทับ หากแขนนี้ขาด โมเลกุลจะหลุดออกจากกัน ผ้าก็ยับ ฉะนั้นในการตกแต่งผ้าฝ้าย จะต้องใช้สารเคมีซึ่งสามารถช่วยเชื่อมโยงโมเลกุลของกลูโคสเข้าไว้ด้วยกัน แม้ถูกน้ำหนักทับก็ไม่หลุดออกจากกัน ผ้าจึงไม่ยับ หรือยับบ้างเล็กน้อย ก็คืนตัวได้ง่าย

สารเคมีที่ใช้คือสารเคมีประเภท Thermosetting resins ใ้แก่ยูเรียฟอร์มาลดีไฮด์ เมลามีนฟอร์มาลดีไฮด์ และอะซิตาลฟอร์มาลดีไฮด์ เป็นต้น

วิธีตกแต่งมีลำดับขั้นดังนี้ ขั้นแรกอบน้ำยา (เรซิน) ผ่าให้ถูกถึงหน้าผ้าที่มากเกินไปออก อบให้แห้งจนกระทั่งเรซินติดแน่นภายในโมเลกุลของเส้นใย และโมเลกุลออกในระหว่างที่ใช้ ชักน้ำ หรือซักแห้ง แม้ผ้าผ่านการตกแต่งให้ทนยับจะไม่ต้องรีด คงรูปอยู่ได้โดยไม่ต้องลงแม่ และไม่หด แต่ก็ยังมีข้อเสียบางประการ กล่าวคือ ผ้าไม่ทนทาน ความเหนียวลดลง ทนการเสียดสีได้น้อยลง รอยเปื้อนชนิดที่เป็นไขมันติดแน่นขึ้น ถ้าเป็นผ้าที่ไม่ตรงเกรน จะไม่สามารถแก้ไขได้ สารฟอกขาวประเภทคลอรีนอาจทำให้ผ้าเหลือง นอกจากนั้น ยังทำให้คัดเจ็บยาก รีดไม่รีดหรือกดไม่ลง ถ้าต้องการให้คอปกหรือข้อมือเรียบ ต้องเก็บเส้นกำกับ เมื่อซักเข็มหมุดหรือเลาะตะเข็บจะเห็นรอยเข็ม ถ้าเป็นเสื้อสำเร็จรูป ไม่อาจแก้ไขหลวมหรือเลาะให้ยาวออกได้ เพราะจะไม่สามารถลบรอยตะเข็บหรือรอยพับเดิม

การตกแต่งให้ทนการเสียดสี (Abrasion-Resistant Finish) เส้นใยสังเคราะห์ เช่น ไนลอน อะครีลิก และโพลีเอสเตอร์ ทนการเสียดสีได้ดี แต่เส้นใยธรรมชาติส่วนใหญ่ไม่ทนต่อการเสียดสี ซึ่งอาจแก้ไขได้ด้วยการผสมเส้นใยธรรมชาติกับเส้นใยสังเคราะห์ชนิดที่ทนการเสียดสีได้ดี แต่วิธีนี้ไม่ใช่วิธีตกแต่ง วิธีตกแต่งให้ทนการเสียดสี เป็นการตกแต่งด้วยสารเคมี โดยเคลือบด้วย Thermoplastic Resin เช่น อะครีลิก เป็นต้น นิยมตกแต่งพรม กระเป๋าทางเกง และ

หมวก เป็นต้น มีข้อเสียคือ เวลาผ่าเปียก ผ่าเมื่อนำขึ้น

การตกแต่งให้ทนไฟ (Flame-Resistant or Flame-Retardant Finishes)

เส้นใยเซลลูโลสให้ อย่างรวดเร็ว และไหม้ได้หมด ในขณะที่ยังถูกเป็นโพลกก็มีอันตรายเท่ากับเปลวไฟ ใยแก้วไม่ติดไฟ โฟโพรทีนและใยประเภท Thermoplastic ติดไฟและหลอมละลายอย่างรวดเร็ว ถ้าหยด ถูกผิวหนัง จะปวดแสบปวดร้อนมา การผสมเซลลูโลสกับเส้นใยสังเคราะห์บางชนิดจะช่วยให้ไหม้ช้าลงได้ โครงสร้างของผ้ามีผลต่อการเผาไหม้ เช่นเกี่ยวกับชนิดของเส้นใย ผ้าที่หนาและหนักไหม้ได้ช้า ผ้าที่บางและเบาไหม้อย่างรวดเร็วมก ผ้าที่ทอแบบขน ไฟจะไหม้จนก่อนแล้วจึงไหม้ผืนผ้าข้างล่าง

การตกแต่งให้ทนไฟมีทั้งชนิดถาวร และชั่วคราว การตกแต่งอย่างถาวรต้องใช้เคมีที่มีโมเลกุลซับซ้อนมาก เป็นต้นว่า THPC (tetrakis hydroxymethyl phosphonium choride)

การตกแต่งอย่างชั่วคราวทำได้เองตามใจ โดยแช่ในสารละลายที่ผสมเอง เป็นต้นว่าสารละลายซึ่งมีแอมโมเนียมซัลเฟต 13 ออนซ์ น้ำ 8 ถ้วยตวง และแอมโมเนียเล็กน้อย หรือสารละลายซึ่งมี โบรแรกซ์ 7 ออนซ์ กรดบอริก 3 ออนซ์ และน้ำร้อน 8 ถ้วยตวง

การตกแต่งให้สะท้อนน้ำ (Water-Repellent Finish)

และการตกแต่งให้กันน้ำได้

(Waterproof Finish) การตกแต่งให้กันน้ำได้ ใช้อย่าง แลคเกอร์ น้ำมันลินซีด (Linseed) และเรซินสังเคราะห์บางอย่างเคลือบรูปในพื้นผ้า ทำให้น้ำซึมผ่านไม่ได้โดย ดมก็ผ่านเข้าออกไม่ได้ ทางกับการตกแต่งให้สะท้อนน้ำ กรณีที่การตกแต่งอย่างหลัง น้ำ อากาศ และเหงื่อไหลซึมผ่านได้ จึงได้เปรียบกว่า ถ้าฝนตกเบา ๆ น้ำฝนที่ตกลงมาสู่ผ้าจะกลิ้งหลุนไป ถ้าฝนตกหนักน้ำจะซึมผ่านจนเปียกโชก ผ้าที่เนื้อแน่นสะท้อนน้ำได้ดีกว่าผ้าที่ทออย่างหลวม

การตกแต่ง ให้สะท้อนน้ำใดบางชนิดไม่ถาวร อาจทำให้ใหม่ได้เมื่อต้องการ สารที่ใช้ตกแต่งได้แก่ สกอตการ์ด (Scotchgard) เป็นต้น

นอกจากการตกแต่งที่กล่าวมาแล้ว ยังมีกรตกแต่งอีกหลายชนิด เช่นการตกแต่งให้ทนแดด การตกแต่งให้ทนรา การตกแต่งให้ทนเหงื่อไหล การตกแต่งไม่ให้เมื่อน้ำง่าย การตกแต่งไม่ให้สีซีด การตกแต่งเพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิตย์ การตกแต่งเพื่อป้องกันจุลินทรีย์

ความสำคัญของการตกแต่งผ้าต่อผู้บริโภค

การตกแต่งเปลี่ยนคุณสมบัติของผ้าหลายอย่าง เป็นต้นว่า ทำให้ผ้าสวยงาม น่าใช้ น่าสัมผัสขึ้น ทำให้ผ้าได้สบาย ชักรีได้ง่าย นอกจากนี้ยังอาจมีผลทางอ้อมก็ช่วยประหยัดเงินอีกด้วย ไม่เพียงแต่ผู้บริโภค จะต้องรู้คุณสมบัติของผ้าที่ต้องการเท่านั้น ยังต้องรู้อย่างไรที่การตกแต่งอย่างใดจึงทำให้ผ้ามีคุณสมบัติเหล่านั้น จึงจะสามารถเลือกซื้อผ้าได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมายและคุ้มค่าเงิน เป็นต้นว่า ผู้บริโภคที่ต้องการซื้อผ้าไหม ซึ่งนำมาใช้ได้เพียงบางเดือน นอกนั้นต้องเก็บ ควรพิจารณาเลือกซื้อผ้าไหมที่ผ่านการตกแต่งให้ทนแดดแล้ว หรือผู้บริโภคที่ต้องการผ้าไหมสำหรับใช้ในในที่ที่อากาศร้อนและชื้น ควรพิจารณาเลือกซื้อผ้าเช็ดตัวที่ผ่านการ

ตกแกงให้หมดแล้ว

ในการประเมินประโยชน์ของการตกแกงทอดผ้า ผู้บริโภคควรถามต่อไปนี้

1. การตกแกงชนิดนี้จะช่วยให้ผ้ามีคุณสมบัติตามต้องการแล้วหรือไม่ เช่น การตกแกงไม่ให้เปื้อนง่าย ทำให้ผ้าสามารถทนรอยเปื้อนทั้งชนิดที่ละลายได้ในน้ำและไขมันแล้วหรือ
2. การตกแกงชนิดนี้ทำให้ต้องเปลี่ยนวิธีการซัก ซักแห้ง หรือซักน้ำหรือไม่ เช่น น้ำยาที่ใช้ในการตกแกง จะทำให้ผ้าลางหรือไม่ เมื่อใช้สารฟอกสีประเภทคลอรีน
3. การตกแกงชนิดนี้เป็นการตกแกงอย่างชั่วคราวหรือถาวร การตกแกงอย่างถาวรหมายถึงการตกแกงที่คงอยู่นานเท่าการอายุของผ้า
4. สารที่ใช้ตกแกงละลายได้ในน้ำหรือละลายได้ในไขมัน ถ้าเป็นสารที่ละลายน้ำได้ จะไม่ทนทาน เพราะสามารถละลายไปในน้ำซักผ้า ถ้าเป็นสารที่ละลายในไขมัน จะสามารถละลายไปในน้ำยาซักแห้ง
5. การตกแกงชนิดนี้ทนทานต่อการซักซักแห้ง หรือซักน้ำ หรือจะต้องตกแกงใหม่หลังจากการทำความสะดวกแล้ว



วิธีทดสอบการตกแตงผ้า

การตกแตงผ้าทำให้มีคุณสมบัติตามที่ต้องการ ได้แก่การเปลี่ยนลักษณะ (มองเห็นได้) ผิวสัมผัส (สัมผัสได้) และประโยชน์ใช้สอย ในขณะเดียวกัน การตกแตงผ้าก็อาจทำให้ต้องเปลี่ยนวิธีซักหรือทำความสะอาด หรืออาจทำให้ผ้ามีความทนทานน้อยลง หรืออาจทำให้ผ้าแพงขึ้นด้วย อย่างไรก็ตาม การตกแตงมีข้อดีมากกว่าข้อเสีย ฉะนั้นก่อนที่จะนำออกจำหน่าย ผ้าส่วนใหญ่จึงต้องผ่านขั้นตอนการตกแตงหลายขั้น

ผู้บริโภคควรทราบวิธีทดสอบการตกแตงผ้าอย่างง่าย ๆ ที่พอจะทำได้ในครัวเรือน เพื่อให้ได้ข้อมูลมาใช้ในการทำความสะอาดหรือดูแลรักษาผ้า วิธีทดสอบการตกแตงผ้าที่ควรทราบมีดังนี้

การลงแป้ง ผ้าผืนส่วนใหญ่ผ่านการลงแป้งให้ผ้าแข็งมาแล้ว เมื่อมีผ้าชิ้นใหญ่ ให้ฉีกผ้าชิ้นนั้นออกอย่างรวดเร็ว ถ้ามีฝุ่นละอองเล็ก ๆ กระจายตามรอยฉีก ก็แสดงว่าผ้าชิ้นนั้นลงแป้ง ซักผ้าที่ฉีกออกชิ้นหนึ่ง ตากให้แห้งแล้วรีด เปรียบเทียบความแข็งและน้ำหนักของผ้าส่วนที่ซักแล้วและยังไม่ได้ซัก หากน้ำหนักและความแข็งต่างกัน ก็แสดงว่าผ้าชิ้นนั้นลงแป้ง

เมื่อมีผ้าสำหรับทดสอบเป็นชิ้นเล็ก ๆ ให้ใช้นิ้วหัวแม่มือถูบนผ้า สังเกตความีฝุ่นละอองหลุดออกมาหรือไม่ ถ้ามีก็เป็นผ้าที่ลงแป้งถ้าเป็นผ้าสี ให้ใช้เศษผ้าสีขาว ถูผ้าชิ้นนั้นแรง ๆ ถ้ามีสีติดขึ้นมาก็แสดงว่าผ้าชิ้นนั้นลงแป้งไว้มาก

การหดตัว คุณสมบัติข้อนี้ของผ้าเป็นที่สนใจของผู้บริโภคมากที่สุด วิธีทดสอบการหดตัวของผ้าเมื่อซักน้ำมีสองวิธี และเมื่อซักแห้งมี 1 วิธี

วิธีที่ 1 ต้องการผ้าขนาดค่อนข้างใหญ่ กว้างยาวประมาณก้านละ 12 นิ้ว

1. เขียนรูปสี่เหลี่ยมจตุรัสที่มีความยาวก้านละ 10 นิ้ว ชีคเส้นให้ตรงตามแนวค้ำยพุ่งและค้ำยยืนของผ้า
2. ซักผ้านี้ร่วมกับผ้าอื่น ตามวิธีซักธรรมดาที่เคยใช้
3. ตากให้แห้งและรีด วัดก้านของสี่เหลี่ยมจตุรัส แล้วคำนวณหาการหดตัวของผ้าโดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{การหดตัว (ร้อยละ)} = \frac{\text{ความยาวก่อนซัก} - \text{ความยาวหลังซัก}}{\text{ความยาวก่อนซัก}} \times 100$$

คำนวณการหดตัวของผ้าทั้งในแนวค้ำยยืนและค้ำยพุ่ง หากผ้าหดตัวมากกว่าร้อยละ 3 ขึ้นไป เมื่อตัดเป็นเสื้อผ้า จะหดตัวจะทำให้เสื้อผ้ามีรูปร่างเปลี่ยนไป เห็นได้อย่างชัดเจน ผ้าที่ดีไม่ควรหดตัวเกินร้อยละ 2

วิธีทดสอบการหดตัววิธีนี้ดีกว่าวิธีที่สอง แต่เมื่อไม่มีผ้าชิ้นใหญ่ก็ต้องใช้วิธีที่ 2

วิธีที่ 2 วิธีนี้มีข้อเสียตรงที่ผ้าจะอยู่เวลาซักทำให้เห็นการหดตัวไม่ชัด อาจเย็บริมผ้าก่อนทดสอบ จะทำให้ผลการทดสอบดีขึ้น

1. ตัดเศษผ้าให้รอยตัดตรงกับแนวค้ำยพุ่งและค้ำยยืนของผ้าทอ หรือตรงกับแนวเส้นหรือคอสของผ้าถักนิต ทำเครื่องหมายแนวยืนในผ้าทอให้เห็นอย่างชัดเจน ควรใช้ผ้ารูปสี่เหลี่ยมจตุรัสกว้างยาวประมาณก้านละ 4-5 นิ้ว

2. วางผ้าบนกระดาษ ลอกขนาดของสี่เหลี่ยมจตุรัสลงไป แล้วบันทึกไว้ว่า เป็นขนาดเดิมของ

3. ชักน้ำ ใช้นิ้วชี้ฟอกหรือสับตามขนคิ้วของเส้นใบ

4. ล้างน้ำให้หมดสบู่ ทากแคล์ให้แห้ง รีดให้เรียบ (ถ้าจำเป็น) เปรียบเทียบกับขนาดเดิม

(ในข้อ 2)

วิธีที่ 3 เป็นการทดสอบการหดตัวเมื่อซักแห้ง ในการซักแห้งบางครั้งอาจต้องใช้น้ำลบลอยเปื้อนที่ละลายน้ำได้ หรือเวดาร์ริค อาจต้องใช้ไอน้ำช่วยลบลอยยับ ฉะนั้นผ้าที่ส่งไปซักแห้งก็อาจจะหดได้ ผู้บริโภคอาจจะใช้ผ้าขนาดเท่ากับตัวอย่างในวิธีที่ 1 ทำเครื่องหมายเหมือนกัน แล้วรีดด้วยไอน้ำ คำนวณหาการหดตัวของผ้า นี่คือการหดตัวเมื่อรีด การหดตัวเมื่อซักมีวิธีทดสอบดังนี้

1. ใช้ตัวอย่างผ้าที่ทำเครื่องหมายแสดงขนาดของผ้าไว้แล้ว ชุบน้ำให้เปียกทั่วทั้งชิ้น สดักน้ำส่วนเกินออกไปบ้าง

2. วางผ้าลงในน้ำยาซักแห้ง ถูหรือขยี้เบา ๆ ประมาณ 8 - 10 นาที

3. หยิบผ้าขึ้น บิดน้ำยาซักแห้งออก ทากให้แห้ง

4. วัดขนาดของผ้า และคำนวณหาการหดคิดเป็นร้อยละ

น้ำยาซักแห้งมีอันตราย ต้องระวังเป็นพิเศษ อย่าดูดกลิ่นเข้าไปมาก จึงไม่ควรทดสอบในที่อับลม และอย่าทำใกล้ไฟ เพราะน้ำยาซักแห้งติดไฟง่ายมาก

ในขณะทดสอบ ควรสังเกตความนุ่ม ความแข็งและความมันของผ้าที่เปลี่ยนไปด้วย

การตกแต่งให้ไม่ต้องรีด (Wash and wear finish) ใช้ตัวอย่างผ้าเหมือนการทดลองการหดตัวเป็นคู่ ควรมี 2 ตัวอย่าง ตัวอย่างหนึ่งสำหรับเปรียบเทียบ อีกตัวอย่างหนึ่งสำหรับทดสอบ

1. ซักผ้าตัวอย่าง

2. ทำให้แห้ง

3. สังเกตดูด้วยตาว่าควรจะรีดหรือไม่

วิธีทดสอบนี้ใช้การสังเกตเท่านั้น ผ้าประเภท wash and wear จำนวนไม่น้อยที่ต้องรีดบ้างเล็กน้อยเพื่อลบลอยยับในบางแห่ง อย่างไรก็ตาม ผ้าที่ผ่านการตกแต่งนี้รีดง่ายกว่าผ้าที่ไม่ผ่าน

การคืนตัว ผ้าที่ผ่านการตกแต่งให้ทนยับจะคืนตัวได้ดี

1. พับผ้าสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาดใหญ่อันละ 2 นิ้ว สองครั้ง จะเหลือเป็นสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาดเล็ก ยาวด้านละ 1 นิ้ว

2. วางน้ำหนักประมาณครึ่งกิโลกรัม (อาจใช้ของหนัก 1 กิโลกรัมก็ได้) ทับบนผืนผ้าที่พับแล้ว

3. ยกน้ำหนักออก คลี่ผ้าที่พับไว้

4. สังเกตดูว่า ผ่าคืนตัวอย่างรวดเร็วหรือไม่

5. รออีก 5 นาที แล้วสังเกตครั้งที่สอง

การสะท้อนน้ำ วางเศษผ้าลงบนพื้นเรียบ ๆ ใช้น้ำสำหรับพรมน้ำเวดาร์ริคผ้า หรือหลอดยาหยอดตา หยดน้ำลงไป ถ้าน้ำเกาะเป็นหยดแล้วกลิ้งหลุดไป โดยไม่ซึมเข้าไปในผืนผ้า แสดงว่าเป็นผ้าที่สะท้อนน้ำ

การสะท้อนน้ำมัน หยดน้ำมันพืชหรือน้ำมันสั้วลงบนผ้า ใช้น้ำวิธีเกี่ยวกับการหยดน้ำในการทดสอบการสะท้อนน้ำ ถ้าน้ำมันยังรวมตัวเป็นหยด และสามารถขับออกได้ด้วยการขุ่น โดยไม่มีรอยมันเหลืออยู่ ก็แสดงว่าผ้านั้นสะท้อนน้ำมันได้

ความทนไฟ

1. ใช้กิมคิ๊บเศษผ้า
2. จุดไม้ขีด แล้วจ่อไฟเข้าที่มุมหนึ่งของผ้าจนติดไฟ
3. ดึงไฟออก แล้วสังเกตดูการไหม้ไฟ

เมื่อดึงไฟออกแล้ว ถ้าไฟดับเอง ก็เป็นผ้าที่ทนไฟ การทดสอบนี้จะต้องทำอย่างระมัดระวัง อย่าให้ไฟถูกเนื้อตัวของผู้ทดสอบ หรือบริเวณที่ทำกรทดสอบ

วิธีทดสอบการทนไฟที่กล่าวมาแล้ว เป็นวิธีที่ใช้ในครัวเรือนเท่านั้น ไม่ใช่วิธีที่ใช้ในการทดสอบมาตรฐานของผ้าในอุตสาหกรรมผ้า ซึ่งจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่ซับซ้อนกว่านี้

การทนไฟบางชนิดจะหมดไปในการซักครั้งแรก บางชนิดอาจคงอยู่อย่างถาวร การทนไฟบางชนิด แม้จะผ่านการซักมากกว่า 50 ครั้ง ก็ยังเหลืออยู่ เวลาเลือกซื้อผ้า ผู้บริโภคควรศึกษาสลากที่ติดมากับผ้า หรือผ้าสำเร็จรูปโดยละเอียด บางครั้งในสลากจะมีวิธีซักที่ควย ถ้าไม่มีในสลาก จะต้องขอหมายหาวิธีทดสอบเอง ผู้บริโภคที่ฉลาด เมื่อตัดสินใจเลือกซื้อแล้ว จะต้องรู้วิธีทดสอบควย จึงจะสามารถดูแลและรักษาความสะอาดผ้าได้อย่างถูกต้อง ซึ่งจะทำให้ใช้ผ้านั้นได้นานและได้รับประโยชน์คุ้มค่าเงิน



คุณสมบัติของผ้า

เรื่อง ส่วนประกอบ ๔ อย่าง

คุณสมบัติของผ้าขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง ที่สำคัญคือคุณสมบัติของเส้นใย วิธีผลิตเส้นด้าย วิธีผลิตผ้า และวิธีทกแต่ง และไม่มีผ้าชนิดใดที่มีคุณสมบัติตามส่วนประกอบเพียงอย่างเดียว ดังนั้น เมื่อต้องการทราบคุณสมบัติของผ้า จำเป็นต้องทราบส่วนประกอบทั้ง ๔ อย่าง

ในปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ผ้าให้เลือกมากมาย แต่ละชนิดมีส่วนประกอบต่าง ๆ กัน ผู้บริโภคที่รู้อยู่จะเสียของส่วนประกอบทั้ง ๔ อย่าง รวมทั้งข้อดีข้อเสียและประโยชน์ใช้สอยของส่วนประกอบเหล่านี้ จึงจะสามารถเลือกผ้าอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

ความมุ่งหมาย ผู้เรียนสามารถเขียนอธิบายได้ว่า เส้นใย เส้นด้าย วิธีผลิตผ้าและวิธีทกแต่งของตัวอย่างผ้าที่ให้ผลผลอย่างไรต่อคุณสมบัติของผ้านั้น และคุณสมบัติเหล่านั้นมีความสำคัญต่อผู้บริโภคอย่างไร

ภาคปฏิบัติ (อ่านเอกสารอ้างอิงก่อน) วิเคราะห์ผ้าตามคำสั่งและบันทึกผล

๑. รับตัวอย่างผ้าจากผู้สอน (อย่างน้อย ๕ ชิ้น) ดิคมนสมุดให้ค่าน้ำอยู่ข้างบน และย้ายยืนอยู่ตามแนวตั้ง บอกสิ่งต่อไป แล้วจึงตอบคำถาม

ชื่อผ้า

ชนิดของเส้นใย

เส้นด้าย

ทิศทางของลวดลาย

ความแน่นของเกลียว

ความแน่นของเส้นใย

ชนิดของเส้นด้าย

ขนาดของเส้นด้าย

วิธีผลิตผ้า

ชนิดของวิธีผลิตผ้า

ความตึงของเส้นด้าย

จำนวนเส้นด้ายต่อตารางนิ้ว

คุณสมบัติของค้าย

วิธีตากแห้ง

คำถาม

ก. จงบอกคุณสมบัติของเส้นใยในผ้าตามหัวข้อต่อไปนี้

คุณสมบัติทางกายภาพ

คุณสมบัติทางเคมี

คุณสมบัติทางชีวภาพ

การเผาไหม้

ความยาวของเส้นใย

ลักษณะในกล้องจุลทรรศน์

ข. เส้นค้ายในผ้ามีผลต่อคุณสมบัติของผ้าอย่างไร

ค. วิธีผลิตของผ้ามีผลต่อคุณสมบัติของเส้นและเส้นค้ายอย่างไร

ง. วิธีตากแห้งมีผลต่อส่วนประกอบอย่างอื่นของผ้าอย่างไร (ผลต่อเส้นใย เส้นค้ายและวิธีผลิต)

๒. คำถาม จงอธิบายว่าส่วนประกอบทั้ง ๗ อย่างมีผลอย่างไรต่อคุณสมบัติต่อไปนี้ของผ้า

ก. ความอบอุ่น

ข. การคืนตัวเมื่อยับ

ค. การดูดความชื้น

ง. การแปดเปื้อนฝุ่นละออง

ค. การทนเสียดสี

ฉ. ความคงตัว

ช. การจับจีบ

เรื่อง วิธีการย้อมสี

การย้อมสีเป็นการทำให้สีติดเส้นใย จนเรามองเห็นผ้าเป็นสีต่าง ๆ ได้ ทำให้หลายระยะ คือ ตั้งแต่เมื่อเป็นเส้นใย เส้นค้าย และเมื่อเป็นผืนผ้าแล้ว ในการย้อมเส้นใย สีซึมเข้าไปภายในเส้นใยไ้มากที่สุด ส่วนการย้อมเมื่อเป็นผืนผ้า สีซึมผ่านเข้าไปได้น้อยที่สุด

สีย้อมผ้ามีหลายชนิด บางชนิดเป็นสารที่มีสี ได้แก่ สีเบสิค สีแอซิก สีไดแรกต์ สีมอร์แคนท์ บางชนิดเป็นสารไม่มีสี จะต้องทำให้เกิดเป็นสีขึ้นโดยใช้สารบางชนิดช่วย (developer) ได้แก่ สีอะโซอิก บางชนิดต้องผ่านขบวนการเกิดออกซิเจน (Oxidation) จึงจะย้อมติด ได้แก่ สีวอต สีบางชนิดไม่ละลายน้ำ ได้แก่ สีคีสเพอร์ส หรือสีอาซีเตก และปิกเมนต์ สีบางชนิดต้องอาศัยสารอื่นมาช่วยให้สีติดกับเส้นใย (mordant) ได้แก่ สีมอร์แคนท์ การเลือกใช้สีต้องเลือกให้เหมาะสมกับเส้นใย

สีของผ้าเป็นคุณสมบัติข้อแรกที่ต้องพิจารณา และมักจะให้ความสำคัญมากกว่าชนิดของเส้นใย โครงสร้างของผ้า การตกแต่ง ฯ ในขณะเดียวกันผู้บริโภคก็มีปัญหาเรื่องสีหลายอย่าง เป็นต้นว่า สีตกเวลาซัก สีที่ละลายน้ำได้ เช่น สีไดแรกต์มักจะตก บางทีสีที่ตกเป็นสีส่วนเกินหรือสีที่ไม่ซึมเข้าไปในเส้นใย หากเป็นเช่นนั้น สีจะตกครั้งแรกเพียงครั้งเดียว วิธีแช่ผ้าในน้ำส้มเพื่อไม่ให้สีตกที่นิยมทำกันตามบ้านนั้น ยังไม่มีหลักฐานจากงานวิจัยที่จะพิสูจน์ได้อย่างแน่ชัดว่า สามารถป้องกันการตกสีได้

สีบางชนิดไม่ซึมเข้าไปในเส้นใย ติดอยู่เฉพาะบนผิวหน้าเท่านั้น หากถูกเสียดมากก็จะหลุดออก ได้แก่ สีอะโซอิก เป็นต้น

สีบางชนิดไม่ทนต่อเหงื่อไคล บริเวณที่ถูกเหงื่อไคลจะเปลี่ยนสี ได้แก่ สีคีสเพอร์ส เป็นต้น

สีบางชนิดไม่ทนแสง เมื่อใช้ทำม่าน สีจะซีดอย่างรวดเร็ว ได้แก่ สีกำมะถัน สีเบสิค สีไดแรกต์ เป็นต้น ส่วนสีแอซิก สีวอต สีคีสเพอร์สทนแสงสว่างได้ก็มาก

สีอาซีเตกไม่ทนต่อครั้นและแก๊ส ถ้าแขวนทิ้งไว้นานจะเปลี่ยนสีได้

ความมุ่งหมาย 1. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีการย้อมสีผ้าได้

2. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่า ผ้าตัวอย่างผ่านการย้อมสีในระยะใด

3. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่า วิธีการย้อมสีและชนิดของสีที่ใช้ มีผลต่อความคงทนของสีอย่างไร

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ)

1. รับตัวอย่างผ้าที่ย้อมเมื่อเป็นเส้นใย ย้อมเมื่อเป็นเส้นค้าย และย้อมเมื่อเป็นผืนผ้า

คิดลงสมุด ให้ค้ายยืนอยู่ตามแนวตั้ง คึงเส้นค้ายจากตัวอย่างทั้งสาม คลายเกลียวแล้วพิจารณาว่า สีซึมเข้าไปในเส้นใยของผ้าชิ้นใดมากที่สุด

2. สังเกตดูผ้าที่ย้อมเมื่อเป็นผืนผ้าหลาย ๆ ตัวอย่าง ส่วนใดที่สีมักซึมเข้าไปไม่ถึง

3. การย้อมสีเมื่อเป็นผืนผ้ามีข้อได้เปรียบการย้อมสีเมื่อเป็นเส้นค้ายอย่างไร

4. หาตัวอย่างผ้าใหม่ที่มีค้ายยืนและค้ายพุ่งคนละสี และค้ายยืนและค้ายพุ่งสีเดียวกัน ผ้าทั้งสองชิ้น

นี้มีสีต่างกันอย่างไร แล้วคิดสมุด

5. หาตัวอย่างผ้าที่ย้อมครั้งเดียวแล้วได้สองสี (Cross dyed) เพราะเหตุใดผ้าชิ้นเดียวกัน

จึงมีสองสี แล้วคิดสมุด

6. การย้อมสีชนิด Cross dye และ union dye ต่างกันอย่างไร

7. เส้นใยชนิดใดที่สามารถย้อมได้ตั้งแต่ยังเป็นสารละลาย (Solution dyed) วิธีการย้อมสี

นี้มีข้อดีและข้อเสียอย่างไร

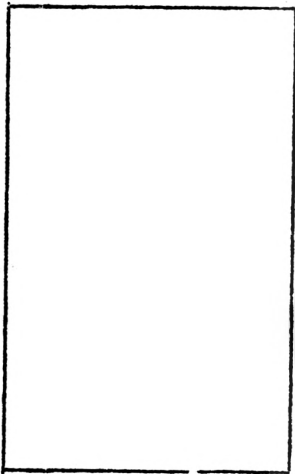
8. ผ้าทอชนิดใดบ้างที่นิยมใช้วิธีย้อมเมื่อเป็นเส้นด้าย

9. ผ้าถักชนิดใดบ้างที่นิยมใช้วิธีย้อมเมื่อเป็นเส้นด้าย

10. จงอธิบายว่าปัญหาเรื่องสีผ้าต่อไปนี้ เกิดขึ้นได้อย่างไร สีดกเมื่อซัก สีหลุดเมื่อถูกเสียดสี

สีจางเมื่อเชือนไว้นาน สีซีดเมื่อตากแดด

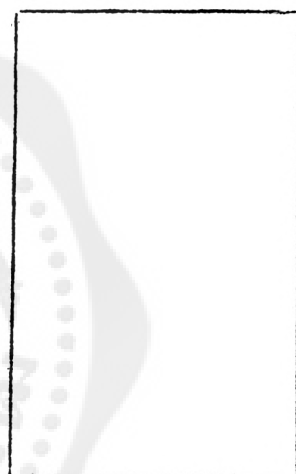
ย้อมเส้นใย



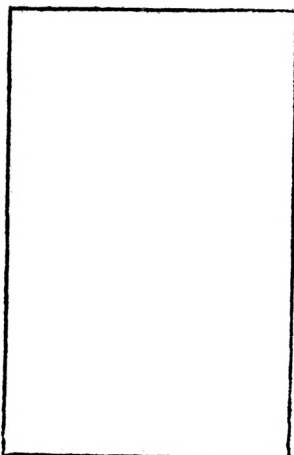
ย้อมเส้นด้าย



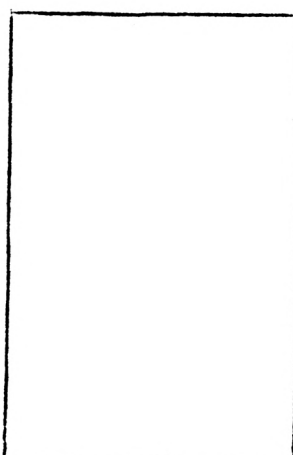
ย้อมผา



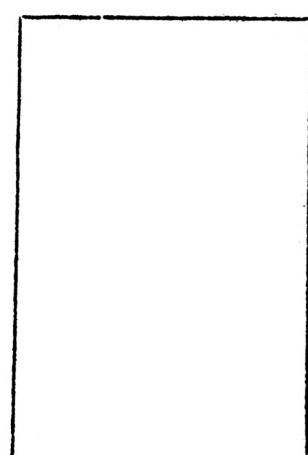
Cross dye



ผ้าไหมสีเคียว



ผ้าไหมสีเหลือง



สีเป็นคุณสมบัติที่สำคัญของผ้าที่ผู้บริโภคมักจะไม่ได้พิจารณาเวลาเลือกซื้อ และผู้บริโภคจำนวนมากก็ตัดสินใจเลือกซื้อเพราะชอบสีเท่านั้น โดยมีได้พิจารณาคุณสมบัติอื่นของผ้าเลย แม้บางคนจะพิจารณาคุณสมบัติของเส้นใยและโครงสร้างของผ้าด้วย แต่มักให้ความสำคัญแก่คุณสมบัติเหล่านั้นน้อยกว่าสี ในขณะที่เกี่ยวกับผู้บริโภคจำนวนไม่น้อยก็เคยพบว่า ผ้าบางชิ้นที่ซื้อมานั้นมีสีตกหรือสีซีดอย่างรวดเร็ว

สี (dye) เป็นสารที่ละลายน้ำหรือสารละลายอื่นใด เมื่อนำมาย้อมผ้าจะเข้าไปแทรกอยู่ในช่องว่างของเส้นใย และเชื่อมโยงกับโมเลกุลของเส้นใย โดยไม่ทำให้คุณสมบัติทางเคมีของเส้นใยเปลี่ยนไป แต่ทำให้สีติดกับเส้นใย จนมองเห็นเส้นใยเป็นสีต่าง ๆ กันได้

เส้นใยที่ย้อมสีได้ดีคือเส้นใยที่สามารถดูดความชื้นได้ดี น้ำทำให้เส้นใยพองตัว จึงมีช่องว่างให้สีเข้าไปแทรกอยู่มาก เส้นใยแต่ละชนิดดูดความชื้นได้ไม่เท่ากัน เมื่อใช้สีย้อมชนิดเดียวกัน จึงทำให้ได้สีอ่อนแก่ต่างกันมาก เส้นใยบางชนิดก็ดูดได้เฉพาะสีบางชนิดเท่านั้น คุณสมบัติของเส้นใยจึงเป็นสิ่งสำคัญในการเลือกใช้สี

สีย้อมผ้ามีหลายชนิด ถ้าจำแนกออกตามที่มาที่จะได้สีธรรมชาติ กับสีสังเคราะห์ สีธรรมชาติได้จากพืช แมลงและเปลือกหอย เป็นต้น ในสมัยก่อนสีธรรมชาติมีความสำคัญมาก ในการย้อมผ้า ชาวบ้านเคยนิยมใช้รากไม้ ผลไม้ ตลอดจนดินแดงมาย้อมผ้า ครั่งให้สีแดง กรามให้สีน้ำเงิน ขมิ้นให้สีเหลือง ลูกกระวานให้สีดำ

เป็นต้น แต่เนื่องจากการย้อมผ้าด้วยรากไม้และลูกไม้ฯ ชนิดต่าง ๆ ยากและเสียเวลานานมาก จึงทำให้ชาวบ้านหันมาใช้สีสังเคราะห์ซึ่งเรียกกันทั่วไปว่าสีวิทยาศาสตร์

สีสังเคราะห์ถูกค้นพบครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2399 ในตอนแรกวัตถุดิบที่ใช้สังเคราะห์เป็นผลพลอยได้ของการผลิตถ่านหิน (coal tar) ได้แก่ สารประเภทไฮโดรคาร์บอนต่าง ๆ เช่นเบนซีน ไซซีน (xylene) ฟีนอล เนฟทาซีน (naphthalene) และแอนธราซีน เป็นต้น

ในปัจจุบัน วัตถุดิบเป็นสารประเภทเปโตรเคมีกลซึ่งเป็นสารที่ได้จากการกลั่นน้ำมัน

นอกจากการจำแนกสีตามที่มาแล้ว ยังสามารถจำแนกออกได้อีกหลายวิธีได้แก่สีประเภทที่ย้อมผ้าได้โดยไม่ต้องใช้สารอื่นช่วยให้ติด และสีประเภทที่ต้องใช้สารอื่นช่วย จำแนกตามความเป็นกรดเป็นด่าง ได้แก่ สีที่เป็นกรด และสีที่เป็นด่าง จำแนกตามคุณสมบัติในการละลายได้แก่สีที่ละลายน้ำได้ (dyes) และสีที่ละลายน้ำไม่ได้ หรือพิกเมนต์ (pigments)

สีต่อไปนี้จะแยกตามคุณสมบัติและวิธีใช้

1. สีเบสิค (Cationic or Basic Dyes)

เป็นสีสังเคราะห์กลุ่มแรกที่ค้นพบ

ได้แก่เกลือของคางอินทรีย์ที่มีสี ส่วนของโมเลกุลที่ให้สีมีประจุไฟฟ้าบวก (cation) สีกลุ่มนี้ไม่ค่อยทนต่อแสงสว่างและการซัก และเทคนิคของเส้นใย ใช้ย้อมเส้นใยอะคริลิกได้ดีที่สุด ได้สีที่ติดทนดี และอาจใช้ย้อมเส้นใยสังเคราะห์ชนิดอื่นที่มีอนุภาคกรดได้ เช่นโพรทีน ไนลอน และโพลีเอสเตอร์ แต่ถ้าใช้กับเส้นใยโพรทีน สีมักจะตก

คุณสมบัติเด่นของสีเบสิค คือ ให้สีสดใส อาจย้อมทับเส้นใยเซลลูโลส และโพรทีนหลังจากที่ย้อมด้วยสีอื่นแล้ว เพื่อให้ได้สีสดใสขึ้น นอกจากนี้ยังนิยมใช้กับผลิตภัณฑ์กระดาษ ที่ไม่ต้องการกังวลเรื่องความคงทนของสี

วิธีการย้อมผ้าด้วยสีเบสิกค่อนข้างช้า ในปัจจุบันนี้จึงไม่นิยมกัน

2. สีแอซิก (Acid or Anionic Dyes) เป็นเกลือของกรดอินทรีย์ที่มีสี ส่วนของโมเลกุลที่ให้สีมีประจุไฟฟ้าลบ (anion) สามารถเชื่อมโยงกับอนุมูลในโตรเจนของเส้นใยโปรตีนและไนลอนได้ น้ำย้อมของสีแอซิกจะต้องมีการควบคุมค่า pH เป็นต้นว่า กรดกำมะถัน กรดน้ำส้ม และกรดคลอริก pH เท่ากับ 2-6 จึงไม่ควรใช้ย้อมเส้นใยชนิดที่ไม่ทนกรด เช่นผ้าฝ้าย

สีแต่ละชนิดในกลุ่มนี้มีความคงทนต่อแสงสว่าง การซักน้ำ การซักแห้งและเหงื่อไคลไม่เท่ากัน จึงจำเป็นต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับประโยชน์ใช้สอยและวิธีการทำความสะอาดที่จะใช้

3. สีมอร์แดนต์ (Mordant Dyes) สีกลุ่มนี้รวมสีธรรมชาติและสีสังเคราะห์ไว้มากหลายชนิด เป็นสีซึ่งต้องอาศัยสารอื่นเป็นตัวเชื่อมโยง (mordant) ระหว่างสีกับเส้นใย สารนี้ได้แก่เกลือของโลหะ โลหะที่ใช้กันมากที่สุด คือโครเมียม บางทีจึงเรียกสีนี้ว่า สีโครม (chrome) โลหะอื่นได้แก่ โคบอลต์ อะลูมิเนียม นิกเกิลและทองแดง นิยมใช้ทองแดงในการย้อมเส้นใยอะครีลิก

สีชนิดนี้ย้อมรวดเร็วและไหม้ได้ดีกว่าผ้าฝ้ายและลินิน ถ้าใช้กับผ้าฝ้าย สีมักจะซีดเมื่อผ่านการซักน้ำ และใช้กับลินินสีจะซีดเร็วมากเมื่อผ่านการซักแห้ง ดังนั้นจึงนิยมใช้ย้อมวัสดุ เมื่อย้อมในลอนก็ได้อีกด้วย

4. สีไดเรกต์ (Direct Dyes) เป็นสีกลุ่มที่ใหญ่ที่สุด มีมากสี ส่วนใหญ่ใช้ย้อมเส้นใยเซลลูโลส ในบางกรณีจึงใช้ย้อมเส้นใยโปรตีนและไนลอน สีไดเรกต์เป็นเกลือของกรดที่มีสีและมีประจุไฟฟ้าลบ ละลายน้ำได้ ย้อมเส้นใยได้ดีโดยไม่ต้องอาศัยสารอื่นช่วย วิธีย้อมง่ายมาก ไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษช่วย และมีราคาถูกที่สุด จึงเป็นสีที่นิยมใช้กันมากที่สุด

สีไดเรกต์ทนแสงแดดได้ดี บางชนิดทนแสงสว่างได้ดีเป็นพิเศษ แต่ไม่ทนการซัก เพราะเป็นสีที่ละลายน้ำได้ เวลาซักสีมักจะตก ขอบกพร่องนี้แก้ไขได้ด้วยการตกแต่งภายหลังการย้อมด้วยฟอร์มาลดีไฮด์ และเรซิน ซึ่งใช้ตกแต่งผ้าให้ทนสับและไม่ต้องรีด

สีไดเรกต์บางชนิด เป็นสารไม่มีสี จะต้องอาศัยสารอื่นทำให้เกิดสีบนเส้นใย เรียกว่า Developed Direct Dyes สารที่ทำให้เกิดสีเรียกว่า developer ตามปกติให้สารประเภทเนฟธอลิก (naphtholic) เป็นที่เวลดอพเพอร์ ในสีไดเรกต์จะมีอนุมูลอะมิโน ซึ่งทำปฏิกิริยากับอนุมูลของสารเนฟธอลิกทำให้เกิดสารซึ่งไม่ละลายน้ำ สีไดเรกต์ชนิดนี้ทนการซักได้ดี แต่กลับไม่ทนแสงแดด

5. สีอะโซอิก (Azoic or Naphthol Dyes) สีกลุ่มนี้คล้ายกับสีไดเรกต์ชนิดที่ต้องใช้เวลดอพเพอร์ ใช้กับเส้นใยชนิดเดียวกัน ต่างกันที่วิธีทำให้เกิดสีเท่านั้น ขั้นแรกต้องแช่ผ้าหรือเส้นใยลงในเนฟธอล (naphthol) ซึ่งละลายในด่าง ให้เนฟธอลซึมเข้าไปในเส้นใย แล้วแช่ในสารละลายของสีเบสิก ทำให้เกิดสีซึ่งไม่ละลายในน้ำ คัดแน่นอยู่บนเส้นใย

สีอะโซอิกคิดทนมากกว่าสีชนิดอื่น ยกเว้นสีดิล นอกจากจะทนต่อการซักแล้ว ยังทนกรด ด่าง แสงสว่างและคลอรีน แต่เนื่องจากเป็นสีที่ติดบนเส้นใยจึงอาจหลุดออกเมื่อถูแรง ๆ

อาจใช้สีอะโซอิกย้อมเส้นใยโพลีเอสเตอร์และไนลอนได้

6. สีวัต (Vat Dyes) เป็นสีที่ติดทนดีกว่าสีชนิดอื่นได้ชื่อนี้เพราะในการย้อมต้องใช้ถึงขนาดใหญ่ (vat) สีวัตเป็นสารประกอบประเภทอินดิโก (indigo) และแอนทราควินโน (anthraquinone) เป็นสีที่ไม่ละลายน้ำและจะไม่ติดเส้นใยจนกว่าจะถูกรีดิวส์ เป็นสารประกอบประเภทลิวโค (Leuco compound) จึงจะละลายได้ในโซดาไฟ และติดเส้นใยได้ หลังจากนั้นต้องออกซิไดส์กลับไปเป็นสารเดิม จึงเกิดสีขึ้น เนื่องจากสีเป็นสารที่ไม่ละลายน้ำ จึงติดทน เวลาซัก

สีวัตใช้กับเส้นใยเซลลูโลส โดยเฉพาะฝ้าย ไม่นิยมใช้ย้อมโปรตีน เพราะในขบวนการย้อมต้องใช้สารละลายที่เป็นด่างซึ่งทำลายเส้นใยโปรตีน

7. สีกำมะถัน (Sulphur Dyes) ในโมเลกุลของสีกลุ่มนี้มีกำมะถัน สีกำมะถันคล้ายกับสีวัตมาก นั่นคือไม่ละลายในน้ำ และในการย้อมต้องใช้ด่างละลายสีที่ถูกรีดิวส์แล้ว จะมีสีต่อเมื่อถูกออกซิไดส์ กลายเป็นสารที่ไม่ละลายน้ำที่เกาะติดเส้นใย

สีกำมะถันบางอย่างอาจถูกออกซิไดส์ให้เป็นกรดซัลฟูริกในระหว่างการเก็บ ซึ่งจะทำลายเส้นใย ชนิดที่ไม่ทนกรด

ส่วนใหญ่ ใช้สีกำมะถันย้อมเส้นใยเซลลูโลส ให้สีค่อนข้างครึ้ม เช่น ดำ น้ำตาล น้ำเงิน เขียว เป็นต้น ผ้าที่ย้อมแล้วมีสีติดทนมากเหมาะสำหรับย้อมผ้าที่ทอใช้บ่อย และต้องทำความสะอาดอย่างรุนแรง สีชนิดนี้ทนเหงื่อไคล กรด ค่าง และแสงสว่าง แต่ไม่ทนต่อสารฟอกสีประเภทคลอรีน

8. สีดีสเพอร์ส (Disperse Dye) มีน้อยกว่าสีวัตแต่เดิมเคยเรียกสีกลุ่มนี้ว่าสีอาซีเตต เพราะใช้ย้อมเส้นใยอาซีเตต แต่ปัจจุบันใช้ย้อมโพลีเอสเตอร์ อะคริลิก และในลอนควาย โมเลกุลของสีชนิดนี้ละลายน้ำได้น้อยมาก แต่เมื่อใช้สบู่หรือน้ำมันช่วย จะสามารถทำให้ลอยตัวกระจายปนในสารละลายได้ (dispersed) ในการย้อม สารละลายจะพาสีเข้าไปหาเส้นใย สีจะซึมเข้าไปในเส้นใย แล้วต้องใช้ความร้อนช่วยให้สีติดในเส้นใย

สีดีสเพอร์สติดทน ทนแสงสว่าง การซักและเหงื่อไคลได้ดี แต่สีมักซีด เมื่อแขวนไว้ให้ถูกกับไนโตรเจนในบรรยากาศนาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ้าอาซีเตต

9. สีรีแอคทีฟ (Reactive Dyes) สีกลุ่มนี้ทำปฏิกิริยาเคมีกับโมเลกุลของเส้นใย เป็นต้นว่าเมื่อใช้ย้อมฝ้ายสีจะทำปฏิกิริยากับอนุมูลไฮดรอกไซด์กับเส้นใยเซลลูโลสอื่น ในลอน วูล ไหม และอะคริลิกอีกด้วย เนื่องจากสีรวมกับเส้นใยเป็นโมเลกุลเดียวกันจึงติดทน เวลาซักน้ำสีไม่ตกเหมือนสีวัตทั้งที่ย้อมง่าย จึงเป็นคู่แข่งที่สำคัญของสีวัต

10. พิกเมนต์ (Pigments) เป็นผงละเอียดต่างกับสีย้อมผ้าชนิดอื่นตรงที่ไม่ละลายน้ำหรือสารละลายอื่น และไม่ติดบนเส้นใย ต้องอาศัยสารอื่น เช่น เรซิน ช่วยให้ติด

ส่วนใหญ่ย้อมและพิมพ์ผ้าฝ้ายและเรยอน และอาจใช้กับใยแก้วและใยประเภท thermoplastic ได้ ความคงทนของสีขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของพิกเมนต์และวิธีทำให้สีติดผ้า เวลาซักพิกเมนต์บางชนิดสีไม่ตก แต่บางชนิดต้องซักแห้งเท่านั้น ตามปกติพิกเมนต์ทนแสงสว่าง กรดและด่าง เนื่องจากพิกเมนต์ติดบนผิวหนังของเส้นใยเท่านั้น เวลาถูแรง ๆ จึงอาจหลุดออก

ขบวนการย้อมสี

เมื่อเลือกสีได้เหมาะสมกับเส้นใยและประโยชน์ใช้สอยแล้ว ในการผลิตผ้าอาจทำการย้อมสีได้หลายครั้ง ดังนี้

1. ย้อมเมื่อเป็นสารละลาย (Solution Dye) ในการผลิตเส้นใยสังเคราะห์ อาจเติมสีลงไปในสารละลาย ก่อนที่จะกดสารละลายผ่านแว่นให้เป็นเส้นสีกลายเป็นส่วนหนึ่งของเส้นใย สีจึงติดทนดีมาก แต่การย้อมสีด้วยวิธีนี้ไม่เป็นที่นิยมกัน เพราะจำกัดการออกแบบสีและลวดลายผ้า

2. ย้อมเมื่อเป็นเส้นใย (Fiber Dye) ถ้าย้อมเส้นใยก่อนที่จะปั่นเป็นเส้นค้ายและผลิตเป็นผืนผ้า สีจะเข้าไปในเส้นใยได้ดี และให้สีสม่ำเสมอจึงได้สีที่ติดทน นิยมย้อมมวลเมื่อเป็นเส้นใย

3. ย้อมเมื่อเป็นเส้นค้าย (Yarn Dye) การย้อมที่เก่าแก่ที่สุดคือ การย้อมเส้นค้าย แม้ในปัจจุบัน ก็เป็นวิธีย้อมที่นิยมทำกันมากที่สุด อาจย้อมเป็นเชือก หรือย้อมเป็นกลุ่มที่พันแกนแล้วก็ได้ การย้อมเมื่อเป็นเส้นค้ายเหมาะสำหรับนำไปผลิตผืนผ้าที่มีลวดลายในตัวที่คงใช้ค้ายต่างสี เช่นการทอเป็นตาราง เป็นทาง หรือทอลายกางปลา หรืออาจทอผ้าที่ใช้ค้ายยืนสีหนึ่งและค้ายพุ่งอีกสีหนึ่ง

4. ย้อมเมื่อเป็นผืนผ้า (Piece Dye) นิยมย้อมผ้าที่มีสีเดียวทั้งผืน ภายหลังจากการผลิตเป็นผืนผ้าแล้ว เป็นวิธีย้อมที่ง่ายที่สุดและราคาถูกที่สุด แต่สีอาจจะไม่ซึมเข้าไปในเส้นใยได้ดีเท่าการย้อมเมื่อเป็นเส้นค้าย การย้อมแบบนี้อาจผลิตผดงได้ดังนี้

ก. ย้อมครั้งเดียวแต่ได้หลายสี (Cross Dye) หมายถึงการย้อมผ้าที่ใช้เส้นใยผสม 2-3 ชนิด ใช้น้ำย้อมที่ได้สีไว้ต่างชนิดกันไว้ 2-3 สี เมื่อลงย้อมเส้นใยแต่ละชนิดก็ได้เฉพาะบางสี เส้นใยต่างชนิดจึงติดสีต่างกัน ได้ผ้าที่มีหลายสี

ข. ใช้สีหลายสีแต่ได้ผ้าสีเดียว (Union Dye) เป็นการผสมสีให้ได้สัดส่วนที่พอเหมาะสำหรับย้อมผ้าที่มีเส้นใยผสมตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป แม้เส้นใยต่างชนิดกันจะติดสีได้ต่างกันแต่ก็ได้รับความเข้มข้นของสีแต่ละชนิด จนเส้นใยต่าง ๆ ติดสีได้ใกล้เคียงกันตลอดทั้งผืน

ปัจจัยที่ทำให้สีคงทน

ปัจจัยหลายอย่าง มีผลต่อความคงทนของสี เนื่องจากผู้บริโภคต้องการผ้าที่มีสีสวยและคงทน ในวงการอุตสาหกรรมผ้าจึงต้อง ค้นคว้าและวิจัยเรื่องสีและวิธีย้อมตลอดเวลา แม้ปัจจัยหลายอย่างจะมีความสำคัญต่อผู้ผลิตมากและอาจจะไม่มีความหมายต่อผู้บริโภคเลย แต่ถึงกระนั้นผู้บริโภคก็ควรเข้าใจปัญหาของผู้ผลิต เรื่องการย้อมสีบ้าง ปัจจัยที่ทำให้สีคงทนมีดังนี้

1. โครงสร้างของเส้นใย เป็นตัวกำหนดชนิดของสีย้อม สีเบสิกและสีแอซิกย้อมเส้นใยโปรตีนได้ง่าย สีไครลิก สีอะโซอิก สีวอต และสีกำมะถัน ย้อมเส้นใยเซลลูโลสได้ดี เส้นใยประเภท thermoplastic ที่ไม่ถูกซึมความชื้นต้องการสีที่คงทนสีที่ทนต่อการซักล้าง โหมดุลของเส้นใย หรือควรย้อมเส้นใยเหล่านั้น เมื่อเป็นสารละลาย

2. การเรียงตัวของโมเลกุล ในเส้นใยที่โมเลกุลเรียงตัวกันอย่างหลวม ๆ โมเลกุลของสีจะซึมเข้าไปอยู่ระหว่างโมเลกุลได้ง่าย แต่ถ้ามอเลกุลเรียงตัวกันอย่างแน่น โมเลกุลของสีย้อมซึมเข้าไปได้ยาก

นอกจากนี้การเรียงตัวของโมเลกุลยังเกี่ยวข้องกับการสะท้อนแสงและดูดซับแสงอีกด้วย แสงที่สะท้อนจากผ้าทำให้เราเห็นผ้าเป็นสีต่าง ๆ ถ้าผ้าสะท้อนทุกสี เราจะเห็นผ้าเป็นสีขาว ถ้าผ้าไม่สะท้อนสีเลย เราจะเห็นผ้าเป็นสีดำ

3. สารเคมีอื่นที่ช่วยในการย้อมสี ไคแท็ก กรด ค่าง เกลือ ตัวเติมออกซิเจน ตัวลดออกซิเจน สารเหล่านี้ล้วนมีอิทธิพลในการทำให้สีติดทน

4. วิธีการย้อมสี ได้แก่ การเตรียมเส้นใย เส้นใยหรือผ้า ความเข้มข้นของสี ระยะเวลาที่ย้อม อุณหภูมิและความดันที่ใช้ สารที่ช่วยให้ติดสี และการตกแต่งภายหลังการย้อมสี

ความคงทนของสี (Colorfastness)

สีที่ติดทนหมายถึงสีที่ไม่เปลี่ยนแปลงเลย ตลอดระยะเวลาที่ใช้ผ้านั้น ผ้าที่ผ่านการซักแล้วสีไม่ตก ก็ยังไม่แน่ใจว่าเป็นสีที่คงทน สีที่ติดทนจะต้องทนสิ่งแวดล้อมต่อไปนี้ได้

แสง สีของผ้าทุกชนิดควรทนแสงแดดและแสงสว่างอื่นได้ คุณสมบัติข้อนี้สำคัญยิ่งสำหรับประเทศไทย เพราะนิยมตากผ้าส่วนใหญ่กลางแจ้ง นอกจากนั้นยังจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผ้าปูม่าน และเครื่องเรือนอื่น ๆ ในขณะที่ยังถูกแสง ความคงทนของสีต่อแสงยังขึ้นอยู่กับการดูดซับแสงและความชื้นอีกด้วย

การทำความสะอาด ผ้าทุกชนิดต้องทำความสะอาด สีของผ้าจึงต้องทนวิธีทำความสะอาดผ้านั้น ๆ ได้ ผ้าบางชนิดต้องซักน้ำ บางชนิดต้องซักแห้ง เช่น สีที่ย้อมผ้าวัสดุทนต่อการซักแห้งและสีของผ้าฝ้ายจะต้องทนต่อการซักน้ำ เป็นต้น

ไม่เพียงแต่สีจะต้องไม่ตกเมื่อถูกน้ำเท่านั้น คุณสมบัติข้อนี้รวมถึงการที่สีไม่ตก เมื่อรีดด้วยไอน้ำ หรือพรมน้ำก่อนรีด และทนต่อสารเคมีที่ใช้ทำความสะอาด ซึ่งมีทั้งชนิดที่เป็นกรดและด่าง

เหงื่อไคล ในขณะที่สวมใส่ ผ้าจะต้องถูกเหงื่อไคล เสื้อผ้าจะใช้ไคทนทานยิ่งขึ้น ถ้าผ้านั้นไม่เปลี่ยนสีเมื่อถูกเหงื่อไคลโดยเฉพาะอย่างยิ่งผ้าที่ใช้ทำซับใน และชุดชั้นใน

การเสียดสี สีของผ้าที่ไ้ขัดสีผ้าและหุ้มเครื่องเรือนที่ต้องถูกเสียดสีมาก เช่น ผ้าห่มเบาะ เก้าอี้และผ้าตัดกางเกง ควรทนต่อการเสียดสีได้ สีที่ไม่ทนต่อการเสียดสีได้แก่สีโครม สีเบสิค สีวัก และสีอะโซอิก

น้ำทะเล คุณสมบัติข้อนี้มีความสำคัญต่อผ้าที่จะต้องถูกน้ำทะเลเป็นประจำเท่านั้น ไคแท็ก เสื้ออาบน้ำ เป็นต้น

ควันและแก๊ส คุณสมบัติข้อนี้สำคัญต่อผ้าอาชีวะเตาเท่านั้น เมื่อแขวนผ้าที่ย้อมด้วยสีอาชีวะเตาไว้เป็นเวลานาน ในโตรเจนในอากาศ ควันจากตะเกียงหรือเตา หรืออากาศร้อนจะทำให้สีของผ้าเปลี่ยนไป

วิธีทดสอบสีผ้า

ในระยะสามสิบปีที่ผ่านมา อุตสาหกรรมผ้าเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์และเสื้อผ้าสำเร็จรูป นานาชนิดออกมาให้เลือก มีลวดลายและสีสันแปลกตา มีการคิดค้นและปรับปรุงสีย้อมผ้า กรรมวิธีย้อมผ้า และพิมพ์ผ้าให้ดีขึ้นเรื่อย ๆ แต่อย่างไรก็ตามผู้ใช้ยังไม่วายมีปัญหาเรื่องสี ผ้าบางอย่างเนื้อดีราคาแพง แต่สีตก ชักรีดเพียงหนเดียว สีเปลี่ยนไปจนผิดตา เห็นแล้วไม่ยากใจสักเท่าไร ทำให้เปลืองเงินโดยใช่เหตุ บางทีก็กลายเป็นเรื่องใหญ่ เพราะตกคิกล้างสีอื่นทั่วกันทั้งซามอย่าง

แม้จะผลิตสีย้อมผ้าที่มีคุณภาพสูงไปหมดแล้ว ก็ยังมีสาเหตุอื่นหลายประการที่ทำให้ผ้าสีตก บางครั้งผู้ผลิตต้องการลดต้นทุนในการผลิตจึงเลือกสีย้อมผ้าชนิดที่มีคุณภาพต่ำกว่ามาตรฐาน บางคราวก็เลือกสีย้อมผ้าที่ไม่เหมาะกับเส้นใย สีบางสีเป็นที่นิยมทั้ง ๆ ที่มีคุณภาพไม่ดี ผู้ผลิตก็จำเป็นต้องใช้ตามความต้องการของตลาด ผ้าหลายชนิดที่ขายอยู่ทั่วไป ผู้ผลิตมักมีใบบอกวิธีทำความสะอาดแก่ผู้ซื้อ ทำให้ผู้ซื้อต้องเคาวิธีซักรีดเอง ถ้าทำผิด สีก็ตก บางทีเป็นความเลินเล่อของผู้ใช้เอง ถึงแม้จะมีวิธีซักรีด บ่งชี้มากับผ้าหรือเสื้อผ้าสำเร็จรูปแล้ว ผู้ใช้ไม่รู้จักอ่านก่อนซักรีด ใช้วิธีซักรีดเช่นเดียวกับผ้าชนิดอื่น ๆ ที่มีอยู่ ก็ย่อมทำให้สีตกได้

เมื่อผู้ซื้อผ้าไม่สามารถวางใจผู้ผลิตว่าได้เลือกสีย้อมผ้า และใช้กรรมวิธีที่ถูกต้องในการผลิต ทั้งผู้ผลิตมีคำอธิบายหรือพิมพ์ผ้าให้ผู้ใช้ทราบถึงชนิดของเส้นใย สี และความคงทนของสี ตลอดจนวิธีระวังรักษา ผู้ใช้จำเป็นต้องมีวิธีทดสอบสีของผ้าและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปก่อนซักรีด เพื่อป้องกันความผิดพลาดก่อนที่จะสายเกินไป วิธีที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้ เหมาะสมสำหรับใช้ตามบ้าน ใช้ได้กับเสื้อผ้าสำเร็จรูป และเศษผ้า

1. การซักแห้ง

1.1 ใช้เศษผ้าชิ้นเล็ก ๆ หรือส่วนที่เป็นตะเข็บข้างในที่ที่จะมองไม่เห็น ใช้ฟองน้ำหรือผ้าชุบน้ำยาซักแห้งถูแรง ๆ ถ้าสีของผ้าตกจะติดมากับฟองน้ำหรือผ้าชามานั้น ในการใช้น้ำยาซักแห้งจำเป็นต้องระมัดระวัง อย่าใช้ในช่องที่คับทึบเช่นห้องน้ำที่ปิดหน้าต่างหมด ควรใช้ในบริเวณที่มีลมโกรกพอสมควรและห่างไฟ และพยายามไม่ถูคลิ่นน้ำยาซักแห้งนี้

1.2 ถ้ามีผ้าเหลือบ้าง ตัดให้กว้าง 2 นิ้วยาว 4 นิ้ว แฉในน้ำยาซักแห้งประมาณ 10-20 นาที

ก. สังเกตดูว่าน้ำยาเปลี่ยนสีหรือไม่

ข. ผึ่งให้แห้ง

ค. เปรียบเทียบสีของเศษผ้านี้กับผ้าชิ้นเดิม

2. การซักน้ำ

ใช้ผ้ารูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสกว้าง 2 นิ้ว หรือเศษผ้าชิ้นเล็ก ๆ ซึ่งตัดออกจากตะเข็บหรือชายที่พบไว้

2.1 ใช้ขวดขนาด 1 ปายน์ (2 ถ้วยตวง) ใส่ น้ำอุ่น หรือน้ำเย็น (แล้วแต่ชนิดของเส้นใย) ประมาณ 1 ถ้วยตวง

2.2 ใส่ผงซักฟอก 1 ช.ช. เขย่าให้ผงซักฟอกละลายให้หมด

2.3 ใส่ผงผ้า

2.4 แช่ผ้าไว้ประมาณ 10 นาที เขย่าขวดบ่อย ๆ

2.5 สังเกตครูลีในน้ำสบู

2.6 ชักน้ำอย่างน้อยสองครั้งให้หมดสบู่ และสังเกตครูลีในน้ำนี้ด้วย

2.7 ผึ่งให้แห้ง แล้วเปรียบเทียบกับผ้าจีนเดิม

3. การซักรวมกับผ้าอื่น

เมื่อพบว่าผ้าจีนใดตก ถ้าผู้ใช้ต้องการทราบว่าผ้าจีนนั้นกับผ้าอื่นสีนั้นจะตกติดผ้าอื่น ๆ หรือไม่จะทำได้ดังนี้

3.1 ทำเช่นเดียวกับวิธีซักผ้า แต่ซักรวมกับเศษผ้าขาวที่เป็นเส้นใยชนิดอื่น เช่น ใยผ้าฝ้าย ในลอน โพลีเอสเตอร์ เรยอน และอะซิเตท เป็นต้น

3.2 สังเกตความขาวนวลที่เปลี่ยนแปลง

ผู้ใช้จำเป็นต้องซักผ้าที่ติดติดผ้าจีนอื่นต่างหาก หรือซักรวมกับผ้าชนิดที่ไม่ติดสีนี้ ผ้าบางชิ้นติดแต่สีของผ้าไม่เปลี่ยนแปลง ทั้งนี้เพราะผู้ผลิตใช้สีมากเกินไป ผ้าประเภทนี้อาจซักรวมกับผ้าอื่น ๆ ได้ เมื่อสีที่มากเกินไปหลุดออกหมดแล้ว

4. การตากแดด

ผ้าที่จำเป็นจะต้องถูกแดดวันละหลายชั่วโมง สีของผ้าที่มันจึงต้องทนแดดด้วย วิธีทดสอบว่าสีจะทนแดดหรือไม่ค่อนข้างลำบากเพราะใช้เวลานานกว่าจะเห็นชัด แต่พอจะทำได้ดังนี้

4.1 ตากผ้าขนาดเท่าที่หาได้ในวันที่มีแดดจัด ตั้งแต่ประมาณ 10.00-16.00 น.

4.2 บันทึกจำนวนชั่วโมงที่โดนตากแดดแล้วทุกวัน

4.3 เปรียบเทียบกับสีเดิมเป็นระยะ

ผ้าที่ควรใช้ทำม่านจะต้องทนแดดได้อย่างน้อยที่สุด 120-140 ชั่วโมง โดยสีไม่ซีด เวลาเป็นอุปสรรคของการทดสอบวิธีนี้ บางครั้งผู้ใช้จึงจำเป็นต้องอาศัยประสบการณ์ หรืออาศัยคำชี้แจงของผู้ผลิต ถ้ามีเพียงคำว่า Colorfast ยังไม่เพียงพอ ต้องมีคำว่า Sunfast จึงจะแสดงว่าทนแดดได้

นอกจากแสงแดดแล้ว ครันไฟ ครันรถยนต์ ความร้อนและความชื้นอาจทำให้สีเปลี่ยนไปด้วยการทดสอบอิทธิพลของครันหรือเหงื่อต่อสี จำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่ซับซ้อนในห้องปฏิบัติการ ถ้าผู้ใช้มีความรู้เรื่องคุณสมบัติของเส้นใยบ้างก็อาจพอคาดได้ เช่น โทรมไม่ทนต่อเกลือไคล ถ้าถูกเหงื่อมาก ๆ เช่น บริเวณใต้รักแร้จะคาง หรือถ้าเช็ดหน้าด้วยผ้าเช็ดหน้าบ่อย ๆ สีจะซีด

5. การรีด

การรีดทั้งวิธีใช้และไม่ใช้ไอน้ำ อาจทำให้สีของผ้าเปลี่ยนไปจากเดิม การรีดโดยไม่พรมน้ำ อาจทำให้สีเปลี่ยนไปเพียงชั่วคราว พอเย็นจะกลับเป็นสีเดิม ผู้ใช้อาจจะทดสอบกับเศษผ้าหรือที่ตะเข็บข้างได้ดังนี้

5.1 รีดผ้าด้วยความร้อนที่กำหนดให้สำหรับเส้นใยชนิดนั้น สังเกตดูสี

5.2 ถ้าสีเปลี่ยนไป ให้สังเกตอีกครั้งเมื่อเห็นว่าสีคืนมาเป็นสีเดิมหรือไม่

5.3 ถ้าสีไม่กลับคืนมาเป็นสีเดิม ให้รีดที่อุณหภูมิต่ำกว่านี้ หรือไม่รีดเลย ใช้วิธีแขวนแล้วจัดให้เข้ารูป

การรีดด้วยไอน้ำหรือพรมน้ำก่อนรีดอาจทำให้สีตก ทดสอบได้โดยทำเช่นเดียวกับวิธีข้างบน แต่ใช้ไอน้ำหรือพรมน้ำก่อนรีด ถ้าสีเปลี่ยนไปด้วยวิธีนี้ แต่ไม่เปลี่ยนเมื่อใช้ความร้อนแห้ง แสดงว่าผ้าชนิดนี้ไม่ควรพรมน้ำ หรือรีดด้วยไอน้ำ การรีดผ้าที่สีตกจะทำให้ผ้ารองรีดเปื้อนสี และสีอาจติดผ้าชิ้นอื่นต่อไปอีก

6. การเสียดสี

6.1 ใช้นิ้วหัวแม่มือควยเศษผ้าฝ้าย (ควรใช้ผ้ามีสี)

6.2 ถูผ้า สีแรง ๆ อย่างน้อยสิบครั้ง

6.3 สังเกตดูว่าสีติดมากับผ้าขาวหรือไม่

6.4 ทำซ้ำอีกครั้งด้วยผ้าขาวที่เปียก

จากการทดสอบทั้งหกวิธีที่กล่าวมา และการอ่านป้ายที่ติดมากับผ้าหรือเสื้อผ้าสำเร็จรูปหรืออ่านหน้าผ้าหรือริ้วผ้า ผู้ใช้ก็ควรจะรู้จักวิธีทำความสะอาดเสื้อผ้าทุกชิ้นของตนแล้ว ผู้ที่ไม่มีเวลาทดสอบจำเป็นต้องอาศัยคำชี้แจงจากผู้ผลิตแต่อย่างเดียว ถ้าเป็นไปได้ควรจะเลือกซื้อเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่บังคับถึงชนิดของเส้นใย สี และวิธีทำความสะอาด ถ้าหาไม่ได้ก็ไม่ควรรีบร้อนใจ หรือซื้อแล้วใช้อย่างแคสุม ถ้าช่วยกันถามผู้ขายและผู้ผลิตมากขึ้น และเลือกซื้อเฉพาะผลิตภัณฑ์ที่บอกไว้ชัดเจนเท่านั้น ในไม่ช้าผู้ขายและผู้ผลิตก็จะต้องสนองความต้องการพิมพ์เหล่านี้ลงที่ริมผ้าหรือในป้ายของผู้ผลิตทุกชิ้น

การทำลวดลายผ้า

เรื่อง การพิมพ์

การทำลวดลายผ้าแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ การทำลวดลายในโครงสร้างของผ้า (Structural design) และการตกแต่งเพิ่มเติมลงไปในผืนผ้า (Applied decoration)

การทำลวดลายในโครงสร้างของผ้ามีหลายวิธี ดังนี้

1. การใช้เส้นค้ายางชนิดกัน เช่น ค่ายเดี่ยวกับค่ายรวม
2. การใช้เส้นค้ายางสี
3. การใช้ค้ายพิเศษ (novelty yarn)
4. การทอโดยใช้ความตึงของเส้นค้ายต่างกัน (tensioned)
5. การใช้เครื่องทอพิเศษ ทอยกดอก เช่น เครื่องคอบปี เครื่องแจกการ์ด
6. การทอโดยใช้ค้ายชุดพิเศษ ทำให้เกิดลวดลายบนผืนผ้า เช่น แลปเปต สวิฟเวด ฯ
7. การถักนิตแบบพลิกแพลง

การตกแต่งเพิ่มเติมลงไปในผืนผ้า มีดังนี้

1. การพิมพ์ ได้แก่ การพิมพ์ด้วยลูกกลิ้งหรือแบบพิมพ์ไม้ (Direct or roller printing) การพิมพ์สองหน้า (Duplex printing) การพิมพ์ด้วยสกรีน (Screen Printing) การพิมพ์แบบสเตนซิล (Stencil Printing)
2. การใช้ลูกกลิ้งรีดให้เป็นลวดลาย (Calendering) ได้แก่ การรีดดอก (Embossing) การทำลายน้ำ (Moire') ทรายละเอียดเพิ่มเติมในเรืองการตกแต่งผ้า
3. การใช้สารเคมี ได้แก่ การตกแต่งด้วยกรด (Burnt-out Printing) การตกแต่งด้วยด่าง (Plisse' Printing) การใช้สารเคมีกัดสีออก แล้วพิมพ์สีตามรอยที่กัดสีออกแล้ว (Discharge Printing) การพิมพ์ด้วยการปิดส่วนที่ไม่ต้องการให้ติดสี (Resist Printing)
4. การใช้กาวยึด ได้แก่ การติดขน (Flocking) เป็นต้น
5. การเขียนลวดลาย (Hand-painted Designs)
6. การปัก (Embroidered Designs)

การทำลวดลายผ้า ทำให้ผ้าสวยงามและน่าสนใจขึ้น แต่ก็อาจทำให้ความทนทานของผ้าลดลง จำกัดประโยชน์ใช้สอยหรือทำความสะอาดยากขึ้น ในการเลือกซื้อจึงต้องพิจารณาผลของการทำลวดลายต่อคุณสมบัติของผืนผ้า

ความมุ่งหมาย

1. ผู้เรียนสามารถอธิบายวิธีทำลวดลายผ้าต่าง ๆ ได้
2. ผู้เรียนสามารถบอกชนิดของการทำลวดลายผ้าในตัวอย่างได้
3. ผู้เรียนสามารถอธิบายได้ว่าวิธีทำลวดลายผ้าต่าง ๆ มีผลต่อคุณสมบัติของผ้าอย่างไร

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ)

1. รับตัวอย่างผ้าที่พิมพ์ด้วยลูกกลิ้งจากผู้นสอน ทดสอบ ให้ค้ายยืนอยู่ตามแนวตั้ง จงอธิบายวิธี

พิมพ์ผ้าแบบนี้

2. รับตัวอย่างผ้าที่พิมพ์แบบสกรีนจากผู้สอน คิดสรุป ให้คำยืนยันอยู่ตามแนวตั้ง จงอธิบายวิธีพิมพ์
ผ้าแบบนี้
3. วิธีพิมพ์ผ้ายลกกิ่ง เหมาะกับลวดลายแบบใด
4. วิธีพิมพ์ผ้าแบบสกรีน เหมาะกับลวดลายแบบใด
5. รับตัวอย่างผ้าที่พิมพ์ด้วยวิธีกัดสีออกจากผู้สอน คิดลงสรุป ให้คำยืนยันอยู่ตามแนวตั้ง จงอธิบาย
วิธีพิมพ์ผ้าแบบนี้
6. วิธีพิมพ์ผ้ายลวิธีกัดสีออก เหมาะกับลวดลายแบบใด
7. รับตัวอย่างผ้าที่พิมพ์ด้วยวิธีปักด้วยชี้นี้จากผู้สอน คิดลงสรุป ให้คำยืนยันอยู่ตามแนวตั้ง จง
อธิบายวิธีพิมพ์ผ้าแบบนี้
8. มีวิธีสังเกตผ้าที่พิมพ์ด้วยลกกิ่งกับผ้าที่พิมพ์ด้วยวิธีกัดสีออกอย่างไร
9. ความทนทานของผ้าพิมพ์กับผ้าที่ทอจากเส้นด้ายต่างสีต่างกันอย่างไร
10. รับตัวอย่างผ้ามัดหมี่จากผู้สอน คิดลงสรุปให้คำยืนยันอยู่ตามแนวตั้ง จงอธิบายวิธีทำผ้ามัดหมี่
ควรจัดผ้ามัดหมี่อยู่ในผ้าพิมพ์หรือไม่
11. จงเปรียบเทียบการพิมพ์แบบสกรีนและสแตนซิล
12. มีวิธีสังเกตผ้าพิมพ์กับผ้าที่ทอจากเส้นด้ายต่างสี อย่างไร
13. วิธีผูกผ้าแล้วขอมดีเป็นวิธีทำลวดลายผ้าแบบใด ควรจัดอยู่ในการพิมพ์ผ้าหรือไม่
14. ทำไมจึงไม่นิยมใช้วิธีพิมพ์ผ้ายลการใช้แบบไม่
15. จงเปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการเขียนลวดลายด้วยมือ

พิมพ์ผ้ายลกกิ่ง

พิมพ์สองหน้า

พิมพ์แบบสกรีน

กัดสีแล้วพิมพ์

ผูกแล้วขอม

มัดหมี่

ปักตะ

เขียน

การพิมพ์

การทำลายผ้ามีหลายวิธี การทอและการถักกันอย่างพลิกแพลง ทำให้เกิดลวดลายในโครงสร้างของผ้า ได้แก่ การทอยกดอก การทอชน การใช้สาย การปัก การตกแต่ง เป็นต้น การตกแต่งด้วยแสง การตกแต่งด้วยการรีดให้เป็นลายน้ำ การอัดดอกเป็นต้น เหล่านี้ล้วนทำให้เกิดลวดลายบนผืนผ้าทั้งสิ้น ไก่กล่าวถึงการทอและการตกแต่งโดยละเอียดมาแล้วในบทก่อน ในบทนี้จึงจะกล่าวถึงการทำลายผ้าด้วยการพิมพ์เพียงอย่างเดียว

ผ้าพิมพ์หมายถึงผ้าที่มีลวดลายเป็นสีต่าง ๆ ลวดลายเหล่านี้ไม่ได้เกิดจากการทอหรือการถักแต่จะเกิดขึ้นภายหลังการผลิตเป็นผืนผ้าแล้ว ถ้าเป็นการพิมพ์บนผ้าทอ มักต้องฟอกขาวผ้านั้นก่อนพิมพ์

สีสำหรับพิมพ์เป็นชนิดเดียวกับสีสำหรับย้อมผ้า แต่เติมแป้ง ยางหรือเรซินลงไปจนข้น เพื่อป้องกันมิให้สีไหลออกนอกลวดลาย หรือสีตกก่อนที่จะแห้ง เมื่ออบจนสีแห้งแล้ว ก็ผ่านลูกกลิ้งร้อนเพื่อรีดให้เรียบ และอบไอน้ำให้สีอยู่ตัว หลังจากนั้นต้องซักผ้าเพื่อให้สีส่วนเกินหลุดออกไป ผ้าที่ผ่านการพิมพ์อย่างถูกต้องจะทนแสงและการซัก การชุบน้ำก่อนพิมพ์ทำให้ได้สีที่สด และติดทนขึ้น

การพิมพ์มีหลายวิธี วิธีพิมพ์ที่สำคัญมีดังนี้

วิธีพิมพ์ด้วยลูกกลิ้ง (Direct or roller printing) เป็นวิธีพิมพ์ที่ง่ายที่สุด รวดเร็ว ราคาไม่แพง และนิยมใช้กันมากที่สุด ลูกกลิ้งที่ใช้พิมพ์ลวดลายเป็นทองแดง ซึ่งแกะให้เป็นลวดลายตามที่ต้องการแล้ว ลายที่พิมพ์ลงไปแล้วจะใหญ่หรือยาวกว่าเส้นรอบวงของลูกกลิ้งไม่ได้ ลูกกลิ้งแต่ละลูกพิมพ์ได้เพียงหนึ่งสี ฉะนั้นจึงต้องมีลูกกลิ้งเท่ากับจำนวนสีที่ต้องการ บางครั้งใช้ถึง 14-16 ลูก ลูกกลิ้งเหล่านี้จุ่มสีขึ้นมาปะทับบนผ้า และจะมีมีดปาดสีส่วนเกินออกไป ลวดลายที่ได้จะซ้ำกันตลอดผืน

วิธีพิมพ์สองหน้า (Duplex printing) เป็นการพิมพ์ด้วยลูกกลิ้งเช่นเดียวกัน แต่กลับเปลี่ยนให้พิมพ์ลวดลายทั้งด้านหน้าและด้านหลังเหมือนกันและตรงกัน บางชนิดพิมพ์ทีละด้าน แต่บางชนิดใช้เครื่องพิเศษ พิมพ์พร้อมกันทั้งสองด้าน การพิมพ์สองหน้าที่ทำอย่างถูกต้องทำให้ลวดลายของผ้าแลดูคล้ายกับเกิดจากการทอ เมื่อถึงเส้นค้ายออกพิจารณา จะเห็นว่าสีลักษณะคล้ายเส้นค้ายที่ย้อมก่อนทอ

การพิมพ์สองหน้าบางชนิดอาจมีลวดลายและสีไม่เหมือนกันเลยก็ได้

วิธีพิมพ์ด้วยแบบไม้ (Hand block printing) ก่อนพบวิธีใช้ลูกกลิ้ง การพิมพ์ผ้าทำด้วยมือโดยใช้แบบไม้ คล้ายกับการประทับตรายาง แกะสลักไม้ให้เป็นลวดลายตามที่ต้องการ แต่ละแบบพิมพ์ได้สีเดียว ถ้าต้องการหลายสีก็ต้องใช้หลายแบบ กดแบบไม้บนสี ให้ส่วนที่นูนติดสี แล้วกดลงบนผ้า ฉะนั้นจึงต้องมีความชำนาญจึงจะได้สีที่เหมือนกันตลอดผืนผ้า

การพิมพ์ด้วยแบบไม้มีข้อได้เปรียบการพิมพ์ด้วยลูกกลิ้งคือไม่จำเป็นต้องพิมพ์ให้ลวดลายซ้ำกันตลอดทั้งผืนผ้า อาจพิมพ์เว้นระยะห่างกัน หรือห่างบ้างถี่บ้างตามใจชอบ ในปัจจุบันใช้พิมพ์ลวดลายบนเสื้อผ้าสำเร็จรูป ถ้าใช้พิมพ์ผ้าก็มักจะมีลวดลายพิเศษและขายในราคาแพง

วิธีพิมพ์ด้วยการกดสีออก (Discharge printing) มักใช้กับลวดลายที่ต้องการเพียงสองสี ใช้พิมพ์ผ้าที่ย้อมเป็นสีเดียวก่อน ใช้ลูกกลิ้งที่แกะลายแล้ว จุ่มสารฟอกสีลงบนผืนผ้า สีจะหลุดออกตามรอยที่ถูกสาร ถ้าปล่อยทิ้งไว้ก็จะมีสีขาว หรืออาจพิมพ์สีลงไปตามรอยเดิมก็ได้ ผ้าจุกหรือผ้าที่มีลวดลายเล็ก ๆ มักจะพิมพ์วิธีนี้ ได้ผ้าที่ด้านหน้าและด้านหลังเหมือนกัน

ปัญหาของการพิมพ์ด้วยวิธีนี้คือ สารพอกสีอาจทำลายเส้นใย

วิธีพิมพ์ด้วยการปิดบางส่วนไว้ (Resist printing) ในการพิมพ์จะปิดผ้าส่วนที่ไม่ต้องการให้ติดสีไว้ ส่วนนั้นสีจะเข้าไปไม่ได้เลย ทำให้มีสีลงเกิน การพิมพ์ผ้าปาเต๊ะ (Batik) จัดอยู่ใน การพิมพ์แบบนี้ ในปากกาเขียนสีนี้ผสมพาราฟินเพื่อปิดบางส่วนไว้ แล้วย้อมทั้งชิ้น ส่วนที่ไม่ย้อมสีนี้ จะย้อมสีที่อื่น ๆ กันจนย้อมครบทุกสี นิยมย้อมสีนี้ให้แตกก่อนย้อมตามแนวที่สีนี้แตก สีจะติดเป็นเส้น ไปทั่วเลย ด้วยเหตุนี้การพิมพ์ผ้าปาเต๊ะจึงทำได้ง่ายมาก ในปัจจุบันพยายามทำให้เร็วขึ้นด้วยการใช้แบบ ไม่พิมพ์สีนี้ แต่ไม่เป็นที่นิยม เพราะได้ลวดลายหยาบกว่าการเขียนด้วยปากกา

การย้อมด้วยย้อม (Tie dyeing) ก็ใช้หลักเดียวกันกับการพิมพ์ผ้าปาเต๊ะ ใช้ผ้าผูกผ้าบาง ส่วน แล้วย้อม เมื่อสีแห้งก็แกะผ้าออก ได้ลวดลายที่สวยงาม มีสีแสดอ่อน ตามปริมาณสีที่แทรกเข้าไปได้

การย้อมผ้ามัดหมี่ก็เป็นวิธีผูกด้วยย้อมเช่นเดียวกัน แต่เป็นการผูกเส้นค้ำยพุงตามจังหวะของลาย ที่ไม่ต้องการให้ติดสี ย้อมแล้วมัดในใส่กระสวยแล้วจึงทอ

วิธีพิมพ์แบบสแตencil (Stencil printing) ใช้กระดาษหรือแผ่นโลหะตัดเป็นลวดลาย ตามที่ต้องการ เมื่อวางบนผ้าแล้วให้สี ส่วนที่ถูกกระดาษปิดจะไม่ติดสี ส่วนที่เป็นลวดลายโปร่ง สีจะลง ไปติดผ้าได้ บางทีใช้ตะแกรงลวด แล้วแปรงสีให้ตกผ่านตะแกรงลงไปเป็นจุด ๆ ทำให้มีบ้างห่างบ้าง ก็เกิดลวดลายที่น่าสนใจขึ้นได้

วิธีพิมพ์ด้วยสกรีน (Screen printing) วิธีพิมพ์แบบนี้พัฒนามาจากแบบสแตencil สกรีน คือผ้าไหม ไนลอน โพลีเอสเตอร์หรือโลหะที่ถูกขึงให้ตึงบนกรอบไม้หรือโลหะ สมัยก่อนใช้พิมพ์สิ่งคัด เป็นลวดลายแล้ววางทับบนสกรีน ย้อมให้สีผ่านของเล็ก ๆ ของสกรีนลงไปยังผ้าได้เฉพาะส่วนที่คัดเป็น ลวดลาย ในปัจจุบันถ้าเป็นลวดลายเล็ก ๆ นิยมหาสารเช่น แอลกอฮอล์ อีนาเมลเคลือบผ้า ในอุตสาหกรรม ใช้วิธีถ่ายรูปลงฟิล์มเลย

เวลาพิมพ์วางสกรีนบนผ้า ตั้งต้นพิมพ์ที่ริมหนึ่งของผ้า ใช้มีดขูดปากให้สีลอดช่องของสกรีนลงไป ติดผ้า แต่ละช่องลวดลายต้องใช้หนึ่งสกรีน และขนาดของสกรีนจะต้องเท่ากันและใหญ่พอที่จะพิมพ์ลวด ลายทั้งหมดได้ เวลาวางสกรีนแต่ละอันลงไปก็ต้องวางให้ตรงที่ ส่วนมากมักจะทำเครื่องหมายไว้ที่ โต๊ะพิมพ์ผ้า ในปัจจุบันมีเครื่องพิมพ์อย่างอัตโนมัติที่สามารถเลื่อนผ้าวางสกรีน และปากสีเองได้

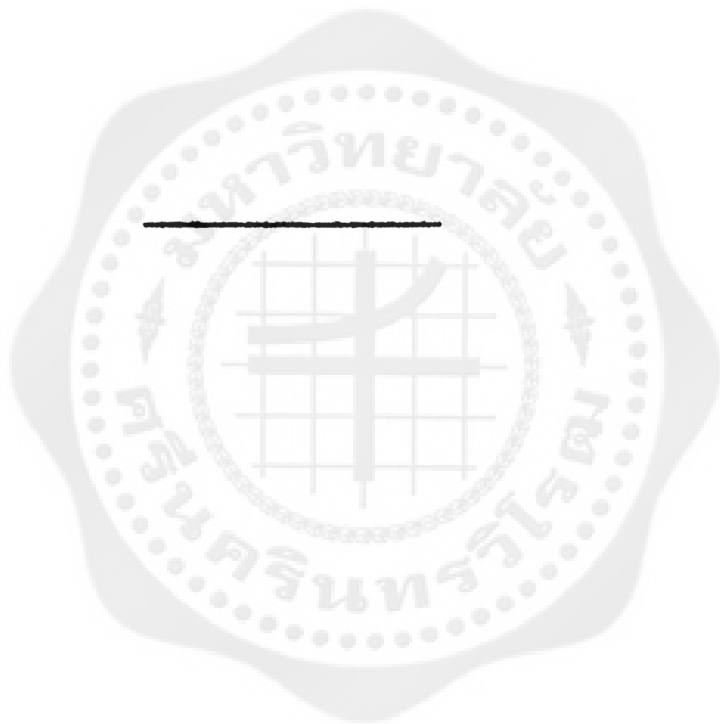
วิธีพิมพ์ด้วยสกรีนเหมาะสำหรับพิมพ์ลวดลายขนาดใหญ่และลวดลายที่มีหลายสี แต่ละสีอาจมี ความแตกต่างกัน และเหมาะสำหรับพิมพ์ผ้าที่ต้องการสีมากเป็นพิเศษเช่น ผ้าเช็ดตัว ถึงแม้ใน ปัจจุบันจะไ้ปรับปรุงให้สามารถพิมพ์ได้เร็วขึ้น ถึงกระนั้นวิธีพิมพ์ด้วยสกรีนก็ยังช้ากว่าวิธีพิมพ์ด้วย ลูกกลิ้ง แต่อย่างไรก็ตามวิธีพิมพ์ด้วยสกรีนได้ลวดลายที่ใหญ่กว่าและสามารถพิมพ์ลายละเอียดก็ทำได้ ยังดี ถ้าใครอยากฝึกพิมพ์ด้วยลูกกลิ้งอาจฝึกถึงให้ยับหรือเปียก ก็พิมพ์ด้วยสกรีนได้ดี นอกจากนี้วิธีพิมพ์ ด้วยเครื่องสกรีนอัตโนมัติ ยังอาจปรับให้ติดสีมากน้อยจนแต่ลวดลายการพิมพ์ด้วยมือได้

วิธีเขียน (Painted design)วิธีทำลวดลายผ้าชนิดนี้ไม่ใช้การพิมพ์ เป็นการเขียนลายด้วยมือ ผ้าจึงมีราคาแพงกว่าผ้าพิมพ์มาก นิยมเขียนบนเสื้อผ้าสำเร็จรูปมากกว่า ลวดลายจะเห็นเด่นชัด และสีจะนูนขึ้นมากกว่าการพิมพ์

ความสำคัญของวิธีพิมพ์ผ้าต่อผู้บริโภค

ลวดลายของผ้าเป็นคุณสมบัติอีกข้อหนึ่งที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญมาก และมักจะพิจารณาไปพร้อม ๆ กับสี ลวดลายของผ้ามีปัญหาเรื่องความคงทนของสี เช่น เกี่ยวกับการย้อมสี ลวดลายบางอย่างอาจตกสีได้ง่ายกว่าวิธีต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วในเรื่องสีและการย้อม

การพิมพ์ผ้ามักจะได้ลายที่ไม่ตรงตามเกรน และลายอาจไม่ตรงกัน เวลาตัดเย็บต้องระวังเป็นพิเศษ ถ้าเป็นคอปกยังไม่ต้องระวังเท่ากับผ้าที่พิมพ์เป็นตารางหรือทาง ถ้าลายของผ้าไม่ตรงเกรนจะทำให้ลายที่ตะเข็บไม่ตรงกัน จึงควรเลือกซื้อผ้าที่ทอด้วยลายต่างสีให้เป็นตารางและทางมากกว่า



การชัก

การชัก

ในปัจจุบันแม้หลายบ้านจะมีเครื่องซักผ้า แต่คนไทยส่วนใหญ่ก็ยังคงซักด้วยมือ ในที่นี้จึงจะกล่าวถึงการซักด้วยมือเท่านั้น และรวมการซักผ้าที่มอบบางจนต้องซักด้วยมือเท่านั้นด้วย เป็นต้นว่า สเวตเตอร์ รูดถุงเท้าในลอน

ในการซักด้วยมือ มีข้อควรปฏิบัติดังนี้

๑. ซักผ้าก่อนที่ผ้าจะสกปรกมากเกินไป
๒. ตรวจผ้าอย่างละเอียดว่ามีรอยเปื้อน รอยขาด หรือรอยชำรุดหรือไม่
๓. ซ่อมรอยขาด และรอยชำรุดแล้วใช้ด้ายทำเครื่องหมายรอยเปื้อนไว้พอให้เป็นที่สังเกต เพื่อลบรอยเปื้อนก่อนหรือขณะซัก
๔. ถอดเครื่องตกแต่งบนเสื้อผ้าที่ไม่สามารถซักน้ำได้ออกก่อน
๕. ถ้าสงสัยว่า สีจะตกหรือไม่ ให้ลองซักผ้าส่วนที่มองจากภายนอกไม่เห็นก่อน เช่นตะเช็บ (ตามวิธีทดสอบสีผ้า)
๖. สำหรับผ้าที่มอบบางควรใช้สบู่ที่เป็นกลาง เช่น Lux หรือ Ivory Snow
๗. ควรแช่ผ้าในน้ำสบู่อุ่น ใช้มือขยี้ให้น้ำสบู่ลอดผ้า อาจเพิ่มสบู่เฉพาะส่วนที่สกปรกมาก อาจซักในน้ำสบู่หลายครั้ง จนกว่าผ้าจะสะอาด
๘. ล้างน้ำสบู่ออก ล้างหลาย ๆ น้ำ ถ้าเป็นได้ควรใช้น้ำอุณหภูมิเดียวกับน้ำสบู่
๙. สำหรับผ้าที่มอบบาง ม้วนไว้ในผ้าเช็ดตัว แล้วบีบน้ำออกบ้าง ค่อย ๆ คึงผ้าให้เป็นรูปร่างที่ควร ตากบนราว หรือกาว้อ อย่าใช้ไม้หนีบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ้าดกนิท เพราะน้ำหนักของผ้าจะทำให้รั้นได้ ผ้าเรยอนยืดหยุ่นไม่ได้ดี ผ้าดกนิทที่ใช้เส้นใยเรยอนจึงไม่ควรตากบนราว ควรวางไว้บนพื้นที่ราบคึงให้เป็นรูปร่าง แล้วปล่อยให้แห้ง ถ้าตากผ้าดกนิทแบบแขวน เมื่อแห้งผ้าจะยาวขึ้นและแคบลง

การรีด

ก่อนที่จะมีการผลิตผ้าที่ไม่ต้องรีด เมื่อซักผ้าแล้ว ส่วนใหญ่ต้องรีด เนื่องจากเส้นใยอาจถูกทำลายด้วยความร้อนและไอน้ำ จึงจำเป็นต้องรู้วิธีรีดผ้า

โดยทั่วไป ควรรีดผ้าฝ้ายและผ้าลินินด้วยเตารีดร้อนจัด (๔๐๐-๔๕๐ °ฟ) รีดผ้าเรยอน อะครีลิกส์ ในลอน สเปนเดกซ์ อาชีเตต โพลีเอสเตอร์ ผ้าซาติน และผ้าเครปด้วยเตารีดที่ร้อนปานกลาง (๓๐๐-๓๗๕ °ฟ) เส้นใยสังเคราะห์ที่สามารถรีดด้วยความร้อนสูง เพื่อจับจีบคือโพลีเอสเตอร์และไตรอาชีเตต รีดผ้าวูล์ฟใหม่ด้วยเตารีดที่มีอุณหภูมิต่ำ (๒๐๐-๒๗๕ °ฟ) อย่างไรก็ตาม อุณหภูมิที่แนะนำไว้อาจจะสูงเกินไปสำหรับผ้าที่ผ่านการตกแต่ง และการย้อมสีบางชนิด นอกจากนี้ยังไม่เหมาะสำหรับเส้นใยผสม ผ้าที่เป็นเส้นใยผสมระหว่างเส้นใยที่ทนความร้อนได้ดี และชนิดที่ทนความร้อนไม่ได้ดี อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับผ้าชนิดนี้จะอยู่ระหว่างกลาง

ข้อแนะนำในการซักผ้าเส้นใยต่าง ๆ

ถึงแม้การตกแต่งและการผสมเส้นใยจะทำให้คุณสมบัติในการซักผ้าเปลี่ยนไป แต่ข้อแนะนำเหล่านี้ก็ยังคงเป็นประโยชน์สำหรับการซักผ้าเส้นใยต่าง ๆ ที่ไม่ผ่านการตกแต่งอย่างพิเศษ

ผ้าย ซักในน้ำร้อนได้และใช้ผงซักฟอกที่มีฟองมาก (heavy-duty detergent) รีดได้ที่อุณหภูมิสูง ถ้าไม่ผ่านการตกแต่งจะยับง่ายมากและต้องรีดบ่อย ๆ

ลินิน ซักในน้ำร้อนได้และใช้ผงซักฟอกที่มีฟองมาก ไม่ควรลงแรงมาก เส้นใยมักจะแตกถ้ารีดมากเกินไป วิธีรีดผ้าปูโต๊ะลินินที่ดีที่สุดคือ รีดเมื่อยังชื้นทั้งด้านนอกและด้านใน ใช้เตารีดไถจากริมหนึ่งไปยังอีกริมหนึ่ง วิธีนี้จะช่วยให้ผ้ามันขึ้น

ไหม ถ้าเป็นไปได้ควรซักแห้ง ถ้าซักน้ำต้องซักด้วยมือในน้ำสบู่อุ่น ม้วนในผ้าเช็ดตัว แล้วบีบน้ำออกบ้าง รีดเมื่อยังชื้น และรีดด้านใน ส่วนที่ยับมาก ควรรีดรอยยับออกด้วยการรีดบนผ้าชั้น ควรซักผ้าไหมที่เปื้อนทันที เพราะเหงื่อโคลนทำลายเส้นใย

วูล ซักในน้ำอุ่น ใช้สบู่ที่เป็นกลางหรือผงซักฟอกที่มีฟองน้อย อาจซักในน้ำสบู่อุ่นหลายครั้ง ล้างสบู่ออกด้วยน้ำอุ่น แต่ไม่ต้องล้างสบู่ออกให้หมด เพราะช่วยป้องกันการหดตามความยาวของผ้าวูล ควรซักผ้าถักนิตให้เป็นรูปร่างในขณะที่ยังเปียก แล้วปล่อยให้แห้งบนพื้นราบ รีดด้านหลังด้วยไอน้ำ หรือรีดบนผ้าชั้น ถ้าเป็นไปได้ควรซักแห้ง

เรยอน ซักในน้ำร้อนได้ และผงซักฟอกที่มีฟองมาก รีดด้วยเตารีดที่ร้อนปานกลาง ไม่จำเป็นต้องลงครมหรือฟอกขาว เพราะผ้าเรยอนสีชาวมืดเหลือง ซักผ้าเรยอนที่ขอบบางด้วยวิธีซักที่แนะนำไว้สำหรับผ้าที่ขอบบางโดยเฉพาะ อย่าตากกลางแดดจัด

อาชีเตต บางชนิดควรซักแห้ง เวลาซักน้ำ ซักในน้ำอุ่นด้วยผงซักฟอกที่มีฟองน้อย รีดด้านในเมื่อยังชื้นที่อุณหภูมิค่า อย่ากด

ไนลอน เส้นใยไนลอนเรียบ จึงไม่ค่อยสกปรก และมีความยืดหยุ่นจึงเกือบไม่ต้องรีด แต่เนื่องจากไนลอนสีชาวมักดูสีจากผ้าสี จึงควรซักรวมกับผ้าขาวเท่านั้น เมื่อซักหลาย ๆ ครั้ง ไนลอนสีชาวมักจะเหลือง จึงต้องฟอกขาวด้วยโซเดียมเพอร์โบเรต ซักด้วยมือดีที่สุด บีบน้ำออกบ้างแต่อย่าบิด เพราะจะทิ้งรอยยับ

โพลีเอสเตอร์ ซักง่ายมาก และเกือบไม่ต้องรีด วิธีซักแล้วแต่วิธีผลิตผ้า ขยี้ที่คอปกและข้อมือก่อนซักหรือแช่ในผงฟอกที่มีเอนไซม์ ฟอกขาวผ้าสีขาว

อะคริลิก ซักในเครื่องซักผ้าได้ โดยใช้อุณหภูมิของน้ำปานกลาง แต่ไม่ผ่านชั้นบิด ถ้าต้องรีด ควรใช้อุณหภูมิค่า สำหรับผ้าที่มีขนควรใช้แปรงแข็งแปรงขน

แก้ว ซักด้วยมือในน้ำสบู่อุ่นจัด อย่าขยี้ ล้างสบู่ด้วยน้ำอุ่น อย่าบิด แขนวไว้ให้น้ำหยด ไม่ต้องรีด ซักด้วยเครื่องซักผ้าและซักแห้งไม่ได้

ผงซักฟอก

ผงซักฟอกเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครอบครัว เราใช้ผงซักฟอกทำความสะอาดสารพัดอย่าง ตั้งแต่เสื้อผ้า ถ้วยชาม ภาชนะหุงต้ม ตลอดจนเครื่องสุขภัณฑ์ หากขาดผงซักฟอก คงจะต้องเดือดร้อนไม่น้อย คราวใดที่ผงซักฟอกขึ้นราคา ผู้บริโภคมักกว้านซื้อมาเก็บไว้ด้วยเกรงว่าจะขาดตลาด

แต่ก่อนเราเคยใช้แค่สบู่ซักผ้า เพิ่งจะรู้จักใช้ผงซักฟอกกันเมื่อประมาณสามสิบปีมานี้เอง สบู่ทำจากแท่งคัมกับโซลัดซ์ เช่น ไขว้หรือน้ำมันพืช เช่นน้ำมันมะพร้าว (มีเรื่องเล่ากันว่า ระหว่างสงครามโลกครั้งที่สอง เยอรมันเคยใช้แม้กระทั่งไขมันของพวกยิวทำสบู่) สบู่ซักผ้าอาจทำเป็นก้อน ผง หรือเกล็ดก็ได้

การใช้สบู่ซักเสื้อผ้ามีข้อเสียเพียงข้อเดียว คือเมื่อใช้กับน้ำกระด้าง สบู่จะจับเป็นคราบบนเสื้อผ้า ทำให้ซักผ้าได้ไม่ขาว ผ้าขาวจะมีสีหม่น ๆ

ประมาณสามสิบปีที่ผ่านมาแล้ว นักเคมีเริ่มสนใจค้นคว้าหาสารที่สามารถทำความสะอาดได้อย่างสมบูรณ์ แต่ใช้กับน้ำกระด้างได้ ในที่สุดก็มียุติผงซักฟอกขึ้นได้โดยสังเคราะห์จากสารอินทรีย์โมเลกุลยาว ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นผลพลอยได้จากการกลั่นน้ำมัน

เมื่อแรกผลิต ผู้ผลิตต้องการจำหน่ายเฉพาะในบริเวณที่มีน้ำกระด้างเท่านั้น แต่เพราะความสะดวกสบายและประสิทธิภาพของผงซักฟอก ปรากฏว่ามีผู้นิยมใช้กันทั่วไป และมียุติผลิตออกจำหน่ายหลายราย ทำให้ต้องแข่งขันกันด้านคุณภาพ จึงมีการเติมสารต่าง ๆ ลงในผงซักฟอก เช่น เติมน้ำหอมที่ทำให้เกิดฟอง สารที่ช่วยป้องกันมิให้ผงซักฟอกกัดภาชนะอะลูมิเนียม สารสีฟ้าซึ่งช่วยให้ผ้าแลดูขาวขึ้น ตลอดจนเติมน้ำหอมให้กลิ่นหอม

ด้วยเหตุที่ผงซักฟอกสังเคราะห์ขึ้นจากสารเคมีที่เป็นผลพลอยได้จากการกลั่นน้ำมันนี้เอง ทำให้ต้นทุนของการผลิตสูงขึ้นตามราคาของน้ำมัน ซึ่งเป็นข้ออ้างที่ผู้ผลิตยกขึ้นมาเพื่อขอขึ้นราคาจากรัฐบาล

รัฐบาลแก้ปัญหาโดยยอมลดภาษีบางอย่างให้ เพื่อให้ผู้ผลิตสามารถขึ้นราคาผงซักฟอกได้ ในขณะเดียวกันผู้ผลิตเองก็หาทางลดต้นทุนลงอีกด้วยการลดเติมน้ำหอมและสารอื่น ๆ ที่ฟุ่มเฟือย แต่ยังคงไว้ซึ่งคุณสมบัติในการทำความสะอาด จึงเกิดมีผงซักฟอกตราใหม่จำหน่ายกันอย่างแพร่หลาย ในขณะนี้ ยังไม่มีข่าวว่าผงซักฟอกตราใหม่ ๆ เหล่านี้จะขึ้นราคา แต่ก็ยังต้องคอยดูกันต่อไป

ถึงแม้กระทรวงพาณิชย์จะเลิกควบคุมราคาผงซักฟอก หากผู้บริโภคไม่ตื่นตัวจนเกินไป ถึงกับออกกว้านซื้อผงซักฟอกมาตุนไว้ ผงซักฟอกก็คงไม่ถึงกับขาดตลาดเป็นแน่

เมื่อครั้งกระทรวงพาณิชย์ประกาศเลิกควบคุมราคาผงซักฟอก พ่อค้าได้ฉวยโอกาสขึ้นราคาผงซักฟอกบางชนิด ผู้บริโภคต้องยอมซื้อเครื่องอุปโภคที่จำเป็นแพงขึ้นอีกอย่างหนึ่ง แต่ถ้าจะมองอีกแง่หนึ่ง การที่สินค้าขึ้นราคามีประโยชน์ คืออาจช่วยกันตัดนิสัยของผู้บริโภคให้ประหยัดขึ้น เพราะความจำเป็นด้านการเงินบังคับ สมัยก่อนเราเคยใช้กันแค่สบู่ เคยวัดความสามารถในการทำความสะอาดของสบู่ที่ฟอง หากน้ำไม่กระด้างสบู่เกิดฟองมาก เสื้อผ้าก็สะอาด ขณะนี้หันมาใช้ผงซักฟอกกัน ผู้ใช้ก็ยังติดนิสัยเดิม อยากเห็นฟองมาก ๆ เวลาซักผ้ามีขณะนั้นจะรู้สึกว่าผ้าไม่สะอาด ผงซักฟอกชนิดใดเกิดฟองน้อยก็เหมาว่ามีคุณภาพต่ำ

การมีฟองมากใช้เป็นเครื่องวัดประสิทธิภาพของผงซักฟอกไม่ได้ เพราะผู้ผลิตรู้ใจผู้ใช้ จึงเติมสารเคมีที่ทำให้เกิดฟองลงไป จะเติมมากน้อยเพียงไรนั้นแล้วแต่ผู้ผลิต ขณะนี้ต้นทุนในการผลิตผงซักฟอกสูงขึ้น ผู้ผลิตไม่สามารถเติมสารเคมีชนิดนี้ได้มากเท่าที่เคย ผู้ใช้ผงซักฟอกส่วนใหญ่จึงเข้าใจว่าคุณภาพของผงซักฟอกค่อยลง

ผงซักฟอกหลายชนิดไม่บอกปริมาณที่ควรใช้ไว้ให้ทราบที่กล่อง ให้ผู้ใช้กะปริมาณเอาเอง ยิ่งใส่มากยิ่งดีทำให้หมดเร็วขึ้น ผงซักฟอกบางอย่างบอกปริมาณไว้อย่างคร่าว ๆ ให้ใส่ผงซักฟอกครึ่งละสองหรือสามอังก์มือต่อน้ำหนึ่งชามอ่าง แล้วแต่อังก์มือใหญ่หรือเล็ก อังก์มือใหญ่ก็ใส่ได้เล็กน้อย ลูกจ้างส่วนใหญ่ชอบใส่มาก ๆ เพราะต้องการให้มือฟองมากจนท่วมอ่าง

การใช้ผงซักฟอกมากเกินไปทำให้การซักผ้ายุ่งยากขึ้น เวลาซักก็ไม่ค่อยถนัด ฟองมากจนมองไม่เห็นความสกปรกบนผ้า ทำให้ซักผ้าไม่ถูกที่ และยังกัดมืออีกด้วย ทำให้ผู้ใช้ชักช้า เวลาล้างฟองออกก็สิ้นเปลืองน้ำมากขึ้นและกว่าจะล้างผงซักฟอกออกจนหมดก็เสียเวลานาน

หากล้างผงซักฟอกออกไม่หมด ยังเหลือติดไปถึงผู้ใช้เสื้อผ้าน่าจะเกิดความเคืองร้อนขึ้นอีก ถ้าผู้ใช้เป็นเด็กเล็กอาจทำให้เกิดผื่นแดง ๆ ตามผิวหนังที่สัมผัสเสื้อผ้า ทั้งไว้นานก็ยังไม่แก้ไขก็อาจทำให้เป็นโรคผิวหนังได้ ผู้ใหญ่หลายคนอาจมีอาการคันที่ไต้ร่มผ้า เพราะแพ้ผงซักฟอก อาการนี้จะหายไปเมื่อใช้ผงซักฟอกน้อยลง และชักนำให้หมดผงซักฟอกจริง ๆ ถ้ายังไม่หายอาจต้องกลับไปใช้สบู่แทน

ผงซักฟอกยังมีข้อเสียอีกข้อหนึ่งคือ ผงซักฟอกทุกชนิดมีสารประเภทฟอสเฟต สารนี้ทำให้น้ำเน่าอย่างรวดเร็ว

เมื่อประมาณห้าหกปีมาแล้ว แม่น้ำนันทอนรักษัธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอเมริกันเคยชักชวนกันไม่ให้ใช้ผงซักฟอก ในบ้านเรายังไม่มีใครรวมกลุ่มกันต่อต้านการใช้ผงซักฟอก แต่แม่น้ำหลายคนคงเคยสังเกตเห็นว่า หากเทน้ำซักผ้าลงในบ่อเล็ก ๆ ที่ไม่มีทางระบายน้ำ ในไม่ช้าน้ำจะเน่า แล้วจะใช้น้ำในบ่อนั้นทำอะไรไม่ได้เลย แม้กระทั่งรดน้ำต้นไม้

วิธีลบรอยเปื้อนบนผืนผ้า

ข้อแนะนำทั่วไป

1. ลบรอยเปื้อนทันที ก่อนที่จะแห้งถ้าเป็นไปได้ ลบรอยเปื้อนใหม่ได้เร็วกว่าลบรอยเปื้อนเก่า
2. ก่อนที่จะใช้สารลบรอยเปื้อนบนผ้าสี ทดลองใช้กับตะเข็บข้างในหรือส่วนอื่นของเสื้อผ้า ที่มองไม่เห็นจากภายนอก
3. หากถึงเวลาทำความสะอาดผ้านั้นแล้ว อย่าลบรอยเปื้อนต่างหาก เพราะอาจเป็นวงกว้างเกินไป ขึ้นมา เฉพาะบริเวณที่กำลังลบรอยเปื้อน
4. เมื่อไม่แน่ใจว่าลบรอยเปื้อนเกิดขึ้นได้อย่างไร พยายามลบด้วยน้ำสะอาดก่อนโดยใช้ฟองน้ำถู ปลอบให้แห้งแล้วจึงใช้สารอื่นลบรอยเปื้อน
5. ลบรอยเปื้อนจากด้านหลัง เพื่อให้รอยเปื้อนลงลึกลงไปในด้านมากขึ้น

การวิเคราะห์รอยเปื้อน

ในการทำจกัลบรอยเปื้อนบนผืนผ้า จำเป็นต้องรู้ก็คือ รอยเปื้อนนั้นเกิดจากอะไร ซึ่งอาจสังเกตลักษณะของรอยเปื้อน กลิ่นตำแหน่ง ผิวสัมผัสของรอยคราย ฯลฯ

สีมักจะช่วยบอกให้เรารู้ว่ารอยเปื้อนนั้นเกิดขึ้นจากอะไร สีแดงอาจเป็นสีของลิปสติกหรือเลือด สีน้ำตาลอาจเป็นสีของไอโอดีน

รูปร่าง เมื่อน้ำหมึกหยดบนผ้า จะซึมกระจายไปรอบ ๆ ถ้าเปื้อนสี หยดสีจะคงรูปเดิม ส่วนน้ำมัน จะซึมไปตามเส้นคาย ถ้าเส้นคายเป็นเกลียวอย่างหลวม ๆ จะซึมไปไกล ถ้าคายย่นและคายพุ่งเท่ากัน มักจะเป็นรูปกากะบาด

กลิ่น รอยเปื้อนหลายชนิดสามารถบอกได้ทันทีเมื่อดมกลิ่น เช่น น้ำหอม กาแฟ ฯลฯ

ตำแหน่ง รอยครายที่รักแร้เกิดจากเหงื่อไคล รอยเปื้อนที่넥ไท หรือบนเสื้อคานหน้ามักเกิดจากอาหาร

ผิวสัมผัส ถ้าเปื้อนไข รอยครายจะแห้งและแข็ง เปื้อนกวาจะเหนียวเหนอะหนะ เปื้อนยาทาเล็บ จะทำให้เนื้อผ้าแข็ง

ประเภทของรอยเปื้อน

เมื่อทราบว่ารอยเปื้อนเกิดจากอะไรแล้ว จะสามารถตัดสินใจได้ว่า ควรจะลบรอยครายด้วยน้ำหรือน้ำมัน ด้วยการจำแนกประเภทของรอยเปื้อนดังนี้

1. รอยเปื้อนที่ต้องลบด้วยน้ำมัน คาร์บอนแบล็ค หมากฝรั่ง หมึกแห้ง กาวพลาสติก ยาทาเล็บ น้ำมัน สีน้ำมัน
2. รอยเปื้อนที่ลบด้วยน้ำ มีหลายชนิด อาจแบ่งออกตามชนิดของสารดังนี้
 - ก. อัลบูมิน ไค้แก เลือด ไข่ นม ครีม ไอศกรีม เจลาติน กาวน้ำ
 - ข. น้ำตาลวีทิวส์ ไค้แก น้ำผลไม้ น้ำอัดลม เครื่องดื่มต่าง ๆ และสุรา
 - ค. แพนนิน ไค้แก กาแฟ ชา หญ้า ยาสูบ เปียร์ กรดแทนนิก

ง. สีย้อม ไคแก่ น้ำหมึก น้ำผลไม้ที่มีสี สีย้อมหนัง ยา เช่น เมอร์คิวโรโครม และเมอร์โซโอเลท

หลักการลบรอยเปื้อน

การลบรอยเปื้อนมีหลักต่อไปนี้

การละลาย การละลาย คือการที่สารอย่างหนึ่งละลายในสารอีกอย่างหนึ่ง เช่น น้ำตาลละลายในน้ำ การคนทำให้น้ำตาลละลายเร็วขึ้น แต่น้ำตาลไม่ละลายในน้ำมัน จะคนมากเพียงใดก็ไม่ละลาย ดังนั้นในการลบรอยค่าง การเลือกตัวทำละลายสำคัญมาก เพราะถ้าเลือกไม่ถูกต้อง แม้จะขยี้เพียงไร รอยค่างก็จคงรูปเดิม

การหล่อลื่น ในการลบรอยค่างที่เกิดจากสารซึ่งไม่ละลายหรือไม่มีปฏิกิริยาทางเคมี จำเป็นต้องใช้การหล่อลื่นเข้าช่วย การซักผ้าด้วยมือเป็นการหล่อลื่นวิธีหนึ่ง ดิน โคลน หรือฝุ่นหลุดไปจากเสื้อผ้าได้ด้วย

ปฏิกิริยาทางเคมี รอยค่างบางชนิดต้องกำจัดโดยใช้ปฏิกิริยาทางเคมี น้ำยาลบรอยเปื้อนทำปฏิกิริยากับรอยค่างทำให้เกิดสารใหม่ ซึ่งมีลักษณะและคุณสมบัติแตกต่างกับสาร เดิมสารใหม่อาจเป็นสารซึ่งไม่มีสี หรือสามารถละลายน้ำได้ ตัวอย่างเช่น รอยไอโอไดน์ เมื่อทำปฏิกิริยากับแอมโมเนียจะได้แอมโมเนียมไอโอไนด์ ซึ่งไม่มีสีและละลายน้ำได้

การย่อย ผงซักฟอกหลายชนิด มีเอนไซม์สำหรับย่อยคราบสกปรก ย่อยให้สารเชิงซ้อนกลายเป็นสารโมเลกุลเล็ก ซึ่งละลายน้ำ หลุดออกจากผืนผ้าไปได้

ข้อควรระวัง

ในการกำจัดรอยค่าง มีข้อควรระวัง

1. การกำจัดรอยค่างบนผ้าที่ซักน้ำได้ง่ายกว่าผ้าที่ต้องซักแห้ง ถ้าไม่แน่ใจว่าจะสามารถกำจัดรอยค่างเองได้ ควรส่งให้ร้านซักแห้ง
2. ควรทดลองผลของน้ำยাজัดรอยค่าง และปฏิกิริยากับน้ำ บนเศษผ้าที่เหลืออยู่ก่อนลงมือทำบนเสื้อผ้าที่เปื้อน
3. ไม่ควรใช้สารฟอกสี ประเภทคลอรีน หรือไฮโครเจนเปอร์ออกไซด์บนผ้าที่สีอาจจะตก และไม่ควรรใช้สารฟอกสีประเภทคลอรีน กับผ้าไหม และผ้าขนสัตว์
4. อย่ารีดบนรอยค่าง เพราะความร้อนทำให้รอยค่างติดแน่นยิ่งขึ้น
5. ก่อนลบรอยเปื้อนควรพยายามขูดสิ่งสกปรกบนเนื้อผ้า เช่น ไข ออกเสียก่อน แต่อย่าขูดจนถึงเนื้อผ้า จนทำให้ผ้าขาด
6. ใช้ผ้านุ่ม เช่นผ้าขาวบางจุ่มน้ำยา ค่อย ๆ ถูบนรอยค่าง วางกระดาษซับ หรือผ้าเช็ดตัวไว้รอบค่าง เพื่อซับน้ำยาและสิ่งสกปรกที่หลุดออกมา
7. น้ำยাজัดรอยค่างอาจจะทำให้ผ้าบางชนิดค่างเป็นวง ในกรณีนี้ควรใช้ผ้าขาวบางพกกันหนา ๆ จุ่มน้ำยาจนชุ่ม บิดให้หมาด ถูเบา ๆ และรวดเร็ว จากกึ่งกลางรอยค่างออกมาข้างนอก ให้กว้างกว่าเดิม 1-2 นิ้ว ถูจนกระทั่งวงค่างหายไป
8. ควรอ่านฉลากของผลิตภัณฑ์สำหรับกำจัดรอยค่างที่ซื้อมา และทำตามวิธีใช้และการเก็บรักษาตามที่ผู้ผลิตแนะนำเสมอ

สารกำจัดรอยเปื้อน

สารสำหรับกำจัดรอยเปื้อนมีหลายชนิดที่ใช้กันแพร่หลายที่สุดก็คือ สบู่ และผงซักฟอก นั่นเอง

สารฟอกสีมีหลายชนิดได้แก่ ประเภทคลอรีน โซเดียมเพอร์บอเรต หรือไฮโดรเจน เพอร์ออกไซด์ แต่ละชนิดมีคุณสมบัติต่างกัน โซเดียมเพอร์บอเรตและไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ใช้แทนกันได้ แต่โซเดียมเพอร์บอเรต เก็บได้นานกว่าชนิดอื่น และสามารถเร่งปฏิกิริยาคယ်ความร้อนได้ ปฏิกิริยาของคลอรีนแรงกว่าไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ มักจะใช้ในกรณีที่ใช้สารประเภทเพอร์ออกไซด์ไม่ได้ผล

น้ำส้มที่ขี้ปรงอาหารเป็นสารกำจัดรอยด่างราคาถูก ใช้ทำปฏิกิริยากับรอยด่างที่มีฤทธิ์เป็นด่างเพื่อให้กลายเป็นกลาง

คาร์บอนเตตระคลอไรด์เป็นสารที่มีพิษ จึงต้องใช้ในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก ถ้าสูดคาร์บอนเตตระคลอไรด์เข้าไปมาก ๆ อาจเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิต ถ้าเป็นได้ควรใช้ในที่แจ้ง ใช้ผ้าเช็ดตัวรองใต้รอยด่าง แล้วเทคาร์บอนเตตระคลอไรด์ลงไปเล็กน้อย ก็จะลบรอยด่างได้ หรือมีเงินนั้นก็ต้องแช่ผ้า เฉพาะบริเวณที่ด่างในน้ำยา ระวังอย่าให้ถูกผิวหนัง และทุกครั้งที่ใช้ควรอ่านข้อความที่ควรระวังที่ติดมากับสลากด้วย ถ้าไม่จำเป็นไม่ควรใช้ ควรใช้ไทรคลอเรโซลีน และเพอร์คลอเรโซลีนที่อันตรายน้อยกว่าแทน

น้ำยากำจัดสนิมที่มีจำหน่ายอาจใช้ลบรอยหมึกและสนิมได้

ต่อไปนี้เป็นสารที่เหมาะสมสำหรับกำจัดรอยเปื้อนชนิดต่าง ๆ

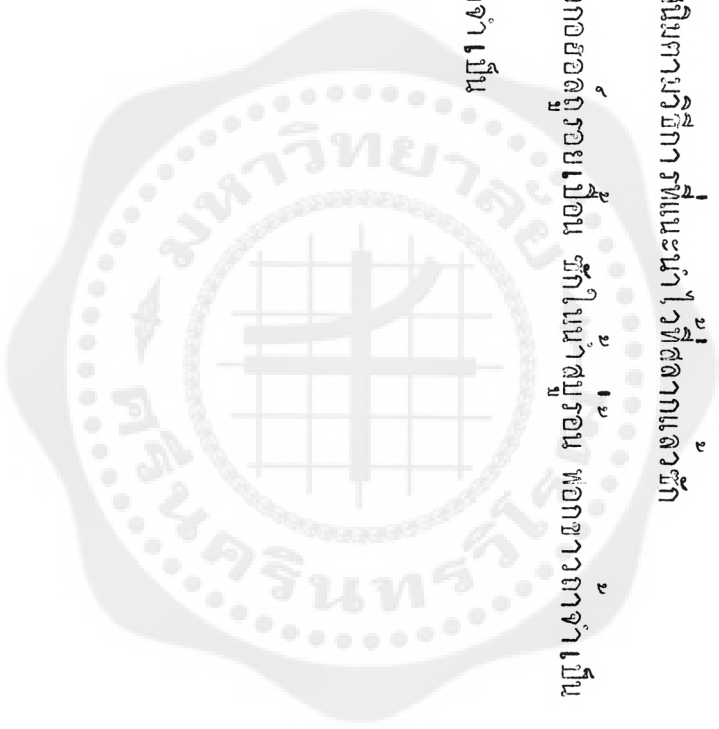
- ก. รอยด่างทั่วไป ได้แก่สารฟอกขาวประเภทไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ (3%)
- ข. รอยน้ำมัน ได้แก่ เพอร์คลอเรโซลีน ไทรคลอเรโซลีน
- ค. รอยหมึก เครื่องดื่มที่มีอัลกอฮอล์และไม่มีอัลกอฮอล์ได้แก่ กลีเซอริน
- ง. รอยยาทาเล็บ ได้แก่อะซิโตน (อย่าใช้กับผ้าอะซิเตต)

วิธีลบรอยเปื้อน

มีวิธีการลบรอยเปื้อนหลายชนิด แต่ละวิธีอาจจะใช้กับเส้นใยทุกชนิดไม่ได้ ตารางต่อไปนี้เป็นวิธีลบรอยเปื้อนที่ใช้กับผ้าที่ซักน้ำได้ และผ้าอื่น เมื่อไม่แน่ใจควรส่งร้านซักแห้ง แม้ผ้าที่ซักน้ำได้ก็ไม่ควรลองเอง เพราะถ้าใช้วิธีไม่ถูกต้อง อาจจะทำให้สูญเสียผ้าหรือเสียผ้าทั้งชิ้นเลยก็ได้

ชนิดของรายเดือน	หน้าที่ชักนำไป	ผ่าน
1. เครื่องดื่ม (ทั้งชนิดที่มีแอลกอฮอล์)	แต่ในน้ำเย็น แล้วยกในน้ำสมุนไพร ถ้ายังมีรอยเปื้อนอยู่ แฉะใหม่ วูด และผลิในไฮโดรเจน แล้วยกออกใส่ค (2 ข.ต.ตอนนำ 1 แกลลอน) ประมาณครึ่งชั่วโมง แฉะลิ้น รอยน และผ่ายในสารออกซิประเภทยกรอน (1 ข.ต.ตอนนำ 2 ถ.ค.)ประมาณ 15 นาที แล้วยก	ส่งงานนี้แก่ แสงชนิดรายเดือน
2. เลือด	แต่ในน้ำสมุนไพร หรือผงซักฟอกที่มีเอนไซม์ แล้วยก	แต่ในน้ำเย็นเค็มเกลือ (2 ข.ต.ตอนนำ 2 ถ.ค.) แล้วยกออกไปให้ลึก ด่างออกแล้วรับแสงแดดให้ทั่ว
3. เทียนไข	วางในที่มืดเพื่อบริโภค วางผาเล็กทั่วในรอยเปื้อน ในน้ำยาซักแห้งเทรครอยเปื้อนหลาย ๆ ครั้ง รอให้แห้งแล้วซัก ถ้ายังมีรอยเหลืออยู่ ใส่ไฮโดรเจน แล้วยกออกใส่คออกสี	วางในที่มืดเพื่อบริโภค รอยเปื้อนออก
4. หมากฝรั่ง	วางในที่มืดหมากฝรั่งออก แฉะเฉพาะส่วนที่มีรอยเปื้อนในน้ำยาซักแห้ง แล้วยก	ทำเหมือนผ้าที่ชักนำไป แต่ไม่ซัก
5. ออโต้โมบิลหรือกาแฟ	แต่ในน้ำสมุนไพรที่มีเอนไซม์ แล้วยก	ถ้าเหมือนผ้าที่ชักนำไป ในช่องน้ำอุ่นถูรอย
6. ยาจำกัณลินตัว	แต่ในน้ำสมุนไพร สารฟอกขาวประเภทคลอรีน และในน้ำร้อน	ถ้าเหมือนผ้าที่ซักในช่องน้ำอุ่นถูรอย
7. ผสม	แต่ในน้ำสมุนไพรที่มีเอนไซม์ แล้วยก ถ้ายังเหลือรอยเปื้อน ในสารฟอกขาวประเภทคลอรีน แล้วยกออกให้หมด	แต่ในน้ำอุ่นนำยาซักแห้งถูรอยเปื้อน
8. หวี	แต่ในน้ำสมุนไพรที่มีเอนไซม์ แล้วยก ฟอกสีถ้าเป็น	ส่งงานนี้แก่

17. น้ำหอม	น้ำหอมที่ใช้น้ำสบูรรอน อยาปลดอยทิ้งไว้ ฟอกขาว ถ้าจำเป็น	ตั้งราคาแพ็คเกจ และแจ้งชนิดรอยเปื้อน
18. เสื้อ	น้ำสบูรรอน ฟอกขาวถ้าจำเป็น	ตั้งราคาน้ำสบูรรอนและแจ้งชนิดรอยเปื้อน ถ้าเป็นเสื้อที่สกปรก
19. สบู่	ใช้สบู่ยาคำจัดสบู่ตามวิธีการที่แนะนำไว้ที่ตลาดแล้วซัก	ตั้งราคาแพ็คเกจ และแจ้งชนิดรอยเปื้อน
20. ยาซักฟอกเทออยางน้ำ	ใช้สบู่ยาคำจัดสบู่ตามวิธีการที่แนะนำไว้ที่ตลาดแล้วซัก	ตั้งราคาแพ็คเกจ และแจ้งชนิดรอยเปื้อน
21. ผ้า	ซัก ฟอกขาวถ้าจำเป็น	ใช้สบู่ยาคำจัดสบู่ตามวิธีการที่แนะนำไว้ที่ตลาดแล้วซัก
22. รอยน้ำ	ซัก	ใช้สบู่ยาคำจัดสบู่ตามวิธีการที่แนะนำไว้ที่ตลาดแล้วซัก



การทำความสะดวก

เรื่อง สารเคมีที่ใช้ซักผ้า

ความมุ่งหมายในการซักผ้าคือ ทำความสะดวก ขำระล้างสิ่งสกปรกออกให้หมด ทำให้ผ้าคงความสวยงาม และพยายามยืดระยะเวลาที่ใช้ประโยชน์ได้นานขึ้น หากวิธีการซักไม่ถูกต้อง แทนที่จะบรรลุเป้าหมายก็อาจได้ผลตรงกันข้าม สิ่งแรกที่ ต้องคำนึงถึงก็คือ ผ้านั้นซักน้ำได้หรือไม่ หรือจำเป็นต้องซักแห้ง (ซักในน้ำมัน)

การซักผ้าอย่างมีประสิทธิภาพ ยังขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม ผลิตภัณฑ์ที่สำคัญที่สุดคือ สบู่หรือผงซักฟอก นอกจากนั้นยังมีสารฟอกขาว สารกันกระด้าง สารที่ทำให้ผ้านุ่มขึ้น (fabric softener) และสารฆ่าเชื้อโรค (disinfectants) ส่วนการลงแป้งอาจจะกระทำหลังจากซักผ้าเสร็จแล้ว หรือใช้สเปรย์ในขณะที่รีดก็ได้

ความมุ่งหมาย

1. ผู้เรียนสามารถบอกหน้าที่ของผลิตภัณฑ์ในการซักผ้าแต่ละชนิดได้
2. ผู้เรียนสามารถเลือกผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการของตนเองได้

ภาคปฏิบัติ (อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ)

1. สำรวจผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ในการซักผ้าที่มีจำหน่ายในท้องตลาดพร้อมทั้งราคา
2. จำนวนผลิตภัณฑ์ในข้อ 1 ออกเป็นประเภทต่อไปนี้
 - ก. สบู่
 - ข. ผงซักฟอก (detergent) หรือน้ำยาซักฟอก (liquid detergent) ระบุเครื่องหมายการค้าใดที่มีเอนไซม์ด้วย
 - ค. สารฟอกขาว
 - ง. สารกันน้ำกระด้าง
 - จ. สารที่ทำให้ผ้านุ่ม
 - ฉ. สารฆ่าเชื้อโรค
3. อธิบายหน้าที่ในการซักผ้าของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดในข้อ 2
4. ในบางกรณีจำเป็นต้องใช้ผงซักฟอก (detergent) บางกรณีต้องใช้สบู่ (soap) สาร 2 อย่างนี้ต่างกันอย่างไร
5. ทำการทดลองตามวิธีทำต่อไปนี้ บันทึกผลแล้วตอบคำถาม

สารฟอกขาว

สารฟอกขาวประเภทคลอรีนเป็นสารฟอกขาวที่มีประสิทธิภาพ และมักจะมีราคาถูกกว่าสารฟอกสีชนิดอื่น และใช้กับผ้าหลายชนิด แต่ก็อาจทำลายเส้นใยบางอย่าง จึงควรทราบว่าสารฟอกขาวคลอรีนใช้ได้กับผ้าชนิดใดบ้าง การทดลองต่อไปนี้จะช่วยให้คุณสามารถตัดสินใจได้ว่าควรจะใช้สารฟอกขาวคลอรีนกับผ้าต่อไปนี้หรือไม่

อุปกรณ์

1. บีกเกอร์หรือถ้วยแก้ว 3 ใบ
2. เทอร์โมมิเตอร์
3. สารฟอกขาวคลอรีนอย่างน้ำ (เช่น คลอรอกซ์)
4. สารฟอกขาวชนิดอื่น (เช่น โซเดียมเพอร์บอเรต)
5. ผงซักฟอก
6. น้ำ
7. ผ้าไหมสีขาว ผ้าฝ้ายสีขาว ผ้าที่มีสีเดียว และผ้าที่พิมพ์เป็นลวดลายอย่างละ 3 ชิ้น (ขนาด 3×2 นิ้ว)

วิธีทำ

1. เตรียมสารละลายสำหรับฟอกขาว โดยใช้ผงซักฟอกและสารฟอกขาวคลอรีนอย่างละ $1/4$ ช้อนชาต่อน้ำ 1 ถ้วยตวง (อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส) คนให้ละลายเข้ากันดี
2. เตรียมสารละลายสำหรับฟอกขาวอย่างอื่น โดยใช้ผงซักฟอกและสารฟอกขาวชนิดอื่นอย่างละ $1/4$ ช้อนชาต่อน้ำ 1 ถ้วยตวง (อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส) คนให้เข้ากันดี
3. เตรียมสารละลายสำหรับเปรียบเทียบ ใช้น้ำ 1 ถ้วยตวง (อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส) และผงซักฟอก $1/4$ ช้อนชา
4. ใส่ผ้าทั้ง 4 ชนิดลงในสารละลายทั้ง 3 อย่าง ปลดยี่ห้อไว้ 10 นาที แล้วจึงล้างน้ำให้สะอาด ตากให้แห้ง
5. เปรียบเทียบสีและผิวสัมผัสของผ้าแต่ละชนิดในสารละลายแต่ละอย่าง บันทึกผล
6. ตัดผ้า โดยให้ผ้าที่ไม่ได้ใช้สารฟอกขาวอยู่อันดับแรก ตามด้วยผ้าที่ใช้สารฟอกขาวคลอรีน และสารฟอกขาวชนิดอื่นตามลำดับ
7. เปรียบเทียบผลของตนเองกับเพื่อนร่วมชั้น สรุปผลว่า สารฟอกขาวคลอรีนและสารฟอกขาวชนิดอื่นควรจะใช้กับผ้าชนิดใดบ้าง
8. เปรียบเทียบราคาของสารฟอกขาวที่มีขาย ชนิดใดควรมีไว้ประจำบ้าน

ไม่ใช่สารฟอกขาว

สารฟอกขาวคลอรีน

สารฟอกขาวอย่างอื่น

การทำความสะอาด

เรื่อง วิธีแก้ไขผ้าขาวที่มีสีออกเหลือง

สาเหตุที่ทำให้ผ้าขาวมีสีออกเหลืองมีหลายอย่าง อาจจะเนื่องมาจากการชำระล้างสิ่งสกปรกออกไม่หมด หรือคุณสมบัติของเส้นใยในผืนผ้า ขบวนการตากแห้งให้สะท้อนน้ำก็อาจจะทำให้ผ้าเหลืองได้ ก่อนที่จะหาวิธีแก้ไขที่เหมาะสมได้ จะต้องรู้สาเหตุที่ทำให้ผ้าเหลือง

การทดสอบการสะท้อนน้ำของผ้าอาจช่วยให้สันนิษฐานสาเหตุได้ วิธีทำคือหยดน้ำลงไปบนบริเวณที่ผ้าเหลือง ถ้าน้ำยังคงอยู่บนผืนผ้าแสดงว่ารอยเหลืองนั้นสะท้อนน้ำได้ แต่ถ้าน้ำหายไปอย่างรวดเร็วแสดงว่าบริเวณนั้นยังดูดซับน้ำได้ดี หากน้ำหายไปอย่างช้า ๆ นั่นคือบริเวณนั้นสะท้อนน้ำได้บ้าง

หากพบว่า รอยเหลืองที่ผ้าสะท้อนน้ำได้ สาเหตุที่ทำให้ผ้าเหลืองก็คือ ชักล้างสิ่งสกปรกออกไม่หมด หรือใช้น้ำกระด้างซักผ้า หากรอยเหลืองไม่สะท้อนน้ำ สาเหตุคือ น้ำซักผ้ามีแร่ธาตุ หรือไรคลอรีนฟอกขาวมากเกินไป เป็นต้น

1. ผ้าเหลืองเนื่องจากน้ำกระด้าง น้ำกระด้างเกิดจากเกลือของแคลเซียม และแมกนีเซียม แคลเซียมในน้ำกระด้างจะทำปฏิกิริยากับสิ่งสกปรกบนผืนผ้าและผงซักฟอก เกิดเป็นคราบซึ่งมีลักษณะเป็นไขเกาะค้างอยู่บนผ้า สิ่งสกปรกต่าง ๆ ตลอดจนคราบเหลืองโคลงจึงไม่หลุดออกไป ทำให้ผ้าเป็นสีหม่น ๆ

วิธีแก้ไข 2 วิธี วิธีแรกได้แก่การใช้สารแก้ น้ำกระด้าง (เช่น Calgon) สารนี้จะทำให้คราบเหลืองละลายน้ำได้ ซักผ้าในน้ำที่ใช้สารแก้ น้ำกระด้างประมาณ 2 เท่าของที่กำหนดไว้ที่สลากอย่าเพิ่งใส่สบู่หรือผงซักฟอก จะสังเกตเห็นว่ามีฟองเกิดขึ้น นั่นคือสบู่หรือผงซักฟอกที่ค้างอยู่เดิมบนผ้าได้หลุดออกแล้ว ซึ่งยอมพาเอาสิ่งสกปรกที่สะสมไว้เดิมกระจายออกมาด้วย หลังจากนั้นจึงซักผ้าให้สะอาดด้วยสบู่หรือผงซักฟอก แล้วใช้สารฟอกสีด้วย

อีกวิธีหนึ่งก็คือ การใช้น้ำส้มอย่างเจือจางร้อน ๆ แล้วล้างด้วยน้ำร้อนผสมด่างอ่อน (โซโซดาซักผ้า) เพื่อฆ่าฤทธิ์กรด

2. ผ้าเหลืองเนื่องจากชำระล้างสิ่งสกปรกไม่หมด มักเกิดขึ้นกับเสื้อผ้าและเครื่องใช้ (เช่น/หมอน) ที่ติดกับผิวหนัง จึงสัมผัสกับไขมันที่ออกมาจากผิวหนังโดยตรง สังเกตได้จากรอยเหลืองที่เป็นเฉพาะแห่งที่ติดผิวหนังเท่านั้น เช่นที่คอปกเสื้อ คราบมีลักษณะมันจนสะท้อนน้ำได้ การชำระล้างสิ่งสกปรกไม่หมดเกิดจากการใช้สบู่หรือผงซักฟอกน้อยเกินไป ไม่ใช้สารฟอกขาว หรือซักด้วยน้ำเย็น เมื่อใช้เตารีดร้อน ๆ รีด จึงทำให้คราบไขมันที่เหลืองอยู่เปลี่ยนเป็นสีเหลือง

วิธีแก้คือ ต้มในน้ำสบู่หรือผงซักฟอกร้อน ๆ ล้างครั้งหรือสองครั้ง (ถ้าเส้นใยซักในน้ำร้อนได้) อาจใช้สารฟอกสีช่วยด้วย การซักแห้งก็จะช่วยล้างไขมันออกได้เช่นเดียวกัน

3. ผ้าเหลืองเนื่องจากน้ำซักผ้ามีแร่ธาตุโดยเฉพาะเหล็ก นอกจากจะทำให้ผ้าเหลืองไปทั้งผืนแล้ว ยังอาจทำให้มีรอยขีดหรือ จุกบนผืนผ้าได้

วิธีแก้คือ ใช้กรดออกซาลิกหรือโซเดียมไฮโครซัลไฟต์ อย่าใช้คลอรีน เพราะจะทำให้ผ้าเหลืองยิ่งขึ้น

4. ผ้าเหลืองเนื่องจากน้ำที่ซักผ้าเป็นด่าง ตามปกติเกิดจากการซักผ้าในน้ำที่เป็นด่าง โดยเฉพาะเมื่อใช้ผงซักฟอกมากเกินไป

วิธีแก้ คือ แขนในสารละลายของสารฟอกขาว วิธีป้องกัน คืออย่าใช้ผงซักฟอกมากเกินไป

5. ผ้าเหลืองเนื่องจากล้างคลอรีนไม่หมด ผ้าฝ่ายบางชนิดตกแดงเร็วขึ้น หากใช้สารฟอกประเภทคลอรีน จะทำให้ผ้าเหลือง

วิธีแก้คือ ใช้สารที่เป็นตัวลดออกซิเจนได้แก่โซเดียมไฮโครซัลเฟต เป็นต้น

6. ผ้าเหลืองเนื่องจากใช้น้ำบ่อ น้ำในหนองหรือน้ำบ่ออาจมีเศษพืชที่เน่าเปื่อยอยู่ด้วย เมื่อติดผ้าก็ทำให้ผ้าเหลืองได้

วิธีแก้คือ ใช้สารฟอกสีประเภทคลอรีน

7. ผ้าใบสังเคราะห์เหลือง อาจเกิดขึ้นเนื่องจากการชำระล้างสิ่งสกปรกออกไม่หมด หรือสิ่งสกปรกอาจมาติดผ้าในระหว่างที่ซัก ป้องกันให้เกิดขึ้นน้อยลงได้ด้วยการซักผ้าบ่อย ๆ ตั้งแต่ยังเป็นน้อย ๆ สิ่งสกปรกยังไม่ฝังตัวในเส้นใย หรือซักผ้าสังเคราะห์เป็นต้นว่า ในลอนรวมกับผ้าขาวหรือผ้าที่สกปรกน้อยเท่านั้น

วิธีแก้คือ ซักเฉพาะรอยเปื้อนก่อนซักทั้งผืน หรือแช่ผ้าในผงซักฟอกค้างคืน

ความหมาย

1. ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าผ้าเหลืองเกิดขึ้นได้อย่างไร และควรจะใช้วิธีใดแก้

คำถาม ผู้สอนให้ดูตัวอย่างผ้าที่เหลืองดังต่อไปนี้ และผู้เรียนวิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ผ้าเหลือง พร้อมทั้งแนะนำวิธีแก้

ก. ปลอกหมอนเหลืองเฉพาะบริเวณตรงกลาง

ข. เสื้อสตรีมีสีออกเหลืองไปทั่วตัว รอยเหลืองเป็นชนิดที่ไม่สะท้อนน้ำและสาก บอกว่าอย่าใช้สารฟอกสีประเภทคลอรีน

ค. เสื้อปักชั้นในของชายสีขาว มีสีออกเหลืองทั้งตัว และเป็นชนิดที่สะท้อนน้ำได้

ง. เสื้อที่มีรอยเหลืองเป็นขีดหลายแห่ง และเป็นชนิดที่ไม่สะท้อนน้ำ

การทำความสะอาด

เรื่อง การลบรอยเปื้อน

รอยเปื้อนมีหลายชนิด เมื่อแบ่งออกตามคุณสมบัติของสารที่ทำให้เปื้อนและวิธีลบรอยเปื้อน
จะได้ ๓ ประเภทคือ

๑. รอยเปื้อนไขมัน ได้แก่ น้ำมันต่าง ๆ เนย มาร์การีน ฯลฯ
๒. รอยเปื้อนที่ไม่ใช่ไขมัน แบ่งออกเป็น ๔ ชนิดคือ
 - ก. โปรตีน ได้แก่ เลือด ไข่ กาวจากสัตว์ นม ฯลฯ
 - ข. แทนิน ได้แก่ กาแฟ ชา เปียร์ ฯลฯ
 - ค. น้ำตาลรีดิวซ์ (reducing sugar) ได้แก่ สุรา น้ำอ้อย และน้ำผลไม้
บางอย่าง ฯลฯ
 - ง. สีย้อม ได้แก่ น้ำหมึก น้ำผลไม้บางอย่าง คลอโรฟิลล์ เมอร์คิวโรโครม
(Mercurochrome) และ เมอร์ซิโอแลต (Merthiolate) ฯลฯ
๓. รอยเปื้อนผสม ได้แก่ ลิปสติก เครื่องสำอางค์ กาแฟใส่นม น้ำสัค ชอคโกแลต
ไอศกรีม หมึกแห้ง ฯลฯ

วิธีลบรอยเปื้อนมีหลายวิธี แต่ใช้ไม่ได้กับผ้าทุกชนิด ต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับเส้นใย
เมื่อเกิดรอยเปื้อนขึ้น ควรพยายามลบรอยเปื้อนทันที ถ้าเป็นไปได้ควรลบก่อนรอยเปื้อนแห้ง
ก่อนที่จะลบรอยเปื้อนในผ้าสี ควรทดลองใช้สารที่ลบรอยเปื้อนที่ตะเข็บข้างในหรือส่วนอื่นที่มองจาก
ภายนอกไม่เห็น ถ้าถึงเวลาซักผ้าชิ้นนั้นพอดี ควรลบรอยเปื้อนในขณะที่ซักผ้าชิ้นนั้น จะช่วยป้องกันมิให้
ผ้าด่าง

ความมุ่งหมาย

๑. ผู้เรียนสามารถตัดสินใจว่า วิธีลบรอยเปื้อนใดเหมาะกับรอยเปื้อนประเภทไหนและบนผ้าใด
๒. ผู้เรียนสามารถเขียนอธิบายวิธีลบรอยเปื้อนที่เหมาะสมได้
๓. ผู้เรียนสามารถเลือกผลิตภัณฑ์ลบรอยเปื้อนที่เหมาะสมได้
๔. ผู้เรียนสามารถลบรอยเปื้อนตามวิธีที่แนะนำไว้ในหนังสืออ้างอิงได้

ภาคปฏิบัติ

(อ่านหนังสืออ้างอิงก่อนปฏิบัติการ) ทำการทดลองตามวิธีต่อไปนี้ และบันทึกผลลงสมุด

- อุปกรณ์** ๑. ผ้าตัวอย่าง ๖ ชิ้น กว้าง ๓ + ๕ นิ้ว (ทั้งชนิดที่ซักน้ำได้และไม่ได้ เซลลูโลส, โพรตีน, สังเคราะห์, ผสม) ตัดผ้าตัวอย่างแต่ละชิ้นออกเป็น ๓ ชิ้นเท่า ๆ กัน (ขนาด ๓ + ๓ นิ้ว)
๒. สารสำหรับทำรอยเปื้อน
๓. **สารลบรอยเปื้อน** ได้แก่ สารฟอกขาว (คลอรีน โซเดียมเพอร์บอร์เรต โซเดียมโมโนเพอร์ซัลเฟต และ ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์) น้ำยาลบสนิม น้ำส้ม คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (เป็นอันตราย) ไตรคลอโรเอทิลีน เพอร์คลอโรเอทิลีน อาซีโตน กลีเซอริน ฯ
๔. กระดาษนุ่มสำหรับซับน้ำ
๕. **ผ้านุ่มที่สะอาด** สำหรับซับสารลบรอยเปื้อน
๖. หลอดสำหรับหยดน้ำ
๗. อ่างใส่น้ำ

วิธีทำ

๑. ทำรอยเปื้อน
- ก. รับเศษผ้าตัวอย่าง
- ข. เลือกรอยเปื้อน ๑ อย่าง จากรอยเปื้อนแต่ละประเภท พยายามเลือกรอยเปื้อนที่จะปรากฏชัดเจนบนผ้าชิ้น
- ค. ทำรอยเปื้อนให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางอย่างน้อยประมาณ ๑/๒ นิ้ว อย่าลืมรองกระดาษนุ่มใตผ้า ปล่อยให้รอยเปื้อนซึมเข้าไปในผ้าให้เหมือนจริง
- ง. ทำรอยเปื้อนในผ้าทั้ง ๓ ชิ้น ให้เหมือนกัน ทิ้งรอยเปื้อนในผ้าชิ้นหนึ่งและลบรอยเปื้อนในผ้าอีกสองชิ้น
- จ. ทำรอยเปื้อนในผ้าอีก ๕ ชนิด ด้วยวิธีเดียวกัน
- ฉ. ปล่อยให้ทิ้งไว้ ๑๕ นาที เมื่อเปรียบเทียบวิธีลบรอยเปื้อน ๒ อย่าง ควรพิจารณาถึงระยะเวลาที่ปล่อยให้รอยเปื้อนทิ้งไว้ให้เท่ากัน
๒. เลือกวิธีลบสำหรับรอยเปื้อนแต่ละอย่าง จากเอกสารอ้างอิงมา ๒ วิธี ถ้าหาได้เพียงวิธีเดียว ให้เพิ่มรอยเปื้อนขึ้นอีกหนึ่งแห่งในผ้าชิ้นหนึ่ง แต่ต้องเป็นรอยเปื้อนที่อยู่ในประเภทเดียวกัน
๓. ก่อนลบรอยเปื้อน ใช้วิธีเช็ดกล (ชูกโคลนหรือเทียนไข) ตามที่เอกสารอ้างอิงแนะนำ
๔. ตักผ้าที่มีรอยเปื้อนและลบรอยเปื้อนแล้วลงสมุด สำหรับรอยเปื้อนที่เป็นน้ำมัน อาจหุ้มพลาสติกเสียก่อน ตักผ้าชิ้นที่มีรอยเปื้อนก่อน แล้วตักผ้าที่ลบรอยเปื้อนด้วยวิธีที่ ๑ ตามด้วยผ้าที่ลบรอยเปื้อนด้วยวิธีที่ ๒

๕. ใต้วงศ์ที่ ๒ และชั้นที่ ๔ เขียนวิธีทำกำกับ
๖. พิจารณาว่า วิธีมรยเบื่อนใดดีกว่า บันทึกผล แล้วอธิบายว่า เพราะเหตุใดจึงดีกว่า
๗. เปรียบเทียบกับผลของเพื่อนร่วมชั้น

ผ้าเบื่อน

วิธีที่ ๑

วิธีที่ ๒

ผู้หญิงแทบทุกคนไม่ว่าสวยหรือไม่สวยชอบแต่งตัว เพราะอยากสวยด้วยกันทั้งนั้น แต่ละคนชวนชวายเป็นซื้อผ้ามาแต่งกายให้สวยหัดเทียมเพื่อนฝูงและญาติพี่น้อง ถ้ามีเวลาวางต้องไปเดินดูผ้า แม้แต่พักเที่ยงบางคนก็ยังเจียดเวลาไปซื้อผ้าได้ จะต้องไปงานก็ต้องไปซื้อผ้ามาตัดเสื้อใหม่ เงินเดือนออกตรงไปดูผ้าก่อนอื่น เพราะถ้าได้พบผ้าชิ้นที่ถูกใจขณะมีเงิน จะได้ซื้อติดมือกลับบ้าน ถึงไม่มีเงินได้ไปเดินดูผ้าบางคนก็หายกลุ้มใจเหมือนกัน เดียวนี้มีผ้าผืนลงขาย มีตัวแทนจำหน่ายอยู่ทั่วไป ถ้ามีตัวแทนอยู่รวมสำนักงานด้วยยิ่งดี เวลาเบื่องานประจำไปขอตัวอย่างผ้ามาดูก็ยังได้ สิ่งซื้อเดือนละ 3-4 ชิ้น ยังไม่รู้ลึกว่าแพงหรือฟุ่มเฟือย

ไม่น่าประหลาดเลยที่ผู้หญิงแต่ละคนจะมีผ้าสะสมไว้มากมาย ๗ ซื้อมาแล้วยังไม่ตัด เพราะตอนที่ซื้อมานั้นยังไม่มีอะไรจะใส่ ทั้งไม่ได้คิดแบบไว้ในใจก่อน เพียงแต่ซื้อให้พอสำหรับตัดเสื้อหนึ่งตัวที่มีแขนและมีคอปกเท่านั้น ครั้นพอ คิดแบบได้ ปรากฏว่าผ้าไม่พอ ไปหาซื้ออีกก็ไม่ได้แล้วเลยต้องเก็บเข้าตู้ไว้ ต้องคิดแบบได้ใหม่เสียก่อนถึงจะตัด นาน ๆ เข้าเก็บไว้จนล้น จนเกาหรือจนหมดสมัยไปแล้ว ก็ยังไม่มีโอกาสได้ใช้ ถ้ารวบรวมราคาผ้าที่ค้างตู้ของแต่ละคนคงจะตกใจไม่น้อย เพราะเป็นเงินนับร้อยนับพัน

ผู้หญิงไทยไม่ค่อยประหยัดในเรื่องแต่งกาย โดยเฉพาะเรื่องเสื้อผ้ามีกันจนหลายสิบชุด แต่ละชุดสวมไม่ค่อยคุ้มค่า ไม่ก็ครั้งก็เบื่อ ต้องไปซื้อผ้าใหม่มาตัดอีก ข้างตัดเสื้อมีอยู่ทุกหนทุกแห่ง ตัดได้ทันอกทันใจจนรวยไปตาม ๆ กัน

ตรงกันข้ามกับผู้หญิงฝรั่ง เสื้อสำเร็จรูป ผ้า ตลอดจนค่าตัดเย็บมีราคาแพงกว่าในประเทศไทยมากนัก ดังนั้นกว่าจะซื้อเสื้อผ้าใหม่แต่ละครั้งต้องคิดแล้วคิดอีก ต้องมีงบประมาณ นาน ๆ จึงจะซื้อสักตัวหนึ่ง โอกาสที่เขาจะซื้อเสื้อใหม่จึงมักเป็นการฉลองวันตรุษ ใต้แก้วคริสต์มาส และวันอีสเตอร์ เป็นต้น

ในการเลือกซื้อผ้านี้ผู้รวบรวมคำถามให้ผู้หญิงฝรั่งถามตนเองก่อนจะตัดสินใจซื้อผ้าชิ้นหนึ่งขึ้นใจ ผู้เขียนรู้สึกขอบใจจึงใคร่ขอคัดแปลงมาให้ผู้หญิงไทยลองนำไปใช้เป็นหลักเกณฑ์ในการเลือกซื้อผ้าดูบ้าง ถ้าก่อนซื้อผ้าท่านได้ถามคำถามต่อไปนี้กับตนเองทุกข้อ อาจทำให้ท่านซื้อผ้าได้น้อยชิ้นลง และใช้ประโยชน์คุ้มค่าทุกชิ้น

1. ประโยชน์ใช้สอย ฉันจะใช้ผ้าชิ้นนี้ทำอะไรได้บ้าง ตัดเสื้อได้ไหม ตัดกางเกงได้ไหม ตัดกระโปรงจะสวยไหม ฉันจะใช้ผ้าชิ้นนี้ทำเครื่องใช้ เช่น ม่าน ผ้าปูโต๊ะ ผ้าปูที่นอน หรือปลอกหมอน ฯลฯ จะได้ไหม

2. ความต้องการ ผ้าผืนนี้ตรงกับความต้องการของฉันไหม ผ้าชิ้นนี้สวยดีแต่ตัดกางเกงไม่ได้ ฉันต้องการซื้อผ้าตัดกางเกงหนา ๆ ชิ้นนี้ดูบางไป ตัดกางเกงไม่สวยแน่ หรือฉันต้องการผ้าม่านสวย ๆ และทนทาน ผ้าชิ้นนี้สีสด ถูกแค่นี้ก็เห็นคงจะค้าง

3. โอกาส ผ่าฉิ่นนี้เหมาะสำหรับสวมไปไหนบ้าง สวมไปงานกลางคืนจะดูดีไปไหม ถ้าสวมไปทำงานจะหยาบไปไหม ผ่าบางชนิดมีลักษณะเป็นกลางคืนชัดเจน เช่น ผ่าทวน แลดูมวาม ใสกลางวันไม่ได้เลย ผ่าบางชนิดเหมาะสำหรับใช้กลางวัน แต่เปลี่ยนเครื่องประดับเพียงเล็กน้อยก็จะใช้ไปงานกลางคืนได้สวย

4. ความทนทาน ฉิ่นจะใช้ผ่าฉิ่นนี้ ได้นานเท่าไร ผ่าบางอย่างทอไวหุลวม ๆ ตักเย็บลำบาก ถ้าเลือกแบบผิด เลือกแบบที่ต้องหักมุมมาก ๆ ไม่เข้ามุมต่าง ๆ ก็จะมีหลุมยุบ ผ่าบางชนิดยอมไม่ใส่ไม่ทนทาน ชักรีดไม่กี่หน สีตกจนสีซีด มองดูเก่า ถ้านั่นได้เพราะเสียค่าเงินจะเสียบุคลิกของผู้สวม ผ่าบางชนิดใส่ได้นาน สองสามปีก็ยังคงใช้ได้อยู่ก็มี

5. ความสบาย ผ่าฉิ่นนี้สวมสบายไหม ผ่าบางชนิดไม่ระบายอากาศเลย สวมหน้าร้อน ร้อนมาก หน้าหนาว ก็เก็บความร้อนไว้ก็จึงอุ่นสบาย บางคนทนเส้นใยสังเคราะห์บางชนิดไม่ได้ ใส่แล้วคันไปทั้งตัวก็มี ผู้ซื้อจึงต้องคิดถึงความสะดวกสบายของตนเป็นใหญ่ ผ่าบางอย่างใส่สบายแต่กายไม่สบายใจด้วย เพราะมีลวดลายหรือดอกดวงวุ่นวาย ผู้ใส่ย่อมวุ่นวายใจไปด้วย เพราะมีห่วงดอกบนผืนผ้า กลัวคนมองกลัวใครจะหาว่าเป็นตัวตลก

6. วิธีรักษาความสะอาด ฉิ่นจะซักรีดผ่าฉิ่นนี้อย่างไร บางคนต้องการผ่าที่ซักแล้วไม่ต้องรีดหรือซักก็ง่าย เพราะไม่ค่อยมีเวลาดูแลเสื้อผ้า บางคนมีเวลาและแรงงานเหลือเฟือเพื่อจะสามารถซักรีดผ่าทุกชนิดได้ ไม่ว่าจะซักรีดง่ายหรือยากเพียงไร นอกจากการซักแล้วยังต้องคำนึงถึงที่เก็บด้วย ผ่าบางอย่างตัวมอดชอบ บางอย่างขึ้นราง่าย ถ้ากลัวหาที่เก็บเหมาะ ๆ ไม่ได้แล้ว ก็ไม่ควรซื้อเลย

7. ความสวยงาม ผ่าฉิ่นนี้เข้ากับผิวรูปร่างและบุคลิกของฉิ่นไหม ฉิ่นควรใส่กับรองเท้าคู่ไหน ถักกระเป๋ายาไปไหน และได้เครื่องประดับชิ้นใดจึงจะเหมาะสม ถ้าฉิ่นใส่กับสร้อยไข่มุกที่มีอยู่จะเข้ากันหรือไม่ ถ้าใช้กับสร้อยทับทิมจะไปคนละทางไหม การแต่งตัวให้ถูกสามารถพรางรูปร่างส่วนที่ไม่ดี และส่งเสริมส่วนที่เด่นได้ ผู้ซื้อย่อมรู้ลักษณะดีหรือค่อยของตนอยู่แล้ว ดังนั้นจึงควรรู้ว่าผ่าฉิ่นที่ใช้แล้วดีขึ้นหรือเลวลง ทำให้ดูสูงขึ้นไหม ดูอุดมลงไหม หรือใช้แล้วมีวิธีชีวิตดีขึ้นไหม

8. ความทันสมัย ผ่าฉิ่นนี้กำลังเป็นที่นิยมหรือไม่ น่าสมัย ทันสมัยหรือล้าสมัย ผ่าบางอย่างไม่มีสมัย ใส่ได้เรื่อยไป แต่บางอย่างมีสมัยอย่างชัดเจน ถ้าล้าสมัยไปแล้วยังขึ้นใช้ก็คล้ายกับขอซื้อคุณยายมานั่ง ตอนนี้อย่าใช้ผ่าที่รู้กันว่าล้าสมัย ถ้าต้องการให้น่าสมัยต้องใช้ผ่าที่มีลวดลายตกแต่งอย่างจีน

9. ราคา ผ่าฉิ่นนี้สมควรราคาหรือไม่แพงไป หรือถูกไป อยู่ในขอบเขตงบประมาณของฉิ่นหรือไม่ ฉิ่นจะใช้ได้คุ้มค่าเงินของฉิ่นหรือไม่ คนที่มีเงินน้อยต้องคิดถึงข้อนี้มากเป็นพิเศษ บางคนคิดว่าผ่าดอนส่งราคาแพง แต่สำหรับบางคนไม่แพงเลย เพราะไม่ต้องเสียค่ารถ ไม่ต้องเสียเวลาไปซื้อ มีบริการส่งผ้าและรับเงินถึงที่

10. เหตุผลส่วนตัว หลายคนซื้อผ่าเพราะเหตุผลส่วนตัว เช่นมีความนิยมชมชอบนางเอกหนังคนหนึ่งซึ่งใส่ผ่าม่วงสวยมาก ก็ตั้งหน้าตั้งตาซื้อแต่ผ่าสีม่วง บางคนชอบซื้อผ่าที่ชวนให้นึกถึงความหลัง คนที่เคยไปเรียนหนังสือที่ญี่ปุ่นก็ชอบซื้อผ่าที่มีลวดลายเป็นญี่ปุ่น วิทยุรุ่นมักจงใจแต่งการให้เหมือนเพื่อนไม่ยอมให้น้อยหน้าใคร เพื่อนมีผ่าอย่างนี้ ฉิ่นต้องมีบ้าง บางคนชอบซื้อของแปลกหรือของราคาแพง เพราะมั่นใจว่าจะไม่มีใครเหมือนแน่

11. รสนิยม ผ้าจีนนี้จะทำให้ผู้ที่ไปพบเห็นประทับใจหรือไม่ บางคนชอบให้ผู้อื่นนับถือว่ารสนิยมดี จึงพยายามเลือกซื้อเสื้อผ้าที่จะแสดงให้เห็นรสนิยม เมื่อแต่งแล้วจะเด่นกว่าผู้อื่น เรียงร่างให้คนมองอย่างทิ้งและชื่นชม

12. แหล่งผลิตผ้า ผ้าจีนนี้ผลิตที่ไหน ในประเทศไทยหรือมาจากนอก ผู้เขียนขอเก็บข้อสุดท้ายนี้เอง เพราะขณะนี้โรงงานในประเทศไทยสามารถผลิตผ้าได้มากมายหลายชนิด มีทั้งใยธรรมชาติ ใยสังเคราะห์ และใยผสม คุณภาพก็ไม่ค่อยกว่าของต่างประเทศนัก ทั้งยังมีราคาถูกกว่า ถ้าเราหันมาช่วยซื้อผ้าที่ผลิตในประเทศไทยมากขึ้น ผู้หญิงก็จะเป็นแรงสำคัญในการแก้ปัญหาราคาและภาวะเศรษฐกิจของประเทศ

ท่านจะตอบคำถามทั้งสองข้อนี้ได้ดี ถ้าท่านมีความรู้เรื่องผ้าพอสมควร หากท่านตอบไม่ได้ก็ไม่ควรเก็บไว้ในใจของท่านเท่านั้น ควรให้ผู้ชายช่วยตอบด้วย จะเป็นการเพิ่มพูนความรู้ของท่านและผู้ชายไปพร้อม ๆ กัน

ถ้าท่านหมั่นถามคำถามเหล่านี้เสมอ เวลาซื้อผ้าท่านจะได้ผ้าที่ถูกต้องใจใส่สวย และคุ้มค่าเงิน



สมศตัวอย่างผ้า

ผู้เรียนควรทำสมศเก็บตัวอย่างผ้า โดยหาตัวอย่างผ้ามาติดตามหัวข้อต่อไปนี้ แต่ละหัวข้อควรมีตัวอย่างไม่น้อยกว่า ๑ ชิ้น (ขนาด ๕ x ๕ ซม.) ยกเว้นหัวข้อที่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ในบางหัวข้อควรคิดให้เห็นทั้งด้านหน้าและด้านหลังของผ้า หรือเขียนรูปประกอบ หรือคำอธิบายสั้น ๆ

I. ชนิดของเส้นใย

(วาดลักษณะที่ปรากฏในกล้องจุลทรรศน์ของเส้นใยแต่ละชนิด)

๑. เส้นใยธรรมชาติ

๑.๑ เส้นใยเซลลูโลส ได้แก่ ผ้าฝ้าย ลินิน ป่าน ปอ งามี

๑.๒ เส้นใยโปรตีน ได้แก่ ไหม วูล

๒. เส้นใยสังเคราะห์

๒.๑ เส้นใยเซลลูโลส ได้แก่ อารีเตก เรยอน

๒.๒ เส้นใยเคมีสังเคราะห์ ได้แก่ ไนลอน โพลีเอสเตอร์ สแปนเดกซ์ อะคริลิก แก้ว

๒.๓ เส้นใยแร่ ได้แก่ แอสเบสตอส

๓. เส้นใยผสม (ไม่น้อยกว่า ๓ ตัวอย่าง)

เป็นต้นว่า โพลีเอสเตอร์ ๖๕ % กับผ้าฝ้าย ๓๕ % หรือไนลอน ๕๐ % กับเรยอน ๕๐ %

II. โครงสร้างเส้นด้าย (เขียนรูปประกอบ)

๑. ด้ายธรรมดา หาตัวอย่างผ้าที่มีด้ายที่ทำจากเส้นใยอย่างยาว ด้ายที่ทำจากเส้นใยอย่างสั้น

ด้ายที่เข้าเกลียวแบบตัว S ด้ายที่เข้าเกลียวแบบตัว Z ด้ายที่เข้าเกลียวหลวม ด้ายที่เข้าเกลียวแน่น ด้ายแครง ด้ายเดี่ยว ด้ายรวม และเชือก

๒. ด้ายพิเศษ หาตัวอย่างผ้าที่มีด้ายเรยอน ด้ายคอร์คัสกรู ด้ายนอต ด้ายดูล ด้ายสลัป ด้ายสนาร์ล ด้ายโลหะ ด้ายใยยาวเพื่อผิวสัมผัส ด้ายยึก

III. โครงสร้างของผ้า (เขียนรูปประกอบ)

๑. วิธีทอเบื้องต้น

๑.๑ วิธีทอธรรมดาหรือลายขัด หาตัวอย่างผ้าที่แสดงการทอลายขัดแบบ ๑ x ๑ ที่ใช้ด้ายสีเดียวกัน ใช้ด้ายสองสี (หน้าและหลัง) และใช้ด้ายต่างสี (หน้าและหลัง) การทอแบบริบ ด้ายยืน การทอแบบริบด้ายพุ่ง การทอแบบริบอย่างพลิกแพลงให้เป็นลวดลายในตัว การทอแบบสานตะกร้า

๑.๒ วิธีทอลายสอง (หน้าและหลัง) หาตัวอย่างผ้าแสดงการทอแบบ ๒/๑ ทแยงขวา (ลายสองหน้าเดียว) การทอแบบ ๒/๒ ทแยงซ้าย (ลายสองสองหน้า) การทอแบบกางปลา การทอที่เส้นทแยงทำมุมแหลม (เล็กกว่า ๔๕ องศา) การทอที่เส้นทแยงทำมุมใหญ่ (ใหญ่กว่า ๔๕ องศา) การทอที่เส้นทแยงทำมุม ๔๕ องศา

๑.๓ วิธีทอวน หาดตัวอย่างผ้าที่แสดงการทอวนค้ายพุ่ง การทอวนค้ายืน การทอวนแบบ พลิกแพลงเป็นริ้วหรือลวดลายต่าง ๆ หรือยกดอก

๒. วิธีทอตกแต่ง หาดตัวอย่างผ้าที่แสดงการทอต่อไปนี้

๒.๑ การทอยกดอกเล็ก ๆ (หน้าและหลัง)

๒.๒ การทอยกดอกใหญ่ (หน้าและหลัง)

๒.๓ การทอตาสี่เหลี่ยม (หน้าและหลัง)

๒.๔ การทอตกแต่งโดยใช้ค้ายกลุ่มพิเศษ ได้แก่การทอแบบแลปเปต (หน้าและหลัง) การทอเป็น จุดต่าง ๆ (หน้าและหลัง) การทอแล้วตัดเส้นค้าย (หน้าและหลัง) การทอแบบสวิฟเวด (หน้าและหลัง)

๒.๕ การทอขน ได้แก่การทอเป็นหวง (หน้าและหลัง) ตัปลาย (หน้าและหลัง) ทอพร้อมกัน สองผืนเป็นรูปตัววี (หน้าและหลัง) และตัวดับเบิลยู (หน้าและหลัง)

๒.๖ การทอผ้าสองชั้น (หน้าและหลัง)

๒.๗ การทอยกดอก

๓. วิธีถักนิต หาดตัวอย่างผ้าแสดงการถักนิตต่อไปนี้

๓.๑ วิธีถักนิตแบบเจอร์ซี่ (หน้าและหลัง)

๓.๒ วิธีถักนิตแบบริบ (หน้าและหลัง)

๓.๓ วิธีถักนิตแบบเฟิร์ด (หน้าและหลัง)

๓.๔ วิธีถักนิตแบบดับเบิลนิต (หน้าและหลัง)

๓.๕ วิธีถักนิตแบบตรีโก (หน้าและหลัง)

๓.๖ วิธีถักนิตแบบพลิกแพลง (หน้าและหลัง)

IV. การตกแต่งผ้า

หาดตัวอย่างผ้าดิบ และผ้าที่ผ่านการตกแต่งต่อไปนี้ การทำให้แข็ง การทูป การอบเรซิน การตกแต่ง ค้วยกรด การตกแต่งค้วยต่าง การทำให้ขนฟู การดัดขน การรีดให้เป็นลายน้ำ การอัดดอก การชุบมัน การดึ่งขนาดผ้า การตกแต่งเพื่อกันหด การตกแต่งเพื่อกันน้ำ การตกแต่งเพื่อบีบ

V. การทำลวดลายผ้า

๑. การทำลวดลายในโครงสร้างของผ้า หาดตัวอย่างผ้าที่ทอพลิกแพลง ผ้าที่ถักนิตแบบพลิกแพลง ผ้าที่ทอด้วยค้ายต่างสี ผ้าที่มีค้ายพิเศษ

๒. การทำลวดลายผ้าเมื่อเป็นผืนผ้าแล้ว

๒.๑ การพิมพ์หาดตัวอย่างผ้าที่พิมพ์ด้วยลูกกลิ้ง ค้วยแบบพิมพ์ไม้ ผ้าปาเต๊ะ (หน้าและหลัง) ผ้าผูกแฉวย้อม (หน้าและหลัง) ผ้าพิมพ์สองหน้า ผ้าลายเขียน ผ้าสกรีน ผ้าดิคชน

๒.๒ การย้อม หาดตัวอย่างผ้าแสดงการย้อมเมื่อเป็นสารละลาย การย้อมเมื่อเป็นเส้นค้าย การย้อมทั้งผืน การย้อมทั้งผืนชนิดที่ให้สองสี (cross dye)

1. ชื่อรายวิชา คห.361 ผ้าและเส้นใย
2. จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต เวลา 2 ชั่วโมง/สัปดาห์
3. ความมุ่งหมาย
 1. บอกคุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมีของเส้นใยชนิดต่าง ๆ
 2. บอกวิธีทอและวิธีถักของผ้าชนิดต่าง ๆ และคุณสมบัติของผ้าเหล่านั้น ๆ
 3. บอกวิธีย้อมของผ้าต่าง ๆ และวิธีทำลวดลาย (พิมพ์ ทอ หรือถัก) และการตกแต่งผ้า
4. คำอธิบายรายวิชา ลักษณะของเส้นใยและผ้าชนิดต่าง ๆ การทอ สีและลวดลาย ความทนทาน ตลอดจนการเลือก การซื้อ และการระวังรักษาผ้า
5. สิ่งคาดหวังข้อเนื้อหาวิชา
 1. ความสำคัญของความรู้เรื่องผ้า
 - 1.1 ความจำเป็นของการศึกษาเรื่องเส้นใย
 - 1.2 ประวัติการพัฒนาอุตสาหกรรมเกี่ยวกับเส้นใยและผ้า
 - 1.3 อุตสาหกรรมเกี่ยวกับเส้นใยและผ้าในปัจจุบัน
 2. ประเภทของเส้นใย
 - 2.1 การจำแนกประเภทของเส้นใย
 - 2.2 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเส้นใย
 - 2.3 การวิเคราะห์เส้นใย
 3. เส้นใยธรรมชาติ ผ้าฝ้าย ไหม ป่าน ปอ ชนสัตว์ ฯลฯ
 - 3.1 การผลิต กรรมวิธีการผลิต และอุตสาหกรรมการผลิต
 - 3.2 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของเส้นใย
 - 3.3 ประโยชน์ใช้สอยของเส้นใย
 4. เส้นใยสังเคราะห์ ไนลอน โพลีเอสเตอร์ อาซิเตท เรยอน อากีรีติก ฯลฯ
 - 4.1 ประวัติของอุตสาหกรรมการผลิตเส้นใยสังเคราะห์
 - 4.2 กระบวนการผลิตเส้นใย
 - 4.3 คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี
 - 4.4 ประโยชน์ใช้สอยของเส้นใย
 5. การผลิตผ้า
 - 5.1 การทอ ประวัติการทอ การทอแบบต่าง ๆ ไค้แก ทอธรรมดา ทอลายสอง ทอทวน บั๊กคกวิช ทอยกดอก ทอตาสี่เหลี่ยม ฯลฯ
 - 5.2 การถักนิต ประวัติการถักนิต การถักนิตแบบต่าง ๆ ไค้แก double knit, tricot ฯลฯ
 - 5.3 การผลิตผ้าแบบอื่น ๆ เช่น การอัด

6. การตกแต่งผ้าแบบต่าง ๆ ไค่แก การทำความสะอาด การเผาขน การขบมัน
การฟอก การตกแต่งควยกรด การทำให้แห้งซึ่งและมีเนื้อมาก การตกแต่งควยน้ำยา ฯลฯ
7. การออกแบบลวดลายผ้า
 - 7.1 ชนิดของสี และการย้อมสี
 - 7.2 การพิมพ์ลวดลาย ไค่แก การพิมพ์ควยมือ การทำผ้าปะตะ การพิมพ์ควยลูกกลิ้ง ฯลฯ
8. การเลือกผ้า
 - 8.1 สิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเลือกใช้ผ้า
 - 8.2 การให้ความรู้แก่ผู้บริโภค
 - 8.3 การเลือกใช้ผ้าให้เหมาะกับบุคคล เวลา โอกาส สถานที่ ฯลฯ
9. การใช้และการทำความสะอาดผ้า
 - 9.1 การซักรีด
 - 9.2 การซักแห้ง
 - 9.3 การลบรอยเปื้อน
6. แนวการเรียนการสอน บรรยาย อภิปราย ปฏิบัติ ทักษะศึกษา การทำสมุดเก็บตัวอย่างผ้า
7. การประเมินผล การทำสมุดเก็บตัวอย่างผ้า การสอบ
8. อุปกรณ์การสอน ของจริง เครื่องมือวิเคราะห์เส้นใย สมุดภาพ สไลด์ ภาพยนตร์
9. บุคคลากร อาจารย์ของมหาวิทยาลัย วิทยากรจากสถาบันเกี่ยวกับผ้าและเส้นใยต่าง ๆ
1. Wingate, I.B., Textile Fabrics and Their Selection, Prentice-Hall, Inc., New York.
2. Potter, D.M. and Corbman, B.P., Fiber to Fabrics, McGraw-Hill Book Company, Inc., New York.
3. Hess, K.P., Textile Fibers and Their Use, J.B. Lippincott Company, New York.

aaaaaaaaaaaaaaaaaaaa

1. เป็รื่อง กุญท์ ผ้าไหมพื้นเมือง โรงพิมพ์คุรุสภา 2517, 55 หน้า.
2. มัทธนา เทศวิศาล และคณะ คู่มือวิชาหัตถศึกษา แขนงงานเสื่อผ้า วิชาชุดครู ป.กศ. โรงพิมพ์คุรุสภา 2513, 208 หน้า.
3. วัฒนา ประทุมสินธุ์ การกำจกรอยเบื่อนบนเสื่อผ้าและเครื่องใช้ ทีวีกิจการพิมพ์ 2516, 46 หน้า.
4. วิมลพรรณ ปิณฑรัชชัย ผ้าอีสาน โรงพิมพ์พิมพ์เนศ 2516, 55 หน้า.
5. อัจฉราพร ไสละสุต คู่มือการย้อมสี อักษรบัณฑิต 2517, 352 หน้า.
6. อัจฉราพร ไสละสุต ความรู้เรื่องผ้า สหประชาพาณิชย์ 2517, 338 หน้า.
7. อัจฉราพร ไสละสุต และคณะ คหกรรมศาสตร์ตอนที่ 1 วิชาผ้าและเครื่องแต่งกาย วิชาชุดครู ป.กศ. โรงพิมพ์คุรุสภา 2516, 337 หน้า.
8. Caza, M., Silk Screen Printing , Van Nostrand Reinhold Company, New York, 1973. 122 pp.
9. Deyrup, A., Getting Started in Batik, Collier Macmillan Publishers, London, 1974. 79 pp.
10. Green, D., Fabric Printing and Dyeing, MacGibbon & Kee, London, 1972. 99 pp.
11. Hollen, N., and J. Saddler, Textiles, Macmillan, New York, 1973. 243 pp.
12. Joseph, M., Introductory Textile Science, Holt, Rinehart and Winston, 1972. 450 pp.
13. Wingate, I., Textile Fabrics and Their Selection, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1970. 657 pp.
14. Stewart, et.al., Basic Textiles : A Learning Package, Houghton Mifflin Company, Boston, 1973.
15. Storey, J., Textile Printing, Thames and Hudson Ltd, London, 1974. 188 pp.
16. Textile Handbook, American Home Economic Association, Washington,D.C., 1974. 121 pp.
17. Shillinglaw, P., Introducing Weaving B.T. Batsford Limited, London, 1972, 80 pp.

