

Textile Chemistry IV

บทที่ 1

บทนำ - การทำความสะอาดสิ่งทอ

เคมีสิ่งทอ 4

อ.ผจงจิต เหมพนม

ความหมาย

การทำความสะอาดสิ่งทอ คือ การทำให้รอยเปื้อนหรือสิ่งสกปรกออกจากสิ่งทอ สามารถกระทำได้ 2 ขั้นตอน ได้แก่

- การทำความสะอาดในขั้นตอนการผลิต
- การทำความสะอาดสิ่งทอที่ผ่านการใช้แล้ว

การทำความสะอาดสิ่งทอที่ผ่านการใช้แล้ว

1. ชนิดของสิ่งทอ



การทำความสะอาดสิ่งทอที่ผ่านการใช้แล้ว(ต่อ)

2. ชนิดของสิ่งสกปรก



การทำความสะอาดสิ่งทอที่ผ่านการใช้แล้ว(ต่อ)

3. ชนิดของสารทำความสะอาด



การทำความสะอาดสิ่งทอที่ผ่านการใช้แล้ว(ต่อ)

4. วิธีทำความสะอาด



ชนิดของสิ่งสกปรก

สิ่งสกปรก (Soils) ต่าง ๆ เป็นสิ่งที่เกิดจากการใช้งาน ซึ่งจะมีทั้งที่เป็นเชื้อและไขมันจากฝุ่น ดิน โคลน คราบน้ำมัน หรือควันต่าง ๆ สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิด คือ

1. สิ่งสกปรกที่ละลายได้ในน้ำ
2. สิ่งสกปรกที่ละลายได้ในไขมัน
3. สิ่งสกปรกที่ไม่ละลาย

Textile Chemistry IV

บทที่ 2 สารทำความสะอาดสิ่งทอ

เคมีสิ่งทอ 4

อ.ผจงจิต เหมพนม

ความหมาย

การขจัดสิ่งสกปรกออกจากร่างกาย เสื้อผ้า เครื่องนุ่งห่ม และเครื่องใช้ต่างๆ ของมนุษย์ เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อความสะอาดสบาย และสุขภาพอนามัย

การขจัดสิ่งสกปรกเกี่ยวข้องกับคำว่า “Detergency” ซึ่งหมายถึง การขจัดออกไป (Wiping Off) มาจากภาษาลาติน คือ “Tergo” แปลว่า “ปัดกวาด” (To wipe)

สารลดแรงตึงผิว (Surfactants)

สารลดแรงตึงผิว คือ คำที่ใช้กับสารที่เป็น Surface active agent หมายถึง สารที่สามารถลดแรงตึงผิวของของเหลวได้โดยใช้เพียงความเข้มข้นต่ำ เช่น ชนิดที่มีคุณสมบัติเป็นสารลดแรงตึงผิวที่ดี จะสามารถลดแรงตึงผิวของน้ำได้จาก 72 dynes/cm ลงเป็น 30 dynes/cm โดยใช้ความเข้มข้นเพียง 0.1%

ส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิว

สารลดแรงตึงผิว ส่วนใหญ่เป็นสารประกอบอินทรีย์ เป็นสารเคมีที่มีคุณลักษณะพิเศษ เฉพาะตัวที่ไม่เหมือนสารอื่น แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ

- กลุ่มที่ละลายน้ำได้
- กลุ่มที่ไม่ละลายน้ำแต่ละลายในน้ำมันเคมีกลุ่มอื่นๆ

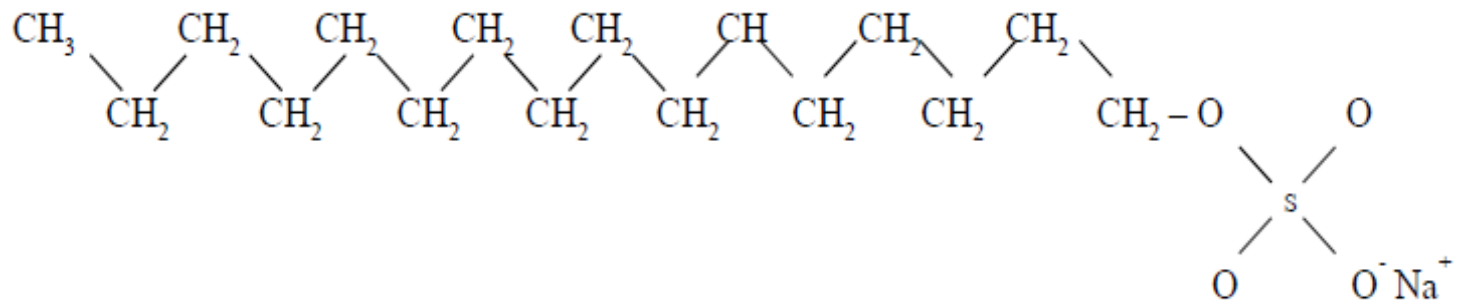
ส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

1. ส่วนที่ละลายน้ำได้ (Hydrophilic group)
เรียกส่วนนี้ว่า ส่วนหัว ซึ่งเป็นหมู่เคมีที่ดึงดูดน้ำได้ดี (ชอบรวมตัวกับน้ำ) แต่ไม่ดึงดูดน้ำมัน (Oleophobic group)
จะเป็นส่วนที่แสดงประจุหรือถึงไม่มีประจุก็เป็นส่วนที่สามารถเกิดแรงดึงดูดกับโมเลกุลของน้ำได้

ส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

2. ส่วนที่ละลายได้ในน้ำมัน (Hydrophobic group) เรียกส่วนนี้ว่า ส่วนหาง ซึ่งเป็นหมู่เคมีที่ไม่ดึงดูดน้ำ แต่ดึงดูดน้ำมันได้ดี (Oleophilic group) จะเป็นส่วนที่ไม่แสดงประจุ และมักจะเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน คือ มีธาตุนคาร์บอน และไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบหลัก ประกอบด้วยคาร์บอน อะตอมตั้งแต่ 12-18 ตัวมาต่อเรียงกัน มีขนาดใหญ่กว่าส่วนแรกมาก ส่วนหางนี้เป็นส่วนที่ชอบที่จะรวมตัวหรือจับกับสิ่งสกปรก

ส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

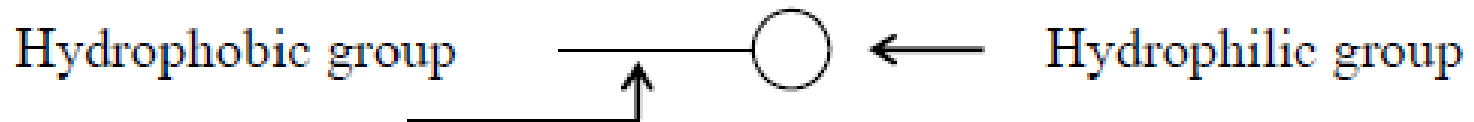


ภาพ : แสดงตัวอย่างโมเลกุลของสารลดแรงตึงผิว

ส่วนประกอบของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

สัญลักษณ์

สารลดแรงตึงผิวในส่วนที่เป็นไฮโดรคาร์บอนของโมเลกุล ซึ่งเป็นหมู่เคมีที่ไม่มีประจุจะเป็นส่วนที่เป็น Hydrophobic group (ส่วนหาง) และส่วนที่เป็น $-SO_4 - Na^+$ จะเป็นส่วนที่เป็น Hydrophilic group (ส่วนหัว)



ประเภทของสารลดแรงตึงผิว

สารลดแรงตึงผิวแบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

2.1 สารลดแรงตึงผิวชนิดแอนไอออนิก
(Anionic surfactants)

2.2 สารลดแรงตึงผิวชนิดแคทไอออนิก
(Cationic surfactants)

ประเภทของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

2.3 สารลดแรงตึงผิวชนิดแอมโฟเทอริก
(Amphoteric surfactants)

2.4 สารลดแรงตึงผิวชนิดนอนไอออนิก
(Nonionic surfactants)

ประเภทของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

สารลดแรงตึงผิวชนิดแอนไอออนิก (Anionic surfactants)

เป็นสารลดแรงตึงผิวชนิดที่เมื่อละลายน้ำแล้วจะแตกตัวให้หมู่ธาตุส่วน
ใหญ่ของโมเลกุลมีประจุลบ (Anion) และโลหะไอออนบวก หมู่ธาตุที่มีประจุลบจะทำ
หน้าที่ลดแรงตึงผิว Anionic surfactants มีคุณสมบัติเป็นตัวทำความสะอาดที่ดี
มาก ราคาไม่แพง มักใช้เป็นส่วนประกอบหลักของผงซักฟอกทั่วไป ผลิตภัณฑ์ที่
ทำความสะอาด สบู่ แชมพู น้ำยาล้างจาน เป็นต้น

ประเภทของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

สารลดแรงตึงผิวชนิดแคทอไอออนิก (Cationic surfactants)

เป็นสารลดแรงตึงผิวชนิดที่เมื่อละลายน้ำจะแตกตัวให้หมู่ธาตุนิวเคลียสของโมเลกุลมีประจุบวก (Cation) และทำหน้าที่เป็นสารลดแรงตึงผิวชนิดแคทอไอออนิก ส่วนมากมักจะเป็นพวก Quaternary ammonium สารลดแรงตึงผิวประเภทนี้จะไม่สามารถทำงานได้ในสภาวะแวดล้อมที่เป็นด่างสูง (pH 10–11) เนื่องจาก ammonium salt จะสูญเสียประจุบวกทำให้เกิดการตกตะกอนได้ สารลดแรงตึงผิวประเภทประจุบวกนี้จะเกิดการระคายเคืองมากกว่าสารลดแรงตึงผิวประเภทประจุลบ ใช้ทำหน้าที่เป็นสารลดการสะสมประจุไฟฟ้าสถิต จึงนิยมใช้ทำน้ำยาปรับผ้านุ่ม ครีมนวดผม ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับการจัดแต่งทรงผม

ประเภทของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

- สารลดแรงตึงผิวชนิดแอมโฟเทอริก (Amphoteric surfactants)

เป็นสารที่มีหมู่ธาตุซึ่งทำหน้าที่ลดแรงตึงผิวเป็นหมู่ธาตุที่มีประจุบวกและหมู่ธาตุที่มีประจุลบอยู่ในโมเลกุล โดยจะแสดงคุณสมบัติประเภทใดขึ้นอยู่กับสภาพความเป็นกรด-ด่างของสภาวะแวดล้อม ถ้าสภาวะเป็นด่าง (pH มากกว่า 7) ประจุไฟฟ้าบนส่วนหัว (Hydrophilic) จะให้ประจุลบ ถ้าสภาวะแวดล้อมเป็นกรด (pH น้อยกว่า 7) ประจุไฟฟ้าบนส่วนหัว (Hydrophilic) จะให้ประจุบวก และในสภาวะที่เป็นกลางจะไม่เกิดการให้ประจุไฟฟ้า สารลดแรงตึงผิวประเภทนี้จะถูกนำไปใช้ได้หลายด้าน เช่น สารซักฟอก สารทำให้ไขมันแตกตัว สารช่วยให้เปียก สารทำให้ผิวหนังนุ่ม สารทำให้เกิดฟอง สารปรับสภาพผม

ประเภทของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

สารลดแรงตึงผิวชนิดนอนไอออนิก (Nonionic surfactants)

เป็นสารลดแรงตึงผิวที่ไม่มีประจุในโมเลกุล มีความสามารถในการละลายน้ำได้ และทำหน้าที่ลดแรงตึงผิวได้นั้น เนื่องจากออกซิเจนในโมเลกุลจะยึดจับกับน้ำโดยพันธะไฮโดรเจน สารลดแรงตึงผิวชนิดนี้จะเป็นสารประกอบ Polyethylene surfactant สารประเภทนี้ถูกใช้เป็นสารซักฟอกสิ่งทอ สารทำให้แตกตัว

การทำงานของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

สารลดแรงตึงผิวที่ใช้ในกระบวนการล้างท่อ จะมีหน้าที่หลัก 2 ประการ คือ ทำหน้าที่เป็นสารช่วยเปียก และสารทำหน้าที่ช่วยในการขจัดสิ่งสกปรก ออกจากพื้นผิวเส้นใย

การทำงานของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

1. หน้าที่เป็นสารช่วยเปียก (Wetting agent)

ในกระบวนการสิ่งทอที่เป็นกระบวนการเปียก (Wet processing) ซึ่งประกอบด้วยการเตรียม ข้อม พิมพ์และการตกแต่งสำเร็จนั้น เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการทำปฏิกิริยากันระหว่างเส้นใยกับสารเคมีโดยมีน้ำเป็นตัวกลาง ดังนั้นจึงจำเป็นที่น้ำจะต้องแทรกซึมและเปียกเส้นใยอย่างสม่ำเสมอและรวดเร็ว

การทำงานของสารลดแรงตึงผิว (ต่อ)

2. หน้าที่ของสิ่งสกปรก

การกำจัดสิ่งสกปรกที่สมบูรณ์มีขั้นตอนที่สำคัญ 3 ขั้นตอนคือ

1. การแยกสิ่งสกปรกออกจากพื้นผิวที่ต้องการทำความสะอาดแล้ว
2. การรักษาสีสิ่งสกปรกให้กระจายตัวอยู่ในน้ำซัก
3. การป้องกันไม่ให้สิ่งสกปรกกลับไปเกาะบนพื้นผิวที่สะอาดแล้ว

Textile Chemistry IV

บทที่ 3 สบู่อะและผงซักฟอก

เคมีสิ่งทอ 4

อ.ผจงจิต เหมพนม

สบู่และผงซักฟอก

สบู่และผงซักฟอกมีหน้าที่ช่วยขจัดสิ่งสกปรก ลดความ
กระด้างของน้ำ และลดแรงตึงผิวของน้ำ



สบู่ (Soaps)

เป็นเกลือกรดของไขมัน มีโมเลกุลเป็นเส้นยาว ได้จากน้ำมัน หรือไขมันธรรมชาติจากสัตว์และพืชในรูปของไตรกลีเซอไรด์กับ คอสติกโซดา ในขณะที่ใช้สบู่ซักผ้า สบู่จะเกิดปฏิกิริยากับน้ำกระด้าง เกิดเป็นเม็ดไขมันไม่ละลายน้ำและกลายเป็นคราบโคลลอยอยู่บนผิว น้ำเกาะติดตามผ้าและพื้นผิวของภาชนะที่ใช้ ซักผ้า สบู่ช่วยกำจัด น้ำมัน รอยเปื้อน ไขมัน และคราบสกปรกออกจากผ้า แต่ไม่เป็นตัว กำจัดที่หนัก

ประเภทของสบู่

สบู่มีหลายชนิดขึ้นอยู่กับส่วนผสมที่ใช้ โดยทั่วไปจะมีค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 9.0-10.0 สบู่สามารถแบ่งประเภทตามลักษณะทางกายภาพได้ 4 ประเภท คือ

1. สบู่ก้อนหรือสบู่แข็ง (Hard Soap)
2. สบู่ใส (Transparent Soap)
3. สบู่เนื้ออ่อน (Soft Soap)
4. สบู่เหลว (Liquid Soap)

ประเภทของสบู่ (ต่อ)

1. สบู่ก้อนหรือสบู่แข็ง (Hard Soap)

เป็นสบู่ที่ได้มาจากการทำปฏิกิริยาระหว่างกรดไขมันกับสารละลายเบสจำพวกไฮดรอกไซด์ เนื้อสารที่ได้จะทำเป็นก้อนมีลักษณะทึบแสง นอกจากนี้เพื่อสะดวกในการใช้งานอาจทำเป็นสบู่เกล็ด สบู่ผง หรือสบู่ที่เคลือบบนแผ่นกระดาษได้ สำหรับสบู่เกล็ดหรือสบู่ผงจะละลายน้ำได้ง่าย จึงเหมาะที่จะใช้เป็นสบู่ซักผ้า

ประเภทของสบู่ (ต่อ)

2. สบู่ใส (Transparent Soap)

สบู่ชนิดนี้เนื้อสบู่ทำเป็นก้อนมีความแข็งพอๆกับสบู่แข็ง มีลักษณะใส ผิวมันเป็นมัน การที่สบู่มีลักษณะใสเนื่องจากมีส่วนประกอบของเอทิลแอลกอฮอล์และกลีเซอริน สบู่ชนิดนี้มีความสามารถในการทำความสะอาดเหมือนกับสบู่แข็ง แต่มีราคาแพงกว่าโดยทั่วไปนิยมผลิตจากส่วนผสมของน้ำมันมะพร้าว น้ำมันเมล็ดปาล์ม น้ำมันมะกอก ไช้ฉันทวี น้ำมันละหุ่ง และยางสน

ประเภทของสบู่ (ต่อ)

3. สบู่เนื้ออ่อน (Soft Soap)

สบู่ชนิดนี้เป็นสบู่ที่ได้มาจากการทำปฏิกิริยาของกรดไขมันกับสารละลายเบสจำพวกโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์เท่านั้น เนื้อสารที่ได้มีลักษณะคล้ายแป้งเปียก โปร่งแสง โดยมี ส่วนประกอบของสบู่ร้อยละ 40 สบู่ประเภทนี้ใช้เป็นสารช่วยให้เปียกน้ำในอุตสาหกรรม

ประเภทของสบู่ (ต่อ)

4. สบู่เหลว (Liquid Soap)

เนื้อสบู่จะเป็นของเหลวใส มีน้ำเป็นส่วนประกอบ ได้มาจากการทำปฏิกิริยาระหว่างน้ำมันพืชหรือกรดไขมันของน้ำมันพืชกับสารละลายเบสจำพวกโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ สบู่เหลวมีความแตกต่างจากสบู่แข็งเพราะผลิตจากสารละลายเบสจำพวกโปแตสเซียมไฮดรอกไซด์ ซึ่งถ้าใช้กรดไขมันที่เหมาะสมจะได้สบู่ที่ให้ฟองมาก มีความเข้มข้นต่ำ สบู่เหลวล้างออกง่ายด้วยน้ำ และประหยัดกว่าสบู่แข็ง สมบัติที่จำเป็นของสบู่เหลว ได้แก่ ความใส ให้ฟองมาก ทำความสะอาดได้ดี ไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง มีกลิ่นหอมและมีความหนืดพอเหมาะ

ส่วนประกอบของสบู่

1. ไขมัน (Tallow) เป็นไขมันสำหรับทำสบู่ ไขมันเป็นสารตั้งต้นของสารพวกไขมัน เป็นส่วนผสมของกลีเซอไรด์ (Glyceride) ได้จากไขมันแข็งของสัตว์ซึ่งนำมาย่อยด้วยไอน้ำ ไขมันจะแยกอยู่ส่วนบนของน้ำ

ส่วนประกอบของสบู่

2. ไขมัน (Grease) ได้จากการนำไขมันสัตว์ เช่น ไขมันจากสุกรนำมาสกัดด้วยตัวทำละลาย
3. ไขมันมะพร้าว ซึ่งจะช่วยในการทำให้สบู่แข็งตัว และเกิดฟองดี เนื่องจากไขมันมะพร้าวมีส่วนผสมของกรดลอริก (Lauric acid) และกรดไมเรสติก (Myrestic acid) นอกจากนี้อาจใช้น้ำมันปาล์ม ไขมันจากเมล็ดฝ้าย หรือถั่วแทนได้

ส่วนประกอบของสบู่

4. สารเคมีที่เติมลงไปเป็นส่วนผสม (Soap additive) ได้แก่

○ Plasticizer

○ Preservative

○ Brightening agent

○ Moisturizer

○ Deodorant

สารซักฟอกสังเคราะห์ (Synthetic detergent)

สารซักฟอกสังเคราะห์ถูกผลิตขึ้นมาใช้แทนสบู่ มีทั้งชนิดผงและของเหลว เหมาะอย่างยิ่งที่จะใช้ทำความสะอาดสิ่งทอ มีส่วนประกอบสำคัญหลายอย่างด้วยกัน เช่น สารลดแรงตึงผิว สารเพิ่มเนื้อ หรือสารสร้างเสริม สารป้องกันไม่ให้สกปรกที่หลุดออกมากลับไปติดผ้าอีก น้ำหอม สี และสารเพิ่มความขาวและความสดใส ซึ่งมีผลต้ออกจำหน่ายหลายยี่ห้อ บรรจุอยู่ในกล่องหรือ บางครั้งเรียกว่าดีเทอร์เจน (detergent)

สารซักฟอกสังเคราะห์ (Synthetic detergent) (ต่อ)

สารซักฟอกหรือดีเทอร์เจนต์ ตามลักษณะการนำไปใช้งานจะแบ่งได้เป็น 4 ชนิดด้วยกัน

1. ชนิดใช้ซักผ้า

2. ชนิดใช้ทำความสะอาดขณะต่างๆ

3. ชนิดใช้ทำความสะอาดพื้น

4. ชนิดใช้ล้างถ้วยชาม

ประเภทของผงซักฟอก

ผงซักฟอกแบ่งออกได้(โดยกว้างๆ)เป็น 2 ประเภท ตามลักษณะของการใช้งาน คือ

1. Heavy Duty Detergent เป็นผงซักฟอกที่มีพลังในการทำความสะอาดสูง เพราะมีส่วนผสมของ Alkali Builder อยู่ด้วย ตัวอย่างผงซักฟอกประเภทนี้ได้แก่ ผงซักฟอกที่เราใช้ซักเสื้อผ้าตามบ้านกันเป็นประจำ

ประเภทของผงซักฟอก (ต่อ)

2. Light Duty Detergent เป็นผงซักฟอกที่ไม่มี ส่วนผสมของ Alkali Builder อยู่ด้วย จึงมีฤทธิ์เป็นกลาง (Neutral) เหมาะสำหรับใช้ซักเสื้อผ้าที่ทำจากไหมหรือขนสัตว์

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เรื่องผงซักฟอก (มอก.78-2549) แบ่งชนิดของผงซักฟอกออกเป็น 3 ชนิดคือ ชนิดซักฟอกด้วยมือ ชนิดซักฟอกด้วยเครื่องซักผ้า และชนิดซักฟอกด้วยมือหรือเครื่องซักผ้า

ส่วนประกอบของสารซักฟอก

1. สารลดแรงตึงผิว (Surfactants)

2. สารเพิ่มเนื้อหรือสารสร้างเสริม (builders)

3. แอลกอฮอล์

4. สารเติมแต่งอื่นๆ

ผลของผงซักฟอกต่อสิ่งแวดล้อม

1. ปัญหาต่อสภาพแหล่งน้ำ

2. ปัญหาต่อมนุษย์

3. ผลต่อสัตว์น้ำ

บทที่ 4

ตัวกลางที่ใช้ทำความสะอาด

- น้ำ
- สารทำลายซักแห้ง

เคมีสิ่งทอ 4

อ.ผจงจิต เหมพนม

1. น้ำ

➤ สะอาด ใส ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น

➤ ไม่มีความกระด้าง

** น้ำกระด้างชั่วคราว แก้ไขโดยการต้มน้ำให้เดือด

** น้ำกระด้างถาวร แก้ไขโดยการกรองหรือการเติมสาร Zeolite

➤ ไม่มีโลหะไอออน เช่น เหล็ก หรือแมงกานีส

** โลหะไอออนจะมีผลทำให้เกิดรอยจุดน้ำตาหรือดำบนผ้า

2. สารทำละลายแห้ง (Dry cleaning Solvent)

แบ่งเป็น 3 ประเภท

1. สารทำละลายปิโตรเลียม (Petroleum Solvent) เป็นสารทำละลายที่ใส ไม่มีกลิ่นฉุน ไม่กัดกร่อนโลหะ ระเหยได้เร็ว ได้แก่

- ตัวทำละลายสโตนดาร์ด (Stoddard Solvent)
- ตัวทำละลาย 140F
- ตัวทำละลายไวท์ลีน
- ตัวทำละลายจุดแห้งต่ำ

2. สารทำละลายซักแห้ง (Dry cleaning Solvent) [ต่อ]

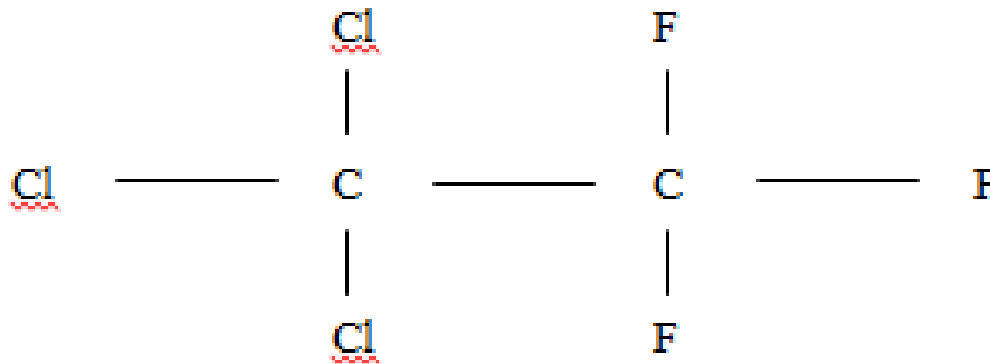
2. สารทำละลายคลอรีเนตไฮโดรคาร์บอน (Chlorinated Hydrocarbon Solvent) เป็นสารละลายที่ไม่ติดไฟ ได้แก่

- คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride) เป็นสารที่มีความเป็นพิษต่อร่างกาย กัดกร่อนโลหะ
- ไตรคลอโรเอทิลีน (Trichloroethylene) เป็นสารที่มีพิษน้อยกว่าคาร์บอนเตตระคลอไรด์ และมีความคงตัวมากกว่า แต่มีข้อเสียคือ จะทำละลายสีดิสเพิร์สจากผ้าอะซิเตตได้
- เตตระคลอโรเอทิลีนหรือเปอร์คลอโรเอทิลีน (Tetrachloro ethylene or Perchloro ethylene) เป็นสารที่ไม่แตกตัวเมื่อถูกน้ำ ทำให้ไม่เกิดกรดไฮโดรคลอริก จึงไม่กัดกร่อนโลหะ ไม่เกิดพิษ ระเหยช้า ไม่ละลายสีดิสเพิร์ส

2. สารทำละลายซักแห้ง (Dry cleaning Solvent) [ต่อ]

3. สารทำละลายฟลูออรีเนต ไฮโดรคาร์บอน (Fluorinated Hydrocarbon Solvent) ที่ใช้กันมากคือ

- ไตรคลอโรไตรฟลูออโรอีเทน (Trichlorotrifluoroethane) คุณสมบัติดีกว่า Perchloroethylene คือ แห้งเร็ว คงตัว และมีความเป็นพิษต่ำ



คุณสมบัติของสารทำละลายซักแห้ง

- เป็นตัวทำละลายไขมันและน้ำมันที่ดี
- ไม่มีอันตรายต่อเส้นใยผ้า ไม่ทำให้ความเหนียวลดลง ไม่ทำให้เส้นใยหดตัวหรือไม่ทำให้สีของผ้าตก
- ระเหยได้ดี ทำให้ผ้าแห้งเร็ว
- สามารถทำให้บริสุทธิ์ได้ด้วยการกลั่น ทำให้สะดวกในการนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- ไม่มีพิษต่อร่างกาย ไม่กัดกร่อนโลหะในเครื่องซัก
- มีเสถียรภาพต่อการเก็บรักษา (มีความคงตัวทางเคมี)
- มีจุดวาบไฟสูง (High flash Solvent) คือไม่ติดไฟได้ง่าย

บทที่ 5 วิธีทำความสะอาดสิ่งทอ

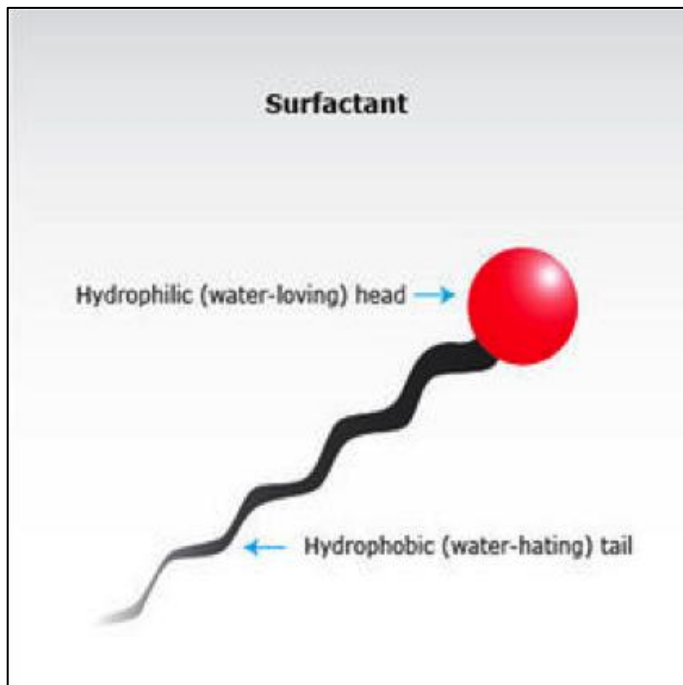
- การซักเปียก (Wet cleaning)
- การซักแห้ง (Dry cleaning)

เคมีสิ่งทอ 4

อ.ผจงจิต เหมพนม

การซักเปียก (Wet cleaning) หรือการซักน้ำ (Laundering)

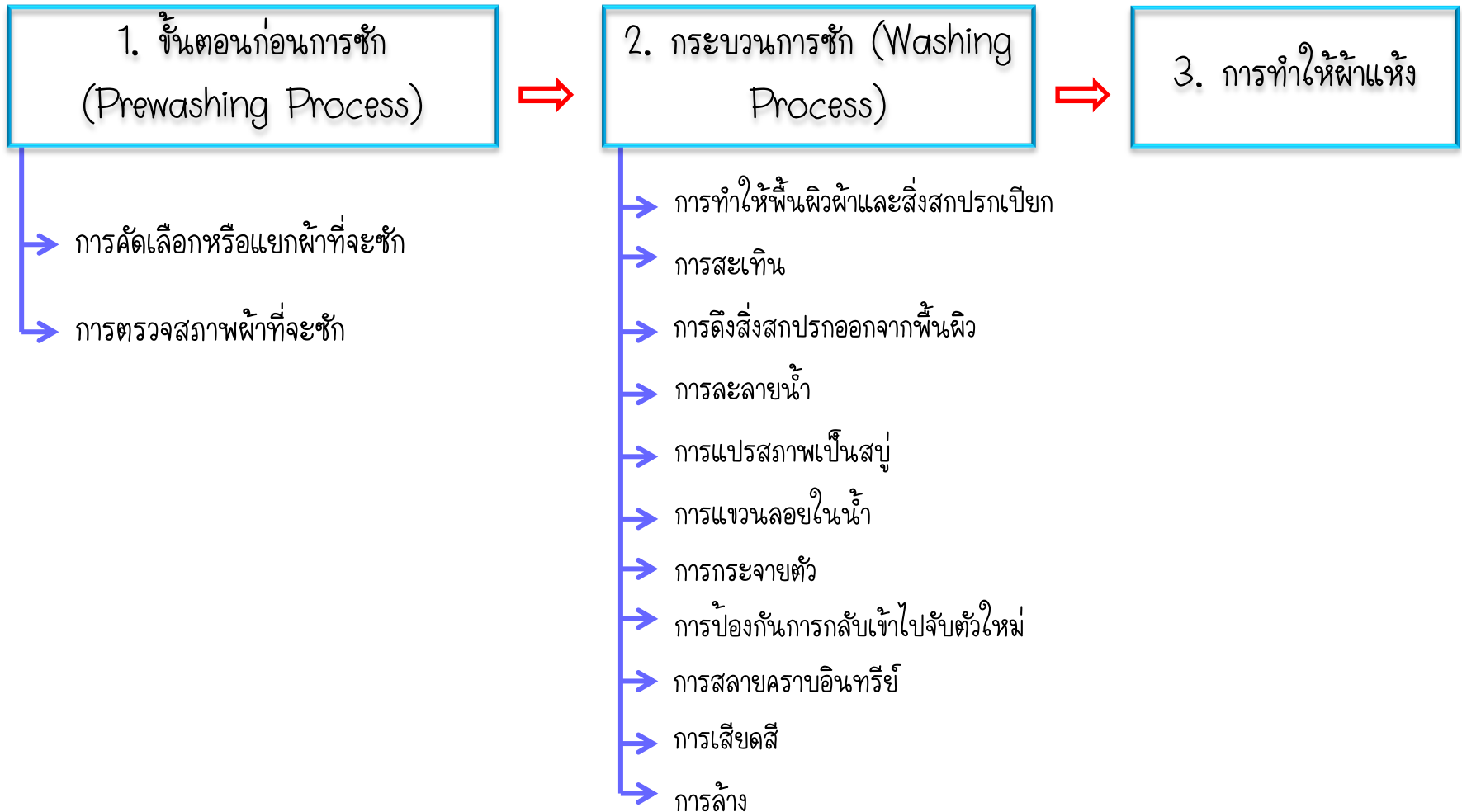
- กระบวนการทำความสะอาดสิ่งทอที่สกปรกโดยใช้น้ำและสารเคมี
- ประกอบกับแรงขี้ จัดถู เกย่า หมุน
- ความสกปรกมักมีไขมันหรือน้ำมันปนอยู่ จึงต้องอาศัยสบู่หรือผงซักฟอก



ในสบู่และผงซักฟอกมีสารลดแรงตึงผิว (surfactant)

- ส่วนหาง มีคุณสมบัติจับไขมัน น้ำมัน (Hydrophobic/Oleophilic) จะไปยึดจับรอบๆคราบสกปรกที่เป็นไขมัน
- ส่วนหัวของโมเลกุลที่มีประจุและชอบน้ำ (Hydrophilic/Oleophobic) จะหันออกไปหาน้ำที่อยู่รอบๆสิ่งสกปรก

กระบวนการซักเปียกหรือซักน้ำ มีลำดับขั้นตอนดังนี้



1. ขั้นตอนก่อนการซัก (Prewashing Process)

1.1 การคัดเลือกหรือแยกผ้าที่จะซัก

- แยกตามความสกปรกน้อย/ปานกลาง/มาก เช่น ผ้าที่สกปรกน้อย เช่น ผ้าปูที่นอน ปลอกหมอนของโรงแรม ส่วนชุดพนักงานครัวจัดว่าสกปรกมาก
- แยกตามชนิดของเส้นใย เช่น ผ้าฝ้าย 100% ผ้าฝ้ายผสม โพลีเอสเตอร์ ผ้าโพลีเอสเตอร์ 100% หรือผ้าไหม เป็นต้น
- แยกตามระดับความเข้มของสี เช่น ผ้าสีเข้ม ผ้าสีอ่อน สีขาว
- แยกตามความหนาบางของผ้า
- แยกซักผ้าขน เช่น ผ้าขนหนู ผ้าสำลี ไม่ควรซักรวมกับผ้าทอขนลูกพุกหรือผ้ากำมะหยี่ หรือผ้าใยสังเคราะห์
- แยกผ้าให้เหมาะสมกับการรีดหรือทำให้แห้ง

1. ขั้นตอนก่อนการซัก [ต่อ]

1.2 การตรวจสอบสภาพผ้าที่จะซัก

- ซ่อมรอยฉีกขาด เย็บกระดุมที่หลุดหรือหลวมให้ติดแน่น ถอดเข็มกลัดที่ติดประดับเสื้อผ้าออก รูดซิปปิด เกี่ยวตะขอให้เรียบร้อย
- ตรวจสอบกระเป๋าต่างๆ เช่น กระเป๋าเสื้อ/กางเกง/กระโปรงว่ามีเศษสตางค์ ธนบัตร ผ้าเช็ดหน้าหรือเศษผงต่างๆ ตกค้างอยู่หรือไม่ ถ้ามีให้นำออกจากกระเป๋าให้หมด
- ตรวจสอบรอยเปื้อนเฉพาะที่ หากมีให้กำจัดออกด้วยสารกำจัดรอยเปื้อนและวิธีการที่เหมาะสมกับรอยเปื้อนนั้น

2. กระบวนการซัก (Washing process)

- การทำให้พื้นผิวผ้าและสิ่งสกปรกเปียก

ผ้าที่สกปรกหรือผ้าที่เปื้อนไขมัน น้ำจะไม่สามารถซึมผ่านลงไป在线ใยได้ จึงต้องใช้ผงซักฟอกที่มีสารช่วยเปียก (wetting agent) ซึ่งเป็น surfactant ลงไป เพื่อที่จะทำให้คราบเปื้อนกระจายตัวและหลุดออกจากเส้นใย

- การสะเทิน (Neutralization)

เป็นการทำให้น้ำซักมีสภาพเป็นด่าง เนื่องจากสิ่งสกปรกทั่วไปจะออกฤทธิ์เป็นกรด และผงซักฟอกจะมีประสิทธิภาพในการกำจัดคราบสกปรก เมื่ออยู่ในสภาพเป็นด่าง

2. กระบวนการซัก (ต่อ)

- การดึงสิ่งสกปรกออกจากพื้นผิว (Detergency)

โดยอาศัยคุณสมบัติของสารลดแรงตึงผิว ทำให้สิ่งสกปรกหลุดออกจากเส้นใยของผ้าได้

- การละลายน้ำ (Dissolving)

สิ่งสกปรกบางอย่างสามารถกำจัดออกได้ด้วยการละลายน้ำ

- การแปรสภาพเป็นสบู่ (Saponification)

น้ำมันและไขมันจากพืชหรือสัตว์ เมื่อทำปฏิกิริยากับด่างจะถูกแปรสภาพเป็นสบู่ ซึ่งสามารถละลายหรือแขวนลอยในน้ำได้

2. กระบวนการซัก (ต่อ)

- การแขวนลอยในน้ำ (Emulsion)

เป็นการทำให้น้ำมันกระจายตัวแขวนลอยอยู่ในน้ำ โดยอาศัยสารลดแรงตึงผิว (surfactant)

- การกระจายตัว (Dispersion)

สิ่งสกปรกที่ไม่ละลาย เช่น เหม่า ครันไฟหรือฝุ่นละออง เมื่อถูกดึงออกจากเส้นใยแล้วอาจจะไปรวมตัวกันเอง ทำให้มีขนาดใหญ่และกลับไปจับเส้นใยได้อีก สารลดแรงตึงผิวไปจับรอบๆสิ่งสกปรกทำให้ไม่สามารถรวมตัวกันจึงกระจายอยู่ทั่วไป

2. กระบวนการซັก (ต่อ)

- การป้องกันการกลับเข้าไปจับตัวใหม่ (Suspension or Prevention of Redeposition)

ป้องกันการด้วยการเติมสารป้องกันการสิ่งสกปรกคั้งกลับเข้าไปจับกับเส้นใย เพื่อให้มันแขวนลอยอยู่ในน้ำซັกจนกว่าจะมีการล้างออกไป สารนั้นก็คือ Sodium Carboxymethylcellulose(CMC)

- การสลายคราบอินทรีย์

โดยอาศัยเอนไซม์ และกลไกเคมี เช่น ออกซิเจนในการฟอกขาว

2. กระบวนการซัก (ต่อ)

- การเสียดสี (Mechanical Action)

การออกแรงกระแทกหรือขยี้จะทำให้เกิดการเสียดสีระหว่างผ้าซึ่งจะช่วยให้สามารถขจัดสิ่งสกปรกได้รวดเร็วขึ้น

- การล้าง

เป็นขั้นตอนปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยใส่ผงเคมีที่เรียกว่า ซา (Sour) เรียกขั้นตอนนี้ว่า Finishing Bath อาจใส่น้ำยาปรับผ้านุ่ม แป้งมัน และชาวลงไปพร้อมๆกันได้

3. การทำให้ผ้าแห้ง

- การตาก เหมาะกับผ้าขาวที่ทำจากฝ้ายหรือลินินที่มีเนื้อหนาเท่านั้น ไม่เหมาะกับผ้าสี ผ้าขนสัตว์ ไหม ไนลอน เส้นใยสังเคราะห์ ซึ่งดูดความชื้นได้น้อย จะแห้งเร็วเพียงฝั่งลมก็แห้งได้
- เครื่องปั่นแห้ง (Dryer) จะต้องใช้ให้เหมาะสมกับชนิดของผ้า เมื่อผ้าแห้งหรือเครื่องหยุดทำงานจะต้องรื้อนำออกจากเครื่องทันที หากทิ้งไว้ผ้าจะยับ เพราะอยู่ในสภาพที่ทับกันหลังจากถูกลบด้วยความร้อน

การแบ่งประเภทของผ้า (Item Classification)

1. ผ้าที่ใช้ในกิจการ Hotel/Motel ส่วนมากเป็นผ้าที่จัดอยู่ในผ้าประเภทสกปรกน้อยมากเพราะถูกใช้งานเพียงวันเดียว มักไม่ค่อยมีปัญหา

***การซักผ้าปูที่นอนและปลอกหมอน ช่วงน้ำสุดท้ายควรใส่ขาวด้วยเพื่อช่วยให้ผิวผ้ามีความเสียนง่ายต่อการรีดและทำให้รีดเร็วขึ้นและใส่น้ำยาปรับผ้านุ่มเพื่อลดแรงเสียดทานและลดไฟฟ้าสถิต*

2. ผ้าที่ใช้ในกิจการ Healthcare ผ้าที่ใช้ในกิจการประเภทนี้ได้แก่ โรงพยาบาล คลินิก สถานรับเลี้ยงเด็ก ผ้าที่ใช้ในห้องคนไข้ จัดอยู่ในประเภทสกปรกน้อยหรือปานกลาง

3. ผ้าที่ใช้ในกิจการ General linen Supply เป็นผ้าจากแผนกอาหารและเครื่องดื่ม เช่น ผ้าปูโต๊ะ ผ้าม่านเป็อน หรือชุดทำงานของพนักงานครัว

การใช้และการดูแลรักษาผ้า (Proper Laundry Procedures)

1. วิธีการรวบรวมผ้าที่ใช้แล้ว (Collection Soiled Linens)

- หลีกเลี่ยงการทำผ้าในส่วนของห้องพักที่ใช้แล้วให้สกปรกมากขึ้น
- การหลีกเลี่ยงไม่ให้ผ้าในส่วนที่ใช้ในห้องอาหารมีสิ่งสกปรกเพิ่มมากขึ้น

2. การขนผ้าเปื้อนที่ใช้แล้วไปยังห้องซัก (Transporting Soiled Linens)

- ไม่ควรขนย้ายผ้าที่ใช้แล้วด้วยมือ การขนย้ายด้วยรถขนผ้าเป็นวิธีที่ดีที่สุด รถที่ใช้ในการขนผ้าควรมีสภาพที่ดีไม่เป็นสนิม

การใช้และการดูแลรักษาผ้า (ต่อ)

3. วิธีการคัดเลือกผ้าเปื้อนที่ใช้แล้ว (Sorting Soiled Linens : Classification) แบ่งเป็น 3 กลุ่ม

- คัดเลือกผ้าตามความสกปรก
- คัดเลือกผ้าตามชนิดของเส้นใย
- คัดเลือกผ้าตามความเข้มของสี

4. การนำส่งผ้าที่ซักเรียบร้อยแล้วไปยังที่เก็บเพื่อจ่ายให้ผู้ใช้ (Transfer of cleaning Linens to User)

5. การใช้ผ้า (Use of Linens) ควรใช้ผ้าให้ถูกต้องกับวัตถุประสงค์ เช่น ผ้าปูโต๊ะ ก็ควรใช้ปูโต๊ะเท่านั้น

การซักแห้ง (Dry cleaning)

- การซักแห้ง หมายถึง กระบวนการทำความสะอาดสิ่งทอ โดยใช้ตัวกลางของเหลวที่ไม่ใช่น้ำ
- ประกอบด้วยสารซักแห้งและสารทำละลายซักแห้ง
- จุดประสงค์หลักของการซักแห้งคือ การขจัดสิ่งสกปรกให้ได้มากที่สุดโดยไม่ทำลายเสื้อผ้า คือไม่ทำให้เส้นใยพองตัว หดตัว หรือสีของผ้าถูกทำลาย โดยเฉพาะคราบสกปรกที่ไม่สามารถขจัดออกได้ด้วยน้ำ

ประเภทของน้ำยาซักแห้ง

1. น้ำยาซักแห้งที่ใช้ในโรงงานซักแห้ง

ใช้สำหรับผ้าขนสัตว์ ผ้าใยสังเคราะห์บางชนิด ซึ่งเมื่อเป็ยกน้ำจำยืดหรือหดได้ง่าย ทำให้เสียรูปทรง

2. น้ำยาซักแห้งที่ขายตามท้องตลาดทั่วไป

ใช้สำหรับผ้าที่ไม่ทนต่อผงซักฟอกหรือน้ำยาทำความสะอาดได้ เพราะมีความเป็นด่างมากเกินไป เช่น ผ้าไหม ผ้าแพร ผ้าไหมเทียม เป็นต้น

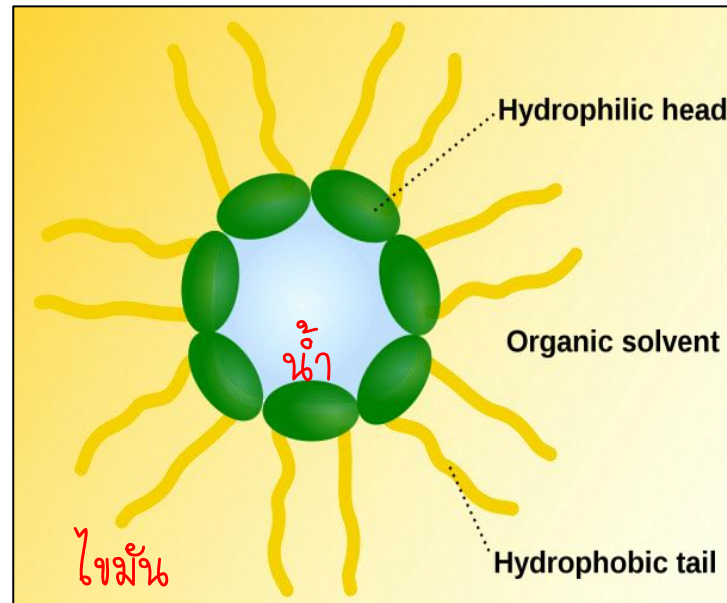
กรรมวิธีซักแห้ง

- มี 3 องค์ประกอบคือ สารทำละลายซักแห้ง สารลดแรงตึงผิว และน้ำ
- โดยสารทำละลายซักแห้งจะละลายคราบไขมันหรือน้ำมันออก
- น้ำทำให้เกิดระบบประจุ (Charged system) โดยเติมน้ำในปริมาณน้อยมาก เพื่อปรับความชื้นสัมพัทธ์ในตัวทำละลาย (Solvent relative humidity) ให้อยู่ในระดับที่จะทำให้เกิดความสะอาด แต่ไม่ทำให้เสื้อผ้าหดตัว

กรรมวิธีซักแห้ง (ต่อ)

สารลดแรงตึงผิวและน้ำที่เข้าไปในตัวกลางซักแห้ง เกิดเป็นไมเซลล์ (Micelle) ซึ่งไมเซลล์ในระบบซักแห้งจะแตกต่างจากไมเซลล์ของระบบซักน้ำตรงที่สารลดแรงตึงผิวจะใช้ ส่วนส่วนหัวของโมเลกุลที่มีประจุเข้าหาน้ำตรงกลาง และส่วนหางซึ่งไม่มีประจุออกสู่ ตัวกลางซักแห้ง ระบบประจุหรือไมเซลล์ในตัวกลางซักแห้งจะละลายสิ่งสกปรกที่ละลายน้ำ ได้ที่ติดอยู่บนผ้าให้หลุดออก

Micelle



เครื่องซักแห้ง

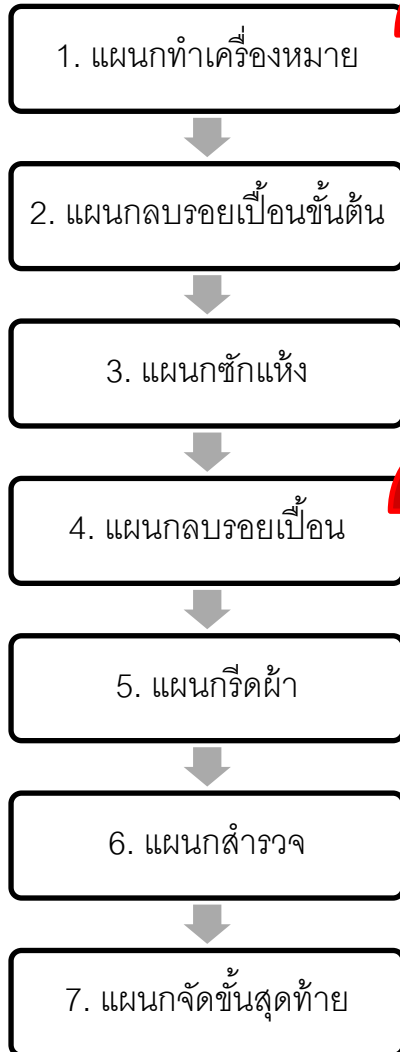
- ส่วนที่อยู่ข้างนอก (shell) เป็นส่วนที่ใส่สารทำละลาย
- ถังข้างใน (inner cylinder) เป็นส่วนที่บรรจุสิ่งทอที่จะซัก โดยจะมีระบบควบคุมความชื้นในสารละลาย ถังข้างในนี้จะหมุนเพื่อให้สิ่งสกปรกหลุดออกจากผ้า



เครื่องทำแห้งแบบถึงกลิ้งแห้ง (reclaiming trembler)

เป็นเครื่องที่จะทำให้สารทำละลายระเหยออกจากผ้า แล้วส่งไปทำให้กลั่นตัว
เป็นของเหลว สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก หรืออาจเป็นตู้อบแห้งที่ต้องควบคุมความชื้น
และอุณหภูมิ เพื่อไม่ให้สิ่งทอเสียหายไปในขณะทำแห้ง

กระบวนการซักแห้ง



- 1. ฟ้ายีนและสีอ่อน
- 2. ฟ้ายีนเข้ม
- 3. ฟ้ายีนสีเข้มและสีอ่อน
- 4. ฟ้ายีนสีเข้ม
- 5. ฟ้ายีนสีเข้ม
- 6. สีอ่อน

- 1. กรดอ่อน
- 2. ด่าง
- 3. Reducing agent
- 4. oxidising agent

ข้อระวังในการซักแห้ง

- พลาสติกไวไนล ผ้าที่เคลือบด้วยไวไนล จะถูกตัวทำลายซักแห้งละลายออกได้
- พลาสติกพอลิสไตรีน เช่น หัวเข็มขัด กระจุก จะถูกทำลายได้
- หนังสัตว์ที่ย้อมสี สีอาจถูกละลายออกได้
- ผ้าพิมพ์ที่พิมพ์ด้วยสี pigment ควรตรวจสอบก่อน เพราะอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนสีได้
- สาร carbon tetrachloride และ trichloroethylene จะทำลายสี disperse ที่ย้อมบนอะซิเตดได้
- ในระบบประจุ (charged system) ถ้ามีการสะสมของน้ำ จะทำให้ผ้าเกิดการหด สีตกและจืดจางได้
- ในการทำให้แห้งและการปั่น ผ้าอาจยับและจืดจางได้

Textile Chemistry IV

บทที่ 6 สารช่วยซัก

เคมีสิ่งทอ 4

อ.ผจงจิต เหมพนม

สารช่วยซัก

สารช่วยซักที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีดังนี้

1. สารฟอกขาว (Bleaches)
2. สารปรับผ้านุ่ม
3. สารกำจัดรอยเปื้อน
4. สารเพิ่มความสดใส
5. สารกำจัดเชื้อโรค
6. น้ำยารีดผ้าเรียบ(การลงแป้ง)

1. สารฟอกขาว

สารฟอกขาว (Bleaches) แบ่งออกเป็น 2 ประเภท

คือ

1. สารฟอกขาวที่เป็นสารออกซิไดส์
2. สารฟอกขาวที่เป็นสารรีดิวส์

สารฟอกขาว

สารฟอกขาวที่เป็นสารออกซิไดส์ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม

คือ

1. สารฟอกขาวที่มีคลอรีน
2. สารฟอกขาวที่มีออกซิเจน

2. สารปรับผ้านุ่ม



สารปรับผ้านุ่ม เป็นสารลดแรงตึงผิว
ส่วนมากเป็นสารที่มีโมเลกุลยาว ประเภท

เดียวกับโมเลกุลของไขมัน น้ำมัน

หรือไข



โครงสร้างของสารปรับผิวนุ่ม

สารที่ทำให้ผิวนุ่ม ส่วนมากเป็นสารชนิดที่มีโครงสร้างแบบประจุบวก (Cationic) และแบบไม่มีประจุ (Nonionic)

โครงสร้างของสารปรับพื้นผิว

ส่วนประกอบโครงสร้างแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. หน่วยที่เป็นโซ่ยาว (R) ซึ่งเรียกว่า “ส่วนหาง” เป็นสารอนุพันธ์ของไขมันเป็นส่วนที่ไม่ชอบน้ำ (hydrophobic)
2. เป็นโครงสร้างที่ชอบน้ำ (hydrophilic) เรียกว่า “ส่วนหัว” เมื่ออยู่ในน้ำสารเหล่านี้จะแตกตัว ส่วนที่จะทำให้เกิดความนุ่มจะเป็นประจุบวก

หน้าที่ของสารปรับผิวนุ่ม

หน้าที่สำคัญของสารปรับผิวนุ่มประเภทที่มีประจุบวก คือ

1. เพิ่มความอ่อนนุ่มให้กับผ้า
2. ป้องกันการเกิดไฟฟ้าสถิตในผ้า

ชนิดของสารปรับผิวนุ่ม

แบ่งตามวิธีใช้ได้ 2 ชนิด คือ

1. ชนิดที่ใช้ผสมลงในน้ำสุดท้ายของการซักผ้า หรือที่เรียกกันว่า “น้ำยาปรับผิวนุ่ม”

ส่วนประกอบของน้ำยาปรับผ้านุ่ม

ส่วนประกอบที่สำคัญของน้ำยาปรับผ้านุ่ม

1. สารที่ทำให้ผ้านุ่ม
2. น้ำ
3. สารเคมีที่ช่วยการกระจายตัว
4. สารเคมีที่ช่วยให้เส้นใยมีการดูดซึม
5. สารกันบูด
6. สารกันการเกิดฟอง
7. สารลดความชื้น
8. น้ำหอม
9. สี

วิธีใช้น้ำยาปรับผ้านุ่ม

สำหรับการซักด้วยมือ

1. ละลายน้ำยาปรับผ้านุ่มลงในน้ำสุดท้ายของการล้างผ้า โดยใช้ปริมาณ 1-2% ของน้ำที่ใช้
2. นำผ้าที่สะอาดปราศจากผงซักฟอกแล้ว ลงแช่ไว้เป็นเวลานาน ประมาณ 20-30 นาที
3. นำขึ้นตาก โดยไม่ต้องล้างอีก

ชนิดของสารปรับผ้านุ่ม

2. ชนิดที่ใช้ใส่เข้าไปในเครื่องอบผ้า ซึ่งมีหลายแบบ เช่น
 1. แบบเป็นแผ่นบางๆ คล้ายแผ่นกระดาษ เป็นแบบที่ใช้มากที่สุด แผ่นบาง ๆ
 2. แบบเป็นแท่งหรือเป็นก้อน คล้ายก้อนยาดับกลิ่นที่ใช้ในห้องน้ำ
 3. แบบสเปรย์ สำหรับฉีดพ่นเข้าไปในตู้อบผ้า

ข้อควรระวังในการใช้น้ำยาปรับผ้านุ่ม

1. การใช้ทุกครั้งที่ซักผ้า จะทำให้ความสามารถในการดูดซับน้ำของผ้าลดลง
2. การเกิดคราบไขมันบนเนื้อผ้า ซึ่งเกิดจากการเทน้ำยาปรับผ้านุ่มลงไปบนเนื้อผ้าโดยตรง
3. สารปรับผ้านุ่มส่วนใหญ่มักขัดขวางการทำงานของสารต่างๆ ที่ใช้ในการซักผ้า
4. การใช้น้ำยาปรับผ้านุ่มร่วมกับผงซักฟอก

ข้อควรระวังในการใช้น้ำยาปรับผ้านุ่ม

6. สารปรับผ้านุ่มทำให้ความพองฟูของผ้าห่มลดลง
7. สารปรับผ้านุ่มส่วนมากจะทำให้เส้นสีของสี Direct ที่ข้อมบนผ้าฝ้ายเปลี่ยนไปได้เล็กน้อย
8. สารปรับผ้านุ่มทำให้ผ้าติดไฟง่ายขึ้น จึงไม่เหมาะที่จะใช้กับผ้าที่ต้องการความปลอดภัยจากไฟ

3. สารกำจัดคราบรอยเปื้อน

สารกำจัดคราบรอยเปื้อนพัฒนามาจาก Spotting (การกำจัดคราบ) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากคราบเหลืองไคลหรือรอยเปื้อนดินเท่านั้น แต่ในชีวิตประจำวันนั้นรอยเปื้อนที่ปรากฏบนเสื้อผ้าและสิ่งทออื่นๆมีมากมายหลายชนิด

สารกำจัดคราบรอยเปื้อน

สารกำจัดคราบรอยเปื้อนนี้ส่วนใหญ่จะประกอบด้วย

1. ตัวทำละลาย
2. สารลดแรงตึง

สารเหล่านี้ใช้กับผ้าสิ่งเคราะห์ได้ดี และสามารถกำจัดคราบ
รอยเปื้อนต่างๆ ได้ดีโดยเฉพาะน้ำมัน และคราบเหล่านี้ไม่ควร
เป็นคราบฝังแน่น

สารกำจัดคราบรอยเปื้อน

สารกำจัดคราบรอยเปื้อนที่ผลิตออกมาจำหน่ายใน

ปัจจุบันมี 3 ลักษณะ คือ

1. ชนิดที่เป็นละออง (Aerosol)
2. ชนิดที่เป็นของเหลว (Liquid)
3. ชนิดที่เป็นของแข็ง (Solid Stick)

ข้อควรระวัง

ข้อควรระวังในการใช้สารกำจัดคราบรอยเปื้อน

1. ควรใช้สารนี้ขณะฟ้าแห้ง
2. เมื่อใช้สารกำจัดรอยเปื้อนแล้วต้องทิ้งไว้ 1 - 2 นาที
3. ถ้ารอยเปื้อนที่เกิดขึ้นไม่ใช่คราบเหงื่อไคล
4. ขณะที่ใช้สารกำจัดคราบรอยเปื้อนชนิดฟ่นควรระวังละอองเข้าตา
5. ไม่ควรใช้กับเครื่องใช้ของทารก
6. ควรเก็บให้ห่างไฟและพื้นมือเด็ก

4. สารเพิ่มความสดใส

เป็นสารที่ใช้เพื่อให้ผ้าแลดูขาวสดใส นิยมใช้กับการซักผ้าขาว ที่ใช้มานานจนเป็นสีออกเหลืองหรือออกเทา ผ้าที่ขาวจริง ๆ จะต้อง สะท้อนแสงที่ตกกระทบผ้าได้ 100 % สารที่ทำให้ผ้าแลดูขาวสดใสจะ ทำให้ผ้าดูดซับแสงอุตราไวโอเลตแล้วเปลี่ยนหรือสะท้อนแสงออกมาเป็น แสงสีฟ้า ดังนั้นผ้าจะสะท้อนแสงสีฟ้ามากกว่าคลื่นแสงสีอื่นจึงทำให้ผ้า แลดูขาวสดใส

สารเพิ่มความสดใส

สารทำให้ผ้าดูขาวสดใสมีหลายชนิด ที่นิยมใช้ได้แก่

1. สารอนุพันธ์ของคูมาริน (Derivatives of coumarine) ของสติลบีน (Stillbene) ซึ่งเหมาะสำหรับผ้าฝ้าย

2. สารอนุพันธ์ของเอมิโนคูมาริน ไพราโซลีน (Pyrazoline) อิมิดาโซลีน (imidazoline) เบนซิดีน ซัลโฟน (Benzidine Sulphone) เหมาะกับผ้าขนสัตว์ ไนลอน เรยอน

การใช้สารทำให้ผ้าดูขาวสดใส จะใช้ผสมกับน้ำล้างสุดท้าย เพื่อทำให้สารติดผ้าก่อนทำให้แห้ง

5. สารกำจัดเชื้อโรค (Disinfectants)

สารที่ใช้กำจัดเชื้อโรคเป็นสารที่ใช้ในการทำมาความสะอาด
เสื้อผ้าผู้ป่วย ตัวอย่างสารกำจัดเชื้อโรคที่ใช้ เช่น Phenolic,
น้ำมันสน (Pine Oil), Quaternary ammonium
disinfectants และคลอรีน

6. การกำจัดจุลินทรีย์

การกำจัดจุลินทรีย์ต่างๆ (Antibacterials)

จุลินทรีย์ที่เราพบจะแบ่งเป็น 2 พวกใหญ่ๆ คือ

1. จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคต่างๆ (Pathogenic)
2. จุลินทรีย์ที่ไม่ทำให้เกิดโรค (Non-Pathogenic)

เช่น ในเหงื่อไคล เพียงทำให้เกิดกลิ่นเท่านั้น

ตัวอย่างสารกำจัดจุลินทรีย์

1. Organometallic Salt
2. Carbonilides & Salicylanilides
3. Chlorinated Phenolics
4. Iodophors
5. Quaternary Ammonium Compound

Textile Chemistry IV

บทที่ 7

การกำจัดรอยเปื้อน (Stain Removal)

เคมีสิ่งทอ 4

อ.ผจงจิต เหมพนม

การกำจัดรอยเปื้อน (Stain Removal)

การกำจัดรอยเปื้อนหรือการลบรอยเปื้อน เป็นการทำความสะอาดสิ่งทอเฉพาะบริเวณที่มีรอยเปื้อนเกิดขึ้น และมักเป็นรอยเปื้อนที่ไม่สามารถกำจัดออกได้โดยการซักผ้าธรรมดา ซึ่งโดยสารกำจัดรอยเปื้อนต้องไม่เป็นอันตรายต่อเส้นใยผ้า สี และสารตกแต่งผ้าด้วย

การกำจัดรอยเปื้อนจะได้ผลมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ

- ชนิดของสิ่งสกปรก
- ระยะเวลาที่เกิดรอยเปื้อน

หลักในการกำจัดรอยเปื้อน

- ควรกำจัดรอยเปื้อนให้เร็วที่สุด
- พิจารณารอยเปื้อนว่ามีไขมันเป็นส่วนประกอบหรือไม่ ถ้ามีให้ใช้สารทำลายไขมัน
- หากรอยเปื้อนมีสี ให้ใช้สารฟอกขาวกำจัดสี
- กำจัดกรด ต่าง คลอรีนที่ตกค้างจากสารลบรอยเปื้อนก่อนนำไปซัก
- ทดสอบสารที่ใช้ว่าเป็นอันตรายต่อผ้าหรือไม่ โดยทดสอบกับตะเข็บด้านใน
- เลือกใช้สารที่มีฤทธิ์อ่อน
- ก่อนใช้สารเคมีควรอ่านฉลากก่อนทุกครั้ง
- ต้องทำ anti-chlor หลังการใช้สารฟอกขาวประเภทคลอรีนทุกครั้ง

วิธีการกำจัดรอยเปื้อน

1. ใช้สารทำละลาย (solvent action) ไปละลายรอยเปื้อนออก
2. ใช้วิธีการกล (mechanical action) เป็นการกำจัดรอยเปื้อนโดยการใช้น้ำแรงฉีด ถู ขูด ขยี้ ให้รอยเปื้อนหลุดออกไป
3. ใช้ปฏิกิริยาเคมี (chemical reaction) เป็นการใช้น้ำเคมีทำปฏิกิริยากับสารในรอยเปื้อน
4. การย่อยสลายรอยเปื้อน (digestion) โดยใช้น้ำไฮดรอกไซด์หรือกรดอินทรีย์ที่ไม่ละลายน้ำให้เป็นโมเลกุลเล็กๆที่ละลายน้ำได้

อุปกรณ์ที่ใช้ในการกำจัดรอยเปื้อน

- ผ้าขนหนู ฟองน้ำ
- แปรงขัด
- แผ่นกระจก
- ปากคีบสำลี
- หลอดหยดหรือหลอดฉีดยา
- มีดที่ไม่คม

สารที่ใช้กำจัดรอยเปื้อน

1. สารดูดซับ (absorbent)
2. สารทำละลาย (solvents)
3. สบู่และผงซักฟอก
4. สารฟอกขาว
5. สารเคมีต่างๆ

1. สารดูดซับ เป็นสารที่ช่วยดูดซับสารที่เป็นรอยเปื้อนออกให้เหลือติดบนพื้นน้อยลง โดยใช้กับ รอยเปื้อนที่ยังเป็นของเหลวที่เกิดขึ้นใหม่ๆหรือยังเปียกอยู่

➤ **สารดูดซับที่เป็นผง** ได้แก่ แป้งข้าวโพด แป้งทาลั่ว ผงชอล์ก

วิธีใช้ เมื่อเกิดรอยเปื้อนที่เป็นของเหลวใหม่ๆ ให้โรยสารดูดซับลงบนรอยเปื้อนให้ทั่วและหนา รอให้ผงดูดซับรอยเปื้อนแล้วใช้แปรงปัดออกหรือสะบัดออก

➤ **สารดูดซับที่เป็นแผ่นหรือเป็นจีน** ได้แก่ กระดาษทิชชู สาลี ผ้าพันแผล กระดาษซับ เหมาะสำหรับรอยเปื้อนที่ซึมและเกาะเส้นใยได้ช้า

วิธีใช้ เมื่อเกิดรอยเปื้อนที่เป็นของเหลวใหม่ๆให้ใช้สารเหล่านี้ดูดซับส่วนที่เกาะเส้นใยอยู่ โดยถัารอยเปื้อนเป็นสารที่ละลายน้ำได้ ให้นำสำลีมาชุบน้ำแล้วไปคลุมรอยเปื้อน เพื่อให้สารในรอยเปื้อนละลายติดสารดูดซับออกมาให้มากที่สุด

2. สารทำละลาย

- น้ำ เป็นสารทำละลายชนิดเดียวที่ไม่ไวไฟ ไม่เป็นอันตรายต่อเสื้อผ้า
- อะซิโตน (acetone) กำจัดรอยเปื้อนจากยาทาเล็บ หมึกปากกา ลูกกลิ้ง ห้ามใช้กับผ้าอะซิเตด เพราะจะละลายเนื้อผ้าได้
- แอลกอฮอล์ (alcohol) กำจัดรอยเปื้อนที่เป็นไขมันเป็นส่วนประกอบ ถ้าใช้กับผ้าอะซิเตด ควรเติมน้ำประมาณ 2 เท่า
- น้ำมันสน (turpentine) กำจัดรอยเปื้อนที่เกิดจากสีน้ำมัน เช่น สีทาบ้าน
- เพอร์คลอโรเอทิลีน (perchloroethylene) ช่วยละลายไขมันได้ดี
- เอมีลอะซิเตด (amyl acetate) คล้ายอะซิโตน แต่สามารถใช้กับผ้าอะซิเตดได้
- เบนซินและทินเนอร์ เป็นสารไวไฟ

2. สารทำลาย (ต่อ) : วิธีใช้สารทำลาย

1. เตรียมสารดูดซับ



2. วางผ้าที่เปื้อนครว้าง
บนแผ่นดูดซับ



3. นำสารทำลายแต่ละที่
รอยเปื้อนบนผ้า



4. ล้างสารทำลายและ
รอยเปื้อนออก

2. สารทำลาย (ต่อ) : ข้อระวังในการใช้สารทำลาย

เนื่องจากสารทำลายทุกชนิด (ยกเว้นน้ำ) เป็นพิษต่อร่างกาย และไวไฟ ดังนั้นการใช้สารทำลายควรระวังดังนี้

- ควรปฏิบัติในที่ที่อากาศถ่ายเทสะดวก
- อย่าหายใจเอาไอของสารทำลายเข้าไปโดยตรง
- พยายามใช้สารทำลายปริมาณน้อยๆ ในแต่ละครั้ง
- ถ้าสารทำลายถูกผิวหนัง ให้รีบล้างออกโดยเร็ว
- ต้องอ่านฉลากก่อนใช้เสมอ
- ถ้าเป็นสารทำลายที่ไวไฟ ไม่ควรมีเปลวไฟอยู่ใกล้บริเวณนั้น
- เมื่อเลิกใช้สารทำลายแล้ว ควรปิดขวดให้แน่น

3. สบู่และผงซักฟอก

ควรใช้สารซักฟอกชนิดเหลว (liquid detergents) เพราะมีความเข้มข้นมาก สามารถซึมลงลงไปละลายรอยเปื้อนได้เอง กำจัดรอยเปื้อนได้ดีกว่าสบู่และผงซักฟอกธรรมดา และล้างออกง่าย

- สำหรับผ้าที่ซักน้ำได้ สามารถถูด้วยสบู่หรือผงซักฟอกลงไปบนรอยเปื้อนแล้วล้างออกด้วยน้ำ หรือนำผ้าทั้งชิ้นไปซักด้วยวิธีธรรมดาก็ได้
- สำหรับผ้าที่ซักน้ำไม่ได้ ใช้สบู่หรือผงซักฟอกถูบริเวณรอยเปื้อนเบาๆ ให้เปียกชุ่ม ทิ้งไว้ซักพักแล้วนำฟองน้ำชำระรอยเปื้อนออก

*ถ้าใช้สารซักฟอกชนิดเหลวต้องเติมน้ำหรือแอลกอฮอล์ประมาณ 1 เท่า

4. สารฟอกขาว

- 5% โซเดียมไฮโปคลอไรต์
- 1% โซเดียมไฮโปคลอไรต์
- โซเดียมเปอร์บอเรต
- ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

5. สารเคมีต่างๆ

- กรดอะซิติก (acetic acid) หรือกรดน้ำส้ม ใช้กำจัดรอยเปื้อนที่มีฤทธิ์เป็นด่าง ช่วยทำให้สีผ้าที่เปลี่ยนไปจากการใช้ด่างกลับมาเหมือนเดิม
- กรดออกซาลิก (oxalic acid) เป็นผลึกใสคล้ายผงชูรส ใช้ลบรอยเปื้อนจากสนิมเหล็กและโลหะอื่นๆ
- กรดซิตริก (citric acid) หรือกรดมะนาว ใช้แก้ฤทธิ์ด่างได้ ใช้ลบรอยเปื้อนจากสนิมเหล็กแทนกรดซาลิกได้ ส่วนมากใช้น้ำมะนาวหรือน้ำมะกรูด
- แอมโมเนียหรือแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ ใช้ทำลายฤทธิ์ของกรด ช่วยทำให้สีผ้าที่เปลี่ยนไปจากการใช้กรดกลับมาเหมือนเดิม
- สารละลายไฮโอได้น ใช้กับรอยเปื้อนที่เกิดจากเงินไนเตรทอย่างเดี๋ยวก่อน
- โซเดียมไธโอซัลเฟต (sodium thiosulphate) ใช้กำจัดรอยเปื้อนที่เกิดจากไฮโอได้นหรือคลอรีนก่อน

วิธีการจัดรอยเปื้อนตามชนิดของรอยเปื้อน

1. รอยเปื้อนกรด

- กรดแก่ เช่น กรดกำมะถัน กรดเกลือ และกรดดินประสิว กรดเหล่านี้จะทำลายเนื้อผ้าเมื่อทิ้งไว้นาน
- กรดดินประสิว เมื่อถูกขนสัตว์สีอ่อนจะทำให้รอยเปื้อนนั้นเกิดเป็นสีเหลืองอย่างถาวร ดังนั้นเมื่อเปื้อนกรดให้รีบกำจัดออก หากหาสารอะไรไม่ได้ให้ล้างด้วยน้ำเพื่อเจือจางแล้วใช้สารที่มีฤทธิ์ต่าง เช่น แอมโมเนีย โซเดียมคาร์บอเนต น้ำปูนใสหรือน้ำสบู่ เพื่อช่วยให้สีกลับมาเป็นดังเดิม

2. รอยเปื้อนสารที่มีฤทธิ์เป็นด่าง

- ด่างแก่ เช่น น้ำซีเมนต์ โซดาไฟ
- ด่างเข้มข้นเป็นอันตรายต่อผิวหนัง พิษรุนแรง
- หากผิวหนังเปื้อนด่าง ให้รีบกำจัดออกโดยใช้น้ำเปล่าเจือจางก่อน แล้วกำจัดต่อด้วยกรดอะซิติกหรือน้ำส้มสายชู
- การกำจัดรอยเปื้อนสารที่มีฤทธิ์ด่างด้วยกรด มักจะมีกรดหลงเหลืออยู่บนผิว จึงต้องล้างด้วยน้ำยาแอมโมเนียไฮดรอกไซด์อีกครั้งหนึ่ง เพราะเมื่อผิวหนังสัมผัสจะสลายตัวเป็นก๊าซแอมโมเนียระเหยไป

3. รอยเปื้อนเครื่องดื่มน้ำที่มัลแกออล

- ถ้าเป็นเครื่องดื่มน้ำที่ไม่มีสีจะเห็นรอยเปื้อนไม่ชัด แต่อาจมีสารอื่นปนเปื้อน ถ้าสารที่ปนเปื้อนละลายน้ำได้ ให้ใช้น้ำเปล่าล้างออก แต่ถ้าสารนั้นไม่ละลายน้ำ ให้ใช้แอลกอฮอล์กำจัด แล้วล้างด้วยน้ำเปล่าอีกครั้ง
- ถ้าผ้าที่เปื้อนเป็นผ้าสี ต้องทดลองแตะแอลกอฮอล์กับชายผ้าด้านในดูก่อนว่า ทำให้สีของผ้าละลายหรือไม่ หากละลายให้เติมน้ำลงในแอลกอฮอล์ 2 ส่วนก่อน เพื่อให้แอลกอฮอล์ละลายสีของผ้าได้น้อยและช้าลง

4. รอยเปื้อนเลือด

- หากเป็นรอยใหม่ๆ ใช้น้ำสบู่หรือผงซักฟอกกำจัด
- หากรอยเปื้อนเลือดแห้งแล้ว ต้องแช่ในน้ำสบู่หรือผงซักฟอก 30 นาที แล้วขี้และล้างด้วยน้ำสะอาด
- หากรอยยังเหลืออยู่ ให้เช็ดด้วยแอมโมเนียไฮดรอกไซด์ หรือไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ หรือโซเดียมไฮโปคลอไรต์

5. รอยเปื้อนเนย

- หากเป็นรอยใหม่ๆ ใช้น้ำสบู่หรือผงซักฟอกกำจัด
- หากเป็นรอยเปื้อนเก่า ใช้สารทำละลายกำจัด
- หากรอยยังเหลืออยู่ ให้เช็ดด้วยไฮเตอร์หรือไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

6. รอยเปื้อนเทียนไขหรือพาราฟิน

- ถ้ามีเทียนไขหรือพาราฟินติดอยู่มาก ให้ใช้มีดไม่คมขูดออกก่อน
- ใช้กระดาษซับหรือกระดาษทิชชูซ้อนกันหลายๆชั้น วางบนรอยเปื้อนทั้งบนและล่าง จากนั้นใช้เตารีดอุ่นๆทับลงไป เทียนไขหรือพาราฟินจะหลอมไปติดที่กระดาษแล้ว เช็ดด้วยสารทำละลายอย่างใดอย่างหนึ่ง
- ถ้าไม่มีสารทำละลาย ให้ใช้น้ำร้อนจัดๆเทลงบนรอยเปื้อน หรือต้มน้ำในอ่างแล้วนำผ้าบริเวณที่มีรอยเปื้อนลงไปจุ่มในน้ำเดือด 3-5 นาที

7. รอยเปื้อนหมากฝรั่ง

- ขั้นแรกใช้สันมีดขูดเนื้อหมากฝรั่งออก
- ขั้นที่ 2 ใช้แอลกอฮอล์หยดลงรอยเปื้อนให้ชุ่ม
- ขั้นที่ 3 ขยี้เพื่อให้หมากฝรั่งละลาย แล้วซักในผงซักฟอกและล้างน้ำสะอาด

8. รอยเปื้อนน้ำหมาก

- สีแดงของปูน เกิดจาก ไขมันถูกด่างของน้ำปูนใส ทำให้เปลี่ยนจากเหลืองเป็นแดง แต่ ถ้าไขมันถูกกรด เช่น น้ำมะนาว น้ำส้มสายชู สีจะเปลี่ยนมาเป็นสีเหลืองของไขมัน เหมือนเดิม และถ้าถูกน้ำยาคลอรีนสีก็จะจางหายไป
- ขางหมากเกาะติดเสื้อผ้าได้ดี มีส่วนประกอบคือแทนนิน เมื่อถูกอากาศจะเปลี่ยนเป็นสีเทาหรือน้ำตาล
- ถ้าเป็นรอยเปื้อนใหม่และยังไม่แห้ง ใช้ไฮเตอร์กำจัด
- ถ้ารอยเก่าและแห้งแล้ว ใช้แอลกอฮอล์แตะรอยให้ชุ่ม แล้วใช้น้ำส้มสายชูหรือกรดออกซาลิกกำจัด

9. รอยเปื้อนช็อกโกแลต

- ช็อกโกแลตมีไขมันเล็กน้อย ต้องใช้สารทำละลายกำจัด จากนั้นใช้น้ำสบู่ หรือผงซักฟอกซักให้สะอาดแล้วล้างน้ำ

** รอยเปื้อนจากช็อกโกแลตส่วนมากไม่ใช่สารละลาย จึงซึมลงไปในเนื้อผ้าไม่มาก ส่วนที่ซึมได้บ้างคือ ไขมัน ซึ่งกำจัดค่อนข้างยาก

10. รอยเปื้อนชา กาแฟ และโกโก้

- รอยเปื้อนใหม่ ๆ ถ้าเป็นชนิดใส่นมหรือครีม ต้องใช้สารทำลายล้างกำจัด
- รอยเปื้อนใหม่ ๆ ถ้าเป็นชนิดไม่ใส่นมหรือครีม ชักในน้ำเปล่า
- รอยเปื้อนเก่าที่แห้งติด ใช้คลอรีนกำจัด

11. รอยเปื้อนเครื่องสำอาง

- เครื่องสำอาง ได้แก่ ลิปสติก อายแชโดว์ มาสคาร่า เป็นต้น
- สามารถกำจัดได้ในน้ำสบู่หรือผงซักฟอก
- ถ้าเป็นผ้าที่ซักด้วยน้ำไม่ได้ต้องกำจัดด้วยสารทำละลายอย่างใดอย่างหนึ่ง

12. รอยเปื้อนยาทาเล็บ

- ยาทาเล็บเป็นสารละลายของพลาสติกกับสารทำละลาย
- เมื่อเปื้อนผ้าจะเหลือพลาสติกเกาะติดอยู่ ให้ใช้สารทำละลาย ละลาย พลาสติกนั้น หรือใช้น้ำยาล้างเล็บหรืออะซิโตนเช็ดออก

*** ถ้าเปื้อนบนผ้าอะซิเตด ไม่ควรใช้น้ำยาล้างเล็บเนื่องจากมีส่วนผสมของอะซิโตน จะทำให้ผ้าละลายได้*

13. รอยเปื้อนน้ำมันเครื่อง

- น้ำมันเครื่องเป็นสารจำพวกไขมัน
- ใช้สารทำละลายกำจัด เช่น เบนซินและทินเนอร์ โดยเช็ดให้น้ำมันเครื่องละลายก่อน แล้วนำไปซักในผงซักฟอก

14. รอยเปื้อนสีทาบ้าน

- สีทาบ้านมีหลายชนิด เช่น สีน้ำมัน สีพลาสติก และสีแล็กเกอร์
- สารทำลายสามารถใช้ได้หลายชนิด เช่น น้ำมันก๊าด น้ำมันเบนซิน น้ำมันสน หรือทินเนอร์
- ถ้าเป็นสีน้ำมัน ใช้ น้ำมันก๊าด น้ำมันสน หรือน้ำมันเบนซิน ถ้าเป็นรอยเปื้อนเก่า และแห้งต้องขีช่วยด้วย
- ถ้าเป็นสีพลาสติกหรือสีแล็กเกอร์ ใช้ทินเนอร์กำจัด เพราะพลาสติกและแล็กเกอร์ ละลายในทินเนอร์

15. รอยเปื้อนสีจากพืช

- ส่วนใหญ่เกิดจากผักหรือหญ้า เป็นสีของคลอโรฟิลล์
- ถ้าเป็นรอยเปื้อนเล็กน้อยและใหม่ๆ ชักในน้ำผงซักฟอกปกติ
- ถ้าเป็นรอยเปื้อนที่มากและเก่า ใช้แอลกอฮอล์กำจัด ถ้าออกไม่หมดใช้คลอรีนอ่อนๆกำจัด
อีกครั้ง

** ถ้าเปื้อนผ้าอะซิเตด ให้ใช้แอลกอฮอล์ผสมน้ำ 2 เท่า เพื่อไม่ให้ทำลายเนื้อผ้า

16. รอยเปื้อนยาแดงใส่แผล

- ยาแดงใส่แผลเป็นสารละลายของเมอร์คิวโรโครม มีสีแดงจัด
- หน้าที่ซักน้ำได้ ให้แช่ในน้ำสบู่หรือผงซักฟอกผสมแอมโมเนียเล็กน้อยในการกำจัด
- หน้าที่ซักน้ำไม่ได้ ให้ใช้แอลกอฮอล์เช็ดให้ชุ่ม ทิ้งไว้อย่างน้อย 1 ชั่วโมง แล้วล้างด้วยน้ำให้สะอาด

17. รอยเปื้อนสนิมเหล็ก

- สนิมเหล็กไม่ละลายในน้ำ น้ำสบู่ น้ำผงซักฟอก เบนซิน แอลกอฮอล์ และทินเนอร์
- สนิมเหล็กละลายในกรดต่างๆ เช่น กรดออกซาลิก น้ำส้มสายชู น้ำมะนาว น้ำมะกรูด
- เมื่อละลายสนิมเหล็กด้วยกรดแล้วนำไปซักในน้ำผงซักฟอกและล้างให้สะอาด

** รอยเปื้อนสนิมเหล็ก ไม่ควรใช้กับสารพวกคลอรีน เพราะเมื่อสนิมเหล็กทำปฏิกิริยากับคลอรีนจะทำลายเนื้อผ้าได้

18. รอยเปื้อนรา

- รอยเปื้อนจากรากทำให้เกิดสีต่างๆตามชนิดรา เช่น ดำ เทียบ น้ำตาล เหลือง
- กำจัดโดยใช้สารละลายโปแตสเซียมเปอร์แมงกาเนต แล้วแช่ในโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์อุ่นๆ
- ถ้าเป็นผ้าใยเซลลูโลสให้แช่ในสารฟอกขาวชนิดคลอรีน

19. รอยเปื้อนยางไม้

- ยางไม้ที่เปื้อนเสื้อผ้าได้ เช่น ยางกล้วย ยางมะม่วง ยางมะละกอ และยางขนุน ถ้าปล่อยให้แห้งจะเกาะเนื้อผ้าแน่นมาก
- สารในยางมีโลหะจำพวกเหล็กผสมอยู่ เมื่อถูกอากาศจะทำให้เปลี่ยนเป็นสีดำ เทา หรือน้ำตาล
- กำจัดโดยใช้แอลกอฮอล์แตะบนรอยเปื้อนให้ชุ่ม เพื่อให้ยางละลาย แล้วใช้น้ำมะนาวหรือน้ำส้มสายชูเช็ดอีกรอบ
- ถ้ายังมีรอยเปื้อนเหลืออยู่ ให้ใช้สารฟอกขาวชนิดคลอรีนกำจัด

20. รอยเปื้อนที่เกิดจากรอยไหม้เกรียม

- ถ้ารอยไหม้เกรียมเกิดขึ้นเฉพาะผิวของผ้า ให้ใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์แต่ะให้ชุ่ม รอยจะหายไป
- ถ้ารอยไหม้เกรียมถึงเนื้อผ้า ไม่สามารถแก้ไขได้

21. รอยเปื้อนหมึกแห้ง

- หมึกประเภทนี้มีน้ำมันผสมอยู่ ให้ใช้แอลกอฮอล์ละลายออกก่อน โดยใช้ผ้าขนหนูหรือกระดาษซับ รองไตรอยที่เปื้อน
- ถ้ารอยยังเหลืออยู่ ใช้สารฟอกขาวประเภทคลอรีนกำจัดอีกครั้ง

22. รอยเปื้อนหมึกอัดสำเนาหรือหมึกพิมพ์

- หมึกประเภทนี้ทำจากขี้เถ้าหรือผงคาร์บอนกับน้ำมัน
- กำจัดโดยใช้น้ำมันเบนซินหรือทินเนอร์ แล้วซักด้วยผงซักฟอก และล้างให้สะอาด

23. รอยเปื้อนคอนกรีต

- เมื่อผ้าเปื้อนคอนกรีต ต้องชุบคอนกรีตให้หลุดออกแล้วล้างออกด้วยน้ำส้มสายชู
เข้มข้นหรือกรดไนตริก 1-2%
- หากมีรอยเหลืออยู่ใช้สารฟอกขาวกำจัดอีกครั้งแล้วล้างน้ำให้สะอาด ตามด้วยน้ำผสม
แอมโมเนียเพื่อทำให้เป็นกลาง แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด

24. รอยเปื้อนขาว

- ถ้าเป็นขาวที่ทำจากโปรตีน ให้ล้างออกด้วยเอนไซม์
- ถ้าเป็นขาวที่ทำจากโพลีไวนิลอะซิเตด ให้เอมีลอะซิเตดหรืออะซิโตนล้างรอยเปื้อนออก (ห้ามใช้กับผ้าอะซิเตด!)

25. รอยเปื้อนสีข้อมผ้าที่ตกเปื้อน

- ถ้าเปื้อนจางๆ เช็ดออกด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ทิ้งไว้ซักครู่ แล้วซักด้วยผงซักฟอก แล้วล้างให้สะอาด
- ถ้ารอยเปื้อนมาก ใช้โซเดียมไฮไดรซัลไฟต์หรือโซเดียมไฮโปคลอไรต์

Textile Chemistry IV

บทที่ 8

ฉลากแสดงการดูแลรักษาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

เคมีสิ่งทอ 4

อ.ผจงจิต เหมพนม

การดูแลรักษาผ้าไหม

1. ผ้าไหมที่ซื้อมาใหม่

- ก่อนจะนำผ้าไหมไปตัดควรจะนำไปแช่น้ำหรืออบไอน้ำก่อน เพื่อให้ผ้าอยู่ตัว

2. การซักผ้าไหม

- ซักด้วยน้ำยาซักผ้าชนิดอ่อนหรือน้ำยาซักผ้าสำหรับผ้าไหมโดยเฉพาะ
- ไม่ควรซักผ้าไหมด้วยเครื่องซักผ้าเพราะจะทำให้ผ้าไหมยับมากและรีดยาก
- การซักผ้าไหมด้วยมือไม่ควรขยี้หรือบิดผ้าแรงๆเพราะจะทำให้เสียทรง
- หากนำผ้าไหมลงน้ำแล้วไม่ควรแช่ไว้นานโดยเฉพาผ้าสีสดเพราะสีจะตกออกมา
- หลังจากซักเสร็จแล้ว ควรสลัดผ้าไหมให้คลายตัวและไม่ย่นก่อนนำไปตาก เมื่อผ้าแห้งจะทำให้รีดง่ายขึ้น

การดูแลรักษาผ้าไหม (ต่อ)

3. การตากผ้าไหม

- ควรตากผ้าไหมในร่มหรือแดดอ่อนๆ เพื่อป้องกันสีซีดและเส้นใยเสื่อมสภาพ
- ก่อนตากควรสลัดให้ผ้าคลายตัวก่อน จะทำให้ง่ายต่อการรีด

4. การรีดผ้าไหม

- พรมน้ำเล็กน้อยทั่วทั้งตัวก่อนจึงผสมน้ำยารีดผ้าเรียบ (ควรใช้น้ำยารีดผ้าไหมโดยเฉพาะ) โดยฉีดพรมน้ำยาให้ทั่วทั้งตัว
- สำหรับผ้าไหมโดยทั่วไป ให้ใช้ความร้อนตามที่เตารีดแต่ละยี่ห้อกำหนด แต่สำหรับผ้าไหมพิมพ์ลายให้ลดความร้อนลงจากปกติ 1-2 ระดับ
- สำหรับผ้าไหมที่ยับมาก ให้พรมน้ำหรือฉีดน้ำยาหมาดๆแล้วพับให้เรียบร้อยใส่ถุงพลาสติก นำเข้าช่องแช่แข็งในตู้เย็นประมาณ 10 นาที จึงนำออกมารีด

การกำจัดรอยเปื้อนบนผ้าไหม

- รอยเปื้อนคราบสบู่

เกิดจากปฏิกิริยาระหว่าง สบู่ซักผ้ากับน้ำกระด้าง มีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ แต่ ซักออกโดยการแช่ใน น้ำส้มสายชูอุ่น 60 องศา ประมาณ 15 นาที กรดนี้จะไปเปลี่ยน คราบสบู่ให้เป็นกรดไขมันและเกลือที่ละลายน้ำได้แล้วซักในน้ำสะอาด จากนั้นนำไปซัก ในน้ำอุ่น (ใช้ borax 6 กรัมผสมน้ำ 1 ลิตร) เพื่อกำจัดเอากรดไขมันออกไป แล้ว ซักในน้ำสะอาดอีกครั้งหนึ่ง

การกำจัดรอยเปื้อนบนผ้าไหม (ต่อ)

- รอยเปื้อนสารอัลบูมิน (Albumin)
 - พวกไข่ น้ำต้มเนื้อ และอื่นๆที่เป็นโปรตีน
 - ถ้าทำความสะอาดไม่ดีพอ หลังจากรีด สารพวกนี้จะแข็งติดเส้นใยแน่นหรืออาจติดแน่นกับผ้าที่ตกแต่งด้วยสารกั้นยับพวก Formaldehyde-resin – กำจัดได้ด้วยการล้างน้ำที่อุณหภูมิต่ำแล้วแช่ในสารช่วยย่อย เช่น Pepsin
- รอยเปื้อนเลือด ให้ใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์อ่อนๆเช็ด
- รอยเปื้อนหมึก ใช้ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 1–2% กำจัดออก
- รอยเปื้อนกาแฟ ใช้กลีเซอริน 5 ส่วน น้ำ 5 ส่วน และแอมโมเนีย ๗ ส่วน แช่ผ้านานอย่างน้อยที่สุด 1 ชั่วโมง หรืออาจแช่ค้างคืนแล้วล้างให้สะอาด

การกำจัดรอยเปื้อนบนผ้าไหม (ต่อ)

- **รอยไขมัน/น้ำมัน** กำจัดออกด้วยสารทำละลายเปอร์คลอโรเอทีลีน ต่อจากนั้นนำไปแช่ในสารละลายสบู่อ่อน 5–10% ถ้ายังคงมีรอยหลงเหลืออยู่ควรจะซักทั้งชิ้นในสารละลายสบู่อ่อนแล้วจึงนำไปซักตามปกติ
- **รอยเปื้อนสนิม** ใช้สารละลาย Hydrofluoric acid หรือใช้สารละลาย Sodium hydrosulphite แช่นาน 30 นาที แล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ

กรณีไม่ทราบชนิดของรอยเปื้อน

1. ใช้ตัวทำละลาย
2. ใช้สบู่อ่อน
3. ใช้สารช่วยย่อย เช่น Pepsin
4. ใช้ด่าง เช่น Borax, Sodium carbonate, Sodium bicarbonate
5. ใช้กรด เช่น กรดเกลือ, กรดอะซิติก, กรดไฮโดรฟลูออริก
6. ใช้ Reducing agent เช่น Sodium hydrosulphite
7. ใช้ Oxidising agent เช่น ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์, โซลิวชันไฮโปคลอไรต์

การดูแลรักษาพรม

- **การทำความสะอาดพรม**

การกำจัดฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกให้หมดไปด้วยวิธีแปรงที่ถูกต้องหลักคือ แปรงให้เนื้อพรมตั้งขึ้น สำหรับพรมเนื้อหนาวิธีแปรงควรจะแปรงให้เนื้อพรมตั้งขึ้นเสียก่อน แล้วจึงค่อยๆแปรงไปในทิศทางตรงกันข้ามเพื่อทำให้ดูเรียบและสวยงาม พรมส่วนมากจะคืนกลับสู่รูปเดิมได้

- **รอยเปื้อน**

- เมื่อเกิดรอยเปื้อนอย่าให้รอยเปื้อนแห้ง
- ให้ใช้ปลายช้อนหรือสันมีดปาดสิ่งนั้นขึ้น โดยปาดจากวงนอกเข้ามา เพื่อไม่ให้รอยเปื้อนขยายกว้างขึ้น
- ใช้ผ้าขาวหรือกระดาษนุ่ม หรือสิ่งที่ดูดความชื้นได้อย่างดีซับรอยเปื้อนทันที อย่าแปรงหรือขยี้บริเวณเปื้อนนั่นๆ และห้ามใช้สบู่มากับพรมทุกชนิด

ตัวอย่างรอยเปื้อนและวิธีการกำจัด

- **รอยเปื้อนน้ำมัน** เช่น เนย น้ำมัน ครีมทาผิว หมึกแห้ง
 - ใช้ผ้าหรือกระดาษนุ่ม ๆ ซับเอารอยเปื้อนออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้
 - ใส่น้ำยาซักแห้งเล็กน้อยบนรอยเปื้อน ถ้าจำเป็นจึงค่อยเพิ่มน้ำยาอีก
 - ใช้ลมเป่าให้แห้ง แล้วจึงค่อยแปรงเนื้อพรมด้วยวิธีแปรงขึ้น
- **รอยเปื้อนอาหาร** เช่น ชา กาแฟ ครีม นม น้ำแกง ซอโกแลต ไข่ ไอศกรีม
 - เช็ดรอยเปื้อนออกเสียก่อน แล้วค่อยๆ ถูด้วยฟองน้ำที่ชุบสารละลาย (ผงซักฟอกละลายน้ำอุ่นและเติมด้วยน้ำส้มสายชู)
 - ถ้ายอยเปื้อนยังไม่หาย ให้รอจนบริเวณที่เปื้อนนั้นแห้งเสียก่อน แล้วจึงใช้น้ำยาซักแห้งลงอีกที เมื่อพรมแห้งดีแล้ว แปรงเนื้อพรมด้วยวิธีแปรงขึ้น

ตัวอย่างรอยเปื้อนและวิธีกำจัด (ต่อ)

- **รอยเปื้อนแป้งและน้ำตาล** เช่น ลูกกวาด เครื่องดื่ม สุรา
 - ชำรอยเปื้อนออกก่อน แล้วใช้ฟองน้ำชุบสารละลายให้ชุ่ม ค่อยๆเช็ดแล้วจึงทำให้พรมแห้งแล้วจึงปิดเนื้อพรมด้วยวิธีแปร่งขึ้น
- **รอยเปื้อนกรดและหมึก** เช่น ผลไม้ หมึกซึม ปัสสาวะ มูล
 - เช็ดสิ่งเหล่านี้ออกก่อน จึงใช้ฟองน้ำชุบผงซักฟอกค่อยๆถูจนกว่ารอยเปื้อนจะหาย เป่าให้พรมแห้งแล้วจึงปิดเนื้อพรมด้วยวิธีการแปร่งขึ้น
- **น้ำมันและยาง** เช่น ขี้ผึ้ง เทียนไข หมากฝรั่ง โดยทั้งขี้ผึ้งและหมากฝรั่งจะมีปฏิกิริยาต่อความเย็นคือรอยเปื้อนเหล่านี้จะหลุดได้โดยง่าย
 - ใช้น้ำยาซักแห้งเพียงเล็กน้อยจะช่วยทำให้พรมสะอาดขึ้น เป่าให้แห้ง แล้วจึงปิดเนื้อพรมด้วยวิธีแปร่งขึ้น

ปัญหาอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นกับพรม

- **การเป็นขุย**

การที่เนื้อพรมเกิดเป็นขุยขึ้นเป็นสิ่งที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้และไม่ถือว่าทำความเสียหายให้แก่พรม เพราะเมื่อใช้ไปๆการเป็นขุยก็จะหายไปได้อเอง

- **สีจาง**

- พรมอาจมีสีซีดจางได้เมื่อถูกแสงอาทิตย์ แก้ปัญหาโดยใช้มู่ลี่หรือผ้ามา่าน
- สีอาจจางอ่อนกว่าเดิมเนื่องจากฝุ่นละอองในอากาศจับอยู่ถาวรบนพรม ดังนั้นในการเลือกซื้อพรมควรเลือกซื้อพรมควรเลือกพรมที่มีสีแก่กว่าที่ต้องการประมาณ 3 เท่า

- **การเหลืองบสี**

เมื่อใช้พรมเป็นเวลานาน อาจเห็นสีเป็นเหมือนพรมเปียกน้ำ ลักษณะนี้เรียกว่า “เหลืองบสี” เกิดจากเนื้อพรมถูกเหยียบแบนไปคนละทางกับบริเวณที่ไม่ถูกเหยียบ การสะท้อนแสงจึงแตกต่างกัน ทำให้มองเห็นว่าพรมมีสีแตกต่างกัน

ฉลากแสดงการดูแลรักษาผลิตภัณฑ์สิ่งทอ

สิ่งที่ระบุในป้ายหรือฉลากผลิตภัณฑ์สิ่งทอมีดังนี้

- **ขนาด (Size)** หรือเบอร์ของผลิตภัณฑ์สิ่งทอ จำเป็นสำหรับผลิตภัณฑ์จำพวกเสื้อผ้าสำเร็จรูป
- **ชนิดของเส้นใยผ้า** โดยบอกเป็นร้อยละ เช่น ผ้า 100%, โพลีเอสเตอร์ 65% ผ้า 35% เป็นต้น
- **คำแนะนำในการดูแลรักษา** อาจแสดงด้วยคำอธิบายซึ่งนิยมใช้ภาษาอังกฤษ หรือแสดงเป็นสัญลักษณ์ ซึ่งนิยมใช้สัญลักษณ์มากกว่าคำอธิบาย

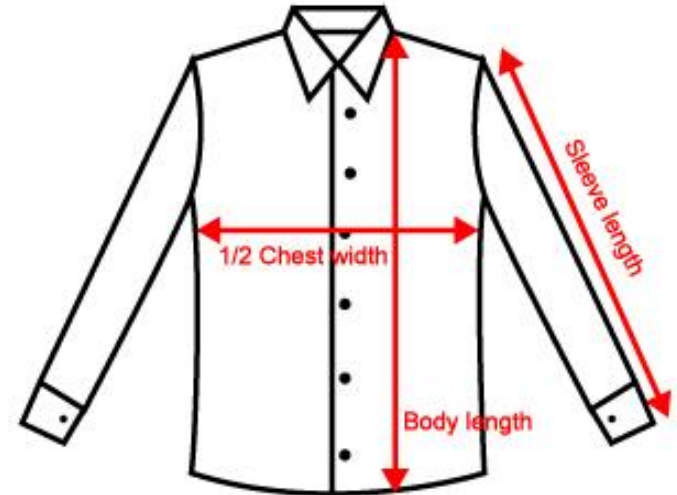
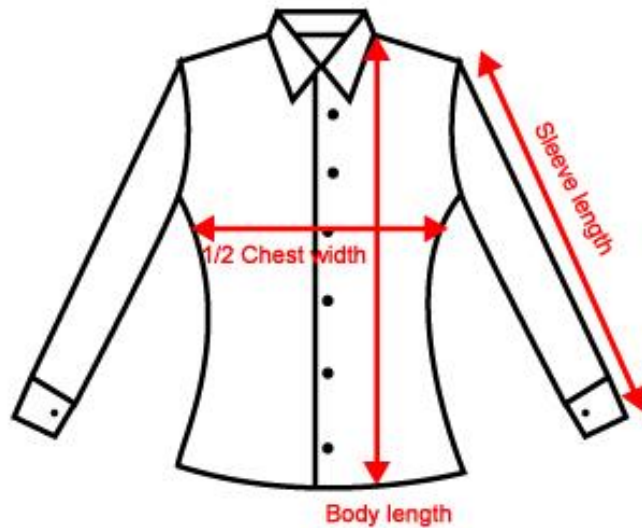
อักษรย่อภาษาอังกฤษแทนขนาดต่างๆ

ขนาดเล็กพิเศษ	ใช้อักษรว่า	SS	(Extra Small)
ขนาดเล็ก	ใช้อักษรว่า	S	(Small)
ขนาดกลาง	ใช้อักษรว่า	M	(Medium)
ขนาดใหญ่	ใช้อักษรว่า	L	(Large)
ขนาดใหญ่พิเศษ	ใช้อักษรว่า	XL	(Extra Large)

ขนาดเสื้อใช้มาตรฐาน

Shirt size list,ladies (long sleeve):

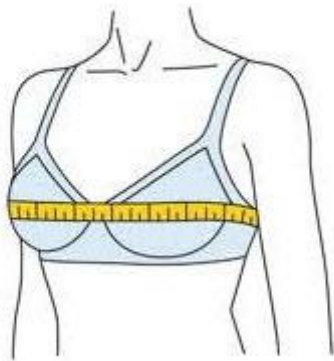
Size	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL
Body length	24"	25"	26"	27"	28"	29"	30"
1/2 Chest width	16"	17"	18"	19"	20"	21"	22"
Sleeve length	21"	22"	23"	24"	25"	26"	27"



Shirt size list,men (long sleeve):

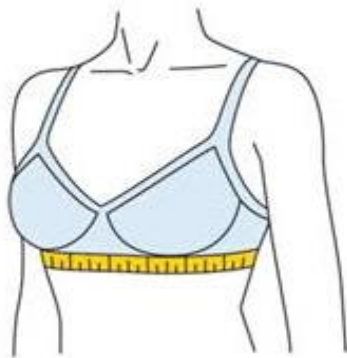
Size	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL
Body length	26"	27"	28"	29"	30"	31"	32"
1/2 Chest width	17"	18"	19"	21"	23"	25"	27"
Sleeve length	22"	23"	24½"	25"	25½"	26"	27"

ขนาดชุดชั้นในมาตรฐาน



ตารางที่ 1 ขนาดคัพเสื้อชั้นใน

ผลต่างระหว่างรอบอก และรอบใต้อก(ซม.)	คัพ
9 - 11.4	A
11.5 - 13.5	B
14 - 16	C
16.5 - 18.5	D
19 - 21	E








ตารางที่ 2 ขนาดไซส์เสื้อชั้นใน




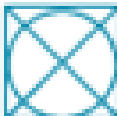
รอบใต้อก(ซม.)	ไซส์
63 - 67	65
68 - 72	70
73 - 77	75
78 - 82	80
83 - 87	85
88 - 92	90
93 - 97	95
98 - 102	00 = 100
103 - 107	05 = 105

ป้ายหรือฉลากแนะนำวิธีดูแลรักษาผ้า (Care Label)


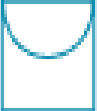
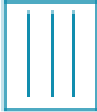
สัญลักษณ์การซัก

	การซักผ้าพ้าย (ไม่มีขีดใต้รูป) ซักได้เต็มที่ ตัวเลขที่อยู่ในรูปถังซักคืออุณหภูมิสูงสุดที่ใช้ได้
	การซักผ้าใยสังเคราะห์/ ดูแลแบบอ่อนโยน (มีขีด 1 ขีด) ซักได้ปานกลาง (ภายใต้เงื่อนไขในการดูแลแบบอ่อนโยน)
	การซักผ้าขนสัตว์/ดูแลแบบอ่อนโยนมาก (มีขีด 2 ขีด) ซักได้เล็กน้อย (ภายใต้เงื่อนไขการซักแบบอบบาง)
	ซักมือเท่านั้น ไม่ใช่เครื่องซัก ซักด้วยมือ อุณหภูมิสูงสุด 40 องศา ดูแลด้วยความระมัดระวัง
	ไม่แนะนำให้ซัก




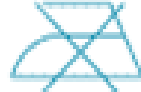
สัญลักษณ์การอบแห้ง

	อาจปั่นอบแห้งได้
	ปั่นอบแห้งไฟต่ำ
	ปั่นอบแห้งไฟสูง
	ห้ามปั่นอบแห้ง




สัญลักษณ์การตากผ้า

	<p>ตากในแนวราบ แนะนำสำหรับเสื้อผ้าที่เสียรูปทรงได้ง่ายถ้าตากแนวตั้ง</p>
	<p>ตากโดยการแขวน สำหรับเสื้อผ้าที่ไม่เสียรูปทรงเมื่อตากในแนวตั้งโดยตรง หรือในกรณีที่ไม่แนะนำให้ปั่นอบแห้ง</p>
	<p>แขวนให้น้ำหยดจนแห้ง แนะนำสำหรับเสื้อผ้าที่ทนต่อการเสียรูปทรง และเป็นพวกใยสังเคราะห์</p>




สัญลักษณ์การรีดผ้า

	รีดด้วยไพลีน (มี 1 จุด) อุณหภูมิสูงสุด ณ แผงโลหะหน้าเตา (จานรีด) คือ 110 องศา มีความเสี่ยงในการใช้เตารีดไอน้ำ
	รีดด้วยไพอุ่น (มี 2 จุด) อุณหภูมิสูงสุด ณ แผงโลหะหน้าเตา (จานรีด) คือ 150 องศา
	รีดด้วยไฟร้อน (มี 3 จุด) อุณหภูมิสูงสุด ณ แผงโลหะหน้าเตา (จานรีด) คือ 200 องศา
	ห้ามรีด ไม่อนุญาตให้อบไอน้ำ












































สัญลักษณ์การฟอกขาว

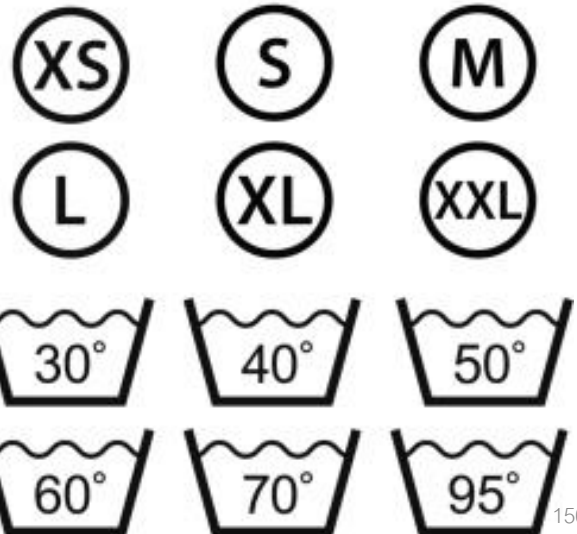
	<p>สามารถฟอกขาวแบบใดก็ได้ อนุญาตให้ใช้คลอรีนในการฟอกขาว ใช้น้ำเย็นเท่านั้นและต้องเจือจาง</p>
	<p>ใช้ได้เพียงออกซิเจนบลิชเท่านั้น/อนุญาตให้ฟอกขาวโดยไม่ใช้คลอรีน</p>
	<p>ห้ามฟอกขาว</p>

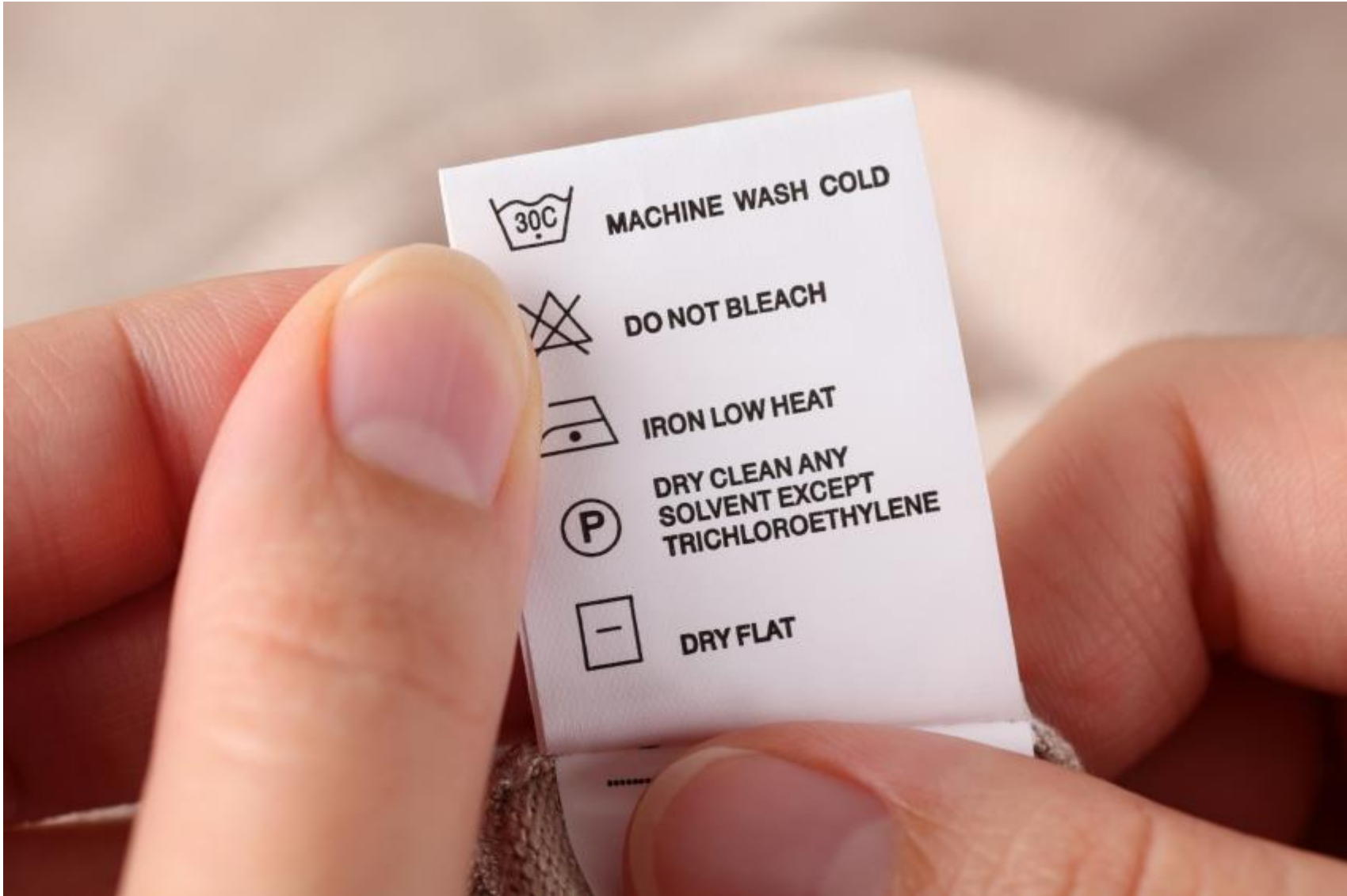
สัญลักษณ์การซักแห้ง

	<p>อาจซักแห้งได้</p>
	<p>อาจซักแห้งได้ (ตัวอักษรนี้จะบอกร้านซักแห้งว่าเสื้อผ้าชิ้นนี้ต้องการกรรมวิธีในการซักแห้งแบบใด)</p>
	<p>ห้ามซักแห้งหรือขจัดคราบด้วยสารทำละลาย</p>

ស័ណ្ណស័កាមណ៍ភាសាអង់គ្លេស

 MACHINE WASH	TEMPERATURE				CYCLES		OTHER	
	 Cold	 Warm	 Hot	 Normal	 Perm. Press	 Delicate	 Do Not Wash	 Hand Wash
 TUMBLE DRY	HEAT SETTING				CYCLES		OTHER	
	 No Heat	 Low	 Medium	 High	 Normal	 Perm. Press	 Delicate	 Do Not Tumble Dry
 DRYING	DRY							
	 Hang Dry	 Drip Dry	 Dry Flat	 Dry In Shade	 Do Not Dry	 Do Not Wring		
 IRONING	TEMPERATURE							
	 Low	 Medium	 High	 No Steam	 Do Not Iron			
 BLEACHING	BLEACH							
	 Any Bleach	 Non-Chlorine	 Do Not Bleach	 Chlorine Allowed	 Non-Chlorine			
 DRY CLEAN	DRY CLEAN							
	 Dry Clean	 Do Not Dry Clean	 Any Solvent	 Any Solvent Except	 Petroleum Solvent			





18
EURO 46

**KEEP AWAY
FROM FIRE**

MADE IN CHINA
2226249917581
74412501

**DOROTHY
PERKINS**

Arcadia Group Limited
Colegrave House
70 Berners Street
London W1T 3NL
NIF No: A0061711H
www.dorothyperkins.com

FACE / CARA
POLYURETHANE / POLIURETANO
BACK / ESPALDA
100% POLYESTER / POLIESTER



Wipe clean with a damp cloth or sponge
Pasar un paño humedo o esponja
cuando sea necesario

4200 6066

DP05

บทที่ 9

การปรับปรุงเสื่อผ้าที่ผ่านการใช้งานแล้ว

เคมีสิ่งทอ 4

อ.ผจงจิต เหมพนม

1. การทำความสะอาด (ต้มโซดา)

เป็นวิธีที่ใช้ทำความสะอาดเสื้อผ้า(ทำจากฝ้าย)ที่เก่าหมองให้ดูขาวสะอาดขึ้น และเป็นวิธีที่ใช้ทำความสะอาดผ้าฝ้ายก่อนที่จะนำไปย้อม

อัตราส่วนและวิธีการย้อม

L:R = 1:20

โซดาแอซ 1 กรัม/ลิตร

โซดาไฟ 1 กรัม/ลิตร

สบู่เหลว 1 กรัม/ลิตร

อุณหภูมิ เดือด

เวลา 30 นาที

วิธีทำ

1. ชั่งน้ำหนักผ้า คำนวณปริมาณน้ำและสารเคมีที่ต้องใช้ตามอัตราส่วนที่กำหนด
2. ตวงน้ำใส่อ่างสแตนเลส นำไปตั้งไฟ ใส่สบู่เหลว โซดาไฟและโซดาแอซ คนให้ละลาย
3. รอจนเดือดจึงนำผ้าที่ต้องการทำความสะอาดชุบน้ำบิดหมาดลงต้มนาน 30 นาที เมื่อครบเวลาแล้วนำชิ้นล้างน้ำสะอาดอย่างน้อย 3 ครั้ง

2. การทำความสะอาด 2 ขั้นตอน

ใช้สำหรับผ้าฝ้ายที่สกปรกมากๆ เพื่อให้สะอาดและเป็นการเตรียมผ้าก่อนย้อม

อัตราส่วนและสารเคมีที่ใช้

L:R = 1:20

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 6 มิลลิลิตร/ลิตร

โซดาไฟ 5 กรัม/ลิตร

โซเดียมซลิเกต 2 กรัม/ลิตร

สบู่เหลว 1 กรัม/ลิตร

อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที

วิธีทำ

1. ชั่งน้ำหนักผ้า คำนวณปริมาณน้ำและสารเคมีที่ต้องใช้ตามอัตราส่วนที่กำหนด
2. ตวงน้ำใส่อ่างสแตนเลส นำขึ้นตั้งไฟ ใส่สบู่เหลว โซเดียมซลิเกต โซดาไฟและไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ คนให้ละลาย
3. รอจนอุณหภูมิ 85 °C จึงนำผ้าชุบน้ำปิดหม้อดลงฟอกนาน 30 นาที เมื่อครบเวลาแล้วนำขึ้นล้างน้ำให้สะอาดอย่างน้อย 3 ครั้ง

3. การทำให้ขาวขึ้น(ตากแต่งขาว)

เป็นวิธีที่ใช้กับผ้าฝ้ายและผ้าใยผสมฝ้าย/โพลีเอสเตอร์

อัตราส่วนและสารเคมีที่ใช้

L:R = 1:20

ผงฟอกขาว 3 กรัม/ลิตร

น้ำอุ่น 10 มิลลิลิตร

อุณหภูมิห้อง

เวลา 30 นาที

วิธีทำ

1. ชั่งน้ำหนักผ้า คำนวณปริมาณน้ำและสารเคมีที่ต้องใช้ตามอัตราส่วนที่กำหนด
2. ชักผ้าตามวิธีปกติให้สะอาด จากนั้นตวงน้ำใส่อ่างสแตนเลส
3. ละลายผงฟอกขาวด้วยน้ำอุ่นแล้วเทลงในอ่างน้ำ คนให้เข้ากันดีจึงนำผ้าชุบน้ำบิดหมาดลงแช่ นาน 30 นาที เมื่อครบเวลาแล้วน้ำขึ้นบิดหมาด และตากโดยไม่ต้องล้าง

4. การทำให้ขาวขึ้น

เป็นวิธีที่ใช้กับผ้าใยผสมฝ้าย/โพลีเอสเตอร์สีขาวหรือสีอ่อนๆเท่านั้น

อัตราส่วนและสารเคมีที่ใช้

L:R = 1:20 กรดอะซิติก(กรดน้ำส้ม) 10 มิลลิลิตร/ลิตร

อุณหภูมิห้อง เวลา 1 ชั่วโมง

วิธีทำ

1. ชั่งน้ำหนักผ้า คำนวณปริมาณน้ำและสารเคมีที่ต้องใช้ตามอัตราส่วนที่กำหนด
2. ตวงน้ำใส่อ่างสแตนเลส ตวงกรดใส่ลงในน้ำ คนให้เข้ากัน
3. นำผ้าชุบน้ำบิดหมาดลงแช่ นาน 1 ชั่วโมง จากนั้นนำผ้าขึ้นล้างน้ำให้สะอาด

5. การฟอกขาวด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์

ใช้สำหรับฟอกขาวผ้าฝ้ายและผ้าไหม

อัตราส่วนและสารเคมีที่ใช้

L:R = 1:20 โซเดียมซัลไฟต์ 3 กรัม/ลิตร

ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 8 มิลลิลิตร/ลิตร

อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที

วิธีทำ

1. ชั่งน้ำหนักผ้า คำนวณปริมาณน้ำและสารเคมีที่ต้องใช้ตามอัตราส่วนที่กำหนด
2. ตวงน้ำใส่อ่างสแตนเลส นำขึ้นตั้งไฟ ใส่โซเดียมซัลไฟต์ คนให้ละลาย
3. รอจนอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ใส่ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ คนให้เข้ากัน
4. นำผ้าที่ต้องการฟอกขาวลงต้ม(ผ้าไม่ต้องชุบน้ำ) ที่อุณหภูมินี้นาน 30 นาที
5. นำขึ้นล้างน้ำให้สะอาดอย่างน้อย 3 ครั้ง

6. การย้อมด้วยสีรีแอกทีฟ

ใช้ย้อมผ้าฝ้ายหรือผ้าไหม(ที่ผ่านการเตรียมก่อนย้อมตามวิธีของผ้าแต่ละชนิดมาแล้ว)

อัตราส่วนและสารเคมีที่ใช้

L:R = 1:20

สบู่เหลว 1 กรัม/ลิตร

เกลือ 20 กรัม/ลิตร

สี 1-2 กรัม/ลิตร

น้ำอุ่นสำหรับละลายสี

โซดาแอช 10 กรัม/ลิตร

วิธีทำ

1. ชั่งน้ำหนักผ้า คำนวณปริมาณน้ำและสารเคมีที่ต้องใช้ตามอัตราส่วนที่กำหนดข้าง
2. ตวงน้ำใส่อ่างสแตนเลส ใส่สบู่เหลวและเกลือ คนให้ละลาย
3. ละลายสีด้วยน้ำอุ่นแล้วเทลงในอ่างย้อม คนให้ทั่ว นำผ้าที่ต้องการย้อมชุบน้ำบิดหมาดลงย้อมมา 10 นาที ครบเวลาแล้วนำผ้าขึ้นใส่โซดาแอช คนให้ละลายนำผ้าลงย้อมต่ออีก 10 นาทีจึงนำผ้าขึ้นหมัก 45 นาที
4. หมักครบเวลาแล้วนำผ้าไปล้างน้ำแล้วนำไปต้มขจัดสีส่วนเกินในน้ำผสมผงซักฟอก 2 กรัม/ลิตร ต้มเดือดนาน 5 นาที จากนั้นนำขึ้นล้างน้ำจนน้ำล้างใสปราศจากสี

7. การย้อมด้วยสีซัลเฟอร์ ใช้ย้อมเสื้อผ้าที่ทำจากฝ้าย

อัตราส่วนและสารเคมีที่ใช้

น้ำ	6 ลิตร	สีซัลเฟอร์(ดำ)	90 กรัม	โซเดียมซัลไฟต์	70 กรัม
เกลือ	90 กรัม	โซดาแอช	20 กรัม	น้ำสำหรับการต้มเพื่อละลายสี	1.5 ลิตร
อุณหภูมิ	90 องศาเซลเซียส	เวลา	30 นาที		

วิธีทำ

1. ซังสีและสารเคมีที่ต้องใช้ทั้งหมดใส่ในกระป๋องสแตนเลสพร้อมน้ำ 1.5 ลิตร นำไปตั้งเตาไฟฟ้า คนตลอดเวลาจนเดือด นาน 10 นาที
2. ตวงน้ำ 6 ลิตรใส่อ่างเคลือบใหญ่ตั้งเตาแก๊ส เติมน้ำที่ละลายแล้วลงในอ่างย้อม คนให้เข้ากัน รอจนอุณหภูมิถึง 90 °C นำกางเกงหรือเสื้อลงย้อมครั้งละ 1 ตัว ขณะย้อมหมั่นพลิกผ้าบ่อยๆ ให้สีติดอย่างทั่วถึงใช้เวลาย้อม 30 นาที
3. เติรมโซเดียมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 30 มิลลิลิตร ผสมน้ำ 6 ลิตร
4. เมื่อย้อมครบเวลาแล้วนำผ้าขึ้นจากน้ำย้อมลงแช่ในสารละลายข้อ 3. นาน 5 นาที ขณะแช่ให้พลิกผ้าบ่อยๆ เช่นเดียวกับขณะย้อม
5. นำผ้าไปต้มจัดสีส่วนเกินในน้ำผสมผงซักฟอก 2 กรัม/ลิตร ต้มเดือดนาน 10 นาที จากนั้นนำผ้าไปล้างน้ำ หลายๆ ครั้งจนน้ำล้างใสปราศจากสี

8. การลอกสีไหม

อัตราส่วนและสารเคมีที่ใช้

L:R = 1:20 โซเดียมไฮโดรซัลไฟท์ 5 กรัม/ลิตร (15%)

อุณหภูมิ 85–90 องศาเซลเซียส เวลา 20 นาที

วิธีทำ

1. ชั่งน้ำหนักผ้า คำนวณปริมาณน้ำและสารเคมีที่ต้องใช้ตามอัตราส่วนที่กำหนด
2. ตวงน้ำใส่อ่างสแตนเลส นำไปตั้งไฟ ใส่โซเดียมไฮโดรซัลไฟท์ คนให้ละลาย
3. รอจนอุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส นำผ้าชุบน้ำบิดหมาดลงต้มนาน 30 นาที
4. เมื่อครบเวลาแล้วนำขึ้นล้างน้ำหลายๆครั้ง
5. นำผ้าขึ้นแช่ในน้ำผสมน้ำส้มสายชู 10 มิลลิตร/ลิตร นาน 10 นาทีแล้วนำขึ้นล้างน้ำสะอาดอีกครั้ง

9. การย้อมด้วยสีแอสิค ใช้ย้อมผ้าไหม

อัตราส่วนและสารเคมีที่ใช้

L:R = 1:20

สบู่อะลวน 1 กรัม/ลิตร

สีแอสิค 0.5-4 %

กรดอะซิติก(กรดน้ำส้ม) 2-4 %

วิธีทำ

1. ชั่งน้ำหนักผ้า คำนวณปริมาณน้ำและสารเคมีที่ต้องใช้ตามอัตราส่วนที่กำหนด
2. ตวงน้ำใส่อ่างสแตนเลส ใส่สบู่อะลวน
3. ละลายสีด้วยน้ำอุ่น เทลงในอ่างย้อม คนสีให้เข้ากันนำผ้าไหมชุบน้ำบิดหมาด ลงย้อม นาน 5 นาที หรือจนสีติดผ้าอย่างทั่วถึงจึงนำขึ้นใส่ภาชนะพักไว้
4. นำอ่างย้อมไปตั้งไฟจนอุณหภูมิถึง 60 °c นำผ้าไหมลงย้อมต่อจนกระทั่งอุณหภูมิถึง 70-80 °c ยกผ้าไหมขึ้นใส่กรดคนให้เข้ากันก่อนนำผ้าไหมลงย้อมต่ออีกประมาณ 20-30 นาที หรือจนกระทั่งน้ำย้อมใสปราศจากสี จึงนำผ้าไหมขึ้นล้างน้ำเย็น ล้างน้ำร้อน และล้างน้ำเย็นอีกครั้ง

10. การกันตก ใช้กับผ้าฝ้ายที่ย้อมด้วยสีไตรเรกท์และสีตก

อัตราส่วนและสารเคมีที่ใช้

L:R = 1:20 น้ำยากันตกสำเร็จรูป 5 กรัม/ลิตร

อุณหภูมิห้อง เวลา 30 นาที

วิธีทำ

1. ชั่งน้ำหนักผ้า คำนวณปริมาณน้ำและสารเคมีที่ต้องใช้ตามอัตราส่วนที่กำหนด
2. ตวงน้ำใส่อ่างสแตนเลส ตวงน้ำยากันตกใส่ลงในน้ำ คนให้เข้ากันดี
3. นำผ้าชุบน้ำบิดหมาดลงแช่นาน 30 นาที ครบเวลาแล้วนำขึ้นบิดหมาดนำไปตาก
โดยไม่ต้องล้างน้ำ