



มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

THAI SMEs STANDARD

มอก. เอส 20-2561

ผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลว

LIQUID LAUNDRY DETERGENT PRODUCT

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 71.100.70

ISBN 978-616-346-905-2

มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส
ผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลว

มอก. เอส 20-2561

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ปัจจุบันนี้ ผู้ทำซึ่งเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และกลุ่มธุรกิจเกิดใหม่ (Startup) ได้ทำผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวเพื่อจำหน่ายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่ทำโดยใช้ประสบการณ์ของผู้ทำเอง ทำให้คุณภาพแตกต่างกัน

จึงเห็นควรกำหนดเกณฑ์คุณภาพสำหรับผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลว เพื่อใช้เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส และเป็นการส่งเสริมและยกระดับอุตสาหกรรมประเภทนี้ให้มีคุณภาพดีและสม่ำเสมอ เป็นที่ยอมรับทั้งตลาดภายในประเทศและต่างประเทศ

มาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ จัดทำขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากเอกสารต่อไปนี้ เป็นแนวทาง

ASTM D 2358	Standard test method for separation of active Ingredient from surfactant and syndet compositions
มอก. 1745	ผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลว
มผช. 178	ผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลว



**ประกาศสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2561)**

เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส
ผลิตภัณฑ์ซั๊กผ้าเหลว

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมเอส
ผลิตภัณฑ์ซั๊กผ้าเหลว มาตรฐานเลขที่ มอก. เอส 20-2561 ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลบังคับใช้ นับแต่วันที่ประกาศ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561

ณัฐพล รังสิตพล

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานอุตสาหกรรมเอส

ผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลว

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ครอบคลุมเฉพาะผลิตภัณฑ์ซักผ้าที่มีลักษณะเป็นของเหลว สำหรับใช้ซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้า

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลว (liquid laundry detergent product) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นของเหลว มีสารลดแรงตึงผิวเป็นส่วนประกอบหลัก ใช้สำหรับซักผ้า
- 2.2 สารลดแรงตึงผิว (surface-active agent or surfactant) หมายถึง สารซึ่งเมื่อละลายในน้ำแล้วจะช่วยลดแรงตึงผิวของน้ำ
- 2.3 สารลดความกระด้างของน้ำ (sequestering builder) หมายถึง สารที่ลดความกระด้างของน้ำ ช่วยให้สารลดแรงตึงผิวสามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2.4 สารรักษาระดับความเป็นด่าง (alkaline builder) หมายถึง สารที่รักษาระดับความเป็นด่างให้คงที่ตลอดช่วงการใช้งาน
- 2.5 สารเพิ่มความสดใส (optical brightening agent or optical brightener) หมายถึง สารที่สามารถดูดแสงอัลตราไวโอเล็ต แล้วให้แสงที่ทำให้ผ้าดูสดใสยิ่งขึ้น
- 2.6 สารเพิ่มฟอง (suds depressor) หมายถึง สารซึ่งเมื่อใช้ร่วมกับสารลดแรงตึงผิวจะทำให้เกิดฟองมากขึ้น
- 2.7 สารลดฟอง (suds depressor) หมายถึง สารซึ่งเมื่อใช้ร่วมกับสารลดแรงตึงผิวจะทำให้ฟองลดลง
- 2.8 สารฟอก (oxygen bleach) หมายถึง สารที่ใช้ปฏิกิริยาของแอกซิเจน (nascent oxygen) ในการฟอก
- 2.9 สารคงสภาพของสารฟอก (stabilizer for bleach) หมายถึง สารซึ่งเมื่อผสมกับสารฟอกแล้วทำให้สารฟอกสลายตัวช้าลง
- 2.10 สารช่วยการละลาย (hydrotrope) หมายถึง สารที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ซักผ้ากระจายและละลายตัวในน้ำได้ดีขึ้น
- 2.11 สารกันหมอง (anti-tarnishing agent) หมายถึง สารที่ช่วยให้ส่วนที่เป็นโลหะซึ่งอยู่ในขบวนการซักล้างไม่หมองคล้ำ
- 2.12 แอนติออกซิแดนต์ (anti-oxidant) หมายถึง สารที่ทำให้ส่วนประกอบบางอย่างของผลิตภัณฑ์ซักผ้ามีปฏิกิริยากับออกซิเจนช้าลง
- 2.13 เอนไซม์ (enzyme) หมายถึง สารอินทรีย์ที่มีสมบัติช่วยย่อยโมเลกุลของโปรตีน แป้ง หรือไขมัน ให้เป็นหน่วยย่อย ๆ ได้
- 2.14 สารช่วยขับสิ่งสกปรก (soil releasing agent) หมายถึง สารที่ช่วยให้สิ่งสกปรกที่ติดผ้าหลุดออกง่ายขึ้น

มอก. เอส 20-2561

- 2.15 สารต้านจุลินทรีย์ (anti-microbial compound) หมายถึง สารที่ช่วยยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์
- 2.16 สารช่วยละมุน (mildness additive) หมายถึง สารที่ช่วยให้ผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวไม่เป็นอันตรายต่อผิวหนัง
- 2.17 สารคงสภาพการเก็บรักษา (storage stabilizer) หมายถึง สารที่ช่วยให้ผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวเก็บไว้ได้นานโดยไม่เสื่อมคุณภาพ
- 2.18 สารช่วยให้ผ้านุ่ม (fabric softening agent) หมายถึง สารที่ช่วยทำให้ผ้านุ่มหลังจากซักแล้ว
- 2.19 สารกันไฟฟ้าสถิต (anti-static agent) หมายถึง สารที่ช่วยลดประจุไฟฟ้าสถิตที่เกิดขึ้นบนผ้า
- 2.20 สารกันการกัดกร่อน (anti-corrosion) หมายถึง สารที่ช่วยลดการกัดกร่อนส่วนที่เป็นโลหะของเสื้อผ้า
- 2.21 สารกันคราบคืน (anti-soil redeposition agent) หมายถึง สารที่ช่วยไม่ให้คราบหรือสิ่งสกปรกที่หลุดออกไปแล้วกลับมาจับผ้าอีกขณะซัก

3. ส่วนประกอบ

- 3.1 ส่วนประกอบที่ต้องมี
 - 3.1.1 สารลดแรงตึงผิวชนิดสังเคราะห์
เป็นสารเคมีประเภท แอนไอออนิก (anionic) แคตไอออนิก (cationic) นอนไอออนิก (nonionic) หรือแอมโฟเทริก (amphoteric) ประเภทใดประเภทหนึ่งหรือผสมกัน ทั้งนี้สารลดแรงตึงผิวเหล่านี้ต้องสามารถถูกย่อยสลายทางชีวภาพได้
- 3.2 ส่วนประกอบที่อาจมีได้
 - 3.2.1 สารลดความกระด้างของน้ำ เช่น โพแทสเซียมไพโรฟอสเฟต (potassium pyrophosphate) เกลือของกรดไนทริโลไตรแอซีติก (nitrilotriacetic acid, NTA) เกลือของกรดเอทิลีนไดแอมีนเทตระแอซีติก (ethylenedi-aminatetraacetic acid, EDTA) กรดซิทริกและอนุพันธ์ของกรดซิทริก (citric acid and derivatives) ซีโอไลต์ (zeolite) สารใดสารหนึ่งหรือผสมกัน
 - 3.2.2 สารรักษาระดับความเป็นด่าง เช่น โซเดียมซิลิเกต (sodium silicate) โซเดียมคาร์บอเนต (sodium carbonate) โซเดียมเซสควิคาร์บอเนต (sodium sesquicarbonate) สารใดสารหนึ่งหรือผสมกัน
 - 3.2.3 สารเพิ่มความสดใส เช่น ไทโนปัล ดีเอ็มเอส (Tinopal DMS)
 - 3.2.4 สารทำให้ข้น (thickening agent)
 - 3.2.5 สารเพิ่มฟองหรือสารลดฟอง
 - 3.2.6 สารฟอกและสารคงสภาพของสารฟอก
 - 3.2.7 สารช่วยการละลาย
 - 3.2.8 สารกันเหม็น
 - 3.2.9 แอนติออกซิแดนต์
 - 3.2.10 เอนไซม์
 - 3.2.11 น้ำหอม
 - 3.2.12 สี

- 3.2.13 สารช่วยขับสิ่งสกปรก
- 3.2.14 สารต้านจุลินทรีย์
- 3.2.15 สารช่วยคงสภาพผิวหนัง
- 3.2.16 สารคงสภาพการเก็บรักษา
- 3.2.17 สารช่วยละมุน
- 3.2.18 สารกันไฟฟ้าสถิต
- 3.2.19 สารกันการกัดกร่อน
- 3.2.20 สารกันคราบคีน
- 3.2.21 สารช่วยให้ผ้านุ่ม
- 3.2.22 สารอื่น ๆ

4. คุณลักษณะที่ต้องการ

4.1 ลักษณะทั่วไป

ต้องเป็นของเหลวเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้น ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ละลายได้ในน้ำ และไม่มีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นน้ำมันก๊าด กลิ่นหืน กลิ่นบูด

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและการดม

4.2 ความเป็นกรด-ด่าง

เมื่อทำเป็นสารละลายร้อยละ 1 โดยน้ำหนักความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 5.5 ถึง 11.0

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.2

4.3 สารที่ละลายในแอลกอฮอล์

ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 5.0 โดยน้ำหนัก

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ASTM D 2358

4.4 ฟอสเฟตทั้งหมด (คำนวณเป็นไดฟอสฟอรัสเพนตะออกไซด์, P₂O₅)

ต้องไม่เกินร้อยละ 18.0 โดยน้ำหนัก

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3

4.5 คุณลักษณะอื่น ๆ

ผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวที่ผู้ทำระบุว่ามียุทธลักษณะอื่น ๆ เนื่องจากมีสารต่าง ๆ เช่น มีเอนไซม์ สารกันหมอง สารช่วยขับสิ่งสกปรก สารต้านจุลินทรีย์ สารช่วยละมุน สารช่วยให้ผ้านุ่ม สารกันไฟฟ้าสถิต สารกันการกัดกร่อน สารกันคราบคีน หรือสารอื่น ๆ เป็นส่วนประกอบอยู่ด้วย ผู้ทำต้องแสดงหลักฐานที่เชื่อถือได้พิสูจน์คุณลักษณะนั้น ๆ

5. สุขลักษณะ

5.1 เครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ในการทำ

- 5.1.1 จัดให้มีเครื่องมือและอุปกรณ์ในการทำที่เหมาะสมกับปริมาณและการทำงานแต่ละประเภทโดยเฉพาะภาชนะหรือถังที่ใช้ในการทำจะต้องไม่เกิดปฏิกิริยาทางเคมีที่ไม่เหมาะสมกับวัตถุอันตรายและต้องตรวจสอบดูแลรักษาให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยพร้อมที่จะใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 5.1.2 สถานที่ทำมีระบบป้องกันกำจัดกลิ่นละอองไอระเหยฝุ่นผงของวัตถุอันตรายที่ดีและเหมาะสม ณ บริเวณที่ทำและต้องสามารถป้องกันกลิ่นสารเคมีไม่ให้ไปกระทบกระเทือนผู้ใกล้เคียงและไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคลและทรัพย์สิน
- 5.1.3 ต้องมีวิธีการป้องกันไม่ให้วัตถุอันตรายรั่วไหลในการทำในลักษณะที่จะเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน
- 5.1.4 ต้องทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ในการทำหลังจากการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุอันตรายแต่ละชนิดเสร็จสิ้นเพื่อป้องกันการปนเปื้อนหรือเกิดปฏิกิริยาทางเคมีที่ไม่เหมาะสมเมื่อจะทำวัตถุอื่นต่อไป
- 5.1.5 ที่อุปกรณ์การทำในขณะที่ปฏิบัติงานต้องจัดให้มีป้ายแสดงชื่อวัตถุอันตรายและแผ่นป้ายคำเตือนถึงอันตรายที่เกิดจากวัตถุอันตรายโดยมีข้อความและสัญลักษณ์ตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนด
- 5.1.6 ภายในอาคารทำวัตถุอันตรายควรแบ่งแยกบริเวณพื้นที่ในการทำวัตถุอันตรายแต่ละประเภทเป็นสัดส่วนโดยใช้เส้นหรือเครื่องหมายแสดงพื้นที่ให้เห็นได้อย่างชัดเจนเพื่อป้องกันการปะปนของวัตถุอันตรายพื้นที่ของส่วนการทำวัตถุอันตรายต้องมีคุณสมบัติไม่ดูดซับหรือกักขังสารเคมี
- 5.1.7 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอแก่สภาพการทำงานในบริเวณที่ทำ
- 5.1.8 บรรจุภัณฑ์วัตถุอันตรายต้องมั่นคงแข็งแรงไม่รั่วไหลสะดวกต่อการขนย้ายไม่ชำรุดเสียหายแตกหักหรือบุบสลายได้ง่ายและไม่มีปฏิกิริยาทางเคมีที่ไม่เหมาะสมกับวัตถุอันตรายที่บรรจุอยู่ภายใน

5.2 มาตรการเพื่อความปลอดภัยสำหรับผู้ปฏิบัติงานในสถานที่ทำ

- 5.2.1 บริเวณทางเข้าอาคารหรือส่วนของอาคารที่เป็นสถานที่ทำหรือเก็บรักษาวัตถุอันตรายให้มีแผ่นป้ายคำว่า “วัตถุอันตราย” ด้วยอักษรสีแดงบนพื้นสีขาวโดยแผ่นป้ายและตัวอักษรต้องมีขนาดที่เหมาะสมและเห็นได้เด่นชัด
- 5.2.2 บริเวณที่เก็บรักษาและบริเวณใกล้เคียงต้องจัดให้มีแผ่นป้ายคำเตือนถึงอันตรายที่เกิดจากวัตถุอันตรายโดยมีข้อความและสัญลักษณ์ตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนด
- 5.2.3 จัดให้มีอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เหมาะสมเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานดังนี้
 - (1) เสื้อผ้าชุดปฏิบัติงาน
 - (2) ถุงมือ รองเท้า
 - (3) หน้ากาก ตามสภาพของวัตถุอันตราย
 - (4) สิ่งกันเปื้อนที่กันอันตรายจากการที่วัตถุอันตรายจะสัมผัสกับร่างกาย
 - (5) หมวก ในกรณีที่เกิดวัตถุอันตรายชนิดผง
 - (6) แวนตา ตามความจำเป็นเช่นมีการฟุ้งกระจายของไอฝุ่นผง

- 5.2.4 จัดทำแผ่นป้าย “ห้ามสูบบุหรี่ รับประทานอาหาร หรือเก็บอาหาร” ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน
- 5.2.5 กรณีเกิดอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานหรือเมื่อมีวัตถุอันตรายรั่วไหลหรือฟุ้งกระจายผู้ทำหรือผู้ซึ่งควบคุมการปฏิบัติงานต้องให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนที่ทำงานในบริเวณนั้นหรือบริเวณใกล้เคียงหยุดทำงานและออกไปให้พ้นรัศมีที่อาจได้รับอันตรายและดำเนินการให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตรวจสอบโดยไม่ชักช้า
- 5.2.6 อบรมชี้แจงแนะนำผู้ปฏิบัติงานให้เข้าใจถึงอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้ในขณะปฏิบัติงาน วิธีระมัดระวัง ป้องกันอันตรายและการแก้ไข
- 5.2.7 จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพของผู้ปฏิบัติงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อป้องกันอันตรายจากการมีวัตถุอันตรายสะสมอยู่ในร่างกายและถ้าการปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุอันตรายที่มีสารประกอบบอรัลกาโนฟอสเฟตหรือสารคาร์บาเมตต้องตรวจวิเคราะห์ระดับซีรั่มโคลีนเอสเตอเรสด้วย
- 5.2.8 จัดให้มีสถานที่สำหรับให้ผู้ปฏิบัติงานล้างมือ ล้างหน้า ด้วยน้ำและสบู่ ก่อนรับประทานอาหารดื่มน้ำหรือสูบบุหรี่
- 5.2.9 สถานที่รับประทานอาหาร ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่ ที่จัดให้แก่ผู้ปฏิบัติต้องแยกเป็นสัดส่วนต่างหากจากสถานปฏิบัติงาน
- 5.3 จัดให้มีบันทึกการทำวัตถุอันตรายแต่ละครั้งของการทำ โดยแสดงปริมาณการผลิต วันเดือนปีที่ทำ ลายมือชื่อของผู้ควบคุมในการทำ และพร้อมที่จะให้พนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจสอบได้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามแบบที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยากำหนด
- 5.4 ให้ผู้ทำวัตถุอันตรายจัดให้มีการตรวจสอบ
- 5.4.1 การตรวจสอบบรรจุภัณฑ์ทั้งก่อนและหลังจากที่บรรจุวัตถุอันตรายแล้วให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อยตามข้อ 5.1.8
- 5.4.2 การตรวจสอบฉลากที่จะปิดบนบรรจุภัณฑ์วัตถุอันตรายให้ถูกต้องตรงตามประเภทของวัตถุอันตรายที่ทำ เพื่อมิให้ปิดฉลากผิดและให้จัดทำบันทึกผลการตรวจสอบไว้ในบันทึกตามข้อ 5.3 ไว้ด้วย
- 5.5 ให้ผู้ทำวัตถุอันตรายจัดให้มีฉลากขนาดใหญ่พอสมควรไว้ที่หีบห่อสำหรับการขนส่ง โดยมีข้อความระบุชื่อสามัญของวัตถุอันตราย ปริมาณสารสำคัญหรืออัตราส่วนของสารสำคัญ สัญลักษณ์แสดงอันตรายของวัตถุอันตรายและคำเตือน เช่น ห้ามโยน ห้ามใช้ข้อสับ เครื่องหมายและตัวอักษรดังกล่าวต้องเห็นเด่นชัด

6. การบรรจุ

- 6.1 ให้บรรจุผลิตภัณฑ์ซ้กผ้าเหลวในบรรจุภัณฑ์ที่สะอาด เหมาะสม ปิดได้สนิท ไม้รั่ว ไม้แตก และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้
- การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 6.2 ปริมาณสุทธิของผลิตภัณฑ์ซ้กผ้าเหลวในแต่ละบรรจุภัณฑ์ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก
- การทดสอบให้ใช้ปฏิบัติตามข้อ 9.4

7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ที่ฉลากหรือบรรจุภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมาย แจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้ หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
- (2) ชื่อและอัตราส่วนของสารสำคัญ
- (3) ปริมาณสุทธิ เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร
- (4) เดือน ปี หรือ ปี เดือน ที่ทำ
- (5) ประโยชน์
- (6) วิธีใช้
- (7) วิธีเก็บรักษา เช่น เก็บในที่มืดซิด ห่างจากมือเด็ก อาหาร และสัตว์เลี้ยง
- (8) คำเตือน เช่น ห้ามรับประทาน ระวังอย่าให้เข้าตา
- (9) วิธีแก้พิษเบื้องต้น เช่น หากเข้าตา ให้รีบล้างด้วยน้ำสะอาดจนอาการระคายเคืองทุเลา
- (10) เครื่องหมายและข้อความแสดงระดับความเป็นพิษและ/หรืออันตราย ตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กำหนด
- (11) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- (12) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวที่มีส่วนประกอบเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

8.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้

8.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 หน่วยบรรจุภัณฑ์ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.1 ข้อ 6. และข้อ 7. จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความเป็นกรด-ด่าง สารที่ละลายได้ในแอลกอฮอล์ ฟอสเฟตทั้งหมด และคุณลักษณะอื่น ๆ ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตาม ข้อ 8.2.1 แล้ว จำนวน 5 หน่วยบรรจุภัณฑ์ เพื่อทำเป็นตัวอย่างรวม โดยมีปริมาตรรวมหรือมวลรวมไม่น้อยกว่า 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือ 500 กรัม กรณีตัวอย่างไม่พอให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันให้ได้ ตัวอย่างที่มีปริมาตรรวมหรือมวลรวมตามที่กำหนด เมื่อตรวจสอบแล้วตัวอย่างต้องเป็นไปตามถึงข้อ 4.5 ทุกรายการ จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวต้องเป็นไปตามข้อ 8.2.1 และข้อ 8.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมเอสนี้

9. การทดสอบ

9.1 ทั่วไป

9.1.1 ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้

9.1.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น น้ำกลั่นและสารเคมีที่ใช้ต้องมีความบริสุทธิ์เหมาะสมสำหรับการทดสอบ

9.2 ความเป็นกรด-ด่าง

9.2.1 เครื่องมือ

เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง (pH meter)

9.2.2 วิธีทดสอบ

เจือจางตัวอย่างด้วยน้ำบริสุทธิ์เป็นสารละลายร้อยละ 1 โดยน้ำหนักวัดค่าความเป็นกรด-ด่างที่อุณหภูมิห้อง ด้วยเครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง

9.3 ฟอสเฟตทั้งหมด

9.3.1 เครื่องมือ

9.3.1.1 เครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง ประกอบด้วยกลาสส์และคาโลเมลอิเล็กโทรด ที่มีความไวและอ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.05 หน่วย ก่อนใช้ให้ปรับเครื่องมือด้วยสารละลายมาตรฐานบัฟเฟอร์ให้ได้มาตรฐานที่ค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.0 และ 9.0

9.3.1.2 เตาเผาไฟฟ้าที่ควบคุมอุณหภูมิได้ที่ 550 องศาเซลเซียส \pm 20 องศาเซลเซียส

9.3.1.3 ขามระเหยหรือครุชิลขนาดใหญ่ ทำด้วยกระเบื้องหรือซิลิกา

9.3.2 สารเคมี

9.3.2.1 กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น ความหนาแน่น 1.19 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

9.3.2.2 สารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.5 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
สารละลายนี้ต้องไม่มีคาร์บอนเนตเจือปน และเก็บไว้ในสภาพที่จะไม่ดูดหรือสัมผัสกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศ

9.3.3 วิธีวิเคราะห์

ชั่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลว 20 กรัม ถึง 30 กรัม ให้ทราบมวลแน่นอนถึง 1 มิลลิกรัม ใส่ลงในชามระเหยหรือครุชีเบิล ระเหยน้ำออกจนหมด แล้วเผาด้วยไฟอ่อน ๆ จนหมดควัน จากนั้นนำไปเผาในเตาเผาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 550 องศาเซลเซียส \pm 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที ถึง 15 นาที ทำให้เย็น แล้วเติมกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ระเหยจนแห้ง เติมน้ำกลั่น 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร และกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วถ่ายลงในบีกเกอร์ขนาด 400 ลูกบาศก์เซนติเมตร ล้างชามระเหยหรือครุชีเบิลด้วยน้ำกลั่นหลาย ๆ ครั้ง ถ่ายน้ำล้างลงในบีกเกอร์จนได้ปริมาตรทั้งหมดประมาณ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ปิดปากบีกเกอร์ด้วยกระดาษฟิวส์ ต้มให้เดือดเบา ๆ เป็นเวลา 30 นาที ถึง 60 นาที ตั้งไว้ให้เย็น แล้วเจือจางด้วยน้ำกลั่นจนสารละลายมีปริมาตร 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใช้สารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ ปรับให้สารละลายมีความเป็นกรดต่าง 4.3 แล้วไทเทรตกับสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์อย่างระมัดระวัง จนมีความเป็นกรดต่าง 8.8 แล้วบันทึกปริมาตรของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ไทเทรต

9.3.4 วิธีคำนวณ

$$\text{ฟอสเฟตทั้งหมด (คำนวณเป็น P}_2\text{O}_5) \text{ ร้อยละ} = \frac{V \times c \times 7.098}{m}$$

เมื่อ V คือ ปริมาตรของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ไทเทรต เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

c คือ ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ เป็นโมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

m คือ มวลของตัวอย่าง เป็นกรัม

9.4 ปริมาณสุทธิ

ให้ทดสอบที่อุณหภูมิห้องและพิจารณาสภาพของผลิตภัณฑ์ ในกรณีที่มีผลิตภัณฑ์ที่มีอุปกรณ์อื่นรวมอยู่ด้วย เช่น แปร่ง ให้ถอดอุปกรณ์นั้นออกก่อน แล้วจึงทดสอบปริมาณสุทธิ

9.4.1 มวลสุทธิ

9.4.1.1 ชั่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าทั้งบรรจุภัณฑ์ให้ทราบมวลแน่นอน เทตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าออกจากบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด ล้างบรรจุภัณฑ์ให้สะอาด ทำให้แห้ง แล้วชั่งบรรจุภัณฑ์เปล่า

9.4.1.2 คำนวณหามวลสุทธิของตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าจากผลต่างของมวลที่ชั่งได้ตามข้อ 9.4.1.1

9.4.2 ปริมาตรสุทธิ

9.4.2.1 กรณีบรรจุภัณฑ์โปร่งแสง

- (1) ทำเครื่องหมายที่ข้างบรรจุภัณฑ์ภายนอกตรงระดับผิวหน้าตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลว
- (2) เทตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวออกจากบรรจุภัณฑ์ให้หมด ล้างบรรจุภัณฑ์ให้สะอาดและทำให้แห้ง เติมน้ำกลั่นลงไปบรรจุภัณฑ์ให้ถึงขีดเครื่องหมายที่ทำไว้ ปริมาตรของน้ำกลั่นที่ใช้คือ ปริมาตรของตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวที่บรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์นั้น

9.4.2.2 กรณีบรรจุภัณฑ์ทึบแสง

- (1) ชั่งบรรจุภัณฑ์ซึ่งบรรจุตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวอยู่แล้วให้ทราบมวลแน่นอน
 - (2) นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวมาหาความหนาแน่น
 - (3) เทตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวออกจากบรรจุภัณฑ์ให้หมด ล้างบรรจุภัณฑ์ให้สะอาด ทำให้แห้ง แล้วชั่งบรรจุภัณฑ์เปล่า
 - (4) หามวลของตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวจากผลต่างของมวลที่ซึ่งได้ระหว่างข้อ (1) กับข้อ (3)
 - (5) นำค่าความหนาแน่น และมวลของตัวอย่างผลิตภัณฑ์ซักผ้าเหลวมาคำนวณหาปริมาตรสุทธิ
-