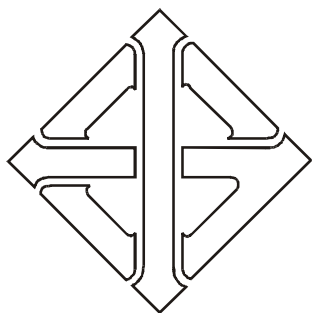




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2232–2548

ผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์

FABRIC BLEACHING PRODUCT, HYPOCHLORITE TYPE

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 71.100.99

ISBN 974-9904-83-4

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์

มอก. 2232—2548

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 122 ตอนที่ 97ง
วันที่ 10 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2548

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 331
มาตรฐานน้ำยาฆ่าเชื้อ

ประธานกรรมการ

รศ. แม้น อมรสิทธิ์

สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

กรรมการ

นายสุทธิเวช ต. แสงจันทร์

รศ. ยวดี เชี่ยววัฒนา

นายธีรวัฒน์ จันทสมบูรณ์

ศ. บุญเจือ ธรณินทร์

นางสาวรัฐติยา คุณจักร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

โรงพยาบาลศิริราช

สำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย

สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

บริษัท ลำสูง (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

บริษัท สหพัฒน์พิบูล จำกัด (มหาชน)

บริษัท เอส. ซี. ยอห์นสัน แอนด์ ซัน จำกัด

บริษัท ยูนิลีเวอร์ ไทย โฮลดิ้งส์ จำกัด

นายกิตติชัย มัทกิจ

นางกาญจนา อนุรักษกุลกุล

นายบัญชา โชคอารมณ์ชัย

นางสาวจิราพร เมฆบริสุทธิ์

กรรมการและเลขานุการ

นางอาร์มภรณ์ รัชดานุรักษ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เนื่องจากการทำผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์ ขึ้น และใช้กันอย่างแพร่หลายภายในประเทศ ดังนั้นเพื่อให้
ผู้บริโภคได้ใช้ผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์ที่มีคุณภาพ และเป็นการส่งเสริมให้มีการทำผลิตภัณฑ์ดังกล่าว
ให้ได้มาตรฐาน จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์ขึ้น
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

มอก.78-2545	ผงซักฟอก
มอก.225-2542	ไฮโปคลอไรต์
มอก.578-2540	วิธีวิเคราะห์และทดสอบผงซักฟอก
มอก.950-2547	แอลกอฮอล์แข็งสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิง
มอก.2201-2547	ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดชนิดเหลวสำหรับเครื่องใช้เด็กอ่อน

Robert E.Gosselin, Roger P.Smith, Harold C.Hodge, Clinical Toxicology of Commercial Products, Fifth
Edition, 1984

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม
มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3375 (พ.ศ. 2548)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2232-2548 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 20 มิถุนายน พ.ศ. 2548

วัฒนา เมืองสุข

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะผลิตภัณฑ์ฟอกผ้า ที่ใช้โซเดียมไฮโปคลอไรต์ (NaOCl) เป็นสารฟอก เหมาะสำหรับใช้กับผ้าขาว

2. ส่วนประกอบ

- 2.1 ส่วนประกอบหลัก ได้แก่
 - 2.1.1 โซเดียมไฮโปคลอไรต์
 - 2.1.2 สารลดความกระด้างของน้ำ (sequestering agent) เช่น กรดของกรดไนทริโลไตรแอซิก (nitrilotriacetic acid) กรดของกรดเอทิลีนไดเอมีนเทตระแอซิก (ethylenediaminetetraacetic acid) กรดซิตริกและอนุพันธ์ของกรดซิตริก (citric acid and its derivatives)
- 2.2 ส่วนประกอบที่อาจมีได้ ได้แก่
 - 2.2.1 สารลดแรงตึงผิว เป็นสารเคมีประเภทแอนไอออนิก หรือแอมโฟเทริก ประเภทใดประเภทหนึ่ง หรือผสมกัน หรือผสมกับนอนไอออนิก
 - 2.2.2 สารคงสภาพ (stabilizer)
 - 2.2.3 สารอื่น ๆ เช่น โซเดียมเมตาซิลิเกต โซเดียมคาร์บอเนต

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

3.1 ลักษณะทั่วไป

ต้องเป็นของเหลวเนื้อเดียวกัน ปราศจากสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

3.2 คุณลักษณะทางเคมี

ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทางเคมี
(ข้อ 3.2)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	อะเวละเบิลคลอรีน ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่น้อยกว่า	3	มอก.225
2	สารลดความกระด้างของน้ำ (คำนวณเป็น แคลเซียมที่ทำปฏิกิริยา) มิลลิกรัมต่อกรัม ไม่น้อยกว่า	5	ข้อ 7.2
3	ด่างอิสระ (คำนวณเป็น NaOH) ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่เกิน	1.5	ข้อ 7.3
4	ฟอสเฟตทั้งหมด ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่เกิน	1	มอก.2201

3.3 อายุการเก็บ

ต้องไม่น้อยกว่า 6 เดือน เมื่อทดสอบตามข้อ 7.4 แล้ว ผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์ต้องยังคง
เป็นไปตามข้อ 3.1 ข้อ 3.2 และข้อ 4.2

4. การบรรจุ

4.1 ให้บรรจุผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์ ในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม และปิดสนิท

4.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น ให้ปริมาตรสุทธิของผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์ในแต่ละภาชนะ บรรจุเป็น 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือ 1 ลูกบาศก์เดซิเมตร (1 ลิตร) และต้อง ไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

5. เครื่องหมายและฉลาก

- 5.1 ที่ภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์ทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
 - (2) ปริมาตรสุทธิ เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร หรือลูกบาศก์เดซิเมตร (ลิตร)
 - (3) ส่วนประกอบหลัก
 - (4) วัน เดือน ปีที่ทำ
 - (5) วิธีใช้
 - (6) การเก็บรักษา
 - (7) คำเตือน
 - (8) การปฐมพยาบาลเบื้องต้น
 - (9) เครื่องหมายและข้อความแสดงระดับความเป็นพิษหรืออันตราย
 - (10) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 6.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

7. การทดสอบ

- 7.1 ข้อกำหนดทั่วไป
- 7.1.1 ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้
 - 7.1.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น น้ำบริสุทธิ์และสารเคมีที่ใช้ต้องมีความบริสุทธิ์เหมาะสมสำหรับการทดสอบ
 - 7.1.3 ให้ทดสอบอะแวลูเบิลคลอรีนภายใน 7 วัน นับจากวันที่ชักตัวอย่าง
- 7.2 การทดสอบหาปริมาณสารลดความกระด้างของน้ำ
- 7.2.1 สารเคมี สารละลายและวิธีเตรียม
 - 7.2.1.1 สารละลายไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ ร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก
 - 7.2.1.2 สารละลายมาตรฐานแคลเซียม 0.10 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
 - (1) เติมกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น (ความหนาแน่น 1.18 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร) 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในน้ำบริสุทธิ์ 40 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ่ายลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร เจือจางด้วยน้ำบริสุทธิ์จนถึงขีดปริมาตร
 - (2) ชั่งเมทิลเรด 0.1 กรัม ละลายในน้ำบริสุทธิ์จนมีปริมาตรเป็น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

- (3) ชั่งโซเดียมไฮดรอกไซด์ 4 กรัม ละลายในน้ำบริสุทธิ์ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ่ายลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขย่าให้ละลายจนหมด ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น เจือจางด้วยน้ำบริสุทธิ์จนถึงขีดปริมาตร
- (4) ชั่งแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO_3) (ที่ผ่านการอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ± 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง) ประมาณ 10.0 กรัม ให้ทราบมวลแน่นอนถึง 0.1 มิลลิกรัม ใส่ลงในขวดแก้วรูปกรวยขนาด 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำละลายกรดไฮโดรคลอริกที่เตรียมไว้ 35 ลูกบาศก์เซนติเมตร ตั้งทิ้งไว้จนกระทั่งไม่มีฟองก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เติมน้ำบริสุทธิ์ 200 ลูกบาศก์เซนติเมตรและนำไปต้มให้เดือดเพื่อไล่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกให้หมด เป็นเวลา 3 นาที ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น จากนั้นเติมน้ำละลายเมทิลเรดิอินดิเคเตอร์ที่เตรียมไว้ 2 หยด และปรับสีของสารละลายให้เป็นสีส้มด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่เตรียมไว้ แล้วถ่ายสารละลายที่ได้ลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 ลูกบาศก์เดซิเมตร เจือจางด้วยน้ำบริสุทธิ์จนถึงขีดปริมาตร

7.2.1.3 สารละลายบัฟเฟอร์ (ความเป็นกรด-ด่าง 10.0)

ชั่งไดโซเดียมเอทิลีนไดเอมีนเทตระแอสีเตดไฮเดรต 1.179 กรัมและแมกเนเซียมซัลเฟตเฮปตะไฮเดรต ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) 0.780 กรัม ใส่ลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำบริสุทธิ์ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตรและเขย่าให้สารผสมละลายจนหมด จากนั้นเติมแอมโมเนียมคลอไรด์ (NH_4Cl) 16.9 กรัมและแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น (ความหนาแน่น 0.90 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร) 143 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขย่าให้เป็นเนื้อเดียวกันแล้วเจือจางด้วยน้ำบริสุทธิ์จนถึงขีดปริมาตร ตรวจสอบด้วยเครื่องวัดความเป็นกรด-ด่าง ให้มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 10.0 ± 0.1 ปิดปากขวดให้แน่นเพื่อป้องกันการระเหยของก๊าซแอมโมเนีย หรือการดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ และเก็บไว้ในตู้เย็น

7.2.1.4 สารละลายมาตรฐานอีดีทีเอ 0.05 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

ชั่งไดโซเดียมเอทิลีนไดเอมีนเทตระแอสีเตดไฮเดรต 18.612 กรัม ละลายในน้ำบริสุทธิ์ 300 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ่ายลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 ลูกบาศก์เดซิเมตร เขย่าให้ละลายจนหมดแล้วเจือจางด้วยน้ำบริสุทธิ์จนถึงขีดปริมาตร ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายที่ได้ 25 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ลงในขวดแก้วรูปกรวยขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำบริสุทธิ์ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร และปรับความเป็นกรด-ด่างด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ให้เป็น 10 จากนั้นนำไปไทเทรตกับสารละลายมาตรฐานแคลเซียมโดยใช้เออร์โอโครมแบล็กทีอินดิเคเตอร์จนถึงจุดยุติเมื่อสารละลายเปลี่ยนจากสีม่วงแดงเป็นสีน้ำเงิน บันทึกปริมาตรของสารละลายมาตรฐานแคลเซียมที่ใช้

$$\text{ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานอีดีทีเอ} = \frac{0.01 \times V}{5}$$

โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

เมื่อ V คือ ปริมาตรของสารละลายมาตรฐานแคลเซียมที่ใช้ไทเทรต เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

7.2.1.5 เออร์โอโครมแบล็กทีอินดิเคเตอร์

นำผงเออร์โอโครมแบล็กที 0.5 กรัม และโซเดียมคลอไรด์ 100 กรัม มาบดผสมให้เข้ากัน

7.2.2 วิธีทดสอบ

ชั่งตัวอย่างประมาณ 2 กรัม ให้ทราบมวลแน่นอนถึง 0.1 มิลลิกรัม ใส่ลงในขวดแก้วรูปกรวยขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำบริสุทธิ์ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตรและเติมสารละลายไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วนำไปต้มให้เดือดเป็นเวลา 2 นาที ด้วยความระมัดระวัง ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานแคลเซียม 50 ลูกบาศก์เซนติเมตรและเขย่าเบา ๆ เป็นเวลาประมาณ 1 นาที ปรับความเป็นกรด-ด่างของสารละลายด้วยสารละลายบัฟเฟอร์ให้เป็น 10.0 นำไปไทเทรตกับสารละลายมาตรฐานอีดีทีเอ โดยใช้เออร์โอโครมแบล็กทีอินดิเคเตอร์จนถึงจุดยุติ บันทึกปริมาตรของสารละลายมาตรฐานอีดีทีเอที่ใช้

7.2.3 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณสารลดความกระด้างของน้ำ จากสูตร

$$\frac{\text{สารลดความกระด้างของน้ำ (คำนวณเป็นแคลเซียมที่ทำปฏิกิริยา)}}{\text{มิลลิกรัมต่อกรัม}} = \frac{200.4 - (V \times c \times 40.08)}{m}$$

เมื่อ V คือ ปริมาตรของสารละลายมาตรฐานอีดีทีเอที่ใช้ไทเทรต เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

c คือ ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานอีดีทีเอ เป็นโมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

m คือ มวลของตัวอย่าง เป็นกรัม

7.3 การทดสอบหาปริมาณต่างอิสระ

7.3.1 สารเคมี สารละลายและวิธีเตรียม

7.3.1.1 สารละลายไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ ร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก

7.3.1.2 น้ำมันซิลิโคน

7.3.1.3 สารละลายโบรมีนฟีนอลบลูอินดิเคเตอร์ 0.001 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

ชั่งโบรมีนฟีนอลบลู 0.1 กรัม ละลายในเอทานอล (ร้อยละ 95 โดยปริมาตร) 20 ลูกบาศก์เซนติเมตร เจือจางด้วยน้ำบริสุทธิ์จนมีปริมาตรเป็น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

7.3.1.4 สารละลายมาตรฐานกรดไฮโดรคลอริก 0.1 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

(1) เติมกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น (ความหนาแน่น 1.18 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร) 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในน้ำบริสุทธิ์ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ่ายลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เจือจางด้วยน้ำบริสุทธิ์จนถึงขีดปริมาตร

(2) ชั่งโซเดียมคาร์บอเนตแอนไฮดรัส (ที่ผ่านการอบที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส ถึง 700 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 40 นาที ทิ้งให้เย็นในเดซิเคเตอร์) ประมาณ 0.2 กรัม ให้ทราบมวลแน่นอนถึง 0.1 มิลลิกรัม ใส่ลงในขวดแก้วรูปกรวยขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำบริสุทธิ์ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขย่าให้เป็นเนื้อเดียวกัน นำไปไทเทรตกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่เตรียมไว้ โดยใช้สารละลายโบรมีนฟีนอลบลูอินดิเคเตอร์ จนถึงจุดยุติ แล้วต้มไล่ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ทำให้เย็นแล้วไทเทรตต่อจนถึงจุดยุติ บันทึกปริมาตรสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้

$$\frac{\text{ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานกรดไฮโดรคลอริก}}{\text{โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร}} = \frac{m}{0.0530 \times V}$$

เมื่อ m คือ มวลของโซเดียมคาร์บอเนตแอนไฮไดรส์ เป็นกรัม

V คือ ปริมาตรของสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ไทเทรต เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

7.3.1.5 สารละลายฟีนอล์ฟทาลีนอินดิเคเตอร์ 0.01 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

ซึ่งฟีนอล์ฟทาลีน 1.0 กรัม ละลายในเอทานอล (ร้อยละ 95 โดยปริมาตร) จนมีปริมาตรเป็น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

7.3.2 วิธีทดสอบ

7.3.2.1 ซึ่งตัวอย่างประมาณ 10 กรัม ให้ทราบมวลแน่นอนถึง 0.1 มิลลิกรัม ใส่ลงในขวดแก้วรูปกรวยขนาด 500 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำบริสุทธิ์ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขย่าให้สารละลายผสมกัน แล้วเติมสารละลายไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ 3 ลูกบาศก์เซนติเมตร และน้ำมันซิลิโคน 1 หยดถึง 2 หยด นำไปต้มให้เดือดเป็นเวลา 2 นาที ด้วยความระมัดระวัง ตั้งทิ้งไว้ให้เย็น นำไปไทเทรตกับสารละลายมาตรฐานกรดไฮโดรคลอริก โดยใช้สารละลายฟีนอล์ฟทาลีนอินดิเคเตอร์จนถึงจุดยุติ บันทึกปริมาตรของสารละลายมาตรฐานกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ (V_1)

7.3.2.2 ปฏิบัติซ้ำตามข้อ 7.3.2.1 โดยใช้ น้ำบริสุทธิ์เป็นแบลнк บันทึกปริมาตรของสารละลายมาตรฐานกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ (V_2)

7.3.3 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณต่างอิสระ จากสูตร

$$\frac{\text{ต่างอิสระ (คำนวณเป็น NaOH)}}{\text{ร้อยละโดยน้ำหนัก}} = \frac{c \times (V_1 - V_2) \times 4}{m}$$

เมื่อ c คือ ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานกรดไฮโดรคลอริก เป็นโมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

V_1 คือ ปริมาตรของสารละลายมาตรฐานกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ไทเทรตกับตัวอย่าง เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

V_2 คือ ปริมาตรของสารละลายมาตรฐานกรดไฮโดรคลอริกที่ใช้ไทเทรตกับแบลнк เป็นลูกบาศก์เซนติเมตร

m คือ มวลของตัวอย่าง เป็นกรัม

7.4 การทดสอบอายุการเก็บ

นำตัวอย่างที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง (27 องศาเซลเซียส $\pm$ 2 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 6 เดือนนับจากวันที่ทำ โดยไม่ได้เปิดภาชนะบรรจุมาก่อนและอยู่ในสภาพปกติไปทดสอบตามข้อ 3.1 ข้อ 3.2 และข้อ 4.2

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 6.1)

- ก.1 รุ่นในที่นี้ หมายถึง ผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์ที่มีส่วนประกอบอย่างเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน บรรจุในภาชนะบรรจุชนิดและขนาดเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 5. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 1 200	2	0
1 201 ถึง 3 200	8	1
เกิน 3 200	13	2

- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป สารลดความกระด้างของน้ำ ด่างอิสระ และฟอสเฟตทั้งหมด
- ก.2.2.1 ให้ใช้ตัวอย่างจากข้อ ก.2.1 โดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมชักตัวอย่างจากแต่ละภาชนะบรรจุในปริมาณเท่า ๆ กัน นำมาผสมกันให้ได้ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.1 และข้อ 3.2 (ยกเว้นรายการที่ 1) ทุกรายการ จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบอะวาระเบิลคลอรีน
- ก.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 3 หน่วยภาชนะบรรจุ
- ก.2.3.2 ค่าเฉลี่ยของตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.2 (เฉพาะรายการที่ 1) จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.4 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบอายุการเก็บ

- ก.2.4.1 ให้ชักตัวอย่างตามข้อ ก.2.1.1 เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง (27 องศาเซลเซียส $\pm$ 2 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 6 เดือนนับจากวันที่ทำโดยไม่ได้เปิดภาชนะบรรจุมาก่อนและอยู่ในสภาพปกติ
- ก.2.4.2 ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมชักตัวอย่างจากแต่ละภาชนะบรรจุในปริมาณเท่า ๆ กัน นำมาผสมกันให้ได้ ปริมาตรรวมไม่น้อยกว่า 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- ก.2.4.3 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3.3 จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์รูนนั้นเป็นไปตาม เกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 ข้อ ก.2.2.2 ข้อ ก.2.3.2 และข้อ ก.2.4.3 ทุกข้อ จึงจะถือว่าผลิตภัณฑ์ฟอกผ้าประเภทไฮโปคลอไรต์รูนนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมนี้
