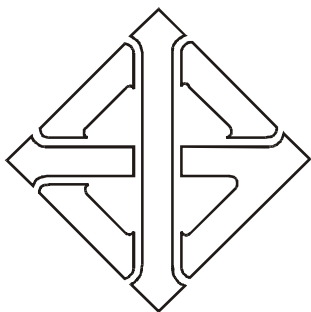




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 1514– 2553

สารอุดร่องไม้

WOOD FILLER

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 87.040

ISBN 978-974-292-976-3

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สารอุดรองเท้าไม้

มอก. 1514 – 2553

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 127 ตอนพิเศษ 108ง
วันที่ 10 กันยายน พุทธศักราช 2553

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 818
มาตรฐานฟิวเลอร์สำหรับงานไม้

ประธานกรรมการ

นายสันทัต แสงกุล

องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

กรรมการ

นายพนพล อุ่มน้อย

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

นายสุธี วิสุทธิเทพกุล

กรมป่าไม้

นายสุชาติ แก้วทอง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

–

สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องเรือนไทย

นายพิทยา ศรีพันธุ์

บริษัท ไม้อัดไทย จำกัด

นายสุทธิวุฒิ เกิดเกียรติขจร

บริษัท บางกอกโซน่าเพ้นท์ จำกัด

นายวิฑูรย์ ปราโมทย์ไพบูลย์

บริษัท ไทยโด โน-เคน เคน จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางโชติกา เขียวศีลสุทธิ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สารอุดร่องไม้ นี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 1514-2541 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 116 ตอนที่ 40ง วันที่ 20 พฤษภาคม พุทธศักราช 2542 ต่อมาได้พิจารณาเห็นควรแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับการผลิตและการใช้งานในประเทศ จึงได้แก้ไขปรับปรุง โดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

IEC 62321	Electrotechnical products–Determination of levels of six regulated
Edition 1.0 2008-12	substances (lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominated diphenyl ethers)
ISO 3856/4-1984	Paints and varnishes–Determination of “soluble” metal content– Part 4 : Determination of cadmium content–Flame atomic absorption spectrometric method and polarographic method
มอก. 178-2549	แผ่นไม้อัด
มอก. 285	วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง
เล่ม 1-2552	การชักตัวอย่าง
เล่ม 6-2524	การหาสารที่ระเหยและสารที่ไม่ระเหย
เล่ม 10-2524	การทดสอบระยะเวลาเมื่อแห้งแข็ง
เล่ม 11-2524	ภาวะในภาชนะบรรจุ
เล่ม 12-2524	เสถียรภาพต่อการเก็บ
เล่ม 27-2526	การหาปริมาณตะกั่วในสี
เล่ม 28-2526	การหาปริมาณปรอทในสี
เล่ม 34-2527	การหาปริมาณผงสี
เล่ม 40-2531	การหาสิ่งนำสีส่วนที่ไม่ระเหย
เล่ม 45-2531	นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง
มอก. 496-2550	ทินเนอร์สำหรับแล็กเกอร์
มอก. 1151-2541	กระดาษทราย

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4223 (พ.ศ. 2553)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สารอุดรองเท้า

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สารอุดรองเท้า มาตรฐานเลขที่ มอก. 1514-2541

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2416 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สารอุดรองเท้า ลงวันที่ 26 มีนาคม พ.ศ. 2542 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สารอุดรองเท้า มาตรฐานเลขที่ มอก. 1514-2553 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ. 2553

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สารอุดร่องไม้

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะสารอุดร่องไม้ที่ผสมด้วยตัวทำละลายสำหรับใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องเรือน ผลิตภัณฑ์ไม้ และสิ่งก่อสร้างด้วยไม้ก่อนเคลือบสี วาร์นิช แล็กเกอร์ หรือวัสดุอื่นที่เกี่ยวข้อง

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ให้เป็นไปตาม มอก. 285 เล่ม 45 และดังต่อไปนี้

- 2.1 สารอุดร่องไม้ (wood filler) หมายถึง สารที่มีลักษณะกึ่งเหลวข้น ใช้สำหรับอุดร่องเสี้ยน รู รอยแตก รอยต่อของไม้ ทำให้ผิวเรียบสม่ำเสมอ

3. ส่วนประกอบ

- 3.1 สารอุดร่องไม้ประกอบด้วยผงสีเพื่อแต่งสีหรือสีตามธรรมชาติ ตัวผสมเพิ่ม (extender) และสิ่งนำสีที่ละลายได้ในตัวทำละลาย (solvent-based vehicle)

4. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 4.1 ลักษณะทั่วไป
ต้องมีลักษณะกึ่งเหลวข้น เนื้อเนียน เรียบเป็นเนื้อเดียวกัน และต้องไม่แยกชั้น
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 4.2 คุณลักษณะทางปริมาณ
ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางปริมาณ
(ข้อ 4.2 และข้อ 4.4.1)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	ระยะเวลาการแห้งแข็ง ชั่วโมง ไม่เกิน	18	มอก. 285 เล่ม 10*
2	สิ่งนำสีส่วนที่ไม่ระเหย ร้อยละสัดส่วนโดยมวล ไม่น้อยกว่า	15	มอก. 285 เล่ม 40
3	ผงสี ร้อยละสัดส่วนโดยมวล	58 ถึง 64	มอก. 285 เล่ม 34
4	ตะกั่ว ร้อยละสัดส่วนโดยมวลของสารที่ไม่ระเหย ไม่เกิน	0.01	มอก. 285 เล่ม 27
5	ปรอท ร้อยละสัดส่วนโดยมวลของสารที่ไม่ระเหย ไม่เกิน	0.01	มอก. 285 เล่ม 28
6	แคดเมียม ร้อยละสัดส่วนโดยมวลของสารที่ไม่ระเหย ไม่เกิน	0.01	ข้อ 8.7
7	โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ร้อยละสัดส่วนโดยมวลของสารที่ไม่ระเหย ไม่เกิน	0.10	ข้อ 8.8

หมายเหตุ * หมายถึง ให้เตรียมสารอุดร่องไม้ตามคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีใช้ของผู้ทำ แล้วเคลือบให้ได้ความหนาของฟิล์มเมื่อแห้ง (20 ± 2.5) ไมโครเมตร

4.3 ภาวะในภาชนะบรรจุ

เมื่อเปิดฝาภาชนะบรรจุครั้งแรก สารอุดร่องไม้ต้องไม่จับกันเป็นก้อน ไม่เป็นวุ้นเหนียว ไม่นอนกันแข็งหรือชั้นแข็ง เมื่อคนด้วยพายต้องเข้าเป็นเนื้อเดียวกัน และเมื่อเจือจางด้วยทินเนอร์ ตามมอก. 496 ต้องมีความข้นเหลวเหมาะสมสำหรับใช้งาน

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก. 285 เล่ม 11

4.4 เสถียรภาพต่อการเก็บ

ต้องเป็นไปตามข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

4.4.1 ในภาวะปกติ

หลังจากตั้งทิ้งไว้ในภาชนะที่ยังไม่เคยเปิดมาก่อนในที่แห้งอุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ถึง 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 เดือน นับจากเดือนที่ทำ สารอุดร่องไม้ต้องไม่จับกันเป็นก้อน ไม่นอนกันแข็งหรือชั้นแข็ง เมื่อคนด้วยพายต้องเข้าเป็นเนื้อเดียวกันและระยะเวลาการแห้งแข็งต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

4.4.2 โดยวิธีเร่งภาวะ

หลังจากอบที่อุณหภูมิ (50 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 14 วัน สารอุดร่องไม้ต้องไม่จับกันเป็นก้อน ไม่เป็นวุ้น ไม่เป็นวุ้นเหนียว ไม่นอนกันแข็งหรือชั้นแข็ง

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.3

4.5 สมบัติในการใช้งาน

4.5.1 ต้องผิวกว (set) เป็นรองพื้นในเวลาไม่น้อยกว่า 15 นาที และไม่เกิน 30 นาที

4.5.2 ต้องมีสมบัติเหมาะสำหรับการใช้งานโดยต้องขจัดออกได้ง่าย อุดรูไม้ได้โดยไม่เกิดรอยทาง (streak) หรือเหลือสารอุดร่องไม้ส่วนเกินบนผิวหน้า เมื่อแห้งแล้วต้องไม่หดตัวและไม่เกิดรอยย่นในบริเวณที่อุด การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.4

4.6 การขัด

เมื่อขัดด้วยกระดาษทรายแล้ว สารอุดร่องไม้ต้องไม่หลุดออก ต้องเรียบสม่ำเสมอและไม่จับกันเป็นก้อนบนกระดาษทรายระหว่างขัด

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ข้อ 8.5

4.7 การเคลือบทับ

เมื่อเคลือบทับด้วยแอลคีดเรซินวาร์นิช (alkyd resin varnish) หรือไนโตรเซลลูโลสวาร์นิช (nitrocellulose varnish) หรืออะคริลิกวาร์นิช (acrylic varnish) หรือพอลิยูรีเทนวาร์นิช (polyurethane varnish) หรือพอลิเอสเตอร์ วาร์นิช (polyester varnish) แล้ว สารอุดร่องไม้ต้องไม่หลุดออกไม่เปลี่ยนสี และต้องไม่ทำให้ฟิล์มของวาร์นิชที่เคลือบชั้นขาวหรือทึบแสง

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.6

5. การบรรจุ

5.1 ให้บรรจุสารอุดร่องไม้ในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง และปิดได้สนิท

5.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น ให้ปริมาตรสุทธิของสารอุดร่องไม้ในแต่ละภาชนะบรรจุเป็น 350 มิลลิลิตร 1 ลิตร 4 ลิตร หรือ 20 ลิตร และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

6. เครื่องหมายและฉลาก

6.1 ที่ภาชนะบรรจุสารอุดร่องไม้ทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
- (2) ปริมาตรสุทธิ เป็นมิลลิลิตรหรือลิตร
- (3) เดือน ปีที่ทำ และรหัสรุ่นที่ทำ
- (4) เดือน ปีที่หมดอายุ
- (5) คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีใช้
- (6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

7.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

8. การทดสอบ

8.1 ภาวะทดสอบ

หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ทดสอบที่อุณหภูมิ (27 ± 2) องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ (65 ± 5)

8.2 แผ่นทดสอบและการเตรียม

ให้ใช้แผ่นไม้อัดสัก ตาม มอก. 178 ชั้นคุณภาพ 1 เป็นแผ่นทดสอบ เจือจางสารอุดร่องไม้ตัวอย่างตามคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีใช้ของผู้ทำ แล้วนำไปอุดร่องไม้บนแผ่นทดสอบ โดยใช้แปรงทาสารอุดร่องไม้ตัวอย่างปริมาณมากเกินพอในทิศทางเดียวกับลายเส้นไม้ แล้ววางแผ่นทดสอบไว้ในแนวราบที่ภาวะทดสอบ

8.3 การทดสอบเสถียรภาพต่อการเก็บ

ให้ปฏิบัติตาม มอก. 285 เล่ม 12 โดยเลือกทดสอบในภาวะปกติหรือโดยวิธีเร่งภาวะ ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ถือการทดสอบในภาวะปกติเป็นวิธีตัดสิน

8.4 การทดสอบสมบัติในการใช้งาน

ให้ใช้แผ่นทดสอบขนาด 150 มิลลิเมตร $\times$ 230 มิลลิเมตร และเตรียมตามข้อ 8.2 พร้อมทั้งบันทึกเวลาที่สารอุดร่องไม้ตัวอย่างผิวก้าว สังเกตได้จากสารอุดร่องไม้ตัวอย่างเรียบหรือด้านขึ้น เนื่องจากการระเหยของตัวทำละลาย เมื่อสารอุดร่องไม้ตัวอย่างผิวก้าวแล้ว ให้ใช้ผ้าหรือหนังสืออัดสารอุดร่องไม้ตัวอย่างในทิศทางขวางกับลายเส้นไม้เพื่อให้สารอุดร่องไม้ตัวอย่างอุดร่องไม้ได้แน่นขึ้น ขจัดสารอุดร่องไม้ส่วนเกินออก ในระหว่างการทดสอบให้บันทึกความยากง่ายในการขจัดสารอุดร่องไม้ตัวอย่าง ปลอ่ยสารอุดร่องไม้ตัวอย่างให้แห้งในภาวะทดสอบเป็นเวลา 18 ชั่วโมง แล้วตรวจพินิจ

8.5 การทดสอบการขัด

ให้ใช้แผ่นทดสอบขนาด 75 มิลลิเมตร $\times$ 150 มิลลิเมตร และเตรียมตามข้อ 8.2 ปลอ่ยให้สารอุดร่องไม้ตัวอย่างผิวก้าว หลังจากนั้นใช้ผ้าหรือหนังสืออัดสารอุดร่องไม้ตัวอย่างส่วนเกินออกในทิศทางขวางกับลายเส้นไม้ ปลอ่ยแผ่นทดสอบให้แห้งในภาวะทดสอบเป็นเวลา 18 ชั่วโมง จากนั้นขัดเบา ๆ ด้วย กระดาษทราย ตาม มอก. 1151 เบอร์ 320 ในทิศทางเดียวกันกับลายเส้นไม้โดยใช้แรงกด พอประมาณขัดไปมาจนครบ 30 รอบ แล้วตรวจพินิจ

8.6 การทดสอบการเคลือบทับ

ให้ปฏิบัติตามข้อ 8.5 จนกระทั่งถึงขัดเบา ๆ ด้วยกระดาษทราย ตาม มอก. 1151 เบอร์ 320 ในทิศทางเดียวกับลายเส้นไม้ หลังจากนั้นขัดฝุ่นบนแผ่นทดสอบออก ตรวจพินิจว่าสารอุดร่องไม้ตัวอย่างหลุดออกหรือเปลี่ยนสีหรือไม่ แล้วเคลือบด้วยวาร์นิช (ตามที่ผู้ทำระบุไว้) ปลอ่ยให้แห้งที่ภาวะทดสอบเป็นเวลา 3 วัน แล้วตรวจพินิจอีกครั้ง

8.7 การวิเคราะห์แคดเมียม

8.7.1 วิธีวิเคราะห์

นำสารละลายตัวอย่างที่เตรียมสำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณตะกั่ว ตาม มอก. 285 เล่ม 27 มาวิเคราะห์หาปริมาณแคดเมียมโดยใช้อะตอมิกแอบซอร์ชันสเปกโตรมิเตอร์

8.7.2 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณแคดเมียม จากสูตร

$$\text{แคดเมียม ร้อยละสัดส่วนโดยมวลของสารที่ไม่ระเหย} = \frac{c \times F \times 5\,000}{NV \times m \times 10\,000}$$

เมื่อ c คือ ความเข้มข้นของแคดเมียมในสารอุดร่งไม้ตัวอย่างเป็นไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

F คือ จำนวนเท่าของปริมาตรที่เจือจางจากปริมาตรของสารละลายตัวอย่าง

NV คือ สารที่ไม่ระเหยของตัวอย่าง เป็นร้อยละ

m คือ มวลของสารอุดร่งไม้ตัวอย่าง เป็นกรัม

8.8 การวิเคราะห์โครเมียมเฮกซะวาเลนต์

8.8.1 เครื่องมือ

8.8.1.1 เครื่องกรองสุญญากาศ

8.8.1.2 เตาให้ความร้อนที่กวนตัวอย่างต่อเนื่องได้หรืออ่างน้ำร้อนที่ควบคุมอุณหภูมิได้ 90 องศาเซลเซียส ถึง 95 องศาเซลเซียส

8.8.1.3 เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่างที่วัดค่าในช่วง 0 ถึง 14 และมีความแม่นยำ ± 0.03 หน่วย

8.8.1.4 เครื่องชั่งที่อ่านค่าได้ละเอียดถึง 0.1 มิลลิกรัม

8.8.1.5 เทอร์โมมิเตอร์ที่อ่านค่าได้ถึง 100 องศาเซลเซียส

8.8.1.6 เครื่องวัดสีหรือสเปกโตรโฟโตมิเตอร์ ที่อ่านค่าได้ที่ความยาวคลื่น 540 นาโนเมตร ที่มีช่องทางเดินแสงยาวไม่น้อยกว่า 1 เซนติเมตร

8.8.1.7 ขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร และ 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

8.8.1.8 ปิเปตต์ขนาด 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร 3 ลูกบาศก์เซนติเมตร 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร และ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร

8.8.1.9 ขวดแก้วรูปกรวยขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร หรือเครื่องแก้วชนิดอื่นที่ใช้ในการย่อยตัวอย่างได้

8.8.1.10 ฟิลเตอร์เมมเบรน (filter membranes) ขนาด 0.45 ไมโครเมตร ที่ทำจากเซลลูโลสหรือพอลิคาร์บอเนต เมมเบรน (polycarbonate membrane , PC membrane)

8.8.1.11 คาร์ทริดจ์ ฟิลเตอร์ ไซริงจ์ ซี 18 (C18 syringe filter cartridge)

8.8.2 สารเคมี สารละลาย และวิธีเตรียม

8.8.2.1 กรดไนตริกเข้มข้น (ความหนาแน่นสัมพัทธ์ 1.40 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร) ร้อยละ 65 สัดส่วนโดยมวล

8.8.2.2 โซเดียมคาร์บอเนตแอนไฮไดรส์ ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

8.8.2.3 โซเดียมไฮดรอกไซด์ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

- 8.8.2.4 แมกนีเซียมคลอไรด์แอนไฮไดรส์ ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
แมกนีเซียมคลอไรด์แอนไฮไดรส์ 400 มิลลิกรัม จะมี Mg^{2+} อยู่ประมาณ 100 มิลลิกรัม
- 8.8.2.5 สารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์เตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7 โดยละลายไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต 87.09 กรัม และโพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต 68.04 กรัม ในน้ำกลั่น 700 ลูกบาศก์เซนติเมตร เทใส่ขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร สารละลายนี้将有ความเข้มข้นของ ไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟตและโพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต อย่างละ 0.5 โมลต่อ ลูกบาศก์เดซิเมตร
- 8.8.2.6 สารละลายสำหรับย่อยตัวอย่าง
ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (20.0 ± 0.05) กรัม และโซเดียมคาร์บอเนต (30.0 ± 0.05) กรัม ในน้ำกลั่น เทลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึง ขีดปริมาตรเก็บสารละลายนี้ในขวดพลาสติกพอลิเอทิลีน ปิดฝาให้สนิท (สารละลายนี้เก็บได้ 1 เดือน และควรจะตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่างก่อนใช้งาน ถ้ามีค่าน้อยกว่า 11.5 ให้ทิ้งสารละลาย และเตรียมใหม่)
- 8.8.2.7 สารละลาย 1,5 - ไดฟีนิลคาร์บาไซด์ 0.25 กรัม ในแอสีโทน 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเก็บในขวดสีชาก่อนการใช้งาน
- 8.8.2.8 สารละลายกรดซัลฟิวริก ร้อยละ 10 สัดส่วนโดยปริมาตร
- 8.8.2.9 สารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ 100 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ละลายโพแทสเซียมไดโครเมตที่อบแห้งแล้ว 0.282 9 กรัม ในน้ำกลั่น เทลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 ลูกบาศก์เดซิเมตร แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตรหรือใช้ปิเปตต์ดูดสารละลาย มาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ที่ได้รับการรับรองแล้ว (certified standard solution) 1 000 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ปริมาณ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร
- 8.8.2.10 สารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ 10 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ข้อ 8.8.2.9 มา 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร

8.8.3 การเตรียมกราฟสอบเทียบ

- 8.8.3.1 เตรียมสารละลายสอบเทียบ โดยใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ 10 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร (ข้อ 8.8.2.10) ปริมาตร 0 ลูกบาศก์เซนติเมตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร 3 ลูกบาศก์เซนติเมตร และ 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร และใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ 100 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร (ข้อ 8.8.2.9) ปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร และ 3 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในบีกเกอร์ขนาด 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร จำนวน 6 ใบ ตามลำดับ เจือจางด้วยน้ำกลั่น แล้วปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเป็น 2 ± 0.5 ด้วยสารละลายกรดซัลฟิวริกถ่ายใส่ขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมสารละลายไดฟีนิลคาร์บาไซด์ 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร และเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร สารละลายที่ได้จะมีความเข้มข้น 0 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร 0.1 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร 0.3 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร 0.5 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร 1.0 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร และ 3.0 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร ตามลำดับ
- 8.8.3.2 วัดค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายสอบเทียบแต่ละความเข้มข้นที่ความยาวคลื่น 540 นาโนเมตร โดยใช้ น้ำกลั่นเป็นแบล็ก
- 8.8.3.3 สร้างกราฟสอบเทียบระหว่างความเข้มข้นของโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ เป็นมิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร กับค่าการดูดกลืนแสง

8.8.4 วิธีวิเคราะห์

- 8.8.4.1 ชั่งตัวอย่างประมาณ 5 กรัม ถึง 10 กรัม ให้ทราบมวลแน่นอน ในขวดแก้วรูปกรวยขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร นำไปหาปริมาณสารที่ไม่ระเหยตาม มอก. 285 เล่ม 6 นำตัวอย่างที่เหลือจากการระเหยมาเติมสารละลายสำหรับย่อยตัวอย่าง (ข้อ 8.8.2.6) ปริมาตร 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำกลั่นเชื่อมคลอไรด์ประมาณ 0.40 กรัม และสารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ 0.50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ให้ความร้อนตัวอย่างที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส ถึง 95 องศาเซลเซียส พร้อมกวนให้คงที่ตลอดเวลาอย่างน้อย 3 ชั่วโมง ทั้งให้เย็นและยังคกการกวนอย่างต่อเนื่อง
- 8.8.4.2 กรองตัวอย่างผ่านฟیلเตอร์เมมเบรน ล้างขวดตัวอย่างประมาณ 3 ครั้ง และล้างกระดาษกรองหลายๆ ครั้งด้วยน้ำกลั่น (ถ้าสารที่กรองชุ่นอาจจะต้องกรองโดยใช้กระดาษกรองที่หยาบกว่ากรองตัวอย่างก่อน) ถ่ายสารละลายที่กรองได้ลงในบีกเกอร์และปรับค่าความเป็นกรด-ด่างของสารละลายให้อยู่ที่ 7.5 ± 0.5 ด้วยกรดไนตริกเข้มข้น เติมสารละลายลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร

8.8.4.3 เทสารละลายตัวอย่าง 95 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในบีกเกอร์และปรับค่าความเป็นกรด-ด่างอีกครั้งด้วยสารละลายกรดซัลฟิวริกให้ได้ค่าอยู่ที่ 2 ± 0.5 หากสารละลายใสให้ถ่ายใส่ลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมสารละลายไดฟีนิลคาร์บาไซด์ 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร (ถ้าสารละลายขุ่นอาจต้องกรองด้วยคาร์ทริดจ์ ฟิลเตอร์ ไซริงจ์ ซี 18 หรือถ้าสารละลายยังขุ่นอีกให้ปรับปริมาตรเป็น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ก่อนโดยยังไม่ต้องเติมสารละลายไดฟีนิลคาร์บาไซด์ ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายตัวอย่างออกจากขวดแก้วปริมาตร 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร เก็บไว้เพื่อนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสง แล้วเติมสารละลายไดฟีนิลคาร์บาไซด์ 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในสารละลายที่เหลือ เติมน้ำกลั่นจนมีปริมาตรเป็น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร) ตั้งสารละลายทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที ถึง 10 นาที เพื่อให้ตัวอย่างเกิดสี

8.8.4.4 ทำแบล็กเปรียบเทียบกับข้อ 8.8.4.1 ถึงข้อ 8.8.4.3 แต่ไม่ต้องใส่ตัวอย่าง

8.8.4.5 วัดค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายตัวอย่างที่ความยาวคลื่น 540 นาโนเมตร หักลบค่าแบล็ก (กรณีที่สารละลายตัวอย่างขุ่นให้หักค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายตัวอย่างที่ขุ่นที่วัดได้ตามข้อ 8.8.4.3 ก่อนการหักค่าแบล็ก) และเทียบหาปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนต์จากกราฟสอบเทียบ

8.8.5 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ จากสูตร

$$\text{โครเมียมเฮกซะวาเลนต์} = \frac{c \times F \times 5\,000}{NV \times m \times 10\,000}$$

ร้อยละสัดส่วนโดยมวลของสารที่ไม่ระเหย

เมื่อ c คือ ความเข้มข้นของโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ในสารอุดร่องไม้ตัวอย่างเป็นไมโครกรัมต่อมิลลิกรัม

F คือ จำนวนเท่าของปริมาตรที่เจือจางจากปริมาตรของสารละลายตัวอย่าง

NV คือ สารที่ไม่ระเหยของตัวอย่าง เป็นร้อยละ

m คือ มวลของสารอุดร่องไม้ตัวอย่าง เป็นกรัม

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 7.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง สารอุดร่องไม้ที่มีส่วนประกอบเหมือนกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 5. และข้อ 6. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าสารอุดร่องไม้รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 150	2	0
151 ถึง 500	8	1
เกิน 500	13	2

- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ
- ก.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างโดยสุ่มจากรุ่นเดียวกันตาม มอก. 285 เล่ม 1
- ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4. ทุกรายการ จึงจะถือว่าสารอุดร่องไม้รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน
- ตัวอย่างสารอุดร่องไม้ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าสารอุดร่องไม้รุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้