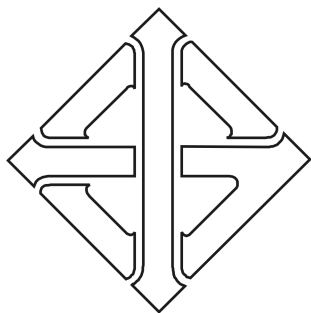




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 1383–2554

สีย้อมไม้ในตัวทำละลาย

SOLVENT-BASE WOOD STAIN

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 87.040

ISBN 978-616-231-223-6

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีย้อมไม้ในครัวทำละลาย

มอก. 1383 – 2554

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 129 ตอนพิเศษ 97 ง
วันที่ 20 มิถุนายน พุทธศักราช 2555

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 737
มาตรฐานสีย้อมไม้

ประธานกรรมการ

นางวันทนา สะสมทรัพย์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

กรรมการ

นายณพดล อุ่มน้อย

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

นายชัยรัตน์ วรกิจ

สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องเรือนไทย

นายอัสนี งามล้ำอง

บริษัท ทีโอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด

นายวิฑูรย์ ปราโมทย์ไพบุลย์

บริษัท ไทย โด โน-เคน เคน จำกัด

นายพรประเสริฐ นิลประเสริฐศักดิ์

บริษัท ไทยวาซิน จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางโชติกา เขียวศีลสุทธิ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีย้อมไม้ในตัวทำละลาย นี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก. 1383-2539 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 113 ตอนที่ 77ง วันที่ 24 กันยายน พุทธศักราช 2539

ต่อมาได้พิจารณาเห็นควรแก้ไขปรับปรุงในสาระสำคัญของมาตรฐานเพื่อให้เหมาะสมกับการผลิตในประเทศและเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้และสิ่งแวดล้อมโดยเพิ่มข้อกำหนดและปริมาณของโลหะหนักที่เป็นพิษ คือ ตะกั่ว ปรอท แคดเมียม และโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ให้สอดคล้องกับข้อกำหนดฉลากเขียวสำหรับผลิตภัณฑ์สี จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

IEC 62321	Electrotechnical products-Determination of levels of six regulated
Ed. 1.0 2008-12	substances (lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominated diphenyl ethers)
ISO 7724/1-1984	Paints and varnishes – Colorimetry - Part 1 : Principles
ISO 7724/2-1984	Paints and varnishes – Colorimetry - Part 2 : Colour measurement
ISO 7724/3-1984	Paints and varnishes – Colorimetry - Part 3 : Calculation of colour differences
ISO 11507-2007	Paints and varnishes - Exposure of coatings to artificial weathering - Exposure to fluorescent UV lamps and water
มอก. 285	วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง
เล่ม 1-2552	การชักตัวอย่าง
เล่ม 2-2553	การตรวจและการเตรียมตัวอย่างเพื่อการทดสอบ
เล่ม 6-2524	การหาสารที่ระเหยและสารที่ไม่ระเหย
เล่ม 11-2524	ภาวะในภาชนะบรรจุ
เล่ม 12-2524	เสถียรภาพต่อการเก็บ
เล่ม 15-2524	การเทียบสีด้วยตา
เล่ม 24-2526	สมบัติในการใช้งาน
เล่ม 27-2526	การหาปริมาณตะกั่วในสี
เล่ม 28-2526	การหาปริมาณปรอทในสี
เล่ม 29-2527	การหาจุดวาบไฟ
เล่ม 45-2531	นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง

มอก. 1151-2541

กระดาษทราย

มอก. 2489

วิธีทดสอบทินเนอร์

เล่ม 2-2553

การวิเคราะห์หาองค์ประกอบด้วยเครื่องก๊าซโครมาโทกราฟ

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรี
ประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4401 (พ.ศ. 2555)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ.2511

เรื่อง ขกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สีย้อมไม้ในตู้ทำละลาย

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีย้อมไม้ในตู้ทำละลาย มาตรฐานเลขที่ มอก. 1383-2539

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2182 (พ.ศ. 2539) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีย้อมไม้ในตู้ทำละลาย ลงวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2539 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีย้อมไม้ในตู้ทำละลาย มาตรฐานเลขที่ มอก. 1383-2554 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2555

หม่อมราชวงศ์พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สีย้อมไม้ในตัวทำละลาย

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะสีย้อมไม้ในตัวทำละลายที่ใช้ได้ทั้งภายนอกและภายในอาคารโดยใช้กับพื้นผิวไม้ใหม่หรือพื้นผิวไม้ที่ไม่ผ่านการเคลือบฟิล์มสีใด ๆ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ให้เป็นไปตามมอก. 285 เล่ม 45 และดังต่อไปนี้

- 2.1 สีย้อมไม้ในตัวทำละลาย ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “สีย้อมไม้” หมายถึง สีย้อมที่ประกอบด้วย พงสีอินทรีย์ (organic-dye) หรือพงสีอนินทรีย์ (inorganic pigment) สิ่งนำสี ตัวทำละลายที่เหมาะสม และสารเติมแต่ง
- 2.2 พงสีอินทรีย์ หมายถึง พงสีที่ละลายได้ในตัวทำละลาย
- 2.3 พงสีอนินทรีย์ หมายถึง พงสีที่ไม่ละลายในตัวทำละลาย แต่กระจายตัวอยู่ในตัวทำละลาย
- 2.4 ตัวทำละลาย หมายถึง ของเหลวอินทรีย์ชนิดเดียวหรือหลายชนิดผสมกันที่ระเหยได้

3. ประเภท

- 3.1 สีย้อมไม้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
- 3.1.1 สีย้อมอินทรีย์
- 3.1.2 สีย้อมอนินทรีย์

4. ส่วนประกอบ

ส่วนประกอบ ได้แก่

- 4.1 พงสีและตัวผสมเพิ่มเติมต้องมีความคงทนของสีต่อแสงและทนต่าง
- 4.2 สารเติมแต่ง ได้แก่ สารกระจายพงสี สารป้องกันการเกิดฟอง สารแต่งกลิ่น

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 ลักษณะทั่วไป

- 5.1.1 สีย้อมอินทรีย์ต้องเป็นของเหลวเนื้อเดียวกัน
 - 5.1.2 สีย้อมอินทรีย์ต้องเป็นของเหลวที่มีการกระจายตัวสม่ำเสมอและปราศจากสิ่งแปลกปลอม
- การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2 คุณลักษณะทางปริมาณ

ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทางปริมาณ
(ข้อ 5.2)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	สารที่ไม่ระเหย ร้อยละโดยมวลของสีย้อมไม่ในตัวทำละลาย ไม่น้อยกว่า	1	มอก. 285 เล่ม 6
2	ระยะเวลาการแห้งที่ผิว min ไม่เกิน	30	ข้อ 9.3
3	จุดวาบไฟ °C ไม่น้อยกว่า	25	มอก. 285 เล่ม 29
4	ตะกั่ว ร้อยละโดยมวลของสารที่ไม่ระเหย ไม่เกิน	0.01	มอก. 285 เล่ม 27
5	ปรอท ร้อยละโดยมวลของสารที่ไม่ระเหย ไม่เกิน	0.01	มอก. 285 เล่ม 28
6	แคลเซียม ร้อยละโดยมวลของสารที่ไม่ระเหย ไม่เกิน	0.01	ข้อ 9.4
7	โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ร้อยละโดยมวลของสารที่ไม่ระเหย ไม่เกิน	0.10	ข้อ 9.5

5.3 สี

ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลาก โดยเทียบได้กับสีตัวอย่างของผู้ทำหรือตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ข้อ 9.6

5.4 ภาวะในภาชนะบรรจุ (เฉพาะสีย้อมอินทรีย์)

เมื่อเปิดฝาภาชนะบรรจุครั้งแรกต้องไม่มีฟาสีลอยอยู่ที่ผิวหน้า คนให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันได้ ไม่รวมตัวกันเป็นก้อนและไม่นอนก้นแข็ง

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก. 285 เล่ม 11

5.5 การเปลี่ยนสีเมื่ออบแห้ง

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.7 แล้ว ต้องไม่มีความแตกต่างกันระหว่างสีข้อมไม้ที่ข้อมแผ่นทดสอบแล้วผึ่งให้แห้งในอากาศกับที่ข้อมแล้วนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ $(50 \pm 2) ^\circ\text{C}$ (องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 30 min (นาที)

5.6 สมบัติในการใช้งาน

ต้องทาด้วยแปรงหรือพ่นตามคำแนะนำของผู้ทำ เมื่อใช้ผ้าฝ้ายเช็ดแล้ว สีข้อมไม้ต้องแห้งและเรียบสม่ำเสมอ การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก. 285 เล่ม 24

5.7 เสถียรภาพต่อการเก็บในภาวะปกติ

หลังจากตั้งภาชนะที่ยังไม่เคยเปิดมาก่อนไว้ที่อุณหภูมิ $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$ เป็นเวลา 6 เดือน นับจากเดือนปีที่ทำ สีข้อมไม้ต้องไม่มีฟาสี ไม่เป็นวุ้นเหนียว ไม่นอนก้นแข็ง และไม่ตกตะกอนเป็นยางเหนียว เมื่อคนเนื้อสีแล้วต้องเป็นเนื้อเดียวกัน ระยะเวลาการแห้งที่ผิวต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

5.8 ความทนต่อสภาพลมฟ้าอากาศโดยวิธีเร่งภาวะ

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.8 แล้ว ความแตกต่างของสี (ΔE) จากเดิมต้องไม่เกิน 4 หน่วย

5.9 ตัวทำละลายที่ห้ามใช้

ต้องปราศจากตัวทำละลายที่เป็นพิษ ได้แก่ เมทานอล (methanol) เบนซีน (benzene) และคลอริเนทไฮโดรคาร์บอน (chlorinated hydrocarbon)

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ข้อ 9.9

6. การบรรจุ

6.1 ให้บรรจุสีข้อมไม้ในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง และปิดได้สนิท

6.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น ให้ปริมาตรสุทธิของสีข้อมไม้ในแต่ละภาชนะบรรจุเป็น 1 L (ลิตร) 4 L หรือ 20 L และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ที่ภาชนะบรรจุสีข้อมไม้ทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
- (2) ชื่อตัวทำละลาย
- (3) สี
- (4) ประเภท
- (5) ปริมาตรสุทธิ เป็นลิตร
- (6) เดือน ปีที่ทำ

- (7) รหัสรุ่นที่ทำ
 - (8) คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีใช้
 - (9) คำเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น หรือข้อควรระวัง เช่น มีสารเป็นพิษ ห้ามสูดดมและรับประทาน ระวังเข้าตา เก็บให้พ้นมือเด็ก
 - (10) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

- 9.1 ทัวไป
- ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานนี้หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้
- 9.2 ภาวะทดสอบ
- หากมิได้กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ทดสอบที่อุณหภูมิ $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$ และความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ (65 ± 5)
- 9.3 การทดสอบระยะเวลาการแห้งที่ผิว
- 9.3.1 เครื่องมือ
- คู่อบควบคุมอุณหภูมิระหว่าง $40 ^\circ\text{C}$ ถึง $60 ^\circ\text{C}$
- 9.3.2 การเตรียมแผ่นทดสอบและการย้อมสี
- ให้ใช้แผ่นไม้ยางพาราหนาไม่เกิน 25 mm (มิลลิเมตร) ตัดเป็นแผ่นทดสอบขนาด 50 mm $\times$ 100 mm ให้ด้านยาวขนานกับลายเส้นไม้ที่ปราศจากตำหนิหรือข้อบกพร่องที่ทำให้เกิดการเสียสี เช่น ตาไม้ กระพี้ ขัดแผ่นทดสอบให้เรียบด้วยกระดาษทรายตาม มอก. 1151 โดยเริ่มขัดตั้งแต่เบอร์ 240 ถึงเบอร์ 320 แล้วนำแผ่นทดสอบไปอบที่อุณหภูมิ $(50 \pm 2) ^\circ\text{C}$ จนมวลคงที่ แล้วนำมาไว้ที่ภาวะทดสอบเป็นเวลา 60 min จากนั้นย้อมด้วยสีย้อมไม้ตัวอย่างให้ทั่วทั้งแผ่นในอัตราและวิธีการย้อมตามคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีใช้ของผู้ทำ แล้วผึ่งไว้ที่ภาวะทดสอบเป็นเวลา 30 min
- 9.3.3 วิธีทดสอบ
- ใช้ปลายนิ้วมือที่สะอาดแตะบนแผ่นทดสอบเบา ๆ โดยแตะปลายนิ้วมือเป็นพื้นที่สัมผัสขนาด 3 mm² (ตารางมิลลิเมตร) ถึง 5 mm² ตรวจพินิจที่ปลายนิ้วมือ ถ้าไม่มีสีติดแสดงว่าแห้ง

9.4 การวิเคราะห์แคดเมียม

9.4.1 วิธีวิเคราะห์

นำสารละลายตัวอย่างที่เตรียมสำหรับการวิเคราะห์หาปริมาณตะกั่ว ตาม มอก. 285 เล่ม 27 มาวิเคราะห์หาปริมาณแคดเมียมโดยใช้วิธีอะตอมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทรเมทรี

9.4.2 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณแคดเมียม จากสูตร

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

เมื่อ c คือ ความเข้มข้นของแคดเมียมในสีย้อมไม้ตัวอย่าง เป็นไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

F คือ จำนวนเท่าของปริมาตรที่เจือจางจากปริมาตรของสารละลายตัวอย่าง

NV คือ สารที่ไม่ระเหยของสีย้อมไม้ตัวอย่าง เป็นร้อยละ

m คือ มวลของสีย้อมไม้ตัวอย่าง เป็นกรัม

9.5 การวิเคราะห์โครเมียมเฮกซะวาเลนต์

9.5.1 เครื่องมือ

9.5.1.1 เครื่องกรองสุญญากาศ

9.5.1.2 เตาให้ความร้อนที่กวนตัวอย่างต่อเนื่องได้หรืออ่างน้ำร้อนที่ควบคุมอุณหภูมิได้ 90 °C ถึง 95 °C

9.5.1.3 เครื่องวัดสีหรือสเปกโตรมิเตอร์ ที่อ่านค่าได้ที่มีความยาวคลื่น 540 nm (นาโนเมตร) ที่มีช่องทางเดินแสงยาวไม่น้อยกว่า 1 cm (เซนติเมตร)

9.5.1.4 เยื่อกรอง (filter membranes) ขนาด 0.45 µm (ไมโครเมตร) ที่ทำจากเซลลูโลสหรือพอลิคาร์บอเนตเมมเบรน (polycarbonate membrane , PC membrane)

9.5.1.5 ตัวกรองที่บรรจุด้วยวัสดุกรองซี 18 (C18 syringe filter cartridge)

9.5.2 สารเคมี สารละลาย และวิธีเตรียม

9.5.2.1 กรดไนตริกเข้มข้น ร้อยละ 65 โดยมวล ความหนาแน่น 1.40 g/mL (กรัมต่อมิลลิลิตร)

9.5.2.2 แอนไฮดรัสโซเดียมคาร์บอเนต

9.5.2.3 โซเดียมไฮดรอกไซด์

9.5.2.4 แอนไฮดรัสแมกนีเซียมคลอไรด์

แอนไฮดรัสแมกนีเซียมคลอไรด์ 400 mg (มิลลิกรัม) จะมี Mg^{2+} อยู่ประมาณ 100 mg

9.5.2.5 สารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์

เตรียมสารละลายบัฟเฟอร์ที่มีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 7 โดยละลายไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต 87.09 g และโพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต 68.04 g ในน้ำกลั่น 700 mL เทใส่ขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 000 mL แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร สารละลายนี้มีความเข้มข้นของไดโพแทสเซียมไฮโดรเจนฟอสเฟต และโพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต อย่างละ 0.5 mol/L (โมลต่อลิตร)

9.5.2.6 สารละลายสำหรับย่อยตัวอย่าง

ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (20.0 ± 0.05) g และแอนไฮดรัสโซเดียมคาร์บอเนต (30.0 ± 0.05) g ในน้ำกลั่น เทลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 000 mL แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร เก็บสารละลายนี้ในขวดพลาสติกพอลิเอทิลีน ปิดฝาให้สนิท (สารละลายนี้เก็บได้ 1 เดือน และควรตรวจสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง ก่อนการใช้งาน ถ้ามีค่าน้อยกว่า 11.5 ให้เตรียมใหม่)

9.5.2.7 สารละลายไดฟีนิลคาร์บาไซด์

ละลาย 1,5 - ไดฟีนิลคาร์บาไซด์ 0.25 g ในแอซีโทน 50 mL แล้วเก็บในขวดสีชา

9.5.2.8 สารละลายกรดซัลฟิวริก ร้อยละ 10 โดยปริมาตร

9.5.2.9 สารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ 100 mg/L

ละลายโพแทสเซียมไดโครเมต ที่อบแห้งแล้ว 0.282 g ในน้ำกลั่น เทลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 L แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร หรือใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ที่ได้รับการรับรองแล้ว (certified standard solution) 1 000 mg/L ปริมาตร 10 mL

9.5.2.10 สารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ 10 mg/L

ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ข้อ 9.5.2.9 ปริมาตร 10 mL ใส่ในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 mL แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร

9.5.3 การเตรียมกราฟสอบเทียบ

9.5.3.1 เตรียมสารละลายสอบเทียบโดยใช้เปปต์คูดสารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ 10 mg/L

(ข้อ 9.5.2.10) ปริมาตร 0 mL 1 mL 3 mL และ 5 mL และใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐาน โคโรเมียมเฮกซะวาเลนต์ 100 mg/L (ข้อ 9.5.2.9) ปริมาตร 1 mL และ 3 mL ใส่ในบีกเกอร์ขนาด 50 mL จำนวน 6 ใบ ตามลำดับ เจือจางด้วยน้ำกลั่น แล้วปรับค่าความเป็นกรด-ด่างเป็น 2 ± 0.5 ด้วยสารละลายกรดซัลฟิวริก ถ่ายใส่ขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 mL เติมสารละลายไดฟีนิลคาร์บาไซด์ 2 mL และเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร

สารละลายที่ได้มีความเข้มข้น 0 mg/L 0.1 mg/L และ 0.3 mg/L 0.5 mg/L 1.0 mg/L และ 3.0 mg/L ตามลำดับ

- 9.5.3.2 วัดค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายสอบเทียบแต่ละความเข้มข้นที่ความยาวคลื่น 540 nm โดยใช้สารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ 0 mg/L เป็นแบล็ก
- 9.5.3.3 สร้างกราฟสอบเทียบระหว่างความเข้มข้นของโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ เป็นมิลลิกรัมต่อลิตร กับ การดูดกลืนแสง
- 9.5.4 วิธีวิเคราะห์
- 9.5.4.1 ชั่งตัวอย่างประมาณ 5 g ถึง 10 g ให้ทราบมวลแน่นอน ในขวดแก้วรูปกรวยขนาด 250 mL นำไปหาปริมาณสารที่ไม่ระเหย ตาม มอก. 285 เล่ม 6 นำตัวอย่างที่เหลือจากการระเหยมาเติมสารละลายสำหรับย่อยตัวอย่าง (ข้อ 9.5.2.6) ปริมาตร 50 mL เติมแอนไฮดรัสแมกนีเซียมคลอไรด์ประมาณ 0.40 g และสารละลายฟอสเฟตบัพเฟอร์ 0.50 mL ให้ความร้อนตัวอย่างที่อุณหภูมิ 90 °C ถึง 95 °C พร้อมกวนให้คงที่ตลอดเวลาอย่างน้อย 3 h ปลอຍให้เย็นและกวนต่อไปอย่างต่อเนื่อง
- 9.5.4.2 กรองตัวอย่างผ่านเยื่อกรอง ล้างขวดตัวอย่างประมาณ 3 ครั้ง และล้างกระดาษกรองหลายครั้งด้วยน้ำกลั่น (ถ้าสารละลายที่กรองได้ขุ่นอาจต้องกรองโดยใช้กระดาษกรองที่หยาบกว่าการกรองตัวอย่างครั้งก่อน) ถ่ายสารละลายที่กรองได้ลงในบีกเกอร์และปรับค่าความเป็นกรด-ด่างของสารละลายเป็น 7.5 ± 0.5 ด้วยกรดไนตริกเข้มข้น เทสารละลายลงในขวดแก้วปริมาตร 100 mL แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร
- 9.5.4.3 เทสารละลายตัวอย่าง 95 mL ใส่ในบีกเกอร์และปรับค่าความเป็นกรด-ด่างอีกครั้งด้วยสารละลายกรดซัลฟิวริกเป็น 2 ± 0.5 หากสารละลายใส่ให้ถ่ายใส่ลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 mL เติมสารละลายไดฟิโนลคาร์บาไซด์ 2 mL แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร (ถ้าสารละลายขุ่นอาจต้องกรองด้วยตัวกรองที่บรรจุด้วยวัสดุกรองซี 18 หรือถ้าสารละลายยังขุ่นอีกให้ปรับปริมาตรเป็น 100 mL ก่อน โดยยังไม่ต้องเติมสารละลายไดฟิโนลคาร์บาไซด์ ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายตัวอย่างออกจากขวดแก้วปริมาตร 5 mL เก็บไว้เพื่อนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสง แล้วเติมสารละลายไดฟิโนลคาร์บาไซด์ 2 mL ลงในสารละลายที่เหลือ เติมน้ำกลั่นจนมีปริมาตรเป็น 100 mL) ตั้งสารละลายทิ้งไว้ประมาณ 5 min ถึง 10 min เพื่อให้ตัวอย่างเกิดสี
- 9.5.4.4 ทำแบล็กเปรียบเทียบกับข้อ 9.5.4.1 ถึงข้อ 9.5.4.3 แต่ไม่ต้องใส่ตัวอย่าง
- 9.5.4.5 วัดค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายตัวอย่างที่ความยาวคลื่น 540 nm หักลบค่าแบล็กกรณีที่สารละลายตัวอย่างขุ่นให้หาค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายตัวอย่างที่ขุ่นที่วัดได้ตามข้อ 9.5.4.3 ก่อนการหาค่าแบล็ก และเทียบหาปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนต์จากกราฟสอบเทียบ

9.5.5 วิธีคำนวณ

คำนวณหาปริมาณโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ จากสูตร

$$\text{โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ร้อยละโดยมวลของสารที่ไม่ระเหย} = \frac{c \times F \times 100 \times 100}{NV \times m \times 10000}$$

เมื่อ c คือ ความเข้มข้นของโครเมียมเฮกซะวาเลนต์จากกราฟสอบเทียบ เป็นไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

F คือ จำนวนเท่าของปริมาตรที่เจือจางจากปริมาตรของสารละลายตัวอย่าง

NV คือ สารที่ไม่ระเหยของสีข้อมไม้ตัวอย่าง เป็นร้อยละ

m คือ มวลของสีข้อมไม้ตัวอย่าง เป็นกรัม

9.6 การทดสอบสี

9.6.1 การเตรียมแผ่นเทียบสีมาตรฐานของผู้ทำและสีตัวอย่าง

ให้ใช้แผ่นไม้ยางพาราขนาด 50 mm × 100 mm ด้านยาวขนานกับลายเส้นไม้ หนาไม่เกิน 25 mm จำนวน 2 แผ่น เตรียมโดยขัดด้วยกระดาษทราย ตาม มอก. 1151 อบและข้อมสีเช่นเดียวกับข้อ 9.3.2 โดยให้แผ่นหนึ่งใช้สีมาตรฐานของผู้ทำและอีกแผ่นหนึ่งใช้สีตัวอย่างแล้วผึ่งให้แห้งที่ภาวะทดสอบเป็นเวลา 30 min

9.6.2 วิธีทดสอบ

นำแผ่นทดสอบที่เตรียมจากข้อ 9.6.1 เป็นแผ่นสีตัวอย่างมา 1 แผ่น แล้วแบ่งครึ่งตามความยาวออกเป็น 2 ชิ้นทดสอบ และนำชิ้นทดสอบ 1 ชิ้น มาเทียบสีกับแผ่นเทียบสีมาตรฐานของผู้ทำ ตามวิธีที่กำหนดใน มอก. 285 เล่ม 15

9.7 การทดสอบการเปลี่ยนสีเมื่ออบแห้ง

นำแผ่นทดสอบสีตัวอย่างจากข้อ 9.6.2 อีก 1 ชิ้น มาใส่ในตู้อบที่อุณหภูมิ $(50 \pm 2)^\circ\text{C}$ เป็นเวลา 30 min แล้วมาเทียบสีกับแผ่นทดสอบที่ผ่านการทดสอบสี ข้อ 9.6.2 ตามวิธีที่กำหนดใน มอก. 285 เล่ม 15

9.8 การทดสอบความทนต่อสภาพลมฟ้าอากาศโดยวิธีเร่งภาวะ

9.8.1 การตรวจและเตรียมตัวอย่างเพื่อทดสอบ

ให้ปฏิบัติตาม มอก. 285 เล่ม 2

9.8.2 การเตรียมตัวอย่างแผ่นทดสอบ

ให้ใช้แผ่นไม้ยางพารา ขนาด 70 mm × 150 mm หนาไม่เกิน 25 mm จำนวน 1 แผ่น

9.8.3 วิธีทดสอบ

ข้อมลิตัวอย่างบนแผ่นทดสอบทั้งแผ่น เมื่อสีแห้งให้เคลือบทับด้วยยูรีเทนไอโซนิตตัวทำละลาย (solvent-based) ที่ไม่เติมสารเติมแต่งที่มีสมบัติดูดซับแสงยูวีทั่วทั้งแผ่นด้านหน้า ด้านหลัง และขอบ ปล่อยให้แห้งในภาวะทดสอบเป็นเวลา 7 วัน แล้ววัดสีตาม ISO 7724/1 ISO 7724/2 และ ISO 7724/3 ผึ่งแผ่นทดสอบในเครื่องเร่งภาวะตาม ISO 11507 ให้ใช้หลอด UVB โดยมีวัฏจักร คือ รับแสง 4 h ที่อุณหภูมิ $(60 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ และควบแน่น 4 h ที่อุณหภูมิ $(50 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ จนครบระยะเวลาการผึ่งในเครื่องเร่งภาวะเป็นเวลา 168 h นำแผ่นทดสอบออกจากเครื่องเร่งภาวะ ปล่อยให้แห้งในภาวะทดสอบเป็นเวลา 24 h แล้ววัดความแตกต่างของสีตาม ISO 7724/1 ISO 7724/2 และ ISO 7724/3

9.9 การทดสอบตัวทำละลายที่ห้ามใช้

9.9.1 เมทานอลและเบนซีน

ให้ทดสอบตาม มอก. 2489 เล่ม 2

9.9.2 คลอรีเนเทดไฮโดรคาร์บอน

9.9.2.1 เครื่องมือ

- (1) เครื่องกลั่นแบบไอน้ำ
- (2) ตะเกียงบุนเซน
- (3) ลวดทองแดง

9.9.2.2 วิธีทดสอบ

นำตัวอย่างประมาณ 100 cm^3 (ลูกบาศก์เซนติเมตร) มากลั่นโดยใช้ไอน้ำ และให้ภาชนะรองรับแช่ในน้ำแข็ง เก็บตัวทำละลายที่กลั่นได้ตั้งแต่เริ่มกลั่นจนอุณหภูมิของตัวอย่างสูงขึ้นถึง 100°C จึงหยุดกลั่นใช้ลวดทองแดงที่มีปลายขดเป็นวงแหวนเล็ก ๆ เฝาร้อนบนเปลวไฟจากตะเกียงบุนเซน จนกระทั่งเปลวไฟไม่มีสี ปล่อยให้วงแหวนเย็นแล้วจุ่มลงในตัวทำละลายที่กลั่นได้ นำไปเผาตรงเปลวไฟส่วนนอก เมื่อเปลวไฟครั้งแรกที่สว่างจ้าหายไปให้สังเกตดูเปลวไฟที่เกิดขึ้น ถ้าไม่มีเปลวไฟสีเขียวเกิดขึ้นให้ถือว่าตัวอย่างปราศจากสารประกอบคลอรีเนเทดไฮโดรคาร์บอน

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง สีย้อมไม่ประเภทเดียวกัน มีส่วนประกอบเหมือนกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 6. และข้อ 7. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าสีย้อมไม่รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก

(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 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตาม มอก. 285 เล่ม 1
- ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5. ทุกรายการ จึงจะถือว่าสีย้อมไม่รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน
- ตัวอย่างสีย้อมไม่ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าสีย้อมไม่รุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
