

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๔๔๐๑ (พ.ศ. ๒๕๕๕)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สีย้อมไม้ในตู้ทำละลาย

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีย้อมไม้ในตู้ทำละลาย
มาตรฐานเลขที่ มอก. 1383 - 2539

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
ฉบับที่ ๒๑๘๒ (พ.ศ. ๒๕๓๙) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
พ.ศ. ๒๕๑๑ เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีย้อมไม้ในตู้ทำละลาย ลงวันที่
๑๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๓๙ และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีย้อมไม้
ในตู้ทำละลาย มาตรฐานเลขที่ มอก. 1383 - 2554 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้
ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๕

หม่อมราชวงศ์พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สีข้อมไม้ในตัวทำละลาย

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะสีข้อมไม้ในตัวทำละลายที่ใช้ได้ทั้งภายนอกและภายในอาคารโดยใช้กับพื้นผิวไม้ใหม่หรือพื้นผิวไม้ที่ไม่ผ่านการเคลือบฟิล์มสีใด ๆ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ให้เป็นไปตามมอก. 285 เล่ม 45 และดังต่อไปนี้

- 2.1 สีข้อมไม้ในตัวทำละลาย ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “สีข้อมไม้” หมายถึง สีข้อมที่ประกอบด้วยผงสีอินทรีย์ (organic-dye) หรือผงสีอนินทรีย์ (inorganic pigment) สิ่งนำสี ตัวทำละลายที่เหมาะสม และสารเติมแต่ง
- 2.2 ผงสีอินทรีย์ หมายถึง ผงสีที่ละลายได้ในตัวทำละลาย
- 2.3 ผงสีอนินทรีย์ หมายถึง ผงสีที่ไม่ละลายในตัวทำละลาย แต่กระจายตัวอยู่ในตัวทำละลาย
- 2.4 ตัวทำละลาย หมายถึง ของเหลวอินทรีย์ชนิดเดียวหรือหลายชนิดผสมกันที่ระเหยได้

3. ประเภท

- 3.1 สีข้อมไม้ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
 - 3.1.1 สีข้อมอินทรีย์
 - 3.1.2 สีข้อมอนินทรีย์

4. ส่วนประกอบ

ส่วนประกอบ ได้แก่

- 4.1 ผงสีและตัวผสมเพิ่มต้องมีความคงทนของสีต่อแสงและทนต่าง
- 4.2 สารเติมแต่ง ได้แก่ สารกระจายผงสี 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	แคดเมียม 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)

เมื่อเปิดฝาภาชนะบรรจุครั้งแรกต้องไม่มีฟอสฝอยอยู่ที่ผิวหน้า คนให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกันได้ ไม่รวมตัวกันเป็นก้อนและไม่นอนก้นแข็ง

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก. 285 เล่ม 11

- 5.5 การเปลี่ยนสีเมื่ออบแห้ง
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.7 แล้ว ต้องไม่มีความแตกต่างกันระหว่างสีข้อม ไม้ที่ข้อมแผ่นทดสอบแล้วผึ่งให้แห้งในอากาศกับที่ข้อมแล้วนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ $(50 \pm 2) ^\circ\text{C}$ (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 ไม่นอนกั้นแข็ง 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) และคลอริเนทเต็ดไฮโดรคาร์บอน (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

ตู้อบควบคุมอุณหภูมิระหว่าง $40 ^\circ\text{C}$ ถึง $60 ^\circ\text{C}$

9.3.2 การเตรียมแผ่นทดสอบและการย้อมสี

ให้ใช้แผ่นไม้ยางพาราหนาไม่เกิน 25 mm (มิลลิเมตร) ตัดเป็นแผ่นทดสอบขนาด 50 mm × 100 mm ให้ด้านยาวขนานกับลายเส้นไม้ที่ปราศจากตำหนิหรือข้อบกพร่องที่ทำให้เกิดการเสียดสี 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 mm^2 (ตารางมิลลิเมตร) ถึง 5 mm^2 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 เครื่องกรองสูญญากาศ

9.5.1.2 เตาให้ความร้อนที่กวนตัวอย่างต่อเนื่องได้หรืออ่างน้ำร้อนที่ควบคุมอุณหภูมิได้ 90 °C ถึง 95 °C

9.5.1.3 เครื่องวัดสีหรือสเปกโทรมิเตอร์ ที่อ่านค่าได้ที่ความยาวคลื่น 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 ในแอซีโตน 50 mL แล้วเก็บในขวดสีชา
- 9.5.2.8 สารละลายกรดซัลฟิวริก ร้อยละ 10 โดยปริมาตร
- 9.5.2.9 สารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ 100 mg/L
ละลายโพแทสเซียมไดโครเมต ที่อบแห้งแล้ว 0.282 g ในน้ำกลั่น เทลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 1 L แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร หรือใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ ที่ได้รับการรับรองแล้ว (certified standard solution) 1 000 mg/L ปริมาตร 10 mL
- 9.5.2.10 สารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ 10 mg/L
ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ ข้อ 9.5.2.9 ปริมาตร 10 mL ใส่ในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 mL แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร
- 9.5.3 การเตรียมกราฟสอบเทียบ
- 9.5.3.1 เตรียมสารละลายสอบเทียบโดยใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ 10 mg/L (ข้อ 9.5.2.10) ปริมาตร 0 mL 1 mL 3 mL และ 5 mL และใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายมาตรฐานโครเมียมเฮกซะวาเลนซ์ 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 เติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร 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 โดยใช้สารละลายมาตรฐาน โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ 0 mg/L เป็นแบล็ก
- 9.5.3.3 สร้างกราฟสอบเทียบระหว่างความเข้มข้นของโครเมียมเฮกซะวาเลนต์ เป็นมิลลิกรัมต่อลิตร กับการดูดกลืนแสง
- 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 และสารละลายฟอสเฟตบัฟเฟอร์ 0.50 mL ให้ความร้อนตัวอย่างที่อุณหภูมิ 90 °C ถึง 95 °C พร้อมกวนให้คงที่ตลอดเวลาอย่างน้อย 3 h ปล่อยให้เย็นและกวนต่อไปอย่างต่อเนื่อง
- 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 หากสารละลายใสให้ถ่ายใส่ลงในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 mL เติมสารละลายไดฟิโนลคาร์บาไซค์ 2 mL แล้วเติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร (ถ้าสารละลายขุ่นอาจต้องกรองด้วยตัวกรองที่บรรจุด้วยวัสดุกรองซี 18 หรือถ้าสารละลายยังขุ่นอีกให้ปรับปริมาตรเป็น 100 mL ก่อน โดยยังไม่ต้องเติมสารละลายไดฟิโนลคาร์บาไซค์ ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายตัวอย่างออกจากขวดแก้วปริมาตร 5 mL เก็บไว้เพื่อนำไปวัดค่าการดูดกลืนแสง แล้วเติมสารละลายไดฟิโนลคาร์บาไซค์ 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 หักลบค่าแบล็กที่กรณีที่สารละลายตัวอย่างขุ่นให้หาค่าการดูดกลืนแสงของสารละลายตัวอย่างที่ขุ่นที่วัดได้ตามข้อ 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 ชั้นทดสอบ และนำชั้นทดสอบ 1 ชั้น มาเทียบสีกับแผ่นเทียบสีมาตรฐานของผู้ทำ ตามวิธีที่กำหนดใน มอก. 285 เล่ม 15

9.7 การทดสอบการเปลี่ยนสีเมื่ออบแห้ง

นำแผ่นทดสอบสีตัวอย่างจากข้อ 9.6.2 อีก 1 ชั้น มาใส่ในตู้อบที่อุณหภูมิ (50 ± 2) °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 เมื่อสีแห้งให้เคลือบทับด้วยยูรีเทนไอโซชนิดตัวทำละลาย (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) ตะเกียงเบนเซน
- (3) ลวดทองแดง

9.9.2.2 วิธีทดสอบ

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

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง สีข้อมไม้ประเภทเดียวกัน 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 จึงจะถือว่าสีข้อมไม้รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

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 จึงจะถือว่าสีข้อมไม้รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างสีข้อมไม้ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าสีข้อมไม้รุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
