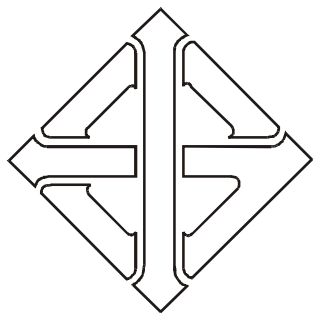




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 1318 – 2552

ทินเนอร์ระเหยช้า

RETARDED THINNER

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 87.060.30

ISBN 978-974-292-751-6

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทินเนอร์ละลาย

มอก. 1318 – 2552

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 126 ตอนพิเศษ 139 ง
วันที่ 24 กันยายน พุทธศักราช 2552

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 766
มาตรฐานสารหน่วงการระเหย

ประธานกรรมการ

รศ. สุจินต์ ชอบสงบ

คณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

กรรมการ

นาวาเอกกิตติ ยุกติรัตน์

กรมวิทยาศาสตร์ทหารเรือ

นายสมบูรณ์ รุ่งฤทธิไกร

สมาคมผู้ผลิตเครื่องเรือนไทย

นายจิณณรงค์ อัสวเรืองชัย

บริษัท สีไทยกันชื้นเพ้นท์ จำกัด

นายทวน ศรีขำ

บริษัท ทีโอเอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางอำพันธ์ ชมภูพงค์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทินเนอร์ระเหยง่าย นี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทินเนอร์กันฝ้า มาตรฐานเลขที่ มอก. 1318-2538 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 112 ตอนที่ 104ง วันที่ 28 ธันวาคม พุทธศักราช 2538

ต่อมาสาระสำคัญทางวิชาการเปลี่ยนแปลงไปจึงได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสม และสอดคล้องกับความก้าวหน้าทางวิชาการ ทันต่อเทคโนโลยีการผลิตในปัจจุบัน จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิก มาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้นักวิชาการ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

JIS K 5538-2002	Lacquer thinner
ASTM D 86-2007a	Standard Test Method for Distillation of Petroleum Products at Atmospheric Pressure
ASTM D 156-2007a	Standard Test Method for Saybolt Color of Petroleum Products (Saybolt Chromometer Method)
มอก. 496-2550	ทินเนอร์สำหรับแล็กเกอร์



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4008 (พ.ศ. 2552)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ทินเนอร์กันฝ้า

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ทินเนอร์ละลาย

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทินเนอร์กันฝ้า มาตรฐานเลขที่ มอก. 1318 - 2538

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2098 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทินเนอร์กันฝ้า ลงวันที่ 7 ธันวาคม พ.ศ. 2538 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ทินเนอร์ละลาย มาตรฐานเลขที่ มอก. 1318-2552 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 60 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2552

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ทินเนอร์ระเหยช้า

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะทินเนอร์ระเหยช้าหรือที่เรียกกันทั่วไปว่า “ทินเนอร์กันฝ้า” ที่ใช้ร่วมกับทินเนอร์สำหรับแล็กเกอร์ที่เป็นไปตาม มอก. 496

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ทินเนอร์ระเหยช้า (retarded thinner) ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ทินเนอร์” หมายถึง ทินเนอร์ที่มีตัวทำละลายที่มีจุดเดือดสูงเป็นส่วนประกอบสำคัญ และละลายไนโตรเซลลูโลสได้ ใช้ผสมทินเนอร์สำหรับแล็กเกอร์สำหรับเคลือบผิวเพื่อ หน่วงไม่ให้แล็กเกอร์แห้งเร็วจนทำให้ผิวฟิล์มเป็นฝ้าเนื่องจากไอน้ำในอากาศมาจับ
- 2.2 แล็กเกอร์ หมายถึง สารที่เมื่อใช้เคลือบแล้ว แห้งโดยตัวทำละลายระเหยไปเท่านั้น เช่น สารละลายของเซลลูโลสเรซิน

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 3.1 ลักษณะทั่วไป
ต้องเป็นของเหลวใส ไม่มีสีหรือสีเหลืองอ่อน
การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 3.2 ตัวทำละลายที่ห้ามใช้
เมื่อทดสอบตาม มอก. 496 แล้ว ต้องปราศจากตัวทำละลายที่ห้ามใช้ที่เป็นพิษ ได้แก่ เมทานอล เบนซีน และคลอรีเนเทดไฮโดรคาร์บอน
- 3.3 คราบน้ำมัน
เมื่อทดสอบตาม มอก. 496 แล้ว ต้องไม่พบคราบน้ำมันบนกระดาษกรอง
- 3.4 การละลายไนโตรเซลลูโลส
เมื่อทดสอบตาม มอก. 496 แล้ว ต้องละลายไนโตรเซลลูโลสได้ดี สารละลายที่ได้ต้องใสและไม่เป็นวุ้นเหนียว
- 3.5 การเป็นฝ้า
เมื่อทดสอบตามข้อ 7.1 แล้ว ฟิล์มที่แห้งแล้วต้องไม่เป็นฝ้า
- 3.6 คุณลักษณะทางฟิสิกส์และทางเคมี
ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางฟิสิกส์และทางเคมี
(ข้อ 3.6)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	สี เซย์โบลต์ ไม่น้อยกว่า	–	+ 20	ASTM D 156
2	กากที่เหลือจากการระเหย ไม่เกิน	g/100 cm ³	0.02	ข้อ 7.2
3	ปริมาตรของเหลวที่กลั่นได้	% (v/v)		ASTM D 86
	– ที่อุณหภูมิห้อง ถึง 100 °C ไม่เกิน		1	
	– ที่อุณหภูมิ 120 °C ถึง 170 °C ไม่น้อยกว่า		50	
	– ที่อุณหภูมิ 170 °C ขึ้นไป ไม่เกิน		10	
4	ค่าของกรด ไม่เกิน	–	0.5	มอก. 496

4. การบรรจุ

- 4.1 ให้บรรจุทินเนอร์ในภาชนะบรรจุที่สะอาดแห้ง และปิดได้สนิท
- 4.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น ให้ปริมาณสุทธิของทินเนอร์ในแต่ละภาชนะบรรจุเป็น 950 ml 3.5 L 18 L และ 200 L และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก
- 4.3 ให้บรรจุทินเนอร์โดยมีช่องว่าง (ullage) ไม่น้อยกว่า 4 % ของความจุภาชนะ

5. เครื่องหมายและฉลาก

- 5.1 ที่ภาชนะบรรจุทินเนอร์ทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
 - (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
 - (2) ปริมาณสุทธิ เป็น มิลลิลิตร หรือ ลิตร หรือ กิโลกรัม
 - (3) เดือน ปีที่หมดอายุ
 - (4) วิธีใช้
 - (5) ข้อความ “ใช้ผสมกับทินเนอร์สำหรับแล็กเกอร์ตาม มอก. 496”
 - (6) ข้อควรระวัง
 - (7) คำเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 - (8) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

6.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

7. การทดสอบ

7.1 การเป็นฝ้า

7.1.1 เครื่องมือ

7.1.1.1 ขวดแก้วรูปกรวย ขนาด 250 cm^3

7.1.1.2 กระดาษแผ่นเรียบขนาด $100\text{ mm} \times 200\text{ mm} \times 2\text{ mm}$

7.1.2 สารเคมี และวิธีเตรียม

7.1.2.1 แล็กเกอร์สำหรับทดสอบ ที่มีส่วนประกอบตามตารางที่ 2

ใส่ไนโตรเซลลูโลสชั้นคุณภาพการค้า (commercial grade) ในขวดแก้วรูปกรวย เติมนอร์แมลบิวทานอล และทอลูอิน ปิดจุก เขย่าเพื่อให้ของผสมเปียก เติมเอทิลแอซีเตต บิวทิลแอซีเตต และไดบิวทิลทาเลต เขย่าให้ละลาย เติมซอร์ตอยล์อัลคิเดเรซิน (short oil alkyd resin) แล้วเขย่าให้เข้ากัน

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบของแล็กเกอร์สำหรับทดสอบ
(ข้อ 7.1.2.1)

ส่วนประกอบ	% (m/m)
ไนโตรเซลลูโลสชั้นคุณภาพการค้า (30% IPA damp nitrocellulose RS 1/2 sec.)	15.0
ซอร์ตอยล์อัลคิเดเรซิน 60 %	35.0
ไดบิวทิลทาเลต (D.B.P)	3.0
เอทิลแอซีเตต	13.0
บิวทิลแอซีเตต	4.0
นอร์แมลบิวทานอล	3.0
ทอลูอิน	27.0

7.1.2.2 ทินเนอร์มาตรฐาน ที่มีส่วนประกอบตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ส่วนประกอบของทินเนอร์มาตรฐาน
(ข้อ 7.1.2.2)

ส่วนประกอบ	% (v/v)
เอทิลแอซีเตต	15
บิวทิลแอซีเตต	10
นอร์แมลบิวทานอล	5
ทอลูอิน	70

7.1.3 ภาวะทดสอบ

ให้ทดสอบที่อุณหภูมิ $(27 \pm 3) ^\circ\text{C}$ และความชื้นสัมพัทธ์ $(90 \pm 3)\%$

7.1.4 วิธีทดสอบ

ใส่ตัวอย่าง 10 g ในขวดแก้วรูปกรวย เต็มเล็กเกอร์สำหรับทดสอบ (ข้อ 7.1.2.1) 30 g และทินเนอร์มาตรฐาน (ข้อ 7.1.2.2) 20 g ปิดจุก เขย่าให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 1 h เทสารละลายลงบนแผ่นกระจก ซึ่งปรับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ที่ภาวะทดสอบ ตั้งแผ่นกระจกให้ด้านยาวอยู่ในแนวตั้ง เป็นเวลา 1 h แล้วตรวจพินิจ

7.2 กากที่เหลือจากการระเหย

7.2.1 เครื่องมือ

7.2.1.1 เครื่องกลั่น

7.2.1.2 จานระเหย ขนาดประมาณ 50 cm^3

7.2.1.3 ตู้อบที่มีอากาศหมุนเวียน สามารถรักษาระดับอุณหภูมิไว้ได้ที่ $(105 \pm 2) ^\circ\text{C}$

7.2.2 วิธีวิเคราะห์

ใส่ตัวอย่าง 100 cm^3 ในขวดกลั่น แล้วกลั่นจนได้ปริมาณของส่วนที่กลั่นได้ 75 cm^3 เทส่วนที่เหลือในขวดกลั่นใส่ในจานระเหยที่ทราบมวลแน่นอนแล้ว (m_1) โดยคว่ำขวดกลั่นไว้เหนือจานระเหยเป็นเวลา 15 s นำจานระเหยไปวางบนเครื่องอังน้ำ จนสารที่ระเหยได้ระเหยหมด แล้วนำไปอบในตู้อบที่อุณหภูมิ $(105 \pm 2) ^\circ\text{C}$ เป็นเวลา 2 h ทิ้งไว้ให้เย็นในเดซิเคเตอร์ แล้วชั่ง (m_2)

7.2.3 วิธีคำนวณ

คำนวณหากากที่เหลือจากการระเหย จากสูตร

กากที่เหลือจากการระเหย

$$\text{g}/100 \text{ cm}^3 = m_2 - m_1$$

เมื่อ m_1 คือ มวลของจานระเหย เป็นกรัม

m_2 คือ มวลของจานระเหยพร้อมกากที่เหลือหลังอบ เป็นกรัม

ภาคผนวก ก.
การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน
(ข้อ 6.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ทินเนอร์ที่มีส่วนประกอบเหมือนกัน ทำด้วยกรรมวิธีเดียวกัน บรรจุในภาชนะบรรจุชนิดและขนาดเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก (กรณีปริมาตรสุทธิไม่เกิน 200 dm³)
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3.1 ข้อ 4. และข้อ 5. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าตินเนอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก

(กรณีปริมาตรสุทธิไม่เกิน 200 dm³)

(ข้อ ก.2.1.1)

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 150	2	0
151 ถึง 500	8	1
501 ถึง 3 200	13	2
เกิน 3 200	20	3

- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ
- ก.2.2.1 กรณีปริมาตรสุทธิไม่เกิน 200 dm³
 ให้ชักตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบตามข้อ ก.2.1.2 แล้ว แต่ละภาชนะบรรจุ ภาชนะบรรจุละเท่า ๆ กัน นำมาผสมกันให้ได้ปริมาตรไม่น้อยกว่า 3 dm³ กรณีตัวอย่างปริมาตรไม่เพียงพอ ให้ชักตัวอย่างเพิ่มโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจนได้ปริมาตรตามที่กำหนด
- ก.2.2.2 กรณีปริมาตรสุทธิเกิน 200 dm³
 ให้ชักตัวอย่างที่ระดับความลึกต่าง ๆ กัน นำมาผสมรวมกันให้ได้ปริมาตรไม่น้อยกว่า 3 dm³
- ก.2.2.3 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3. ทุกรายการ จึงจะถือว่าตินเนอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ก.3.1 กรณีปริมาตรสุทธิไม่เกิน 200 dm^3

ตัวอย่างหินเนอร์ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.3 ทุกข้อ จึงจะถือว่าหินเนอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ก.3.2 กรณีปริมาตรสุทธิเกิน 200 dm^3

ตัวอย่างหินเนอร์ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.2.3 จึงจะถือว่าหินเนอร์รุ่นนั้น เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
