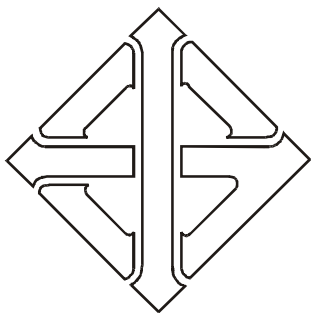




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 741 – 2553

น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน

CASTOR OIL FOR RESIN INDUSTRIES

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 87.060.20

ISBN 978-974-292-977-0

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน

มอก. 741 – 2553

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

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

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 482
มาตรฐานน้ำมันพืชสำหรับอุตสาหกรรมสี

ประธานกรรมการ

ผศ.นันทนา จิรธรรมนุกูล

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กรรมการ

นายมานพ สิทธิเดช

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายনারถ พรหมรังสรรค์

นางวันทนา สะสมทรัพย์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

นางสาวสุพร ลีละทัศน์านธร

บริษัท ทีโอเอ เคมีคอล อินดัสตรีส์ จำกัด

นางสาวมณฑยา เบ็ญจะลักษณ์

นายวิวรรณพันธ์ พลคะชา

บริษัท สยามเคมีคอลอินดัสตรี จำกัด

นายอดุลย์ เปรมประเสริฐ

บริษัท ธนากรผลิตภัณฑ์น้ำมันพืช จำกัด

นางสาวเบญญา บริบูรณ์วิทย์

บริษัท น้ำมันพืชไทย จำกัด (มหาชน)

นางสาวบุษยา ดาทวี

นายอรุณ เมธาจิตตานนท์

บริษัท สยามน้ำมันละหุ่ง จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางสาวศุภีพร ศรีพัฒนะพิพัฒน์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน นี้ ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน สี และวาร์นิช มาตรฐานเลขที่ มอก. 741-2530 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 104 ตอนที่ 265 วันที่ 24 ธันวาคม พุทธศักราช 2530

ต่อมาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงให้สอดคล้องกับการผลิตในปัจจุบัน จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิม และกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

ASTM D 960-02	Standard Specification for Raw Castor Oil
ASTM D 445-06	Standard Test Method for Kinematic Viscosity of Transparent and Opaque Liquids (and Calculation of Dynamic Viscosity)
ASTM D 1544-04	Standard Test Method for Color of Transparent Liquids (Gardner Color Scale)
ASTM D 1545-07	Standard Test Method for Viscosity of Transparent Liquids by Bubble Time Method
ASTM D 1639-90 (Reapproved 1996)	Standard Test Method for Acid Value of Organic Coating Materials
ASTM D 1957-86 (Reapproved 2001)	Standard Test Method for Hydroxyl Value of Fatty Oils and Acids
ASTM D 1960-86 (Reapproved 1995)	Standard Test Method for Loss on Heating of Drying Oils
ASTM D 1962-85 (Reapproved 1995)	Standard Test Method for Saponification Value of Drying Oils , Fatty Acids ,and Polymerized Fatty Acids
ASTM D 1963-85 (Reapproved 1996)	Standard Test Method for Specific Gravity of Drying Oils ,Varnishes, Resins ,and Related Materials at 25/25 °C
ASTM D 1965-87 (Reapproved 1998)	Standard Test Method for Unsaponifiable Matter in Drying Oils , Fatty Acids, and Polymerized Fatty Acids
ASTM D 2090-98	Standard Test Method for Clarity and Cleanness of Paint and Ink Liquids
ISO 5508 : 1990	Animal and vegetable fats and oils – Analysis by gas chromatography of methyl esters of fatty acids
ISO 5509 : 2000	Animal and vegetable fats and oils –Preparation of methyl esters of fatty acids

Official Methods and Recommended Practices of the AOCS, 6th Edition, 2009

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4224 (พ.ศ. 2553)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน สี และวาร์นิช
และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน สี และวาร์นิช มาตรฐานเลขที่ มอก. 741-2530

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 1285 (พ.ศ. 2530) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน สี และวาร์นิช ลงวันที่ 2 ธันวาคม พ.ศ. 2530 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน มาตรฐานเลขที่ มอก. 741-2553 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 10 พฤษภาคม พ.ศ. 2553

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะน้ำมันละหุ่งที่ใช้ในอุตสาหกรรมเรซิน

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “น้ำมันละหุ่ง” หมายถึง น้ำมันที่สกัดได้จากเมล็ดละหุ่งซึ่งมีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *ไรซินัส คอมมูนิส* ลินน์. (*Ricinus communis* Linn.) โดยวิธีบีบอัดด้วยเครื่องมือกล และอาจสกัดกากที่เหลือด้วยตัวทำละลาย (solvent extraction) แล้วนำไปผ่านกรรมวิธีทำให้บริสุทธิ์ (refining)

3. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 3.1 ลักษณะทั่วไป
เป็นของเหลวสีเหลืองใส ปราศจากตะกอนและสารแขวนลอย
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 7.3
- 3.2 คุณลักษณะทางฟิสิกส์และทางเคมี
ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

4. การบรรจุ

- 4.1 ให้บรรจุน้ำมันละหุ่งในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง และปิดได้สนิท
- 4.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น ให้น้ำหนักสุทธิของน้ำมันละหุ่งในแต่ละภาชนะบรรจุเป็น 195 กิโลกรัม และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางฟิสิกส์และทางเคมี
(ข้อ 3.2)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	ความหนาแน่นสัมพัทธ์ที่อุณหภูมิ 25/25 องศาเซลเซียส	0.957 ถึง 0.961	ASTM D 1963
2	ความหนืดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส	630 ถึง 890	ASTM D 1545
	ตารางมิลลิเมตรต่อวินาที		หรือ ASTM D 445
3	สี (การ์ดเนอร์) ไม่เกิน	2	ASTM D 1544
4	ค่าของกรด ไม่เกิน	2.0	ASTM D 1639
5	ค่าไฮดรอกซิล	160 ถึง 168	ASTM D 1957
6	ค่าแซฟอนิฟิเคชัน	176 ถึง 184	ASTM D 1962
7	สารที่แซฟอนิฟายไม่ได้ ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่เกิน	0.7	ASTM D 1965
8	ค่าไอโอดีน	83 ถึง 88	AOCS Cd 1b-87
9	ความชื้นและสารที่ระเหยได้ ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่เกิน	0.3	ASTM D 1960
10	ดัชนีหักเห ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส	1.476 4 ถึง 1.477 8	ข้อ 7.4
11	การละลายในเอทานอลที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส	ละลายได้เป็นเนื้อเดียวกัน	ข้อ 7.5
12	สารที่ไม่ละลายในเอทานอล ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่เกิน	0.02	ข้อ 7.6
13	กรดรีซินโอเลอิก ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่น้อยกว่า	85	ISO 5508 และ ISO 5509
14	ความใส	ต้องใส	ASTM D 2090

5. เครื่องหมายและฉลาก

5.1 ที่ภาชนะบรรจุน้ำมันละหุ่งทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

- (1) คำว่า “น้ำมันละหุ่งสำหรับอุตสาหกรรมเรซิน”
- (2) น้ำหนักสุทธิ เป็นกิโลกรัม
- (3) เดือน ปีที่บรรจุ
- (4) รหัสรุ่นที่บรรจุ
- (5) คำเตือน “ห้ามรับประทาน” โดยใช้ตัวอักษรหนาและมีขนาดตัวอักษรใหญ่กว่าตัวอื่นบนฉลาก
- (6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

6. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

6.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

7. การทดสอบ

- 7.1 ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้
- 7.2 น้ำกลั่นและสารเคมีที่ใช้ต้องมีความบริสุทธิ์ เหมาะสมสำหรับใช้ในห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
- 7.3 การทดสอบลักษณะทั่วไป
ใส่ตัวอย่างในหลอดแก้วใสที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 20 มิลลิเมตร ยาว 150 มิลลิเมตร แล้วตรวจพินิจที่อุณหภูมิ (27 ± 2) องศาเซลเซียส
- 7.4 การทดสอบดัชนีหักเห
- 7.4.1 เครื่องมือ
มาตรดัชนีหักเห (refractometer) ที่วัดดัชนีหักเหในช่วงความยาวคลื่นโซเดียมดีไลน์ (sodium D-line)
- 7.4.2 วิธีทดสอบ
วัดดัชนีหักเหของตัวอย่างที่อุณหภูมิ (25 ± 0.5) องศาเซลเซียส
- 7.5 การทดสอบการละลายในเอทานอล
- 7.5.1 สารเคมี
เอทานอลร้อยละ 95 โดยปริมาตร
- 7.5.2 วิธีทดสอบ
เทตัวอย่าง 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร ลงในกระบอกตวงขนาด 25 ลูกบาศก์เซนติเมตร ที่มีจุปิดเต็มเอทานอลลงไป 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร เขย่าให้เข้ากัน หลังจากนั้นเติมเอทานอลลงไปอีกครั้งละ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร และเขย่าให้เข้ากัน ให้เต็มจนครบ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วตรวจพินิจขณะที่สารละลายมีอุณหภูมิ (27 ± 2) องศาเซลเซียส
- 7.6 การทดสอบสารที่ไม่ละลายในเอทานอล
- 7.6.1 เครื่องมือ
- 7.6.1.1 เครื่องอ่างน้ำ
- 7.6.1.2 ปัมสุญญากาศ
- 7.6.1.3 กุชครูซิเบิลปูดด้วยกระดาศกรองวัดแมนเบอร์ 42 ล้างด้วยน้ำกลั่นและเอทานอลตามลำดับ แล้วนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ (100 ± 5) องศาเซลเซียส ทำให้เย็นที่อุณหภูมิห้องในเดซิเคเตอร์ แล้วชั่ง อบซ้ำจนมวลคงที่
- 7.6.1.4 ขวดกรองขนาดพอเหมาะ และกุชครูซิเบิลอะแดปเตอร์
- 7.6.2 สารเคมี
เอทานอลร้อยละ 95 โดยปริมาตร

7.6.3 วิธีทดสอบ

ชั่งตัวอย่างประมาณ 10 กรัม ให้ทราบมวลแน่นอน เติมเอทานอล 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วทำให้ร้อนบนเครื่องอังน้ำ กรองสารละลายด้วยวิธีลดความดันผ่านกูชครุชชีเบลตามข้อ 7.6.1.3 ที่ทราบมวลแน่นอน แล้วล้างด้วยเอทานอลร้อนครั้งละ 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร 5 ครั้ง แต่ละครั้งรอให้เอทานอลไหลลงหมดก่อน นำกูชครุชชีเบลและสารที่ไม่ละลายไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ (100 ± 5) องศาเซลเซียส ทำให้เย็นที่อุณหภูมิห้องในเดซิเคเตอร์ แล้วชั่ง อบซ้ำจนมวลคงที่

7.6.4 วิธีคำนวณ

$$\text{สารที่ไม่ละลายในเอทานอล ร้อยละโดยน้ำหนัก} = \frac{m_0}{m_1} \times 100$$

เมื่อ m_0 คือ มวลของสารในกูชครุชชีเบล เป็นกรัม

m_1 คือ มวลของตัวอย่าง เป็นกรัม

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 6.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง น้ำมันละหุ่งที่ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน บรรจุในคราวเดียวกัน ในภาชนะบรรจุชนิดและขนาดเดียวกัน มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก (เฉพาะขนาดของภาชนะบรรจุไม่เกิน 210 ลิตร)
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4. และข้อ 5. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าน้ำมันละหุ่งรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก

(เฉพาะขนาดของภาชนะบรรจุไม่เกิน 210 ลิตร)

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 25	2	0
26 ถึง 150	8	1
151 ถึง 500	13	2
501 ถึง 1 200	20	3
เกิน 1 200	32	5

- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ

- ก.2.2.1 กรณีที่ขนาดของภาชนะบรรจุไม่เกิน 210 ลิตร

ให้ใช้ตัวอย่างที่ผ่านการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลากแล้ว โดยเขย่าหรือกลิ้งภาชนะบรรจุจนน้ำมันละหุ่งเข้ากันดี แล้วใช้เครื่องมือที่เหมาะสมตักตัวอย่างจากแต่ละภาชนะบรรจุภาชนะบรรจุละเท่า ๆ กัน ผสมรวมกันให้ได้ตัวอย่างรวมไม่น้อยกว่า 2 ลิตร

ก.2.2.2 กรณีที่ขนาดภาชนะบรรจุเกิน 210 ลิตร

ให้ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมตักตัวอย่างที่ระดับต่าง ๆ 3 ระดับ คือ ระดับบน ระดับกลาง และระดับล่าง ให้ได้ปริมาตรเท่า ๆ กัน ผสมรวมกันให้ได้ตัวอย่างรวมไม่น้อยกว่า 2 ลิตร

ก.2.2.3 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3. ทุกรายการ จึงจะถือว่าน้ำมันละหุ่งรุ่มนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างน้ำมันละหุ่งต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.3 ทุกข้อ จึงจะถือว่าน้ำมันละหุ่งรุ่มนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้