



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 1233– 2553

## สารยึดสำหรับสีและวาร์นิช : อะมิโนเรซิน

BINDERS FOR PAINTS AND VARNISHES : AMINO RESINS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 87.060.20

ISBN 978-974-292-924-4

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
สารยัดสำหรับสีและวาร์นิช : อะมิโนเรซิน

มอก. 1233 – 2553

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 128 ตอนพิเศษ 40ง  
วันที่ 5 เมษายน พุทธศักราช 2554

**คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 767**  
**มาตรฐานสารยึดสำหรับสีและวาร์นิช**

**ประธานกรรมการ**

รองศาสตราจารย์สุจินต์ ชอบสงบ

สมาคมมาตรฐานและคุณภาพแห่งประเทศไทย

**กรรมการ**

นายณรงค์ฤทธิ์ หอมดวง

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

นางสาวน้ำอ้อย ดอกกุหลาบ

บริษัท สยามเคมีคอลอินดัสตรี จำกัด

นางสาววรารัตน์ เสถียร

บริษัท อีโคโซ โนเบล เพ้นท์ส (ประเทศไทย) จำกัด

นายอภิชาติ ภาชนะทิพย์

บริษัท นิปอนเพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด

**กรรมการและเลขานุการ**

นางสาวศุภีพร ศรีพัฒนะพิพัฒน์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สารยึดสำหรับสีและวาร์นิช : อะมิโนเรซิน นี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.1233-2537 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 111 ตอนที่ 69 ง วันที่ 30 สิงหาคม พุทธศักราช 2537

ต่อมาได้พิจารณาเห็นสมควรที่จะแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมกับความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีในปัจจุบัน ตลอดจนเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการผลิตในประเทศ จึงแก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิม และกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

ISO 11908 : 1996	Binders for paints and varnishes–Amino resins – General methods of test
ISO 2114 : 2000	Plastics (polyester resins) and paints and varnished (binders) – Determination of partial acid value and total acid value
ISO 11402 : 2004	Phenolic, amino and condensation resins– Determination of Free–formaldehyde content
ASTM D 1545-07	Standard Test Method for Viscosity of Transparent Liquids by Bubble Time Method
มอก. 285	วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง
เล่ม 1 - 2553	การชักตัวอย่าง
เล่ม 6 - 2524	การหาสารที่ระเหยและสารที่ไม่ระเหย
เล่ม 48 - 2539	การวัดสีของเหลวโปร่งใส (สเกลสีการ์ดเนอร์)

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4297 (พ.ศ. 2554)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สารยัดสำหรับสีและวาร์นิช : อะมิโนเรซิน

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สารยัดสำหรับสีและวาร์นิช : อะมิโนเรซิน มาตรฐานเลขที่ มอก. 1233-2537

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1982 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สารยัดสำหรับสีและวาร์นิช : อะมิโนเรซิน ลงวันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ. 2537 และออกประกาศ กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สารยัดสำหรับสีและวาร์นิช : อะมิโนเรซิน มาตรฐานเลขที่ มอก. 1233-2553 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 10 มกราคม พ.ศ. 2554

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## สารยึดสำหรับสีและวาร์นิช : อะมิโนเรซิน

### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะอะมิโนเรซินสำหรับใช้เป็นสารยึดในผลิตภัณฑ์สี วาร์นิช และผลิตภัณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “อะมิโนเรซิน”

### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 อะมิโนเรซิน หมายถึง เรซินสังเคราะห์ที่ได้จากการทำปฏิกิริยาควบแน่นของเมลามีน หรือยูเรีย หรืออนุพันธ์ของเมลามีนหรืออนุพันธ์ของยูเรียกับฟอร์มัลดีไฮด์ ซึ่งเรซินเหล่านี้โดยทั่วไปจะเกิดปฏิกิริยาอีเทอร์ิฟิเคชันกับแอลกอฮอล์

### 3. ส่วนประกอบ

- 3.1 ส่วนประกอบหลัก ได้แก่ อะมิโนเรซินและตัวทำละลาย

### 4. ประเภท

- 4.1 อะมิโนเรซินแบ่งเป็น 4 ประเภท คือ
  - 4.1.1 ประเภท 1  
ยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์เรซิน ใช้ในงานไม้และงานโลหะ
  - 4.1.2 ประเภท 2  
เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์เรซิน ใช้ในงานโลหะ
  - 4.1.3 ประเภท 3  
ยูเรีย-เมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์เรซิน ใช้ในงานไม้ เช่น การเคลือบเฟอร์นิเจอร์ ใช้ในงานโลหะทั่วไป และงานที่ใช้กับสีที่ต้องอบ
  - 4.1.4 ประเภท 4  
อนุพันธ์ของยูเรีย-ฟอร์มัลดีไฮด์เรซินหรือเมลามีน-ฟอร์มัลดีไฮด์เรซิน ใช้ในงานโลหะที่ต้องการความยืดหยุ่นสูง

### 5. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 5.1 ลักษณะทั่วไป  
ต้องเป็นของเหลวโปร่งใส ปราศจากตะกอนและสิ่งแปลกปลอม การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 5.2 ลักษณะบ่งบอกลักษณะ  
เมื่อทดสอบองค์ประกอบหลักด้วยอินฟราเรดสเปกโตรมิเตอร์แล้ว ต้องปรากฏการดูดกลืนแสงอินฟราเรดของหมู่ฟังก์ชันที่บ่งบอกประเภทของอะมิโนเรซินได้อย่างชัดเจน
- 5.3 คุณลักษณะทางปริมาณ  
ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทางปริมาณ  
(ข้อ 5.3)

รายการที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด				วิธีทดสอบตาม
		ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	
1	สารที่ไม่ระเหย ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่น้อยกว่า	58				มอก. 285 เล่ม 6
2	ความหนืด (การ์ดเนอร์-โฮลด์ต) ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ไม่เกิน	ระดับ Z				ASTM D 1545
3	ค่าของกรด มิลลิกรัมโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ต่อกรัม ไม่เกิน	4	1	2	1	ISO 2114
4	สี มาตรฐานการ์ดเนอร์ หมายเลข ไม่เกิน	1				มอก.285 เล่ม 48
5	ฟอร์แมลดีไฮด์อิสระ ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่เกิน	1.5				ISO 11402

### 6. การบรรจุ

- 6.1 ให้บรรจุอะมิโนเรซินในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง ปิดได้สนิท และไม่ทำปฏิกิริยากับอะมิโนเรซิน
- 6.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ขนาดบรรจุของอะมิโนเรซินในแต่ละภาชนะบรรจุเป็น 200 กิโลกรัม และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

## 7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ภาชนะบรรจุอะมิโนเรซินทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
  - (2) ประเภท
  - (3) น้ำหนักสุทธิ เป็นกิโลกรัม
  - (4) เดือน ปี ที่ทำ
  - (5) รหัสรุ่นที่ทำ
  - (6) คำแนะนำในการใช้งาน พร้อมทั้งวิธีใช้ เป็นเอกสารแนบ
  - (7) คำเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ เช่น ติดไฟง่าย มีสารเป็นพิษ ห้ามรับประทาน ห้ามนำภาชนะบรรจุไปใส่อาหาร ระวังเข้าตา เก็บให้พ้นมือเด็ก หรืออาจใช้เครื่องหมายและ/หรือรูปสัญลักษณ์ (pictogram) ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องและเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างประเทศ GHS (Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals) แทนได้
  - (8) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศด้วย ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## 8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.



**ภาคผนวก ก.**

**การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน**

(ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง อะมิโนเรซินประเภทเดียวกัน ที่ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน บรรจุในภาชนะบรรจุชนิด และขนาดเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
  - ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
    - ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
    - ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 6. และข้อ 7. ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าอะมิโนเรซินรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

**ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก**

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 90	2	0
91 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 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตาม มอก. 285 เล่ม 1
  - ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5. ทุกรายการ จึงจะถือว่าอะมิโนเรซินรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน
 

ตัวอย่างอะมิโนเรซินต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าอะมิโนเรซินรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้