



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 272—2549

สีอิมัลชันใช้งานทั่วไป

EMULSION PAINTS FOR GENERAL PURPOSES

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 87.040

ISBN 978-974-292-278-8

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีอิมัลชันใช้งานทั่วไป

มอก. 272-2549

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 124 ตอนพิเศษ 49 ง  
วันที่ 25 เมษายน พุทธศักราช 2550

**คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 157**  
**มาตรฐานที่ใช้ในการก่อสร้างและตกแต่ง**

**ประธานกรรมการ**

นางวันทนา สะสมทรัพย์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

**กรรมการ**

นายเชมชิต ธนาภิชาญเจริญ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายสุชาติ ตรีสัตย์พันธ์

กรมโยธาธิการและผังเมือง

นายสุรพล หุตะเศรษฐี

กรุงเทพมหานคร

นายประเสริฐ อย่างธาวา

สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์

นายวรุตม์ กิจนา

การรถไฟแห่งประเทศไทย

นางรัตน์จนา เจริญพิทยา

บริษัท ส ไอ ซี ไอ (ประเทศไทย) จำกัด

นางสาวเกศริน โทวนิช

บริษัท โจตันไทย จำกัด

นายพรชัย เลิศอำนวยการ

บริษัท สีสิกม่า (ประเทศไทย) จำกัด

นายอมรชัย ไตรคุณากรวงศ์

นายไสว เกิดเกียรติขจร

บริษัท บางกอกโซน่าเพ้นท์ จำกัด

นายประสิทธิ์ วงศ์วัฒนรัตน์

บริษัท อุตสาหกรรมสีสยาม จำกัด

นางสาวบุญศรี มณีดิษฐ์

บริษัท ที โอ เอ เพ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด

นางพัชรี พัฒนาลิทธิเสรี

**กรรมการและเลขานุการ**

นางนฤมล วาณิชย์เจริญ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีอิมัลชันใช้งานทั่วไปนี้ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีอิมัลชัน มาตรฐานเลขที่ มอก.272-2521 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 95 ตอนที่ 130 วันที่ 21 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2521 แก้ไขปรับปรุงครั้งที่ 1 เป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.272-2526 ในราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ เล่ม 101 ตอนที่ 10 วันที่ 20 มกราคม พุทธศักราช 2527 แก้ไขปรับปรุงครั้งที่ 2 เป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.272-2531 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 105 ตอนที่ 27 วันที่ 18 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2531 และแก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกและกำหนดใหม่เป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.272-2541 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 115 ตอนที่ 299 วันที่ 9 เมษายน พุทธศักราช 2541 ต่อมาได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงเกณฑ์กำหนดและวิธีทดสอบตะกั่ว ปรอท ความทนต่อสภาพลมฟ้าอากาศ ความทนทานต่อการขีดข่วน และความทนต่อการขัดถู เพื่อให้ทันต่อการพัฒนาทางวิชาการและเทคโนโลยีปัจจุบัน จึงแก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นเล่มหนึ่งในอนุกรมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีอิมัลชัน ได้แก่

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| มอก.272-2549  | สีอิมัลชันใช้งานทั่วไป |
| มอก.2321-2549 | สีอิมัลชันทนสภาวะอากาศ |

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำในประเทศและเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

|                |                                                                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SS 150 : 1998  | Emulsion paints for decorative purposes                                                              |
| ASTM D 2486-00 | Standard Test Methods for Scrub Resistance of Wall Paints                                            |
| ASTM G 154-00  | Standard Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials |
| BS 4800-1989   | Schedule of Paint Colours for Building Purposes                                                      |
| มอก.285        | วิธีทดสอบสี วาร์นิช และวัสดุที่เกี่ยวข้อง                                                            |
| เล่ม 1-2521    | การชักตัวอย่าง                                                                                       |
| เล่ม 2-2521    | การตรวจและการเตรียมตัวอย่างเพื่อทดสอบ                                                                |
| เล่ม 3-2521    | แผ่นทดสอบและการเตรียม                                                                                |
| เล่ม 4-2521    | การเคลือบ                                                                                            |
| เล่ม 8-2524    | การหาความละเอียด                                                                                     |
| เล่ม 9-2524    | การทดสอบการแห้งที่ผิวโดยใช้ลูกแก้ว                                                                   |
| เล่ม 10-2524   | การทดสอบระยะเวลาเมื่อแห้งแข็ง                                                                        |
| เล่ม 11-2524   | ภาวะในภาชนะบรรจุ                                                                                     |
| เล่ม 12-2524   | เสถียรภาพต่อการเก็บ                                                                                  |
| เล่ม 14-2524   | การหาความหนืด                                                                                        |
| เล่ม 15-2524   | การเทียบสีด้วยตา                                                                                     |
| เล่ม 16-2524   | การเปรียบเทียบอัตราส่วนความผิดแผกของสีประเภทเดียวกันที่มีสีเหมือนกัน                                 |
| เล่ม 18-2525   | ความคงทนต่อแสง                                                                                       |
| เล่ม 19-2525   | ความทนทานต่อการตัดโค้ง                                                                               |
| เล่ม 20-2525   | ความทนทานต่อการขีดข่วน                                                                               |
| เล่ม 21-2525   | ความทนทานต่อเชื้อรา                                                                                  |

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| เล่ม 22-2525 | ความทนน้ำ             |
| เล่ม 23-2525 | ความทนของเหลว         |
| เล่ม 24-2525 | สมบัติในการใช้งาน     |
| เล่ม 27-2526 | การหาปริมาณตะกั่วในสี |
| เล่ม 28-2526 | การหาปริมาณปรอทในสี   |
| มอก.28-2532  | สบู่อัลล้าง           |

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม  
 มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3643 ( พ.ศ. 2550 )

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สีอิมัลชัน

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สีอิมัลชันใช้งานทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีอิมัลชัน มาตรฐานเลขที่ มอก. 272-2541 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2352 (พ.ศ. 2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีอิมัลชัน ลงวันที่ 9 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2541 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีอิมัลชันใช้งานทั่วไป มาตรฐานเลขที่ มอก. 272-2549 ขึ้นใหม่ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 180 วันนับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ. 2549

โสมิต ปันเปี่ยมรัษฎ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## สีอิมัลชันใช้งานทั่วไป

### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะสีอิมัลชันที่ใช้เคลือบอาคารทั้งภายนอกและภายในที่แห้งได้เองในอากาศ

### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 สีอิมัลชันใช้งานทั่วไป ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “สีอิมัลชัน” หมายถึง สีที่ประกอบด้วยผงสีและสิ่งนำสีที่เป็นอิมัลชันระหว่างสารยึดกับน้ำ สำหรับใช้งานทั่วไปที่ไม่ต้องการความคงทนเป็นพิเศษ อาจเรียกชื่ออื่นว่า สีลาเท็กซ์ (latex paint) สีเรซินอิมัลชัน (resin emulsion paint) สีน้ำพลาสติก

### 3. ประเภท

- 3.1 สีอิมัลชันแบ่งตามลักษณะการใช้งานเป็น 2 ประเภท คือ
  - 3.1.1 สีภายนอก ใช้สำหรับเคลือบอาคารทั้งภายนอกและภายใน
  - 3.1.2 สีภายใน ใช้สำหรับเคลือบเฉพาะภายในอาคาร

### 4. ส่วนประกอบ

- 4.1 ผงสี
- 4.2 สิ่งนำสี ได้แก่สารยึดและน้ำ และอาจมีสารอื่นอยู่ด้วย เช่น สารอิมัลซิฟาย สารกระจายผงสี สารลดฟอง สารทำให้ข้น สารกันเชื้อราชนิดไม่มีปรอท

### 5. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 5.1 คุณลักษณะทางปริมาณ  
ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

**ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางปริมาณ**  
(ข้อ 5.1)

| รายการที่ | คุณลักษณะ                                                                    | เกณฑ์ที่กำหนด | วิธีทดสอบตาม    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|
| 1         | ความละเอียด ไมโครเมตร ไม่เกิน                                                | 60            | มอก.285 เล่ม 8  |
| 2         | ระยะเวลาที่สีแห้ง<br>- แห้งที่ผิว นาทิ ไม่เกิน<br>- แห้งแข็ง ชั่วโมง ไม่เกิน | 30<br>2       | ข้อ 9.2         |
| 3         | กำลังซ่อนแสง ร้อยละ ไม่น้อยกว่า                                              | 80            | มอก.285 เล่ม 16 |
| 4         | ตะกั่ว ร้อยละของน้ำหนักสารที่ไม่ระเหย ไม่เกิน                                | 0.01          | มอก.285 เล่ม 27 |
| 5         | ปรอท ร้อยละของน้ำหนักสารที่ไม่ระเหย ไม่เกิน                                  | 0.01          | มอก.285 เล่ม 28 |

- หมายเหตุ**
1. ให้ยกเว้นการทดสอบกำลังซ่อนแสงสำหรับสีซึ่งไม่มีสีขาวเป็นส่วนผสม เช่น
    - สีแดง ตาม BS 4800 หมายเลข 04 E 53
    - สีเหลือง ตาม BS 4800 หมายเลข 10 E 53
    - สีน้ำเงิน ตาม BS 4800 หมายเลข 18 C 39
    - สีดำ ตาม BS 4800 หมายเลข 00 E 53
    - สีเหลือง-แดง ตาม BS 4800 หมายเลข 06 E 51, 08 E 51
    - สีเขียว-เหลือง ตาม BS 4800 หมายเลข 12 E 51, 12 E 53
  2. การทดสอบกำลังซ่อนแสง ให้ทดสอบตัวอย่างที่มีความหนืดไม่เกิน 100 หน่วยครีบส์ ในกรณีตัวอย่างมีความหนืดเกิน 100 หน่วยครีบส์ ให้เติมน้ำจนตัวอย่างมีความหนืด  $(100 \pm 2)$  หน่วยครีบส์ การวัดความหนืดให้ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 14

## 5.2 สี

สีของฟิล์มต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลากหรือตามข้อตกลงระหว่างผู้เกี่ยวข้อง กรณีที่ชื่อสีตรงกับชื่อสีตาม BS 4800 สีของฟิล์มต้องเทียบได้กับแถบสีตามมาตรฐานดังกล่าว

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 15

## 5.3 ภาวะในภาชนะบรรจุ

สีในภาชนะบรรจุที่เปิดใหม่ต้องไม่ปรากฏสนิมหรือมีกลิ่นที่น่ารังเกียจ และเมื่อคนจนทั่วแล้วต้องไม่มีก้อนหรือผงหยาบ แต่อาจมีฟองได้เล็กน้อย

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 11

## 5.4 เสถียรภาพต่อการเก็บ

เมื่อนำสีที่ผลิตมาแล้วเป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน มาทดสอบตาม มอก.285 เล่ม 12 แล้ว สีต้องไม่ขึ้นแข็ง จับตัวเป็นก้อน เป็นวุ้น เป็นเม็ด เป็นวุ้นเหนียว มีกลิ่นที่เกิดจากการบูดเน่า หรือมีก๊าซเกิดขึ้น และเมื่อคนจนทั่วแล้วสีต้องไม่นอนกันหรือแยกชั้น

- 5.5 เสถียรภาพต่อการเก็บที่อุณหภูมิสูง  
เมื่อทดสอบตาม มอก.285 เล่ม 12 แล้ว สีต้องไม่เป็นก้อน เป็นฝ้า นอนก้นแข็ง หรือเปลี่ยนสี และต้องสามารถปรับหรือลดความหนืดให้เหมาะสมเพื่อใช้งานได้
- 5.6 สมบัติในการใช้งานและลักษณะของฟิล์มเมื่อแห้ง
- 5.6.1 การเคลือบสีด้วยแปรงและลูกกลิ้ง  
ต้องเคลือบได้ง่าย เรียบ และส่วนที่ทับกันต้องสม่ำเสมอตลอด
- 5.6.2 การเคลือบทาบ  
เมื่อเคลือบสีทับพื้นผิวที่เคลือบสีชั้นไว้ครั้งหนึ่งแล้วเมื่อ 2 ชั่วโมงก่อน แล้วปล่อยให้ฟิล์มแห้งเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ในห้องทดลอง สีที่เคลือบทับต้องไม่ดึงหรือม้วนสีที่เคลือบไว้เดิมขึ้นมา  
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.3
- 5.7 ความทนทานต่อการตัดโค้ง  
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.4 แล้ว แผ่นฟิล์มต้องไม่แตกร้าว กะเทาะ หรือล่อนเป็นแผ่น
- 5.8 ความทนทานต่อเชื้อรา  
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.5 แล้ว ต้องไม่พบเชื้อราบนแผ่นทดสอบในบริเวณที่ติกรอบเอาไว้  
หมายเหตุ สีสู่ตรงเดียวกันให้สุ่มทดสอบเพียง 1 เฉดสี ไม่ต้องทดสอบทุกเฉดสี
- 5.9 ความทนต่อสภาพลมฟ้าอากาศ (เฉพาะสีภายนอก)  
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.6 แล้ว
- (1) ฟิล์มของสีต้องไม่เกิดการกัดกร่อน ร้าว ล่อน เป็นเกล็ด หรือพอง และพื้นผิวต้องอยู่ในสภาพที่จะเคลือบสีทับได้
  - (2) ระหว่างการผึ่ง ฟิล์มของสีต้องยังคงอยู่ในสภาพดี ไม่เกิดการเป็นฝุ่น และการเปลี่ยนสีจะแตกต่างจากเดิมได้ไม่น้อยกว่าเกรย์สเกลระดับ 4
- 5.10 ความคงทนต่อแสง (เฉพาะสีภายใน)  
สีของฟิล์มส่วนที่ได้รับแสงกับส่วนที่ไม่ได้รับแสงจะแตกต่างกันได้ไม่น้อยกว่าเกรย์สเกลระดับ 4  
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.7
- 5.11 ความทนน้ำ (เฉพาะสีภายนอก)  
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.8 แล้ว ฟิล์มของสีต้องไม่พอง ย่น แตก หลุดล่อน หรือมีข้อบกพร่องอื่น ๆ และการเปลี่ยนสีจะแตกต่างจากเดิมได้ไม่น้อยกว่าเกรย์สเกลระดับ 4
- 5.12 ความทนต่าง  
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.9 แล้ว ฟิล์มของสีต้องไม่พอง ย่น แตก หลุดล่อน หรือมีข้อบกพร่องอื่น ๆ และการเปลี่ยนสีจะแตกต่างจากเดิมได้ไม่น้อยกว่าเกรย์สเกลระดับ 4
- 5.13 ความทนทานต่อการขีดข่วน (เฉพาะสีภายใน)  
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.10 แล้ว ต้องไม่พบข้อบกพร่องบนแผ่นฟิล์ม เช่น พอง สีสึกจนถึงพื้นผิวชั้นล่าง สีซีดลง และต้องขัดสิ่งสกปรกได้เกือบหมด
- 5.14 ความทนทานต่อการขีดถู (เฉพาะสีภายนอก)  
เมื่อทดสอบตามข้อ 9.11 แล้ว ฟิล์มของสีต้องไม่แตก หลุดล่อน สีสึกจนถึงพื้นผิวชั้นล่างเป็นแนวยาวเกิน 10 มิลลิเมตรตามทิศทางการขีดถู

## 6. การบรรจุ

- 6.1 ให้บรรจุสีอิมัลชันในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง และปิดได้สนิท
- 6.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น ให้ขนาดบรรจุของสีอิมัลชันในแต่ละภาชนะบรรจุเป็น 1 ลิตร 4 ลิตร และ 20 ลิตร และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

## 7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ภาชนะบรรจุสีอิมัลชันทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
  - (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
  - (2) ประเภท
  - (3) ชื่อสี พร้อมตัวอย่างหรือหมายเลขสี
  - (4) ปริมาตรสุทธิ เป็นลิตร
  - (5) เดือน ปีที่ทำ
  - (6) รหัสรุ่นที่ทำ
  - (7) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
  - (8) คำแนะนำในการใช้งาน พร้อมทั้งวิธีใช้
  - (9) คำเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เช่น ห้ามรับประทาน ระวังเข้าตา เก็บให้พ้นมือเด็กในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## 8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

## 9. การทดสอบ

- 9.1 การตรวจและการเตรียมตัวอย่าง แผ่นทดสอบ และการเคลือบ  
ให้เป็นไปตาม มอก.285 เล่ม 2 เล่ม 3 และเล่ม 4 ตามลำดับ โดยผสมสีตามคำแนะนำของผู้ทำก่อนนำไปทดสอบรายการต่างๆ ตามข้อ 9.2 ข้อ 9.3 ข้อ 9.4 ข้อ 9.6 ข้อ 9.7 ข้อ 9.8 ข้อ 9.9 ข้อ 9.10 และข้อ 9.11 กรณีที่ผู้ทำระบุอัตราการผสมเป็นช่วง ให้ใช้ค่าเฉลี่ยในการผสม
- 9.2 การทดสอบระยะเวลาที่สีแห้ง  
เคลือบสีบนกระจกด้วยเครื่องทำฟิล์มให้ได้ความหนาของฟิล์มขณะเปียกประมาณ 50 ไมโครเมตร แล้วทดสอบระยะเวลาการแห้งที่ผิวและการแห้งแข็งตามวิธีที่กำหนดใน มอก.285 เล่ม 9 และเล่ม 10 ตามลำดับ

### 9.3 การทดสอบสมบัติในการใช้งานและลักษณะของฟิล์มเมื่อแห้ง

ทดสอบตามวิธีที่กำหนดใน มอก.285 เล่ม 24 โดยเคลือบสปีบนแผ่นยิปซัมในอัตราการเคลือบประมาณ 13 ตารางเมตรต่อลิตร

### 9.4 การทดสอบความทนทานต่อการตัดโค้ง

เคลือบสปีบนแผ่นเหล็กเคลือบตีบุกด้วยเครื่องทำฟิล์มให้ได้ความหนาของฟิล์มขณะเปียกประมาณ 50 ไมโครเมตร ทิ้งไว้ให้แห้งในภาวะปกติในแนวนอนเป็นเวลา 7 วัน แล้วตัดแผ่นทดสอบตาม มอก.285 เล่ม 19 โดยใช้แมนเดรล (mandrel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 มิลลิเมตร สำหรับสีภายนอก และใช้แมนเดรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร สำหรับสีภายใน

### 9.5 การทดสอบความทนทานต่อเชื้อรา

ให้ทดสอบตาม มอก.285 เล่ม 21 โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติมดังนี้

- (1) เตรียมแผ่นทดสอบโดยใช้เครื่องทำฟิล์มเคลือบทั้ง 2 ด้านของกระดาษกรองวัดแมนเบอร์ 1 หรือเทียบเท่า ให้ได้ความหนาของฟิล์มขณะเปียกแต่ละด้านประมาณ 100 ไมโครเมตร ทิ้งไว้ให้แห้ง เคลือบซ้ำที่ด้านเดิมให้ได้ความหนาของฟิล์มขณะเปียกแต่ละด้าน 200 ไมโครเมตร  $\pm$  10 ไมโครเมตร (ความหนารวม 2 ชั้น) ทิ้งให้ฟิล์มแห้งเป็นเวลา 7 วัน
- (2) สีภายนอก ให้แช่แผ่นทดสอบในภาชนะบรรจุน้ำกลั่น ภาชนะละ 1 แผ่น ปริมาณของน้ำกลั่นที่ใช้ต่อพื้นที่หน้าตัดของแผ่นทดสอบประมาณ 20 มิลลิลิตรต่อ 3 ตารางเซนติเมตร (หรือแผ่นทดสอบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 12.5 เซนติเมตร ใช้น้ำกลั่นประมาณ 1 ลิตร) ขณะแช่แผ่นทดสอบต้องไม่แตะผิว ภาชนะ และต้องเปลี่ยนน้ำกลั่นทุกครั้งที่แช่ แช่แผ่นทดสอบเป็นเวลา 24 ชั่วโมง นำแผ่นทดสอบออก ทิ้งไว้ให้แห้ง ตัดแผ่นทดสอบเป็นชิ้นทดสอบรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 30 มิลลิเมตร จำนวน 3 ชิ้น ใช้หมักท่อน้ำได้ดีเส้นเป็นกรอบไวบนแผ่นทดสอบโดยห่างจากขอบ 3 มิลลิเมตร
- (3) สีภายใน ไม่ต้องแช่แผ่นทดสอบในน้ำกลั่น ให้ตัดแผ่นทดสอบเป็นชิ้นทดสอบและทำเครื่องหมายตามที่กำหนดในข้อ (2)
- (4) ใช้เชื้อแอสเพอร์จิลลัส ไนเจอร์ (*Aspergillus niger* ATCC 6275) คลาโดสปอเรียม คลาโดสปอรอยดส์ (*Cladosporium cladosporoides* IFO 6348)
- (5) ใช้ระยะเวลาอบเพาะเชื้อ 7 วัน

### 9.6 ความทนต่อสภาพลมฟ้าอากาศ (เฉพาะสีภายนอก)

ให้ทดสอบโดยวิธีเร่งภาวะ โดยเคลือบสปีบนแผ่นกระเบื้องซีเมนต์โยหินตามคำแนะนำของผู้ทำที่ระบุไว้ที่ฉลาก แล้วผึ่งในเครื่องเร่งภาวะตามที่กำหนดใน ASTM G 154 โดยมีภาวะวงจร คือ รับแสง 4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และควบนั่น 4 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เวลาในการผึ่งในเครื่องเร่งภาวะเป็น 336 ชั่วโมง

หมายเหตุ ในกรณีที่ใช้เครื่องเร่งภาวะแบบอื่น ให้ปรับวิธีทดสอบเพื่อให้ได้ผลการทดสอบเทียบเท่ากับข้อกำหนดข้างต้น

9.7 การทดสอบความคงทนต่อแสง (เฉพาะสีภายใน)

ให้ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 18 โดยเตรียมแผ่นทดสอบดังนี้

เคลือบสี 2 ชั้นด้วยแปรงบนแผ่นกระเบื้องซีเมนต์ใยหิน โดยทิ้งระยะเวลาให้แห้งกัน 2 ชั่วโมง ให้ได้ความหนาของฟิล์มขณะเปียกแต่ละชั้นประมาณ 50 ไมโครเมตร ทิ้งไว้ให้แห้งเป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำแผ่นทดสอบที่เคลือบสีเสร็จแล้วนี้ไปผึ่งด้วยแสงกลางวัน (day light) เป็นเวลา 30 วัน ตามวิธีที่กำหนดใน มอก.285 เล่ม 18

9.8 การทดสอบความทนน้ำ (เฉพาะสีภายนอก)

ให้ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 22 โดยเตรียมแผ่นทดสอบดังนี้

เคลือบสีด้วยแปรงให้เรียบสม่ำเสมอบนแผ่นกระเบื้องซีเมนต์ใยหินขนาดประมาณ 150 มิลลิเมตร x 50 มิลลิเมตร ทิ้งไว้ 6 ชั่วโมง แล้วเคลือบซ้ำโดยให้ได้ความหนาของฟิล์มขณะเปียกแต่ละชั้นประมาณ 50 ไมโครเมตร ทิ้งไว้ให้แห้งเป็นเวลา 7 วัน แล้วเคลือบด้านหลังและขอบด้วยพาราฟินและให้แช่แผ่นทดสอบในน้ำเป็นเวลา 4 วัน

9.9 ความทนต่าง

ให้ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 23 โดยเตรียมแผ่นทดสอบตามข้อ 9.9 แล้วแช่แผ่นทดสอบในสารละลายอิมัลชันแคลเซียมไฮดรอกไซด์ เป็นเวลา 48 ชั่วโมง สำหรับสีภายนอก และเป็นเวลา 18 ชั่วโมง สำหรับสีภายใน

9.10 การทดสอบความทนทานต่อการขีดข่วน (เฉพาะสีภายใน)

ให้ปฏิบัติตามวิธีที่กำหนดใน มอก. 285 เล่ม 20 โดยมีข้อกำหนดเพิ่มเติม ดังนี้

- (1) ใช้สบู่อ่อนตาม มอก.28 หรือสารเทียบเท่า.
- (2) ให้ถูฟองน้ำ 200 รอบ โดยเมื่อครบ 25 รอบ และ 50 รอบ ให้ดึงฟองน้ำออกมาทำความสะอาดด้วยน้ำกลั่นโดยการจุ่มและบิดหลายๆ ครั้ง จนหมดสบู่ แล้วเทน้ำกลั่นลงบนฟองน้ำและถูสบู่ใหม่

9.11 การทดสอบความทนทานต่อการขัดถู (เฉพาะสีภายนอก)

ให้ปฏิบัติตาม ASTM D 2486 Method A โดยไม่ใช้แผ่นทองเหลืองรองใต้แผ่นทดสอบ (brass shim) ใช้สารละลายสบู่เหลวร้อยละ 6 โดยน้ำหนัก เป็นตัวกลางขัดถู ( scrub media) และขัดถู 1 500 รอบ ตรวจพินิจฟิล์มของสีบริเวณห่างจากขอบหัวและท้ายเกิน 50 มิลลิเมตร

## ภาคผนวก ก.

## การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่นในที่นี้ หมายถึง สีส้มัลชันประเภทและชื่อสีเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 6. และข้อ 7. ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าสีส้มัลชันรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก  
(ข้อ ก.2.1)

| ขนาดรุ่น<br>หน่วยภาชนะบรรจุ | ขนาดตัวอย่าง<br>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 จึงจะถือว่าสีส้มัลชันรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน
- ตัวอย่างสีส้มัลชันต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าสีส้มัลชันรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้