



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 684-2549

แล็กเกอร์สำหรับเคลือบของเล่น

LACQUER FOR TOYS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 87.040

ISBN 974-292-260-8

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แฉีกเกอร์สำหรับเกลือบของเล่น

มอก. 684-2549

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 124 ตอนพิเศษ 38 ง
วันที่ 30 มีนาคม พุทธศักราช 2550

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 404
มาตรฐานสีอิเล็กทรอนิกส์

ประธานกรรมการ

นาวาเอกหญิงวัฒนี ไชยชนะ

กรมวิทยาศาสตร์ทหารเรือ

กรรมการ

นายคมสัน ตันยีนยงค์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายเสรี ชาญณรงค์

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

นางชีนสุข เมธากุลวัฒน์

สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

นางวันทนา สะสมทรัพย์

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

รศ.นवलพรรณ จันทศิริ

สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

นายสมบูรณ์ รุ่งฤทธิไกร

สมาคมอุตสาหกรรมเครื่องเรือนไทย

นางรัตน์จนา เจริญพิทยา

บริษัท สี ไอ ซี ไอ (ประเทศไทย) จำกัด

นายทวน ศรีขำ

บริษัท ทีไอเอ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด

นางสาวพิชญญา โรจนตรีวรศักดิ์

บริษัท สีไทยกันไซเฟ้นท์ จำกัด

นายสุรพงษ์ ชื่นอารมณ์

บริษัท แพลน ครีเอชั่นส์ จำกัด

-

บริษัท ซินแคลร์ เฟ้นท์ (ประเทศไทย) จำกัด

นายวิฑูรย์ ปราโมทย์ไพบูลย์

บริษัท ไทยโดโน-เกน เกน จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางโชติกา เขียวสีลสุทธิ

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล็กเกอร์สำหรับเคลือบของเล่น นี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็นมาตรฐานเลขที่ มอก.684-2530 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับพิเศษ เล่ม 104 ตอนที่ 61 วันที่ 31 มีนาคม พุทธศักราช 2530 ต่อมา ได้พิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ทันต่อการพัฒนาทางวิชาการ ตลอดจนเพื่อเป็นการส่งเสริมให้มีการทำและ การใช้แล็กเกอร์สำหรับเคลือบของเล่นที่มีคุณภาพและปลอดภัยแก่เด็ก จึงได้ปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐาน เดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้ข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

JIS K 5531-1992	Nitrocellulose lacquer
ISO 8124-3 : 1997	Safety of toys - Part 3 : Migration of certain elements
ASTM D 2832-92 (Reapproved 1999)	Standard Guide for Determining Volatile and Nonvolatile Content of Paint and Related Coatings
JIS Z 8721-1993	Colour specification - Specification according to their three attributes
ISO 1524-2000	Paints, varnishes and printing inks - Determination of fineness of grind
ISO 7724/1-1984	Paints and varnishes - Colorimetry - Part 1 : Principles
ISO 7724/2-1984	Paints and varnishes - Colorimetry - Part 2 : Colour measurement
ISO 7724/3-1984	Paints and varnishes - Colorimetry - Part 3 : Calculation of colour differences
มอก.251-2545	ผ้าโปร่งดูดซึม ผ้าพันแผล และผ้าซับ
มอก.285	วิธีทดสอบสีวาร์นิชและวัสดุที่เกี่ยวข้อง
เล่ม 1-2521	การชักตัวอย่าง
เล่ม 2-2521	การตรวจและการเตรียมตัวอย่างเพื่อทดสอบ
เล่ม 3-2521	แผ่นทดสอบและการเตรียม
เล่ม 4-2521	การเคลือบ
เล่ม 5-2521	การหาความหนาของฟิล์ม
เล่ม 10-2524	การทดสอบระยะเวลาเมื่อแห้งแข็ง
เล่ม 11-2524	ภาวะในภาชนะบรรจุ
เล่ม 15-2524	การเทียบสีด้วยตา
เล่ม 16-2524	การเปรียบเทียบอัตราส่วนความผิดแผกของสีประเภทเดียวกันที่มีสีเหมือนกัน
เล่ม 17-2524	การวัดความเงาของฟิล์มสีต่างๆ ยกเว้นสีบรอนซ์ที่ 20 60 และ 85 องศา
เล่ม 45-2531	นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับสี วาร์นิชและวัสดุที่เกี่ยวข้อง

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3580 (พ.ศ. 2549)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แล็กเกอร์สำหรับเคลือบของเล่น

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

แล็กเกอร์สำหรับเคลือบของเล่น

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล็กเกอร์สำหรับเคลือบของเล่น
มาตรฐานเลขที่ มอก. 684-2530

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1146 (พ.ศ. 2530)
ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรม แล็กเกอร์สำหรับเคลือบของเล่น ลงวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2530 และออกประกาศกำหนดมาตรฐาน
ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล็กเกอร์สำหรับเคลือบของเล่น มาตรฐานเลขที่ มอก. 684-2549 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการ
ละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 90 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2549

นายโฆสิต ปั้นเปี่ยมรัษฎ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แล็กเกอร์สำหรับเคลือบของเล่น

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมแล็กเกอร์สำหรับเคลือบของเล่นซึ่งต้องจำกัดปริมาณโลหะหนักที่เป็นพิษเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นแก่เด็ก ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “แล็กเกอร์”

2. บทนิยาม

- 2.1 ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตาม มอก.285 เล่ม 45

3. ประเภทและชนิด

- 3.1 แล็กเกอร์ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ
 - 3.1.1 ประเภทแล็กเกอร์สี
 - 3.1.2 ประเภทแล็กเกอร์ใส
- 3.2 แล็กเกอร์แต่ละประเภท แบ่งตามระดับความเงาเป็น 3 ชนิด คือ
 - 3.2.1 ชนิดเงา
 - 3.2.2 ชนิดกึ่งเงา
 - 3.2.3 ชนิดด้าน

4. ส่วนประกอบ

- 4.1 ส่วนประกอบหลัก ได้แก่
 - 4.1.1 สารยึด หรือสิ่งนำสี
 - 4.1.2 ตัวทำละลาย
 - 4.1.3 ผงสี (ประเภทแล็กเกอร์สี)
- 4.2 ส่วนประกอบอื่นที่มีได้ เช่น สารเติมแต่ง สารผสมเพิ่ม

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 5.1 คุณลักษณะทางปริมาณ
ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทางปริมาณ
(ข้อ 5.1)

รายการ ที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด						วิธีทดสอบตาม
		ประเภทเหล็กเกอร์สี			ประเภทเหล็กเกอร์ใส			
		ชนิดเงา	ชนิดกึ่งเงา	ชนิดด้าน	ชนิดเงา	ชนิดกึ่งเงา	ชนิดด้าน	
1	สารที่ไม่ระเหย ร้อยละ ไม่น้อยกว่า	35			28			ASTM D 2832
2	ความละเอียด ไมโครเมตร ไม่เกิน	10	50		-			ISO 1524
3	ระยะเวลาแห้งแข็ง ชั่วโมง ไม่เกิน	1			1			มอก.285 เล่ม 10
4	กำลังซ่อนแสง ร้อยละ ไม่น้อยกว่า - สีขาวและสีอ่อน ¹⁾ - สีอื่น	90			-			ข้อ 9.5
		80			-			
5	ความเงา วัดที่มุม 60 องศา	มากกว่า	15 ถึง	น้อยกว่า	มากกว่า	15 ถึง	น้อยกว่า	มอก.285 เล่ม 17
		70	70	15	70	70	15	

หมายเหตุ 1) สีอ่อน หมายถึง สีที่มีความสว่าง เช่น สีเทาหรือสีครีมซึ่งเป็นสีที่มีสีขาวเป็นส่วนผสมและมีค่าความสว่างของสี (V) อยู่ที่ค่า 6 ถึง 9 ตาม JIS Z 8721

5.2 ปริมาณโลหะหนัก

ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 2

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.6

ตารางที่ 2 ปริมาณโลหะหนัก
(ข้อ 5.2)

รายการที่	โลหะหนัก	เกณฑ์กำหนด มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ของน้ำหนักร้อยละ
1	พลวง	60
2	สารหนู	25
3	แบเรียม	250
4	แคดเมียม	50
5	โครเมียม	25
6	ตะกั่ว	90
7	ปรอท	25
8	ซีลีเนียม	500

- 5.3 สี (colour) (เฉพาะประเภทแล็กเกอร์สี)
ให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลากและเทียบได้กับแถบสีมาตรฐานของโรงงานผู้ทำ หรือตามข้อตกลงระหว่างผู้ซื้อ
กับผู้ขาย
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 15
- 5.4 ภาวะในภาชนะบรรจุ
เมื่อเปิดฝาภาชนะบรรจุออกเป็นครั้งแรก แล็กเกอร์ต้องไม่มีฝอยอยู่ที่ผิวหน้า คนให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน
ได้ง่าย ไม่รวมตัวกันเป็นก้อนหรือนอนกันแข็ง
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 11
- 5.5 สมบัติในการพ่นและลักษณะของฟิล์ม
ต้องพ่นได้ง่าย ฟิล์มของแล็กเกอร์ต้องไม่มีรอยไหล ย่น หรือเป็นคลื่น ฟิล์มของแล็กเกอร์ที่แห้งแล้วต้องเรียบ
ไม่เป็นลักษณะผิวส้ม เป็นเม็ด มีฟองอากาศ เป็นหลุม หรือเป็นรูเข็ม มีความเงาสม่ำเสมอ
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.7
- 5.6 ความทนแรงกด
ฟิล์มแล็กเกอร์ต้องยังคงเรียบ แต่อาจมีรอยผ้าโปรงดูซึมอยู่บ้าง
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.8
- 5.7 การคายสี (เฉพาะประเภทแล็กเกอร์สี)
ต้องไม่เกิดการคายสี
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.9
หมายเหตุ อาจเว้นไม่ต้องทดสอบการคายสีได้ ถ้าเป็นแล็กเกอร์สีแดงหรือสีเหลืองที่มีการใช้ผงสีชนิดพิเศษ ทั้งนี้
ให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้เกี่ยวข้อง ในกรณีกเว้นไม่ต้องทดสอบการคายสีให้ระบุไว้ที่ฉลากด้วย
- 5.8 เสถียรภาพต่อความร้อน
ต้องไม่มีฟองอากาศ พอง แฉก หลุดล่อน หรือเหนียวหนืด และค่าความแตกต่างของสี (ΔE) ระหว่างก่อน
ทดสอบและหลังทดสอบต้องไม่เกิน 2.0
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.10
- 5.9 ความทนน้ำ
ฟิล์มแล็กเกอร์ของแผ่นทดสอบต้องไม่แตกต่างจากฟิล์มแล็กเกอร์ของแผ่นทดสอบที่เก็บไว้
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.11
- 5.10 ความทนน้ำมัน
ฟิล์มแล็กเกอร์ของแผ่นทดสอบต้องไม่แตกต่างจากฟิล์มแล็กเกอร์ของแผ่นทดสอบที่เก็บไว้
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.12

6. การบรรจุ

- 6.1 ให้บรรจุเล็กเกอร์ในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง และปิดได้สนิท
- 6.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ขนาดบรรจุของเล็กเกอร์ในแต่ละภาชนะบรรจุเป็น 1 ลูกบาศก์เดซิเมตร 4 ลูกบาศก์เดซิเมตร หรือ 20 ลูกบาศก์เดซิเมตร และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ภาชนะบรรจุเล็กเกอร์ทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
 - (1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้
 - (2) ประเภทและชนิด
 - (3) ชื่อสี (เฉพาะประเภทเล็กเกอร์สี)
 - (4) ปริมาตรสุทธิ เป็นลูกบาศก์เดซิเมตร
 - (5) เดือน ปีที่ทำ
 - (6) รหัสรุ่นที่ทำ (ถ้ามี)
 - (7) คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้
 - (8) คำเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น “ติดไฟง่าย” “มีสารเป็นพิษ” “ห้ามรับประทาน” “ห้ามนำภาชนะบรรจุไปใส่อาหาร” “ระวังเข้าตา” “เก็บให้พ้นมือเด็ก”
 - (9) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

- 9.1 ภาวะทดสอบ
ให้เก็บแผ่นทดสอบในห้องที่มีอุณหภูมิ (27 ± 2) องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ (65 ± 5)
- 9.2 การตรวจและการเตรียมตัวอย่างเพื่อทดสอบ
ให้ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 2 โดยเจือจางตัวอย่างด้วยทินเนอร์ที่มีส่วนประกอบตามที่กำหนดในตารางที่ 2
ให้ได้ความหนืดระหว่าง 15 วินาที ถึง 19 วินาที เมื่อวัดด้วยถ้วยพอร์ต หมายเลข 4

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบของทินเนอร์ที่ใช้เจือจางตัวอย่าง
(ข้อ 9.2)

ส่วนประกอบ	ร้อยละโดยปริมาตร
ทอลูอิน	65
เอทิลแอซิเทต	15
บิวทิลแอซิเทต	15
1-บิวทานอล	5

9.3 แผ่นทดสอบและการเตรียม

หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ใช้และเตรียมแผ่นทดสอบตาม มอก.285 เล่ม 3 เป็นแผ่นเหล็กเคลือบดีบุก ขนาด 100 มิลลิเมตร × 200 มิลลิเมตร × 0.3 มิลลิเมตร และถ้าเป็นแผ่นเหล็กกล้าให้ใช้ขนาด 70 มิลลิเมตร × 150 มิลลิเมตร × 1 มิลลิเมตร หรือใช้แผ่นทดสอบตามที่กำหนดเฉพาะในแต่ละหัวข้อทดสอบ

9.4 การเคลือบและการวัดความหนาของฟิล์ม

การเคลือบให้ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 4 โดยใช้เล็กเกอร์ตัวอย่างตามข้อ 9.2 พ่นลงบนแผ่นทดสอบ จำนวน 2 ชั้น ให้ได้ความหนาฟิล์มขณะแห้ง 30 ไมโครเมตร ถึง 50 ไมโครเมตร ในการเคลือบแต่ละชั้นให้เว้นระยะเวลาห่างกัน 30 นาที และการวัดความหนาของฟิล์มให้ปฏิบัติตาม มอก.285 เล่ม 5

9.5 การทดสอบกำลังซ่อนแสง

ให้ปฏิบัติตามวิธีที่กำหนดใน มอก.285 เล่ม 16 โดยใช้กระดาษแข็งเป็นแผ่นทดสอบ เคลือบเล็กเกอร์ตัวอย่าง (ไม่ผ่านการเจือจาง) ด้วยเครื่องทำฟิล์มที่มีช่องว่างด้านล่างสูง 200 ไมโครเมตร

9.6 การทดสอบปริมาณโลหะหนัก

9.6.1 เครื่องมือ

อะตอมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรมิเตอร์ หรือเครื่องมืออื่นที่เทียบเท่า

9.6.2 สารละลาย

9.6.2.1 สารละลายกรดไฮโดรคลอริก 0.07 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

9.6.2.2 สารละลายกรดไฮโดรคลอริก 2 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

9.6.3 การเตรียมสารละลายตัวอย่าง

9.6.3.1 เคลือบเล็กเกอร์ตัวอย่างให้เป็นฟิล์มบางบนแผ่นกระจก ปลอ่ยทิ้งไว้ให้แห้งที่อุณหภูมิห้อง ชูดแผ่นฟิล์มเล็กเกอร์ออกจากแผ่นกระจก บดตัวอย่างให้ละเอียดจนสามารถร่อนผ่านร่อนขนาด 500 ไมโครเมตร ได้หมดแล้วซึ่ง

9.6.3.2 ผสมตัวอย่างที่บดกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (ข้อ 9.6.2.1) จำนวน 50 เท่าของน้ำหนักตัวอย่างที่อุณหภูมิ (37 ± 2) องศาเซลเซียส ในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม เขย่าเป็นเวลา 1 นาที ปรับค่าความเป็นกรด-ด่างของสารละลาย ให้อยู่ระหว่าง 1 ถึง 1.5 โดยเติมสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (ข้อ 9.6.2.2) ลงไปที่ละหยด เขย่าสารละลายทุกครั้งที่ได้เติม

9.6.3.3 ป้องกันไม่ให้สารละลายถูกแสงสว่าง เขย่าสารละลายเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ (37 ± 2) องศาเซลเซียส ปล่อยทิ้งไว้ในที่อุณหภูมิเดียวกันเป็นเวลา 1 ชั่วโมง นำไปกรองผ่านกระดาษ กรองขนาด 0.45 ไมโครเมตร ปรับปริมาตรสารละลายตัวอย่างด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริก (ข้อ 9.6.2.1) **หมายเหตุ** กรณีจำเป็นต้องเก็บสารละลายตัวอย่างที่กรองแล้วไว้มากกว่า 1 วัน ต้องรักษาสภาพของสารละลายให้มีความเข้มข้นของกรดไฮโดรคลอริก 1 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร เมื่อนำมาวิเคราะห์ให้ปรับปริมาตรให้เหมาะสมด้วยกรดไฮโดรคลอริก 0.07 โมลต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

9.6.4 วิธีวิเคราะห์

ให้วิเคราะห์ด้วยอะตอมิกแอบซอร์ปชันสเปกโทรมิเตอร์ หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า

9.7 การทดสอบสมบัติในการพ่นและลักษณะของฟิล์ม

ผสมแล็กเกอร์ตัวอย่างตามข้อ 9.2 หรือตามอัตราส่วนของผู้ทำ พ่นลงบนแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกตามวิธีที่กำหนดในข้อ 9.4 แล้วตรวจสอบพินิจสมบัติในการพ่นและลักษณะของฟิล์มแล็กเกอร์ตามวิธีที่กำหนดใน มอก.285 เล่ม 24

9.8 การทดสอบความทนแรงกด

9.8.1 อุปกรณ์

9.8.1.1 แท่งน้ำหนักทรงกระบอก 500 กรัม มีหน้าตัดผิวเรียบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 40 มิลลิเมตร

9.8.1.2 ผ้าโปร่งดูซึมต้องมีคุณภาพเป็นไปตาม มอก.251 พัดทบกัน 5 ชั้น

9.8.2 การเตรียมแผ่นทดสอบ

ให้ใช้แผ่นกระจกขนาด 100 มิลลิเมตร \times 100 มิลลิเมตร \times 2 มิลลิเมตร เป็นแผ่นทดสอบ แล้วปฏิบัติตามวิธีที่กำหนดในข้อ 9.2 และข้อ 9.4 วางแผ่นทดสอบไว้ในภาวะทดสอบแนวราบเป็นเวลา 1 ชั่วโมง โดยให้ด้านเคลือบแล็กเกอร์ตัวอย่างอยู่ด้านบน นำไปไว้ในตู้อบที่อุณหภูมิ (80 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที นำออกมาไว้ในภาวะทดสอบเป็นเวลา 1 ชั่วโมง

9.8.3 วิธีทดสอบ

วางแผ่นทดสอบที่เตรียมตามข้อ 9.8.2 ให้ด้านที่เคลือบแล็กเกอร์ตัวอย่างอยู่ด้านบน วางผ้าโปร่งดูซึมและแท่งน้ำหนักบริเวณกึ่งกลางแผ่นทดสอบ นำไปไว้ในตู้อบที่อุณหภูมิ (40 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18 ชั่วโมง นำแท่งน้ำหนักออก ลอกผ้าโปร่งดูซึมออกจากฟิล์มแล็กเกอร์ แล้วตรวจพินิจ

9.9 การทดสอบการคายสี (เฉพาะประเภทแล็กเกอร์สี)

9.9.1 การเตรียมแผ่นทดสอบ

ให้ใช้แผ่นเหล็กเคลือบดีบุกเป็นแผ่นทดสอบ เคลือบแล็กเกอร์ตัวอย่างตามวิธีที่กำหนดในข้อ 9.2 และข้อ 9.4 บนแผ่นทดสอบด้านหนึ่งครึ่งแผ่น วางแผ่นทดสอบไว้ในภาวะทดสอบแนวราบเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

9.9.2 วิธีทดสอบ

เคลือบแล็กเกอร์สีขาวชนิดเดียวกับแล็กเกอร์ตัวอย่างที่ผลิตในรุ่นเดียวกันบนแผ่นทดสอบตามข้อ 9.9.1 ให้ทั่วทั้งแผ่นปล่อยทิ้งไว้เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วตรวจพินิจแผ่นทดสอบภายใต้แสงสว่างในเวลากลางวันว่ามีการคายสีของแล็กเกอร์ตัวอย่างทำให้สีขาวเปลี่ยนไปหรือไม่ โดยเทียบกับแล็กเกอร์สีขาวส่วนที่ไม่ได้เคลือบทับแล็กเกอร์ตัวอย่าง

9.9.3 การประเมินผลทดสอบ

ถ้าเหล็กเกอร์สีขาวที่เคลือบทับเหล็กเกอร์ตัวอย่างไม่เกิดการเปลี่ยนสีอันเนื่องมาจากการคายสีให้ประเมินว่าไม่มีการคายสี

9.10 การทดสอบเสถียรภาพต่อความร้อน

9.10.1 การเตรียมแผ่นทดสอบ

ให้ใช้แผ่นเหล็กเคลือบดีบุกเป็นแผ่นทดสอบ เคลือบเหล็กเกอร์ตัวอย่างตามวิธีที่กำหนดในข้อ 9.2 และข้อ 9.4 บนแผ่นทดสอบด้านหนึ่ง ปล่อยให้แห้งเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

9.10.2 วิธีทดสอบ

ก่อนทดสอบเสถียรภาพต่อความร้อน นำแผ่นทดสอบวัดค่าไทรสต์ตาม ISO 7724/1 ISO 7724/2 และ ISO 7724/3 วางแผ่นทดสอบในตู้อบที่อุณหภูมิ (118 ± 2) องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 ชั่วโมง นำออกมาไว้ในภาวะทดสอบเป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วตรวจสอบ จากนั้นนำแผ่นทดสอบมาวัดค่าไทรสต์ตาม ISO 7724/1 ISO 7724/2 และ ISO 7724/3 อีกครั้งหนึ่ง หาค่าความแตกต่างของ สี (ΔE) ระหว่างก่อนทดสอบและหลังทดสอบ

หมายเหตุ ค่าไทรสต์หมายถึง ปริมาณของสตีมที่อ้างอิงทั้งสามที่เทียบได้กับสตีมที่กำลังพิจารณาในระบบไตรโครมาติก

9.11 การทดสอบความทนน้ำ

9.11.1 การเตรียมแผ่นทดสอบ

ให้ใช้แผ่นเหล็กกล้าเป็นแผ่นทดสอบ จำนวน 3 แผ่น เคลือบเหล็กเกอร์ตัวอย่างตามวิธีที่กำหนดในข้อ 9.2 และข้อ 9.4 วางแผ่นทดสอบไว้ในภาวะทดสอบแนวราบเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ให้ด้านเคลือบเหล็กเกอร์ตัวอย่างอยู่ด้านบน นำไปอบที่อุณหภูมิ (80 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที นำออกมาไว้ในภาวะทดสอบเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ให้เคลือบเหล็กเกอร์ตัวอย่างด้านหลังแผ่นทดสอบจำนวน 2 ชั้น โดยเคลือบให้ห่างจากขอบโดยรอบ 5 มิลลิเมตร นำมาทดสอบ 2 แผ่น เก็บไว้ 1 แผ่น ปล่อยให้แห้งเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ก่อนนำมาทดสอบ

9.11.2 วิธีทดสอบ

แช่แผ่นทดสอบในน้ำที่มีอุณหภูมิ (27 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18 ชั่วโมง นำแผ่นทดสอบขึ้นมาตรวจพินิจ

9.12 การทดสอบความทนน้ำมัน

9.12.1 การเตรียมแผ่นทดสอบ

ให้ใช้แผ่นเหล็กกล้าเป็นแผ่นทดสอบ จำนวน 3 แผ่น เคลือบเหล็กเกอร์ตัวอย่างตามวิธีที่กำหนดในข้อ 9.2 และข้อ 9.4 วางแผ่นทดสอบไว้ในภาวะทดสอบแนวราบเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ให้ด้านเคลือบเหล็กเกอร์ตัวอย่างอยู่ด้านบน นำไปอบที่อุณหภูมิ (80 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที นำออกมาไว้ในภาวะทดสอบเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ให้เคลือบเหล็กเกอร์ตัวอย่างด้านหลังแผ่นทดสอบจำนวน 2 ชั้น โดยเคลือบให้ห่างจากขอบโดยรอบ 5 มิลลิเมตร นำมาทดสอบ 2 แผ่น เก็บไว้ 1 แผ่น ปล่อยให้แห้งเป็นเวลา 2 ชั่วโมง ก่อนนำมาทดสอบ

9.12.2 วิธีทดสอบ

แช่แผ่นทดสอบในน้ำมันที่มีส่วนผสมของไอโซออกเทน 70 ส่วน กับทอลูอิน 30 ส่วน โดยปริมาตรที่มี อุณหภูมิ (27 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง นำแผ่นทดสอบขึ้นมา แล้วตรวจพินิจ

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง แล็กเกอร์ประเภทและชนิดเดียวกัน มีส่วนประกอบอย่างเดียวกัน บรรจุในภาชนะบรรจุชนิดและขนาดเดียวกัน 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. ในแต่ละรายการต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่าแล็กเกอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1.1)

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 ให้ชักตัวอย่างตาม มอก.285 เล่ม 1
- ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5. ทุกรายการ จึงจะถือว่าแล็กเกอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 เกณฑ์ตัดสิน
- ตัวอย่างต้องแล็กเกอร์เป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าแล็กเกอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้