



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2275— 2549

สีพาสเทลน้ำมัน

OIL PASTELS

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 97.180

ISBN 974-1508-51-4

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีฟาสเทอมน้ำมัน

มอก. 2275 – 2549

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 123 ตอนที่ 83 ง
วันที่ 24 สิงหาคม พุทธศักราช 2549

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 703
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดินสอสี

ประธานกรรมการ

นายสวัสดิ์ แก้วทองคัน

กระทรวงศึกษาธิการ

กรรมการ

นายสุธี วิสุทธิเทพกุล

ว่าที่ ร.ต.สรศักดิ์ จิตรไคร์ครวญ

นางจินตนา ลีรัตน์

นายนิโรจน์ เจริญประกอบ

นางสาวอัญชลี เจริญมรรชัย

นายสุวัฒน์ จันท์สวัสดิ์

นางสาวอรอุมา สังข์ทอง

นายณัฐกฤต แก้วโสภาวัฒนะ

นายสมชาย สกุลสีไทย

กรมป่าไม้

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

องค์การค้าของคุรุสภา

สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภค

บริษัท เอส ซี อุตสาหกรรม จำกัด

บริษัท เอส เอ็น สยามมากราฟ จำกัด

บริษัท ดินสอสีไทย จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางสาวนิรัชรา เต็มกุลลงค์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

เนื่องจากสีพาสเทลน้ำมันเป็นอุปกรณ์เครื่องเขียนที่ใช้กันมากในการศึกษาวิชาศิลปะ สีพาสเทลน้ำมันบางชนิดมีคุณภาพต่ำ หรือมีสารเป็นพิษเจือปนอยู่ในปริมาณที่อาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ใช้ ดังนั้น เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ใช้ได้เลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีและปลอดภัย และเพื่อเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมประเภทนี้ จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์สีพาสเทลน้ำมัน ขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

JIS S 6026 : 2001	Crayons and oil pastels
ISO 8124-3 : 1997	Safety of toys-Part 3 : Migration of certain elements
มอก. 121	วิธีทดสอบสีทอง
เล่ม 2-2518	ความคงทนของสี เล่ม 2 ความคงทนของสีต่อแสง (แสงซินอนอาร์ก)
เล่ม 14-2518	ความคงทนของสี เล่ม 14 การใช้เกรย์สเกล
มอก. 287-2533	กระดาษพิมพ์และเขียน

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม
มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3494 (พ.ศ. 2549)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สีพาสเทลน้ำมัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีพาสเทลน้ำมัน มาตรฐานเลขที่ มอก. 2275-2549 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2549

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

สีพาสเทลน้ำมัน

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมสีพาสเทลน้ำมันที่มีลักษณะเป็นแท่งซึ่งพื้นที่หน้าตัดของส่วนที่เป็นแท่งเท่ากันตลอดความยาวของแท่ง

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 สีพาสเทลน้ำมัน หรือที่เรียกกันทั่วไปว่า “สีชอล์ก” หมายถึง วัสดุที่ทำจากผงสี (pigment) น้ำมันแร่ (mineral oil) หรือน้ำมันอื่นที่เหมาะสมเป็นส่วนผสมหลัก และอาจมีส่วนผสมอื่นด้วย มีลักษณะเป็นแท่ง ปลายด้านหนึ่งอาจเป็นรูปกรวยหรือมีลักษณะตามรูปร่างของแท่ง หรือรูปลักษณะอื่นที่เหมาะสมต่อการใช้งานศิลปะ เช่น วาดภาพ ระบายสี

3. ขนาด

- 3.1 สีพาสเทลน้ำมันต้องมีลักษณะเป็นแท่ง มีพื้นที่หน้าตัดของส่วนที่เป็นแท่งตลอดความยาวเท่ากันและไม่น้อยกว่า 40 ตารางมิลลิเมตร และมีปริมาตรไม่น้อยกว่า 3 ลูกบาศก์เซนติเมตร
- การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.1

4. คุณลักษณะที่ต้องการ

4.1 ลักษณะทั่วไป

สีพาสเทลน้ำมันต้องมีเนื้อละเอียด มีความแข็งและความชื้นของสีสม่ำเสมอ เมื่อใช้ขีดหรือระบายบนกระดาษ ต้องไม่มีกลิ่นหืน และใช้ได้โดยไม่เปรอะเปื้อนหรือหลุดเป็นเศษเล็กเศษน้อย

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจและทดลองบนกระดาษ ส่วนการตรวจกลิ่นของสีพาสเทลน้ำมัน ให้ใช้ผู้ตรวจสอบ 3 คน และผลการทดสอบต้องเป็นไปตามที่กำหนดทั้ง 3 คน

4.2 ความอ่อนตัว

เมื่อทดสอบตามข้อ 8.2 แล้ว สีพาสเทลน้ำมันต้องไม่โค้งหรืออ่อนตัวจากระดับเดิมเกิน 2 มิลลิเมตร

4.3 ความทนแรงแตกหัก

สีพาสเทลน้ำมันต้องทนแรงแตกหักได้ไม่น้อยกว่า 4 นิวตัน

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 8.3

4.4 สารเป็นพิษ

สีฟาสเทิลน้ำมันต้องไม่มีสารเป็นพิษในปริมาณที่อาจมีอันตรายต่อสุขภาพ เมื่อทดสอบตาม ISO 8124-3 แล้ว ปริมาณโลหะหนักในสารละลายที่สกัดได้ต้องไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณโลหะหนักในสารละลายที่สกัดได้
(ข้อ 4.4)

โลหะหนัก	เกณฑ์ที่กำหนด mg/kg
พลวง	60
สารหนู	25
แบเรียม	1 000
แคดเมียม	75
โครเมียม	60
ตะกั่ว	90
ปรอท	60
ซีลีเนียม	500

4.5 ความคงทนของสีต่อแสง

เมื่อทดสอบตามข้อ 8.4 แล้ว การเปลี่ยนแปลงสีของชิ้นทดสอบต้องไม่ต่ำกว่าเกรย์สเกลระดับ 3

5. การบรรจุ

- 5.1 ให้หุ้มห่อสีฟาสเทิลน้ำมันแต่ละแท่งด้วยกระดาษหรือวัสดุอื่นที่เหมาะสม แล้วรวมบรรจุในกล่องหรือภาชนะบรรจุที่แข็งแรง สามารถป้องกันการแตกหักระหว่างการเคลื่อนย้ายหรือขนส่ง
- 5.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่น ให้จำนวนบรรจุของสีฟาสเทิลน้ำมันเป็น 12 แท่ง 16 แท่ง 25 แท่ง หรือ 50 แท่ง โดยจำนวนบรรจุของสีฟาสเทิลน้ำมันในแต่ละภาชนะบรรจุต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

6. เครื่องหมายและฉลาก

- 6.1 ที่วัสดุหุ้มห่อสีฟาสเทิลน้ำมันทุกแท่ง อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
 - (1) คำว่า “สีฟาสเทิลน้ำมัน” หรือ “สีชอล์ก”
 - (2) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

- 6.2 ที่ภาชนะบรรจุสีพาสเทลน้ำมันทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) คำว่า “สีพาสเทลน้ำมัน” หรือ “สีชอล์ก”
 - (2) จำนวนแท่ง (ที่บรรจุ)
 - (3) รหัสรุ่นที่ทำ หรือเดือน ปีที่ทำ
 - (4) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำพร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
 - (5) ประเทศที่ทำ
- 6.3 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้

7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 7.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

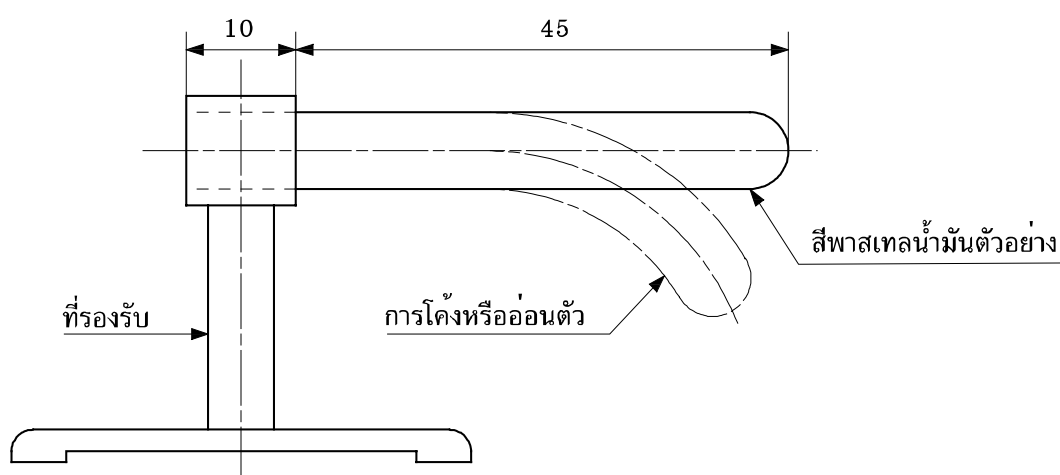
8. การทดสอบ

8.1 ขนาด

ใช้เครื่องวัดละเอียด 0.1 มิลลิเมตร วัดมิติของสีพาสเทลน้ำมันตัวอย่างอย่างน้อย 3 ตำแหน่ง ๗ ละ 3 จุด หาค่าเฉลี่ย แล้วนำไปคำนวณพื้นที่หน้าตัดและปริมาตร

8.2 ความอ่อนตัว

ติดตั้งสีพาสเทลน้ำมันตัวอย่างที่แกะวัสดุหุ้มห่อออกแล้วในแนวระดับ ตามรูปที่ 1 วัดระยะความสูงของสีพาสเทลน้ำมันตัวอย่างจากพื้น โดยวัดที่ปลาย นำไปวางในตู้หรือที่มีอุณหภูมิ (37 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วสังเกตการโค้งหรืออ่อนตัวของสีพาสเทลน้ำมันตัวอย่าง โดยการวัดระยะความสูงของสีพาสเทลน้ำมันตัวอย่าง แล้วเปรียบเทียบกับระยะที่วัดได้ครั้งแรก



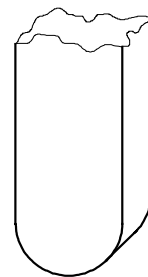
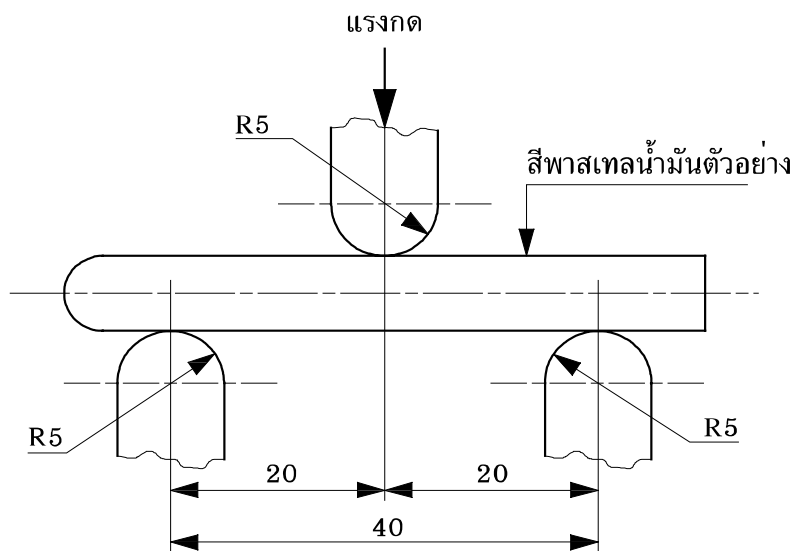
หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 1 การทดสอบความอ่อนตัว

(ข้อ 8.2)

8.3 ความทนแรงแตกหัก

- 8.3.1 นำสีพาสเทลน้ำมันตัวอย่างที่แกะวัสดุหุ้มห่อออกแล้ว ไปปรับสถานะในตู้หรือที่ที่มีอุณหภูมิ (37 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง
- 8.3.2 เมื่อครบเวลาที่กำหนดแล้ว นำสีพาสเทลน้ำมันตัวอย่างไปวางในแนวระดับให้แต่ละปลายอยู่บนที่รองรับ แต่ละแท่งที่วางขนานกัน ตามรูปที่ 2 ให้แรงกดจนกระทั่งตัวอย่างแตกหัก บันทึกแรงที่ได้



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 2 การทดสอบความทนแรงแตกหัก
(ข้อ 8.3.2)

8.4 ความคงทนของสีต่อแสง

8.4.1 เครื่องมือและอุปกรณ์

- 8.4.1.1 เครื่องเร่งสภาวะที่ใช้แสงคาร์บอนอาร์คหรือแสงซีนอนอาร์ค
- 8.4.1.2 เกรย์สเกลสำหรับประเมินค่าการเปลี่ยนแปลงสีที่เป็นไปตาม มอก.121 เล่ม 14
- 8.4.1.3 ผ้าสีมาตรฐาน 2 ที่เป็นไปตาม มอก.121 เล่ม 2 มีรูปร่างและขนาดอย่างเดียวกับชิ้นทดสอบ ตามข้อ 8.4.2
- 8.4.1.4 กระจกขาวทึบที่มีน้ำหนักมาตรฐาน 100 กรัมต่อตารางเมตร ที่เป็นไปตาม มอก.287
- 8.4.1.5 กระจกทึบแสง หรือวัสดุทึบแสงอย่างอื่น เช่น แผ่นอะลูมิเนียมบาง แผ่นกระจกแข็งหุ้มด้วยอะลูมิเนียมเปลว

8.4.2 การเตรียมชิ้นทดสอบ

นำสีพาสเทลน้ำมันตัวอย่างไประบายสีบนกระดาษวาดเขียนที่วางอยู่บนกระจก อย่างสม่ำเสมอและทั่วถึง โดยทำซ้ำ ๆ กันในทิศทางซ้ายและขวา ขึ้นบนและลงล่าง แล้วตัดเป็นชิ้นทดสอบขนาดที่เหมาะสมสำหรับการฝึ่งแสงในเครื่องเร่งสภาวะ และการประเมินค่าการเปลี่ยนแปลงสีด้วยเกรย์สเกล

8.4.3 วิธีทดสอบ

8.4.3.1 นำชิ้นทดสอบและผ้าสีมาตรฐาน 2 ไปฝึ่งในเครื่องเร่งสภาวะ* โดยวางชิ้นทดสอบและผ้าสีมาตรฐาน 2 เรียงกัน และใช้กระดาษทึบแสงปิดชิ้นทดสอบและผ้าสีมาตรฐาน 2 ไว้ครึ่งหนึ่ง (ดูรูปที่ 3)

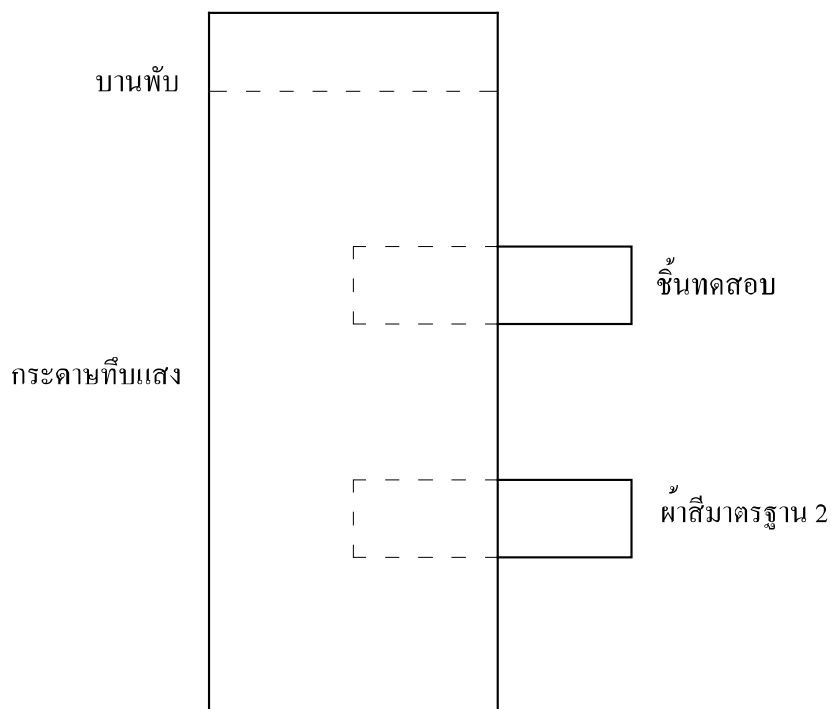
หมายเหตุ * หมายถึง ให้ใช้อุณหภูมิแบล็ก-พานอล (37 ± 5) องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกินร้อยละ 50

8.4.3.2 สังเกตการเปลี่ยนแปลงสีของผ้ามาตรฐาน 2 เป็นระยะ ๆ และเมื่อผ้าสีมาตรฐาน 2 มีค่าการเปลี่ยนแปลงสีเท่ากับเกรย์สเกลระดับ 4 ให้ยุติการฝึ่งแสง

8.4.3.3 นำชิ้นทดสอบไปประเมินค่าการเปลี่ยนแปลงสีด้วยเกรย์สเกล

8.4.4 การรายงานผล

รายงานค่าการเปลี่ยนแปลงสีของชิ้นทดสอบ



รูปที่ 3 การวางเรียงชิ้นทดสอบและผ้าสีมาตรฐาน 2
(ข้อ 8.4.3.1)

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- ก.1 รุ่น หมายถึง สีพาสเทลน้ำมันขนาดเดียวกันที่บรรจุในภาชนะบรรจุชนิดและขนาดเดียวกัน ที่ทำหรือซื้อขายหรือส่งมอบในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
 - ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลากที่ภาชนะบรรจุ
 - ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 2 สดมภ์ที่ 2
 - ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 5. และข้อ 6.2 ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 2 สดมภ์ที่ 3 จึงจะถือว่า สีพาสเทลน้ำมันรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
 - ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบ ขนาด ลักษณะทั่วไป ความคงทนของสีต่อแสง และเครื่องหมายและฉลากที่ผลิตภัณฑ์ (วัสดุหุ้มห่อ)
 - ก.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างจากข้อ ก.2.1 ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 2 สดมภ์ที่ 4 โดยชักตัวอย่างมาจากแต่ละภาชนะบรรจุให้ได้จำนวนเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน
 - ก.2.2.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 3.1 ข้อ 4.1 ข้อ 4.5 และข้อ 6.1 ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 2 สดมภ์ที่ 5 จึงจะถือว่าสีพาสเทลน้ำมันรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
 - ก.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบความอ่อนตัว และความทนแรงแตกหัก
 - ก.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างจากข้อ ก.2.1 ตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 2 สดมภ์ที่ 6 โดยชักตัวอย่างมาจากแต่ละภาชนะบรรจุให้ได้จำนวนเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน
 - ก.2.3.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4.2 และข้อ 4.3 ในแต่ละรายการ ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 2 สดมภ์ที่ 7 จึงจะถือว่าสีพาสเทลน้ำมันรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 2 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุ เครื่องหมายและฉลากที่ภาชนะบรรจุ
ขนาด ลักษณะทั่วไป ความคงทนของสีต่อแสง เครื่องหมายและฉลากที่ผลิตภัณฑ์
ความอ่อนตัว และความทนแรงแตกหัก
(ข้อ ก.2.1 ข้อ ก.2.2 และข้อ 4.2.3)

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ที่ภาชนะบรรจุ		ขนาด ลักษณะทั่วไป ความคงทนของสีต่อแสง และ เครื่องหมายและฉลากที่ผลิตภัณฑ์		ความอ่อนตัว และความทนแรงแตกหัก	
	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวน ที่ยอมรับ	ขนาดตัวอย่าง แท่ง	เลขจำนวน ที่ยอมรับ	ขนาดตัวอย่าง แท่ง	เลขจำนวน ที่ยอมรับ
ไม่เกิน 100	2	0	3	0	5	0
101 ถึง 500	8	1	13	1	20	1
เกิน 500	13	2	20	2	32	2

ก.2.4 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบสารเป็นพิษ

ก.2.4.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 1 หน่วยภาชนะบรรจุ แล้วชักตัวอย่างจากภาชนะบรรจุตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 3 โดยสุ่มเลือกสีรวมทั้งระดับคล้ำสี (shade) (ถ้ามี) ที่แตกต่างกัน ถ้าตัวอย่างแต่ละสีไม่เพียงพอต่อการทดสอบ ให้ชักตัวอย่างจากรุ่นเดียวกันและเป็นสีเดียวกันกับครั้งแรกเพิ่มเติมให้เพียงพอสำหรับการทดสอบ และในการทดสอบให้แยกทดสอบแต่ละสี

ก.2.4.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.4 จึงจะถือว่าสีพาสเทลน้ำมันรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 3 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบสารเป็นพิษ
(ข้อ ก.2.4)

ขนาดบรรจุ แท่ง	ขนาดตัวอย่าง แท่ง
ไม่เกิน 12	5
13 ถึง 36	8
เกิน 36	13

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างสีพาสเทลน้ำมันนั้นต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 ข้อ ก.2.2.2 ข้อ ก.2.3.2 และข้อ ก.2.4.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าสีพาสเทลรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้