

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๒๓๓๐ (พ.ศ. ๒๕๕๐)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระเบื้องพีวีซีปูพื้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์
อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศ
กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระเบื้องพีวีซีปูพื้น มาตรฐานเลขที่ มอก.
๑๔๘๒ - ๒๕๕๐ ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๐

สมศักดิ์ เทพสุทิน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

5. คุณลักษณะที่ต้องการ

5.1 ลักษณะทั่วไป

- 5.1.1 กระเบื้องพีวีซีปูพื้นจะมีสีเดียวหรือมีลายก็ได้ ในกรณีที่มีสีเดียวต้องมีสีสม่ำเสมอทั่วทั้งแผ่น สำหรับกระเบื้องพีวีซีปูพื้นชนิดที่ 1 ที่มีลายต้องมีสีอื่นนอกจากสีพื้นกระจายอยู่ทั่วไปในเนื้อตลอดความหนาของแผ่น ส่วนกระเบื้องพีวีซีปูพื้นชนิดที่ 2 ที่มีลาย ลายจะต้องกระจายอยู่ทั่วผิวหน้า
- 5.1.2 ผิวต้องไม่ล่อน ไม่แตกหรือหัก ไม่มีรอยยุบ รอยด้าน รอยสกปรก รอยตำหนิ และต้องไม่มีวัตถุแปลกปลอมอื่นที่ไม่ใช่วัสดุที่ใช้ในการทำเจือปนอยู่
- การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ

5.2 ความได้ฉาก (squareness)

กระเบื้องพีวีซีปูพื้นต้องมีความได้ฉาก โดยเมื่อทดสอบตามข้อ 9.2 แล้ว ความเบี่ยงเบนจากความได้ฉาก ต้องไม่เกิน 0.20 มิลลิเมตร

5.3 การเกิดรอยกุด

5.3.1 การเกิดรอยกุดที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3.4.1 แล้ว

- 5.3.1.1 เมื่อกดนาน 1 นาที ค่ารอยกุดเฉลี่ยของกระเบื้องพีวีซีปูพื้นต้องไม่เกินค่ารอยกุดที่กำหนดในตารางที่ 4 และค่ารอยกุดแต่ละค่าจะต่างจากค่าเฉลี่ยได้ไม่เกิน 0.05 มิลลิเมตร

ตารางที่ 4 ค่ารอยกุดเมื่อกดนาน 1 นาที

(ข้อ 5.3.1.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความหนา	ค่ารอยกุด
1.6	0.30
2.0	
2.5	0.38
3.0	

- 5.3.1.2 ค่ารอยกุดเฉลี่ยของกระเบื้องพีวีซีปูพื้นเมื่อกดนาน 10 นาที ซึ่งสัมพันธ์กับค่ารอยกุดเมื่อกดนาน 1 นาที ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดในตารางที่ 5 และค่ารอยกุดแต่ละค่าจะต่างจากค่าเฉลี่ยได้ไม่เกิน 0.05 มิลลิเมตร

ตารางที่ 5 ค่ารอยกดเมื่อกดนาน 10 นาที
(ข้อ 5.3.1.2)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ค่ารอยกดเมื่อกดนาน 1 นาที	ค่ารอยกดเมื่อกดนาน 10 นาที
0.01	0.15
0.13	0.19
0.15	0.23
0.18	0.27
0.20	0.31
0.23	0.35
0.25	0.38
0.28	0.41
0.30	0.44
0.33	0.47
0.36	0.50
0.38	0.52

5.3.2 การเกิดรอยกดที่อุณหภูมิ 46 องศาเซลเซียส

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3.4.2 แล้ว ค่ารอยกดเฉลี่ยของกระเบื้องพีวีซีปูพื้นเมื่อกดนาน 30 วินาที ต้องไม่เกินค่ารอยกดที่กำหนดในตารางที่ 6 และค่ารอยกดแต่ละค่าจะต่างจากค่าเฉลี่ยได้ไม่เกิน 0.05 มิลลิเมตร

ตารางที่ 6 ค่ารอยกดที่อุณหภูมิ 46 องศาเซลเซียส
(ข้อ 5.3.2)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความหนา	ค่ารอยกด
1.6	0.82
2.0	
2.5	0.90
3.0	

- 5.4 คุณลักษณะอื่น ๆ
ให้เป็นไปตามตารางที่ 7

ตารางที่ 7 คุณลักษณะอื่น ๆ
(ข้อ 5.4)

รายการที่	คุณลักษณะที่ต้องการ	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	การเปลี่ยนแปลงขนาดเมื่อได้รับความร้อน มิลลิเมตร ไม่เกิน	0.5	ข้อ 9.4
2	การเกิดรอยกดตกค้าง มิลลิเมตร ไม่เกิน	0.15	ข้อ 9.5
3	ความโค้ง (deflection) ที่ 25 มิลลิเมตร	ต้องไม่แตกหรือร้าว	ข้อ 9.6
4	การงอตัว (curling) มิลลิเมตร ไม่เกิน	0.75	ข้อ 9.7
5	ความทนแรงกระแทก	ต้องไม่แตกหรือร้าว	ข้อ 9.8
6	ความคงทนของสีต่อแสง เกย์สเกล ไม่น้อยกว่า	ระดับ 5	JIS K 7102
7	สารที่ระเหยได้ ร้อยละโดยน้ำหนัก ไม่เกิน	0.75	ข้อ 9.9
8	ความทนสารเคมี - เอทานอล ร้อยละ 95 โดยปริมาตร - น้ำมันหล่อลื่น - สารละลายกรดแอสติก 1+19 - น้ำมันเมล็ดฝ้าย - สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 1+49	สีและความเงามัน ต้องไม่เปลี่ยนแปลง จากเดิมจนเห็นได้ ชัดและต้องไม่พอง ตัวหรือแยกชั้น	ข้อ 9.10

6. การบรรจุ

- 6.1 ให้บรรจุกระเบื้องพีวีซีปูพื้นในภาชนะที่สามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการเก็บรักษาหรือการขนส่งได้
- 6.2 จำนวนกระเบื้องพีวีซีปูพื้นในแต่ละภาชนะบรรจุต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ภาชนะบรรจุกระเบื้องพีวีซีปูพื้นทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) คำว่า “กระเบื้องพีวีซีปูพื้น”
 - (2) ชนิด
 - (3) ความกว้าง x ความยาว x ความหนา เป็น มิลลิเมตร x มิลลิเมตร x มิลลิเมตร

- (4) จำนวนแผ่นในภาชนะบรรจุ
 - (5) เดือน ปีที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ
 - (6) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

9. การทดสอบ

9.1 ขนาด

9.1.1 ภาชนะทดสอบ

ให้ปรับภาวะของชิ้นทดสอบโดยเก็บไว้ในที่มีอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส \pm 2 องศาเซลเซียส นาน 60 นาที หรือแช่ในน้ำที่มีอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส \pm 2 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที แล้วนำไปทดสอบทันที

9.1.2 เครื่องมือ

9.1.2.1 เครื่องวัดความยาว ที่วัดได้ละเอียดถึง 0.025 มิลลิเมตร หรือกล้องจุลทรรศน์ชนิดเลื่อนได้ (travelling microscope)

9.1.2.2 ไมโครมิเตอร์ ที่วัดได้ละเอียดถึง 0.025 มิลลิเมตร

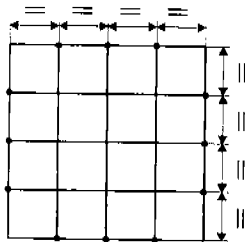
9.1.3 ชิ้นทดสอบ

ให้ใช้ตัวอย่างทั้งแผ่นเป็นชิ้นทดสอบ จำนวน 5 ชิ้น

9.1.4 วิธีวัด

9.1.4.1 ความกว้างและความยาว

ใช้เครื่องวัดความยาวหรือกล้องจุลทรรศน์ชนิดเลื่อนได้ วัดความกว้างและความยาวของชิ้นทดสอบ ชั้นละ 2 ด้าน ด้านละ 3 จุด ซึ่งมีระยะห่างเท่า ๆ กัน ดังแสดงในรูปที่ 1 แล้วหาค่าเฉลี่ยของค่าที่วัดได้ทั้ง 3 ค่าเป็นความกว้างหรือความยาวของด้านนั้น



รูปที่ 1 ตำแหน่งที่วัดความกว้างและความยาว

(ข้อ 9.1.4.1)

9.1.4.2 ความหนา

ใช้ไมโครมิเตอร์วัดความหนาของชั้นทดสอบ ชั้นละ 4 จุด แล้วรายงานค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดที่วัดได้

9.2 ความได้ฉาก

9.2.1 เครื่องมือ

9.2.1.1 เหล็กฉากที่มีมุมฉากแท้จริง มีด้านประกอบมุมฉากแต่ละด้านยาวกว่าความยาวของชั้นทดสอบ และมีความหนาใกล้เคียงกับชั้นทดสอบ

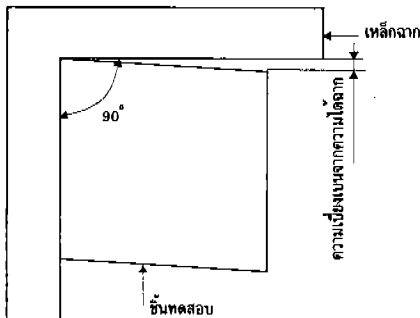
9.2.1.2 พีเลอร์เกจ (feeler gauge) หรือกล้องจุลทรรศน์ (microscope)

9.2.2 ชั้นทดสอบ

ให้ใช้ตัวอย่างทั้งหมดเป็นชั้นทดสอบ จำนวน 5 ชิ้น

9.2.3 วิธีวัด

นำมุมชั้นทดสอบมาวางในเหล็กฉากให้ด้านใดด้านหนึ่งของชั้นทดสอบแนบไปกับด้านหนึ่งของเหล็กฉาก ดังในรูปที่ 2 แล้วใช้พีเลอร์เกจหรือกล้องจุลทรรศน์ วัดช่องว่างระหว่างด้านที่เหลือของเหล็กฉากกับปลายด้านประกอบมุมของชั้นทดสอบนั้น ทำวิธีเดียวกันนี้กับมุมที่เหลืออีก 3 มุม แล้วรายงานค่าที่วัดได้ทุกค่า



รูปที่ 2 วิธีวัดความได้ฉาก

(ข้อ 9.2.3)

9.3 การเกิดรอยกด

9.3.1 เครื่องมือ

9.3.1.1 เครื่องทดสอบการเกิดรอยกด ประกอบด้วยแท่งกดที่มีหัวกดเป็นรูปครึ่งทรงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.35 มิลลิเมตร ซึ่งสามารถทำให้เกิดแรงกดเริ่มต้นประมาณ 9 นิวตัน แรงกดทั้งหมดประมาณ 183 นิวตัน พร้อมด้วยเครื่องวัดแบบมีหน้าปิด สำหรับอ่านค่ารอยกด

9.3.1.2 แท่นรองรับชั้นทดสอบ ทำด้วยแผ่นวัสดุแข็งแรงหนาไม่น้อยกว่า 6.35 มิลลิเมตร

9.3.2 ชั้นทดสอบ

ใช้ตัวอย่างทั้งแผ่นเป็นชั้นทดสอบ จำนวน 4 ชั้น

9.3.3 การเตรียมการทดสอบ

9.3.3.1 ปรับภาวะของชั้นทดสอบ จำนวน 2 ชั้น พร้อมทั้งเครื่องมือโดยเก็บไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ± 0.5 องศาเซลเซียส นาน 60 นาที หรือแช่ในอ่างน้ำที่มีอุณหภูมิเดียวกัน นาน 15 นาที สำหรับการทดสอบที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

9.3.3.2 แช่ชั้นทดสอบจำนวน 2 ชั้น และหัดัดในอ่างน้ำที่มีอุณหภูมิ 46 องศาเซลเซียส ± 0.5 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที สำหรับการทดสอบที่อุณหภูมิ 46 องศาเซลเซียส

9.3.4 วิธีทดสอบ

9.3.4.1 ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส

(1) นำชั้นทดสอบมาวางบนแท่นรองรับ โดยให้ฐานของเครื่องทดสอบสัมผัสกับผิวของชั้นทดสอบ หมุนหมุนเกลียวของเครื่องทดสอบเพื่อทำให้เกิดแรงกดประมาณ 9 นิวตัน บันทึกค่ารอยกดที่อ่านได้จากเครื่องวัด เพิ่มแรงกดให้ได้แรงกดรวมทั้งหมดประมาณ 133 นิวตัน ภายในเวลา 5 วินาที แล้วบันทึกค่ารอยกดที่อ่านได้จากเครื่องวัดหลังจากเพิ่มแรงกดนาน 1 นาที และ 10 นาที ให้ได้ค่าละเอียดถึง 0.01 มิลลิเมตร แล้วคำนวณความแตกต่างของค่ารอยกดที่อ่านได้จากเครื่องวัดเมื่อกดนาน 1 นาที และ 10 นาที เป็นค่ารอยกดเมื่อกดนาน 1 นาที และ 10 นาที ตามลำดับ

(2) ให้ปฏิบัติตามข้อ (1) ชั้นทดสอบละ 5 จุด แล้วหาค่าเฉลี่ยของแต่ละชั้นทดสอบเมื่อกดนาน 1 นาที และ 10 นาที

9.3.4.2 ที่อุณหภูมิ 46 องศาเซลเซียส

ปฏิบัติตามเดียวกับข้อ 9.3.4.1 แต่ให้บันทึกค่ารอยกดหลังจากเพิ่มแรงกดอีก 124.50 นิวตัน แล้วนาน 30 วินาที

9.4 การเปลี่ยนแปลงขนาดเมื่อได้รับความร้อน

9.4.1 เครื่องมือ

9.4.1.1 ตู้อบที่อากาศถ่ายเทได้ และสามารถปรับอุณหภูมิได้ที่ 80 องศาเซลเซียส ± 1 องศาเซลเซียส พร้อมด้วยแผ่นโลหะหรือชิ้นที่วางในแนวนอนสำหรับรองรับชั้นทดสอบ แผ่นโลหะหรือชิ้นนี้ควรมีขนาดใหญ่กว่าชั้นทดสอบด้านละ 25 มิลลิเมตร

9.4.1.2 เครื่องวัดความยาวที่วัดได้ละเอียดไม่น้อยกว่า 0.025 มิลลิเมตร

9.4.1.3 แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมขนาดกว้าง 180 มิลลิเมตร ยาว 180 มิลลิเมตรหนา 12.7 มิลลิเมตรสำหรับวางทับบนชั้นทดสอบเพื่อให้แบนราบในขณะที่วัด

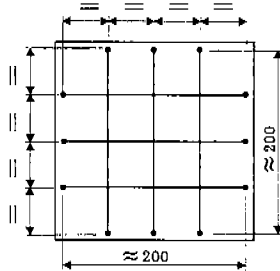
9.4.2 ชั้นทดสอบ

ใช้ตัวอย่างทั้งแผ่นเป็นชั้นทดสอบ จำนวน 2 ชั้น

9.4.3 วิธีทดสอบ

9.4.3.1 ทำเครื่องหมายจุด 3 จุด ให้มีระยะห่างเท่า ๆ กัน บนผิวของชั้นทดสอบแต่ละด้านทั้งด้านกว้างและด้านยาวโดยให้จุดแต่ละจุด ห่างกันประมาณ 200 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 3

- 9.4.3.2 นำชิ้นทดสอบไปปรับภาวะทดสอบตามข้อ 9.1.1 แล้วนำผิวงานบนพื้นเรียบโดยมีแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมวางทับ วัดระยะห่างระหว่างจุดแต่ละคู่ให้ละเอียดถึง 0.025 มิลลิเมตร
- 9.4.3.3 นำแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิมที่วางทับออก นำชิ้นทดสอบไปอบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ± 1 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง ปล่อยให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง นำไปปรับภาวะทดสอบตามข้อ 9.1.1 แล้ววัดระยะห่างระหว่างจุดแต่ละคู่อีกครั้งหนึ่งตามวิธีที่กำหนดในข้อ 9.4.3.2 แล้วหาขนาดที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
- 9.4.3.4 นำขนาดที่เปลี่ยนแปลงตามความยาวและความกว้างของชิ้นทดสอบทั้งสองมาหาค่าเฉลี่ย



หน่วยเป็นมิลลิเมตร

รูปที่ 3 ตำแหน่งสำหรับวัดการเปลี่ยนแปลงขนาด
(ข้อ 9.4.3.1)

9.5 การเกิดรอยกตดกค้าง

9.5.1 เครื่องมือ

เครื่องทดสอบการเกิดรอยกตดกค้าง ประกอบด้วยแผ่นรองรับชิ้นทดสอบทำด้วยเหล็กกล้า และแท่งกดรูปทรงกระบอกปลายแบนเรียบมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 4.5 มิลลิเมตร ซึ่งสามารถทำให้เกิดแรงกดได้ 353 นิวตัน

9.5.2 ชิ้นทดสอบ

ใช้ชิ้นทดสอบขนาดกว้างยาวด้านละไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร จำนวน 4 ชิ้น ซึ่งตัดจากตัวอย่างต่างแผ่นกัน

9.5.3 วิธีทดสอบ

- 9.5.3.1 นำชิ้นทดสอบไปปรับภาวะตามข้อ 9.1.1 แล้ววัดความหนาของชิ้นทดสอบ ภายใต้ความดัน 0.138 เมกะพาสคัล ± 0.035 เมกะพาสคัล ให้ได้ค่าละเอียดถึง 0.025 มิลลิเมตร
- 9.5.3.2 นำชิ้นทดสอบไปวางบนแผ่นรองรับชิ้นทดสอบ กดจุดที่วัดความหนาด้วยแรง 353 นิวตันจากเครื่องทดสอบ นาน 10 นาที แล้วนำชิ้นทดสอบออกจากเครื่องทดสอบไปปรับภาวะโดยเก็บไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส ± 2 องศาเซลเซียส นาน 60 นาที นำกลับมาวัดความหนาดตามข้อ 9.5.3.1 ที่จุดเดิมอีกครั้งหนึ่ง แล้วหาความหนาที่เปลี่ยนแปลงไป
- 9.5.3.3 หาค่าเฉลี่ยของชิ้นทดสอบทั้ง 4 ชิ้น

9.6 ความโค้ง

9.6.1 เครื่องมือ

9.6.1.1 แท่งเหล็กกล้า 3 แท่ง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.35 มิลลิเมตร วางแท่งเหล็กกล้า 2 แท่งขนานกัน ให้จุดศูนย์กลางห่างกัน 205 มิลลิเมตร เพื่อรองรับชิ้นทดสอบแล้วจัดแท่งเหล็กกล้าอีกแท่งหนึ่งให้อยู่ในตำแหน่งกึ่งกลางและขนานกับแท่งเหล็กทั้งสองโดยมีกลไกบังคับให้เคลื่อนที่ได้ในแนวตั้งฉากกับชิ้นทดสอบด้วยอัตรา 100 มิลลิเมตรต่อนาที \pm 3 มิลลิเมตรต่อนาที

9.6.1.2 ไบรร์ทหรือเครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 1.25 มิลลิเมตร สำหรับวัดความโค้งที่จุดกึ่งกลางของแท่งรองรับชิ้นทดสอบ

9.6.2 ชิ้นทดสอบ

ใช้ชิ้นทดสอบขนาดกว้าง 50 มิลลิเมตร ยาว 225 มิลลิเมตร จำนวน 6 ชิ้น ซึ่งตัดจากตัวอย่างต่างแผ่นกัน โดย 3 ชิ้นแรกตัดให้ความยาวขนานกับด้านกว้างของแผ่นตัวอย่าง และอีก 3 ชิ้นตัดให้ความยาวขนานกับด้านยาวของแผ่นตัวอย่าง

9.6.3 วิธีทดสอบ

วางชิ้นทดสอบพาดระหว่างกลางแท่งรองรับให้ผิวหน้าอยู่ด้านบน เคลื่อนแท่งเหล็กกล้าอีกแท่งหนึ่งลงมาจนทำให้ชิ้นทดสอบโก่งตัวลง 25 มิลลิเมตร แล้วตรวจพินิจชิ้นทดสอบ

9.7 การงอตัว

9.7.1 เครื่องมือ

9.7.1.1 เครื่องวัดการงอตัว(curl gauge) ดังแสดงในรูปที่ 4 ที่มีความยาวมากกว่าเส้นแขนงมุมของชิ้นทดสอบ และมีเครื่องมือวัดแบบมีหน้าปิดที่สามารถวัดการงอตัวที่จุดกึ่งกลางของชิ้นทดสอบได้ละเอียดถึง 0.01 มิลลิเมตร

9.7.1.2 กระดาษหนาไม่น้อยกว่า 5 มิลลิเมตร หรือแผ่นหินอ่อนหนาไม่น้อยกว่า 30 มิลลิเมตร หรือวัสดุอื่นที่ไม่ใช่โลหะและมีขนาดใหญ่กว่าชิ้นทดสอบแต่ขนาดกว้างยาวด้านละไม่เกิน 200 มิลลิเมตร

9.7.1.3 อ่างน้ำ

9.7.1.4 กระดาษเช็ดหน้า 2 แผ่นซ้อนกัน

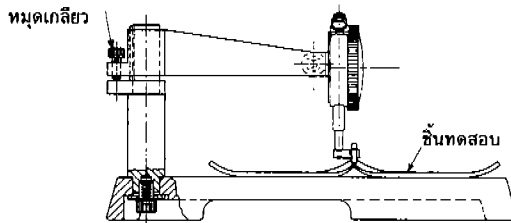
9.7.2 ชิ้นทดสอบ

ใช้ชิ้นทดสอบ ขนาดกว้างยาวด้านละ 150 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชิ้น ซึ่งตัดจากตัวอย่างต่างแผ่นกันที่มีลักษณะแบนราบ ระยะห่างระหว่างผิวของชิ้นทดสอบกับไบรร์ทสันตรง (light straightedge) ของเครื่องวัดการงอตัวที่วัดในแนวเส้นทแยงมุมของชิ้นทดสอบแต่ละเส้นต้องไม่เกิน 0.12 มิลลิเมตร แล้วบันทึกค่าที่วัดได้ไว้

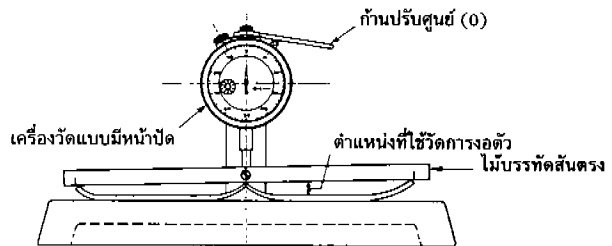
9.7.3 วิธีทดสอบ

9.7.3.1 แช่วัสดุตามข้อ 9.7.1.2 ในอ่างน้ำ ปรับระดับน้ำให้อยู่ต่ำกว่าผิววัสดุประมาณ 3 มิลลิเมตร แล้วใช้กระดาษเช็ดหน้า 2 แผ่นซ้อนกัน คลุมวัสดุดังกล่าวให้ด้านทั้งสี่จมลงในน้ำ วางชิ้นทดสอบบนกระดาษให้ผิวทดสอบอยู่ด้านบน แล้วทิ้งไว้นาน 72 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส \pm 2 องศาเซลเซียส นำมาวัดระยะห่างระหว่างผิวชิ้นทดสอบกับส่วนก้านของเครื่องทดสอบตามแนวเส้นทแยงมุมทั้งสองให้ได้ค่าละเอียดถึง 0.01 มิลลิเมตร แล้วหาค่าเฉลี่ยของระยะห่าง ที่เพิ่มขึ้นตามแนวเส้นทแยงมุมทั้งสอง ค่าที่ได้คือค่าการงอตัวของชิ้นทดสอบแต่ละชิ้น

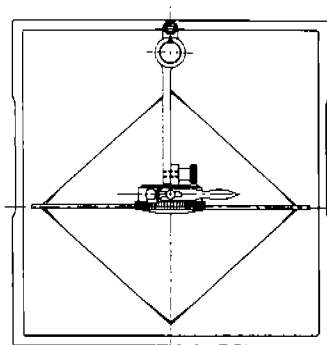
9.7.3.2 หาค่าเฉลี่ยของการงอตัวของชิ้นทดสอบ 2 ชิ้น เป็นค่าการงอตัวของตัวอย่าง



รูปด้านข้าง



รูปด้านหน้า



รูปด้านบน

รูปที่ 4 เครื่องวัดการงอตัว
(ข้อ 9.7.1.1)

9.8 ความทนแรงกระแทก

9.8.1 เครื่องมือ

9.8.1.1 เครื่องทดสอบแรงกระแทก (impact tester) ประกอบด้วย ลูกเหล็กกล้าทรงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25.4 มิลลิเมตร จำนวน 3 ลูก เรียงอยู่บนเส้นรอบวงของวงกลมที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 127 มิลลิเมตร โดยมีระยะห่างเท่า ๆ กันและติดแน่นอยู่กับฐานที่ทำด้วยแผ่นเหล็กกล้า น้ำหนักรวมของฐานและลูกเหล็กทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่า 4.5 กิโลกรัม

9.8.1.2 เครื่องที่ต้อน้ำหนักให้ตกลงมาอย่างอิสระตรงกลางระหว่างลูกเหล็กกล้าทรงกลมทั้งสาม

9.8.1.3 ต้อน้ำหนัก 65 กรัม \pm 1 กรัม มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 25.4 มิลลิเมตร

9.8.2 ชั้นทดสอบ

ใช้ชั้นทดสอบขนาดกว้างยาวด้านละไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชั้น ซึ่งตัดจากตัวอย่างต่างแผ่นกัน

9.8.3 วิธีทดสอบ

วางชั้นทดสอบให้ผิวหน้าคว่ำอยู่บนลูกเหล็กกล้าทรงกลม 3 ลูก แล้วทิ้งต้อน้ำหนักลงกลางชั้นทดสอบโดยให้ระดับความสูงและจำนวนครั้งเป็นไปตามที่กำหนดในตารางที่ 8 แล้วตรวจวินิจฉัยชั้นทดสอบ

ตารางที่ 8 ระดับความสูงและจำนวนครั้งของการทิ้งต้อน้ำหนัก

(ข้อ 9.8.3)

ความหนาของชั้นทดสอบ มิลลิเมตร	ระดับความสูงของต้อน้ำหนัก มิลลิเมตร	จำนวนครั้งที่ทิ้งต้อน้ำหนัก
1.6	125	1
2.0	250	4
2.5	250	4
3.0	500	4

9.9 สารที่ระเหยได้

9.9.1 เครื่องมือ

ตุบที่ควบคุมอุณหภูมิได้ที่ 100 องศาเซลเซียส \pm 1 องศาเซลเซียส

9.9.2 ชั้นทดสอบ

ใช้ชั้นทดสอบขนาดกว้าง 50 มิลลิเมตร ยาว 225 มิลลิเมตร จำนวน 2 ชั้น ซึ่งตัดจากตัวอย่างต่างแผ่นกัน

9.9.3 วิธีทดสอบ

ชั่งชั้นทดสอบให้ได้ค่าแน่นอนถึง 0.1 กรัม นำไปอบที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส \pm 1 องศาเซลเซียส นาน 6 ชั่วโมง ปล่อยให้เย็นที่อุณหภูมิห้อง ชั่งชั้นทดสอบอีกครั้งหนึ่ง คำนวณน้ำหนักที่หายไปเป็น ร้อยละ แล้วหาค่าเฉลี่ยของชั้นทดสอบให้ละเอียดถึงร้อยละ 0.05

9.10 ความทนสารเคมี

9.10.1 สารเคมี

- 9.10.1.1 เอทานอล ร้อยละ 95 โดยปริมาตร
- 9.10.1.2 น้ำมันหล่อลื่น
- 9.10.1.3 สารละลายกรดแอสซิติค 1+19
- 9.10.1.4 น้ำมันเมล็ดฝ้าย
- 9.10.1.5 สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 1+49

9.10.2 ชั้นทดสอบ

ใช้ชั้นทดสอบขนาดกว้างยาวด้านละ 100 มิลลิเมตร จำนวน 5 ชุด ชุดละ 4 ชั้น

9.10.3 วิธีทดสอบ

- 9.10.3.1 นำชั้นทดสอบมา 1 ชุด แยกชั้นทดสอบไว้ 1 ชั้น สำหรับเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลง
- 9.10.3.2 เช็ดผิวของชั้นทดสอบด้วยผ้าแห้ง ทนสารเคมีตามข้อ 9.10.1.1 ปริมาตร 2 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วปล่อยให้กระจายออกเป็นวงกลม ปิดด้วยกระดาษหิภา ปล่อยให้แห้ง 24 ชั่วโมง ล้างด้วยน้ำที่ผสมผงซักฟอกที่เป็นกลางอย่างเพียงพอ ล้างอีกครั้งด้วยเอทานอล เช็ดให้แห้งแล้วเช็ดให้สะอาดด้วยผ้าโปร่งดูดซึม ปล่อยให้แห้ง 1 ชั่วโมง แล้วตรวจพินิจโดยเปรียบเทียบกับชั้นทดสอบที่แยกไว้ 1 ชั้น ตามข้อ 9.10.3.1
- 9.10.3.3 ปฏิบัติเช่นเดียวกับข้อ 9.10.3.1 และข้อ 9.10.3.2 กับชั้นทดสอบอีก 4 ชุดที่เหลือกับสารเคมี 4 ชนิดตามข้อ 9.10.1.2 ถึงข้อ 9.10.1.5 ตามลำดับ

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง กระเบื้องพีวีซีปูพื้น ชนิด ขนาด และสีเดียวกันที่มีความหนาเท่ากัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
- ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ ก.1
- ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 5.1 ข้อ 6. และข้อ 7. ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 จึงจะถือว่ากระเบื้องพีวีซีปูพื้นรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบลักษณะทั่วไป การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1)

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

- ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบขนาด และคุณลักษณะที่ต้องการ (ยกเว้นลักษณะทั่วไป)
- ก.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากตัวอย่างข้อ ก.2.1 จนได้จำนวนเพียงพอสำหรับการทดสอบขนาด และคุณลักษณะที่ต้องการ (ยกเว้นลักษณะทั่วไป)
- ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 3. และข้อ 5. (ยกเว้นข้อ 5.1) ทุกรายการจึงจะถือว่ากระเบื้องพีวีซีปูพื้นรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.2.3 เกณฑ์ตัดสิน
ตัวอย่างกระเบื้องพีวีซีปูพื้น ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่ากระเบื้องพีวีซีปูพื้นรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้