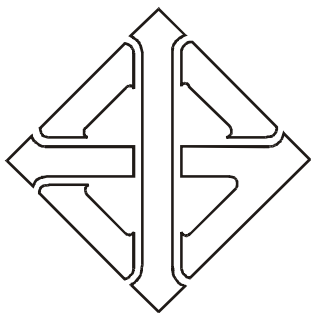




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2488 – 2553

ปูนปลาสเตอร์สำหรับทำแบบในอุตสาหกรรมเซรามิก

GYPSUM MOLDING PLASTER FOR CERAMIC INDUSTRY

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 91.100.10

ISBN 978-974-292-984-8

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ปูนปลาสเตอร์สำหรับทำแบบในอุตสาหกรรมเซรามิก

มอก. 2488 – 2553

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 127 ตอนพิเศษ 71 ง
วันที่ 7 มิถุนายน พุทธศักราช 2553

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 983
มาตรฐานปูนปลาสเตอร์สำหรับงานทำแม่พิมพ์ในอุตสาหกรรมเซรามิก

ประธานกรรมการ

นายวิรัช จันทรา

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

กรรมการ

นายกฤษฎา สุทธิพันธ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นางสาวฉัตรแก้ว ดั่งฟู

บริษัท อเมริกัน สแตนดาร์ด บี แอนด์ เค (ประเทศไทย) จำกัด
(มหาชน)

นางสาวพิชญอร ยิ่งชล

บริษัท สยามซานิทารีแวร์อินดัสทรี จำกัด

นางบงกช เหมือนแสง

บริษัท รอยัล ปอร์ซเลน จำกัด (มหาชน)

นายวัชร พลับแก้ว

บริษัท ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม จำกัด (มหาชน)

นางรณแก้ว ศิริโกมล

บริษัท ลาฟาร์จ เพอร์สเทีย จำกัด

นางสาววรพร ประสารวงศ์

บริษัท สยามโมลติงพลาสเตอร์ จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางสาววิภา เมฆสุด

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปัจจุบันมีการใช้ปูนปลาสเตอร์ทำเป็นแบบในอุตสาหกรรมเซรามิกในประเทศ เช่น ภาชนะเซรามิก เครื่องสุขภัณฑ์ ตุ๊กตา และของชำร่วย เพื่อเป็นการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ และเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้ใช้โดยเฉพาะในวงการอุตสาหกรรมเซรามิกซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญของประเทศประเภทหนึ่ง จึงกำหนดมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปูนปลาสเตอร์สำหรับทำแบบ ในอุตสาหกรรมเซรามิกขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำและเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

ASTM C 59/C 59M-00 (Reapproved 2006)	Standards Specification for Gypsum Casting Plaster and Gypsum Molding Plaster
ASTM C 472-99 (Reapproved 2004)	Standard Test Methods for Physical Testing of Gypsum, Gypsum Plasters and Gypsum Concrete
ASTM E 11-04	Specification for Wire Cloth and Sieves for Testing Purposes
JIS R 9111-1977 (Reaffirmed 2008)	Plaster of Paris Mold for Pottery
JIS R 9112-1978 (Reaffirmed 2008)	Method of Physical Test for Plaster of Paris Mold for Pottery
BS EN 13279-2 : 2004	Gypsum binders and gypsum plasters
AMD 16071 (2006)	Part 2 : Test methods
มอก.188-2547	ปูนยิปซัมสำหรับการก่อสร้าง

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4181 (พ.ศ. 2553)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปูนปลาสเตอร์สำหรับทำแบบในอุตสาหกรรมเซรามิก

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนปลาสเตอร์สำหรับทำแบบในอุตสาหกรรมเซรามิก มาตรฐานเลขที่ มอก. 2488-2553 ไว้ ดังมีรายละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2553

ชาญชัย ชัยรุ่งเรือง

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปูนปลาสเตอร์สำหรับทำแบบใน

อุตสาหกรรมเซรามิก

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ครอบคลุมเฉพาะปูนปลาสเตอร์ที่ใช้ทำแบบในอุตสาหกรรมเซรามิก เช่น ภาชนะเซรามิก เครื่องสุขภัณฑ์ ตุ๊กตา และของชำร่วย
- 1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมถึงปูนปลาสเตอร์ที่ใช้ทำแบบในอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น งานหล่อโลหะ ทำฝือก ทำฟัน และงานประติมากรรม

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ปูนปลาสเตอร์สำหรับทำแบบในอุตสาหกรรมเซรามิก ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “ปูนปลาสเตอร์” หมายถึงแคลเซียมซัลเฟตไฮเดรต ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$) ที่ได้จากการนำแคลเซียมซัลเฟตไดไฮเดรต ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) หรือที่เรียกว่า “ยิปซัม” มาผ่านกระบวนการเผาเพื่อไล่น้ำออก (calcination) จนเหลือน้ำผลึกครึ่งโมเลกุล และอาจเติมสารเติมแต่ง (additive) เพื่อให้มีสมบัติการใช้งานตามความต้องการ
- 2.2 แบบสำหรับงานหล่อ (casting mold) หมายถึง แบบที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ด้วยการเทน้ำดินลงในแบบ
- 2.3 แบบสำหรับงานปั้นขึ้นรูป (jiggering mold) หมายถึง แบบที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ด้วยการอัดดินลงในแบบบนแท่นหมุนโดยใช้อุปกรณ์ที่ช่วยในการขึ้นรูป เช่น ไบมีด หัวกลิ้ง
- 2.4 ต้นแบบ (case mold) หมายถึง แบบสำหรับผลิตแบบที่ใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

3. ประเภท

- 3.1 ปูนปลาสเตอร์แบ่งตามการใช้งานเป็น 3 ประเภท คือ
 - 3.1.1 ประเภท 1 ปูนปลาสเตอร์ที่ใช้ทำแบบสำหรับงานหล่อ
 - 3.1.2 ประเภท 2 ปูนปลาสเตอร์ที่ใช้ทำแบบสำหรับงานปั้นขึ้นรูป
 - 3.1.3 ประเภท 3 ปูนปลาสเตอร์ที่ใช้ทำต้นแบบ

4. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 4.1 ปูนปลาสเตอร์ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณสมบัติที่ต้องการ
(ข้อ 4.1)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วย	ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	วิธีทดสอบตามข้อ
1	ระยะเวลาก่อตัว (setting time) ระยะต้น (ตั้งแต่โรยตัวอย่างปูนปลาสเตอร์ลงในน้ำแล้วเทลงแบบจนถึงปูนปลาสเตอร์เริ่มแข็งตัว ซึ่งดูได้จากการใช้ไม้คกรีดแล้วเกิดรอยแยก)	min	5-35	5-35	5-35	8.2
	ระยะปลาย (ตั้งแต่โรยตัวอย่างปูนปลาสเตอร์ลงในน้ำจนถึงสามารถแกะออกจากแบบได้)	min	10-50	10-50	10-50	8.3
2	การไหล (flow) เส้นผ่านศูนย์กลางของการแผ่ของน้ำปูนปลาสเตอร์	mm	150-300	150-300	150-300	8.4
3	ความต้านแรงดัด (bending strength) ไม่น้อยกว่า	N/mm ²	4	5	7	8.5
4	การดูดซึมน้ำ (water absorption)	%	30-45	30-40	ไม่เกิน 20	8.6
5	อัตราการดูดซึมน้ำ (water absorption rate)	mm/min	2-8	2-8	ไม่เกิน 1	8.7
6	การขยายตัวเชิงเส้นจากการก่อตัว (expansion on setting) ไม่เกิน	%	0.25	0.25	0.25	8.8
7	ปริมาณกากที่ค้างบนแรง ขนาดใดขนาดหนึ่ง					
	ทดสอบแบบแห้ง (หาขนาด)					
	แรงขนาด 150 ไมโครเมตร ไม่เกิน	%	2.00	2.00	2.00	8.9.3.1
	แรงขนาด 63 ไมโครเมตร ไม่เกิน	%	15.00	15.00	15.00	8.9.3.1
	ทดสอบแบบเปียก (หาสารเจือปน)					
	แรงขนาด 150 ไมโครเมตร ไม่เกิน	%	1.00	1.00	1.00	8.9.3.2
	แรงขนาด 63 ไมโครเมตร ไม่เกิน	%	10.00	10.00	10.00	8.9.3.2

5. การบรรจุ

- 5.1 ให้บรรจุปุ๋ยพลาสติกในถุงหรือภาชนะบรรจุที่เหมาะสม แข็งแรง และกันความชื้นได้
- 5.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น มวลสุทธิของปุ๋ยพลาสติกในแต่ละภาชนะบรรจุต้องมีขนาด 25 กิโลกรัม และ 1 000 กิโลกรัม โดยมวลสุทธิของปุ๋ยพลาสติกในแต่ละภาชนะบรรจุต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในฉลาก

6. เครื่องหมายและฉลาก

- 6.1 ที่ภาชนะบรรจุปุ๋ยพลาสติกทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
 - (1) คำว่า “ปุ๋ยพลาสติกทำแบบเซรามิก”
 - (2) ประเภท
 - (3) มวลสุทธิ เป็นกิโลกรัม
 - (4) วัน เดือน ปี ที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ
 - (5) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
 ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

7. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 7.1 ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

8. การทดสอบ

ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานนี้หรือวิธีอื่นที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้งให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้

- 8.1 การเตรียมน้ำปุ๋ยพลาสติก
 - 8.1.1 เครื่องมือ
 - 8.1.1.1 เครื่องชั่งที่ชั่งได้ละเอียดถึง 1 กรัม
 - 8.1.1.2 นาฬิกาจับเวลา
 - 8.1.2 น้ำที่ใช้

เป็นน้ำบริโภค
 - 8.1.3 วิธีเตรียม
 - 8.1.3.1 เตรียมตัวอย่างปุ๋ยพลาสติกและน้ำตามอัตราส่วนผสมของปุ๋ยพลาสติกแต่ละประเภทที่ระบุไว้ในภาคผนวก ข.
 - 8.1.3.2 โรยตัวอย่างปุ๋ยพลาสติกลงในน้ำอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้เพื่อให้ปุ๋ยพลาสติกกระจายตัวอย่างทั่วถึง และแช่ทิ้งไว้ 2 นาที
 - 8.1.3.3 กวนน้ำปุ๋ยที่ได้ด้วยความเร็วคงที่เป็นเวลาอย่างน้อย 1 นาที เพื่อให้ตัวอย่างเป็นเนื้อเดียวกัน

8.2 การทดสอบระยะเวลาก่อตัวระยะต้น

8.2.1 เครื่องมือ

ให้เป็นไปตาม มอก.188 ภาคผนวก ง. (ข้อ ง.1.1)

8.2.2 วิธีทดสอบ

เทปูนปาสเตอร์ที่เตรียมได้จากข้อ 8.1 ลงในจานก่อตัวทันที ปาดน้ำปูนปาสเตอร์ให้สูงเสมอขอบจานและตั้งทิ้งไว้จนน้ำปูนปาสเตอร์เริ่มก่อตัว ใช้มีดตัดกรีดลงบนน้ำปูนปาสเตอร์จนถึงส่วนล่างของจานให้มีความยาวไม่น้อยกว่า 5.0 มิลลิเมตร และให้ทำทุก ๆ 1 นาทีจนรอยแยกที่เกิดขึ้นเปิดเต็มความยาวและความลึกเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 นาที

หมายเหตุ สามารถสังเกตการเริ่มก่อตัวของน้ำปูนปาสเตอร์ได้ เมื่อใช้ปลายใบมีดกดลงบนน้ำปูนปาสเตอร์แล้วเริ่มเห็นรอยแยก

8.3 การทดสอบระยะเวลาก่อตัวระยะปลาย

8.3.1 เครื่องมือ

เครื่องมือทดสอบแบบไวแคตตาม มอก.188 ภาคผนวก ง. (ข้อ ง.2.1)

8.3.2 วิธีทดสอบ

วางแบบหล่อบนแผ่นกระจกของเครื่องมือทดสอบแบบไวแคต แล้วเทน้ำปูนปาสเตอร์ที่เตรียมได้จากข้อ 8.1 ลงในแบบหล่อทันทีและให้สูงเสมอขอบแบบหล่อ วางปลายเข็มให้สัมผัสกับส่วนบนของน้ำปูนปาสเตอร์และชั้นสกรูให้แน่น ปลอยให้เข็มจมลงในน้ำปูนปาสเตอร์ครั้งแรกเมื่อระยะเวลาครบ 10 นาที นับตั้งแต่โรยตัวอย่างปูนปาสเตอร์ลงในน้ำ หลังจากนั้นปลอยให้เข็มจมลงในน้ำปูนปาสเตอร์ ทุก ๆ 5 นาที และให้ถือว่าน้ำปูนปาสเตอร์ก่อตัวแล้วเมื่อเข็มไม่สามารถทะลุถึงแผ่นรองรับและระยะการจมของเข็มไม่เปลี่ยนแปลง

หมายเหตุ หลังจากที่ใช้เข็มแทงทะลุน้ำปูนปาสเตอร์แต่ละครั้งให้เช็ดเข็มให้สะอาด แล้วเลื่อนแบบหล่อเล็กน้อยเพื่อไม่ให้เข็มแทงซ้ำตรงตำแหน่งเดิม

8.4 การทดสอบการไหล

8.4.1 เครื่องมือ

8.4.1.1 ภาชนะทรงกระบอกกลวงที่ทนทานต่อการกัดกร่อน มีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในระหว่าง 30 มิลลิเมตร ถึง 60 มิลลิเมตร สูง 50 มิลลิเมตร ปลายทั้งสองตั้งได้ฉากกับแนวแกนตามยาว และมีแป้นรองทำด้วยอะคริลิกหรือกระจกแผ่นเรียบ ซึ่งมีความยาวแต่ละด้านไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร

8.4.1.2 เครื่องมือวัดความยาวที่อ่านได้ละเอียดถึง 1 มิลลิเมตร

8.4.2 วิธีทดสอบ

8.4.2.1 เทน้ำปูนปาสเตอร์ที่เตรียมได้จากข้อ 8.1 ลงในภาชนะทรงกระบอกจนเต็ม แล้วยกภาชนะขึ้นตรง ๆ ปลอยให้น้ำปูนปาสเตอร์กระจายอยู่บนแป้นรอง

8.4.2.2 วัดเส้นผ่านศูนย์กลางที่มากที่สุดและที่น้อยที่สุดของการแผ่ของน้ำปูนปาสเตอร์ แล้วหาค่าเฉลี่ยในหน่วยมิลลิเมตร

8.5 การทดสอบความต้านแรงดัด

8.5.1 เครื่องมือ

8.5.1.1 แบบหล่อขึ้นทดสอบแท่งสี่เหลี่ยมขนาด 25 มิลลิเมตร × 25 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 100 มิลลิเมตร

8.5.1.2 เครื่องทดสอบความต้านแรงดัด

8.5.1.3 ตู้บซึ่งระบายอากาศได้ดี และควบคุมอุณหภูมิได้ระหว่าง 0 องศาเซลเซียส ถึง 100 องศาเซลเซียส

8.5.1.4 เดชิกเคเตอร์

8.5.2 การเตรียมตัวอย่าง

8.5.2.1 เทน้ำปูนปลาสเตอร์ที่เตรียมได้จากข้อ 8.1 มาเทลงในแบบหล่อขึ้นทดสอบและปาดผิวหน้า เพื่อให้ได้อย่างน้อย 3 ขึ้นทดสอบ

8.5.2.2 ตั้งทิ้งไว้จนกระทั่งขึ้นทดสอบแข็งตัว (สังเกตจากขึ้นทดสอบมีอุณหภูมิสูงขึ้น) แล้วจึงแกะขึ้นทดสอบออกจากแบบหล่อ และนำไปอบที่อุณหภูมิ (45 ± 3) องศาเซลเซียส จนมวลคงที่

8.5.2.3 ปลอ่ยขึ้นทดสอบให้เย็นตัวลงที่อุณหภูมิห้องในเดชิกเคเตอร์

8.5.3 วิธีทดสอบ

นำขึ้นทดสอบที่เย็นตัวลงมาหักด้วยเครื่องทดสอบความต้านแรงดัด โดยจัดวางขึ้นทดสอบตามรูปที่ 1 และเพิ่มแรงกดอย่างสม่ำเสมอด้วยอัตราไม่น้อยกว่า 200 นิวตันต่อวินาที แต่ไม่เกิน 800 นิวตันต่อวินาที จนขึ้นทดสอบหัก แล้วบันทึกค่าที่อ่านได้

8.5.4 วิธีคำนวณ

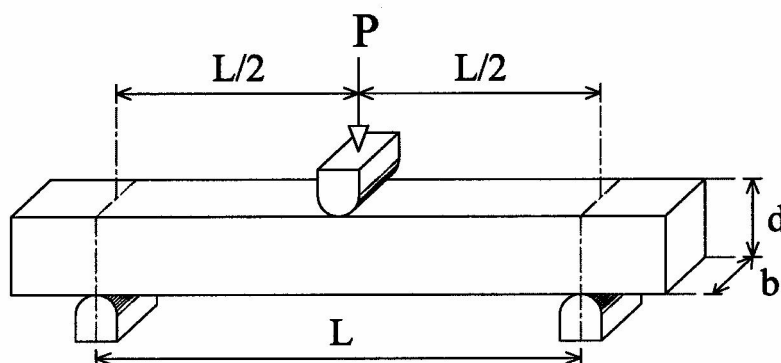
$$\text{ความต้านแรงดัด นิวตันต่อตารางมิลลิเมตร} = \frac{3 PL}{2 bd^2}$$

เมื่อ P คือ แรงกดที่ทำให้ขึ้นทดสอบหัก เป็นนิวตัน

L คือ ระยะห่างของจุดรองรับขึ้นทดสอบ (span length) เป็นมิลลิเมตร

b คือ ความกว้างของขึ้นทดสอบ เป็นมิลลิเมตร

d คือ ความหนาของขึ้นทดสอบ เป็นมิลลิเมตร



รูปที่ 1 การจัดวางขึ้นทดสอบความต้านแรงดัด
(ข้อ 8.5.3)

8.6 การทดสอบการดูดซึมน้ำ

8.6.1 เครื่องมือ

8.6.1.1 ภาชนะสำหรับแช่ชั้นทดสอบ

8.6.1.2 ผ้าสำหรับซับชั้นทดสอบ

8.6.1.3 เครื่องชั่งที่ชั่งได้ละเอียดถึง 0.1 กรัม

8.6.2 วิธีทดสอบ

8.6.2.1 นำชั้นทดสอบที่ถูกหักด้วยเครื่องทดสอบความต้านแรงดัดมาครั้งหนึ่งหรือชั้นทดสอบชุดใหม่ผ่านการเตรียมตัวอย่างสำหรับการทดสอบความต้านแรงดัด (จำนวน 3 ชั้นทดสอบ) และซับชั้นทดสอบ

8.6.2.2 นำชั้นทดสอบไปแช่น้ำในภาชนะเพื่อให้ชั้นทดสอบดูดซึมน้ำจนอิ่มตัวโดยระวางมิให้ชั้นทดสอบเปลี่ยนสภาพ *

หมายเหตุ * 1. เวลาที่แช่น้ำไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง

2. แนะนำให้เติมผงยิปซัมหรือปูนปลาสเตอร์ ไม่น้อยกว่า 10 กรัมต่อลิตร ลงในน้ำที่แช่ชั้นทดสอบ จะทำให้ชั้นทดสอบไม่เปลี่ยนสภาพ

8.6.2.3 หลังจากนำชั้นทดสอบขึ้นมาจากน้ำ ให้ใช้ผ้าซับน้ำหมาด ๆ ซับชั้นทดสอบแล้วชั่งน้ำหนัก

8.6.3 วิธีคำนวณ

การดูดซึมน้ำของแต่ละชั้นทดสอบ ร้อยละ = $\frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100$

เมื่อ m_1 คือ มวลชั้นทดสอบก่อนแช่น้ำ เป็นกรัม

m_2 คือ มวลชั้นทดสอบหลังแช่น้ำ เป็นกรัม

แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย

8.7 การทดสอบอัตราการดูดซึมน้ำ

8.7.1 เครื่องมือ

8.7.1.1 ภาชนะใส่น้ำ

8.7.1.2 นาฬิกาจับเวลา

8.7.2 วิธีทดสอบ

8.7.2.1 นำชั้นทดสอบที่ถูกหักด้วยเครื่องทดสอบความต้านแรงดัดมาอีกครั้งหนึ่ง หรือชั้นทดสอบชุดใหม่ ที่ผ่านการเตรียมตัวอย่างสำหรับการทดสอบความต้านแรงดัด ซึ่งชั้นทดสอบที่ได้ (จำนวน 3 ชั้นทดสอบ) ต้องยาวไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร ทั้งนี้ความยาวของชั้นทดสอบต้องไม่น้อยกว่าระยะทางการดูดซึมน้ำสูงสุด

8.7.2.2 นำชั้นทดสอบที่ได้มาขีดผิวที่ปลายด้านบนหรือด้านล่างให้เรียบในแนวตั้งฉาก

8.7.2.3 นำชั้นทดสอบด้านที่ขีดเรียบไปจุ่มน้ำ เป็นเวลา 10 นาที (โดยทั่วไปจุ่มลึกประมาณ 1 มิลลิเมตร ถึง 2 มิลลิเมตร)

8.7.2.4 จดบันทึกระยะทางการดูดซึมน้ำของแต่ละชั้นทดสอบ โดยวัดที่จุดเหือน้ำขึ้นไป

8.7.3 วิธีคำนวณ

อัตราการดูดซึมน้ำของแต่ละชั้นทดสอบที่เวลาที่กำหนด มิลลิเมตรต่อนาที = $\frac{h}{t}$
 เมื่อ h คือ ความสูงของระดับน้ำที่ชั้นทดสอบดูดซึม เป็นมิลลิเมตร
 t คือ เวลาที่กำหนด เป็นนาที

8.8 การทดสอบหาการขยายตัวเชิงเส้นจากการก่อตัว

8.8.1 เครื่องมือและการปรับเครื่องมือ

ให้เป็นไปตาม มอก.188 ภาคผนวก จ. การทดสอบหาการขยายตัวเชิงเส้นจากการก่อตัว (ข้อ จ.1.1 และ ข้อ จ.1.2)

8.8.2 วิธีทดสอบ

เทน้ำปูนปลาสเตอร์ที่เตรียมได้จากข้อ 8.1 ลงในเครื่องวัดการยืดยาวทันทีจนเต็ม และทิ้งไว้ไม่รบกวนเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง จากนั้นบันทึกค่าบนมาตรวัดเป็นมิลลิเมตร

8.8.3 การรายงานผล

การขยายตัวเชิงเส้นจากการก่อตัว ร้อยละ = ค่าบนมาตรวัดเป็นมิลลิเมตร

8.9 การทดสอบปริมาณอากาศที่ค้างบนแรง

8.9.1 เครื่องมือ

8.9.1.1 แรงขนาด 63 ไมโครเมตร หรือแรงขนาด 150 ไมโครเมตร ตาม ASTM E 11

8.9.1.2 เครื่องชั่งที่ชั่งได้ละเอียดถึง 0.01 กรัม

8.9.1.3 ตู้บ่มซึ่งระบายอากาศได้ดี และควบคุมอุณหภูมิได้ระหว่าง 0 องศาเซลเซียส ถึง 100 องศาเซลเซียส

8.9.1.4 ภาชนะความจุประมาณ 2 ลิตร

8.9.2 การเตรียมตัวอย่าง

ชั่งตัวอย่างปูนปลาสเตอร์ประมาณ 500 กรัม และนำมาเกลี่ยให้แผ่กระจายเป็นชั้นบาง ๆ บนภาชนะที่เหมาะสมและไม่ดูดซับความชื้น แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ (45 ± 3) องศาเซลเซียส จนมวลคงที่ปล่อยให้เย็นลงที่อุณหภูมิห้องในเดซิเคเตอร์

8.9.3 วิธีทดสอบ

8.9.3.1 แบบแห้ง

- (1) ชั่งตัวอย่างที่อบแห้งแล้วประมาณ 100 กรัม แล้วนำมาร่อนด้วยแรงขนาด 63 ไมโครเมตร หรือแรงขนาด 150 ไมโครเมตร
- (2) เขย่าตัวอย่างบนแรงโดยใช้ฝ่ามือเคาะเบา ๆ ที่ด้านข้างของแรง
- (3) เขย่าจนกระทั่งตัวอย่างไม่สามารถผ่านแรงได้อีก (อัตราการผ่านแรงไม่เกิน 0.5 กรัมต่อนาที)
- (4) ชั่งมวลตัวอย่างที่ค้างบนแรงแต่ละขนาด

8.9.3.2 แบบเปียก

- (1) โรยตัวอย่างที่อบแห้งแล้วประมาณ 100 กรัม ลงในภาชนะที่มีน้ำอยู่ประมาณ 1 ลิตร กวนตัวอย่างให้กระจายตัวอย่างทั่วถึง
- (2) เทของผสมที่ได้ลงในแรงขนาด 63 ไมโครเมตร หรือแรงขนาด 150 ไมโครเมตร ล้างภาชนะด้วยน้ำและเทลงบนแรงให้หมด

- (3) ล้างตัวอย่างบนแรงจนกระทั่งตัวอย่างไม่สามารถผ่านแรงได้อีก
- (4) นำตัวอย่างที่ค้างบนแรงไปอบที่อุณหภูมิ (45 ± 3) องศาเซลเซียส จนมวลคงที่และบันทึกค่าที่อ่านได้

8.9.4 การรายงานผล

ให้รายงานผลมวลตัวอย่างที่ค้างบนแรงแต่ละขนาด เป็นร้อยละของมวลตัวอย่างแห้ง

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 7.1)

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึงปูนปลาสเตอร์ประเภทเดียวกัน จากแหล่งผลิตเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่าทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
 - ก.2.1 การชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบ การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก
 - ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 5 หน่วยภาชนะบรรจุ
 - ก.2.1.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5 และข้อ 6 จึงจะถือว่าปูนปลาสเตอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
 - ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับทดสอบคุณลักษณะที่ต้องการ
 - ก.2.2.1 ให้ใช้ตัวอย่างที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในเรื่อง การบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก แล้วใช้เครื่องมือที่เหมาะสมชักตัวอย่างในปริมาณที่เท่ากัน จากรอบนอกและส่วนกลางของแต่ละภาชนะบรรจุ ในกรณีที่ภาชนะบรรจุมีขนาดไม่เกิน 50 กิโลกรัม ให้ชักออกมา 1 กิโลกรัม ในกรณีที่ภาชนะบรรจุมีขนาดตั้งแต่ 50 กิโลกรัม ให้ชักออกมา 2 กิโลกรัม จากนั้นนำมาผสมให้ได้ตัวอย่างรวม และเก็บตัวอย่างทันทีในภาชนะที่สะอาดแห้งและปิดได้สนิท
 - ก.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.1 จึงจะถือว่าปูนปลาสเตอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด
- ก.3 ตัวอย่างปูนปลาสเตอร์ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 และข้อ ก.2.2.2 ทุกข้อจึงจะถือว่าปูนปลาสเตอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ภาคผนวก ข.

อัตราส่วนผสม (ปูนปลาสเตอร์ : น้ำ)
(ข้อ 8.1.3)

- ข.1 อัตราส่วนผสม (ปูนปลาสเตอร์ : น้ำ) มีผลต่อคุณลักษณะที่ต้องการในตารางที่ 1 ดังนั้นในการทดสอบตามมาตรฐานนี้ จึงแนะนำให้เตรียมน้ำปูนปลาสเตอร์จากตัวอย่างปูนปลาสเตอร์แต่ละประเภท ดังตารางที่ ข.1 แต่ในการใช้งานสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามคำแนะนำของผู้ผลิต

ตารางที่ ข.1
(ข้อ ข.1)

ปูนปลาสเตอร์	อัตราส่วนผสม (ปูนปลาสเตอร์ : น้ำ)
ประเภท 1	100 : 60-80
ประเภท 2	100 : 50-70
ประเภท 3	100 : 25-50