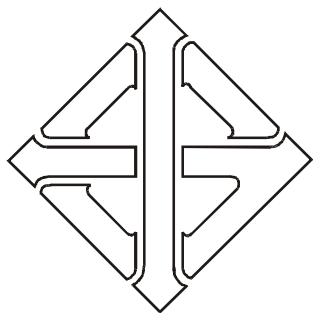




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 202 เล่ม 1 – 2548

ปูนไคลม์

เล่ม 1 บทนิยามเกี่ยวกับปูนไคลม์และหินปูน

LIME

PART I: DEFINITIONS OF TERMS RELATING TO LIME AND LIMESTONE

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 91.100.10

ISBN 978-974-292-350-1

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ปูนไฉม

เลม 1 บทนิยามเกี่ยวกับปูนไฉมและหินปูน

มอก. 202 เลม 1 – 2548

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เลม 123 ตอนที่ 84ง
วันที่ 24 สิงหาคม พุทธศักราช 2549

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 210
มาตรฐานปูนไลม

ประธานกรรมการ

ดร.ประดิษฐ์ เชี่ยวสกุล

ผู้ทรงคุณวุฒิ

กรรมการ

นายวิจิต วิจิตอมรพันธ์

ผู้ทรงคุณวุฒิ

นายอนนท์ ป้อมประสิทธิ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

-

กรมทรัพยากรธรณี

นางจันทิรา อริยธัช

กรมวิชาการเกษตร

นายสมเกียรติ ขำเอี่ยม

นายพินิจ แวงหงษ์

กรมโยธาธิการและผังเมือง

นายวีระพันธ์ อุปถัมภ์กุล

นางสาวอภิญา ธนาภสกุล

บริษัท เอ็ม.ไทยอินดัสเทรียล จำกัด

นางสาวอรรณพ พานิชย์เจริญ

บริษัท เขียวกระดาสยาม จำกัด (มหาชน)

นางยุพิน ธิมาบุตร

บริษัท สระบุรีปูนขาว จำกัด

นางสำราญ เพ็ญสวัสดิ์

บริษัท สยามปูนขาว จำกัด

นายชาญชัย อโนวัลย์

บริษัท กิตติพงษ์ไม้นิ่ง จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางสาววิภา เมฆสุด

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนไลม์ เล่ม 1 บทนิยามเกี่ยวกับปูนไลม์และหินปูน นี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกตาม มาตรฐานเลขที่ มอก.202 เล่ม 1-2520 ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 94 ตอนที่ 16 วันที่ 8 มีนาคม พุทธศักราช 2520 ต่อมาพิจารณาเห็นสมควรแก้ไขปรับปรุงเพื่อให้เหมาะสมและถูกต้องยิ่งขึ้น จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐาน เดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นเล่มหนึ่งในชุดมาตรฐานเกี่ยวกับปูนไลม์ ซึ่งมี 5 เล่ม คือ

มอก.202	ปูนไลม์
เล่ม 1	บทนิยามเกี่ยวกับปูนไลม์และหินปูน
เล่ม 2-2548	วิธีปฏิบัติในการชักตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปูนไลม์และผลิตภัณฑ์หินปูน
มอก.223-2543	วัสดุจำพวกปูนไลม์เกษตรกรรม
มอก.241-2543	ปูนขาวสำหรับงานก่อสร้าง
มอก.319-2541	ปูนไลม์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

ASTM C 51-02 Standard Terminology Relating to Lime and Limestone (as used by the Industry)

Harrison, DJ 1992 Industrial Minerals Laboratory Manual : Limestone, British Geological Survey. Technical Report WG 92/99

พจนานุกรม ศัพท์ธรณีวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน กรุงเทพฯ : ราชบัณฑิตยสถาน 2544 หน้า 202

ปฐพีวิทยาดิน กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2536

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3501 (พ.ศ. 2549)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกและกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปูนโลม์

เล่ม 1 บทนิยามเกี่ยวกับปูนโลม์และหินปูน

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนโลม์ เล่ม 1 บทนิยามเกี่ยวกับปูนโลม์ และหินปูน มาตรฐานเลขที่ มอก.202 เล่ม 1-2520

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 257 (พ.ศ.2520) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม ปูนโลม์ เล่ม 1 บทนิยามเกี่ยวกับปูนโลม์และหินปูน ลงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2520 และออกประกาศ กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนโลม์ เล่ม 1 บทนิยามเกี่ยวกับปูนโลม์และหินปูน มาตรฐานเลขที่ มอก. 202 เล่ม 1-2548 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 60 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 5 มิถุนายน พ.ศ. 2549

สุริยะ จิ๊งรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปูนไลม์

เล่ม 1 บทนิยามเกี่ยวกับปูนไลม์และหินปูน

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดบทนิยามปูนไลม์และหินปูนที่ใช้ในอุตสาหกรรมทั่วไป

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มี 3 หมวด ดังนี้

หมวดที่ 1 คำนิยามของกลุ่มวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

ลำดับที่	คำไทย	คำอังกฤษ	บทนิยาม
1.1	มาร์ล (ปูนมาร์ล)	marl	ดินที่มีเนื้อเป็นสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนตผสมกับดินเหนียว สัดส่วน 35:65 หรือ 65:35 ยังคงมีการเรียกตะกอนผสมระหว่างแคลเซียมคาร์บอเนตกับดินเหนียวที่มีสัดส่วนไม่แน่นอนว่า ดินมาร์ล และเมื่อนำมาร์ลมาผ่านการทำความสะอาดจะได้เป็นดินสอพอง
1.2	หินปูน	limestone	หินตะกอนชนิดหนึ่งซึ่งมีสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนต (calcium carbonate- CaCO_3) มากกว่าร้อยละ 50 อันได้แก่ แคลไซต์ (calcite) อาจมีหรือไม่มีโดโลไมต์ (dolomite) ก็ได้ หินปูนอาจเกิดจากการตกจมทับถมของซากเปลือกหอยหรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่อาศัยอยู่ในทะเล หรือการตกตะกอนทางเคมี การตกผลึก การเกิดผลึกใหม่ หินปูนที่พบส่วนมากจะมีซากดึกดำบรรพ์ปรากฏอยู่ สามารถแบ่งหินปูนได้ 2 แบบ คือ 1. แบ่งตามปริมาณแมกนีเซียมคาร์บอเนต โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ (1) หินปูนที่มีแคลเซียมสูง (high-calcium limestone) มีแมกนีเซียมคาร์บอเนตตั้งแต่ร้อยละ 0 ถึง ร้อยละ 5 (2) หินปูนแมกนีเซียม (magnesium limestone) มีแมกนีเซียมคาร์บอเนตมากกว่าร้อยละ 5 ถึงร้อยละ 35 (3) หินปูนโดโลไมต์ (dolomitic limestone) มีแมกนีเซียมคาร์บอเนตมากกว่าร้อยละ 35 ถึง ร้อยละ 46

หมวดที่ 1 คำนิยามของกลุ่มวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต (ต่อ)

ลำดับที่	คำไทย	คำอังกฤษ	บทนิยาม
			2. แบ่งตามปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนต โดยแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ (1) ประเภทบริสุทธิ์สูงมาก มีปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตตั้งแต่ร้อยละ 98.5 (2) ประเภทบริสุทธิ์สูง มีปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตตั้งแต่ร้อยละ 97.0 แต่ไม่ถึงร้อยละ 98.5 (3) ประเภทบริสุทธิ์ปานกลาง มีปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตตั้งแต่ร้อยละ 93.5 แต่ไม่ถึงร้อยละ 97.0 (4) ประเภทบริสุทธิ์ต่ำ มีปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตตั้งแต่ร้อยละ 85.0 แต่ไม่ถึงร้อยละ 93.5 (5) ประเภทไม่บริสุทธิ์ มีปริมาณแคลเซียมคาร์บอเนตต่ำกว่าร้อยละ 85.0

หมวดที่ 2 คำนิยามของกลุ่มผลิตภัณฑ์ขั้นต้น (ปูนสุก) และชั้นกลาง (ปูนขาว)

ลำดับที่	คำไทย	คำอังกฤษ	บทนิยาม
2.1	ขนาดของปูนสุก	quicklime size	ปูนสุกขนาดต่างๆ ขึ้นอยู่กับประเภทของหินปูน ชนิดของเตาเผาหรือวิธีการปฏิบัติต่อการเผา โดยทั่วไปขนาดของปูนสุกแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้ คือ (1) ผง (pulverized) สามารถผ่านร่อนขนาด 850 ไมโครเมตร ได้หมด (2) เม็ด (ground, screened or granular) มีขนาดใหญ่กว่า 850 ไมโครเมตร ถึง 6.4 มิลลิเมตร (3) ก้อนเล็ก (pebble or crushed) มีขนาดใหญ่กว่า 6.4 มิลลิเมตร ถึง 64 มิลลิเมตร (4) ก้อนใหญ่ (large lump) มีขนาดใหญ่กว่า 64 มิลลิเมตร ถึง 203 มิลลิเมตร
2.2	ปูนขาว	hydrated lime	ผงแห้งที่ได้จากการผสมปูนสุกกับน้ำมากพอที่จะเกิดการรวมตัวกับน้ำ (hydration) ผงแห้งนี้ส่วนใหญ่ประกอบด้วย (1) แคลเซียมไฮดรอกไซด์ หรือ (2) แคลเซียมไฮดรอกไซด์ และแมกนีเซียมออกไซด์ หรือ (3) แคลเซียมไฮดรอกไซด์ แมกนีเซียมออกไซด์ และแมกนีเซียมไฮดรอกไซด์ หรือ (4) แคลเซียมไฮดรอกไซด์ และแมกนีเซียมไฮดรอกไซด์
2.3	ปูนไลม์	lime	คำทั่วไปที่ใช้เรียกปูนสุก ปูนขาว และปูนไลม์ไฮดรอลิก ซึ่งอยู่ในลักษณะต่าง ๆ ทั้งทางเคมีและทางฟิสิกส์ และอาจเป็นชนิดที่ได้มาจากการเผาหินปูนที่มีแคลเซียมสูง หินปูนแมกนีเซียม หรือหินปูนโดโลไมต์
2.4	ปูนไลม์ที่ถูกความชื้นในอากาศ	air-slaked lime	ผลิตภัณฑ์ที่มีสารประกอบของแคลเซียมและแมกนีเซียมซึ่งอยู่ในรูปของออกไซด์ ไฮดรอกไซด์ และคาร์บอเนตในสัดส่วนต่าง ๆ กัน ผลิตภัณฑ์นี้เกิดขึ้นจากการที่ปล่อยให้ปูนสุกสัมผัสกับอากาศในปริมาณมากพอที่จะแสดงให้เห็น (เกิด) การรวมตัวกับน้ำ (ปรากฏการณ์นี้สังเกตได้ยากในปูนสุกชนิดผง)
2.5	ปูนไลม์ที่ทำปฏิกิริยาได้	available lime index	ส่วนประกอบของปูนไลม์ซึ่งจะทำปฏิกิริยาที่ต้องการภายใต้เงื่อนไขของแต่ละวิธีการเฉพาะ
2.6	ปูนสุก	quicklime	วัสดุที่ได้จากการเผารูปหินปูน ประกอบด้วยแคลเซียมออกไซด์และแมกนีเซียมออกไซด์ แต่มีแคลเซียมออกไซด์เป็นส่วนใหญ่ และทำปฏิกิริยากับน้ำ
2.7	ปูนสุกใหม่	run-of-kiln quicklime	ปูนสุกที่ออกมาจากเตาใหม่ ๆ โดยที่ยังไม่เกิดปฏิกิริยาเป็นแคลเซียมไฮดรอกไซด์

หมวดที่ 3 คำนิยามของผลิตภัณฑ์ขั้นปลาย และการนำไปใช้งาน

ลำดับที่	คำไทย	คำอังกฤษ	บทนิยาม
3.1	ซีเมนต์-โลม์ มอร์ตาร์ ปอร์ตแลนด์ซีเมนต์-โลม์ มอร์ตาร์	Cement-Lime Mortar Portland Cement-Lime Mortar (PCL)	ส่วนประกอบเบื้องต้นเป็นปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ปูนขาว หรือโลม์พัสดิ์ ทราเยและน้ำ ใช้ในการก่ออิฐ ฉาบปูน
3.2	น้ำนมปูนโลม์	milk of lime	สารแขวนลอยในน้ำของปูนขาว (หรือปูนสุกที่ทำปฏิกิริยา กับน้ำ) มีลักษณะคล้ายน้ำนม
3.3	ปูนขาวฉาบ	finishing hydrated lime	ปูนขาวที่มีสมบัติเหมาะสมสำหรับใช้ในงานฉาบ
3.4	ปูนขาวก่อ	masons hydrated lime	ปูนขาวที่มีสมบัติเหมาะสมสำหรับใช้ในงานก่อ
3.5	ปูนขาวไฮดรอลิก	hydraulic hydrated lime	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเผาหินปูนที่มีซิลิกาและอะลูมินา จนถึงอุณหภูมิเกือบจะหลอมตัว เพื่อให้เกิดปูนสุกอิสระ (free lime) เพียงพอที่จะเกิดการรวมตัวกับน้ำได้ และ ในขณะเดียวกันก็ปล่อยให้แคลเซียมซิลิเกตที่ไม่รวมตัวกับ น้ำและเหลือเพียงพอที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดเป็นผงแห้ง ซึ่งมีสมบัติทางไฮดรอลิกตามต้องการ
3.6	ปูนโลม์ทนไฟ	refractory lime	ปูนโลม์ (โดยทั่วไปเป็นชนิดที่ได้จากการเผาหินปูนโดโลไมต์) ซึ่งเผาที่อุณหภูมิสูงมาก เพื่อว่าออกไซด์ที่เกิดขึ้นไม่มีหรือ มีแนวโน้มเพียงเล็กน้อยที่จะเปลี่ยนไปเป็นไฮดรอกไซด์
3.7	ปูนโลม์พ่น	spray lime	ปูนขาวที่มีความละเอียดสามารถผ่านร่ำนขนาด 45 ไมโครเมตร ได้อย่างน้อยร้อยละ 95 เพื่อใช้พ่น
3.8	ปูนโลม์สำหรับการก่อสร้าง	building or construction lime	ปูนโลม์ที่มีลักษณะเฉพาะทางเคมีและทางฟิสิกส์ และ กระบวนการทำที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการก่อสร้าง ธรรมดาหรือพิเศษ
3.9	ปูนโลม์ทางเคมี	chemical lime	ปูนสุกหรือปูนขาวที่มีลักษณะเฉพาะทางเคมีและทางฟิสิกส์ และกระบวนการทำที่เหมาะสมสำหรับใช้ทางเคมีหรือทาง อุตสาหกรรมเคมี

หมวดที่ 3 คำนิยามของผลิตภัณฑ์ขั้นปลาย และการนำไปใช้งาน (ต่อ)

ลำดับที่	คำไทย	คำอังกฤษ	บทนิยาม
3.10	ปูนลอมช่วยการหลอม	fluxing lime	ปูนสุกที่ใช้เป็นตัวช่วยในการผลิตเหล็กกล้าหรือแก้ว
3.11	ลอมพัตตี	lime putty	ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผสมปูนสุกกับน้ำตามคำแนะนำของผู้ทำ หรือโดยการผสมปูนขาวกับน้ำจนได้ความข้นเหลว (consistency) ที่ต้องการ
3.12	ลอมมอร์ตาร์	lime mortar	ของผสมที่ได้จากการนำลอมพัตตีมาผสมกับมวลผสม สำหรับใช้ในงานก่ออิฐ ฉาบปูน
3.13	วัสดุจำพวกปูนลอม เกษตรกรรม	agricultural liming materials	คำรวมซึ่งรวมถึง ปูนสุก ปูนขาว หินปูน มาร์ล ซึ่งมีสารประกอบของแคลเซียมและแมกนีเซียมที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ อันได้แก่ (1) ปรับปรุงดินเปรี้ยว (2) ปรับสภาพน้ำสำหรับอุตสาหกรรมประมง (3) สารให้แคลเซียมและเป็นตัวเติมในอาหารสัตว์
3.14	สมมูลแคลเซียมคาร์บอเนต	calcium carbonate equivalent (C.C.E)	ความสามารถของวัสดุจำพวกปูนลอมเกษตรกรรมในการปรับสภาพความเป็นกรดให้เป็นกลาง คิดเป็นร้อยละของแคลเซียมคาร์บอเนต
3.15	สีน้ำปูนขาว	white wash	ส่วนผสมของปูนขาว น้ำและวัสดุอื่น ๆ เหมาะสมสำหรับใช้เป็นสีรองพื้น
3.16	หินช่วยการหลอม	fluxstone	หินปูนชนิดแคลเซียมสูง ชนิดแมกนีเซียมหรือชนิดโดโลไมต์ ที่ใช้เป็นตัวช่วยในการผลิตเหล็ก หรือเหล็กกล้าหรือแก้ว