



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 319 เล่ม 2 – 2551

# ปูนไฮดรเอตอุตสาหกรรม

เล่ม 2 ปูนขาว

INDUSTRIAL LIME

PART 2 HYDRATED LIME

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 91.100.10

ISBN 978-974-292-572-7

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปูนไลม้อุตสาหกรรม

เล่ม 2 ปูนขาว

มอก. 319 เล่ม 2— 2551

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 126 ตอนพิเศษ 21 ง

วันที่ 10 กุมภาพันธ์ พุทธศักราช 2552

**คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 210**  
**มาตรฐานปูนไลม**

**ประธานกรรมการ**

นายประเสริฐ สุดใหม่

กรมวิชาการเกษตร

**กรรมการ**

นายจรูญ จันทร์สมบูรณ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายอนนท์ ป้อมประสิทธิ์

นายจตุรงค์ กิระนันท์

กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

นายสยาม ทิพย์สุนทรศักดิ์

บริษัท นครไทยสตรีปมิล จำกัด (มหาชน)

นางอภิญา อรรถจิตติพันธ์

บริษัท เอ็ม.ไทยอินดัสเทรียล จำกัด

นางมณีพร ศิริไชยพงษ์เทพ

บริษัท แอ็ดวานซ์ อะโกร จำกัด (มหาชน)

นางสาวปานกมล ครุวรรณเจริญ

นางยุพิน สงค์รอด

บริษัท สระบุรีปูนขาว จำกัด

นายกมล โสวัณนสกุล

บริษัท เคมีแมน จำกัด

นายประเสริฐ สารการ

บริษัท สยามผลิตภัณฑ์ปูนขาว จำกัด

**กรรมการและเลขานุการ**

นางสาววิภา เมฆสุด

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนไลม์อุตสาหกรรม เล่ม 2 ปูนขาว ได้ประกาศใช้เป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนไลม์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.319-2541 ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 115 ตอนที่ 96 งวันที่ 1 ธันวาคม 2541 ต่อมาเห็นสมควรแยกเป็น 3 มาตรฐาน คือปูนสุก ปูนขาว และหินปูน จึงได้แก้ไขปรับปรุงใหม่ โดยยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมดังกล่าว และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนไลม์อุตสาหกรรม เล่ม 2 ปูนขาว นี้ ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นเล่มหนึ่งในชุดมาตรฐานเกี่ยวกับปูนไลม์ ซึ่งมี 7 เล่ม คือ

มอก. 202	ปูนไลม์
เล่ม 1-2548	บทนิยามเกี่ยวกับปูนไลม์และหินปูน
เล่ม 2-2547	วิธีปฏิบัติในการชักตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างผลิตภัณฑ์ปูนไลม์และผลิตภัณฑ์หินปูน
มอก. 223-2543	วัสดุจำพวกปูนไลม์เกษตรกรรม
มอก. 241-2543	ปูนขาวสำหรับการก่อสร้าง
มอก. 319	ปูนไลม์อุตสาหกรรม
เล่ม 1-2551	ปูนสุก
เล่ม 2-2551	ปูนขาว
เล่ม 3-2551	หินปูน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ใช้ ผู้ทำ และเอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

ASTM C 911-05	Standard Specification for Quicklime, Hydrated Lime, and Limestone for Chemical and Industrial Uses
ASTM C 25-06	Standard Test Methods for Chemical Analysis of Limestone, Quicklime, and Hydrated Lime
ASTM C 110-5a	Standard Test Methods for Physical Testing of Quicklime, Hydrated Lime, and Limestone
ASTM E 11-04	Specification for Wire Cloth and Sieves for Testing Purposes

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



## ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3888 (พ.ศ. 2551)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปูนไลม์อุตสาหกรรม

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปูนไลม์อุตสาหกรรม เล่ม 2 ปูนขาว

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนไลม์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.319-2541

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2403 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนไลม์เพื่อการอุตสาหกรรม และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนไลม์อุตสาหกรรม ลงวันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2541 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ปูนไลม์อุตสาหกรรม เล่ม 2 ปูนขาว มาตรฐานเลขที่ มอก.319 เล่ม 2-2551 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้จะมีผลเมื่อพ้นกำหนด 90 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ. 2551

สุวิทย์ คุณกิตติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

# มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

## ปูนไลม้อุตสาหกรรม

### เล่ม 2 ปูนขาว

#### 1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนด คุณลักษณะปูนขาว สำหรับใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น บำบัดน้ำเสีย เยื่อกระดาษ น้ำตาล ฟอกหนัง เคมีภัณฑ์

#### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้เป็นไปตาม มอก. 202 เล่ม 1

#### 3. ชั้นคุณภาพ

- 3.1 ปูนขาว แบ่งเป็น 3 ชั้นคุณภาพ คือ

- 3.1.1 ชั้นคุณภาพ 1
- 3.1.2 ชั้นคุณภาพ 2
- 3.1.3 ชั้นคุณภาพ 3

#### 4. ขนาด

- 4.1 ปูนขาวชั้นคุณภาพ 1 และ 2 ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1

##### ตารางที่ 1

##### ขนาดปูนขาวชั้นคุณภาพ 1 และ 2

(ข้อ 4.1)

ขนาดร่ง	ปริมาณกากที่ค้างสะสมบนร่ง % ไม่เกิน	
	ชั้นคุณภาพ 1	ชั้นคุณภาพ 2
90 $\mu\text{m}$	0	5.0
45 $\mu\text{m}$	5.0	10.0

การทดสอบให้ปฏิบัติตามภาคผนวก ก.

- 4.2 ปูนขาวชั้นคุณภาพ 3 ต้องมีปริมาณกากที่ค้างบนร่ง 75 ไมโครเมตร ไม่เกินร้อยละ 15 การทดสอบให้ปฏิบัติตามภาคผนวก ก.

### 5. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 5.1 ลักษณะทั่วไป  
 ปูนขาวต้องมีลักษณะเป็นผงสีขาว ปราศจากสิ่งสกปรกและสิ่งเจือปนอื่น ๆ การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ
- 5.2 คุณลักษณะทางเคมี  
 ให้เป็นไปตามตารางที่ 2  
 การทดสอบให้ปฏิบัติตาม ASTM C 25

ตารางที่ 2 คุณลักษณะทางเคมีของปูนขาว  
 (ข้อ 5.2)

รายการที่	คุณลักษณะ	หน่วยเป็นร้อยละโดยน้ำหนัก		
		ชั้นคุณภาพ 1	ชั้นคุณภาพ 2	ชั้นคุณภาพ 3
1	ปูนไลม์ที่ทำปฏิกิริยาได้ (available lime) (ในรูปของแคลเซียมไฮดรอกไซด์ -Ca(OH) <sub>2</sub> ) ไม่น้อยกว่า	95	88	82
2	สารที่ไม่ละลายในกรด (รวมทั้งซิลิคอนไดออกไซด์) ไม่เกิน	1.5	1.5	1.5
3	สิ่งเจือปน ไม่เกิน ไอร์รอน (III) ออกไซด์ อะลูมิเนียมออกไซด์ แมกนีเซียมออกไซด์	(0.03) <sup>*</sup> 0.05 0.25 2.0	0.05 0.5 2.0	0.05 0.5 2.0
4	ความชื้น ไม่เกิน	1.0	1.0	1.0

- หมายเหตุ 1. ในกรณีที่อุตสาหกรรมบางประเภทจำเป็นต้องมีขีดจำกัดปริมาณสิ่งเจือปนอื่น ผู้ซื้อจะระบุเพิ่มเติมในการซื้อขายก็ได้
2. ปริมาณรวมของคุณลักษณะในตารางที่ 2 ต้องไม่เกินร้อยละ 100 แต่น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 100 ได้ เพราะไม่ได้ กำหนดคุณลักษณะทุกรายการ กำหนดเฉพาะรายการที่จำเป็นเท่านั้น
3. \* ขีดจำกัดสำหรับอุตสาหกรรมเป็งมันสำปะหลัง

## 6. การบรรจุ

- 6.1 ให้บรรจุปูนขาวในถุงหรือภาชนะที่เหมาะสม แข็งแรง และกันความชื้นได้
- 6.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น น้ำหนักสุทธิของปูนขาวในภาชนะบรรจุต้องมีขนาด 20 กิโลกรัม 25 กิโลกรัม 500 กิโลกรัม หรือ 1 000 กิโลกรัม และต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

## 7. เครื่องหมายและฉลาก

- 7.1 ที่ภาชนะบรรจุปูนขาวทุกหน่วยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
  - (1) คำว่า “ปูนขาว”
  - (2) ชั้นคุณภาพ
  - (3) น้ำหนักสุทธิ เป็นกิโลกรัม
  - (4) ปี เดือนที่ทำ หรือรหัสรุ่นที่ทำ
  - (5) ชื่อผู้ทำ หรือ โรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียนในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

## 8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- 8.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน ให้เป็นไปตามภาคผนวก ข.



## ภาคผนวก ก.

### การทดสอบขนาดป้อนขาว

(ข้อ 4.1 และข้อ 4.2)

#### ก.1 เครื่องมือ

- ก.1.1 ตู้อบไฟฟ้าที่ควบคุมอุณหภูมิได้ระหว่าง 100 องศาเซลเซียส ถึง 120 องศาเซลเซียส
- ก.1.2 แรงขนาด 90 ไมโครเมตร ขนาด 75 ไมโครเมตร และขนาด 45 ไมโครเมตร ตาม ASTM E 11
- ก.1.3 เครื่องชั่งที่ชั่งได้ละเอียดถึง 0.1 กรัม

#### ก.2 การเตรียมตัวอย่าง

นำป้อนขาวที่ได้จากการชั่งตัวอย่างประมาณ 250 กรัม มาเกลี่ยให้แผ่กระจายเป็นชั้นบาง ๆ บนภาชนะที่เหมาะสม และไม่ดูดซับความชื้น แล้วนำไปอบในตู้อบไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส  $\pm$  5 องศาเซลเซียส จนได้น้ำหนักคงที่แล้วปล่อยให้เย็นในเดซิเคเตอร์

#### ก.3 วิธีทดสอบ

##### ก.3.1 ชั้นคุณภาพ 1 และชั้นคุณภาพ 2

ชั่งตัวอย่างที่เตรียมได้จากข้อ ก.2 ให้ได้น้ำหนักที่แน่นอนประมาณ 100 กรัม ( $m_1$ ) แล้วนำมาร่อนด้วยแรงขนาด 90 ไมโครเมตร ซึ่งวางอยู่บนแรงขนาด 45 ไมโครเมตร เขย่าแรงไปมาและขึ้นลงตลอดเวลาเพื่อให้ตัวอย่างบนแรงเคลื่อนที่สม่ำเสมอ ร่อนติดต่อกันเรื่อย ๆ จนกระทั่งตัวอย่างผ่านแรงใดแรงหนึ่งได้ไม่เกินร้อยละ 0.5 ของปริมาณตัวอย่างทั้งหมดภายในเวลา 1 นาที การร่อนนี้อาจใช้มือหรือเครื่องก็ได้ ชั่งน้ำหนักตัวอย่างที่ค้างบนแรงแต่ละขนาด ( $m_2$  และ  $m_3$ )

##### ก.3.2 ชั้นคุณภาพ 3

ชั่งตัวอย่างที่เตรียมได้จากข้อ ก.2 ให้ได้น้ำหนักที่แน่นอนประมาณ 100 กรัม ( $m_4$ ) แล้วนำมาร่อนด้วยแรงขนาด 75 ไมโครเมตร และดำเนินการต่อไปเช่นเดียวกับข้อ ก.3.1 ชั่งน้ำหนักตัวอย่างที่ค้างบนแรงขนาด 75 ไมโครเมตร ( $m_5$ )

##### ก.3.3 วิธีคำนวณ

$$\text{ปริมาณกากที่ค้างบนแรง 90 ไมโครเมตร ร้อยละ} = \frac{m_2}{m_1} \times 100$$

$$\text{ปริมาณกากที่ค้างบนแรง 45 ไมโครเมตร ร้อยละ} = \frac{m_3}{m_1} \times 100$$

$$\text{ปริมาณกากที่ค้างบนแรง 75 ไมโครเมตร ร้อยละ} = \frac{m_5}{m_4} \times 100$$

ภาคผนวก ข.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 8.1)

- ข.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ปูนขาวชั้นคุณภาพเดียวกัน จากแหล่งผลิตเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน
- ข.2 การชักตัวอย่างให้เป็นไปตาม มอก.202 เล่ม 2 หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่าทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้
- ข.3 เกณฑ์ตัดสิน  
ตัวอย่างปูนขาวทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.1 หรือข้อ 4.2 ข้อ 5.1 ข้อ 5.2 ข้อ 6.1 ข้อ 6.2 และข้อ 7.1 จึงจะถือว่าปูนขาวรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้
-