



มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 485 – 2542

ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผา

WHITE CLAY FOR CERAMIC INDUSTRY

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 73.080

ISBN 974-687-121-8

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผา

มอก. 485 – 2542

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 2023300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 121 ตอนที่ 61ง
วันที่ 29 กรกฎาคม พุทธศักราช 2547

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 400
มาตรฐานดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา

ประธานกรรมการ

นายจุมพล คีนตัก

ผู้แทนกรมทรัพยากรธรณี

กรรมการ

นายอำพน วัฒนรังสรรค์

ผู้แทนคณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นายสุทธิชัย ทีปประสาน

ผู้แทนศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิก

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายสมบูรณ์ อรัณยภาค

ผู้แทนศูนย์พัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผา

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

นายไพศาล กาญจนพิบูลย์

ผู้แทนบริษัท เครื่องสุขภัณฑ์อเมริกันสแตนดาร์ด

นางสาวกมลรัตน์ สุระมานะ

(ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

นางศรีนวล ศิลรัตน์

ผู้แทนบริษัท ไทย-เยอรมัน เซรามิค อินดัสตรี จำกัด (มหาชน)

นางวิยะดา จิรนัยราดูล

นางอารีย์ ภูไพบูลย์

ผู้แทนบริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด

นายวศิน นันทชัย

ผู้แทนบริษัท เซอมาส จำกัด

นางสาวพัชรารวรรณ ตัณฑวณิชย์

ผู้แทนบริษัท ไทยเกาส์ จำกัด

นายกิตติชัย ตัณฑวณิชย์

นายมณฑล อีวัตก้าน

ผู้แทนสมาคมผู้ประกอบการเหมืองแร่

นายันทวิทย์ แก้วควรชุม

ผู้แทนบริษัท ภัทรรัตน์ เคลย์ แอนด์ มิเนอร์ล (1992) จำกัด

กรรมการและเลขานุการ

นางสาววิภา เมฆสุด

ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผา นี้ ได้ประกาศใช้เป็นครั้งแรกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา มาตรฐานเลขที่ มอก.485-2526 ในราชกิจจานุเบกษาฉบับพิเศษ เล่ม 100 ตอนที่ 173 วันที่ 28 ตุลาคม พุทธศักราช 2526

ต่อมาได้พิจารณาเห็นเป็นการสมควรที่จะได้แก้ไขปรับปรุงเพื่อให้ทันต่อการพัฒนาทางวิชาการ ตลอดจนเพื่อให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพการผลิตในประเทศยิ่งขึ้น จึงได้แก้ไขปรับปรุงโดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

- | | |
|------------------------------------|--|
| ASTM C 322-82
(Reapproved 1992) | Standard Practice for Sampling Ceramic Whiteware Clays |
| ASTM C 323-56
(Reapproved 1995) | Standard Test Methods for Chemical Analysis of Ceramic Whiteware Clays |
| ASTM 324-82
(Reapproved 1992) | Standard Test Method for Free Moisture in Ceramic Whiteware Clays |
| ASTM 325-81
(Reapproved 1997) | Standard Test Method for Wet Sieve Analysis of Ceramic Whiteware Clays |
| IS 2840-1993 | China Clay for Ceramic Industry Specification |

ภาคผนวก ก. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ ให้ไว้เป็นเพียงข้อแนะนำ

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 3260 (พ.ศ. 2547)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผา

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา มาตรฐานเลขที่ มอก.485-2526

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 747 (พ.ศ.2526) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ.2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา ลงวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ.2526 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผา มาตรฐานเลขที่ มอก. 485-2542 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2547

นายพินิจ จารุสมบัติ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผา

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผาเท่านั้น

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ดินขาว (white clay) หมายถึง ดินขาวเคโอลิน หรือดินขาวอิลไลต์
- 2.2 ดินขาวเคโอลิน (white kaolin หรือ china clay) หมายถึง ดินขาวที่ประกอบด้วยแร่เคโอลิไนต์ หรือแร่ฮาลลอยไซต์ต์ (halloysite) เป็นส่วนใหญ่
- 2.3 ดินขาวอิลไลต์ (white illite) หมายถึง ดินขาวที่ประกอบด้วยแร่อิลไลต์เป็นส่วนใหญ่
- 2.4 แร่เคโอลิไนต์ (kaolinite) หมายถึง แร่ดิน (clay minerals) ประเภท 2 แผ่น คือมีโครงสร้างเป็นชั้น ๆ แต่ละชั้น (layer unit) ประกอบด้วยแผ่นซิลิกาเตตระฮีดรอล (silica tetrahedral) 1 แผ่น และแผ่นอะลูมินาออกตะฮีดรอล (alumina octahedral) 1 แผ่น ประกอบกัน มีสูตรเคมี คือ $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- 2.5 แร่ฮาลลอยไซต์ต์ (halloysite) หมายถึง แร่ดินที่มีโครงสร้างเหมือนกับแร่เคโอลิไนต์ แต่ละแผ่นมีโมเลกุลของน้ำแทรกอยู่ระหว่างชั้น มีสูตรเคมี คือ $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
- 2.6 แร่อิลไลต์ (illite) หมายถึง แร่ดินประเภท 3 แผ่น คือมีโครงสร้างเป็นชั้น ๆ แต่ละชั้นประกอบด้วยแผ่นซิลิกาเตตระฮีดรอล 2 แผ่น และมีแผ่นอะลูมินาออกตะฮีดรอล 1 แผ่น อยู่ตรงกลางประกอบกัน และมีโพแทสเซียมเป็นพันธะระหว่างชั้น มีสูตรเคมี คือ $\text{K}_{1-1.5}\text{Al}_4[\text{Si}_{7-6.5}\text{Al}_{1-1.5}\text{O}_{20}](\text{OH})_4$

3. ชนิด และชั้นคุณภาพ

- 3.1 ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผา แบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ
- 3.1.1 ดินขาวเคโอลิน แบ่งออกเป็น 2 ชั้นคุณภาพ คือ
- 3.1.1.1 ชั้นคุณภาพ 1
- 3.1.1.2 ชั้นคุณภาพ 2
- 3.1.2 ดินขาวอิลไลต์ แบ่งออกเป็น 3 ชั้นคุณภาพ คือ
- 3.1.2.1 ชั้นคุณภาพ 1
- 3.1.2.2 ชั้นคุณภาพ 2
- 3.1.2.3 ชั้นคุณภาพ 3

4. คุณลักษณะที่ต้องการ

- 4.1 ความชื้น
 ต้องไม่เกินค่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก
 การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 7.2
- 4.2 คุณลักษณะที่ต้องการอื่น ๆ
- 4.2.1 ดินขาวเคโอลิน ต้องเป็นไปตามตารางที่ 1
- 4.2.2 ดินขาวอิลไลต์ ต้องเป็นไปตามตารางที่ 2

ตารางที่ 1 คุณลักษณะที่ต้องการอื่นๆ ของดินขาวเคโอลิน
 (ข้อ 4.2.1)

รายการ ที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด		วิธีทดสอบ ตาม
		ชั้นคุณภาพ 1	ชั้นคุณภาพ 2	
1	กากที่ค้างบนแรงขนาด 45 ไมโครเมตร ร้อยละของมวลอบแห้ง ไม่เกิน	1.0	2.0	ข้อ 7.3
2	มวลที่สูญเสียเนื่องจากการเผา ร้อยละของมวลอบแห้ง ไม่น้อยกว่า	12.0	10.5	ASTM C 323
3	ส่วนประกอบทางเคมี ร้อยละของมวลอบแห้ง			ASTM C 323
	- อะลูมิเนียมออกไซด์ (Al ₂ O ₃) ไม่น้อยกว่า	36.0	30.0	
	- ซิลิคอนไดออกไซด์ (SiO ₂) ไม่น้อยกว่า	45.0	45.0	
	- ไอร์รอน (III) ออกไซด์ (Fe ₂ O ₃) ไม่เกิน	1.0	1.5	
	- ไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO ₂) ไม่เกิน	0.7	1.5	
	- ไอร์รอน (III) ออกไซด์และไทเทเนียม ไดออกไซด์รวมกัน ไม่เกิน	1.5	2.75	
4	การหดตัวเชิงเส้น ร้อยละ ไม่เกิน			
	- หลังอบแห้งที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส	7.5	7.5	ข้อ 7.4
	- หลังเผาที่อุณหภูมิ 1 200 องศาเซลเซียส	12.0	12.0	ข้อ 7.5
	- หลังเผาที่อุณหภูมิ 1 350 องศาเซลเซียส	15.5	15.5	ข้อ 7.5

หมายเหตุ การทดสอบการหดตัวเชิงเส้นหลังเผาอาจเลือกทดสอบที่อุณหภูมิ 1 200 องศาเซลเซียส หรือที่อุณหภูมิ 1 350 องศาเซลเซียส อย่างใดอย่างหนึ่งหรือทดสอบที่ทั้งสองอุณหภูมิก็ได้

ตารางที่ 2 คุณสมบัติที่ต้องการอื่นๆ ของดินขาวอิลไลต์
(ข้อ 4.2.2)

รายการ ที่	คุณลักษณะ	เกณฑ์ที่กำหนด			วิธีทดสอบ ตาม
		ชั้นคุณภาพ 1	ชั้นคุณภาพ 2	ชั้นคุณภาพ 3	
1	กากที่ค้างบนแร่ ร้อยละของมวลอบแห้ง ไม่เกิน - แร่ 45 ไมโครเมตร - แร่ 63 ไมโครเมตร - แร่ 75 ไมโครเมตร	2.0 - -	- 2.0 -	- - 2.0	ข้อ 7.3
2	มวลที่สูญเสียเนื่องจากการเผา ร้อยละของมวลอบแห้ง ไม่น้อยกว่า	5.5	5.0	4.0	ASTM C 323
3	ส่วนประกอบทางเคมี ร้อยละของมวลอบแห้ง - อะลูมิเนียมออกไซด์ (Al ₂ O ₃) ไม่น้อยกว่า - ซิลิคอนไดออกไซด์ (SiO ₂) ไม่น้อยกว่า - ไอร์ออน (III) ออกไซด์ (Fe ₂ O ₃) ไม่เกิน	27.0 50.0 1.3	26.0 50.0 1.4	24.0 50.0 1.5	ASTM C 323
4	การหดตัวเชิงเส้น ร้อยละ ไม่เกิน - หลังอบแห้งที่อุณหภูมิ 110 องศาเซลเซียส - หลังเผาที่อุณหภูมิ 1 200 องศาเซลเซียส	8.0 19.5	8.0 19.5	7.5 19.0	ข้อ 7.4 ข้อ 7.5

5. การบรรจุ

- 5.1 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่นระหว่างผู้ซื้อกับผู้ขาย ให้บรรจุดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผาในถุงพลาสติก ถุงกระดาษหรือภาชนะบรรจุอื่นๆ ที่เหมาะสม แน่นหนา และปิดได้สนิท

6. เครื่องหมายและฉลาก

- 6.1 ที่ภาชนะบรรจุดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผาทุกหน่วย อย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน
- (1) คำว่า “ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผา”
 - (2) ชนิด และชั้นคุณภาพ
 - (3) ความชื้น เป็นร้อยละ
 - (4) มวลสุทธิ เป็นกิโลกรัม
 - (5) แหล่งดินขาว
 - (6) ปี เดือน ที่ทำ
 - (7) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน
- ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

7. การทดสอบ

7.1 ทัวไป

- 7.1.1 ให้ใช้วิธีทดสอบที่กำหนดในมาตรฐานนี้ หรือวิธีอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า ในกรณีที่มีข้อโต้แย้ง ให้ใช้วิธีที่กำหนดในมาตรฐานนี้
- 7.1.2 หากมิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น น้ำกลั่นและสารเคมีที่ใช้ต้องมีความบริสุทธิ์ที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์

7.2 ความชื้น

7.2.1 เครื่องมือ

- 7.2.1.1 ภาชนะโลหะ หรือพอร์ซเลน
- 7.2.1.2 ตู้อบ
- 7.2.1.3 เครื่องชั่งที่ชั่งได้ละเอียดถึง 0.1 กรัม

7.2.2 วิธีทดสอบ

ชั่งตัวอย่าง (m) ประมาณ 500 กรัม ใส่ในภาชนะโลหะหรือพอร์ซเลนที่สะอาดและแห้ง แล้วนำเข้าตู้อบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส \pm 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 24 ชั่วโมง แล้วชั่งใหม่ทันทีอีกครั้งหนึ่ง (m_1)

7.2.3 วิธีคำนวณ

$$\text{ความชื้น ร้อยละ} = \frac{(m - m_1)}{m} \times 100$$

เมื่อ m คือ มวลตัวอย่างก่อนอบ เป็นกรัม

m_1 คือ มวลตัวอย่างหลังอบ เป็นกรัม

7.3 กากที่ค้างบนร่ง

7.3.1 เครื่องมือ

- 7.3.1.1 ร่งมาตรฐานขนาด 45 ไมโครเมตร 63 ไมโครเมตร และ 75 ไมโครเมตร
- 7.3.1.2 เครื่องชั่งที่ชั่งได้ละเอียดถึง 0.01 กรัม
- 7.3.1.3 ตู้อบ
- 7.3.1.4 บีกเกอร์ขนาด 2 ลูกบาศก์เดซิเมตร

7.3.2 วิธีทดสอบ

ชั่งตัวอย่างที่อบแห้งแล้วตามข้อ 7.2.2 ประมาณ 250 กรัม ให้ทราบมวลที่แน่นอนถึง 0.01 กรัม (m) ใส่ในบีกเกอร์ เติมน้ำประมาณ 1 ลูกบาศก์เดซิเมตร กวนตัวอย่างให้เม็ดดินกระจายกันทั่วแล้วเทผ่านร่งมาตรฐาน ล้างบีกเกอร์ เติมน้ำล้างบีกเกอร์ใส่ลงในร่งให้หมด แล้วล้างตัวอย่างในร่งต่อไปจนไม่มีเม็ดดินผ่านร่งได้อีก แล้วจึงนำร่งที่มีกากเหลือค้างอยู่ไปอบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส \pm 5 องศาเซลเซียส จนแห้งได้มวลคงที่ หักมวลของร่งออก จะได้มวลของกากที่ค้างบนร่ง (m_1) นำผลที่ได้ไปคำนวณหากากที่ค้างบนร่งเป็นร้อยละ และให้ทดสอบตัวอย่างละ 3 ครั้ง เพื่อหาค่าเฉลี่ย

7.3.3 วิธีคำนวณ

กากที่ค้างบนแร่

$$\text{ร้อยละของมวลอบแห้ง} = \frac{100m_1}{m}$$

เมื่อ m_1 คือ มวลกาก เป็นกรัม

m คือ มวลตัวอย่าง เป็นกรัม

7.4 การหัดตัวเชิงเส้นหลังอบแห้ง

7.4.1 เครื่องมือ

7.4.1.1 แบบหล่อทองเหลืองที่มีขนาดด้านใน 25 มิลลิเมตร x 25 มิลลิเมตร x 120 มิลลิเมตร

7.4.1.2 เวอร์เนียร์แคลิเปอร์สที่มีขีดแบ่งละเอียดถึง 0.02 มิลลิเมตร และมีความแม่นยำ ± 0.05 มิลลิเมตร

7.4.1.3 ตู้อบ

7.4.1.4 เดซิกเคเตอร์

7.4.2 การเตรียมชิ้นทดสอบ

7.4.2.1 อบตัวอย่างประมาณ 500 กรัม ที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส ± 5 องศาเซลเซียสให้แห้ง แล้วบดให้ละเอียดจนสามารถผ่านร่อนขนาด 250 ไมโครเมตรได้ ค่อย ๆ เติมน้ำจากบิวเรตต์ลงบนตัวอย่างพร้อมกับทุบและนวดจนเนื้อดินขาวเหนียวนุ่ม ทิ้งไว้เป็นเวลา 24 ชั่วโมง โดยใช้ผ้าเปียกคลุมไว้ หลังจากนั้นนำมาเติมน้ำจากบิวเรตต์อีกครั้งหนึ่ง พร้อมกับทุบและนวดจนเนื้อดินขาวพอที่จะยึดหรือขึ้นรูปเป็นแท่งได้

7.4.2.2 เคลือบผิวด้านในของแบบหล่อด้วยปิโตรเลียมเจลลี หรือน้ำมันก๊าด หรือน้ำมันเครื่องสำหรับงานเบา กัดก่อนตัวอย่างลงในแบบหล่อโดยระวังมิให้เกิดฟองอากาศ ใช้สแปดูลาปิดผิวหน้าของตัวอย่างให้เรียบ แล้วเซตตัวอย่างที่ติดอยู่ข้าง ๆ ออก ทำเครื่องหมายจุดบนผิวหน้า 2 จุด ห่างกันประมาณ 100 มิลลิเมตร วัดระยะห่างระหว่างจุด 2 จุดนี้ (L_p) ให้ละเอียดถึงทศนิยมตำแหน่งที่สองด้วยเวอร์เนียร์แคลิเปอร์ส เตรียมชิ้นทดสอบเช่นเดียวกันนี้ทั้งหมด 5 ชิ้น

7.4.2.3 ค่อย ๆ ถอดชิ้นทดสอบออกจากแบบหล่อแล้วทิ้งไว้ให้แห้งช้า ๆ โดยใช้ผ้าเปียกคลุมไว้เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เซตปิโตรเลียมเจลลีหรือน้ำมันที่ติดชิ้นทดสอบออก ทิ้งให้ชิ้นทดสอบแห้งในอากาศต่อไปอีก 48 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง โดยกลับด้านชิ้นทดสอบเป็นระยะ ๆ เพื่อให้ชิ้นทดสอบแห้งโดยทั่วถึงและไม่บิดงอ

7.4.3 วิธีทดสอบ

นำชิ้นทดสอบไปอบให้แห้งจนมวลคงที่ในตู้อบที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส ± 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำออกมาทิ้งไว้ให้เย็นในเดซิกเคเตอร์ วัดระยะห่างระหว่างจุด 2 จุด (L_d) อีกครั้งหนึ่งให้ละเอียดถึงทศนิยมตำแหน่งที่สองด้วยเวอร์เนียร์แคลิเปอร์ส

7.4.4 วิธีคำนวณ

คำนวณหาค่าการหดตัวหลังอบแห้งของชิ้นทดสอบแต่ละชิ้นจากสูตร แล้วหาค่าเฉลี่ย

$$\text{การหดตัวหลังอบแห้ง ร้อยละ} = \frac{L_p - L_d}{L_p} \times 100$$

เมื่อ L_p คือ ระยะห่างระหว่างเครื่องหมายจุดก่อนอบ เป็นมิลลิเมตร

L_d คือ ระยะห่างระหว่างเครื่องหมายจุดหลังอบ เป็นมิลลิเมตร

7.5 การหัดตัวเชิงเส้นทั้งหมดหลังอบแห้งและหลังเผา

7.5.1 เครื่องมือ

7.5.1.1 เตาเผาพร้อมกับไพโรเมตริกโคนมาตรฐาน

7.5.1.2 เวอร์เนียร์แคลิเปอร์สที่มีขีดแบ่งละเอียดถึง 0.02 มิลลิเมตร และมีความแม่นยำ ± 0.05 มิลลิเมตร

7.5.1.3 เดซิกเคเตอร์

7.5.2 วิธีทดสอบ

นำชิ้นทดสอบทั้ง 5 ชิ้น จากข้อ 7.4.2 ไปวางไว้ในเตาเผาพร้อมกับไพโรเมตริกโคนมาตรฐาน (ให้บันทึกผลหลังเผาเพื่อระบุสภาพในการทดสอบ) เเผาจนถึงอุณหภูมิ 1 200 องศาเซลเซียส หรือ 1 350 องศาเซลเซียส และยื่นไฟไว้เป็นเวลานาน 1 ชั่วโมง ปล่อยให้เตาเย็นจนถึงอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส แล้วนำชิ้นทดสอบออกมาทิ้งไว้ให้เย็นในเดซิกเคเตอร์ วัดระยะห่างระหว่างจุด 2 จุด (L_f) ให้ละเอียดถึง ทศนิยมตำแหน่งที่สองด้วยเวอร์เนียร์แคลิเปอร์ส

7.5.3 วิธีคำนวณ

คำนวณหาการหดตัวทั้งหมดหลังอบแห้งและหลังเผาของชิ้นทดสอบแต่ละชิ้นจากสูตร แล้วหาค่าเฉลี่ย

$$\text{การหดตัวทั้งหมดหลังอบแห้งและหลังเผา} = \frac{L_p - L_f}{L_p} \times 100$$

ร้อยละ

เมื่อ L_p คือ ระยะห่างระหว่างเครื่องหมายจุดก่อนอบ เป็นมิลลิเมตร

L_f คือ ระยะห่างระหว่างเครื่องหมายจุดหลังเผา เป็นมิลลิเมตร

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

- ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง ดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผาชนิดและชั้นคุณภาพเดียวกัน ที่ผลิตในคราวเดียวกัน
- ก.2 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

ก.2.1 การชักตัวอย่าง

ก.2.1.1 ในกรณีที่ไม่มีภาชนะบรรจุ

ให้ใช้เครื่องมือที่เหมาะสมชักตัวอย่างจากกอง หรือรถบรรทุกไม่น้อยกว่า 20 ตำแหน่ง ที่ระดับต่างๆ กัน ตำแหน่งละไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม ผสมตัวอย่างให้เข้ากันบนพื้นที่สะอาด แล้วลดปริมาณตัวอย่างโดยวิธีแบ่งสีจนได้ตัวอย่างประมาณ 4.5 กิโลกรัม

ก.2.1.2 ในกรณีที่มีภาชนะบรรจุ

- (1) ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มตามแผนการชักตัวอย่างในตารางที่ ก.1

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างที่มีภาชนะบรรจุ

(ข้อ ก.2.1.2(1))

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ
ไม่เกิน 100	5 ถึง 10
101 ถึง 500	15
501 ถึง 1 000	20
เกิน 1 000	30

- (2) เปิดปากภาชนะบรรจุที่ชักตัวอย่างได้ตามข้อ ก.2.1.2(1) แล้วใช้อุปกรณ์ชักตัวอย่างที่เหมาะสมชักตัวอย่างที่ระดับต่างๆ ของภาชนะบรรจุให้ได้ตัวอย่างจากแต่ละภาชนะบรรจุไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม ผสมตัวอย่างที่ได้จากแต่ละภาชนะบรรจุให้เข้ากันแล้วลดปริมาณตัวอย่างโดยวิธีแบ่งสีจนได้ตัวอย่างประมาณ 4.5 กิโลกรัม

- ก.2.1.3 แบ่งตัวอย่างจากข้อ ก.2.1.1 หรือ ก.2.1.2(2) แล้วแต่กรณีออกเป็น 3 ส่วน พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นไว้ด้วย (เช่น ชนิด แหล่งดินขาว วันที่สุ่มตัวอย่าง) นำส่วนหนึ่งไปวิเคราะห์และทดสอบ และอีกสองส่วนมอบให้ผู้ที่เกี่ยวข้องเก็บไว้เป็นหลักฐาน

ก.2.2 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผาต้องเป็นไปตามข้อ 4. ทุกรายการ จึงจะถือว่าดินขาวสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องดินเผารุ่นนั้น เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้