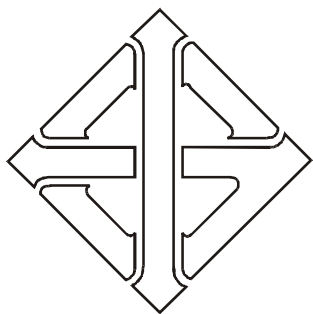




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2398 เล่ม 13 – 2553

กระเบื้องเซรามิก

เล่ม 13 วิธีหาความทนสารเคมี

CERAMIC TILES–

PART 13 : DETERMINATION OF CHEMICAL RESISTANCE

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 91.100.23

ISBN 978-616-231-090-4

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระเบื้องเซรามิก

เล่ม 13 วิธีหาความทนสารเคมี

มอก. 2398 เล่ม 13 – 2553

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400

โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศและงานทั่วไปเล่ม 127 ตอนพิเศษ 144 ง

วันที่ 16 ธันวาคม พุทธศักราช 2553

คณะกรรมการวิชาการคณะที่ 60
มาตรฐานกระเบื้องเซรามิก

ประธานกรรมการ

นายสมนึก ศิริสุนทร

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

กรรมการ

นางวรรณดา ต.แสงจันทร์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

นายวิศิษฐ์ ภาณุสิทธิกร

กรุงเทพมหานคร

ผศ. ศิริธน์วี เจียมศิริเลิศ

คณะวิทยาศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผศ. ธนากร วาสนาเพียรพงศ์

นางสาวตรี กองเกียรติวานิช

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ

นายปฏิกร ณ สงขลา

สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์

ผศ. มิตรมาณี ตรีวัฒนวงศ์

สมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์

นายเจตศักดิ์ วสันตพันธ์

บริษัท ไทย-เยอรมันเซรามิค อินดัสทรี จำกัด (มหาชน)

นางคชวรรณ ชาติบุรุษ

นายวิสิทธิ์ วีระโพธิ์ประสิทธิ์

บริษัท สหโมเสคอุตสาหกรรม จำกัด (มหาชน)

นายภาณุ วาดรักชิต

บริษัท เซรามิคอุตสาหกรรมไทย จำกัด

นางสาวจันทนา ลิ้มระนางกูร

บริษัท เดอะ สยาม เซรามิค กรุ๊ป อินดัสทรีส์ จำกัด

นางสาวกนกพร ก้อนทอง

กรรมการและเลขานุการ

นางสาววรางคณา เลิศสวัสดิ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระเบื้องเซรามิก เล่ม 13 วิธีหาค่าความทนสารเคมีนี้ ได้ประกาศใช้ครั้งแรกเป็น มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระเบื้องเซรามิก เล่ม 13 วิธีหาค่าความต้านทานสารเคมี มาตรฐานเลขที่ มอก. 2398 เล่ม 13-2551 ในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 126 ตอนพิเศษ 129 ง วันที่ 7 กันยายน 2552 ต่อมาได้พิจารณา เห็นสมควรแปลเป็นภาษาไทยเพื่อให้เข้าใจได้ง่าย โดยยกเลิกมาตรฐานเดิมและกำหนดมาตรฐานนี้ขึ้นใหม่ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยรับ ISO 10545-13:1995 Ceramic tiles-Part 13 : Determination of chemical resistance มาใช้โดยวิธีแปลในระดับเหมือนกันทุกประการ (identical) โดยใช้ ISO ฉบับภาษาอังกฤษ เป็นหลัก

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นเล่มหนึ่งในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมชุดวิธีทดสอบกระเบื้องเซรามิก ซึ่งมีดังนี้

มอก.2398 เล่ม 1-2551	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน
มอก.2398 เล่ม 2-2553	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 2 วิธีตรวจสอบมิติและคุณภาพผิวหน้า
มอก.2398 เล่ม 3-2553	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 3 วิธีหาค่าการดูดซึมน้ำ ความพรุนปรากฏ ความหนาแน่นสัมพัทธ์ปรากฏและความหนาแน่นรวม
มอก.2398 เล่ม 4-2553	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 4 วิธีหาค่าการดูดซึมน้ำและความต้านแรงกดแตก
มอก.2398 เล่ม 5-2551	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 5 วิธีหาค่าความต้านแรงกระแทกโดยการวัดค่าสัมประสิทธิ์การคืนสภาพ
มอก.2398 เล่ม 6-2553	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 6 วิธีหาค่าความทนการขัดถูผิวหน้าสำหรับกระเบื้องชนิดไม่เคลือบ
มอก.2398 เล่ม 7-2553	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 7 วิธีหาค่าความทนการขัดถูผิวหน้าสำหรับกระเบื้องชนิดเคลือบ
มอก.2398 เล่ม 8-2551	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 8 วิธีหาค่าการขยายตัวทางความร้อนเชิงเส้น
มอก.2398 เล่ม 9-2551	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 9 วิธีหาค่าความต้านทานการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างฉับพลัน
มอก.2398 เล่ม 10-2551	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 10 วิธีหาค่าการขยายตัวเนื่องจากความชื้น
มอก.2398 เล่ม 11-2553	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 11 วิธีหาค่าความทนการรานของกระเบื้องชนิดเคลือบ
มอก.2398 เล่ม 12-2551	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 12 วิธีหาค่าความต้านทานอุณหภูมิเยือกแข็ง
มอก.2398 เล่ม 13-2553	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 13 วิธีหาค่าความทนสารเคมี
มอก.2398 เล่ม 14-2553	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 14 วิธีหาค่าความทนการเปรอะเปื้อน
มอก.2398 เล่ม 15-2551	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 15 วิธีหาค่าตะกั่วและแคดเมียมของกระเบื้องชนิดเคลือบ
มอก.2398 เล่ม 16-2551	กระเบื้องเซรามิก เล่ม 16 วิธีหาค่าความแตกต่างของสี

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4252 (พ.ศ. 2553)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง ยกเลิกมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระเบื้องเซรามิก

เล่ม 13 วิธีหาค่าความต้านทานสารเคมี

และกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระเบื้องเซรามิก

เล่ม 13 วิธีหาความทนสารเคมี

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระเบื้องเซรามิก เล่ม 13 วิธีหาค่าความต้านทานสารเคมี มาตรฐานเลขที่ มอก. 2398 เล่ม 13-2551

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3978 (พ.ศ. 2551) ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระเบื้องเซรามิก เล่ม 13 วิธีหาค่าความต้านทานสารเคมี ลงวันที่ 24 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 และออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระเบื้องเซรามิก เล่ม 13 วิธีหาความทนสารเคมี มาตรฐานเลขที่ มอก. 2398 เล่ม 13-2553 ขึ้นใหม่ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ให้มีผลตั้งแต่วันที่ถัดจากวันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2553

ชัยวุฒิ บรรณวัฒน์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระเบื้องเซรามิก

เล่ม 13 วิธีหาความทนสารเคมี

1. ขอบข่าย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดวิธีทดสอบความทนสารเคมีของกระเบื้องเซรามิกที่อุณหภูมิห้อง การทดสอบนี้ใช้ได้กับกระเบื้องเซรามิกทุกชนิด

2. เอกสารอ้างอิง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง และอาจมีการแก้ไขปรับปรุง ในโอกาสต่อไป ทั้งนี้ให้ใช้เอกสารอ้างอิงฉบับล่าสุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เอกสารอ้างอิงที่มีได้ระบุปีหมายความว่า ให้ใช้เอกสารฉบับล่าสุด

ISO 3585:1991 Borosilicate glass 3.3-Properties

3. หลักการ

เป็นการตรวจพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของชิ้นทดสอบต่อสารเคมีที่นำมาทำการทดสอบในระยะเวลาที่กำหนด

4. สารละลายทดสอบ

4.1 สารทำความสะอาดในบ้าน

สารละลายแอมโมเนียมคลอไรด์ 100 กรัมต่อลิตร

4.2 เกลือบ้ำัดสระว่ายน้ำ

สารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร เตรียมจากโซเดียมไฮโปคลอไรด์ ชนิดเทคนิคัลเกรด ที่มีแอกทีฟคลอไรด์ ร้อยละ 13 โดยมวล

4.3 กรดและด่าง

4.3.1 ความเข้มข้นต่ำ (L)

ก) สารละลายกรดไฮโดรคลอริก ร้อยละ 3 โดยปริมาตร เตรียมจากกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น (ความหนาแน่น 1.19 กรัมต่อมิลลิกรัม)

ข) สารละลายกรดซัลฟิวริก 100 กรัมต่อลิตร

ค) สารละลายโปแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 30 กรัมต่อลิตร

4.3.2 ความเข้มข้นสูง (H)

- ก) สารละลายกรดไฮโดรคลอริก ร้อยละ 18 โดยปริมาตร เตรียมจากกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น (ความหนาแน่น 1.19 กรัมต่อมิลลิลิตร)
- ข) สารละลายกรดแลคติก ร้อยละ 5 โดยปริมาตร
- ค) สารละลายโปแทสเซียมไฮดรอกไซด์ 100 กรัมต่อลิตร

5. เครื่องมือ

- 5.1 ภาชนะมีฝาปิดทำด้วยแก้วบอโรซิลิเกต หรือภาชนะอื่นที่เหมาะสม
- 5.2 กระบอกแก้วบอโรซิลิเกต หรือภาชนะอื่นที่มีฝาปิดและสามารถใส่สารละลายได้
- 5.3 เตาอบ สามารถควบคุมอุณหภูมิได้ที่ (110 ± 5) องศาเซลเซียส อาจใช้เตาไมโครเวฟ เตาอินฟราเรด หรืออุปกรณ์อื่นที่เทียบเท่า
- 5.4 ผ้าขาวม้า
- 5.5 ผ้าขาวที่ทำจากฝ้ายหรือป่านลินิน
- 5.6 วัสดุยารอยต่อ (เช่น ดินน้ำมัน)
- 5.7 เครื่องชั่ง ที่มีความแม่นยำ 0.05 กรัม
- 5.8 ดินสอ HB หรือเทียบเท่า
- 5.9 หลอดไฟขนาด 40 วัตต์ ภายในสีขาว (เช่น ซิลิโคนไนซ์)

6. ขั้นตอนทดสอบ

- 6.1 จำนวนขั้นตอนทดสอบ
ขั้นตอนทดสอบจำนวน 5 ขั้นตอน สำหรับสารละลายแต่ละชนิด ขั้นตอนทดสอบต้องเป็นตัวแทนของตัวอย่างกระเบื้องที่มีการตกแต่งด้วยสีและผิวหน้าที่แตกต่างกัน ควรเลือกใช้บริเวณผิวหน้าที่มีองค์ประกอบของการตกแต่งทั้งหมด
- 6.2 ขนาดของขั้นตอนทดสอบ
 - 6.2.1 กระเบื้องชนิดไม่เคลือบ
ตัดกระเบื้องเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ขนาด 50 มิลลิเมตร $\times$ 50 มิลลิเมตร โดยมีด้านที่ไม่ถูกตัด 1 ด้าน
 - 6.2.2 กระเบื้องชนิดเคลือบ
ใช้ขั้นตอนทดสอบที่ไม่ได้รับความเสียหาย อาจใช้กระเบื้องทั้งแผ่นหรือบางส่วนของกระเบื้องก็ได้
- 6.3 การเตรียมขั้นตอนทดสอบ
ทำความสะอาดผิวหน้ากระเบื้องด้วยตัวทำละลายที่เหมาะสม เช่น เมทานอล ห้ามใช้ขั้นตอนทดสอบที่มีตำหนิที่ผิวหน้า

7. วิธีทดสอบกระเบื้องชนิดไม่เคลือบ

7.1 การใช้สารละลายทดสอบ

อบชิ้นทดสอบในเตาอบ (ข้อ 5.3) ที่อุณหภูมิ (110 ± 5) องศาเซลเซียส จนได้มวลคงที่ (ความแตกต่างของมวลระหว่างการชั่ง 2 ครั้งต่อเนื่องกัน น้อยกว่า 0.1 กรัม) ปลอ่ยให้เย็นถึงอุณหภูมิห้อง นำชิ้นทดสอบแช่ลงในภาชนะ (ข้อ 5.1) ที่มีสารละลายทดสอบข้อ 4.1 ข้อ 4.2 ข้อ 4.3.1 และข้อ 4.3.2 ตามลำดับ ที่ความลึก 25 มิลลิเมตร โดยให้ด้านที่ไม่ถูกตัดแช่อยู่ด้านล่างของสารละลาย ปิดฝาภาชนะเก็บไว้ที่อุณหภูมิ (20 ± 2) องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12 วัน เมื่อครบกำหนดนำชิ้นทดสอบมาล้างด้วยน้ำในลักษณะให้น้ำไหลผ่านต่อเนื่องเป็นเวลา 5 วัน จากนั้นนำไปต้มในน้ำเดือด 30 นาที โดยให้ตัวอย่างจมอยู่ในน้ำ แล้วนำชิ้นทดสอบขึ้นจากน้ำซับด้วยผ้าขาวม้าหยาบ (ข้อ 5.4) แล้วนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ (110 ± 5) องศาเซลเซียส

7.2 การจำแนกกระเบื้อง

ตรวจพิจารณาการเปลี่ยนแปลงบริเวณผิวหน้าของชิ้นทดสอบต่อสารละลายทดสอบที่ระยะห่าง 25 ถึง 30 เซนติเมตร ทั้งด้านที่ไม่ถูกตัดและด้านที่ถูกตัดในส่วนที่แช่ในสารละลาย ภายใต้แสงธรรมชาติหรือแสงจากหลอดไฟที่มีความสว่าง 300 ลักส์ หลีกเลียงแสงแดดโดยตรง แล้วจำแนกกระเบื้องความทนสารเคมี ดังนี้

7.2.1 สารละลายทดสอบ ตาม ข้อ 4.1 และข้อ 4.2

ระดับ UA : ไม่พบการเปลี่ยนแปลง¹⁾

ระดับ UB : พบการเปลี่ยนแปลงด้านที่ถูกตัด

ระดับ UC : พบการเปลี่ยนแปลงด้านที่ถูกตัด ด้านที่ไม่ถูกตัดและบริเวณผิวหน้า

7.2.2 สารละลายทดสอบ ตาม ข้อ 4.3.1

ระดับ ULA : ไม่พบการเปลี่ยนแปลง¹⁾

ระดับ ULB : พบการเปลี่ยนแปลงด้านที่ถูกตัด

ระดับ ULC : พบการเปลี่ยนแปลงด้านที่ถูกตัด ด้านที่ไม่ถูกตัดและบริเวณผิวหน้า

7.2.3 สารละลายทดสอบ ตาม ข้อ 4.3.2

ระดับ UHA : ไม่พบการเปลี่ยนแปลง¹⁾

ระดับ UHB : พบการเปลี่ยนแปลงด้านที่ถูกตัด

ระดับ UHC : พบการเปลี่ยนแปลงด้านที่ถูกตัด ด้านที่ไม่ถูกตัดและบริเวณผิวหน้า

หมายเหตุ ¹⁾ ถ้าพบการเปลี่ยนสีเพียงเล็กน้อยไม่ถือว่ามีเปลี่ยนแปลงเนื่องจากสารเคมี

8. วิธีทดสอบกระเบื้องชนิดเคลือบ

8.1 การใช้สารละลายทดสอบ

วางวัสดุยารอยต่อ (ข้อ 5.6) หนาประมาณ 3 มิลลิเมตร ที่ขอบกระบอกแก้ว (ข้อ 5.2) คว่ำกระบอกแก้วลงบนผิวเคลือบแล้วกดวัสดุยารอยต่อรอบๆ กระบอกแก้วให้แน่น

เทสารละลายทดสอบข้อ 4.1 ข้อ 4.2 และข้อ 4.3.1 ลงในกระบอกแก้ว ให้ระดับความสูงของสารละลาย (20 ± 1) มิลลิเมตร อาจมีข้อตกลงให้ใช้สารละลายข้อ 4.3.2 ในการทดสอบด้วยได้ แล้วทำการทดสอบที่อุณหภูมิ (20 ± 2) องศาเซลเซียส

สำหรับสารทำความสะอาดในบ้าน เคลือบบำบัดสระว่ายน้ำและกรดซิดริก ให้ทำการทดสอบเป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วนำกระบอกแก้วออก ทำความสะอาดผิวเคลือบด้วยตัวทำละลายที่เหมาะสมเพื่อล้างวัสดุยารอยต่อออกให้หมด

สำหรับกรดไฮโดรคลอริก และโปแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ให้ทำการทดสอบเป็นเวลา 4 วัน โดยให้เขย่าชุดทดสอบเบาๆ วันละ 1 ครั้ง และตรวจสอบระดับความสูงของสารละลายไม่ให้เปลี่ยนแปลง เปลี่ยนสารละลายใหม่หลังจากครบ 2 วัน หลังจากนั้นอีก 2 วัน นำกระบอกแก้วออกแล้วทำความสะอาดผิวเคลือบด้วยตัวทำละลายที่เหมาะสมเพื่อล้างวัสดุยารอยต่อออกให้หมด

8.2 การจำแนกระดับความทนสารเคมี

8.2.1 ทัวไป

ทำให้ผิวชิ้นทดสอบแห้งก่อนทำการทดสอบด้วยดินสอ ใช้ดินสอขีดเส้น 2–3 เส้น บนผิวเคลือบบริเวณที่ไม่ถูกทดสอบ แล้วเช็ดรอยดินสอออกด้วยผ้าเปียก ถ้าไม่สามารถเช็ดรอยดินสอได้ แสดงว่าไม่สามารถจำแนกระดับตามรูปที่ 1 ได้ ให้รายงานว่าไม่สามารถจำแนกระดับแบบปกติได้ และต้องใช้วิธีการจำแนกระดับตาม ข้อ 8.2.3

8.2.2 การจำแนกแบบปกติ

สำหรับกระเบื้องที่ผ่านการทดสอบด้วยดินสอ ให้ทำการทดสอบต่อตาม ข้อ 8.2.2.1 ข้อ 8.2.2.2 และข้อ 8.2.2.3 แล้วจำแนกระดับความทนสารเคมีตามรูปที่ 1

8.2.2.1 การตรวจพินิจ

ตรวจพินิจผิวหน้าของชิ้นทดสอบที่ระยะห่าง 25 เซนติเมตร ในแสงธรรมชาติหรือแสงจากหลอดไฟที่มีความสว่างประมาณ 300 ลักซ์ หลีกเลียงแสงแดดโดยตรง ให้สังเกตความแตกต่างเปรียบเทียบกับผิวหน้าที่ไม่ถูกทดสอบ เช่น การสะท้อนแสงและความมันเงาที่เปลี่ยนไป

ถ้าไม่พบความแตกต่างให้ทำการทดสอบด้วยดินสอตามข้อ 8.2.2.2 แต่ถ้าพบความแตกต่างให้ทำการทดสอบการสะท้อนแสงตามข้อ 8.2.2.3

8.2.2.2 การทดสอบด้วยดินสอ

ใช้ดินสอ (ข้อ 5.8) ขีดเส้น 2–3 เส้น บนผิวเคลือบบริเวณที่ถูกทดสอบและบริเวณที่ไม่ถูกทดสอบ แล้วเช็ดรอยขีดด้วยผ้าเปียก (ข้อ 5.5) ถ้าสามารถเช็ดรอยดินสอออกจากผิวเคลือบบริเวณที่ถูกทดสอบได้ จัดเป็นระดับ A ถ้าไม่สามารถเช็ดรอยดินสอได้ จัดเป็นระดับ B

8.2.2.3 การทดสอบการสะท้อนแสง

ถือกระเบื้องให้รูปของหลอดไฟ (ข้อ 5.9) สะท้อนลงบนผิวหน้าที่ไม่ถูกทดสอบ โดยมุมตกกระทบของแสงประมาณ 45 องศา ระยะห่างระหว่างกระเบื้องและหลอดไฟ (350 ± 100) มิลลิเมตร พิจารณาความคมชัดของการสะท้อนโดยไม่ดูความสว่างของผิวกระเบื้อง ตำแหน่งของกระเบื้องต้องให้รูปหลอดไฟตกลงบนผิวหน้าทั้งส่วนที่ถูกทดสอบและไม่ถูกทดสอบพร้อมกัน แล้วพิจารณาความคมชัดในส่วนของกระเบื้องที่ถูกทดสอบ

การทดสอบนี้ไม่สามารถใช้กับกระเบื้องบางชนิด โดยเฉพาะเคลือบไม่สะท้อนแสง ถ้าการสะท้อนแสงชัดเจนเหมือนเดิม จัดเป็นระดับ B ถ้าการสะท้อนแสงพร่ามัว จัดเป็นระดับ C

8.2.3 การจำแนกโดยการตรวจพินิจแบบอื่น

กระเบื้องทดสอบที่ไม่ผ่านการทดสอบด้วยดินสอ ซึ่งรายงานว่าไม่สามารถใช้การจำแนกแบบปกติได้ ให้จำแนกระดับความทนสารเคมี ดังนี้

8.2.3.1 สารละลายทดสอบตาม ข้อ 4.1 และข้อ 4.2

ระดับ GA(V) : ไม่พบการเปลี่ยนแปลง¹⁾

ระดับ GB(V) : พบการเปลี่ยนแปลงที่ผิวหน้าอย่างชัดเจน

ระดับ GC(V) : ผิวเคลือบบางส่วนหรือทั้งหมดถูกทำลาย

8.2.3.2 สารละลายทดสอบ ตาม ข้อ 4.3.1

ระดับ GLA(V) : ไม่พบการเปลี่ยนแปลง¹⁾

ระดับ GLB(V) : พบการเปลี่ยนแปลงที่ผิวหน้าอย่างชัดเจน

ระดับ GLC(V) : ผิวเคลือบบางส่วนหรือทั้งหมดถูกทำลาย

8.2.3.3 สารละลายทดสอบตาม ข้อ 4.3.2

กรณีมีข้อตกลงให้ใช้สารละลายทดสอบตามข้อ 4.3.2 กระเบื้องแบ่งระดับได้ดังนี้

ระดับ GHA(V) : ไม่พบการเปลี่ยนแปลง¹⁾

ระดับ GHB(V) : พบการเปลี่ยนแปลงที่ผิวหน้าอย่างชัดเจน

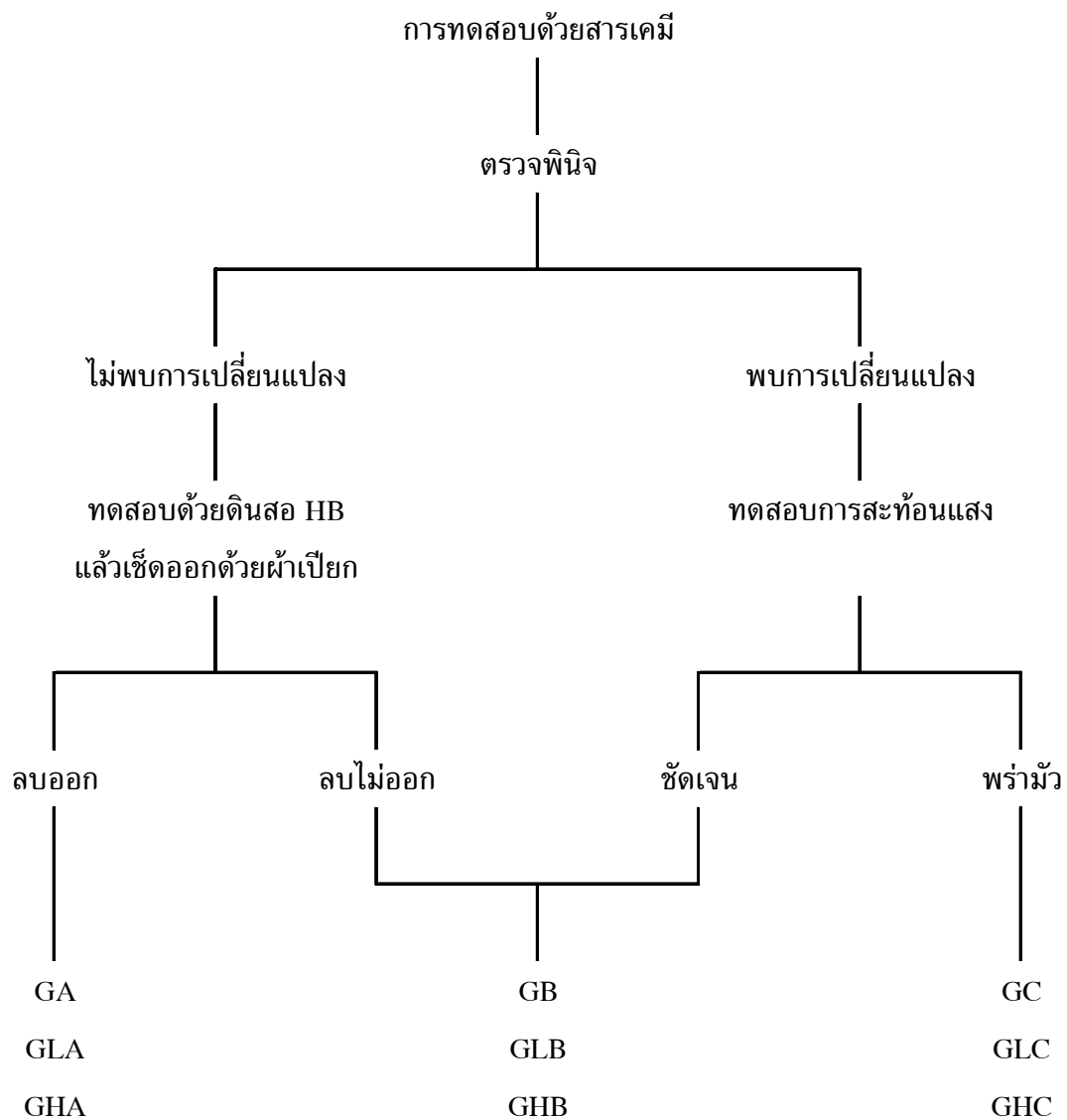
ระดับ GHC(V) : ผิวเคลือบบางส่วนหรือทั้งหมดถูกทำลาย

หมายเหตุ ¹⁾ ถ้าพบการเปลี่ยนสีเพียงเล็กน้อยไม่ถือว่ามีเปลี่ยนแปลงเนื่องจากสารเคมี (V) หมายถึง การจำแนกระดับด้วยการตรวจพินิจ

9. การรายงานผลทดสอบ

รายงานผลการทดสอบต้องแสดงข้อมูลดังต่อไปนี้

- ก) อ้างอิง มอก.2398 เล่ม 13
- ข) รายละเอียดของกระเบื้อง รวมถึงการเตรียมชิ้นทดสอบ
- ค) สารละลายทดสอบ และวัสดุที่ใช้ทดสอบ
- ง) ผลทดสอบตามข้อ 8.2.1
- จ) การจำแนกระดับของแต่ละชิ้นทดสอบที่ทดสอบด้วยสารละลายแต่ละชนิดตาม ข้อ 7.2 หรือ 8.2



รูปที่ 1 การจำแนกระดับความอันตรายเคมีของกระเบื้องชนิดเคลือบ
(ข้อ 8.2)