

Gạch gốm ốp lát – Phương pháp thử – Phần 14: Xác định độ bền chống bám bẩn

*Ceramic floor and wall tiles – Test methods –
Part 14: Determination of resistance to stains*

1 Phạm vi áp dụng

Phần này của TCVN 6415 : 2005 quy định phương pháp xác định độ bền chống bám bẩn trên bề mặt gạch gốm ốp lát có phủ men hoặc không phủ men.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 6415-7 : 2005 (ISO 10545-7 : 1996) Gạch gốm ốp lát – Phương pháp thử - Phần 7: Xác định độ bền mài mòn bề mặt đối với gạch phủ men.

3 Nguyên tắc

Xác định độ bền chống bám bẩn của gạch bằng cách cho vật liệu và dung dịch thử tiếp xúc với bề mặt viên gạch trong một thời gian thích hợp. Tiến hành thử bề mặt gạch bằng phương pháp làm sạch xác định, sau đó kiểm tra sự thay đổi ngoại quan trên bề mặt gạch.

4 Các tác nhân tạo màu¹⁾

4.1 Màu để lại vết (dạng hồ)

4.1.1 Tác nhân tạo màu xanh lá cây trong dầu nhẹ, có chất lượng theo Phụ lục A.

4.1.2 Tác nhân tạo màu đỏ trong dầu nhẹ, (chỉ áp dụng cho gạch có bề mặt màu xanh), có chất lượng theo Phụ lục B.

¹⁾ Tác nhân tạo màu ở đây chỉ là thí dụ của nhóm cơ bản. Có thể sử dụng các chất tạo màu khác theo thỏa thuận, nhưng phải áp dụng qui trình thử nghiệm theo TCVN 6415-14 : 2005.

4.2 Chất màu chứa hoá chất/hoạt chất oxy hoá

4.2.1 Lót, dung dịch trong rượu 13 g/lít.

4.3 Chất tạo màu, tạo màng

4.3.1 Dầu ô liu, phù hợp với định nghĩa của Hiệp ước Quốc tế về dầu ôliu (1979).

5 Làm sạch

5.1 Tác nhân tẩy sạch

5.1.1 Nước nóng, ở nhiệt độ $55\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.1.2 Tác nhân tẩy sạch yếu, hoá chất thông dụng không chứa hạt mài mòn, độ pH từ 6,5 đến 7,5.

5.1.3 Tác nhân tẩy sạch mạnh, hoá chất thông dụng có chứa hạt mài mòn, độ pH từ 9 đến 10.

Không sử dụng tác nhân làm sạch chứa axit flohydric hay chứa thành phần hợp chất của nó.

5.1.4 Dung môi thích hợp

5.1.4.1 Axit clohydric (HCl), dung dịch 3 % thể tích, chuẩn bị từ HCl đậm đặc ($\rho = 1,19\text{ g/ml}$).

5.1.4.2 Kali hydroxit (KOH), dung dịch nồng độ 200 g/lít.

5.1.4.3 Axeton.

Nếu sử dụng các dung môi đặc biệt khác, phải ghi rõ trong bản báo cáo thử nghiệm.

5.2 Quy trình và thiết bị tẩy sạch

5.2.1 Quy trình A

Rửa sạch mẫu thí nghiệm dưới vòi nước nóng (5.1.1) trong 5 phút, sau đó lau bề mặt mẫu bằng khăn ẩm.

5.2.2 Quy trình B

Dùng bọt biển hoặc khăn vải rửa sạch mẫu thí nghiệm với tác nhân tẩy yếu (5.1.2), sau đó rửa bề mặt mẫu dưới vòi nước chảy, cuối cùng lau bề mặt mẫu bằng khăn ẩm.

5.2.3 Quy trình C

Dùng dụng cụ rửa sạch mẫu thí nghiệm với tác nhân làm sạch mạnh (4.1.3). Ví dụ dụng cụ làm sạch như:

• Bàn chải xoay có lông cứng, đường kính 8 cm, tần số quay khoảng 500 vòng/phút.

– Bể chứa tác nhân làm sạch có gắn cơ cấu dẫn chất làm sạch, và nối với bàn chải.

Cho bàn chải xoay trong 2 phút, sau đó rửa bề mặt mẫu dưới vòi nước chảy, cuối cùng là lau bằng khăn ẩm.

5.2.4 Quy trình D

Ngâm ngập mẫu thí nghiệm trong dung dịch tẩy thích hợp (5.1.4) trong vòng 24 giờ, sau đó rửa kỹ mẫu dưới vòi nước chảy, và cuối cùng là lau bề mặt mẫu bằng khăn ẩm.

Quy trình tẩy sạch được xem là kết thúc khi một trong các dung dịch tẩy (5.1.4) tẩy được hết tác nhân tạo màu.

5.3 Thiết bị hỗ trợ

5.3.1 Tủ sấy, có khả năng sấy ở nhiệt độ $110\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Có thể sử dụng lò vi sóng, tủ烘 ngoại và các hệ thống sấy khác mà cho phép rút ngắn thời gian sấy, với điều kiện cho kết quả giống nhau.

6 Mẫu thử

Mẫu thử gồm 5 viên gạch chưa sử dụng, không có khuyết tật. Mẫu có thể là viên gạch nguyên hay các mảnh cắt. Nhưng diện tích các viên gạch thí nghiệm phải đủ để đảm bảo phân biệt được màu. Nếu các viên gạch quá nhỏ thì bổ xung thêm một viên nữa. Rửa sạch các viên gạch bằng nước sau đó sấy khô bằng tủ sấy (5.3.1) điều chỉnh ở nhiệt độ $110\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ đến khối lượng không đổi, nghĩa là, chênh lệch giữa hai lần cân liên tiếp nhỏ hơn 0,1 g. Để nguội mẫu trong tủ hút ẩm đến nhiệt độ phòng.

Nếu có thoả thuận thử gạch không phủ men sau khi thử mài mòn, mẫu thử phải được chuẩn bị theo qui trình quy định trong TCVN 6415-7 : 2005, tại 600 vòng.

7 Cách tiến hành

7.1 Phủ tác nhân tạo màu

Nhỏ 3 đến 4 giọt hồ (4.1.1 hoặc 4.1.2) lên bề mặt mẫu. Cho phép nhỏ từ 3 đến 4 giọt chất lỏng (4.2.1 và 4.3.1) lên bề mặt mẫu để phủ các diện tích riêng biệt. Đặt nắp kính đồng hồ đường kính khoảng 30 mm lên các giọt hồ để chúng trải đều ra thành hình tròn. Giữ tác nhân tạo màu trong 24 giờ.

7.2 Qui trình tẩy màu

Sau khi thí nghiệm mẫu theo 7.1, tiến hành các bước tẩy màu (5.2) (qui trình A, B, C và D).

Sau mỗi qui trình tẩy màu, sấy mẫu trong tủ sấy (5.3.1) điều chỉnh ở nhiệt độ $110\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ và kiểm tra ngoại quan mẫu. Quan sát bề mặt mẫu bằng mắt thường hay đeo kính nếu thường đeo, từ một khoảng cách từ 25 cm đến 30 cm dưới ánh sáng ban ngày hoặc ánh sáng nhân tạo 300 lux cường độ sáng, tránh ánh nắng mặt trời trực tiếp.

Trường hợp sử dụng chất tạo màu theo 4.1, ghi báo cáo khi bột màu gây ảnh hưởng nhìn thấy. Nếu không có ảnh hưởng nhìn thấy, ví dụ màu đã được tẩy, ghi rõ loại theo Hình 1; Nếu màu không tẩy được, tiến hành thử qui trình tiếp theo.

8 Phân loại kết quả

Căn cứ vào qui trình mô tả theo 7.1 và 7.2, bề mặt gạch gốm được chia thành 5 loại theo Hình 1.

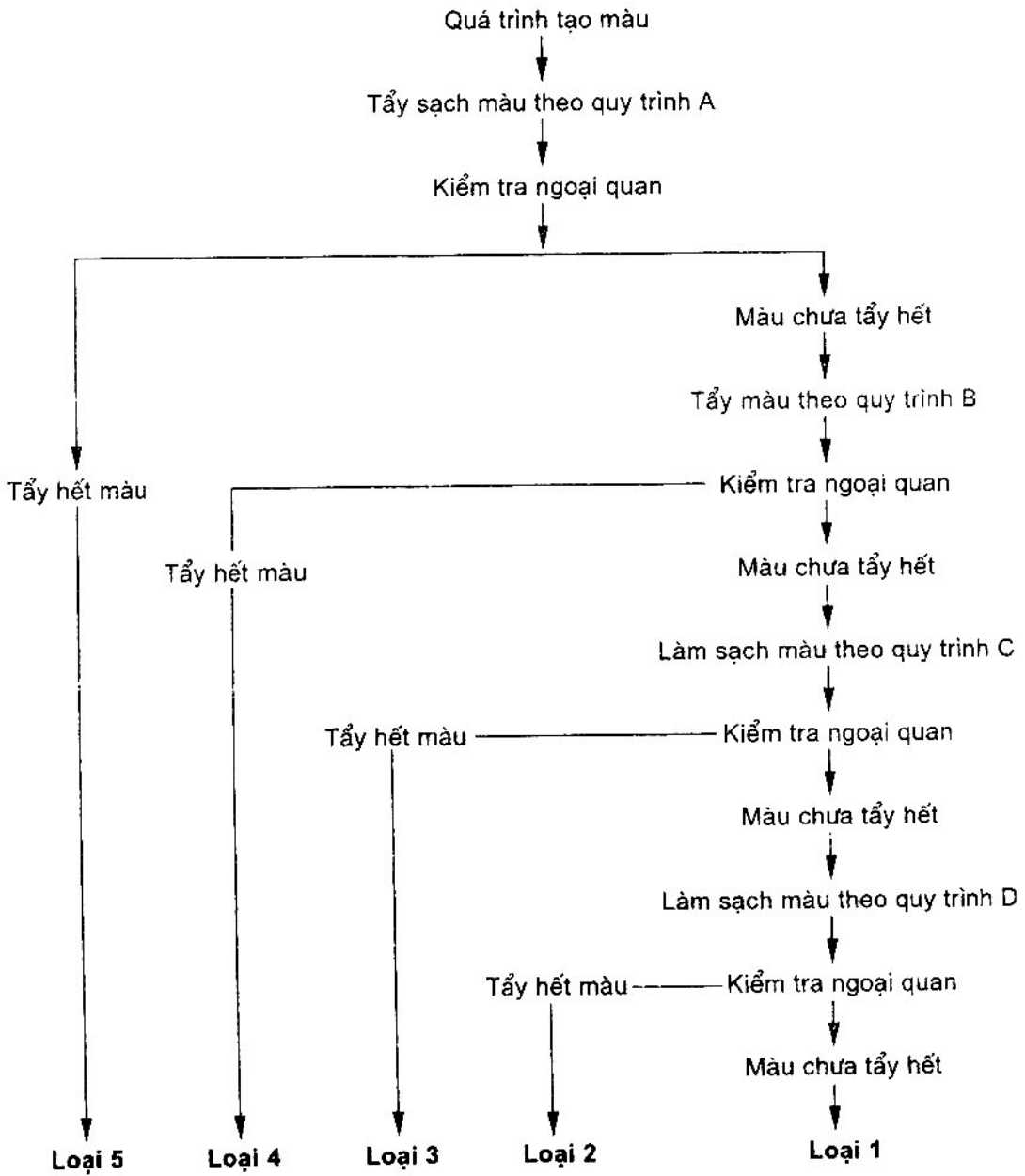
Ghi lại kết quả của mỗi mẫu thử (không mài và sau mài nếu có thoả thuận) với từng tác nhân tạo màu tương ứng.

Loại 5 tương ứng với loại gạch dễ tẩy màu nhất. Loại 1 tương ứng với loại gạch không thể tẩy được màu và/hoặc gây hư hại bề mặt gạch, bằng bất kỳ qui trình nào.

9 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm gồm những thông tin sau:

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) mô tả gạch mẫu và cách chuẩn bị mẫu ;
- c) loại tác nhân tạo màu và tác nhân tẩy sạch màu.
- d) phân loại từng mẫu thử và từng tác nhân tạo màu (không mài hoặc sau khi mài men nếu có thoả thuận) theo Hình 1.



Hình 1 - Phân loại kết quả thử độ bền chống bám bẩn

Phụ lục A

(quy định)

Qui định kỹ thuật cho “Tác nhân tạo màu xanh lá cây trong dầu nhẹ”**A.1 Tác nhân tạo màu xanh lá cây (xanh crôm)**Công thức Cr_2O_3

Cấp phối hạt điển hình như sau :

Cấp phối hạt, %, nhỏ hơn	Kích thước, ηm
10,0	0,5
29,2	1,0
43,7	2,0
50,0	3,0
66,3	5,0
78,8	10,0
89,6	20,0
93,0	32,0
97,4	64,0
100,0	96,0

A.2 Dầu nhẹ

Thành phần của dầu nhẹ là một loại este tạo bởi một chất của glycerin và các axit hữu cơ. Khối lượng phân tử tương đối của este trong khoảng 300 đến 500.

Có thể áp dụng hai ví dụ sau:

- Propanetrion monodecanoat diotanoat (tên thường dùng là glycerin monocaprat dicaprylat). Tên thương mại là Myriton 318, nhận được từ Henkel, D4000 Dusseldorf1, CHLB Đức. Thông tin này nhằm áp dụng TCVN 6415 (ISO 10545) một cách thuận tiện và không cần ISO xác nhận tên sản phẩm. Sản phẩm tương tự cũng có thể dùng được nhưng phải cho kết quả tương đương.
- Propuntrion tributanoat (tên khác thường dùng là glycerin tributyrat và tributyrin, nhận được từ các nhà cung ứng hoá chất phòng thử nghiệm.

A.3 Hồ thử

Hồ thử chứa 40 % khối lượng Cr_2O_3 . Hồ được trộn sao cho tác nhân tạo màu phân tán hoàn toàn.

Phụ lục D

(quy định)

Qui định kỹ thuật đối với “Tác nhân tạo màu đỏ trong dầu nhẹ”

B.1 Tác nhân tạo màu đỏ²⁾

Công thức: Fe_2O_3

Cấp phối hạt điển hình như sau :

Cấp phối hạt, %, nhỏ hơn	Kích thước, µm
51,3	1,0
53,9	2,0
71,0	5,0
82,2	10,0
88,3	15,0
88,8	20,0
96,5	25,0
96,5	41,0
100,0	64,0

B.2 Dầu nhẹ

Thành phần của dầu nhẹ là một loại este tạo bởi một chất của glycerin và axit hữu cơ. Khối lượng phân tử tương đối của este này dao động trong khoảng 300 đến 500.

Có thể áp dụng hai ví dụ sau:

- Propanetrimonodecanoat diotanoat (tên thường dùng là glycerin monocaprat dicaprylat). Tên thương mại là Myriton 318, nhận được từ Henkel, D4000 Dusseldorf1, CHLB Đức. Thông tin này nhằm áp dụng TCVN 6415 (ISO 10545) một cách thuận tiện và không cần ISO xác nhận tên sản phẩm. Sản phẩm tương tự cũng có thể dùng được nhưng phải cho kết quả tương đương.
- Propuntrontributanoat (tên khác thường dùng là glycerin tributyrat và tributyrin, nhận được từ các nhà cung ứng hoá chất phòng thử nghiệm).

B.3 Hồ thử

Hồ thử chứa 40 % khối lượng Fe_2O_3 , hồ phải được trộn sao cho tác nhân tạo màu phân tán hoàn toàn.

²⁾ Tác nhân tạo màu đỏ chỉ áp dụng đối với gạch trang trí màu xanh lá cây.