

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11561:2016

ISO 4794:1982

Xuất bản lần 1

**DỤNG CỤ THÍ NGHIỆM BẰNG THỦY TINH - PHƯƠNG PHÁP
ĐÁNH GIÁ ĐỘ BỀN HÓA CỦA LỚP MEN ĐƯỢC SỬ DỤNG
ĐỂ MÃ MÀU VÀ GHI NHÃN BẰNG MÀU**

*Laboratory glassware - Methods for assessing the chemical resistance of enamels used
for colour coding and colour marking*

HÀ NỘI - 2016

Lời nói đầu

TCVN 11561:2016 hoàn toàn tương đương với ISO 4794:1982. ISO 4794:1982 đã được rà soát và phê duyệt lại năm 2015 với bố cục và nội dung không thay đổi.

TCVN 11561:2016 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC 48 *Dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Phương pháp thử dưới đây được sử dụng để đánh giá độ bền hóa của lớp men được ghi nhãn bằng màu trên dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh, ví dụ pipet được mã màu theo TCVN 11083 (ISO 1769). Dung dịch tẩy rửa và dung dịch axit được chọn để thể hiện các điều kiện khắc nghiệt nhất có thể xảy ra trong thực tế.

Phép thử độ bền hấp cũng đã được đề xuất xem xét, nhưng không được chấp nhận đối với phần mài vì phép thử bền với dung dịch tẩy rửa đã bao gồm cả phần mài.

Phép thử ngâm trong dung dịch axit crom/sulphuric cũng được đề xuất xem xét, nhưng được cho là không cần thiết do ít khi sử dụng dung dịch axit này để làm sạch dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh và khó qui định chính xác dung dịch này, và có bằng chứng về sự ăn mòn lớp men được mã màu bằng màu bởi axit hydrochloric không lớn hơn giới hạn được qui định trong tiêu chuẩn này.

Dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh - Phương pháp đánh giá độ bền hóa của lớp men được sử dụng để mã màu và ghi nhãn bằng màu

*Laboratory glassware -
Methods for assessing the chemical resistance of enamels used for
colour coding and colour marking*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các phương pháp thử đánh giá tính năng sử dụng của lớp men để mã màu và ghi nhãn bằng màu đối với dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh. Tiêu chuẩn này không nhằm mục đích phân loại các lớp men theo độ bền; Tiêu chuẩn này cung cấp qui trình chuẩn để xác định khả năng không bị thay đổi màu của lớp men với các xử lý đặc biệt trong thời gian dài, hoặc có thể bị nhòe với màu khác được sử dụng trong mã màu.

Qui trình bao gồm việc xử lý trong thời gian qui định với dung dịch thuốc thử kiểm tại 80 °C và dung dịch axit loãng tại nhiệt độ phòng.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 11083 (ISO 1769), *Dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh – Pipet – Mã màu*

TCVN 7154 (ISO 3819), *Dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh – Cốc có mỏ.*

3 Thuốc thử

3.1 Nước cất hoặc nước khử ion

3.2 Dung dịch tẩy rửa

Pha loãng 50 g tetranatri pyrophosphat ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$) và 5 g natri dodexybenzen sulphonat ($\text{C}_{18}\text{H}_{29}\text{SO}_3\text{Na}$) trong 1 L nước.

3.3 Axit hydrocloric [$c(\text{HCl}) = 2 \text{ mol/l}$], cấp tinh khiết phân tích.

3.4 Axeton (CH_3COCH_3), tinh khiết.

4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 Cốc có mỏ, dung tích 1 L, theo TCVN 7154 (ISO 3819).

4.2 Kính đậy cốc, đường kính đủ để đậy cốc có mỏ 1 L (4.1).

4.3 Bể gia nhiệt/bể cách thủy, với thiết bị gia nhiệt phù hợp để duy trì được nhiệt độ của dung dịch thử không đổi tại $(80 \pm 1) ^\circ\text{C}$.

4.4 Dụng cụ giữ mẫu, được làm từ vật liệu trơ.

4.5 Lọ đựng có nắp đậy.

4.6 Nhiệt kế, phù hợp để sử dụng trong bể gia nhiệt (4.3) và có khả năng đo đến $\pm 1 ^\circ\text{C}$ tại nhiệt độ đến $100 ^\circ\text{C}$.

4.7 Vải sạch, được làm từ xenlulo tinh khiết.

5 Chuẩn bị mẫu thử

Từ dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh, cắt các mẫu thử sao cho bao gồm toàn bộ lớp men được ghi nhãn màu và dư thêm ít nhất 5 mm từ phần tiếp giáp để đánh giá. Rửa riêng từng mẫu thử ba lần trong nước lạnh (3.1), và lau bằng vải sạch (4.7), sau đó rửa riêng ba lần bằng axeton lạnh (3.4). Cuối cùng, dùng vải sạch lau các vết bẩn trên mẫu thử và đặt vào bình chứa có nắp đậy (4.5), trừ khi thực hiện thử ngay.

6 Cách tiến hành

6.1 Độ bền với dung dịch tẩy rửa

Gia nhiệt 700 ml dung dịch tẩy rửa (3.2) đến $(80 \pm 1) ^\circ\text{C}$ trong cốc có mỏ (4.1) trong bể gia nhiệt (4.3). Treo không quá 10 mẫu thử vào giá đỡ mẫu (4.4) ở trong dung dịch thử nóng sao cho tất cả các mặt của mẫu thử tiếp xúc được hoàn toàn với dung dịch thử. Đậy cốc có mỏ bằng kính đậy (4.2).

Duy trì nhiệt độ dung dịch thử tại $(80 \pm 1) ^\circ\text{C}$ trong $120 \pm 5 \text{ min}$, tính từ thời điểm ngâm.

Sau đó, lấy mẫu thử ra khỏi dung dịch, rửa kỹ bằng nước (3.1), lau bằng vải sạch (4.7) và nhúng ba lần vào các bình chứa dung dịch axeton sạch (3.4). Để cho ráo nước và khô.

6.2 Độ bền với dung dịch axit

Cho 700 ml dung dịch axit hydrochloric lạnh (3.3) vào cốc có mỏ đã được làm sạch (4.1) và để như vậy cho đến khi đạt đến nhiệt độ phòng khoảng $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$.

Treo không quá 10 mẫu thử vào giá đỡ mẫu (4.4) trong axit hydrochloric sao cho tất cả các mặt của mẫu thử tiếp xúc được hoàn toàn với axit, đáy cốc có mỏ bằng kính đáy (4.2). Giữ trong (60 ± 5) min tại nhiệt độ phòng.

Sau đó, lấy mẫu thử ra khỏi axit, rửa kỹ bằng nước (3.1), lau bằng vải sạch (4.7) và tráng riêng ba lần bằng axeton sạch (3.4). Để mẫu thử ráo nước và khô.

7 Giải thích kết quả

7.1 Kiểm tra mẫu thử

Khi kết thúc mỗi phép thử, so sánh màu của lớp men trên mỗi mẫu được xử lý với lớp men trên mẫu thử tương tự được chuẩn bị theo Điều 5 và sau đó lưu lại mà không tiếp tục xử lý thêm. Bỏ qua sự mất độ bóng trên các mẫu đã thử, tuy nhiên cần lưu ý đến bất kỳ sự thay đổi hoặc mất màu có thể dẫn đến sự mất màu của nhãn hoặc nhòe với các màu khác được sử dụng để mã màu.

7.2 Độ bền với dung dịch tẩy rửa

Phép thử lớp men chứa mã màu, khi được chuẩn bị theo Điều 5 và được thử theo qui định trong 6.1, được xem là đạt, nếu không có sự thay đổi màu, có hoặc không mất độ bóng, đến mức việc nhận dạng màu bị ảnh hưởng hoặc màu bị nhòe với màu khác được sử dụng để mã màu.

7.3 Bền với dung dịch axit

Phép thử lớp men chứa mã màu, khi được chuẩn bị theo Điều 5 và được thử theo qui định trong 6.2, được xem là đạt, nếu không có sự thay đổi màu, có hoặc không mất mát về độ bóng, đến mức việc nhận dạng màu bị ảnh hưởng hoặc màu bị nhòe với màu khác được sử dụng để mã màu.

7.4 Trường hợp phải thử lại

Nếu trong phép thử độ bền với dung dịch chất tẩy rửa hoặc phép thử độ bền với dung dịch axit, có bất kỳ mẫu thử nào bị thay đổi màu đến giới hạn không chấp nhận được, phải làm lại phép thử với mẫu thử mới có màu không đạt. Không cho phép sử dụng mẫu không đạt trong phép thử lại.

8 Báo cáo thử nghiệm

Các thông tin tối thiểu sau phải được ghi trong báo cáo thử nghiệm:

- cỡ và mô tả lô hàng dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh mà mẫu được lấy từ đó;
- màu lớp men được thử;
- số mẫu thử được sử dụng;

TCVN 11561:2016

- d) kết quả phép thử độ bền với dung dịch tẩy rửa và phép thử độ bền với dung dịch axit;
 - e) phép thử cần phải thực hiện lại trong số phép thử độ bền với dung dịch tẩy rửa hoặc phép thử độ bền với dung dịch axit hay không;
 - f) ngày thử.
-