

**TCVN 10517-3:2014
ISO 2812-3:2012**

Xuất bản lần 1

**SƠN VÀ VECNI – XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN VỚI CHẤT LỎNG –
PHẦN 3: PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG
MÔI TRƯỜNG HẤP THỤ**

*Paints and varnishes – Determination of resistance to liquids –
Part 3: Method using an absorbent medium*

HÀ NỘI – 2014

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Nguyên tắc.....	6
4 Thiết bị, dụng cụ và vật liệu	6
5 Chất thử.....	7
6 Lấy mẫu	7
7 Tắm thử	7
7.1 Nền.....	7
7.2 Chuẩn bị và sơn phủ	7
7.3 Độ dày lớp phủ.....	7
8 Cách tiến hành	7
8.1 Ổn định tắm thử	7
8.2 Điều kiện thử nghiệm	7
8.3 Xác định.....	8
9 Đánh giá	8
10 Độ chụm.....	9
11 Báo cáo thử nghiệm	9
Phụ lục A (tham khảo) Ví dụ về chất thử	10
Thư mục tài liệu tham khảo.....	12

Lời nói đầu

TCVN 10517-3:2014 hoàn toàn tương đương ISO 2812-3:2012.

TCVN 10517-3:2014 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC35 Sơn và vecni biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 10517 (ISO 2812) Sơn và vecni – Xác định độ bền với chất lỏng, bao gồm các phần sau:

- TCVN 10517-1:2014 (ISO 2812-1:2007) *Phần 1: Ngâm trong chất lỏng không phải nước;*
- TCVN 10517-2:2014 (ISO 2812-2:2007) *Phần 2: Phương pháp ngâm nước;*
- TCVN 10517-3:2014 (ISO 2812-3:2012) *Phần 3: Phương pháp sử dụng môi trường hấp thụ;*
- TCVN 10517-4:2014 (ISO 2812-4:2007) *Phần 4: Phương pháp tạo đốm;*
- TCVN 10517-5:2014 (ISO 2812-5:2007) *Phần 5: Phương pháp ủ sấy gradient nhiệt độ.*

Sơn và vecni – Xác định độ bền với chất lỏng – Phần 3: Phương pháp sử dụng môi trường hấp thụ

*Paints and varnishes – Determination of resistance to liquids –
Part 3: Method using an absorbent medium*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp sử dụng môi trường hấp thụ để xác định độ bền của hệ vật liệu phủ đơn lớp hoặc đa lớp đối với ảnh hưởng của chất lỏng hoặc các sản phẩm dạng nhão.

Phương pháp này giúp cho người thực hiện thử nghiệm xác định ảnh hưởng của chất thử lên lớp phủ và đánh giá hư hại đối với nền, nếu cần.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn 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 2090 (ISO 15528), *Sơn, vecni và nguyên liệu cho sơn và vecni – Lấy mẫu.*

TCVN 5669 (ISO 1513), *Sơn và vecni – Kiểm tra và chuẩn bị mẫu thử.*

TCVN 5670 (ISO 1514), *Sơn và vecni – Tám chuẩn để thử.*

TCVN 9760 (ISO 2808), *Sơn và vecni – Xác định độ dày màng.*

ISO 4628-1, *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 1: General introduction and designation system (Sơn và vecni – Đánh giá sự xuống cấp của lớp phủ – Ký hiệu số lượng và kích cỡ các khuyết tật và mức độ thay đổi đồng nhất về ngoại quan – Phần 1: Giới thiệu chung và hệ thống ký hiệu).*

ISO 4628-2, *Paints and varnishes – Evaluation of degradation of coatings – Designation of quantity and size of defects, and of intensity of uniform changes in appearance – Part 2:*

Assessment of degree of blistering (Sơn và vecni – Đánh giá sự xuống cấp của lớp phủ – Ký hiệu số lượng và kích cỡ các khuyết tật và mức độ thay đổi đồng nhất về ngoại quan – Phần 2: Đánh giá độ phồng rộp).

3 Nguyên tắc

Tấm thử đã sơn phủ được tiếp xúc với một hoặc nhiều chất thử bằng cách sử dụng môi trường hấp thụ. Ảnh hưởng của sự tiếp xúc được đánh giá theo các tiêu chí thỏa thuận.

4 Thiết bị, dụng cụ và vật liệu

Sử dụng các thiết bị thông thường trong phòng thử nghiệm và các thiết bị, dụng cụ sau:

4.1 Buồng gia nhiệt, có hệ thống thông khí nhân tạo, dùng để thực hiện thử nghiệm tại nhiệt độ lên đến $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

CẢNH BÁO: Để chống cháy nổ, sản phẩm có chứa các chất bay hơi dễ cháy phải được thao tác cẩn thận. Phải tuân thủ các quy định của quốc gia.

4.2 Kính đồng hồ, có đường kính khoảng 40 mm, được uốn cong sao cho khi đặt trên diện tích thử (xem 8.3), kính đồng hồ sẽ không chạm vào giấy lọc hoặc gạch bông, tấm chất lỏng thử, trên diện tích thử.

4.3 Đĩa Petri, có đường kính 60 mm và viền 20 mm.

4.4 Giấy lọc, loại không bị tác động bởi chất thử, có đường kính khoảng 25 mm hoặc 36 mm.

CHÚ THÍCH 1: Giấy lọc như vậy gọi là tấm lọc có độ sâu (ví dụ những tấm lọc được sử dụng để đánh bóng lớp sơn phủ ô tô trong thử nghiệm) thích hợp đối với thử nghiệm này. Những tấm này bao gồm chất nền xenlulo chứa hỗn hợp các hạt peclit và kizengua rất mịn làm chất lọc hoạt tính.

CHÚ THÍCH 2: Đối với hầu hết các mục đích, giấy lọc phòng thử nghiệm có độ dày 1,0 mm đến 1,25 mm là thích hợp.

4.5 Gạch bông, không có thớ và sử dụng loại không bị tác động bởi chất thử. Đối với thử nghiệm này, có thể sử dụng gạch bông thay cho giấy lọc (4.4) và dùng để làm sạch tấm thử nghiệm tại cuối giai đoạn thử nghiệm (xem Điều 9).

5 Chất thử

Sử dụng một hoặc nhiều chất thử, theo thỏa thuận giữa các bên liên quan. Ví dụ về chất thử được nêu trong Phụ lục A.

6 Lấy mẫu

Lấy mẫu đại diện của vật liệu phủ được thử nghiệm, theo qui định trong TCVN 2090 (ISO 15528).

Kiểm tra và chuẩn bị mẫu theo qui định trong TCVN 5669 (ISO 1513).

7 Tắm thử

7.1 Nền

Trừ khi có thỏa thuận khác, sử dụng tấm thử phù hợp với các yêu cầu trong TCVN 5670 (ISO 1514), có kích cỡ khoảng 150 mm × 100 mm và có độ dày 0,7 mm đến 1,0 mm.

7.2 Chuẩn bị và sơn phủ

Chuẩn bị từng tấm thử theo qui định trong TCVN 5670 (ISO 1514) và sau đó sơn phủ tấm thử theo phương pháp đã được thỏa thuận với sản phẩm hoặc hệ cần thử. Làm khô (hoặc sấy khô) và làm già hóa (nếu áp dụng) từng tấm thử đã được phủ trong thời gian xác định dưới các điều kiện qui định.

7.3 Độ dày lớp phủ

Xác định độ dày màng khô của lớp phủ, tính bằng micromet, sử dụng một trong những phương pháp không phá hủy qui định trong TCVN 9760 (ISO 2808).

8 Cách tiến hành

8.1 Ổn định tấm thử

Ngay trước khi thử nghiệm, ổn định tấm thử ít nhất trong 16 h ở các điều kiện tiêu chuẩn, nhiệt độ $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ và độ ẩm tương đối $(50 \pm 5) \%$, theo qui định trong TCVN 5668 (ISO 3270).

8.2 Điều kiện thử nghiệm

Trừ khi có qui định khác, thực hiện thử nghiệm tại nhiệt độ tiêu chuẩn, $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$, theo qui định trong TCVN 5668 (ISO 3270).

8.3 Xác định

Tiến hành phép xác định song song.

Đặt tấm thử nằm ngang. Khi sử dụng chất thử dạng lỏng, nhúng giấy lọc hoặc gạc bông vào một trong những chất thử dạng lỏng và đợi cho đến khi giấy lọc hoặc gạc bông hoàn toàn được thấm với chất lỏng. Lấy giấy lọc hoặc gạc bông ra khỏi chất lỏng và để chất lỏng thừa chảy hết. Không nén giấy lọc hoặc gạc bông để loại bỏ chất lỏng thừa. Để giấy lọc hoặc gạc bông lên trên tấm thử.

Lặp lại quy trình này cho từng chất lỏng thử, đảm bảo rằng giấy lọc hoặc gạc bông không chạm vào nhau và khoảng cách giữa giấy lọc hoặc gạc bông và cạnh của tấm thử ít nhất là 10 mm. Sau đó ngay lập tức đặt diện tích thử bằng kính đồng hồ hoặc đĩa Petri.

Khi sử dụng chất thử có độ nhớt cao hoặc dạng nhão, lấy khoảng 0,5 cm³ mỗi chất cho tấm thử, đặt giấy lọc hoặc gạc bông trên chất thử và đặt diện tích thử bằng đĩa Petri.

Thời gian thử nghiệm phải theo thỏa thuận giữa các bên liên quan và phải phản ánh việc sử dụng cuối cùng của lớp phủ.

Khi thử nghiệm được thực hiện tại nhiệt độ nâng cao, áp dụng chất thử theo thỏa thuận và đặt tấm thử trong buồng gia nhiệt trong thời gian thử nghiệm đã thỏa thuận.

9 Đánh giá

Tại cuối giai đoạn thử nghiệm, lấy giấy lọc hoặc gạc bông ra và lau tấm thử bằng gạc bông khô. Làm sạch mọi cặn khô của chất thử dạng dung dịch dưới vòi nước chảy và làm sạch cặn khô của các chất thử khác bằng dung môi mà không làm tổn hại đến lớp phủ.

Đánh giá ngay tấm thử đối với hiện tượng phồng rộp liên quan đến diện tích không được phơi nhiễm của tấm thử, theo qui định trong ISO 4628-2. Chỉ đánh giá diện tích có tiếp xúc trực tiếp với chất thử. Đánh giá bất kỳ sự thay đổi nào có thể nhìn thấy theo qui định trong ISO 4628-1.

Trừ khi có qui định khác, đánh giá lại diện tích tiếp xúc sau 24 h.

Có thể thực hiện các thử nghiệm tiếp theo trên diện tích tấm thử đã tiếp xúc và không tiếp xúc với môi trường hấp thụ (ví dụ thử nghiệm độ bám dính bằng phương pháp cắt chéo hoặc thử nghiệm độ cứng) để xác định các thay đổi do ảnh hưởng của chất thử.

Nếu nền, nghĩa là bề mặt tấm thử, được kiểm tra về những thay đổi có thể nhìn thấy được, loại bỏ lớp phủ theo quy trình qui định.

Nếu kết quả đánh giá của các phép xác định song song chênh lệch nhau đáng kể, lặp lại phép xác định song song khác.

Báo cáo kết quả của tất cả các phép xác định, bao gồm cả các phép xác định lặp lại.

10 Độ chụm

Hiện không có thông tin chi tiết về giới hạn độ lặp lại (r) và giới hạn độ tái lập (R).

11 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm ít nhất các thông tin sau:

- a) tất cả thông tin cần thiết để nhận dạng mẫu được kiểm tra, bao gồm nhà sản xuất, thương hiệu, số lô, v.v...;
- b) viện dẫn tiêu chuẩn này [TCVN 10517-3:2014 (ISO 2812-3:2012)];
- c) chi tiết của tám thử, bao gồm:
 - 1) vật liệu (bao gồm độ dày) và xử lý trước bề mặt nền;
 - 2) phương pháp được sử dụng để sơn phủ nền với mẫu cần thử, bao gồm thời gian làm khô và điều kiện làm khô đối với tất cả các lớp; các điều kiện làm già hóa được thực hiện trước khi thử nghiệm;
 - 3) độ dày màng khô của lớp phủ, tính bằng micromet, bao gồm phương pháp đo được chọn từ TCVN 9760 (ISO 2808);
- d) chi tiết phương pháp được sử dụng, bao gồm:
 - 1) chất thử được sử dụng;
 - 2) thời gian thử nghiệm;
 - 3) nhiệt độ;
- e) kết quả thử nghiệm theo qui định trong Điều 9;
- f) tên người thực hiện thử nghiệm;
- g) bất kỳ sai lệch nào so với quy trình được qui định;
- h) bất kỳ đặc tính bất thường nào (dị thường) quan sát được trong quá trình thử nghiệm;
- i) ngày thử nghiệm.

Phụ lục A

(tham khảo)

Ví dụ về chất thử

A.1 Tổng quan

Các loại nhiên liệu và hóa chất thường được sử dụng làm chất thử đối với lớp sơn phủ ô tô được nêu trong A.2 và A.3. Các chất lỏng thử khác có thể được sử dụng để thử nghiệm cho cả sơn ô tô và các loại sơn phủ khác.

Chỉ sử dụng hóa chất có cấp tinh khiết phân tích.

A.2 Nhiên liệu và các chất lỏng khác được sử dụng trong ngành công nghiệp ô tô

A.2.1 Dung dịch thử FAM, phù hợp với yêu cầu trong DIN 51604-1, DIN 51604-2 hoặc DIN 51604-3.

A.2.2 Nhiên liệu diesel, phù hợp với yêu cầu trong EN 590.

A.2.3 Xăng cao cấp, phù hợp với yêu cầu trong EN 228.

A.2.4 Nhiên liệu sinh học, phù hợp với yêu cầu trong EN 14214.

A.2.5 Dầu động cơ.

A.2.6 Dầu hộp số hypoid.

A.2.7 Dầu thủy lực.

A.2.8 Dầu hộp số tự động.

A.2.9 Dầu phanh.

A.2.10 Chất chống đông dùng cho bộ tản nhiệt.

A.2.11 Hỗn hợp keo trét kín thân.

A.2.12 Hỗn hợp keo trét kín khoang.

A.2.13 Chất lỏng rửa kính chắn gió.

A.2.14 Chất tẩy rửa lạnh.

A.3 Hóa chất phòng thử nghiệm

A.3.1 Etanol.

A.3.2 Isopropanol.

- A.3.3 Dung dịch natri hydroxit**, 5 % theo khối lượng
- A.3.4 Dung dịch axit clohydric**, 10 % theo khối lượng.
- A.3.5 Dung dịch axit sulfurơ**, 6 % theo khối lượng.
- A.3.6 Dung dịch axit sulfuric**, 10 % theo khối lượng.
- A.3.7 Dung dịch axit sulfuric**, 36 % theo khối lượng.
- A.3.8 Nước**, phù hợp với yêu cầu loại 3 trong TCVN 4851 (ISO 3696).

A.4 Hợp chất sinh học

A.4.1 Nhựa, bao gồm:

- nhựa thông (rosin) 50 % theo khối lượng
- dầu thông 50 % theo khối lượng

A.4.2 Chất mô phỏng bài tiết côn trùng, bao gồm:

- ví dụ axit fomic 47 % theo khối lượng
- axit tanic 24 % theo khối lượng
- albumin 5 % theo khối lượng
- mật ong 24 % theo khối lượng

A.4.3 Gôm Arabic (nhựa cây keo).

A.4.4 Nhựa thông (rosin).

A.4.5 Mẫu mô phỏng phân chim: Pancreatin, được pha loãng theo tỷ lệ 1:1 với nước loại 3 theo qui định trong TCVN 4851 (ISO 3696).

Nếu được thỏa thuận giữa các bên liên quan, pancreatin có thể được nghiền trong cối. Nếu pancreatin được nghiền, phải công bố trong báo cáo thử nghiệm.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 5668 (ISO 3270), *Sơn, vecni và nguyên liệu thô của chúng – Nhiệt độ và độ ẩm để ổn định và thử nghiệm.*
 - [2] TCVN 4851 (ISO 3696), *Nước dùng để phân tích trong phòng thí nghiệm – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.*
 - [3] EN 228, *Automotive fuels – Unleaded petrol – Requirements and test methods (Nhiên liệu ô tô – Xăng không chì – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử).*
 - [4] EN 590, *Automotive fuels – Diesel – Requirements and test methods (Nhiên liệu ô tô – Đíêzen – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử)*
 - [5] EN 14214, *Automotive fuels – Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines – Requirements and test methods (Nhiên liệu ô tô – Metyl este axit béo (FAME) cho động cơ đíêzel – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử)*
 - [6] DIN 51604-1, *FAM testing fluid for polymer materials; composition and requirements (Chất lỏng thử FAM cho vật liệu polyme; thành phần và yêu cầu kỹ thuật)*
 - [7] DIN 51604-2, *Methanolic FAM testing fluid for polymer materials; composition and requirements (Chất lỏng thử FAM trong metanol cho vật liệu polyme; thành phần và yêu cầu kỹ thuật).*
 - [8] DIN 51604-3, *Methanolic lower layer FAM testing fluid for polymer materials; composition and requirements (Chất lỏng thử FAM lớp phía dưới trong metanol cho vật liệu polyme; thành phần và yêu cầu kỹ thuật).*
-