

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 2093:1993

SƠN

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG CHẤT RẮN VÀ CHẤT TẠO MÀNG

Paints

Method for the determination of solid content and binders content

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại sơn.

Tiêu chuẩn này quy định các phương pháp xác định chất rắn và chất tạo màng trong sơn.

Phương pháp này dựa vào sự tách bột màu ở dạng phân tán trong dung dịch chất tạo màng dưới tác dụng của lực ly tâm sau đó cất dung môi.

1. Dụng cụ

- Máy ly tâm có vỏ đậy kín, tốc độ quay 1500 - 4200 vòng/phút và có bộ phận điều chỉnh tốc độ.
- Bình cầu đáy tròn, dung tích 250 - 300 ml, có cổ nhám.
- Ống làm lạnh.
- Bình hút ẩm có chứa Axit Sunphuric hoặc Canxi Clorua.
- Bình cách thủy có bộ phận đốt nóng bằng điện kiểu kín.
- Cân kỹ thuật có độ chính xác đến 0.01g.
- Giấy lọc.
- Dung môi.

2. Lấy mẫu

Lấy mẫu sản phẩm để thử theo TCVN 2090 - 1993.

Kiểm tra và chuẩn bị mẫu thử theo TCVN 5669 - 1992.

3. Tiến hành thử

3.1. Xác định hàm lượng chất rắn.

- 3.1.1. Đưa vào ống nghiệm chuẩn dùng để ly tâm đã cân với độ chính xác đến 0.01g, từ 2 - 5g mẫu thử.
- 3.1.2. Đổ thêm 10 - 20 ml dung môi vào ống nghiệm và dùng thìa thủy tinh khuấy kỹ lượng chứa trong ống nghiệm. Sau khi khuấy xong, dùng một lượng dung môi nhỏ rửa thìa và cho dung môi này chảy vào trong ống nghiệm.
- 3.1.3. Đưa ống nghiệm vào ống lót trong máy ly tâm, đặt nắp máy, khởi động máy ly tâm và tăng tốc độ quay từ từ đến khi đạt tốc độ yêu cầu.
- 3.1.4. Tiến hành quay ly tâm mẫu trong thời gian 5 - 10 phút cho đến khi hỗn hợp trong ống nghiệm tách riêng ra từng phần cặn chất rắn và dung dịch nhựa trong suốt. Đổ cẩn thận dung dịch nhựa sang bình thủy tinh đã cân sẵn để sau đó có thể cất dung môi.
- 3.1.5. Thêm vào phần cặn trong ống nghiệm 10 - 20ml dung môi và lại quay ly tâm như mục 3.1.4, rót phần dung dịch vào bình thủy tinh trên và giữ dung dịch này để xác định chất tạo màng (xem 3.2).
- 3.1.6. Lặp lại quá trình ly tâm với các phần dung môi mới (như 3.1.5) từ 3 - 4 lần cho đến khi thử lấy một giọt dung dịch trong ống nghiệm đưa lên giấy lọc và cho bay hơi, nếu không để lại vết dầu là được.
- 3.1.7. Sấy chất rắn trong ống nghiệm ở nhiệt độ 100 - 150⁰C cho tới khi khối lượng không đổi. Trước mỗi lần đem cân đều phải để nguội ống nghiệm trong bình hút ẩm.
- 3.1.8. Cách tính toán

Hàm lượng chất rắn (X1) được tính bằng phần trăm theo công thức:

$$X1 = \frac{G_3 - G_1}{G_2 - G_1} \times 100$$

Trong đó:

G₁: Khối lượng ống nghiệm, tính bằng g.

G₂: Khối lượng ống nghiệm chứa mẫu thử, tính bằng g.

G₃: Khối lượng ống nghiệm với chất rắn đã được sấy khô, tính bằng g.

3.1.9. Chú thích:

1. Đối với những sản phẩm sơn gốc dầu, alkyd thì dung môi axeton là phù hợp.

2. Có thể tiến hành thử vài mẫu cùng một lúc. Trước khi quay ly tâm, các ống nghiệm chứa mẫu phải có khối lượng như nhau. Điều đó có thể thực hiện bằng cách cho thêm dung môi nhưng phải giữ khoảng cách từ mép ống nghiệm tới mặt chất lỏng không được nhỏ hơn 10 mm.

3. Để giữ cân bằng cho trục quay ly tâm, trong máy phải có một số chẵn ống nghiệm. Những ống nghiệm này phải đặt cân xứng với nhau. Nếu số mẫu kiểm tra lẻ thì phải đặt thêm vào đó một ống nghiệm chứa nước có khối lượng tương đương để giữ cân bằng cho máy làm việc.

3.2. Xác định hàm lượng chất tạo màng.

3.2.1. Nồi bình chứa dung dịch (mục 3.1.4) với ống làm lạnh, đun cách thủy và cất dung môi ra.

3.2.2. Sau khi cất xong dung môi, đem sấy cạn còn lại trong bình dưới dạng chất lỏng nhầy (chất tạo màng) ở nhiệt độ 100 - 150⁰C đến khối lượng không đổi. Trước mỗi lần cân, để nguội bình trong bình hút ẩm.

3.2.3. Tính kết quả:

Hàm lượng chất tạo màng (X₂) được tính bằng phần trăm theo công thức:

$$X_2 = \frac{G_5 - G_4}{G_2 - G_1} \times 100$$

Trong đó:

G₁: Khối lượng ống nghiệm, tính bằng g.

G₂: Khối lượng ống nghiệm chứa mẫu thử, tính bằng g.

G₄: Khối lượng bình cất, tính bằng g.

G₅: Khối lượng bình cất chứa cặn đã sấy khô, tính bằng g.

4. Hàm lượng chất không bay hơi (X) bằng tổng hàm lượng chất rắn và chất tạo màng, được tính bằng % theo công thức:

$$X = X_1 + X_2$$

Trong đó:

X₁: Hàm lượng chất rắn, %

X₂: Hàm lượng chất tạo màng, %