

TCVN 3976 : 1991

(ST SEV 2593 - 80)

CAO SU

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG

HÀ NỘI - 1991

Cơ quan biên soạn:

Trung tâm Tiêu chuẩn - Chất lượng

Cơ quan đề nghị ban hành và trình duyệt:

Tổ chức Tiêu Chuẩn - Đo lường - Chất lượng

Cơ quan xét duyệt và ban hành:

Ủy ban Khoa học Nhà nước

Quyết định ban hành số : 343/QĐ ngày 11 tháng 06 năm 1991

CAO SU. PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG RIÊNG

Rubber. Determination of density

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 3976 - 1991.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho cao su và quy định phương pháp xác định khối lượng riêng của cao su.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho cao su xốp.

Tiêu chuẩn này không phù hợp với ST SEV 2593 – 80.

1. Bản chất phương pháp

Xác định khối lượng riêng là xác định khối lượng của một đơn vị thể tích, được thể hiện bằng tỷ số giữa khối lượng (tính bằng gam) và thể tích tại nhiệt độ cho trước.

Phương pháp A (thủy tĩnh) xác định khối lượng riêng bằng tỷ số giữa khối lượng mẫu được cân trong không khí và khối lượng mẫu được cân trong chất lỏng có khối lượng riêng đã biết. Sai số phép thử là 0.2%.

Phương pháp B (tỷ trọng kế) xác định khối lượng riêng bằng tỷ số giữa khối lượng của các thể tích như nhau của mẫu thử và của chất lỏng có khối lượng riêng đã biết. Sai số phép thử là 0.5%.

2. Mẫu và chất lỏng

2.1 Mẫu dùng để xác định khối lượng riêng phải có bề mặt nhẵn không có vết nứt, vết bẩn, lỗ rỗ và các khuyết tật nhìn thấy khác có thể ảnh hưởng đến kết quả thử.

2.2 Khối lượng riêng được xác định trên mẫu có hình dạng bất kỳ có khối lượng từ 2 đến 5g. Khi thử các thành phẩm cho phép dùng mẫu có khối lượng từ 1 đến 5g.

2.3 Tiến hành thử không ít hơn 3 mẫu.

TCVN 3976:1991

2.4 Sau khi lưu hoá nếu không có các chỉ dẫn khác trong các tiêu chuẩn đối với cao su và sản phẩm cao su, mẫu được duy trì và bảo ôn theo các tài liệu pháp quy kỹ thuật hiện hành.

2.5 Chất lỏng hoặc dung dịch thử phải được chọn sao cho các mẫu không bị hoà tan hoặc bị trương lên.

2.6 Để xác định khối lượng riêng sử dụng các chất lỏng sau:

- Nước cất hoặc nước cất sau khi đun sôi và để nguội;
- Etanol hoặc chất lỏng thử khác có tỷ trọng đã biết hoặc đã được xác định.

3 Thiết bị

3.1 Phương pháp A

Để thử cần sử dụng:

- 1) Cân thủy tĩnh hoặc cân phân tích có sai số đến 0.001g;
- 2) Nhiệt kế từ 0 đến 50°C có vạch thang đo 0.5°C;
- 3) Bình thủy tinh dung tích 250 cm³;
- 4) Giá đỡ bình khi cân mẫu trong chất lỏng;
- 5) Dây treo chế tạo từ vật liệu bền không gỉ (đường kính dây không lớn hơn 0.125 mm);
- 6) Vật nặng phụ để thử mẫu có khối lượng riêng thấp hơn khối lượng riêng chất lỏng thử.

Chú thích: Vật nặng phụ có khối lượng riêng không nhỏ hơn 7.0 g/cm³ phải có dáng hình học đều và bề mặt nhẵn.

3.2 Phương pháp B

Để thử cần sử dụng:

- 1) Tỷ trọng kế;
- 2) Cân phân tích có sai số đến 0.0001 g;
- 3) Nhiệt kế từ 0 đến 50°C có vạch thang đo 0.5°C;
- 4) Buồng điều chỉnh nhiệt bằng chất lỏng hoặc bếp cách thủy để đảm bảo nhiệt độ không đổi với sai số $\pm 1^\circ\text{C}$.

4 Tiến hành thử

4.1 Phương pháp A

Cân mẫu với sai số đến 0.001g, sau đó nhúng mẫu được treo trên dây vào bình chứa chất lỏng thử có nhiệt độ $23 \pm 2^\circ\text{C}$ rồi cân với sai số như trên. Mẫu không được chạm thành bình và phải ngập sâu

đầu bề mặt chất lỏng không ít hơn 10mm. Tháo mẫu khỏi dây trên và cân dây treo trong chất lỏng thử. Độ nhúng sâu của dây treo cũng giống như khi cân dây treo có mẫu.

Trong trường hợp nếu trên bề mặt mẫu thử xuất hiện các bọt khí, phải nhúng mẫu có etanola hoặc vào chất lỏng có một chút chất bôi trơn từ 2 đến 3 giây, sau đó nhúng ngay vào bình khác có chất lỏng thử với cùng thời gian như trên.

Chú thích: Trong trường hợp khối lượng riêng của mẫu thấp hơn 1g/cm^3 cần sử dụng etanola thay cho nước cất hoặc treo thêm vào dây treo vật nặng phụ, khối lượng của vật nặng phụ phải được thêm vào khối lượng đo, khi tính toán.

4.2 Phương pháp B

Cân mẫu với sai số đến 0.0002g. Nhúng tỷ trọng kế sạch vào chất lỏng thử có khối lượng riêng đã biết và giữ trong bếp cách thủy ở nhiệt độ $23 \pm 1^\circ\text{C}$ không ít hơn 10 phút. Sau đó dùng nút để kín tỷ trọng kế sao cho trong bình và trong ống mao dẫn không còn bọt khí. Cân tỷ trọng kế sau khi sấy khô cẩn thận.

Cho mẫu vào tỷ trọng kế, loại bỏ các chất lỏng bị đẩy ra và để nút cẩn thận. Giữ tỷ trọng kế có chất lỏng thử và mẫu ở nhiệt độ $23 \pm 1^\circ\text{C}$ không ít hơn 10 phút sau đó để nút lại, sấy khô và cân.

Chú thích. Bọt khí trên bề mặt mẫu được loại trừ bằng cách lắp tỷ trọng kế trong bình hút ẩm chân không hoặc bằng cách đun nóng tỷ trọng kế đến nhiệt độ gần 50°C . Trong trường hợp sấy nóng phải làm sạch các chất có trong tỷ trọng kế.

5 Xử lý kết quả

5.1 Khối lượng riêng (ρ) tính bằng g/cm^3 theo phương pháp A được tính theo công thức

$$\rho = \frac{m}{m - (m_1 - m_2)} \cdot \rho_1;$$

Trong đó:

ρ_1 - khối lượng riêng chất lỏng thử, g/cm^3 ($\rho_{\text{H}_2\text{O}}$ ở nhiệt độ 23°C bằng 0.99755g/cm^3);

m - Khối lượng mẫu thử, g;

m_1 - khối lượng mẫu cũng dây treo trong chất lỏng, g;

m_2 - khối lượng dây treo trong chất lỏng, g.

5.2 Khối lượng riêng, ρ , tính bằng g/cm^3 theo phương pháp B được tính theo công thức:

$$\rho = \frac{m}{m + m_3 - m_4} \cdot \rho_1;$$

TCVN 3976:1991

Trong đó:

ρ_1 - khối lượng riêng chất lỏng thử, g/cm³ (ρ_{H_2O} ở nhiệt độ 23°C bằng 0.99755g/cm³);

m - Khối lượng mẫu thử, g;

m_3 - khối lượng tỷ trọng kế đã nhúng trong chất lỏng, g;

m_4 - khối lượng tỷ trọng kế, đã nhúng trong chất lỏng cùng với mẫu, g.

Kết quả thử theo phương pháp A hoặc B là trị số trung bình số học các kết quả của không ít hơn ba mẫu thử. Các kết quả này không được sai lệch nhau lớn hơn 1%.

6 Biên bản thử

Biên bản thử phải bao gồm:

- 1) Ký hiệu cao su;
 - 2) Phương pháp sử dụng;
 - 3) Phương pháp chuẩn bị mẫu;
 - 4) Chất lỏng thử;
 - 5) Các kết quả thử;
 - 6) Số hiệu của tiêu chuẩn này;
 - 7) Ngày tháng thử.
-