

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 (thuỷ 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 lú hoá nếu không có các chỉ dẫn khác trong các tiêu chuẩn đ ối vớ cao su và sản phẩm cao su, mẫu đ ược duy trì và bảo ôn theo các tài liệu pháp quy kỹ thuật hiện hành.

2.5 Chấ lỏng hoá c dung dịch thử phải đ ược chọn sao cho các mẫu không bị hoà tan hoá c bị trương lớn.

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

- Nước mở cất hoá c nước cất sau khi đ ược sôi và đ ể nguội;
- Etanol hoá c chất lỏng thử khác có tỷ trọng đ ể biết hoá c đ ể đ ược xác đ ịnh.

3 Thiết bị

3.1 Phương pháp A

Để thử cần sử dụng:

- 1) Cân thủy tĩnh hoá c cân phân tích có sai số đ ến 0.001g;
- 2) Nhiệt kế từ 0 đ ến 50^oc có vạch thang đ o 0.5^oc;
- 3) Bình thủy tĩnh dung tích 250 cm³;
- 4) Giá đ ỡ bình khi cân mẫu trong chất lỏng;
- 5) Dây treo chế tạo từ vật liệu bền không gỉ (đ ồng kí nh dây không lớn hơn 0.125 mm);
- 6) Vải nạng phụ đ ể thử mẫu có khối lượng riêng thấp hơn khối lượng riêng chất lỏng thử.

Chú thích: Vải nạng phụ có khối lượng riêng không nhỏ hơn 7.0 g/cm³ phải có dáng hình học đ ể u 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 đ ến 0.0001 g;
- 3) Nhiệt kế từ 0 đ ến 50^o có vạch thang đ o 0.5^o C;
- 4) Buồng đ ể u nhiệt bằng chất lỏng hoá c bếp cách thủy đ ể đảm bảo nhiệt đ ộ không đ ể i vớ sai số ± 1^oC.

4 Tiến hành thử

4.1 Phương pháp A

Cân mẫu vớ sai số đ ến 0.001g, sau đ ó nhúng mẫu đ ược treo trên dây vào bình chứa chất lỏng thử có nhiệt đ ộ 23 ± 2^oC rồi cân vớ sai số như trên. Mẫu không đ ược chạm thành bình và phải ngập sâ u

đủ 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 etanol 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 etanol 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 để o, 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 $23 \pm 1^\circ C$ không ít hơn 10 phút. Sau đó dùng nút để lấy ký 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 yên nút cẩn thận. Giữ tỷ trọng kế có chất lỏng thử và mẫu ở nhiệt độ $23 \pm 1^\circ C$ không ít hơn 10 phút sau đó để yên nút lại, sấy khô và cân.

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

5 Xử lý kết quả

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

$$\theta = \frac{m}{m - (m_1 - m_2)} \cdot \theta_1$$

Trong đó:

θ_1 - khối lượng riêng chất lỏng thử, g/cm^3 (θ H₂O ở nhiệt độ $23^\circ C$ 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, θ , tính bằng g/cm^3 theo phương pháp B được tính theo công thức:

$$\theta = \frac{m}{m + m_1 - m_2} \cdot \theta_1$$