

Latex, cao su thiên nhiên cô đặc – Xác định độ kiềm

Natural rubber latex concentrate – Determination of alkalinity

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định độ kiềm của latex cao su thiên nhiên cô đặc.

Phương pháp này không thích hợp cho các loại latex có nguồn gốc thiên nhiên khác với *Hevea brasiliensis* hoặc các loại latex đã phối liệu, latex đã lưu hoá hoặc cao su khuyếch tán nhân tạo.

2 Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN 5598:1997 (ISO 123:1985(E)) Latex cao su – Lấy mẫu.

TCVN 4860:1997 (ISO 976:1996(E)) Latex cao su và chất dẻo – Xác định độ pH.

3 Nguyên tắc

Chuẩn độ latex cô đặc bằng axit đến pH 6 với dung dịch đệm cũng như chất điện giải hay với chất methyl đỏ làm chất chỉ thị màu và tính toán độ kiềm từ lượng axit đã sử dụng.

4 Thuốc thử

Nước cất hoặc nước có độ tinh khiết tương đương được sử dụng khi cần thiết.

4.1 Dung dịch ổn định: dung dịch ổn định không phân cực 5% (m/m) loại ngưng tụ alkyl phenol polyetylen oxit. Trước khi sử dụng, độ pH của dung dịch phải được điều chỉnh đến trị số $6,0 \pm 0,01$.

Các loại thuốc thử sau đây phải có chất lượng tinh khiết phân tích.

4.2 Axit sunfuric nồng độ, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0,05 \text{ mol/dm}^3$ hoặc axit clohydric nồng độ $c(\text{HCl}) = 0,1 \text{ mol/dm}^3$.

4.3 Methyl đỏ, dung dịch 0,1% (m/m) trong etanol có độ tinh khiết không nhỏ hơn 95% (V/V).

Dung dịch này không cần thiết nếu chuẩn độ bằng điện giải.

5 Thiết bị

Các dụng cụ sau đây được sử dụng với phương pháp chuẩn độ bằng điện giải:

5.1 pH kế có điện cực thủy tinh và tế bào calomen bão hoà, có thể đọc được đến 0,01 đơn vị.

5.2 Điện cực thủy tinh loại phù hợp để sử dụng trong dung dịch có pH đến 12,0.

5.3 Máy khuấy cơ học, động cơ có dây tiếp đất, có cánh khuấy phi kim loại hoặc máy khuấy từ.

6 Lấy mẫu

Tiến hành lấy mẫu theo một trong các phương pháp qui định trong TCVN 5598:1997 (ISO 123:1985(E)).

7 Cách tiến hành

Hiệu chỉnh pH kế theo TCVN 4860:1997 (ISO 976:1996(E)).

Lấy 200 cm³ nước chứa trong một cốc thủy tinh 400 cm³, trong khi khuấy thêm vào 10 cm³ dung dịch đệm (4.1). Cân 5 g đến 10 g latex cô đặc trong lọ cân chính xác đến 10 mg, thêm vào và khuấy đều.

Nhúng điện cực vào lọ và khuấy liên tục, dùng buret thêm dung dịch axit sunfuric hoặc axit clohydric (4.2) cho đến khi pH giảm tới trị số $6,0 \pm 0,05$. Thêm từng giọt axit khi đến gần trị số trên.

Khi dùng phương pháp chuẩn độ điện giải, dùng methyl đỏ (5.3) làm chất chỉ thị màu, ghi lại điểm cuối khi màu đổi sang hồng thì kết thúc thử nghiệm.

Tiến hành thử nghiệm hai lần.

8 Biểu thị kết quả

Độ kiềm của latex cô đặc được tính theo 8.1 hoặc 8.2 cho phù hợp.

8.1 Nếu latex cô đặc bảo quản bằng amoniac độ kiềm được tính bằng gam NH₃ cho 100 g của latex, theo công thức:

$$\text{Độ kiềm (qui đổi NH}_3) = \frac{F_1 c V}{m}$$

trong đó

F_1 là hệ số: 1,7 cho axit clohydric hoặc 3,4 cho axit sunfuric;

c là nồng độ hiện tại axit sử dụng, diễn tả bằng phân tử gam của HCl hoặc H_2SO_4 trên dm^3 của axit sử dụng;

V là thể tích của axit sử dụng, tính bằng cm^3 ;

m là khối lượng của mẫu thử, tính bằng gam.

Nếu sai lệch kết quả của hai lần thử lớn hơn 0,02 đơn vị khi đó độ kiềm thực tế lớn hơn 0,5 đơn vị hay 0,01 đơn vị khi đó độ kiềm thực tế không lớn hơn 0,5 đơn vị thì tiến hành lặp lại thí nghiệm.

8.2 Nếu latex có đặc được bảo quản bằng kali hydroxyt, độ kiềm được xác định bằng số gam của kali hydroxyt cho 100 g của latex, theo công thức:

$$\text{Độ kiềm (qui đổi KOH)} = \frac{F_2 c V}{m}$$

trong đó

F_2 là hệ số: 5,61 đối với HCl hoặc 1,22 đối với H_2SO_4 ;

c , V và m : giống như 8.1.

Nếu sai lệch kết quả của hai lần thử lớn hơn 0,03 đơn vị, tiến hành lặp lại thí nghiệm.

9 Báo cáo kết quả

Báo cáo kết quả thử gồm các chi tiết sau:

- số hiệu của tiêu chuẩn này;
- tất cả các chi tiết cần thiết để nhận biết về mẫu thử;
- các kết quả và hình thức trình bày;
- các chi tiết của bất kỳ thao tác nào được thực hiện không qui định trong tiêu chuẩn này cũng như các chi tiết của bất kỳ thao tác nào được xem như tùy ý có ảnh hưởng đến kết quả.