

Latex cao su thiên nhiên cô đặc – Xác định hàm lượng axit boric

Natural rubber latex concentrate – Determination of boric acid content

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp để xác định axit boric trong latex cao su thiên nhiên cô đặc chứa các chất bảo quản và được chế biến bằng một vài phương pháp cô đặc.

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

2 Nguyên tắc

Mẫu thử chứa khoảng 0,02 g axit boric độ pH được điều chỉnh tới 7,5 tại trị số mà axit boric tồn tại trong dạng không kết hợp được. Sau đó thêm manitol vào để đạt đến phức chất các axit boric, axit manitol mạnh. Các ion hydro tương ứng với sự có mặt của axit boric trong latex được giải phóng, do đó độ pH giảm xuống. Axit boric được xác định từ tổng lượng kiềm cần thiết để phục hồi độ pH của mẫu thử tới 7,5.

3 Thuốc thử

Trong suốt quá trình phân tích, chỉ sử dụng các loại hoá chất có chất lượng tinh khiết phân tích và chỉ dùng nước chưng cất hay nước có độ tinh khiết tương đương.

3.1 Dung dịch axit clohydric, 2% (m/m).

3.2 Dung dịch đệm, chứa 5% (m/m) chất ổn định, chất ổn định không phản cực phù hợp, loại ngưng tụ oxit etylen.

3.3 Manitol.

3.4 Dung dịch axit boric.

Cân chính xác khoảng 5 g axit boric (H_3BO_3) hoà tan trong nước và pha-loãng đến 1 000 cm^3 trong một bình định mức.

3.5 Dung dịch natri hydroxyt $c(NaOH) = 0,05 \text{ mol/dm}^3$.

3.5.1 Dung dịch chuẩn

Dùng một pipet (4.2) đưa 5 cm^3 dung dịch axit boric (3.4) vào trong một cái cốc 250 cm^3 . Thêm vào 2 cm^3 dung dịch đệm (3.2) và 50 cm^3 nước. Nếu độ pH của dung dịch được đo bằng pH kế (4.1) vượt quá 5,5, thì thêm từng giọt dung dịch axit clohydric (3.1) và khuấy liên tục để giảm độ pH tới trị số giữa 5,5 và 2,5. Để yên dung dịch trong 15 phút. Dùng buret (4.3) thêm dung dịch natri hydroxyt (3.5) từ một buret (4.3) và khuấy liên tục. Cho đến khi độ pH là 7,50. Thêm 4 g manitol (3.3) và tiếp tục khuấy độ pH giảm. Thêm natri hydroxyt từ buret một lần nữa và ghi lại thể tích dung dịch cần thiết để phục hồi độ pH đến 7,50.

3.5.2 Tính nồng độ

Tính nồng độ c của dung dịch natri hydroxyt, được biểu thị bằng mol/dm^3 , theo công thức:

$$0,081 \times \frac{m}{V_1}$$

trong đó

m là khối lượng của axit boric trong 1 000 cm^3 dung dịch axit boric (3.4), tính bằng gam;

V_1 là thể tích của dung dịch natri hydroxyt cần thiết phục hồi độ pH đến 7,50, tính bằng cm^3 ;

4 Dụng cụ

Các dụng cụ thông thường dùng trong phòng thí nghiệm và

4.1 pH kế, có khả năng đo được độ pH thử nghiệm chính xác đến 0,01 đơn vị.

4.2 Pipet, dung tích 2,5 cm^3 và 50 cm^3 .

4.3 Buret có dung tích thích hợp.

5 Cách tiến hành

5.1 Cân khoảng 10 g latex cô đặc với độ chính xác đến 0,1 g cho vào một cốc 250 cm³. Thêm 2 cm³ dung dịch đệm (3.2) và 50 cm³ nước. Thêm từng giọt dung dịch axit clohydric (3.1) và khuấy liên tục cho đến khi độ pH của latex cô đặc đo bằng pH kế (4.1) dưới 5,5 và lớn hơn 2,5. Để yên trong 15 phút. Điều chỉnh độ pH tới 7,50 bằng cách thêm vào dung dịch natri hydroxyt (3.5) và khuấy liên tục. Thêm 4 g manitol (3.3) và tiếp tục khuấy. Trị số pH giảm. Thêm natri hydroxyt lần nữa và ghi lại thể tích của dung dịch cần thiết để phục hồi độ pH đến 7,50.

6 Biểu thị kết quả

Hàm lượng axit boric (H₃BO₃) của latex cô đặc được tính bằng % khối lượng, theo công thức:

$$\frac{6,18 \cdot c \cdot V_2}{m_0}$$

trong đó

c là nồng độ thực tế của dung dịch natri hydroxyt (3.5), được tính bằng mol/dm³ theo điều 3.5.2;

*V*₂ là thể tích của dung dịch natri hydroxyt cần thiết phục hồi độ pH của latex nước đến 7,50, tính bằng cm³;

*m*₀ là khối lượng của mẫu latex cô đặc, tính bằng gam.

Sự sai lệch kết quả của hai lần thử nghiệm không lớn hơn 0,01% (m/m) axit boric được chấp nhận.

7 Báo cáo kết quả

Báo cáo kết quả gồm các thông tin sau:

- số hiệu của tiêu chuẩn này;
- sự nhận biết của mẫu thử;
- kết quả thử và phương pháp tính được sử dụng;
- các đặc điểm bất thường ghi nhận trong quá trình thử;
- bất kỳ thao tác nào được thực hiện không được qui định trong tiêu chuẩn này cũng như bất kỳ thao tác nào được xem như tùy ý.