

Đường

Xác định tro dẫn điện

Sugar - Determination of conductivity ash

1 Nguyên tắc của phương pháp

Độ dẫn điện riêng thể hiện nồng độ của các muối điện ly hoà tan. Trên thực tế nó chính là điện trở suất nghịch đảo của độ dẫn điện đo được. Phần trăm tro dẫn điện của mẫu cần phân tích thu được bằng cách nhân kết quả phân tích điện dẫn biểu thị bằng micro ôm trên một centimet với một hệ số tỷ lệ thích hợp (Tỷ số C).

Chú thích – Tro phân tích bằng phương pháp trong lượng biểu thị tổng tro tan và không tan trong nước. Đây là điểm khác nhau giữa 2 phương pháp.

2 Dung dịch chuẩn

2.1 Kali clorua 0,01M. Hoà tan trong nước cất 0,3728 g KCl khô, thuộc loại phân tích đến 500 ml ở 20°C.

2.2 Kali clorua 0,02M. Hoà tan trong nước cất 0,7456 g KCl khô, thuộc loại phân tích đến 500 ml ở 20°C.

3 Thiết bị

3.1 Ácqui được làm từ thủy tinh bền có điện cực platin được platin hoá, được cố định một cách chắc chắn, không bị dịch chuyển. Các điện cực này có thể được hàn vào bình có dung dịch kiểm tra chảy vào và sau đó chảy ra (loại Zerban) hoặc được gắn vào giá đỡ sao cho chúng có thể hạ thấp vào ống đong (hoặc cốc có mỏ dung tích 100 ml) có chứa dung dịch (loại nhúng). Ácqui được lắp với một nhiệt kế chia độ đến 1/10 độ và phạm vi đo từ 15-20°C và bầu nhiệt kế được đặt ngay vùng lân cận của điện cực. Hằng số ácqui phải là Ca. 0,15.

TCVN 6327 : 1997

3.2 Điện cực kế hoặc conve microphone (hoặc cuộn cảm ứng) và một bộ phận nhận tín hiệu nhạy.

3.3 Nguồn điện thích hợp là : bộ pin hoặc acqui khô nếu dùng conve hoặc cuộn cảm ứng.

3.4 Điện trở 10 Ôm và 100 Ôm : phải được cố định chắc chắn và chính xác.

3.5 Giấy trượt hoặc cầu wheatston

Tốt nhất nên dùng một cầu dẫn điện hoạt động kiểu hiện đại thay cho loại nói ở trên.

3.6 Dụng cụ để kiểm tra nhiệt độ của acqui chính xác đến $\pm 0,1^\circ$. Dụng cụ này bao gồm 1 bình cách nhiệt hoặc 1 bình chứa nước có nhiệt độ thích hợp và chảy sao cho có thể điều chỉnh được các chất có trong acqui ở 20°C .

4 Cách tiến hành

4.1 Xác định hằng số của acqui. Đổ đầy acqui bằng dung dịch kali clorua 0,01 M, điều chỉnh đến $20 \pm 0,1^\circ\text{C}$, đo điện trở rồi nhân số Ôm với 141,2 (độ dẫn điện riêng của KCl 0,01M). Tráng bằng dung dịch kali clorua 0,02M, đổ đầy acqui bằng dung dịch này, đo điện trở của nó ở 20°C và nhân với 276,1 (độ dẫn điện riêng của KCl 0,02M). Lấy giá trị trung bình của 2 kết quả. Hằng số của acqui phải là Ca.0,15.

4.2 Xác định tro dẫn điện

Hoà tan 10 g mẫu nếu tro dưới 1% (hoặc 10 g hỗn hợp mẫu và đường sacaroza tinh khiết để thu được tro xấp xỉ 0,5% nếu mẫu có độ tro trên 1%). Thêm nước đến 200 ml ở 20°C . Đo độ dẫn điện của dung dịch ở 20°C . Ở nhiệt độ này hệ số hiệu chuẩn của nước $K = 0,9$.

4.3 Tính toán và biểu thị kết quả

Độ dẫn điện riêng của dung dịch đường nhân với hệ số tỷ số $C = 18 \times 10^{-4}$ và kết quả tro dẫn điện được biểu thị theo phần trăm khối lượng (% m/m).

Tro dẫn điện tính theo phần trăm khối lượng (% m/m) = $0,9 \times 0,0018 \times$ độ dẫn điện riêng (micro ôm)

4.4 Chú thích về cách tiến hành

4.4.1 Nhiệt độ chuẩn chính thức phải là 20°C .

Tuy nhiên, nếu nhiệt độ không phải là $20^\circ\text{C} \pm 0,5^\circ\text{C}$ thì phải tiến hành hiệu chuẩn như sau:

Nhiệt độ trên 20°C thì trừ đi 2% cho 1°C

Nhiệt độ dưới 20°C thì thêm 2% cho 1°C

4.4.2 Độ dẫn điện lớn nhất của nước là 2 micro siemen / cm⁻¹.

4.4.3 Có thể sử dụng nồng độ 28 g/ 100 ml, trong trường hợp này sau khi hiệu chuẩn độ dẫn điện riêng của nước với hệ số hiệu chuẩn là 0,5, độ dẫn điện riêng của dung dịch đã hiệu chuẩn chuyển đổi thành độ dẫn điện riêng ở nồng độ 5 g/100 ml bằng cách nhân với hệ số chuyển đổi 0,32. Kết quả có thể chuyển đổi thành % tro dẫn điện, bằng cách dùng tỷ số C chuẩn là 18×10^{-4} .

5 Tài liệu tham khảo

Phương pháp phân tích đường của ICUMSA, 1964, trang 38-40.

Báo cáo đã thông qua của khoá họp thứ 12 của ICUMSA, 1958, trang 6-10.

Báo cáo đã thông qua của khoá họp thứ 13 của ICUMSA, 1962, trang 8-12.

Báo cáo đã thông qua của khoá họp thứ 14 của ICUMSA, 1966, trang 88-89.