

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 3795 : 1983

**NATRI HIDROXIT KỸ THUẬT - PHƯƠNG PHÁP
XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG NATRI HIDROXIT
TỔNG LƯỢNG BAZƠ VÀ NATRI CACBONAT**

Sodium hidroxide technical – Method of test for sodium hidroxide

Total of alkaline and sodium carbonate contents

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 3795 : 1983 do Nhà máy Hoá chất Việt Trì - Tổng cục Hoá Chất biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trình duyệt, Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Natri hydroxit kỹ thuật - Phương pháp xác định hàm lượng natri hydroxit tổng lượng bazơ và natri cacbonat

Sodium hydroxide technical - Method of test for sodium hydroxide, total of alkaline and sodium carbonate contents

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp chuẩn độ xác định natri hydroxit với hàm lượng lớn hơn 10 %, tổng lượng bazơ trên 10 % và natri cacbonat trong khoảng từ 0,1 % đến 3 %.

1 Quy định chung

1 Khi tiến hành thử nếu không có chỉ dẫn nào khác, phải dùng thuốc thử loại "tinh khiết phân tích" (TKPT) và nước cất theo TCVN 2117 : 1977.

2 Lấy mẫu theo TCVN 3794 : 1983.

3 Để tiến hành thử, phải tiến hành chuẩn bị dung dịch theo quy định dưới đây:

Cân 60 g mẫu trong cốc cân có nút kín với độ chính xác 0,01 g, chuyển hết mẫu cân sang bình định mức dung tích 1 lít, thêm nước cất đến vạch mức, lắc đều.

Chứa dung dịch vào chai polyetylen khô, sạch, có nút kín, khi để mẫu lưu.

2 Phương pháp xác định hàm lượng natri hydroxit

2.1 Nguyên tắc

Dùng dung dịch axit clohidric để chuẩn độ tổng lượng bazơ trong dung dịch với chỉ thị metyla da cam. Hàm lượng natri hydroxit là hiệu của tổng lượng bazơ và hàm lượng natri cacbonat được xác định theo điều 3.4.2.

TCVN 3795 : 1983

2.2 Thuốc thử và dung dịch

Axit clohidric, dung dịch 1 N;

Metyla da cam, dung dịch 0,1 % trong nước.

2.3 Tiến hành thử

Dùng pipet hút 50 ml dung dịch đã chuẩn bị theo điều 1.3 cho vào bình nón, dung tích 250 ml, thêm 2 giọt metyla da cam rồi chuẩn độ với dung dịch axit clohidric đến khi dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu da cam.

2.4 Tính toán kết quả

2.4.1 Hàm lượng natri hiđroxit (X) tính bằng phần trăm theo công thức:

$$X = \frac{V \cdot 0,04 \cdot 100 \cdot 1000}{M \cdot 50} - 0,7547 \cdot X_2$$

$$X = \frac{V \cdot 80}{M} - 0,7547 \cdot X_2$$

trong đó:

V là lượng dung dịch axit clohidric 1 N tiêu tốn khi chuẩn độ, tính bằng ml;

M là khối lượng mẫu thử, tính bằng g;

X₂ là hàm lượng natri cacbonat xác định được theo điều 3.4.2.

0,04 là lượng natri hiđroxit tương ứng với 1 ml dung dịch axit clohidric đúng 1N, tính bằng g;

0,7547 là hệ số tính chuyển natri cacbonat ra natri hiđroxit.

2.4.2 Kết quả cuối cùng là trung bình cộng của ít nhất hai kết quả xác định song song khi chênh lệch giữa các kết quả đó không vượt quá 0,5 % so với kết quả nhỏ nhất.

3 Phương pháp xác định tổng hàm lượng bazơ và natri cacbonat

3.1 Nguyên tắc

Dùng axit clohydric chuẩn độ mẫu thử với chỉ thị fenolftalein, sau đó với chỉ thị metyla da cam. Lần chuyển màu theo chỉ thị fenolftalein ứng với lượng natri hiđroxit và một nửa lượng natri cacbonat. Lần chuyển màu theo chỉ thị metyla da cam ứng với một nửa lượng natri cacbonat.

3.2 Thuốc thử và dung dịch

Axit clohydric, dung dịch 0,1 N và 1 N;

Fenolftalein, dung dịch 0,1 % trong rượu etylic;

Metyla da cam, dung dịch 0,1 % trong nước;

Nước cất không chứa cacbon dioxit chuẩn bị theo TCVN 1055 : 1971.

3.3 Tiến hành thử

Dùng pipet hút 50 ml đã chuẩn bị theo điều 1.3 cho vào bình nón dung tích 500 ml, thêm 50 ml nước cất không chứa cacbon dioxit. Sau đó thêm 3 giọt dung dịch fenolftalein. Dùng axit clohidric 1 N chuẩn độ đến mất màu. Xác định gần đúng lượng axit clohidric 1 N tiêu tốn.

Dùng pipet hút 50 ml dung dịch đã chuẩn bị theo điều 1.3 cho vào bình nón dung tích 500 ml, thêm 50 ml nước cất không chứa cacbon dioxit. Dùng dung dịch axit clohidric 1 N để chuẩn độ với chỉ thị fenolftalein đến khi kết thúc (lượng axit clohidric 1 N để chuẩn nhỏ hơn 0,5 ml đến 1 ml so với lần chuẩn độ trước) thì dừng lại. Dùng axit clohydric 0,1 N chuẩn độ tiếp cho đến khi kết thúc. Lượng axit clohidric tiêu tốn V_2 (kể cả lượng axit clohidric 0,1 N sau khi đã quy về 1 N). Thêm 2 giọt dung dịch chỉ thị metyla da cam rồi tiếp tục chuẩn cho đến lúc màu chuyển từ đỏ sang vàng da cam (V_1).

3.4 Tính toán kết quả

3.4.1 Tổng lượng bazơ (X_1) chuyển ra natri hiđroxit, tính bằng phần trăm theo công thức:

$$X_1 = \frac{V_1 \cdot 0,04 \cdot 1000 \cdot 100}{M \cdot 50} = \frac{V_1 \cdot 80}{M}$$

3.4.2 Hàm lượng natri cacbonat (X_2) tính bằng phần trăm theo công thức:

$$X_2 = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 2 \cdot 0,053 \cdot 1000 \cdot 100}{M \cdot 50} = \frac{(V_1 - V_2) \cdot 212}{M}$$

trong đó:

V_1 là lượng dung dịch axit clohidric tiêu tốn trong quá trình chuẩn độ dung dịch thử với chỉ thị Fenolftalein và metyla da cam tính bằng ml;

V_2 là lượng dung dịch axit clohidric tiêu tốn trong quá trình chuẩn độ dung dịch thử với chỉ thị feolftalein tính bằng ml;

M là khối lượng mẫu thử, tính bằng g;

0,04 là lượng natri hiđroxit tương ứng với 1 ml dung dịch axit clohidric đúng 1 N, tính bằng g;

0,053 là lượng natri cacbonat tương ứng với 1 ml dung dịch axit clohidric đúng 1 N, tính bằng g.

3.4.3 Kết quả cuối cùng là trung bình cộng của ít nhất hai kết quả xác định song song khi chênh lệch giữa các kết quả đó không vượt quy định.

đối với natri hiđroxit 0,5 %

đối với natri cacbonat 5 %

so với kết quả nhỏ nhất.