



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

# ĐẤT TRỒNG TRỌT

Phương pháp xác định sắt, nhôm di động  
Phương pháp xác định dung tích hấp thụ  
Phương pháp xác định tổng số bazơ trao đổi

TCVN 4618 - 88 ÷ TCVN 4621 - 88

HA NỘI

<b>ĐẤT TRỒNG TRỌT</b>		<b>TCVN</b>
<b>Phương pháp xác định dung tích hấp thụ</b>		<b>4620 - 88</b>
Почва Метод определения емкости поглощения	Soil Method for the deter- mination of cation ex- change capacity (CEC)	Có hiệu lực từ 01-07-1989

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định dung tích hấp thụ dựa trên phương pháp Bopco - Askimazi có cải tiến.

## I. NGUYÊN TẮC CỦA PHƯƠNG PHÁP

Phương pháp dựa trên nguyên tắc đất được bão hòa  $Ba^{2+}$  bằng hỗn hợp  $BaCl_2$  trong dung dịch đệm Bari axetat (pH = 6,5), sau đó dùng dung dịch chuẩn axit sunfuric tác dụng hết ion  $Ba^{2+}$  và xác định dung tích hấp thụ bằng số ml đương lượng  $H_2SO_4$  đã tác dụng theo phương pháp chuẩn độ ngược bằng dung dịch chuẩn natri hydroxit với chỉ thị màu phenolftalein.

## 2. LẤY MẪU VÀ CHUẨN BỊ MẪU

Theo TCVN 4046-85 và TCVN 4047-85.

## 3. DỤNG CỤ VÀ HÓA CHẤT

- Cân phân tích có sai số không lớn hơn 0,001g;
- Cân kỹ thuật có sai số không lớn hơn 0,01g;
- pH mét;
- Bình tam giác có dung tích 200-250ml;
- Phễu lọc  $\Phi = 8-10$ cm;
- Cốc thủy tinh có dung tích 200-250ml;
- Buret 50-100ml, sai số không quá 0,1ml;
- Pipet 20ml, sai số không quá 0,1ml;
- Bari clorua TKPT,

- Bari axetat TKPT ;
- Bari hydroxit TKPT ;
- Axit axetic TKPT ;
- Axit sunfuric TKPT hay Phichxanal ;
- Axit clohydric TKPT ;
- Natri hydroxit TKPT ;
- Phenolftalein - chỉ thị màu ;
- Etanol, tuyệt đối ;
- Giấy lọc mịn băng xanh ;
- Nước cất.

#### 4. CHUẨN BỊ DUNG DỊCH ĐỂ XÁC ĐỊNH

4.1. Chuẩn bị dung dịch bari clorua trong bari axetat..

- Cân 68g bari axetat  $Ba(CH_3COO)_2$  và 61,0g bari clorua  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$  pha thành 10 lít bằng nước cất.

- Có thể pha bằng cách cân 78,4g bari hydroxit  $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$  cho vào cốc và trung hòa bằng 70ml axit axetic 55%. Rót hỗn hợp này vào 10 lít dung dịch bari clorua (đã được chuẩn bị sẵn bằng cách hòa tan 61,0g  $BaCl_2 \cdot 2H_2O$  thành 10 lít dung dịch bằng nước cất). Khuấy đều và để lắng trong (gạn hoặc lọc nếu cần). Đo độ pH của dịch và điều chỉnh đến pH = 6,5 bằng dung dịch axit axetic hoặc bằng bari hydroxit.

4.2. Chuẩn bị dung dịch tiêu chuẩn  $H_2SO_4$  0,05N từ phichxanan hoặc từ các dung dịch  $H_2SO_4$  tiêu chuẩn khác có nồng độ cao hơn.

4.3. Chuẩn bị dung dịch tiêu chuẩn NaOH 0,05N từ các dung dịch tiêu chuẩn khác. Kiểm tra và điều chỉnh nồng độ trước khi sử dụng, bảo quản trong bình có dụng cụ chống khí  $CO_2$  của không khí.

4.4. Chỉ thị màu phenolftalein pha 1% trong etanol 60%.

4.5. Dung dịch axit clohydric: pha loãng với nước từ axit clohydric đậm đặc ( $D = 1,18ml$ ) bằng nước cất theo tỷ lệ thể tích 1 : 200 và 1 : 60.

## 5. TIẾN HÀNH XÁC ĐỊNH

5.1. Cân 2,50 - 5,00g đất cho vào cốc có dung tích 50ml, thêm 25 - 50ml dung dịch  $\text{BaCl}_2$ . Lắc khoảng 5 phút và để ngâm qua đêm. Sau đó lọc qua giấy lọc rồi tiếp tục xử lý đất bằng dung dịch Bari clorua cho đến lúc đất bão hòa  $\text{Ba}^{2+}$ . Mỗi lần cho khoảng 10 - 15ml dung dịch  $\text{BaCl}_2$ . Khuấy đều với đất rồi gạn lọc rửa trên giấy lọc. Tiếp tục như vậy cho đến khi dịch lọc thu được dưới cuống phễu có độ pH = 6,5 như dịch  $\text{BaCl}_2$  cho vào (xác định bằng pH mét hoặc so màu với chỉ thị brom timol xanh).

Đề bão hòa  $\text{Ba}^{2+}$ , đối với đất có thành phần cơ giới nhẹ tốn 150 - 200ml dịch  $\text{BaCl}_2$  và với đất có thành phần cơ giới trung bình hoặc nặng tốn 200 - 250ml.

5.2. Khi phân tích đất cacbonat, đất phèn, đất mặn cần xử lý đất trước khi cho đất tác động với dịch  $\text{BaCl}_2$ .

- Đối với đất mặn, đất phèn: cân 2,50 - 5,00g đất cho vào cốc, thêm 50ml HCl 1:200, khuấy đều rồi gạn lọc trên giấy lọc. Rửa, gạn nhiều lần cho đến khi dịch lọc sạch hết  $\text{SO}_4^{2-}$ .

- Đối với đất cacbonat, cần cho tác dụng 2 - 3 lần bằng dịch HCl 1:60 cho đến khi hết sủi bọt khí cacbonic, sau đó rửa nhiều lần bằng dung dịch HCl 1:250 cho đến khi dịch lọc sạch hết  $\text{Ca}^{2+}$ .

Đất sau khi xử lý xong được tác động với dung dịch  $\text{BaCl}_2$  (pH = 6,5) như 5.1.

5.3. Đất sau khi bão hòa  $\text{Ba}^{2+}$  được rửa nhiều lần bằng nước cất cho đến khi thử sạch hết ion  $\text{Cl}^-$  trong nước rửa. Nếu nước rửa bị đục thì phải rửa bằng etanol 88 - 96%. Sau đó để qua đêm rồi chuyển toàn bộ giấy lọc cùng với đất qua cốc. Cho thêm 100,00ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,05N và khuấy khoảng 5 phút, sau đó lọc.

Dùng pipet hút 20,00ml dịch lọc cho vào bình tam giác, thêm 2 - 3 giọt chỉ thị màu phenolftalein và chuẩn độ axit bằng dung dịch chuẩn NaOH 0,05N cho đến khi xuất hiện màu hồng nhạt bền sau 20 giây.

## 6. TÍNH KẾT QUA

Dung tích hấp thu ( $X_4$ ) tính bằng số mili đương lượng trong 100g đất theo công thức :

$$X_4 = \frac{(a - b) \cdot N \cdot 100 \cdot 100}{20 \cdot m} \quad \text{mE/100g đất}$$

trong đó : a : thể tích dung dịch NaOH chuẩn kiểm tra với 20,0ml  $H_2SO_4$  0,05N (ml);

b : thể tích dung dịch NaOH chuẩn với 20,0ml dịch lọc (sau khi tác động đất no  $Ba^{2+}$  với  $H_2SO_4$  0,05N);

N : nồng độ đương lượng dung dịch NaOH;

m : khối lượng đất cần phân tích (g).

---