

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 4621 : 2009

Xuất bản lần 2

**CHẤT LƯỢNG ĐẤT -
PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH TỔNG SỐ BAZƠ TRAO ĐỔI**

*Soil quality -
Method for the determination of total exchangeable base*

HÀ NỘI - 2009

Lời nói đầu

TCVN 4621 : 2009 thay thế cho TCVN 4621 : 1988.

TCVN 4621 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC190 *Chất lượng đất* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Chất lượng đất – Phương pháp xác định tổng số bazơ trao đổi

Soil quality – Method for the determination of total exchangeable base

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định phương pháp xác định tổng số bazơ trao đổi dựa theo phương pháp của Kappen - Gincovic.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 6647 (ISO 11464), *Chất lượng đất – Xử lý sơ bộ đất để phân tích hoá-lý*;

TCVN 7538-1 (ISO 10381-1), *Chất lượng đất – Lấy mẫu – Phần 1: Hướng dẫn thiết kế chương trình lấy mẫu*.

3 Nguyên lý

Phương pháp này dựa trên nguyên tắc đẩy các bazơ hấp thụ bằng H⁺ của dung dịch axit clohydric 0,1 mol/l, sau đó xác định tổng số bazơ trao đổi bằng phương pháp chuẩn độ ngược lượng dư axit clohydric bằng dung dịch natri hydroxit 0,1 mol/l, dùng chỉ thị màu phenolftalein.

4 Thiết bị, dụng cụ

Sử dụng các dụng cụ thông thường trong phòng thí nghiệm và các thiết bị dụng cụ sau:

- 4.1 Cân kỹ thuật có sai số $\pm 0,1$ g;
- 4.2 Máy lắc hoặc máy khuấy;
- 4.3 Bình định mức dung tích 50 ml;
- 4.4 Pipet dung tích 25 ml sai số không quá 0,1 ml;

TCVN 4621 : 2009

4.5 Buret dung tích 50 ml, sai số không quá 0,1 ml;

4.6 Phễu lọc có đường kính từ 8 cm đến 10 cm;

5 Thuốc thử

Khi phân tích, ngoại trừ trường hợp có những chỉ dẫn riêng, chỉ dùng các thuốc thử tinh khiết phân tích và nước cất hoặc nước tinh khiết tương đương.

5.1 Axit clohydric (HCl);

5.2 Natri hydroxit (NaOH);

5.3 Etanol (C₂H₅OH);

5.4 Phenolftalein - chỉ thị màu;

5.5 Giấy lọc băng xanh;

6 Chuẩn bị dung dịch để xác định

6.1 Chuẩn bị dung dịch HCl 0,1 mol/l từ axit clohydric đậm đặc để phân tích sau đó xác định nồng độ và điều chỉnh đến nồng độ 0,1 mol/l.

6.2 Chuẩn bị dung dịch NaOH 0,1 mol/l từ NaOH tinh khiết để phân tích sau đó xác định nồng độ và điều chỉnh đến 0,1 mol/l. Bảo quản dung dịch trong bình tránh để khí CO₂ trong không khí lọt vào. Kiểm tra và xác định nồng độ trước khi sử dụng.

6.3 Phenolftalein: pha 0,1 % trong etanol 60 %.

7 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

Lấy mẫu đất đại diện theo TCVN 7538-1 (ISO 10381-1).

Xử lý sơ bộ mẫu đất theo TCVN 6647 (ISO 11464).

8 Tiến hành xác định

8.1 Cân 20 g đất cho vào bình tam giác có dung tích 200 ml hoặc 250 ml. Thêm chính xác 100,0 ml dung dịch HCl 0,1 mol/l, lắc một giờ hoặc khuấy 10 phút rồi để yên qua đêm. Lọc lấy dịch trong.

8.2 Hút 50,0 ml dịch lọc vào bình tam giác có dung tích 200 ml hoặc 250 ml thêm từ 2 giọt đến 3 giọt chỉ thị màu phenolftalein và chuẩn độ bằng dung dịch NaOH 0,1 mol/l cho đến khi có màu hồng nhạt bền sau 30 giây.

8.3 Thường dung dịch bị đục khi chuẩn độ với kiểm do tạo kết tủa nhôm sắt với hydroxit nên cần cho thêm nước cất làm loãng dung dịch hoặc để lắng trong và nhận sự hiện màu ở phần trong. Trong những trường hợp đặc biệt, chuẩn độ qua pH mét kết thúc ở pH = 8,2.

9 Tính toán kết quả

Tổng số bazơ trao đổi (X) tính theo mol/kg trong 100 g đất theo công thức sau:

$$X = \frac{(0,1 \times 50 - c_{\text{NaOH}} \times V_{\text{NaOH}})}{m}$$

Trong đó

c_{NaOH} là nồng độ dung dịch chuẩn NaOH, tính bằng mol trên lit.

V_{NaOH} là thể tích dung dịch chuẩn NaOH tiêu tốn, tính bằng mililit;

m là khối lượng đất tương ứng với thể tích dịch lấy chuẩn độ tính bằng gam.

10 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm cần bao gồm những thông tin sau:

- Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- Đặc điểm nhận dạng mẫu;
- Kết quả xác định tổng số bazơ trao đổi;
- Mọi thao tác không quy định trong tiêu chuẩn này hoặc được coi là tùy chọn và các yếu tố có thể ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm.