

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 12616:2019

Xuất bản lần 1

**CHẤT LƯỢNG ĐẤT – XÁC ĐỊNH CLORUA HÒA TAN
PHƯƠNG PHÁP MOHR**

Soil quality – Determination of water dissolved chloride – Mohr method

HÀ NỘI – 2019

Lời nói đầu

TCVN 12616:2019 do Viện Thổ nhưỡng Nông hóa biên soạn, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Chất lượng đất – Xác định clorua hòa tan – Phương pháp Mohr

Soil quality – Determination of water dissolved chloride - Mohr method

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định hàm lượng clorua hòa tan trong đất nông nghiệp theo phương pháp Mohr.

Tiêu chuẩn này cũng có thể áp dụng để xác định clorua hòa tan trong các loại đất khác (ngoại trừ các loại đất ô nhiễm brom và iot).

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng 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 4048:2011 Chất lượng đất – Phương pháp xác định độ ẩm và hệ số khô kiệt;

TCVN 4851:1989 (ISO 3696:1987) Nước dùng để phân tích trong phòng thí nghiệm – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử;

TCVN 6647:2007 Chất lượng đất – Xử lý sơ bộ mẫu để phân tích lý – hóa;

TCVN 7538-1:2006 (ISO 10381-1:2002), Chất lượng đất - Lấy mẫu - Phần 1: Hướng dẫn lập chương trình lấy mẫu.

3 Thuật ngữ, định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1

Clorua hòa tan (dissolved chloride)

6.2 Axit nitric (HNO_3), $d = 1,40 \text{ g/cm}^3$

6.3 Natri hydroxit (NaOH) dạng rắn.

6.4 Bạc nitrat (AgNO_3) 0,1 mol/l, pha từ ống tiêu chuẩn.

6.5 Etanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) 96 %.

6.6 Dung dịch chuẩn bạc nitrat (AgNO_3) 0,01 mol/l

Hút chính xác 10 ml dung dịch chuẩn AgNO_3 0,1 mol/l (6.4) vào thiết bị định mức dung tích 100 ml (5.7), định mức lên đến vạch bằng nước cất (6.1). Bảo quản dung dịch trong lọ thủy tinh tối màu, nút kín, thời gian bảo quản 1 tháng.

6.7 Chỉ thị màu phenolphthalein 0,1 % trong etanol 96 %

Hòa tan 0,1 g phenolphthalein tinh thể bằng etanol (6.5) và chuyển vào thiết bị định mức dung tích 100 ml (5.7), thêm etanol đến vạch định mức, lắc đều.

6.8 Dung dịch axit nitric (HNO_3) 0,1 %

Hút 2,2 ml HNO_3 (6.2) vào cốc 100 ml (5.10) đã có sẵn khoảng 50 ml nước cất (6.1), khuấy đều và chuyển vào thiết bị định mức dung tích 100 ml (5.7), thêm nước cất đến vạch, lắc đều, được dung dịch HNO_3 2 %.

Hút 5,0 ml HNO_3 2 % vào cốc 100 ml (5.10) đã có sẵn khoảng 50 ml nước cất (6.1), khuấy đều và chuyển vào thiết bị định mức dung tích 100 ml (5.7), thêm nước cất đến vạch, lắc đều, được dung dịch HNO_3 0,1 %.

6.9 Dung dịch natri hydroxit (NaOH) 0,1 %

Hòa tan 2,0 g NaOH (6.3) vào khoảng 50 ml nước cất (6.1), chuyển vào thiết bị định mức dung tích 100 ml (5.7), định mức lên đến vạch bằng nước cất, lắc đều, được dung dịch NaOH 2 %.

Hút 5,0 ml dung dịch NaOH 2 % vào khoảng 50 ml nước cất (6.1), chuyển vào thiết bị định mức dung tích 100 ml (5.7), định mức lên đến vạch bằng nước cất, lắc đều, được dung dịch NaOH 0,1 %.

6.10 Dung dịch kali cromat (K_2CrO_4) 5 %

Hòa tan 5 g K_2CrO_4 tinh thể vào khoảng 50 ml nước cất (6.1), chuyển vào thiết bị định mức dung tích 100 ml (5.7), định mức lên đến vạch bằng nước cất, lắc đều.

7 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

7.1 Lấy mẫu

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

TCVN 12616:2019

7.2 Chuẩn bị mẫu

Chuẩn bị mẫu theo TCVN 6647:2007 (ISO 11464:2006).

8 Cách tiến hành

8.1 Cân 20 g ± 0,01 g mẫu đã được chuẩn bị theo (7.2) trên cân (5.1) cho vào bình tam giác (5.6).

8.2 Thêm chính xác 100 ml nước cất (6.1).

8.3 Lắc trên máy lắc (5.3) tốc độ 160 r/min trong 30 min.

8.4 Lọc qua phễu lọc (5.4) có sẵn giấy lọc mịn (5.5), nếu đục cần lọc lại, có thể ly tâm nếu cần.

Giữ dịch lọc trong bình kín.

8.5 Dùng pipet (5.8) lấy chính xác 25 ml (hoặc 1 thể tích phù hợp) dịch lọc cho vào bình tam giác dung tích 250 ml (5.6) đã được làm khô và sạch; thêm 3 đến 5 giọt phenolphthalein (6.7). Điều chỉnh pH dịch lọc về pH từ 6 đến 7 bằng HNO₃ 0,1 % (6.8) hoặc NaOH 0,1 % (6.9).

CHÚ THÍCH 1: Nếu thấy dung dịch có màu hồng thì thêm từng giọt HNO₃ 0,1 % (6.8) cho đến khi mất màu. Nếu dung dịch không có màu thì thêm từng giọt NaOH 0,1 % (6.9) cho đến khi vừa xuất hiện màu hồng, thêm từng giọt HNO₃ 0,1 % (6.8) cho đến khi mất màu hồng, lúc này pH của dung dịch sẽ nằm trong khoảng từ 6 đến 7;

8.6 Thêm vào từ 1 ml đến 2 ml dung dịch K₂CrO₄ 5 % (6.10), lắc nhẹ.

8.7 Chuẩn độ bằng dung dịch tiêu chuẩn AgNO₃ 0,01 mol/l (6.6) cho đến khi dung dịch từ màu vàng chanh trong chuyển sang màu đỏ gạch. Ghi lại thể tích dung dịch tiêu chuẩn AgNO₃ tiêu tốn (V), chính xác đến 0,1 ml.

8.8 Tiến hành đồng thời mẫu trắng với các bước như trên nhưng không có mẫu.

9 Tính kết quả

Hàm lượng Cl⁻ (mg/100g đất khô), tính theo Công thức (1):

$$Cl^{-} = \frac{(V - V_1) \times C \times 35,45 \times k \times 100}{m} \quad (1)$$

Hàm lượng Cl⁻ (% đất khô), tính theo Công thức (2):

$$Cl^{-} = \frac{(V - V_1) \times C \times 35,45 \times k \times 100}{m \times 1000} \quad (2)$$

Trong đó:

V là thể tích dung dịch AgNO₃ chuẩn độ mẫu thử, tính bằng mililit (ml);

V₁ là thể tích dung dịch AgNO₃ chuẩn độ mẫu trắng, tính bằng mililit (ml);

C là nồng độ dung dịch AgNO_3 dùng để chuẩn độ (mol/l);

35,45 là khối lượng mol của clo tính bằng gam (g);

k là hệ số khô kiệt của đất, tính theo TCVN 4048:2011;

m là khối lượng đất tương ứng với lượng dịch lọc lấy để phân tích (g).

10 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm cần phải có những thông tin sau:

- a) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) Ngày thử nghiệm;
- c) Đặc điểm nhận dạng mẫu;
- d) Kết quả thử nghiệm, lấy chính xác đến hai chữ số sau dấu phẩy;
- e) 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.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] Sổ tay phân tích Đất, Nước, Phân bón, Cây trồng. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, NXB Nông nghiệp, 1998.
 - [2] Lê Văn Khoa. Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng, NXB Giáo dục, 2000.
 - [3] Soil survey laboratory methods manual. Rebecca Burt, Editor, November 2004 Soil chemical method – Australia.
 - [4] Soil chemical method – Australasia. George E. Rayment and David J. Lions. CSIRO Publishing, 2011.
 - [5] Thông tư số 27/2018/TT-BTNMT ngày 14 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ tài nguyên và Môi trường quy định về thống kê, kiểm kê đất đai và lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất.
-