

CÔNG TY TNHH MTV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HOÀN VŨ	HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC PHÂN TÍCH	Mã số: HD.TN.244 Lần ban hành:02 Ngày ban hành: 15/03/2018 Trang: 1/5
---	----------------------------------	--

**XÁC ĐỊNH pH TRONG ĐẤT BẰNG PHƯƠNG PHÁP pH KẾ**  
**(ANALYSIS OF pH IN SOIL BY pH METER)**

Nhân viên biên soạn	Nhân viên xem xét	Nhân viên phê duyệt
Trần Thị Hằng	Phạm Thị Kim Cúc	Trần Thái Vũ

**THEO DÕI SỬA ĐỔI TÀI LIỆU**

STT	Vị trí	Nội dung sửa đổi	Ngày sửa đổi
01		Thay đổi format SOP	15/3/2018

**A. TỔNG QUAN**

CÔNG TY TNHH MTV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HOÀN VŨ	<b>HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC PHÂN TÍCH</b>	Mã số: HD.TN.244 Lần ban hành:02 Ngày ban hành: 15/03/2018 Trang: 2/5
---	--	--

## **I. Phạm vi áp dụng.**

- Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định pH sử dụng điện cực thủy tinh trong huyền phù 1:5 (phần thể tích) của đất trong nước (pH trong  $H_2O$ ), trong dung dịch 1 mol/l kali clorua (pH trong KCl) hoặc trong dung dịch 0,01 mol/l canxi clorua (pH trong  $CaCl_2$ ).

## **II. Tài liệu tham khảo.**

Tiêu chuẩn này được xây dựng dựa theo:

- TCVN 5979:2007: Chất lượng đất – Xác định pH
- TCVN 6647:2007: Chất lượng đất – Xử lý sơ bộ mẫu để phân tích Hóa – Lý.

## **III. Nguyên tắc.**

Huyền phù đất được chuẩn bị, có thể tích gấp năm lần thể tích một trong những chất dưới đây:

- Nước
- Dung dịch kali clorua (KCl) trong nước,  $c = 1 \text{ mol/l}$
- Dung dịch canxi clorua ( $CaCl_2$ ) trong nước,  $c = 0,01 \text{ mol/l}$
- pH của huyền phù được đo bằng pH -mét.

## **VI. Thông tin an toàn phòng thí nghiệm.**

- Các phương pháp an toàn phòng thí nghiệm cần phải được thực hiện nghiêm ngặt như sử dụng áo blouse, tủ hút, găng tay, khẩu trang, kính bảo hộ lao động khi cần thiết.
- Các hoá chất thải phải được thu gom vào các bình chứa riêng biệt, cụ thể và có dán nhãn nhận biết.

## **B. PHÂN TÍCH**

### **I. Thiết bị và dụng cụ phân tích.**

- Máy pH có khoảng đo 0 - 14.
- Becher 40 mL.

### **II. Hoá chất và chất chuẩn.**

#### **1. Hóa chất**

- pH chuẩn 4.0
- pH chuẩn 7.0
- pH chuẩn 10.0

CÔNG TY TNHH MTV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HOÀN VŨ	HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC PHÂN TÍCH	Mã số: HD.TN.244 Lần ban hành:02 Ngày ban hành: 15/03/2018 Trang: 3/5
---	----------------------------------	--

- Nước cất hai lần khử Ion
- KCl: Tinh khiết phân tích
- CaCl<sub>2</sub>: Tinh khiết phân tích

## 2. Pha dung dịch hóa chất

- Dung dịch KCl 1M trong nước:

Cân 74.5g Kali clorua vào cốc 500ml, thêm nước cất DI hòa tan, chuyển vào bình định mức 1L, tráng lại cốc nhiều lần và chuyển vào bình định mức 1L, định mức lên đến vạch bằng nước cất DI.

- Dung dịch Canxi clorua 0.01M

Cân 1.47g Canxi clorua ngậm hai nước (CaCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O) vào cốc 400ml, hòa tan bằng nước cất DI, chuyển vào bình định mức 1L, tráng lại cốc nhiều lần bằng nước cất DI chuyển vào bình định mức, định mức lên đến vạch.

## III. Kiểm soát QA/QC.

Mỗi lần thực hiện phân tích, nhân viên phân tích phải thực hiện các mẫu sau để đảm bảo kết quả phân tích:

- Kiểm tra máy pH bằng dung dịch đệm pH=4.0, pH=7.0 và pH=10.0 trước khi đo
- Mẫu lặp

## VI. Phân tích mẫu.

### 1. Chuẩn bị mẫu:

- Làm khô mẫu:
  - Dàn mỏng tất cả vật liệu thành một lớp dày không quá 5cm trên một khay không hấp thụ hơi ẩm của đất và không làm nhiễm bẩn, đập nhỏ các cục đất lớn. Đặt khay vào trong tủ sấy và làm khô ở nhiệt độ không vượt quá 40°C, thời gian sấy tùy thuộc vào loại vật liệu. Làm khô cho đến khi khối lượng mẫu đất giảm không quá 5% (theo khối lượng).

Vật liệu	Thời gian sấy
Đất cát	Không quá 24 giờ

CÔNG TY TNHH MTV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HOÀN VŨ	HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC PHÂN TÍCH	Mã số: HD.TN.244 Lần ban hành:02 Ngày ban hành: 15/03/2018 Trang: 4/5
---	----------------------------------	--

Đất sét	48 giờ
Đối với đất có chứa tỷ lệ chất hữu cơ lớn (rễ cây,...)	72 giờ - 96 giờ

- Loại bỏ tạp chất và đồng nhất mẫu:
  - o Loại bỏ các tạp chất như đá, các mảnh thủy tinh ra khỏi mẫu trước khi sấy.
  - o Chia mẫu và đồng nhất mẫu thử theo ” HD.KT.023 – Hướng dẫn đồng nhất mẫu trong phòng thí nghiệm”.

2. Hiệu chỉnh máy pH bằng các dung dịch pH chuẩn 4.00; 7.00 và 10.00.

- Rửa sạch điện cực bằng nước cất, lau khô, nhúng điện cực vào dung dịch pH chuẩn 7.00, nhấn phím **CAL** chờ máy hiệu chuẩn xong nhấn phím **CFM**, rửa sạch điện cực và tiếp tục nhúng vào dung dịch pH chuẩn 4.00, chờ máy hiệu chuẩn xong ta nhấn phím **CFM**. Khi cần đo ở mức pH lớn ta tiến hành hiệu chuẩn ở điểm pH 10.00.

3. Đo pH

- Cân khoảng 10g mẫu vào erlen 250ml, thêm 50ml nước cất hoặc KCl 1M hoặc  $\text{CaCl}_2$  0.01M, lắc khoảng 60 phút, chờ ít nhất 1h nhưng không lâu hơn 3h. Tránh để không khí lọt vào sau khoảng thời gian lắc. (Hoặc có thể cân một lượng mẫu khác và cho thể tích của nước, dung dịch KCl 1M hoặc  $\text{CaCl}_2$  gấp 5 lần mẫu thử).
- Rửa sạch điện cực bằng nước cất, lau khô. Nhúng điện cực máy pH vào dung dịch huyền phù, dùng điện cực khuấy đều để thiết lập một cân bằng giữa điện cực và mẫu, chỉ đọc giá trị pH khi thấy số không còn thay đổi nữa.
- Nếu máy pH không có hệ thống bù trừ nhiệt độ, thì phải duy trì dịch chiết trong khoảng  $20 \pm 2^\circ\text{C}$

### C. TÍNH TOÁN KẾT QUẢ.

- Đọc kết quả chính xác đến 0.05 đơn vị pH

### D. KIỂM SOÁT DỮ LIỆU QA/QC

Kết quả phân tích pH được kiểm soát như sau:

- Điện cực pH phải được kiểm tra và hiệu chuẩn ở khoảng pH thích hợp trước khi đo.

CÔNG TY TNHH MTV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HOÀN VŨ	<b>HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC PHÂN TÍCH</b>	Mã số: HD.TN.244 Lần ban hành:02 Ngày ban hành: 15/03/2018 Trang: 5/5
---	--	--

- Trong một đợt làm mẫu phải tiến hành ít nhất một mẫu lặp đối với mỗi 10 mẫu. Và kết quả mẫu lặp phải đạt tiêu chí chấp nhận sau:

Khoảng pH	Mức chênh lệch chấp nhận
$\text{pH} \leq 7.00$	0.15
$7.00 < \text{pH} \leq 7.50$	0.20
$7.50 < \text{pH} \leq 8.00$	0.30
$\text{pH} > 8.00$	0.40

#### E. **BÁO CÁO KẾT QUẢ.**

- ✓ Kết quả phân tích được báo cáo theo biểu mẫu:
  - BM. 15.04b
  - BM.15.06