

<p>CÔNG TY TNHH MTV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HOÀN VŨ</p>	<p>HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC XÁC ĐỊNH ĐỘ DẪN ĐIỆN - EC TRONG ĐẤT</p>	<p>Mã số: HD.TN.207 Lần ban hành: 01 Ngày ban hành: 04/01/2017 Trang: 2/7</p>
---	---	---

A. GIỚI THIỆU

I. Phạm vi áp dụng

- Tiêu chuẩn này qui định phương pháp đo thông thường để xác định độ dẫn điện riêng trong dịch chiết của đất. Tiến hành xác định để thu được chỉ số về hàm lượng chất điện phân trong đất có thể hoà tan trong nước.
- Tiêu chuẩn này áp dụng cho tất cả các loại mẫu đất được làm khô trong không khí.
- Giá trị độ dẫn nằm trong khoảng 0 - 3999 μ S/cm và trong khoảng nhiệt độ từ 0 °C đến 50°C.

II. Tài liệu Viện dẫn

- TCVN 6650:2000 – xác định độ dẫn điện riêng.
- Manual Hanna HI 991300

III. Nguyên tắc

- Chiết các mẫu đất được làm khô trong không khí bằng nước ở nhiệt độ 20°C \pm 1°C theo tỷ lệ chiết 1 : 5 (m/V), để hoà tan các chất điện phân. Đo độ dẫn điện riêng của dịch chiết đã lọc và kết quả được hiệu chỉnh đến nhiệt độ 25°C.

IV. Sự gây nhiễu

- Các giá trị độ dẫn điện đo được có thể bị ảnh hưởng do các điện cực bị nhiễm bẩn.
- Thể loại gây nhiễu này rất khó nhận ra. Sự nhiễm bẩn các điện cực có thể làm thay đổi hằng số điện cực, và điều này có thể nhận biết được bằng cách đo độ dẫn điện của các dung dịch kali clorua.
- Các bọt khí trên các điện cực, thí dụ được hình thành trong quá trình làm ấm dịch chiết, làm xáo trộn các phép đo.
- Các phép đo độ dẫn điện nhỏ hơn 1 mS/m bị ảnh hưởng bởi cacbon dioxit và amoniac từ không khí. Trong các trường hợp như thế, phải tiến hành đo trong điện cực đo thích hợp. Các phép đo như vậy nằm ngoài phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn này.

B. PHÂN TÍCH

I. Dụng cụ, thiết bị và hóa chất.

1. dụng cụ và thiết bị.

- Máy đo pH/EC/TDS/Nhiệt độ cầm tay Hanna HI 991300.
 - ✓ Khoảng đo EC: 0.00 – 3999 μ S/cm \pm 2%
 - ✓ Khoảng nhiệt độ: 0°C – 60°C \pm 0.5°C
- Điện cực pH/EC/TDS/Nhiệt độ: HI1288

<p>CÔNG TY TNHH MTV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HOÀN VŨ</p>	<p>HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC XÁC ĐỊNH ĐỘ DẪN ĐIỆN - EC TRONG ĐẤT</p>	<p>Mã số: HD.TN.207 Lần ban hành: 01 Ngày ban hành: 04/01/2017 Trang: 3/7</p>
---	---	---

- Chai nhựa PP/PE

2. Dung dịch chuẩn.

- Dung dịch chuẩn độ dẫn 1413 μ S/cm của Hanna.
- Các dung dịch chuẩn phải còn hạn sử dụng.
- Nước, có độ dẫn điện riêng không lớn hơn 0,2 mS/m ở nhiệt độ 25°C (nước đạt chất lượng hạng 2 của TCVN 4851 : 1989 (ISO 3696 : 1987)).
- Dung dịch kali clorua, c(KCl) = 0,1 mol/l.
Hoà tan trong nước (4.1) 7,456 g kali clorua, trước đó đã sấy khô 24 h ở 220°C \pm 10°C, và pha loãng bằng nước ở nhiệt độ 20°C đến 1 000 ml. Độ dẫn điện riêng của dung dịch này là 1 290 mS/m ở 25oC.
- Dung dịch kali clorua, c(KCl) = 0,0200 mol/l.
Rót 200,0 ml dung dịch kali clorua (4.2) vào bình định mức 1000 ml và pha loãng bằng nước ở 20oC cho đến vạch mức. Độ dẫn điện riêng của dung dịch này là 277 mS/m ở 25oC.
- Dung dịch kali clorua, c(KCl) = 0,0100 mol/l.
Rót 100,0 ml dung dịch kali clorua (4.2) vào bình định mức 1000 ml và pha loãng bằng nước ở 20oC cho đến vạch mức. Độ dẫn điện riêng của dung dịch này là 141 mS/m ở 25oC.
- Tất cả các dung dịch kali clorua (4.2, 4.3 và 4.4) dùng để hiệu chuẩn phải bảo quản trong chai gắn kín mà các chai đó không giải phóng cation kiềm hoặc kiềm thổ làm ảnh hưởng đến độ dẫn điện của các dung dịch này.

II. kiểm soát chất lượng kết quả quan trắc.

Để đảm bảo kết quả đo EC, Nhân viên quan trắc tại hiện trường phải thực hiện các công việc sau:

- Mẫu đã đo pH thì không được sử dụng để đo độ dẫn.
- Dung bình tia để rửa thật sạch điện cực trước khi đo.
- Trước khi tiến hành đo EC, thiết bị phải được kiểm tra và hiệu chuẩn với dung dịch chuẩn.
- Thực hiện mẫu lặp.
- Đo mẫu trắng: là nước cất DI.

1. Kiểm tra và hiệu chuẩn EC.

- Rửa sạch điện cực bằng nước cất DI nhiều lần. Dùng giấy thấm khô điện cực.

CÔNG TY TNHH MTV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HOÀN VŨ	HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC XÁC ĐỊNH ĐỘ DẪN ĐIỆN - EC TRONG ĐẤT	Mã số: HD.TN.207 Lần ban hành: 01 Ngày ban hành: 04/01/2017 Trang: 4/7
--	--	--

- Nhúng điện cực vào dung dịch chuẩn 1413μS/cm, hoặc 141mS/m. Đọc giá trị ổn định và nhấn calibration để calib.
- Sau khi calib xong, rửa điện cực nhiều lần bằng nước cất DI. Dùng giấy mềm thấm khô điện cực.

2. Kiểm tra tính ổn định của điện cực

- Đo độ dẫn điện (x_m) của dung dịch kali clorua (từ 4.2 đến 4.4) theo số tay hướng dẫn sử dụng của thiết bị.
- Tính hằng số điện cực của từng dung dịch kali clorua theo công thức :

$$K = \frac{x_s}{x_m}$$

trong đó

- ✓ K là hằng số điện cực, tính bằng số đảo của mét;
- ✓ x_s là độ dẫn điện riêng của từng dung dịch kali clorua, tính bằng milisiemen trên mét;
- ✓ x_m là độ dẫn điện đo được của từng dung dịch kali clorua tương ứng, tính bằng milisiemen trên mét.
- ✓ Hằng số điện cực của dụng cụ là số trung bình của các giá trị đo được.
- ✓ Hằng số điện cực tính được không được chênh lệch quá 5% giá trị của nhà sản xuất đưa ra.
- Điều chỉnh hằng số điện cực trên máy đo độ dẫn điện.
- Đo độ dẫn điện của các dịch lọc
 - ✓ Đo độ dẫn điện của các dịch lọc (x_m) theo chỉ dẫn của nhà sản xuất dụng cụ đo độ dẫn điện. Thực hiện các phép đo ở nhiệt độ đã chỉnh về 25°C. Chú ý lấy kết quả đến một chữ số thập phân, tính bằng milisiemen trên mét.

III. Đo mẫu.

- Cân 20,00 g mẫu thí nghiệm cho vào chai lắc. Thêm 100 ml nước DI ở nhiệt độ 20°C ± 1°C. Đậy nắp chai và đặt vào máy lắc ở tư thế nằm ngang. Lắc 30 phút. Lọc trực tiếp qua giấy lọc. Tiến hành xác định mẫu trắng theo cùng phương thức. Giá trị thử trắng không được vượt quá 1 mS/m. Nếu giá trị thử trắng vượt quá giá trị này thì tiến hành chiết lại.
- Chỉnh cho đủ thể tích dịch lọc để thực hiện các phép đo.
- Tỷ lệ chiết 1 : 5 (m/V) được chọn để đảm bảo là có thể thu được dịch chiết từ tất cả các loại đất kể cả loại đất có hàm lượng chất hữu cơ cao. Sử dụng một tỷ lệ nhỏ hơn, thì khó có thể thu được dịch chiết của một số loại đất.

CÔNG TY TNHH MTV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HOÀN VŨ	HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC XÁC ĐỊNH ĐỘ DẪN ĐIỆN - EC TRONG ĐẤT	Mã số: HD.TN.207 Lần ban hành: 01 Ngày ban hành: 04/01/2017 Trang: 5/7
--	--	--

- Nên chiết ở nhiệt độ đã chọn là $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, vì độ hoà tan của các muối có mặt phụ thuộc vào nhiệt độ. Sau khi lọc, nhiệt độ của dịch chiết cho phép thay đổi. Tiến hành đo ở nhiệt độ đã chỉnh đến 25°C .
- Tiến hành thử trắng để xác định mức độ ảnh hưởng của nước, dụng cụ thuỷ tinh, giấy lọc đã sử dụng đến độ dẫn điện của các dịch chiết.
- Chỉ nên lắc vừa đủ để tạo và duy trì huyền phù. Việc lắc nhiều và mạnh có thể dẫn đến sự phân tán quá mức lớp đất sét, gây khó khăn khi lọc và các ảnh hưởng ngược lại tất yếu đến độ dẫn điện.
- ✓ Sau khi đo xong, rửa sạch điện cực bằng nước cất để loại bỏ các chất bẩn ra khỏi điện cực. Bảo quản điện cực trong dung dịch bảo quản.
- ✓ Tắt máy.

C. BẢO ĐẢM KIỂM SOÁT KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

- Mẫu trắng có độ dẫn điện $< 1\text{mS/m}$. Nếu mẫu trắng $> 1\text{mS/m}$ thì phải thực hiện phân tích lại.
- Mẫu lặp phải đáp ứng điều kiện sau:

Độ dẫn điện mS/m ở 25°C	Độ biến thiên được chấp nhận
từ 0 đến 50	5 mS/m
> 50 đến 200	20 mS/m
> 200	10%

D. BÁO CÁO KẾT QUẢ:

- ✓ Kết quả EC với độ chính xác 2 số lẻ.
- ✓ Nhiệt độ của mẫu.

CÔNG TY TNHH MTV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HOÀN VŨ	HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC XÁC ĐỊNH ĐỘ DẪN ĐIỆN - EC TRONG ĐẤT	Mã số: HD.TN.207 Lần ban hành: 01 Ngày ban hành: 04/01/2017 Trang: 6/7
--	--	--

PHỤ LỤC 1

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG THIẾT BỊ ĐO pH/EC/TDS/Nhiệt độ

- ❖ Nhấn nút **ON/OFF/MODE** để khởi động thiết bị.
- ❖ Sau khi màn hình LCD hiển thị. Nhấn nút SET/HOLD để chọn thông số đo EC.
- ❖ Kiểm tra và hiệu chuẩn:
 - ✓ Nhúng điện cực ngập trong dung dịch chuẩn.
 - ✓ Nhấn và giữ **ON/OFF/MODE** trong 3 giây để tiến hành calibration.
- ❖ Sau khi calib xong màn hình xuất hiện chữ **OK**.
- ❖ Nhấn **ON/OFF/MODE** và giữ 6 giây để trở lại màn hình ban đầu.

CÔNG TY TNHH MTV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ HOÀN VŨ	HƯỚNG DẪN CÔNG VIỆC XÁC ĐỊNH ĐỘ DẪN ĐIỆN - EC TRONG ĐẤT	Mã số: HD.TN.207 Lần ban hành: 01 Ngày ban hành: 04/01/2017 Trang: 7/7
--	--	--