

Đ**L****V****N** 349 : 2022

**PHƯƠNG TIỆN ĐO ĐỘ ẨM MUỐI
QUY TRÌNH KIỂM ĐỊNH**

Salt moisture meter – Verification procedure

HÀ NỘI - 2022

Lời nói đầu:

ĐLVN 349 : 2022 do Ban kỹ thuật đo lường TC 17 “Phương tiện đo hóa lý” biên soạn, Viện Đo lường Việt Nam đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng ban hành.

Phương tiện đo độ ẩm muối - Quy trình kiểm định

Salt moisture meter – Verification procedure

1 Phạm vi áp dụng

Văn bản kỹ thuật này quy định quy trình kiểm định ban đầu, kiểm định định kỳ và kiểm định sau sửa chữa đối với phương tiện đo độ ẩm muối ăn (NaCl) có phạm vi đo $(0 \div 20) \%$, độ chính xác đến 5 % tương đối.

2 Giải thích từ ngữ

Các từ ngữ và định nghĩa trong văn bản này được hiểu như sau:

Phương pháp kiểm định phương tiện đo độ ẩm muối là phương pháp so sánh kết quả đo độ ẩm của muối ăn (NaCl) bằng phương tiện đo cần kiểm định và giá trị độ ẩm chuẩn.

2.1 Độ ẩm

Là hàm lượng nước hoặc các chất dễ bay hơi trong mẫu muối.

2.2 Giá trị độ ẩm chuẩn

Là giá trị độ ẩm tuyệt đối của mẫu muối được xác định bằng phương pháp cân sấy trong không khí.

3 Các phép kiểm định

Phải lần lượt tiến hành các phép kiểm định ghi trong Bảng 1.

Bảng 1

TT	Tên phép kiểm định	Theo điều mục của quy trình	Chế độ kiểm định		
			Ban đầu	Định kỳ	Sau sửa chữa
1	Kiểm tra bên ngoài	7.1	+	+	+
2	Kiểm tra kỹ thuật	7.2	+	+	+
3	Kiểm tra đo lường	7.3	+	+	+
3.1	Xác định giá trị độ ẩm của muối bằng phương pháp cân sấy trong không khí.	7.3.1	+	+	+
3.2	Kiểm tra sai số	7.3.2	+	+	+
3.3	Kiểm tra độ lặp lại	7.3.3	+	+	+

4 Phương tiện kiểm định

Các phương tiện dùng để kiểm định được nêu trong Bảng 2.

Bảng 2

TT	Tên phương tiện dùng để kiểm định	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình
1	Chuẩn đo lường		
	Cân phân tích	- Mức cân lớn nhất (Max): ≥ 100 g; - Giá trị độ chia (d): $\leq 0,1$ mg; - Sai số cho phép trong khoảng từ 0 đến 50 g: $\pm 0,5$ mg - Có trang bị lồng cân.	6.3 7.3
2	Phương tiện đo khác		
2.1	Tủ sấy	- Phạm vi không chế nhiệt độ: $(90 \div 130)$ °C; - Độ chính xác: ≤ 1 °C.	6.3 7.3
2.2	Phương tiện đo nhiệt độ	- Phạm vi đo: $(0 \div 130)$ °C; - Độ chính xác: ≤ 1 °C.	6.3 7.3
2.3	Phương tiện đo nhiệt độ và độ ẩm môi trường	- Phạm vi đo nhiệt độ: $(0 \div 50)$ °C; Giá trị độ chia: ≤ 1 °C; - Phạm vi đo độ ẩm không khí: $(25 \div 95)$ %RH; Giá trị độ chia: ≤ 1 %RH.	6 7
3	Phương tiện phụ		
3.1	Cốc cân	- Cốc cân có nắp; không bị ăn mòn trong điều kiện thực hiện phép đo. - Cốc cân phải có diện tích đáy sao cho khi trải đều lượng mẫu trên đáy cốc thì mật độ mẫu không được lớn hơn $0,3$ g/cm ² .	6 7
3.2	Bình hút ẩm	- Có đường kính ≥ 250 mm, trong bình chứa chất hút ẩm.	6 7
3.3	Phương tiện đo thời gian	- Phương tiện đo thời gian có thể đo thời gian liên tục.	6 7
3.4	Thiết bị nghiền mẫu	Mẫu sau khi nghiền không có hạt có kích thước > 2 mm.	

TT	Tên phương tiện dùng để kiểm định	Đặc trưng kỹ thuật đo lường cơ bản	Áp dụng cho điều mục của quy trình
3.5	Sàng mẫu	Kích thước lỗ sàng: ≤ 2 mm	6 7

5 Điều kiện kiểm định

Khi tiến hành kiểm định, phải đảm bảo các điều kiện môi trường sau đây:

- Nhiệt độ: (23 ± 2) °C;
- Độ ẩm không khí: $(40 \div 70)$ %RH.

6 Chuẩn bị kiểm định

Trước khi tiến hành kiểm định phải thực hiện các công việc chuẩn bị sau đây:

6.1 Lựa chọn mẫu muối hạt sạch, không có lẫn tạp chất.

Sử dụng thiết bị nghiền mẫu và sàng mẫu để xử lý mẫu, đảm bảo yêu cầu kích thước mẫu ≤ 2 mm.

Đối với mỗi phương tiện đo cần kiểm định, cần chọn 2 mẫu muối có độ ẩm như sau:

- + Mẫu thứ 1: có độ ẩm chuẩn nằm trong khoảng (30 ± 10) % của phạm vi cần kiểm định;
- + Mẫu thứ 2: có độ ẩm chuẩn nằm trong khoảng (60 ± 10) % của phạm vi cần kiểm định.

6.2 Mẫu trước khi tiến hành đo phải được bảo quản trong lọ hoặc túi kín. Lượng mẫu đủ để phục vụ cho việc xác định độ ẩm bằng phương tiện đo và phương pháp chuẩn. Thời gian sử dụng tối đa của mẫu dùng để kiểm định phương tiện đo là 24 giờ.

6.3 Xác định khối lượng cốc cân ($m_{cốc}$).

Cốc cân và nắp để ở trạng thái mở, được đưa vào sấy trong tủ sấy đã ổn định tại nhiệt độ (110 ± 2) °C.

Sau 1 giờ sấy, đặt nắp vào cốc cân sao cho kín, khít ngay trong tủ sấy và chuyển nhanh vào bình hút ẩm.

Sau 30 đến 45 phút, tiến hành cân cốc cùng nắp bằng cân phân tích.

Phải đeo găng tay khi thực hiện các bước ở Mục 6.3.

7 Tiến hành kiểm định

7.1 Kiểm tra bên ngoài

Phải kiểm tra bên ngoài theo các yêu cầu sau đây:

Kiểm tra bằng mắt để xác định sự phù hợp của phương tiện đo độ ẩm muối với các yêu cầu quy định trong tài liệu kỹ thuật, chỉ thị, nguồn nuôi, ký nhãn hiệu, niêm phong, tài liệu và phụ tùng kèm theo.

7.2 Kiểm tra kỹ thuật

Kiểm tra tình trạng hoạt động bình thường của phương tiện đo theo hướng dẫn vận hành.

7.3 Kiểm tra đo lường

Phương tiện đo độ ẩm muối được kiểm tra đo lường theo phương pháp, trình tự và yêu cầu sau đây:

7.3.1 Xác định giá trị độ ẩm của muối bằng phương pháp cân sấy trong không khí

Giá trị độ ẩm của muối được xác định bằng phương pháp cân sấy trong không khí là giá trị trung bình cộng của 3 giá trị xác định thành phần tại mỗi điểm độ ẩm. Giá trị này được làm tròn và lấy đến con số thứ hai sau dấu phẩy.

7.3.1.1 Cân mẫu

Cân chính xác tới 0,1 mg cốc cân cùng nắp cốc với lượng muối khoảng 5 gam.

Ghi kết quả cân được vào biên bản ở Phụ lục.

7.3.1.2 Sấy mẫu

Khi tủ sấy đã đạt được nhiệt độ yêu cầu, đặt cốc cân đã có mẫu và nắp cốc vào tủ sấy, cốc và nắp của cốc để cạnh nhau.

Sấy muối NaCl ở nhiệt độ (110 ± 2) °C trong 2 giờ liên tục. Độ ẩm chuẩn của mẫu muối được xác định sau 2 giờ sấy.

Sau khi sấy, đặt nắp vào cốc cân sao cho kín, khít ngay trong tủ sấy và chuyển nhanh vào bình hút ẩm.

Phải đeo găng tay khi thực hiện các bước ở Mục 7.3.1.

7.3.1.3 Tính giá trị độ ẩm chuẩn

Khi cốc đã hạ đến nhiệt độ phòng (khoảng từ 30 phút đến 45 phút sau khi đặt cốc cân vào bình hút ẩm), tiến hành cân chính xác tới 0,1 mg cốc mẫu cùng nắp.

Ghi kết quả cân được vào biên bản ở Phụ lục.

Độ ẩm của muối được theo công thức sau:

$$W_{ch} = \frac{(m_0 - m_1)}{m_0} \cdot 100 \quad (1)$$

Trong đó:

W_{ch} : độ ẩm chuẩn tuyệt đối (%)

m_0 : là khối lượng của phần mẫu muối trước khi sấy, tính bằng gam;

m_1 : là khối lượng của phần mẫu muối sau khi sấy, tính bằng gam.

Độ lệch chuẩn tại mỗi điểm độ ẩm được thực hiện theo phương pháp cân sấy trong không khí do cùng một người tiến hành song song với cùng thời gian và những điều kiện như nhau không được vượt quá 1,5 % tương đối.

Nếu không đạt phải tiến hành lại các bước từ Mục 7.3.1.1.

7.3.2 Kiểm tra sai số

Đo độ ẩm của mẫu muối bằng phương tiện đo cần kiểm định.

Tại mỗi giá trị độ ẩm thực hiện tối thiểu 5 phép đo riêng lẻ. Ghi kết quả đo được vào biên bản ở Phụ lục.

Tính trung bình cộng của giá trị độ ẩm từ các kết quả đo trên. Giá trị này được làm tròn và lấy tới con số thứ hai sau dấu phẩy.

Sai số được tính theo công thức sau:

$$\sigma = \frac{W_{ptd} - W_{ch}}{W_{ch}} \times 100 \tag{2}$$

Trong đó:

σ : sai số tương đối (% tương đối);

W_{ptd} : độ ẩm xác định bằng phương tiện đo;

W_{ch} : độ ẩm chuẩn tương ứng.

Sai số tại mỗi điểm độ ẩm kiểm định không được lớn hơn 5 % (tương đối).

7.3.3 Kiểm tra độ lặp lại

Chọn 1 mẫu muối đã biết độ ẩm chuẩn để tiến hành kiểm tra độ lặp lại của phương tiện đo.

Dùng phương tiện đo cần kiểm định đo 10 lần liên tiếp độ ẩm của mẫu muối đã chọn. Ghi kết quả đo được vào biên bản ở Phụ lục.

Độ lệch chuẩn tương đối (s_r) của các kết quả đo được tính theo công thức sau:

$$s_r = \frac{s}{\bar{X}} \times 100; \text{ (% tương đối)} \tag{3}$$

Trong đó: s : độ lệch chuẩn của các kết quả đo, được tính theo công thức:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}} \tag{4}$$

Với n : số lần đo;

X_i : giá trị đo thứ i ;

\bar{X} : giá trị đo trung bình của n lần đo lặp lại.

Độ lệch chuẩn không được lớn hơn 1/3 sai số quy định tại Mục 7.3.2.

ĐLVN 349 : 2022

8 Xử lý chung

8.1 Phương tiện đo độ ẩm muối sau khi kiểm định nếu đạt các yêu cầu quy định theo quy trình kiểm định này được niêm phong cơ cấu chỉnh và cấp chứng chỉ kiểm định (tem kiểm định, dấu kiểm định, giấy chứng nhận kiểm định ...) theo quy định.

8.2 Phương tiện đo độ ẩm muối sau khi kiểm định nếu không đạt một trong các yêu cầu quy định của quy trình kiểm định này thì không được cấp chứng chỉ kiểm định mới và xóa dấu kiểm định cũ (nếu có).

8.3 Chu kỳ kiểm định của phương tiện đo độ ẩm muối: 12 tháng.

Tên cơ quan kiểm định

.....

BIÊN BẢN KIỂM ĐỊNH

Số:

Tên phương tiện đo:.....

Kiểu:.....Số:.....

Cơ sở sản xuất:..... Năm sản xuất:.....

Đặc trưng kỹ thuật:

.....

Phương pháp thực hiện:.....

Cơ sở sử dụng:.....

.....

Điều kiện môi trường:

Nhiệt độ:..... Độ ẩm:

Người thực hiện:.....

Ngày thực hiện :.....

Địa điểm thực hiện :.....

Chế độ kiểm định: Ban đầu Định kỳ Sau sửa chữa**KẾT QUẢ KIỂM ĐỊNH****1. Kiểm tra bên ngoài:**

- Tài liệu, phụ tùng: Đạt Không đạt
- Niêm phong: Đạt Không đạt
- Chỉ thị: Đạt Không đạt
- Ký nhân hiệu: Đạt Không đạt

2. Kiểm tra kỹ thuật: Đạt Không đạt**3. Kiểm tra đo lường:****3.1 Kết quả xác định độ ẩm bằng phương pháp cân sấy trong không khí**

Nhiệt độ sấy: ... °C.

Thời gian sấy: 2 giờ (từ ... giờ ... phút đến ... giờ ... phút).

Điểm độ ẩm	Khối lượng (g)					Độ ẩm (%)		
	m _{cốc}	m _{cốc + m₀}	m _{cốc + m₁}	m ₀	m ₁	Độ ẩm	Độ lặp lại	Trung bình
1a								
1b								
1c								
2a								
2b								
2c								

3.2 Kiểm tra sai số

STT	Điểm độ ẩm 1			Điểm độ ẩm 2		
	Kết quả xác định bằng PTĐ (%)	Độ ẩm chuẩn (%)	Sai số (% tương đối)	Kết quả xác định bằng PTĐ (%)	Độ ẩm chuẩn (%)	Sai số (% tương đối)
1						
2						
3						
4						
5						
Trung bình						
Kết luận						

3.3 Kiểm tra độ lặp lại

STT	Kết quả xác định bằng PTĐ (%)	Độ ẩm chuẩn (%)	Độ lệch chuẩn (% tương đối)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
Kết luận			

4 Kết luận chung:

Người soát lại

Người thực hiện