

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN VIỆT NAM**

**TCVN 7699-2-11:2007**

**THỬ NGHIỆM MÔI TRƯỜNG**

**PHẦN 2-11: CÁC THỬ NGHIỆM**

**THỬ NGHIỆM Ka: SƯƠNG MUỐI**

**HÀ NỘI**

## Thử nghiệm môi trường –

### Phần 2-11: Các thử nghiệm – Thử nghiệm Ka: Sương muối

*Basic environmental testing procedures –*

*Part 2-11: Tests – Test Ka: Salt mist*

#### 1 Phạm vi áp dụng

Thử nghiệm này được áp dụng để so sánh khả năng chống suy giảm do sương muối của các mẫu có kết cấu tương tự nhau.

Thử nghiệm này cũng dùng để đánh giá chất lượng và tính đồng đều của lớp phủ bảo vệ.

#### 2 Qui định chung

Cần lưu ý các hạn chế sau:

- thử nghiệm này không giống như thử nghiệm ăn mòn do muối nói chung;
- thử nghiệm này cũng được xem là không thích hợp để đánh giá các mẫu riêng biệt được thiết kế để dùng trong khí quyển có nồng độ muối cao.

Đối với các thiết bị và linh kiện, thử nghiệm Kb được xem là cung cấp điều kiện lý tưởng hơn và là phương tiện để đánh giá từng hạng mục riêng rẽ. Tuy nhiên, trong trường hợp cụ thể, qui định kỹ thuật liên quan có yêu cầu áp dụng thử nghiệm này (Ka) cho từng mẫu riêng để chứng nhận thì các mẫu cần được thử nghiệm như một bộ phận của khối lắp ráp hoặc thiết bị tổng thể, trong đó cần sử dụng và hoàn thiện cùng với các thiết bị bảo vệ bất kỳ (vỏ, nắp, tấm chắn, v.v...), nếu thực hiện được.

#### 3 Thiết bị thử nghiệm

##### 3.1 Tủ thử

Tủ dùng cho thử nghiệm này phải có kết cấu bằng các vật liệu sao cho không cản trở đến các ảnh hưởng ăn mòn của sương muối.

Kết cấu chi tiết của tủ, kể cả phương pháp tạo ra sương muối là tùy chọn, với điều kiện:

## TCVN 7699-2-11 : 2007

- a) các điều kiện trong tủ nằm trong các giới hạn qui định;
- b) có thể tích đủ lớn cùng với các điều kiện không đổi, đồng nhất (không bị ảnh hưởng bởi nhiễu loạn); các điều kiện này không bị ảnh hưởng bởi các mẫu cần thử nghiệm;
- c) không có tia nước tác động trực tiếp lên mẫu cần thử nghiệm;
- d) chất lỏng đọng thành giọt trên trần, trên các vách của tủ hoặc các bộ phận khác không thể rơi lên mẫu;
- e) tủ phải được thông hơi thích hợp để ngăn ngừa áp suất tích lũy và cho phép sương muối phân bố đồng nhất. Đầu xả của lỗ thông hơi phải được bảo vệ khỏi gió mạnh có thể gây ra các luồng không khí mạnh trong tủ.

### 3.2 Đầu phun

Đầu phun sử dụng phải có thiết kế và kết cấu sao cho sương muối phân chia đều, ẩm và dày đặc. Đầu phun phải được làm bằng vật liệu không có phản ứng hoá học với dung dịch muối.

## 4 Sương muối

### 4.1 Dung dịch muối

#### 4.1.1 Nồng độ

Muối dùng cho thử nghiệm phải là natri clorua (NaCl) chất lượng cao, khi khô, muối này có chứa không quá 0,1 % natri lođua và không quá 0,3 % tạp chất.

Nồng độ dung dịch muối phải là  $(5 \pm 1)$  % theo khối lượng.

Dung dịch này phải được chuẩn bị bằng cách hoà tan  $(5 \pm 1)$  phần theo khối lượng muối vào 95 phần theo khối lượng nước cất hoặc nước khử khoáng.

#### 4.1.2 Độ pH

Độ pH của dung dịch phải từ 6,5 đến 7,2, ở nhiệt độ  $(35 \pm 2)$  °C.

Độ pH phải được duy trì trong phạm vi này trong quá trình chịu thử; với mục đích này, có thể dùng HCl hoặc NaOH loãng để điều chỉnh độ pH với điều kiện là nồng độ dung dịch NaCl duy trì trong các giới hạn qui định.

Độ pH phải được đo khi chuẩn bị mỗi mẻ dung dịch mới.

Độ pH có thể cần phải điều chỉnh trong giới hạn qui định ở trên để đáp ứng các yêu cầu của điều 7.

4.1.3 Dung dịch đã phun ra thì không được sử dụng lại.

## 4.2 Cung cấp không khí

Không khí nén đi vào (các) đầu phun nhất thiết không được có tạp chất, ví dụ như dầu và bụi.

Phải có biện pháp để tạo ẩm và giữ ẩm không khí nén như yêu cầu để đáp ứng các điều kiện làm việc. Áp suất không khí phải phù hợp để tạo ra sương muối dày đặc được phân bố đều bằng (các) đầu phun sử dụng.

Để đảm bảo đầu phun không bị tắc do muối lắng đọng, khuyến cáo nên sử dụng không khí có độ ẩm tương đối ít nhất là 85 % tại điểm thoát ra từ miệng phun. Phương pháp thoả đáng là sục không khí ở dạng bọt rất nhỏ qua tháp nước nóng duy trì tự động ở mức không đổi. Nhiệt tối thiểu của nước là 35 °C.

Cho phép nhiệt độ của nước tăng khi thể tích không khí tăng và khi cách nhiệt của tủ và các vật xung quanh tủ giảm.

Nhiệt độ không nên vượt quá giá trị làm cho độ ẩm đưa vào vượt quá hoặc không phù hợp với các yêu cầu về nhiệt độ làm việc.

## 5 Phép đo ban đầu

Các mẫu thử nghiệm phải được kiểm tra bằng mắt và nếu cần thì kiểm tra về điện và cơ như yêu cầu trong qui định kỹ thuật liên quan.

## 6 Ổn định trước

Qui định kỹ thuật liên quan phải mô tả qui trình làm sạch cần được áp dụng ngay trước khi tiến hành thử nghiệm; qui định này cũng phải chỉ ra rằng có phải tháo lớp phủ bảo vệ tạm thời hay không.

CHÚ THÍCH: Phương pháp làm sạch sử dụng không được can thiệp vào ảnh hưởng của sương muối lên mẫu thử nghiệm cũng như không đưa vào bất kỳ sự ăn mòn thứ cấp nào.

Cần tránh chạm tay lên bề mặt thử nghiệm trước thử nghiệm.

## 7 Chịu thử

7.1 Các mẫu phải thử nghiệm ở tư thế làm việc bình thường theo qui định kỹ thuật liên quan. Vì vậy, phải chia các mẫu thành các nhóm, mỗi nhóm phải được thử nghiệm theo một tư thế làm việc.

Các mẫu không được tiếp xúc với nhau hoặc với các bộ phận kim loại khác và phải được bố trí để loại bỏ các ảnh hưởng của phần này lên phần khác.

CHÚ THÍCH: Tư thế của mẫu trong tủ thử (tức là góc nghiêng của bề mặt mẫu so với phương thẳng đứng) là quan trọng nhất, và sự sai lệch nhỏ về tư thế có thể dẫn đến sự sai lệch lớn về ảnh hưởng, tùy thuộc vào hình dạng mẫu.

7.2 Nhiệt độ của tủ thử phải được duy trì ở  $(35 \pm 2)$  °C.

7.3 Các điều kiện về sương muối phải được duy trì ở tất cả các phần của vùng nhiễm mặn, sao cho một vật chứa sạch để gom dung dịch có diện tích dùng để gom theo phương nằm ngang bằng 80 cm<sup>2</sup>, được đặt ở điểm bất kỳ trong vùng nhiễm mặn, phải gom được từ 1,0 ml đến 2,0 ml dung dịch trong một giờ tính trung bình trong khoảng thời gian tối thiểu là 16 h. Phải sử dụng ít nhất là hai vật chứa. Các vật chứa phải được đặt sao cho chúng không bị các mẫu thử nghiệm che phủ và không gom các ngưng đọng từ bất kỳ nguồn nào khác. Lượng dung dịch trong các vật chứa này có thể thu gom lại, nếu cần, để đo độ pH và nồng độ.

Việc gom dung dịch phải được thực hiện trước hoặc trong quá trình thử nghiệm, như qui định trong 7.5.

7.4 Khi đo ở nhiệt độ  $(35 \pm 2)$  °C, dung dịch gom được theo 7.3 phải có nồng độ theo 4.1.1 và độ pH theo 4.1.2.

7.5 Phép đo nồng độ và độ pH phải được tiến hành tại thời các điểm dưới đây:

a) Đối với tủ đang sử dụng, phép đo phải được tiến hành sau mỗi thử nghiệm, đo trên dung dịch đã gom trong quá trình thử nghiệm.

b) Đối với tủ không sử dụng liên tục, phải tiến hành chạy thử từ 16 h đến 24 h trước khi thực hiện thử nghiệm. Phải tiến hành đo ngay sau khi chạy thử và trước khi đưa mẫu cần thử nghiệm vào. Phép đo như mô tả trong điểm a) ở trên cũng được thực hiện để đảm bảo các điều kiện thử nghiệm không đổi.

7.6 Qui định kỹ thuật liên quan phải qui định một trong các khoảng thời gian chịu thử sau: 16 h, 24 h, 48 h (2 ngày), 96 h (4 ngày), 168 h (1 tuần), 336 h (2 tuần), 672 h (4 tuần).

## **8 Phục hồi**

Tại thời điểm hoàn thành thử nghiệm, các mẫu cỡ nhỏ, nếu không có qui định nào khác trong qui định kỹ thuật liên quan, phải được làm sạch dưới vòi nước chảy trong 5 min, tráng bằng nước cất hoặc nước khử khoáng sau đó lắc bằng tay hoặc thổi vào một luồng không khí để loại bỏ hết các giọt nước.

Nhiệt độ của nước dùng để làm sạch không được quá 35 °C.

Nếu cần, qui định kỹ thuật liên quan phải mô tả phương pháp làm sạch và làm khô các mẫu cỡ lớn.

Sau đó, phải bảo quản các mẫu theo các điều kiện phục hồi tiêu chuẩn không ít hơn 1 h và không nhiều hơn 2 h.

## 9 Phép đo kết thúc

Các mẫu phải được kiểm tra bằng mắt và nếu cần, kiểm tra về điện và cơ như yêu cầu trong qui định kỹ thuật liên quan.

Kết quả phải được ghi lại.

CHÚ THÍCH: Cần chú ý để đảm bảo rằng muối đóng lại không làm ảnh hưởng đến khả năng tái lập của phép đo.

## 10 Hồ sơ thử nghiệm

Hồ sơ của thử nghiệm này phải gồm các thông tin cần thiết để so sánh mẫu đã thử nghiệm. Ngoài ra, phải nêu thời gian phơi nhiễm và định hướng trong tủ thử nghiệm.

Phép đo nồng độ và độ pH phải có trong hồ sơ.

## 11 Thông tin cần nêu trong qui định kỹ thuật liên quan

a) Phép đo ban đầu	Điều 5
b) Ổn định trước	Điều 6
c) Tư thế của mẫu trong quá trình thử nghiệm	7.1
d) Thời gian thử nghiệm	7.6
e) Phục hồi	Điều 8
f) Phép đo kết thúc	Điều 9

---