

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 9563:2013  
ISO 9782:1993**

Xuất bản lần 1

**CHẤT DẼO –  
HỢP CHẤT ĐÚC ĐƯỢC GIA CƯỜNG VÀ PREPREG –  
XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG CHẤT BAY HƠI BIỂU KIẾN**

*Plastics – Reinforced moulding compounds and prepregs –  
Determination of apparent volatile-matter content*

HÀ NỘI – 2013

## **Lời nói đầu**

TCVN 9563:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 9782:1993.

TCVN 9563:2013 do Tiểu ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC61/SC13 *Composite và sợi gia cường* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Chất dẻo – Hợp chất đúc được gia cường và prepreg – Xác định hàm lượng chất bay hơi biểu kiến

*Plastics – Reinforced moulding compounds and prepreps – Determination of apparent volatile-matter content*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định hàm lượng chất bay hơi biểu kiến có trong sợi, băng, mat (SMC) và vải được tẩm nhựa trước.

Phương pháp này áp dụng được cho tất cả các prepreg được gia cường bằng sợi đơn hướng và đa hướng và tất cả các loại nhựa nền là nhựa nhiệt rắn, trừ khi có quy định khác trong yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.

Nếu sử dụng sợi aramit làm sợi gia cường, nước đã hấp thụ trong sợi sẽ bị tách ra theo chất bay hơi ở nhiệt độ thử. Do đó phải tính chính xác hàm lượng chất bay hơi bằng cách trừ đi hàm lượng nước hấp thụ.

Phương pháp này không áp dụng cho các sợi gia cường chưa được tẩm nhựa trước.

**CHÚ THÍCH 1** Đối với các sản phẩm có nhựa nền là polyeste không no (UP), kết quả thu được sẽ thấp hơn giá trị thực tế.

### 2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn là rất cần thiết cho việc 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.

ISO 291:1977<sup>1)</sup>, *Plastics – Standard atmospheres for conditioning and testing* (Chất dẻo – Môi trường chuẩn để điều hòa và thử).

<sup>1)</sup> ISO 291:1977 đã hủy và được thay thế bởi ISO 291:2008. Tiêu chuẩn này hiện đang được chấp nhận thành tiêu chuẩn quốc gia (TCVN).

## **TCVN 9563:2013**

### **3 Nguyên tắc**

Hàm lượng chất bay hơi biểu kiến là phần trăm của lượng chất mất đi khi gia nhiệt so với khối lượng ban đầu. Hàm lượng này được xác định bằng cách đo sự thay đổi khối lượng của mẫu thử khi được gia nhiệt trong tủ sấy có tuần hoàn không khí ở nhiệt độ xác định trong khoảng thời gian quy định.

### **4 Thiết bị, dụng cụ**

**4.1 Dụng cụ cắt**, dùng để chuẩn bị mẫu thử.

**4.2 Cân**, có độ chính xác đến 1 mg.

**4.3 Tủ sấy có tuần hoàn không khí**, có khả năng duy trì ở nhiệt độ đã chọn với sai số  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .

**4.4 Bình hút ẩm**.

**4.5 Dụng cụ giữ mẫu phù hợp**, như là đĩa, móc treo hoặc các tấm nhôm.

### **5 Lấy mẫu**

Tiến hành lấy mẫu theo yêu cầu kỹ thuật của vật liệu tương ứng.

### **6 Điều hòa mẫu và môi trường thử**

#### **6.1 Điều hòa mẫu**

Một lượng mẫu vừa đủ để tạo ra số mẫu thử theo yêu cầu (xem 7.2) phải được điều hòa trong một khoảng thời gian đủ để thiết lập cân bằng nhiệt độ trong môi trường chuẩn đã chọn cho phép thử (xem 6.2) mà không được bỏ tấm bảo vệ ra và để trong một túi không thấm nước, nếu cần.

#### **6.2 Môi trường thử**

Phép thử phải được tiến hành trong môi trường chuẩn như quy định trong ISO 291.

### **7 Mẫu thử nghiệm**

#### **7.1 Hình dạng và kích thước**

Mẫu thử nghiệm phải có diện tích bề mặt nhỏ nhất là  $100\text{ cm}^2$  hoặc khối lượng ít nhất là 1 g. Mẫu thử nghiệm có thể ở dạng hình tròn hoặc hình vuông hoặc hình dáng khác bất kỳ phù hợp để thử.

#### **7.2 Chuẩn bị mẫu thử nghiệm và số lượng mẫu thử**

Từ mỗi mẫu thử lấy ba mẫu thử nghiệm. Các mẫu thử nghiệm này phải được lấy từ các vị trí phân bố đều hết chiều ngang của mẫu thử. Nếu chiều ngang của tấm mẫu nhỏ hơn 30 cm, các mẫu thử nghiệm phải được lấy từ các vị trí xen kẽ dọc theo chiều dài của tấm. Các mẫu thử nghiệm phải được lấy từ các vị trí cách mép tấm mẫu ít nhất 5 cm.

## 8 Cách tiến hành

8.1 Sử dụng dụng cụ cắt thích hợp (4.1) để cắt các mẫu thử nghiệm hoặc lấy một lượng thích hợp sợi đã tẩm nhựa trước.

8.2 Cân từng mẫu thử nghiệm cùng với tấm bảo vệ nếu có ngay sau khi cắt và ghi lại khối lượng  $m_1$ , tính bằng gam.

8.3 Bỏ tấm bảo vệ ra nếu có và cân. Ghi lại khối lượng  $m_2$ , tính bằng gam.

8.4 Đặt từng mẫu thử nghiệm lên các tấm nhôm hoặc trong một đĩa hoặc treo lên một móc đã cân trước (xem 4.5) và đưa mẫu thử nghiệm cùng với dụng cụ giữ vào trong tủ sấy (4.3) vốn đã được gia nhiệt trước đến nhiệt độ yêu cầu cho từng loại vật liệu. Nhiệt độ và thời gian gia nhiệt khuyến cáo trong trường hợp không có quy định cụ thể được nêu trong Bảng 1.

**Bảng 1 – Nhiệt độ sấy khuyến cáo**

Nhựa	Nhiệt độ °C	Thời gian gia nhiệt min ± 1 min
Epoxy	160	15
Phenolic	160	15
Polyeste	125	60
Silicon	160	15
Polyimit	160	15

8.5 Sau khi gia nhiệt trong thời gian quy định, lấy mẫu thử nghiệm ra, không được để thất thoát nhựa do bị chảy khi ở trong tủ sấy. Để mẫu thử đến nguội trong bình hút ẩm (4.4).

8.6 Xác định khối lượng  $m_3$  của mẫu thử nghiệm ngay sau khi lấy ra khỏi bình hút ẩm, bằng cách cân trực tiếp mẫu thử nghiệm nếu có thể lấy ra khỏi dụng cụ giữ mà không làm thất thoát vật liệu, hoặc bằng cách lấy tổng khối lượng mẫu thử nghiệm và dụng cụ giữ trừ đi khối lượng của dụng cụ giữ.

## 9 Biểu thị kết quả

Tính toán hàm lượng chất bay hơi biểu kiến, biểu thị bằng phần trăm khối lượng của từng mẫu thử theo công thức sau:

$$\frac{m_1 - m_2 - m_3}{m_1 - m_2} \times 100$$

Trong đó

$m_1$  là khối lượng của mẫu thử nghiệm cùng với tấm bảo vệ (xem 8.2), tính bằng gam;

$m_2$  là khối lượng của tấm bảo vệ mẫu thử nghiệm nếu có (xem 8.3), tính bằng gam;

$m_3$  là khối lượng của mẫu thử nghiệm sau khi gia nhiệt trong tủ sấy (xem 8.6), tính bằng gam.

Kết quả là giá trị trung bình số học của ba giá trị xác định.

**10 Độ chụm**

Trong phương pháp này không quy định về độ chụm do chưa có các số liệu thử nghiệm liên phòng.

**11 Báo cáo thử nghiệm**

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các thông tin sau:

- a) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
  - b) Tất cả các thông tin cần thiết để mô tả đầy đủ vật liệu thử;
  - c) Giá trị trung bình của hàm lượng chất bay hơi biểu kiến và nếu có yêu cầu, kết quả riêng lẻ của từng lần xác định;
  - d) Điều kiện thử đã sử dụng;
  - e) Ngày thử nghiệm;
  - f) Bất kỳ sai lệch nào so với quy trình đã quy định.
-