

Sợi thủy tinh – Phương pháp thử – Phần 3: Xác định hàm lượng chất kết dính

*Glass fibers – Test methods –
Part 3: Determination of combustible content*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định hàm lượng chất kết dính chứa trong các loại sợi thủy tinh.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 7739-2 : 2007 Sợi thủy tinh – Phương pháp thử – Phần 2: Xác định khối lượng dài.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Các thuật ngữ sử dụng trong tiêu chuẩn này được hiểu như sau:

3.1

Chất kết dính (size/combustible matter)

Hợp chất hữu cơ bao phủ sợi thủy tinh, dùng để dính kết nhiều sợi thủy tinh đơn thành sợi thủy tinh xe chập.

Hàm lượng chất kết dính được xác định theo lượng chất bị đốt cháy hoàn toàn mà không còn cặn.

3.2

Hàm lượng chất kết dính (size-matter/combustible matter content)

Tỷ lệ phần trăm hợp chất hữu cơ kết dính sợi so với khối lượng sợi khô.

TCVN 7739-3 : 2007

4 Nguyên tắc

Hàm lượng chất kết dính bao phủ sợi thủy tinh, tính theo phần trăm, được xác định bằng chênh lệch khối lượng mẫu ở nhiệt độ phòng trước và sau khi nung ở nhiệt độ $(625 \pm 20) ^\circ\text{C}$.

CHÚ THÍCH Đối với sợi thủy tinh không bền vững ở nhiệt độ $(625 \pm 20) ^\circ\text{C}$ thì nung mẫu ở nhiệt độ $(500 - 600) ^\circ\text{C} \pm 20 ^\circ\text{C}$.

5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 Tủ sấy, có khả năng đối lưu không khí nóng (20 – 50) lần/giờ và có khả năng làm việc ở nhiệt độ $(105 \pm 3) ^\circ\text{C}$.

5.2 Lò nung, có thể sử dụng ở nhiệt độ $(625 \pm 20) ^\circ\text{C}$ và có thiết bị đo nhiệt ở trung tâm lò.

5.3 Bình hút ẩm, bình thủy tinh kín có chứa chất hút ẩm như silicagel, canxi clorua.

5.4 Cân, có độ chính xác tới 0,1 mg.

5.5 Dao hoặc kéo, dùng để cắt mẫu.

5.6 Dụng cụ lấy mẫu theo TCVN 7739-2 : 2007.

6 Mẫu thử

6.1 Lấy mẫu

6.1.1 **Chỉ, sợi xe và ống chỉ:** Sử dụng cuộn chỉ theo TCVN 7739-2 : 2007 để lấy mẫu. Kích thước mẫu thử lấy theo khối lượng dài và được quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 – Chiều dài mẫu thử

Khối lượng dài danh nghĩa, Tt, tex	Chiều dài mẫu sợi, m
Tt < 25	500
25 < Tt < 45	200
45 < Tt < 280	100
280 < Tt < 650	50
650 < Tt < 2000	10
2000 < Tt	5

6.1.2 Sợi thủy tinh cắt ngắn

Khối lượng mẫu dùng để thử không nhỏ hơn 5 g, tốt nhất là (15 – 30) g.

6.1.3 Vải thủy tinh

Khối lượng mẫu lấy không nhỏ hơn 5 g.

Mẫu được cắt theo hình chữ nhật có kích thước 150 mm x 80 mm, có thể dùng dũa để cắt mẫu.

Mẫu được cắt cách mép vải ít nhất 10 mm.

6.2 Số mẫu dùng để thử

Tùy theo loại sợi số mẫu thử được quy định trong Bảng 2.

Bảng 2 – Số lượng mẫu thử

Loại sản phẩm	Số mẫu thử
Chỉ, sợi xe và ống chỉ	3
Sợi thủy tinh ngắn	3
Vải thủy tinh Thảm	3 mẫu/m chiều rộng, lặp lại cho tới hết chiều rộng của sản phẩm

7 Cách tiến hành

7.1 Những lưu ý khi tiến hành thử mẫu

- Phải lưu ý để mẫu không dính vào thành lò trong quá trình nung mẫu;
- Thường xuyên dịch chuyển mẫu cùng giá đỡ mẫu, cẩn thận để không làm hao hụt khối lượng mẫu trong quá trình nung mẫu;
- Không được tiếp xúc trực tiếp với mẫu bằng tay.

7.2 Nung và cân dụng cụ giữ mẫu

- Dụng cụ giữ mẫu được đưa vào nung ở nhiệt độ $(625 \pm 20) ^\circ\text{C}$ để ổn định khối lượng.
- Sau khi nung bộ phận giữ mẫu được đưa vào bình hút ẩm thời gian 30 phút. Lặp lại quá trình nung tới khi thu được khối lượng không đổi. Sau đó cân dụng cụ giữ mẫu bằng cân có độ chính xác tới 0,1 mg (m_0).

7.3 Sấy và cân mẫu

Mẫu và dụng cụ giữ mẫu được sấy ở nhiệt độ $(105 \pm 3) ^\circ\text{C}$ và lưu ở nhiệt độ này trong thời gian 2 giờ. Nếu trong mẫu sợi có chứa chất dễ bay hơi khác ngoài nước ở nhiệt độ $(105 \pm 3) ^\circ\text{C}$ thì phải sấy ở nhiệt độ thấp hơn theo thoả thuận, nhưng không nhỏ hơn $50 ^\circ\text{C}$. Sau khi sấy, mẫu và

TCVN 7739-3 : 2007

dụng cụ giữ mẫu được đưa vào bình hút ẩm trong thời gian 30 phút. Sau đó cân mẫu và dụng cụ giữ mẫu chính xác tới 0,1 mg. Lặp lại quá trình sấy tới khi thu được khối lượng không đổi (m_1).

7.4 Nung và cân mẫu

Mẫu và dụng cụ giữ mẫu được đưa vào lò nung, nâng nhiệt độ lên tới $625\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Đối với sợi thủy tinh không bền vững ở nhiệt độ $625\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ thì nung mẫu ở nhiệt độ $500\text{ }^{\circ}\text{C} - 600\text{ }^{\circ}\text{C}$, giữ ổn định trong phạm vi $\pm 20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

CHÚ THÍCH Việc lựa chọn nhiệt độ nung phụ thuộc vào bản chất thủy tinh và thoả thuận với khách hàng.

Để cửa lò mở trong thời gian 5 phút, sau đó giữ ở nhiệt độ nung thời gian 30 phút. Trường hợp nung nhiệt độ thấp thì thời gian lưu mẫu là 1 giờ.

CHÚ THÍCH Cửa lò để mở trong 5 phút đầu để những chất bay hơi có điều kiện thoát ra khỏi lò ngăn không cho chúng ngưng tụ lại trong dụng cụ giữ mẫu.

Sau khi nung bộ phận giữ mẫu cùng với mẫu được đưa vào bình hút ẩm thời gian 30 phút. Sau đó cân mẫu cùng bộ phận giữ mẫu bằng cân có độ chính xác tới 0,1 mg. Lặp lại quá trình nung tới khi thu được trọng lượng không đổi (m_2).

Trong trường hợp lò có đối lưu không khí thì không cần để cửa lò mở.

8 Tính kết quả

Hàm lượng chất kết dính chứa trong mẫu sợi (H), tính bằng phần trăm (%), theo công thức sau:

$$H = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100$$

trong đó:

m_0 là khối lượng của dụng cụ giữ mẫu, tính bằng gam;

m_1 là khối lượng của dụng cụ giữ mẫu cùng với mẫu sau khi sấy, tính bằng gam;

m_2 là khối lượng của dụng cụ giữ mẫu cùng với mẫu sau khi nung, tính bằng gam.

Kết quả tính toán trên là hàm lượng chất kết dính chứa trong sợi của một mẫu. Hàm lượng chất kết dính chứa trong sợi mẫu là giá trị trung bình của ba mẫu thử.

9 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo kết quả thử nghiệm phải có đủ các thông tin như sau:

- tên và loại mẫu;
 - những đặc điểm cần thiết để nhận biết mẫu thử;
 - số lượng và kích thước của từng mẫu thử;
 - nhiệt độ nung khác với 625 °C và nhiệt độ sấy khác với 105 °C.
 - hàm lượng chất kết dính của từng mẫu và giá trị trung bình của các mẫu thử;
 - ngày và người tiến hành thử nghiệm;
 - viện dẫn tiêu chuẩn này.
-