

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

**TCVN 4407:2010
ISO 638:2008**

Xuất bản lần 3

**GIẤY, CÁCH TÔNG VÀ BỘT GIẤY –
XÁC ĐỊNH HÀM LƯỢNG CHẤT KHÔ –
PHƯƠNG PHÁP SẤY KHÔ**

*Paper, board and pulps –
Determination of dry matter content –
Oven-drying method*

HÀ NỘI – 2010

Lời nói đầu

TCVN 4407:2010 thay thế TCVN 4407:2001.

TCVN 4407:2010 hoàn toàn tương đương với ISO 638:2008

TCVN 4407:2010 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 6 *Giấy và sản phẩm giấy* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Việc xác định hàm lượng chất khô và hàm lượng ẩm được tiến hành cho các mục đích khác nhau.

Tiêu chuẩn này được sử dụng khi cần biết hàm lượng chất khô để tính toán các kết quả phân tích hóa học hoặc phép thử vật lý. Ví dụ cần phải biết hàm lượng chất khô của mẫu để biểu thị hàm lượng các nguyên tố như là catmi và mangan trên cơ sở khối lượng sấy khô của mẫu.

TCVN 1867:2010 (ISO 287:2009) ^[1] được sử dụng để xác định hàm lượng ẩm trung bình và sự thay đổi hàm lượng ẩm (các giá trị lớn nhất và nhỏ nhất) của một lô. Trong khi sử dụng giấy và cátông, hàm lượng ẩm quan trọng do nó có ảnh hưởng đến các quá trình như in và copy. Hàm lượng ẩm cũng ảnh hưởng đến việc cuộn giấy và sự ổn định kích thước.

ISO 4119 ^[2] được sử dụng trong các quy trình ở phạm vi phòng thí nghiệm hoặc được viện dẫn trong tiêu chuẩn khác khi có yêu cầu xác định nồng độ của bột giấy thể huyền phù trong nước.

Giấy, cactông và bột giấy –

Xác định hàm lượng chất khô – Phương pháp sấy khô

Paper, board and pulps –

Determination of dry matter content – Oven-drying method

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp sấy khô để xác định hàm lượng chất khô trong giấy, cactông và bột giấy.

Phương pháp này áp dụng cho giấy, cactông và bột giấy không chứa một lượng đáng kể các vật liệu không phải là nước có khả năng bay hơi tại nhiệt độ (105 ± 2) °C. Phương pháp này được dùng trong trường hợp mẫu giấy, cactông và bột giấy được lấy để thực hiện các phép thử hóa học và vật lý trong phòng thí nghiệm, khi có yêu cầu xác định đồng thời cả hàm lượng chất khô.

Phương pháp này không áp dụng để xác định hàm lượng chất khô của bột giấy nhão hoặc xác định khối lượng thương phẩm của lô bột giấy.

CHÚ THÍCH TCVN 1867 (ISO 287)^[1] quy định phương pháp xác định hàm lượng ẩm của lô giấy và cactông; ISO 4119^[2] quy định phương pháp xác định nồng độ huyền phù của bột giấy; ISO 801 (tất cả các phần)^[2] quy định phương pháp xác định khối lượng thương phẩm của lô.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên 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, bổ sung (nếu có).

TCVN 3649:2007 (ISO 186:2002), *Giấy và cactông – Lấy mẫu để xác định chất lượng trung bình.*

TCVN 4360:2001 (ISO 7213:1991), *Bột giấy – Lấy mẫu để thử nghiệm.*

TCVN 4407:2010

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Hàm lượng chất khô (dry matter content)

Tỉ số giữa khối lượng của một mẫu thử (giấy, cactông và bột giấy), sau khi sấy khô đến khối lượng không đổi ở nhiệt độ (105 ± 2) °C trong các điều kiện xác định so với khối lượng của nó trước khi sấy khô.

CHÚ THÍCH Hàm lượng chất khô thường được biểu thị bằng phần trăm khối lượng.

3.2

Khối lượng không đổi (constant mass)

Khối lượng mẫu thử giấy hoặc cactông thu được sau khi sấy khô tại nhiệt độ (105 ± 2) °C cho đến khi sự chênh lệch khối lượng giữa hai lần sấy khô và cân liên tiếp trong thời gian ít nhất bằng một nửa thời gian sấy ban đầu không vượt quá 0,1 % phần khối lượng ban đầu của mẫu thử trước khi sấy khô.

4 Nguyên tắc

Các mẫu thử lấy từ mẫu bột giấy, giấy hoặc cactông được cân trước và sau khi sấy khô đến khối lượng không đổi. Từ khối lượng mẫu thử trước và sau khi sấy khô, tính được hàm lượng chất khô.

5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 Cân, có độ chính xác đến 1 mg, để cân các mẫu thử có khối lượng 2 g hoặc ít hơn; đối với các mẫu thử lớn hơn, độ chính xác đến 0,05 % phần khối lượng của mẫu thử ẩm ban đầu.

5.2 Dụng cụ chứa, ngăn được sự bay hơi nước, có nắp đậy kín, và được làm từ vật liệu không bị tác động bởi các điều kiện thử (ví dụ thủy tinh hoặc nhựa).

5.3 Tủ sấy, có khả năng duy trì ở nhiệt độ (105 ± 2) °C và được thông gió thích hợp.

5.4 Bình hút ẩm.

6 Lấy mẫu

Nếu cần thiết để lấy một mẫu, thì phải bảo đảm mẫu đó phải đại diện cho vật liệu được lấy và đặc biệt thận trọng để tránh làm thay đổi hàm lượng ẩm của vật liệu được thử. Báo cáo nguồn lấy mẫu và quy trình lấy mẫu đã sử dụng.

Lấy mẫu giấy và cactông từ một lô phải theo TCVN 3649 (ISO 186) hoặc đối với bột giấy thì theo TCVN 4360 (ISO 7213).

7 Chuẩn bị mẫu thử

Không tiếp xúc tay trần với mẫu thử. Phải sử dụng găng tay cao su hoặc polyetylen khô, sạch hoặc các dụng cụ khác để lấy mẫu. Để xác định hàm lượng chất khô của mẫu bột giấy, giấy hoặc cát tông, nhanh chóng đặt mẫu thử thu được vào một dụng cụ chứa và đậy nắp ngay.

Từ mẫu đã lấy, chọn mẫu thử có định lượng yêu cầu đại diện được cho mẫu. Khối lượng mẫu thử phụ thuộc vào định lượng mẫu. Khối lượng có thể thay đổi từ 1 g đến 2 g đối với các mẫu có định lượng rất thấp (ví dụ giấy) và lên đến 50 g đối với các mẫu có định lượng cao (ví dụ bột giấy hoặc cát tông).

Cắt hoặc xé mẫu thử thành các mảnh nhỏ có kích thước phù hợp, lưu ý đến phương pháp xác định hàm lượng chất khô. Khi lấy mẫu, đặc biệt thận trọng để tránh làm thay đổi hàm lượng ẩm. Mẫu thử được chứa trong dụng cụ chứa có khả năng ngăn bay hơi nước phải nhanh chóng được cắt và cân để giảm thiểu sự thay đổi hàm lượng ẩm.

Chuẩn bị ít nhất hai mẫu thử song song cho mỗi đơn vị lấy mẫu.

8 Cách tiến hành

Sử dụng cân (5.1) để cân tất cả các phần mẫu thử với độ chính xác quy định. Cân mẫu thử trong dụng cụ chứa (5.2) đậy kín, đã được sấy khô và cân trước. Sau khi cân, mở nắp dụng cụ chứa và đặt dụng cụ chứa cùng với nắp vào trong tủ sấy (5.3) và sấy ở nhiệt độ $(105 \pm 2) ^\circ\text{C}$ với thời gian đủ dài cho đến khi đạt được khối lượng không đổi.

Thời gian sấy khô ban đầu phải ≥ 30 min đối với vật liệu có định lượng $\leq 200 \text{ g/m}^2$ và ≥ 60 min đối với vật liệu có định lượng $> 200 \text{ g/m}^2$. Thời gian sấy khô ban đầu, cả đối với các mẫu có hàm lượng ẩm cao, không được vượt quá 16 h. Mẫu thử được cho là đạt đến khối lượng không đổi khi chênh lệch giữa hai lần cân liên tiếp không lớn hơn 0,1 % phần khối lượng mẫu thử trước khi sấy khô. Thời gian sấy tối thiểu giữa hai lần cân liên tiếp phải bằng một nửa thời gian sấy khô ban đầu nhỏ nhất. Trong suốt thời gian sấy mẫu, không được đưa mẫu thử mới vào tủ sấy.

Sau khi sấy khô, đậy nắp dụng cụ chứa và làm nguội trong bình hút ẩm (5.4). Sau khi làm nguội, cân bằng áp suất không khí bên trong và bên ngoài dụng cụ chứa bằng cách hơi mở và nhanh chóng đậy lại nắp. Cân dụng cụ chứa có mẫu thử.

Thực hiện hai lần xác định hoặc nhiều hơn theo quy định của phương pháp thử xác định hàm lượng chất khô. Kết quả của hai lần xác định song song sẽ không được lệch quá 0,5 % phần khối lượng giá trị trung bình của chúng.

CHÚ THÍCH Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định hàm lượng khô dựa trên việc sấy khô bằng tủ sấy tại $105 ^\circ\text{C}$. Các kỹ thuật sấy khô khác (ví dụ sấy bằng lò vi sóng hoặc sấy bằng hồng ngoại) có thể có trong thực tế nhưng cho kết quả không phù hợp với tiêu chuẩn này.

TCVN 4407:2010

9 Biểu thị kết quả

9.1 Tính toán

Tính hàm lượng chất khô, w_{dm} , biểu thị bằng phần trăm khối lượng, theo công thức (1):

$$w_{dm} = \frac{m_1}{m_0} \times 100 \quad (1)$$

trong đó

m_0 là khối lượng của phần mẫu thử trước khi sấy khô, tính bằng gam;

m_1 là khối lượng của phần mẫu thử sau khi sấy khô đến khối lượng không đổi, tính bằng gam.

Tính giá trị trung bình của các lần xác định hàm lượng chất khô, \bar{w}_{dm} , và biểu thị kết quả đến một chữ số sau dấu phẩy.

Hàm lượng ẩm có thể được tính như mô tả trong Phụ lục A.

10 Độ chụm

10.1 Độ lặp lại

Các loại bột giấy, giấy và cactông khác nhau đã được thử trong 11 phòng thí nghiệm khác nhau theo tiêu chuẩn này. Độ lặp lại đã được xác định và kết quả được chỉ ra trong Bảng 1.

Bảng 1 – Độ lặp lại của phương pháp xác định hàm lượng chất khô

Mẫu	Hàm lượng chất khô %	Hệ số biến thiên %
Bột giấy kraft tẩy trắng	94,6	0,08
Bột giấy kraft chưa tẩy trắng	94,5	0,14
Giấy photocopy	96,1	0,06
Giấy không tráng phủ	95,9	0,10
Cactông cứng 1	94,0	0,08
Cactông cứng 2	93,8	0,15

10.2 Độ tái lập

Các loại giấy, cactông, và bột giấy khác nhau đã được thử nghiệm trong 11 phòng thí nghiệm khác nhau theo tiêu chuẩn này. Kết quả được chỉ ra trong Bảng 2.

Bảng 2 – Độ tái lập của phương pháp xác định hàm lượng chất khô

Mẫu	Hàm lượng chất khô	Hệ số biến thiên
	%	%
Bột giấy kraft tẩy trắng	94,6	0,27
Bột giấy kraft chưa tẩy trắng	94,5	0,32
Giấy photocopy	96,1	0,23
Giấy không tráng phủ	95,9	0,38
Cáctông cứng 1	94,0	0,36
Cáctông cứng 2	93,8	0,34

11 Báo cáo thử nghiệm

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

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) thời gian và địa điểm thử;
- c) tất cả các thông tin để nhận dạng mẫu thử;
- d) kết quả, biểu thị bằng phần trăm khối lượng;
- e) các yếu tố lựa chọn quan sát được trong khi thử;
- f) bất kỳ sai khác nào so với tiêu chuẩn này.

Phụ lục A
(tham khảo)
Tính hàm lượng ẩm

Tính hàm lượng ẩm, w_{H_2O} , biểu thị bằng phần trăm khối lượng, theo công thức (1).

$$w_{H_2O} = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100 \quad (1)$$

trong đó

m_0 là khối lượng mẫu thử tại thời điểm lấy mẫu, tính bằng gam;

m_1 là khối lượng mẫu thử sau khi sấy khô đến khối lượng không đổi, tính bằng gam.

Tính hàm lượng ẩm trung bình của các kết quả xác định được và biểu thị kết quả đến một chữ số sau dấu phẩy.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 1867:2010 (ISO 287:2009), *Giấy và cátông – Xác định hàm lượng ẩm của lô – Phương pháp sấy khô.*
 - [2] ISO 801 (all parts), *Pulps – Determination of saleable mass in lots.*
 - [3] ISO 4119, *Pulps – Determination of stock concentration.*
-