

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

**TCVN 1864 : 2001;
TCVN 1867 : 2001;TCVN 3226 : 2001;
TCVN 3980: 2001; TCVN 4360 : 2001;
TCVN 4407 : 2001; TCVN 5899 : 2001;
TCVN 5900 : 2001; TCVN 6886 : 2001;
TCVN 6887 : 2001 ;TCVN 6891 : 2001;
TCVN 6893 : 2001 ÷ TCVN 6899 : 2001**

**TIÊU CHUẨN VIỆT NAM
VỀ GIẤY VÀ CÁC TÔNG
BAN HÀNH NĂM 2001**

HA NỘI 2002

Mục lục

Trang

• TCVN 1864 : 2001 (ISO 2144 : 1997)	Giấy, các tông và bột giấy - Xác định độ tro sau khi nung tại nhiệt độ 900°C.	7
• TCVN 1867 : 2001	Giấy và các tông - Xác định độ ẩm - Phương pháp sấy khô	11
• TCVN 3226 : 2001 (ISO 8791-2 : 1990)	Giấy và các tông - Xác định độ nhám - Phương pháp bendtsen	15
• TCVN 3980 : 2001 (ISO 9184 : 1990)	Giấy, các tông và bột giấy - Phân tích thành phần sơ sợi	25
• TCVN 4360 : 2001 (ISO 7213 : 1991)	Bột giấy - Lấy mẫu để thử nghiệm	57
• TCVN 4407 : 2001 (ISO 638 : 1978)	Bột giấy - Xác định độ khô	61
• TCVN 5899 : 2001	Giấy viết	65
• TCVN 5900 : 2001	Giấy in báo	71
• TCVN 6886 : 2001	Giấy in	75
• TCVN 6887 : 2001	Giấy photôcopy	81
• TCVN 6891 : 2001 (ISO 5636-3 : 1992)	Giấy và các tông - Xác định độ thấu khí - Phương pháp bendtsen	85
• TCVN 6893 : 2001	Giấy có độ hút nước cao - Phương pháp xác định độ hút nước	95
• TCVN 6894 : 2001 (ISO 2493 : 1992)	Giấy và các tông - Xác định độ bền uốn (Độ cứng).	99
• TCVN 6895 : 2001 (ISO 9895 : 1989)	Giấy và các tông - Xác định độ bền nén - Phép thử khoảng nén ngắn	105
• TCVN 6896 : 2001	Các tông - Xác định độ bền nén vòng	113
• TCVN 6897 : 2001 (ISO 7263 : 1994)	Giấy làm lớp sóng - Xác định độ bền nén phẳng sau khi đã tạo sóng trong phòng thí nghiệm	117
• TCVN 6898 : 2001	Giấy - Xác định độ bền bề mặt- Phương pháp nén	125
• TCVN 6899 : 2001	Giấy - Xác định độ thấm mực in phép thử thấm dầu thấu dầu	129

Lời nói đầu

- TCVN 1864 : 2001 thay thế TCVN 1864 - 1976;
TCVN 1864 : 2001 tương đương ISO 2144 : 1997, với các thay đổi biên tập cho phép.
- TCVN 1867 : 2001 thay thế cho TCVN 1867 - 1976;
TCVN 1867 : 2001 được biên soạn dựa trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn ISO 287 : 1985.
- TCVN 3226 : 2001 thay thế cho TCVN 3226 - 1988;
TCVN 3226 : 2001 tương đương ISO 8791-2 : 1990, với các thay đổi biên tập cho phép.
- TCVN 3980 : 2001 thay thế TCVN 3980 - 1994;
TCVN 3980 : 2001 tương đương ISO 9184 : 1990, với các thay đổi biên tập cho phép.
- TCVN 4360 : 2001 thay thế cho TCVN 4360 - 1986;
TCVN 4360 : 2001 tương đương ISO 721 3 : 1981 với các thay đổi biên tập cho phép.
- TCVN 4407 : 2001 thay thế cho TCVN 4407 - 1987;
TCVN 4407 : 2001 tương đương ISO 638 : 1978 với các thay đổi biên tập cho phép.
- TCVN 5899 : 2001 thay thế cho TCVN 5899 : 1995.
- TCVN 5900 : 2001 thay thế cho TCVN 5900 : 1995
- TCVN 6891 : 2001 tương đương ISO 5636-3 : 1992 với các thay đổi biên tập cho phép.
- TCVN 6893 : 2001 được biên soạn dựa trên cơ sở tham khảo các tiêu chuẩn TAPPI T 432 : 1987 và ASTM 824 : 1994.
- TCVN 6894 : 2001 tương đương ISO 2493 : 1992 với các thay đổi biên tập cho phép.
- TCVN 6895 : 2001 tương đương ISO 9895 : 1989 với các thay đổi biên tập cho phép.
- TCVN 6896 : 2001 được biên soạn dựa trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn TAPPI T 818 : 1987, TAPPI T 822 : 1989.
- TCVN 6897 : 2001 tương đương ISO 7263 : 1994 với các thay đổi biên tập cho phép
- TCVN 6898 : 2001 được biên soạn dựa trên tiêu chuẩn TAPPI T 459 : 1988.
- TCVN 6899 : 2001 được biên soạn dựa trên tiêu chuẩn TAPPI T 462 : 1988.

TCVN 1864 : 2001; TCVN 1867 : 2001; TCVN 3226 : 2001; TCVN 3980 : 2001; TCVN 4360 : 2001;
TCVN 5899 : 2001; TCVN 5900 : 2001; TCVN 6886 : 2001; TCVN 6887 : 2001; TCVN 6891 : 2001;
TCVN 6893 ÷ TCVN 6899 : 2001 do Ban Kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 6 Giấy và các công biên
soạn , Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường
ban hành.

Lời giới thiệu

TCVN 1864: 2001 thay thế cho TCVN 1864 : 1974 có sửa đổi về phạm vi áp dụng và tên gọi. Tên gọi được đổi từ "Giấy và cactông – Xác định độ tro" thành "Giấy, cactông và bột giấy – Xác định độ tro sau khi nung tại nhiệt độ 900 °C". Phạm vi áp dụng không chỉ dùng để xác định độ tro cho giấy và cactông mà còn được mở rộng cho cả bột giấy. Nhưng về mặt nguyên tắc của phép thử, không có thay đổi.

Tro là các chất vô cơ có trong mẫu thử, nhưng không tương đương với hàm lượng của nó. Với giấy và cactông tráng phủ, có chứa chất độn, lượng các chất vô cơ cho vào chỉ tính toán được từ kết quả xác định độ tro, nếu biết được lượng mất đi sau khi nung của loại chất độn sử dụng. Với các loại chất độn khác nhau và giữa các lô khác nhau của cùng một loại chất độn, lượng mất đi sau khi nung cũng khác nhau. Phần còn lại sau khi nung tại nhiệt độ 900 °C của cao lanh trong khoảng từ 89% đến 86%, của canxi cacbonat khoảng 56%. Nếu nhiệt độ nung sử dụng thấp hơn thì phần còn lại sau khi nung cũng sẽ tăng lên tương ứng, nhưng không chính xác 100% tại bất kỳ nhiệt độ nung nào.

Với bột giấy và các loại giấy, cactông không có chất độn thì độ tro là lượng các chất vô cơ như silicat, oxyt silic, các chất vi lượng,... Một số chất vô cơ hoà tan như natri clorua sẽ thoát ra khi nung, trong khi đó các gốc sunphat được giữ lại.

Theo tiêu chuẩn TAPPI, độ tro của giấy, cactông và bột giấy có thể được xác định tại hai nhiệt độ nung như sau:

A – Nhiệt độ nung 525°C (TAPPI T 211 Gõ, bột giấy, giấy và cactông - Độ tro ở nhiệt độ nung 525 °C).

B – Nhiệt độ nung 900°C (TAPPI T 413 Gõ, bột giấy, giấy và cactông - Độ tro tại nhiệt độ nung 900°C).

Lượng tro trong mẫu thử có thể gồm :

- 1) phần còn lại của hoá chất được sử dụng trong quá trình sản xuất;
- 2) Các chất kim loại từ đường ống và máy móc;
- 3) Các chất vô cơ có trong bột giấy;
- 4) Chất độn, chất tráng và các chất phụ gia khác;

Các sản phẩm bay hơi được tạo thành khi đốt xenlulo ở nhiệt độ khoảng 300 °C. Đối với giấy không chứa chất độn hoặc chất tráng, đốt tại nhiệt độ 900 °C sẽ cho kết quả gần tương đương với sai khác vài phần nghìn hoặc thấp hơn so với khi đốt tại nhiệt độ 525 °C.

Với các loại sản phẩm có chứa chất độn hoặc chất tráng, lượng tro xác định tại các nhiệt độ khác nhau sẽ khác nhau phụ thuộc vào bản chất của các chất cho vào trong quá trình sản xuất. Thí dụ như canxi cacbonat khi nung tại nhiệt độ 525 °C cơ bản còn nguyên vẹn, nhưng khi nung tại nhiệt độ 900 °C sẽ biến canxi cacbonat thành canxi oxyt.

Sử dụng nhiệt độ nung 900 °C và 525 °C được khẳng định là phương pháp đúng để xác định độ tro của sản phẩm nhưng ý nghĩa của kết quả dựa trên sự hiểu biết về thành phần của tro.

Theo Tiêu chuẩn ISO 1762 : 1974 độ tro của bột giấy có thể được xác định tại nhiệt độ nung 575 °C.

Trong Tiêu chuẩn TAPPI T 211 trước đây độ tro của bột giấy cũng được xác định tại nhiệt độ nung đó.

Nhưng trong lần ban hành mới nhất năm 1993 nhiệt độ nung được giảm xuống 525 °C vì ở nhiệt 575 °C sẽ phân huỷ một phần các chất cacbonat có mặt trong mẫu thử.

Giấy, cát tông và bột giấy – Xác định độ tro sau khi nung tại nhiệt độ 900 °C

Paper, board and pulp – Determination of residue (ash) on ignition at 900 °C

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ tro của tất cả các loại giấy, cát tông và bột giấy. Giới hạn dưới của phép xác định là khoảng 0,2%.

2 Tiêu chuẩn viện dẫn

TCVN 3649 : 2000 Giấy và cát tông – Lấy mẫu để xác định chất lượng trung bình

TCVN 1867 : 2001 Giấy và cát tông – Xác định độ ẩm – Phương pháp sấy khô

TCVN 4407 : 2001 (ISO 638 : 1978) Bột giấy – Xác định độ khô

TCVN 4360 : 2001 (ISO 721981) Bột giấy – Lấy mẫu để thử nghiệm

3 Định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa sau:

3.1 Độ tro (ash content)

Là khối lượng còn lại của mẫu thử giấy, cát tông và bột giấy sau khi nung ở nhiệt độ $900\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ theo phương pháp quy định trong tiêu chuẩn này.

4 Nguyên tắc

Mẫu thử được cho vào cốc nung và nung tại nhiệt độ $900\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ trong lò nung. Khối lượng tro được xác định bằng cách cân cốc cân và mẫu thử sau khi nung.

5 Thiết bị, dụng cụ

Các thiết bị, dụng cụ thông thường trong phòng thí nghiệm gồm:

5.1 **Cốc nung** : được làm bằng platin, sứ hoặc thạch anh, có thể tích đủ để chứa được 10 g mẫu thử (thường cốc nung có thể tích 50 ml là phù hợp). Cốc nung không được giảm hoặc tăng khối lượng khi nung và không có phản ứng hoá học với mẫu thử hoặc phần còn lại của mẫu thử sau khi nung.

5.2 **Lò nung** : có khả năng duy trì được nhiệt độ $900^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$. Lò nung nên đặt vào nơi có thiết bị hút khói.

5.3 **Cân phân tích** : có độ chính xác tới 0,1 mg.

6 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu

Lấy mẫu giấy và cát tông theo TCVN 3649 : 2000 và lấy mẫu bột giấy theo TCVN 4360 : 2001.

Mẫu thử được xé thành các mảnh nhỏ có kích thước không lớn hơn 1cm^2 và được để cân bằng độ ẩm trong túi nilon hoặc bình có nắp.

Nếu mẫu thử ướt phải để khô gió ở nơi không được có bụi trong phòng thí nghiệm.

7 Cách tiến hành

Tiến hành xác định hai mẫu song song. Tất cả các lần cân lấy chính xác tới 0,1 mg.

Xác định độ ẩm của mẫu giấy, cát tông theo TCVN 1867 : 2001 và độ khô của mẫu bột giấy theo TCVN 4407: 2001. Cân mẫu thử để xác định độ khô, độ ẩm và độ tro cùng một thời điểm.

Cân khối lượng mẫu thử nhỏ nhất là 1 g hoặc đủ để sau khi nung khối lượng còn lại là 10 mg.

Với mẫu thử có độ tro thấp (thí dụ như giấy không tro), cân mẫu thử đủ để có phần còn lại sau khi nung là 2 mg.

Cốc nung được rửa sạch, đánh số và nung trong lò nung ở nhiệt độ $900^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$ với thời gian từ 30 phút đến 60 phút. Làm nguội tới nhiệt độ phòng trong bình hút ẩm (thường thời gian để trong bình hút ẩm đối với cốc nung làm bằng platin là 15 phút và đối với cốc nung làm bằng sứ hoặc thạch anh là 45 phút) và tiến hành cân cốc nung.

Chuyển mẫu thử vào cốc nung đốt từ từ để mẫu thử không cháy thành ngọn lửa. Không được để mất mẫu do bị bay.

Với mẫu thử có độ tro thấp, vì khối lượng mẫu thử lớn nên có thể đốt liên tiếp từng phần mẫu thử cho tới hết.

Chú thích 1 – Bước đốt mẫu thử phụ thuộc vào dạng lò nung sử dụng. Một số lò nung có cửa khi mở sẽ tạo thành một bụi nằm ngang ở trước cửa lò. Bụi đó hoặc một bộ phận tương tự có thể sử dụng khi đốt chất hữu cơ trong mẫu thử.

Khi mẫu thử đã cháy hết hoặc gần hết có nghĩa là khi các chấm đen nhìn thấy còn lại rất ít, thì đặt cốc nung vào nhiệt độ $900 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ trong lò nung với thời gian là 1 giờ.

Chú thích 2 - Không kéo dài thời gian nung và không nung tới khối lượng không đổi. Một số thành phần có thể bị mất khi thời gian nung quá dài.

Lấy cốc nung ra khỏi lò nung, cho vào bình hút ẩm để làm nguội tới nhiệt độ phòng và tiến hành cân.

8 Biểu thị kết quả

Độ tro (X) được, tính bằng phần trăm, theo công thức sau:

$$X = \frac{100xa}{m}$$

trong đó

X là độ tro, tính bằng phần trăm;

a là phần tro còn lại sau khi nung đến khô kiệt, tính bằng gam;

m là khối lượng mẫu thử sau khi nung đến khô kiệt, tính bằng gam;

Tính giá trị độ tro của hai mẫu xác định song song và tính giá trị trung bình, lấy chính xác tới 0,1%.

Chú thích : Giá trị độ tro của hai mẫu xác định song song không được khác giá trị trung bình quá 5%.

9 Độ chụm

Theo chỉ đạo của CTS (Collaborative Testing Services) mười hai phòng thí nghiệm đã tiến hành xác định độ tro theo tiêu chuẩn này. Sáu loại mẫu được tiến hành phân tích lặp lại trong từng phòng thí nghiệm. Sau khi loại bỏ một số kết quả không hợp lệ đã tính toán được số liệu ghi trong bảng 1. Tất cả các số liệu được biểu thị bằng phần trăm.

Bảng 1

Mẫu thử	Giá trị trung bình	Độ lặp lại	Độ tái lập
Bột giấy kraft gỗ mềm	0,1	0,01	0,07
Bột giấy kraft gỗ cứng	0,5	< 0,01	0,11
Giấy không tráng có chứa CaCO ₃	8,3	0,08	0,46
Giấy không tráng không chứa CaCO ₃	8,8	0,05	0,10
Giấy tráng không có CaCO ₃	21,2	0,15	0,26
Giấy tráng có CaCO ₃	28,2	0,15	0,24

10 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm gồm các phần sau

- a) Viện dẫn theo tiêu chuẩn này;
 - b) Thời gian và địa điểm thí nghiệm;
 - c) Đặc điểm của mẫu thử;
 - d) Kết quả;
 - e) Các yếu tố có ảnh hưởng tới kết quả thử.
-