

Giấy, cactông và bột giấy – Phân tích thành phần xơ sợi

Phần 1: Phương pháp chung

Paper, board and pulp – Fibre furnish analysis

Part 1: General method

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp chung để phân tích thành phần xơ sợi trong bột giấy, giấy và cactông.

Phương pháp này được áp dụng cho tất cả các loại bột giấy và phần lớn các loại giấy và cactông có chứa nhiều loại xơ sợi và được nấu theo các phương pháp khác nhau.

Phương pháp này không thích hợp với các loại giấy và cactông có độ ngậm tẩm cao, nhuộm mẫu đậm, mà không thể phân tán hoặc làm mất màu xơ sợi bằng các phương pháp xử lý không làm ảnh hưởng tới cấu trúc và phản ứng nhuộm mẫu của xơ sợi.

2 Tiêu chuẩn viện dẫn

TCVN 3980 – 2 : 2001 (ISO 9184-2 : 1990) Giấy, cactông và bột giấy – Phân tích thành phần xơ sợi
Phần 2 – Hướng dẫn chọn phương pháp nhuộm mẫu xơ sợi

3 Định nghĩa

3.1 Phân tích thành phần xơ sợi (Fibre furnish analysis)

Phân tích các loại xơ sợi có trong thành phần của mẫu giấy, cactông và bột giấy theo hình thái xơ sợi và theo phương pháp nấu bột giấy.

Thành phần xơ sợi được phân tích theo định lượng hoặc định tính

3.2 Độ thô xơ sợi, c (Fibre coarseness)

Là khối lượng trung bình (khô tuyệt đối) của một loại xơ sợi trên một đơn vị chiều dài của nó, được biểu thị bằng miligam trên mét.

3.3 Hệ số khối lượng, f (Weight factor)

Là tỷ số giữa độ thô của một loại xơ sợi với xơ sợi chuẩn.

Chú thích 1 - Xơ sợi bông (vải) được chọn là xơ sợi chuẩn để so sánh với tất cả các loại xơ sợi khác. Hệ số khối lượng của xơ sợi bông được lấy là 1,00 và độ thô xơ sợi xác định được là 0,180 mg/m. Hệ số khối lượng của các loại xơ sợi có thể tính theo công thức sau:

$$f = \frac{c}{0,180}$$

trong đó

f là hệ số khối lượng;

c là độ thô xơ sợi tính bằng miligam trên mét.

4 Nguyên tắc

Phân tích xơ sợi được tiến hành trên kính hiển vi với một lượng nhỏ mẫu thử xơ sợi đã được nhuộm màu.

- Phân tích định tính, dựa trên phản ứng nhuộm màu và đặc tính hình thái của xơ sợi.
- Phân tích định lượng, đếm số lượng của từng loại xơ sợi và dùng hệ số khối lượng để tính ra tỷ lệ phần trăm của từng loại xơ sợi.

5 Hoá chất

Chỉ dùng các loại hoá chất phân tích và nước cất hoặc nước có độ tinh khiết tương đương.

5.1 Natri hydroxyt : Dung dịch có nồng độ khoảng 1% (chứa khoảng 10g NaOH trong lít);

5.2 Axit clohydric : Dung dịch có nồng độ khoảng 0,2% (chứa khoảng 5 ml HCl đậm đặc trong lít);

5.3 Axit photphoric : Dung dịch có nồng độ khoảng 5% (chứa khoảng 35 ml H₃PO₄ nồng độ 85% trong lít);

5.4 Nhôm sunphát : Dung dịch có nồng độ khoảng 5% (chứa 50 g Al₂(SO₄)₃ trong lít);

5.5 Kali permanganat : Dung dịch có nồng độ khoảng 6,5% (chứa 65 g KMnO₄ trong lít);

5.6 Axit oxalic : Dung dịch có nồng độ khoảng 5% (chứa 50 g C₂H₂O₄.2H₂O trong lít);

5.7 Các dung môi hữu cơ : Cồn, (C_2H_5OH); dietyl ete, ($C_2H_5OC_2H_5$); etyl axetat, ($CH_3COOC_2H_5$); axeton, (CH_3COCH_3); xylene, [$C_6H_4(CH_3)_2$]; toluen, (C_7H_8); clorofom, ($CHCl_3$); tetracloroetylen, (C_2Cl_4) và tricloeroetan, ($C_2H_3Cl_3$).

6 Thiết bị, dụng cụ

Các thiết bị thông thường trong phòng thí nghiệm và:

6.1 Kính hiển vi : Kính hiển vi sử dụng có mắt kính với tâm điểm chữ thập hoặc có đường vạch nằm ngang. Bóng đèn có ánh sáng tự nhiên và bộ lọc, độ phóng đại từ 40 lần đến 120 lần. Để nghiên cứu cấu trúc xơ sợi cần độ phóng đại từ 200 lần đến 500 lần.

6.2 Máy đánh tơi : Dùng để đánh tơi mẫu thử.

6.3 Đèn hồng ngoại hoặc bếp điện : Có khả năng duy trì được nhiệt độ từ $50\text{ }^{\circ}C$ đến $60\text{ }^{\circ}C$.

6.4 Dụng cụ lọc

6.4.1 Rây tròn : Có đường kính từ 50 mm đến 70 mm với thành rây được làm bằng kim loại hoặc plastic, chiều cao từ 5 mm đến 10 mm. Kích thước của lỗ rây từ $60\text{ }\mu m$ đến $80\text{ }\mu m$.

6.4.2 Phễu lọc thuỷ tinh : Có dung tích 200 ml, kích thước lọc từ $15\text{ }\mu m$ đến $40\text{ }\mu m$.

6.5 Ống nhỏ giọt : Là ống thuỷ tinh dài khoảng 100 mm, đường kính trong từ 5 mm đến 8 mm, mỗi lần nhỏ giọt khoảng 0,5 ml.

6.6 Tấm kính tiêu bản kính hiển vi : Nên dùng loại có kích thước 25 mm x 75 mm.

6.7 Miếng thuỷ tinh mỏng để đặt lên tiêu bản của kính hiển vi : Có kích thước 22 mm x 32 mm.

6.8 Kim để tách xơ sợi

6.9 Đĩa petri : Hoặc dụng cụ có hình dáng thích hợp có nắp đậy, với đường kính khoảng 100 mm đến 120 mm.

6.10 Máy đếm : Dùng để đếm xơ sợi

6.11 Bình thuỷ tinh: Có dung tích 30 ml hoặc 50 ml.

7 Chuẩn bị mẫu thử

Lấy mẫu thử bằng cách xé các mảnh nhỏ ở các vị trí khác nhau của mẫu thí nghiệm với tổng khối lượng khoảng 0,25 g. Với mẫu nhiều lớp lấy mẫu thử theo 7.3.

7.1 Mẫu thử thông thường

7.1.1 Đun mẫu thử trong nước nóng

Cho mẫu thử vào cốc nhỏ và đun trong nước một vài phút sau đó dùng máy đánh tơi để phân tán xơ sợi; hoặc chắt hết nước, dùng ngón tay vo các mảnh mẫu thử thành các viên nhỏ và cho vào ống nghiệm. Cho vào ống nghiệm một ít nước và lắc mạnh. Cho thêm một ít nước, lắc mạnh và cứ tiếp tục làm như vậy cho tới khi mẫu thử phân tán hoàn toàn.

7.1.2 Đun mẫu thử trong dung dịch natri hydroxyt

Nếu dùng phương pháp 7.1.1 không thể phân tán được xơ sợi hoàn toàn, thì cho phần mẫu thử sau khi đã lọc qua dụng cụ lọc (6.4) vào cốc nhỏ. Đun mẫu thử với dung dịch natri hydroxyt (5.1) trong một vài phút.

Chú thích 2 - Mẫu thử có chứa bột cơ học hoặc sợi tơ tự nhiên không được xử lý bằng natri hydroxyt vì chúng tan trong kiềm. Đun mẫu thử trong dung dịch natri hydroxyt có thể ảnh hưởng tới sự nhuộm màu của xơ sợi.

Lọc qua phễu lọc thuỷ tinh (6.4.2), rửa bằng nước và trung hoà bằng dung dịch axit clohydric (5.2) trong một vài phút. Rửa vài lần bằng nước và phân tán xơ sợi như 7.1.1

7.2 Mẫu thử đã được xử lý đặc biệt.

Với các mẫu thử đã được xử lý đặc biệt thì chọn một trong các phương pháp được mô tả từ 7.2.1 đến 7.2.4

7.2.1 Mẫu thử có độ bền ướt cao

Đun các mảnh mẫu thử trong dung dịch nhôm sunphat (5.4) hoặc axit photphoric (5.3) từ 5 phút đến 30 phút tùy theo tốc độ phân tán của mẫu thử. Chắt dung dịch, rửa mẫu thử bằng nước và phân tán như 7.1.1. Nếu mẫu không phân tán được, tiến hành theo 7.2.3.

Chú thích 3 – Chất tẩy trắng hypoclorit có ảnh hưởng tới sự đánh tơi của sản phẩm.

7.2.2 Giấy giả da gốc thực vật và các loại giấy có độ nghiền cao

Ngâm các mảnh mẫu thử trong dung dịch kali permanganat (5.5) trong 1 giờ. Chắt dung dịch, rửa mẫu thử, xử lý bằng dung dịch axit oxalic (5.6), rửa lần nữa và phân tán như 7.1.1.

7.2.3 Giấy được ngâm tẩm và giấy có độ bền hoá học hoặc vật lý giữa các xơ sợi cao

Không có phương pháp chung để xử lý các loại mẫu thử này. Có thể áp dụng phương pháp chiết xuất lạnh hoặc nóng mẫu thử với các dung môi hữu cơ thích hợp (5.7). Sử dụng dung môi không làm ảnh hưởng tới xơ sợi.

7.2.4 Mẫu thử được nhuộm màu

Sau khi phân tán mà xơ sợi vẫn có màu đậm, thì phải loại phẩm màu trước khi phân tán xơ sợi theo

7.1.1. Tùy thuộc vào đặc tính của phẩm màu sử dụng chọn một trong các phương pháp sau:

- Phương pháp hoà tan: sử dụng cồn, amoni hydroxyt, axit axetic hoặc axit clohydric.
- Phương pháp oxi hoá: sử dụng axit nitric hoặc dung dịch tẩy trắng.
- Phương pháp khử: sử dụng hydrosunphit, clorua thiếc và kẽm.

7.3 Mẫu thử có nhiều lớp

Khi mẫu thử có nhiều lớp và yêu cầu phải phân tích riêng thành phần xơ sợi của từng lớp, thì tiến hành như sau. Cắt năm mảnh mẫu thử với kích thước khoảng 5 cm x 5 cm và ngâm trong nước nóng khoảng 70 °C cho tới khi có thể tách các lớp ra khỏi nhau. Nếu không tách được, sử dụng dung dịch natri hydroxyt thay cho nước. Khi tách, xơ sợi của lớp nọ còn dính lại trên lớp kia, thì phải loại hết chúng bằng cách chà nhẹ mẫu thử khi còn ướt. Các lớp sau khi đã được tách riêng, tiến hành phân tán như 7.1.

8 Nhuộm màu và chuẩn bị tiêu bản xơ sợi

Phương pháp nhuộm màu và chuẩn bị tiêu bản xơ sợi phụ thuộc vào loại dung dịch nhuộm màu sử dụng. Chọn phương pháp theo hướng dẫn trong TCVN 3980 – 2 : 2001

Chú thích 4 – Toàn bộ các dung dịch nhuộm màu xơ sợi giới thiệu trong TCVN 3980 – 2 : 2001 đã được chứng minh là có hiệu quả trong việc phân biệt các loại xơ sợi, các dung dịch nhuộm màu đó đủ để sử dụng cho các trường hợp. Các dung dịch nhuộm màu đó sẽ được trình bày trong các tiêu chuẩn liên quan và một số được viết trong phụ lục B.

8.1 Nhuộm màu xơ sợi trên tấm kính tiêu bản

Chuẩn bị tiêu bản xơ sợi để nhuộm màu từ huyền phù xơ sợi đã được pha loãng hoặc từ miếng bột ướt.

8.1.1 Chuẩn bị tiêu bản từ huyền phù xơ sợi

Pha loãng khoảng một phần hai huyền phù xơ sợi đã được phân tán (xem điều 7) đến nồng độ khoảng 0,05 %. Dùng ống nhỏ giọt (6.5) lấy khoảng 0,5 ml huyền phù cho lên tấm kính tiêu bản sạch (6.6) và dùng kim (6.8) để phân tán xơ sợi. Đặt tấm kính tiêu bản lên bếp điện hoặc đèn (6.3) để làm khô xơ sợi, sau đó để nguội.

Cho dung dịch nhuộm màu tương ứng với từng phương pháp đã chọn lên tiêu bản xơ sợi và dùng miếng thuỷ tinh mỏng (6.7) đặt lên trên để tránh bọt khí. Sau 1 phút đến 2 phút loại phần dung dịch thừa bằng cách nghiêng tấm kính tiêu bản và dùng giấy thấm thấm dung dịch.

8.1.2 Chuẩn bị tiêu bản xơ sợi từ miếng bột ướt

Lọc một một phần hai huyền phù xơ sợi đã được phân tán (điều 7) trên rây tròn (6.4.1) hoặc cốc lọc thủy tinh (6.4.2). Đặt miếng bột đã lọc được vào đĩa petri (6.9) và không để khô trong thời gian phân tích. Cho một lượng nhỏ xơ sợi lên tấm kính tiêu bản và dùng giấy thấm để loại nước. Dùng dung dịch nhuộm mẫu đúng theo phương pháp đã miêu tả và dùng kim (6.8) để phân tán đều xơ sợi. Đặt miếng thủy tinh (6,7) lên và dùng giấy thấm để thấm dung dịch thừa, cẩn thận tránh làm xơ sợi cụm lại một chỗ. Tốt nhất là nghiêng tấm kính và dùng giấy thấm thấm dung dịch.

8.2 Nhuộm mẫu xơ sợi trong ống nghiệm

Lấy một mảnh xơ sợi từ miếng bột ướt (8.1.2) và tiến hành nhuộm mẫu theo đúng phương pháp đã chọn. Sau khi đã chuẩn bị tiêu bản xơ sợi như 8.1.1 hoặc 8.1.2 thay thế dung dịch nhuộm mẫu bằng nước.

9 Cách tiến hành

9.1 Phân tích định tính

Đặt tiêu bản xơ sợi đã được nhuộm mẫu lên kính hiển vi. Dịch chuyển tiêu bản để nhìn được hết toàn bộ xơ sợi. Nhận biết các loại xơ sợi dựa trên đặc tính hình thái (phụ lục B) và màu sắc của xơ sợi khi nhuộm bằng dung dịch nhuộm mẫu.

Tiến hành kiểm tra ít nhất là hai tiêu bản. Trong trường hợp khó nhận biết được loại xơ sợi thì tiến hành kiểm tra thêm một hoặc nhiều tiêu bản khác.

Bằng kinh nghiệm và sự hiểu biết về phản ứng nhuộm mẫu và cấu trúc xơ sợi sẽ cho phép phân biệt một cách tốt nhất các dạng xơ sợi.

9.2 Phân tích định lượng

Đặt tiêu bản xơ sợi đã nhuộm mẫu lên kính hiển vi. Để tiêu bản sao cho tâm điểm mắt kính cách mép của miếng thủy tinh mỏng đặt trên tiêu bản từ 3 mm đến 5 mm. Dịch chuyển từ từ tiêu bản theo đường thẳng (theo chiều ngang hoặc chiều dọc của tiêu bản). Đếm số lượng xơ sợi trên đường thẳng (xem phần chú thích).

Sử dụng máy đếm để ghi nhớ từng loại xơ sợi đi qua tâm điểm. Nếu xơ sợi đi theo tâm điểm nhiều lần theo đường dịch chuyển của tiêu bản thì chỉ đếm một lần. Không đếm các đoạn xơ sợi quá vụn, nhưng phải ghi nhớ các đoạn lớn hơn (như các xơ sợi bị chẻ) để khi gặp hai hoặc ba các đoạn xơ sợi loại đó trên cùng một lần đường dịch chuyển tiêu bản, thì đếm là một xơ sợi. Không đếm các nhu mô và các tế bào nhỏ nếu chúng có một ít trong bột giấy gỗ mềm (xem chú thích). Đối với các bó xơ sợi, thường gặp ở bột giấy cơ học, đếm từng xơ sợi có trong bó xơ sợi.

Nếu không thể đếm được tất cả các loại xơ sợi trong một lần dịch chuyển theo đường thẳng thì dịch chuyển tiêu bản theo đúng đường thẳng đó một vài lần cho đến khi đếm hết được số xơ sợi.

Khi đếm hết số xơ sợi trên đường thẳng, dịch chuyển tiêu bản khoảng 5 mm so với đường thẳng ban đầu để tạo đường thẳng mới và tiến hành như đã mô tả ở trên. Số lượng xơ sợi đếm được không được nhỏ hơn 600. Tiến hành đếm xơ sợi ít nhất trên hai tiêu bản.

Chú thích:

5) Nếu sự khác nhau về màu sắc của các loại xơ sợi khó phân biệt, việc đếm xơ sợi phải tiến hành từng phần hoặc trong một số trường hợp phải dựa hoàn toàn vào đặc tính hình thái của các loại xơ sợi.

6) Nếu số lượng các tế bào nhu mô nhiều, đếm số lượng của chúng và cứ bốn tế bào nhu mô của một loại xơ sợi xuất hiện trên cùng một đường dịch chuyển tiêu bản thì được đếm là một.

10 Biểu thị kết quả

10.1 Phân tích định tính

Tập hợp tất cả các loại xơ sợi quan sát được trên kính hiển vi (điều 9), báo cáo các loại xơ sợi và phương pháp nhuộm mẫu sử dụng theo điều 11.

Báo cáo theo nhóm xơ sợi nếu chúng khó phân biệt với nhau cũng như các loại có liên quan gần với loại chiếm số lượng chủ yếu trong mẫu thử.

10.2 Phân tích định lượng

Hàm lượng của từng loại xơ sợi, tính bằng phần trăm theo công thức sau:

$$X_i = \frac{100 f_i n_i}{\sum_{i=1}^{i=k} f_i n_i}$$

trong đó

f_i là hệ số khối lượng của từng loại xơ sợi;

n_i là tổng số xơ sợi của từng loại đếm được;

k là tổng số loại xơ sợi có trong mẫu thử.

Với loại xơ sợi có hàm lượng nhỏ hơn 2% thì báo cáo là có trong thành phần bột giấy của mẫu thử.

10.3 Độ chụm

Độ chụm lý tưởng của phép đếm số lượng xơ sợi chính là hàm số của số xơ sợi được đếm và khi giới hạn tin cậy 95% thì bằng

$$P \pm 1,96 \sqrt{\frac{P(1-P)}{N}}$$

trong đó

P là tỷ phần số lượng của một loại xơ sợi;

N là tổng số lượng xơ sợi được đếm;

Giới hạn tin cậy lý tưởng khi phép đếm ở N = 600 và N = 1200 xơ sợi được đếm cho ở bảng 1

Bảng 1 – Giá trị giới hạn tin cậy lý tưởng

Tỷ phần của một loại xơ sợi được đếm trong tổng số xơ sợi đếm được, %	Giới hạn tin cậy lý tưởng, (\pm) %, (khi giới hạn tin cậy là 95%)	
	N = 600	N = 1200
2	1,0	0,8
5	1,7	1,2
10	2,4	1,7
20	3,2	2,3
30	3,7	2,6
50	4,0	2,8
70	3,7	2,6
80	3,2	2,3
90	2,4	1,7
95	1,7	1,2
98	1,0	0,8

Độ chụm của phép phân tích định lượng xơ sợi phụ thuộc vào loại bột giấy, sự khác nhau về mẫu sắc, độ chính xác của hệ số khối lượng sử dụng và sự đánh giá của người phân tích, nên không có quy định chung chắc chắn về giới hạn tin cậy.

11 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm gồm các thông tin sau:

- Viện dẫn theo tiêu chuẩn này;
- Thời gian và địa điểm thí nghiệm;
- Đặc điểm của mẫu thử;
- Khi mẫu thử gồm nhiều lớp phải ghi rõ phương pháp tách lớp;

- e) Dung dịch nhuộm mẫu sử dụng;
- f) Kết quả phân tích định tính gồm các thông tin : loại xơ sợi; phương pháp nấu bột giấy; tẩy trắng;
- g) Kết quả phân tích định lượng gồm các thông tin : số lượng đã đếm của mỗi loại xơ sợi; hệ số khối lượng sử dụng; các tế bào nhu mô;
- h) Ước tính độ chum nếu có;
- i) Các yếu tố ảnh hưởng tới kết quả thử.

Phụ lục A

(tham khảo)

Hệ số khối lượng

Hệ số khối lượng của các loại xơ sợi được chỉ ra trong bảng A.1

Bảng A.1 – Hệ số khối lượng

Loại xơ sợi	Hệ số khối lượng
Bông (vải)	1,0
Bột giấy hoá học gỗ mềm	
Tẩy trắng (phần lớn các loại)	0,9
Chưa tẩy trắng (phần lớn các loại)	1,0
Cây linh xam trong đất liền	0,9
Cây linh xam ven biển	1,4
Cây thông vàng miền Nam	1,4
Cây thông rụng lá	1,1
Cây tuyết tùng	0,7
Cây thông	1,2
Bột giấy dùng để chế biến hoá học từ gỗ mềm	0,85
Bột giấy sunphit bán hoá học từ gỗ mềm	1,4
Bột giấy cơ học từ gỗ mềm	
Bột gỗ mài	1,3
Bột nhiệt cơ	1,7
Bột giấy hoá cơ từ gỗ mềm (một số loại)	2,0
Bột giấy hoá học từ gỗ cứng	
Cây bulô, dương rụng lá, bạch dương, sồi (Fagus)	0,5
Cây thích, liễu, hồ đào	0,4
Cây bạch đàn nhựa, bạch đàn thơm, tupelo đen, dương	0,8
Cây khuynh diệp, sồi (Quercus)	0,45
Bột giấy bán hoá học gỗ cứng	
Cây bulô	0,9
Cây bạch đàn nhựa	1,3
Bột giấy cơ học từ gỗ cứng	0,9
Sợi bông	1,25
Bột giấy từ bã mía dùng làm giấy	0,75
Bột giấy từ cây cỏ esparto đã tẩy trắng	0,50
Bột giấy từ cây chuối sợi và đay	0,55
Bột giấy từ cây dứa dại (sisal)	0,60
Bột giấy từ rơm ra dùng làm cát tông	0,60
Bột giấy từ rơm ra đã tẩy trắng	0,35
Bột giấy từ tre nứa	0,55
Xơ sợi len	3,1
Bột giấy từ cây lanh	0,8
Sợi lanh	0,4

Phụ lục B

(tham khảo)

Tài liệu tham khảo để nhận biết xơ sợi làm giấy

- 1) COTE, W.A : Papermarking Fiber. A Photomicrographic Atlas. Syracuse University Press. Syracuse, N.Y 1980.
- 2) HARDRES – STEINHAUSER, M : Faseratlas zur mikroskopischen Untersuchung von Zellstoffen und Papieren. Gunter – Staib Verlag/Biberach/Riss 1974.
- 3) KOCH, P.A : Mikroskopia der Faserstoffe. Handbuch für Textilingenieure und Textilpraktiker, Fachteil T 13. Dr. Spohr – Verlag, Wuppertal - Elberfeld 1964.
- 4) STRATMANN, M : Erkennen und Identifizieren der Faserstoffe. Handbuch für Textilingenieure und Textilpraktiker, Fachteil T 16. Dr. Spohr – Verlag, Stuttgart 1973.
- 5) STRELIS, I. and KENNEDY, R. W : Identification of North American Commercial Pulpwoods and Pulp Fibres. Univ. of Toronto Press, Canada.
- 6) VIDAL, L: l'Analyse Microscopique des Papiers. Le Papier, Paris 1939.
- 7) Identification of Textile Material. The Textile Institute, Manchester. C. Tinling and Co. Ltd., Liverpool 1967.
- 8) Identification of Wood and Fibers from Conifers, TAPPT test Method T 263, om – 82
- 9) Species Identification of Nonwood Plant Fibers. TAPPI Test Method T 259, om – 83
- 10) PARHAM, R.A, and GRAY, R.L., : The Practical Identification of Wood Pulp Fibres. TAPPI PRESS, Atlanta, GA, 1982.
- 11) LAAMANEN, J. and ILVESSALO – PFAFFLI, M.S., : Determination of fibre composition and requisite weight factors in nonwoven fabrics. Paperi ja Puu 55 (1973) : 11, 829
- 12) Fibre analyse of paper and paperboard. TAPPI Test Method T 401, om - 88

Phụ lục c

(tham khảo)

Phương pháp nhuộm đốm, phương pháp phân biệt bột giấy cơ học từ gỗ cứng và gỗ mềm

B.1 Nhuộm đốm

Để phát hiện sự có mặt của bột giấy cơ học, bột giấy nhiệt cơ và bột giấy bán hoá học có trong mẫu thử, nhỏ mấy giọt của một trong số dung dịch nhuộm mẫu sau lên bề mặt mẫu thử.

B.1.1 Dung dịch phloroglucinol

Hoà tan 1 g phloroglucinol trong hỗn hợp của 50 ml metyl alcohol, 50 ml axit clohydric và 50 ml nước. Dung dịch theo thời gian sẽ vàng dần. Nếu đòi hỏi dung dịch nhuộm mẫu mạnh thì không pha nước vào hỗn hợp. Bảo quản dung dịch trong bình thuỷ tinh nâu.

Phương pháp nhuộm mẫu này cho bột giấy cơ học có mẫu đỏ tươi hoặc mẫu fuchsin, độ đậm của mẫu sẽ chỉ cho biết lượng có mặt của bột giấy cơ học trong giấy. Mẫu rất nhạt là không có bột giấy cơ học. Một phần của bột giấy nấu từ đay, bột giấy hoá học chưa tẩy trắng và một số xơ sợi còn lignin cũng bị nhuộm mẫu nhẹ. Giấy làm từ xơ sợi đay thường cho mẫu đậm với cách nhuộm mẫu này. Trong trường hợp giấy đặc biệt thì việc nhận biết bột giấy cơ học phải tiến hành trên kính hiển vi.

B.1.2 Dung dịch anilin sunphát

Hoà 1 g anilin sunphát vào 50 ml nước và nhỏ vào đó 1 giọt axit sunphuaric đậm đặc. Dung dịch này sẽ cho giấy có chứa một lượng bột giấy cơ học đáng kể có màu vàng. Dung dịch này không nhạy như dung dịch phloroglucinol, nhưng dễ chuẩn bị và rẻ tiền.

Chú thích – Khi sử dụng phương pháp nhuộm đốm bề mặt của các loại giấy mẫu, phẩm mẫu có thể bị ảnh hưởng bởi axit. Sự thay đổi cho sắc mẫu đại diện cho sự có mặt của bột giấy cơ học có thể là do tác động của axit với phẩm mẫu. Trong một số trường hợp yêu cầu phải đặc biệt chú ý.

B.2 Phân biệt bột giấy cơ học từ gỗ cứng và gỗ mềm

Phân biệt bột giấy cơ học của gỗ cứng và gỗ mềm theo các bước sau:

Chuẩn bị tiêu bản xơ sợi như điều 8.

Nhỏ lên tiêu bản 5 giọt dung dịch permanganat kali nồng độ 1% và để 2 đến 3 phút.

Nhúng tiêu bản xơ sợi vào trong nước cất để rửa sạch dung dịch permanganat kali.

Nhỏ 2 giọt axit clohydric nồng độ 6 N, để vài phút và sau đó nhúng vào nước.

Nhỏ 2 giọt dung dịch hydroxyt amoni (1:5), đập tấm thuỷ tinh mỏng lên tiêu bản.

Xơ sợi của gỗ cứng sẽ có màu đỏ, xơ sợi gỗ mềm có màu vàng. Bột giấy cơ học được tẩy trắng bằng hypoclorit hoặc peoxyt không bị ảnh hưởng bởi phản ứng nhuộm màu.
