

**TCVN 6729 : 2008  
ISO 3688 : 1999**

Xuất bản lần 2

**BỘT GIẤY – XEO TỜ MẪU TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM  
ĐỂ XÁC ĐỊNH HỆ SỐ PHẢN XẠ KHUẾCH TÁN XANH  
(ĐỘ TRẮNG ISO)**

*Pulps – Preparation of laboratory sheets for the measurement of diffuse blue  
reflectance factor (ISO brightness)*



## Lời nói đầu

TCVN 6729 : 2008 thay thế TCVN 6729 : 2000.

TCVN 6729 : 2008 hoàn toàn tương đương với ISO 3688 : 1999

TCVN 1270 : 2008 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC 6 *Giấy và các tông* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.



## **Lời giới thiệu**

Hệ số phản xạ phụ thuộc vào cách chuẩn bị xeo tờ mẫu trong phòng thí nghiệm cũng như các điều kiện thực hiện phép đo, đặc biệt là các tính chất quang phổ và tính chất hình học của các thiết bị đọc sử dụng.



## **Bột giấy – Xeo tờ mẫu trong phòng thí nghiệm để xác định hệ số phản xạ khuếch tán xanh (độ trắng ISO)**

*Pulps – Preparation of laboratory sheets for the measurement of diffuse blue reflectance factor (ISO brightness)*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định hai phương pháp xeo tờ mẫu trong phòng thí nghiệm trước khi xác định hệ số phản xạ khuếch tán xanh (độ trắng ISO). Một phương pháp là cách tiến hành truyền thống dựa trên việc xeo các tờ mẫu trong phễu lọc Buechner có sử dụng giấy lọc hoặc lưới xeo. Phương pháp thứ hai là xeo các tờ mẫu thành tờ (phương pháp xeo giấy thông thường hoặc phương pháp Rapid Koethen).

Các chi tiết của qui trình đo theo phương pháp thứ hai được ra trong TCVN 1865: 2007(ISO 2470: 1999).

Phương pháp này được áp dụng cho tất cả các loại bột giấy sản xuất từ gỗ và phần lớn các loại bột giấy khác. Bột giấy có xơ sợi rất dài như bông, lanh hay những vật liệu tương tự, được cắt ngắn đến kích thước thích hợp trước khi tiến hành xeo mẫu theo phương pháp này.

Tiêu chuẩn này được áp dụng kết hợp với ISO 2469 và TCVN 1865: 2007(ISO 2470: 1999).

### **2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu 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.

TCVN 1865 : 2007 (ISO 2470 : 1999), Giấy và các tông – Xác định hệ số phản xạ khuếch tán xanh (độ trắng ISO).

ISO 2469 : 1994, Paper, board and pulps – Measurement of diffuse reflectance factor (*Giấy, các tông và bột giấy – Xác định hệ số phản xạ khuếch tán*).

ISO 5263 : 1995, Pulps – Laboratory wet disintegration (*Bột giấy – Đánh toi ướt trong phòng thí nghiệm*).

## TCVN 6729 : 2008

ISO 5269 -1 : 1998, Pulps – Preparation of laboratory sheets for physical testing – Part 1: Conventional sheetformer method (*Bột giấy – Xeo tờ mẫu trong phòng thí nghiệm để xác định các tính chất vật lý - Phần 1: Phương pháp thông thường*).

ISO 5269 – 2 : 1998, Preparation of laboratory sheets for physical testing – Part 2: Rapid Koethen method (*Xeo tờ mẫu trong phòng thí nghiệm để xác định các tính chất vật lý – Phần 2: Phương pháp Rapid Koethen*).

### 3 Thuốc thử

Trong quá trình xeo tờ mẫu, chỉ sử dụng các loại thuốc thử có cấp độ tinh khiết phân tích, nước cất hoặc nước có độ tinh khiết tương đương, không màu, không có các ion đồng và sắt.

CHÚ THÍCH Nước cất được sử dụng phải đảm bảo sao cho độ trắng của mẫu không bị ảnh hưởng do nước.

**3.1 Natri hydroxit (NaOH)**, dung dịch nồng độ khoảng 0,1 mol/l, chứa 4,0 g natri hydroxit trong 1 l nước.

**3.2 Axít sulfuric (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)**, dung dịch khoảng 0,05 mol/l, chứa 2,8 ml axít sulfuric ( $\rho$  1,84 g/ml) trong 1 l hoặc **axít axetic**, w(CH<sub>3</sub>COOH) = 10 % chứa 95 ml axít axetic ( $\rho$  1,05 g/ml) trong 1 l.

**3.3 Chất trợ bảo lưu**, sử dụng cho bột giấy tái chế và bột giấy phi gỗ.

Bột giấy tái chế và bột giấy phi gỗ có thể chứa các phần tử hoặc các xơ sợi rất nhỏ có màu sắc khác với màu của xơ sợi dài. Chúng có thể ảnh hưởng đến giá trị độ trắng, nhưng chúng không được giữ lại trên lưới xeo. Nếu giá trị độ trắng của bột giấy đo bao gồm cả các phần tử và xơ sợi đó, thì phải cho chất trợ bảo lưu vào trước khi xeo. Ví dụ như bổ sung 0,4 % polyacrylamid vào mẫu bột giấy tái chế. Cách dùng, loại và lượng chất trợ bảo lưu được sử dụng phải ghi rõ trong báo cáo thử nghiệm.

### 4 Thiết bị, dụng cụ và các vật liệu phụ trợ

Tất cả các thiết bị tiếp xúc với bột giấy phải là vật liệu không gỉ, ví dụ như thủy tinh, sứ, nhựa, mạ crôm hoặc thép không gỉ. Không sử dụng các bộ phận bằng sắt, đồng đỏ, đồng thau, đồng thiếc, vì ion sắt và đồng có xu hướng đổi màu bột giấy mạnh.

Sử dụng các thiết bị thông thường trong phòng thí nghiệm và các thiết bị, dụng cụ sau.

**4.1 Máy đánh tơ tiêu chuẩn**, như quy định trong ISO 5263.

**4.2 Xeo bằng phễu lọc**



**4.2.1 Phễu lọc Buechner hoặc dụng cụ tương tự**, được làm bằng vật liệu không gỉ, đáy phẳng và có lỗ, đường kính trong từ 115 mm đến 150 mm và thể tích từ 1000 ml đến 1500 ml. Phễu được nối với một bơm chân không.

**4.2.2 Giấy lọc**, cứng vừa phải, có mức độ lọc nhanh với đường kính từ 110 mm đến 150 mm để vừa với phễu và không chứa chất huỳnh quang và tạp chất. Có thể sử dụng lưới xeo như quy định ở ISO 5269. Sử dụng lưới xeo sẽ không gặp những khó khăn khi tách tờ mẫu khỏi giấy lọc, một tình huống thường gặp phải khi thử một số loại bột giấy xơ ngắn nhất định. Tuy nhiên, khi sử dụng lưới xeo sẽ làm mất một phần xơ sợi mịn. Đối với hầu hết các loại bột giấy, giá trị độ trắng không bị ảnh hưởng bởi các dụng cụ lọc, nhưng với một số loại bột giấy cơ học và bột giấy tái chế có thể có sự khác nhau. Do đó, điều quan trọng là các thiết bị và dụng cụ lọc được sử dụng để xeo phải ghi rõ trong báo cáo thử nghiệm.

**CHÚ THÍCH** Khi các tờ mẫu đã được tạo hình trên giấy lọc, xơ sợi mịn có thể mắc vào giấy lọc và có thể dẫn đến độ trắng không đều trên tờ mẫu. Trong trường hợp này, dùng lưới xeo có thể tốt hơn.

**4.2.3 Giấy thấm**, phù hợp để thấm nước, có định lượng khoảng 250 g/m<sup>2</sup> và không chứa chất huỳnh quang và các tạp chất.

**4.2.4 Tấm ép**, được làm từ vật liệu mạ crom, thép không gỉ hoặc nhựa cứng [ví dụ như poly(methylmetacrylat)] có kích thước bằng với kính thước tờ mẫu xeo.

**4.2.5 Đĩa ép thủy lực**

**4.3 Xeo bằng thiết bị xeo tờ**

**4.3.1 Thiết bị xeo và vật liệu phụ trợ**, ví dụ, được mô tả trong phần tương ứng của ISO 5269. Vật liệu của dụng cụ xeo tờ không được ảnh hưởng đến độ trắng của bột giấy.

**4.3.2 Thiết bị để làm khô tờ mẫu trong phòng thí nghiệm**, bằng cách kẹp chúng ở giữa các giá làm khô hoặc giữ chúng trên một đĩa lồi nhẹ bằng một tấm vải. Số lượng các giá hoặc đĩa có thể gắn trong một cái tủ.

**4.3.3 Máy ép**, có khả năng ép tờ mẫu trong phòng thí nghiệm ở áp suất cho trong ISO 5269.

**4.4 Máy đo pH**, được hiệu chuẩn và điều chỉnh để đọc được pH chính xác đến 0,1.

## 5 Lấy mẫu

Mẫu được lấy phải mang tính chất đại diện, và phải thận trọng khi lấy mẫu, trong khi lưu mẫu, bảo quản mẫu khỏi nguồn nhiệt, ánh sáng và thay đổi độ ẩm.

Một lượng bột giấy đủ để xeo ít nhất được bốn tờ mẫu có định lượng khoảng 200 g/m<sup>2</sup> được qui định.

## 6 Cách tiến hành

### 6.1 Xử lý sơ bộ bột giấy

#### 6.1.1 Bột giấy ở dạng tờ hoặc dạng tấm

Xé tờ hoặc tấm bột giấy thành các mảnh nhỏ với kích thước từ 20 mm đến 30 mm. Trong trường hợp bột giấy khô, ngâm trong nước khoảng 0,5 h trước khi đánh tơi để các sợi tách nhau ra. Cân một lượng bột giấy cần thiết và dùng máy đánh tơi (4.1) để đánh tơi trong nước. Tiến hành đánh tơi cho đến khi bột giấy phân tán hoàn toàn, không còn nhìn thấy những bó xơ sợi. Thời gian đánh tơi thường không vượt quá qui định trong ISO 5263. Pha loãng huyền phù bột giấy đến nồng độ 4 g/l.

#### 6.1.2 Bột giấy ở dạng ướt

Xác định nồng độ bột và lấy ra một thể tích cần thiết.

### 6.2 Xeo tờ mẫu thí nghiệm

Sử dụng máy đo pH (4.4) để kiểm tra pH huyền phù bột giấy đạt được từ quá trình xử lý sơ bộ có ở giữa 4,7 và 5,5. Nếu không đạt, dùng dung dịch natri hydroxit (3.1) hoặc axit sulfuric hoặc axit axetic (3.2) để điều chỉnh pH.

pH có ảnh hưởng đến độ trắng của bột giấy chưa tẩy trắng. Vì vậy, việc xác định độ trắng thường được tiến hành trên những tờ xeo từ huyền phù bột giấy có pH ở trong khoảng 4,7 và 5,5. Tuy nhiên, đôi khi có yêu cầu xác định độ trắng ở pH lớn hơn, ví dụ khi bột giấy chứa những vật liệu có thể hoà tan ở pH 5. Trong trường hợp này, bột giấy cần phải được thử ở pH  $6,5 \pm 0,5$ , điều này phải được ghi trong báo cáo thử nghiệm.

**CHÚ THÍCH** Bột giấy tái chế đã được khử mực có chứa các phần tử rất nhỏ, có thể kết tụ lại với nhau do điều chỉnh pH, do đó sẽ có ảnh hưởng đến độ trắng.

#### 6.2.1 Cách tiến hành xeo tờ mẫu bằng phễu lọc

Khuấy đều huyền phù bột giấy và chia thành từng phần nhỏ, mỗi phần có hàm lượng bột giấy đủ để xeo tờ mẫu có định lượng khoảng 200 g/m<sup>2</sup>. Đặt giấy lọc (4.2.2) vào phễu lọc (4.2.1) và làm ướt bằng nước. Có thể dùng lưới xeo thay cho giấy lọc. Để phễu lọc ngay ngắn và đổ từng phần huyền phù bột giấy vào phễu. Dùng bơm chân không để hút nước. Không được để không khí đi qua tờ mẫu. Lấy tờ mẫu ra bằng cách đặt úp phễu lọc trên một tờ giấy lọc và dùng hơi thổi để lấy mẫu. Lấy tờ giấy lọc bên trên ra một cách nhẹ nhàng và sau đó đặt lại lên mẫu để bảo vệ tờ mẫu. Đánh dấu mặt trên của tờ mẫu là tờ nằm trên phễu lọc.

Làm đúng như vậy với ít nhất ba phần huyền phù nữa của bột giấy. Số lượng tờ mẫu thí nghiệm phụ thuộc vào độ đục của các tờ mẫu. Độ trắng của tờ mẫu không bị thay đổi bởi độ dày. Một tập gồm bốn tờ là đủ cho hầu hết các loại bột giấy.

Sắp xếp các tấm ép (4.2.4), giấy thấm (4.2.3) và các tờ mẫu để ép theo thứ tự sau, bắt đầu từ đáy lên:

- a) một tấm ép;
- b) hai giấy thấm khô;
- c) tờ mẫu thí nghiệm được phủ giấy lọc;
- d) hai giấy thấm khô;
- e) một tấm ép;
- f) hai giấy thấm khô;
- g) tờ mẫu thí nghiệm tiếp theo được phủ giấy lọc và tiếp tục như mô tả ở trên.

Ép cả bộ bằng đĩa ép thuỷ lực (4.2.5) trong một phút với áp lực khoảng 300 kPa (thường là khác với chỉ số đọc trên máy ép), cần đặt tập giấy mẫu ở vị trí trung tâm trên đĩa ép trước khi tiến hành ép.

Sau khi ép, bóc nhẹ tờ giấy lọc trên các tờ mẫu xeo, sau đó đặt chúng lại nguyên vị trí để bảo vệ tờ mẫu. Làm khô các tờ giấy ở nhiệt độ phòng cho đến khi độ ẩm đạt từ 5 % đến 15 % bằng cách treo chúng cùng với các tờ giấy lọc ở nơi không có bụi. Thời gian làm khô không quá 24 h.

Ép khô tờ mẫu có phủ giấy lọc trong một máy ép (4.2.5) với áp lực khoảng từ 300 kPa đến 500 kPa trong 30 s để chúng càng phẳng càng tốt.

### 6.2.2 Cách tiến hành xeo tờ mẫu bằng thiết bị xeo tờ

Tuân theo các chỉ dẫn trong ISO 5269-1 và 5269-2 nhưng xeo mẫu với đỉnh lượng 200 g/m<sup>2</sup>. Sử dụng nước cất hoặc nước có độ tinh khiết tương đương.

Làm khô tờ mẫu trong thiết bị làm khô (4.3.2) trong không khí ở nhiệt độ phòng cho đến khi độ ẩm đạt được từ 5 % đến 15 %. Để hai giấy thấm gần nhất ở nguyên vị trí để bảo vệ hoặc thay chúng bằng hai giấy thấm mới. Thời gian làm khô không quá 24 h.

Xeo số lượng tờ mẫu như hướng dẫn ở 6.2.1.

## 7 Bảo quản tờ mẫu cho phép đo độ trắng tiếp theo

Bảo vệ tờ mẫu tránh bị nhiễm bẩn, tránh nơi có nguồn nhiệt và ánh sáng. Phải tiến hành đo độ trắng ISO ngay sau khi tờ mẫu khô hoàn toàn, chậm nhất là 4 h, theo TCVN 1865 : 2007 (ISO 2470 : 1999).

## 8 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm bao gồm các thông tin sau:

- a) đặc điểm chính xác của mẫu thử;
- b) viện dẫn tiêu chuẩn này;

## TCVN 6729 : 2008

- c) đặc điểm chính xác của tờ mẫu được xeo;
  - d) thời gian đánh tơi trong trường hợp bột giấy ở dạng tờ hoặc miếng;
  - e) loại thiết bị và vật liệu lọc (giấy lọc hay lưới xeo) sử dụng để xeo tờ mẫu;
  - f) ngày và thời gian xeo mẫu;
  - g) nếu sử dụng chất trợ bảo lưu, loại và khối lượng chất trợ bảo lưu;
  - h) nếu pH được điều chỉnh đến  $6,5 \pm 0,5$ , phải được ghi trong báo cáo;
  - i) bất kỳ điểm đặc biệt nào quan sát thấy trong quá trình xeo mẫu;
  - j) bất kỳ sai lệch nào so với tiêu chuẩn này hoặc bất kỳ tình huống nào có thể ảnh hưởng đến tờ mẫu.
-