

TCVN 7068-4 : 2008

ISO 5630-4 : 1986

Xuất bản lần 1

**GIẤY VÀ CÁCH TÔNG – LÃO HOÁ NHÂN TẠO –
PHẦN 4: XỬ LÝ NHIỆT TRONG ĐIỀU KIỆN KHÔ Ở NHIỆT
ĐỘ 120 °C HOẶC 150 °C**

*Paper and board – Accelerated ageing –
Part 4: Dry heat treatment at 120 °C or 150 °C*

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 7068 – 4 : 2008 hoàn toàn tương đương với ISO 5630 – 4 : 1986.

TCVN 7068 – 4 : 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.

Bộ TCVN 7068 Giấy và các tông – Lão hoá nhân tạo gồm các phần sau:

- TCVN 7068 – 1 : 2008, phần 1: Xử lý nhiệt trong điều kiện khô ở nhiệt độ 105 °C.
- TCVN 7068 – 3 : 2008, phần 3: Xử lý nhiệt trong điều kiện ẩm ở nhiệt độ 80 °C và độ ẩm tương đối 65 %.
- TCVN 7068 – 4 : 2008, phần 4: Xử lý nhiệt trong điều kiện khô ở nhiệt độ 120 °C hoặc 150 °C.

Lời giới thiệu

Giấy hoặc các tông để ở môi trường khắc nghiệt, chẳng hạn như một số loại tia bức xạ, nhiệt độ cao, hoặc môi trường hoá chất trong một số giờ, những thông tin liên quan đến những thay đổi tính chất có thể xảy ra trong vật liệu sau một vài năm sẽ được cung cấp ^[1,2].

Môi trường khắc nghiệt được sử dụng bao gồm xử lý nhiệt ở điều kiện khô và ẩm, trong tia bức xạ tử ngoại và trong khí lưu huỳnh đioxit.

Các tính chất được so sánh trước và sau khi xử lý trong các môi trường này bao gồm tính chất cơ học, hoá học và quang học.

Độ phân huỷ của xenlulô được xác định là rất nhạy với độ ẩm.^[3,4] So sánh lão hoá nhân tạo với lão hoá tự nhiên cho thấy rằng trong môi trường lão hoá nhân tạo vẫn tồn tại một lượng ẩm.^[5,6] Xenlulô lão hoá nhân tạo trong điều kiện khô ít nhạy hơn và không có độ ổn định chính xác như lão hoá trong môi trường ẩm nhân tạo. Việc này đơn giản hơn cho sử dụng và có thể phù hợp với nhiều mục đích khác nhau, mặt khác lão hoá nhân tạo ở điều kiện ẩm được sử dụng khi cần sự tương quan lớn nhất với lão hoá tự nhiên.

Tiêu chuẩn này bao gồm những phần sau:

Phần 1: Xử lý nhiệt trong điều kiện khô.

Phần 3: Xử lý nhiệt trong điều kiện ẩm ở nhiệt độ 80 °C và độ ẩm tương đối 65 %.

Phần 4: Xử lý nhiệt trong điều kiện khô ở nhiệt độ 120 °C hoặc 150 °C.

Giấy và cactông – Lão hoá nhân tạo –

Phần 4: Xử lý nhiệt trong điều kiện khô ở nhiệt độ 120 °C hoặc 150 °C

Paper and board – Accelerated ageing –

Part 4: Dry heat treatment at 120 °C or 150 °C

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xử lý nhiệt của giấy và cactông trong không khí ở nhiệt độ tương đối cao và là phương pháp chung để thử cho vật liệu được xử lý nhiệt. Phương pháp này áp dụng chủ yếu cho một số loại giấy có độ sạch cao như để sử dụng làm giấy cách điện.

CHÚ THÍCH Các tiêu chuẩn khác liên quan đến giấy cách điện là IEC Publications 216-1 và 2, IEC Publication 554-2 và IEC Publication 554-3-1.

Tiêu chuẩn này không đưa ra một số các quyền ưu tiên cho phương pháp thử trên giấy hay cactông. Các bên có liên quan sẽ tự quyết định phép thử nào là phù hợp cho mỗi loại giấy hoặc các tông.

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

TCVN 6725 : 2007 (ISO 187 : 1990), Giấy, các tông và bột giấy – Môi trường chuẩn để điều hoà và thử nghiệm, qui trình kiểm tra môi trường và điều hoà mẫu.

IEC Publication 216, Hướng dẫn xác định tính chất chịu nhiệt của vật liệu cách điện.

- Phần 1: Cách tiến hành chung để xác định tính chất chịu nhiệt, thước đo nhiệt độ và phác đồ chịu nhiệt.

- Phần 2: Danh mục vật liệu và các thử nghiệm sẵn có.

IEC Publication 554, Yêu cầu kỹ thuật cho giấy xenlulô sử dụng cho kỹ thuật điện.

- Phần 2: Phương pháp thử

- Phần 3: Yêu cầu kỹ thuật cho từng loại vật liệu - Tờ 1: Giấy dùng cho kỹ thuật điện chung.

3 Nguyên tắc

Làm nóng các mẫu thử của giấy hoặc cactông trong một tủ kín ở nhiệt độ 120 °C trong 168 h (phương pháp A) hoặc ở nhiệt độ 150 °C trong 24 h (phương pháp B). So sánh các tính chất của mẫu thử trước và sau khi được xử lý nhiệt.

CHÚ THÍCH Hai phương pháp này không nhất thiết phải tương đương, và trong yêu cầu kỹ thuật đối với loại giấy cụ thể, phải quy định phương pháp được sử dụng.

4 Thiết bị, dụng cụ

4.1 Tủ sấy, có thông gió, có tốc độ thay đổi không khí không nhỏ hơn 10 lần/h, có khả năng duy trì nhiệt độ ở 120 °C ± 2 °C (phương pháp A) hoặc 150 °C ± 2 °C (phương pháp B); và được thiết kế sao cho trong khi thử, mẫu thử không bị ánh sáng hoặc tia bức xạ từ các nguồn nhiệt chiếu thẳng vào.

Thiết kế tủ phải đảm bảo các mẫu thử cùng chịu các điều kiện xử lý trong tủ như nhau. Các mẫu thử được đặt vào tủ sao cho cách các cạnh của tủ ít nhất 100 mm để đảm bảo lưu thông đủ không khí vào tất cả các phần của tủ. Tủ phải trở về các điều kiện làm việc không được quá 15 min sau khi đưa mẫu vào.

4.2 Dụng cụ thử nghiệm, phù hợp với tiêu chuẩn liên quan, nếu có, hoặc với phương pháp chuẩn thích hợp khác.

4.3 Bình hút ẩm, hoặc thiết bị điều hoà sơ bộ khác, duy trì được độ ẩm tương đối từ 10 % đến 35 %.

5 Lấy mẫu

Khi có thể, việc lấy mẫu được tiến hành theo tiêu chuẩn TCVN 3649 : 2007(ISO 186 : 2002).

6 Chuẩn bị mẫu thử

Đối với mỗi tính chất được đánh giá (xem điều 1), chọn và chuẩn bị hai tập mẫu thử theo tiêu chuẩn liên quan, nếu có, hoặc với phương pháp chuẩn thích hợp khác.

Bảo vệ mẫu thử khỏi các ánh sáng mạnh.

Không cầm tay trực tiếp vào mẫu thử và không để mẫu trong môi trường có hoá chất.

CHÚ THÍCH Để thuận tiện nên cắt các mẫu thử lớn hơn kích cỡ qui định cho mẫu thử, sau đó cắt lại cho đúng kích cỡ sau khi quá trình lão hoá đã hoàn tất.

7 Xử lý nhiệt

Tiến hành xử lý nhiệt trong bóng tối.

Giữ một trong hai tập mẫu thử trong tủ ở nhiệt độ $120\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (phương pháp A) hoặc $150\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (phương pháp B) sao cho không khí không bị ô nhiễm được lưu thông xung quanh mỗi mẫu. Để mẫu thử trong tủ sấy với thời gian là $168\text{ h} \pm 1\text{ h}$ (phương pháp A) hoặc $24\text{ h} \pm 10\text{ min}$ (phương pháp B).

CHÚ THÍCH

1 Thời gian xử lý khác có thể được sử dụng theo sự thỏa thuận giữa các bên liên quan. Thời gian xử lý này sẽ được ghi trong báo cáo thử nghiệm.

2 Tủ sấy chỉ được chứa một loại giấy để tránh nguy cơ nhiễm bẩn do bay hơi hoặc sự thăng hoa của sản phẩm.

Trong khi tiến hành xử lý, giữ mẫu thử không xử lý trong bóng tối.

8 Điều hoà mẫu thử

8.1 Ít nhất là 2 h trước khi kết thúc quá trình xử lý nhiệt, đặt mẫu không xử lý nhiệt vào bình hút ẩm.

8.2 Khi kết thúc quá trình xử lý, chuyển cả mẫu thử đã xử lý và không xử lý vào môi trường điều hoà như nhau theo TCVN 6725 : 2007 (ISO 187 : 1990).

9 Cách tiến hành thử

Tiến hành thử từng mẫu đối với các tính chất được yêu cầu xác định phù hợp với mỗi loại giấy hoặc cactông được đánh giá (xem điều 1). Sử dụng tiêu chuẩn liên quan, nếu có, hoặc phương pháp chuẩn thích hợp khác.

10 Biểu thị kết quả

Ghi lại kết quả trung bình và độ lệch chuẩn của các số liệu của các mẫu được xử lý hoặc không xử lý;

Những cách sau có thể là một trong các cách trình bày số liệu:

a) ở phần đơn vị đo được sử dụng, tính toán sự duy trì của các tính chất, được biểu thị bằng phần trăm so với 100 % giá trị không xử lý.

Sự duy trì này có thể vẽ ở dạng đồ thị.

CHÚ THÍCH Khi mẫu gấp được sử dụng như là một phép đo độ bền lão hoá, nên tính toán phần trăm sự duy trì từ số lượng gấp đôi ghi lại được trước và sau khi lão hoá và không sử dụng độ bền gấp (logarit 10 của số lượng gấp).

b) Có thể sử dụng phép thử thống kê trong trường hợp các tính chất thay đổi đáng kể do sự lão hoá nhân tạo.

1 1 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm bao gồm các thông tin sau

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) viện dẫn tiêu chuẩn, nếu có, hoặc phương pháp chuẩn khác áp dụng cho phép thử;

Báo cáo thử nghiệm cũng bao gồm các qui định của phương pháp chuẩn áp dụng cho phép thử, gồm các chi tiết sau:

- c) tất cả các thông tin cần thiết để nhận dạng toàn bộ mẫu thử;
- d) ngày và nơi thử;
- e) thời gian và nhiệt độ xử lý nhiệt;
- f) giá trị trung bình và độ lệch chuẩn giá trị đo của tính chất liên quan của các mẫu không xử lý;
- g) giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của giá trị đo của tính chất mẫu được xử lý;
- h) bất kỳ các sai lệch nào so với tiêu chuẩn liên quan hoặc phương pháp chuẩn được sử dụng, hoặc bất kỳ các yếu tố nào có ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] CARDWELL, R.D. Ageing of paper, Doctoral thesis, N.Y. State, College of Forestry, Syracuse, N.Y., 1973.
 - [2] LUNER, P. Paper permanence. Tappi 52 1969: 796-805.
 - [3] GRAMINSKI, E.L., PARKS, E.J. and TOTH, E.E. The effects of temperature and moisture on the accelerated ageing of paper. ACS Symposium Series No. 95, Durability of Macromolecular Materials, R.K. Eby (Ed.), 1979.
 - [4] GRAMINSKI, E.L., PARKS, E.J. and TOTH, E.E. The effects of temperature and moisture on the accelerated ageing of paper. NBSIR 78-1443, Report to the National Archives and Records Service. Available from: Springfield, VA 22151 National Technical Information Service (NTIS).
 - [5] BANSA, H. and HOFER, H.H. Die Aussagekraft einer kuenstlichen Alterung von Papier fuer Prognosen ueber seine Benutzbarkeit. Restaurator 6, (1,2) 1984: 21-60.
 - [6] BANSA, H. And HOFER, H.H. Die Beschreibung der Benutzbarkeitsqualitaet gealterter Papiere in Bibliotheken und Archiven. Das Papier 34 (8) 1980: 348-355.
-