

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 11563:2016**

**ISO 7056:1981**

Xuất bản lần 1

**DỤNG CỤ THÍ NGHIỆM BẰNG CHẤT DẼO - CỐC CÓ MỎ**

**Plastics laboratory ware - Beakers**

**HÀ NỘI - 2016**

## Lời nói đầu

TCVN 11563:2016 hoàn toàn tương đương với ISO 7056:1981. ISO 7056:1981 đã được rà soát và phê duyệt lại năm 2015 với bố cục và nội dung không thay đổi.

TCVN 11563:2016 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC 48 *Dụng cụ thí nghiệm bằng thủy tinh* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## Dụng cụ thí nghiệm bằng chất dẻo - Cốc có mỏ

*Plastics laboratory ware - Beakers*

### 1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu đối với các dãy cốc có mỏ bằng chất dẻo dạng ngắn để sử dụng trong phòng thí nghiệm. Tiêu chuẩn này áp dụng cho cốc dạng côn hoặc không côn. Tuy nhiên, dạng không côn có thể được làm hơi côn để lấy khuôn ra dễ dàng trong sản xuất.

### 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, bổ sung (nếu có).

TCVN 5699-1 (IEC 335-1), *An toàn đối với thiết bị điện gia dụng và các thiết bị điện tương tự - Phần 1: Yêu cầu chung.*

### 3 Kích cỡ

Cốc có mỏ được quy định bởi tiêu chuẩn này phải có dãy dung tích danh định như sau:

25 – 50 – 100 – 250 – 500 – 1 000 – 2 000 và 5 000 ml.

### 4 Chia độ và đánh số

Theo qui định cốc có mỏ không được đục, được chia độ và đánh số ở thành ngoài như dưới đây.

#### 4.1 Qui định chung

Các vạch chia độ, chữ số và ký hiệu phải được ghi nhấn bền và rõ ràng.

#### 4.2 Vạch chia độ

Vạch chia độ phải có độ dày đồng đều và phải nằm trên mặt phẳng vuông góc với trục của cốc. Mỗi cốc phải có các vạch chia độ được đánh số tại các khoảng phụ thuộc vào dung tích danh định của cốc như qui định trong Bảng 1.

**Bảng 1 – Khoảng đánh số vạch chia độ**

<b>Dung tích danh định, ml</b>	25	50	100	250	500	1 000	2 000	5 000
<b>Khoảng đánh số, ml</b>	5	10	20	50	100	200	400	1 000

Vạch chia độ cao nhất biểu thị dung tích danh định của cốc (xem Điều 5). Vạch chia độ thấp nhất phải biểu thị 20 % dung tích danh định. Các vạch ở giữa ngắn hơn, không được đánh số, biểu thị các khoảng 1, 2 hoặc 5 ml, hoặc bội số thập phân của các số đó.

Các vạch chia độ được đánh số phải kéo dài ít nhất một phần năm quanh chu vi trung bình của cốc, nhưng trong bất kỳ trường hợp nào, chiều dài không được nhỏ hơn 8 mm.

Các đầu vạch chia độ phải nằm trên đường đồng phẳng với trục của cốc có mô; đường này có thể được ghi khác.

### 4.3 Đánh số

Vị trí đánh số phải đảm bảo có thể nhận dạng được giá trị tương ứng với mỗi vạch chia độ một cách dễ dàng.

Các chữ số biểu thị dung tích danh định của cốc phải ở ngay cạnh đầu vạch chia độ, phải dễ thấy hơn các số khác, và có ký hiệu "ml".

### 4.4 Dung sai

Sai số của vạch chia độ không được vượt quá  $\pm 10\%$  giá trị biểu thị.

## 5 Dung tích

Dung tích đến vành cốc không được nhỏ hơn 1,3 lần dung tích danh định của cốc đối với cốc có dung tích đến 500 ml, và không nhỏ hơn 1,2 lần dung tích danh định của cốc có dung tích lớn hơn.

## 6 Vật liệu

### 6.1 Qui định chung

Cốc có mô phải có kết cấu cứng, được làm từ chất dẻo không giòn nói chung, có tính chất hóa học và vật lý phù hợp và không có khuyết tật đục và ứng suất.

### 6.2 Độ bền chiết của vật liệu ion với nước ở 60 °C

Khi thử theo phương pháp được qui định trong Phụ lục A, cốc phải tạo ra dung dịch nước chiết không có chất huyền phù, và sự chênh lệch về độ dẫn điện của dung dịch và độ dẫn điện của nước được sử dụng ban đầu không được lớn hơn các giá trị qui định trong Bảng 2.

CHÚ THÍCH Độ dẫn điện của nước chứa trong dung dịch natri clorua 1 mg/l khoảng 200  $\mu\text{S/m}$ .

**Bảng 2 - Độ bền chiết của vật liệu ion với nước ở 60 °C**

Dung tích, danh định ml	Chênh lệch về độ dẫn điện $\mu\text{S/m}$
25	1 000
50	800
100	700
250	500
500	400
1 000	300
2 000	250
5 000	150

## 7 Kết cấu chi tiết

### 7.1 Đế

Đế phải đảm bảo để cốc có mỏ đứng vững được theo phương thẳng đứng trên mặt phẳng nằm ngang mà không bị lắc hoặc xoay. Bề mặt bên trong của đế phải phẳng và không có bavìa.

### 7.2 Vành

Đường kính vành không được nhỏ hơn 10 % đường kính ngoài trung bình của thân. Mép vành hoàn thiện phải nằm trong mặt phẳng song song với mép đế. Mặt trong cốc có mỏ phải có một đường viền nhẵn.

### 7.3 Mỏ rót

Mỏ rót phải có hình dạng sao cho, khi cốc được nạp đầy nước đến dung tích danh định, nước có thể được rót ra theo dòng đều mà không bị bám dính vào thành của cốc. Mỏ rót phải vuông góc với bán kính được kéo từ điểm giữa các vạch chia độ và ở phía trái khi vạch chia độ đối diện với người sử dụng. Mỏ rót không được nhỏ qua mặt phẳng vành cốc.

### 7.4 Hình dạng

Tỉ số giữa chiều cao toàn phần và đường kính thân lớn nhất phải nằm trong khoảng từ 1,0 đến 1,4.

Nếu các thành của cốc không song song, thân phải có dạng hình nón cụt vuông. Góc đỉnh của nón phải ở phía dưới đế của cốc. Góc này (là góc được tạo bởi các thành của cốc) bắt buộc phải có để bảo đảm tháo được khuôn khi sản xuất cốc không cần thông thường, và không được quá 10 ° trong trường hợp sản xuất cốc dạng côn.

**7.5 Bán kính tại đế**

Bán kính trong tại phần kết nối giữa đế và thành cốc không được nhỏ hơn 3 mm.

**7.6 Độ dày thành**

Độ dày thành và dạng của vành phải sao cho, khi cốc được thử theo phương pháp qui định trong Phụ lục B, đường kính ngoài của vành không được giảm xuống quá 10%.

Thành phải có độ dày đồng đều, và độ dày đế không được nhỏ hơn độ dày thành.

Không cho phép có sự không đồng đều tại vị trí nhất định.

**7.7 Kích thước**

Kích thước danh định khuyến nghị được nêu trong Bảng 3.

**Bảng 3 – Kích thước danh định khuyến nghị**

Dung tích danh định ml	Chiều cao toàn phần, $h$ mm	Đường kính ngoài trung bình của thân mm	Độ dày thành mm nhỏ nhất
25	40	35	1,5
50	45	45	1,5
100	70	50	1,5
250	80	75	2
500	115	90	2
1 000	130	110	2
2 000	175	140	2
5 000	220	195	2,5

**7.8 Hoàn thiện bề mặt**

Mặt trong và mặt ngoài phải có viền nhẵn.

**8 Ký hiệu**

Các ký hiệu sau phải được ghi nhãn bền và rõ ràng trên tất cả các cốc có mô:

- từ "thể tích khoảng" hoặc ký hiệu viết tắt phù hợp (trên cốc có mô được chia độ);
- tên hoặc dấu hiệu nhận dạng của nhà sản xuất và/hoặc nhà cung cấp;
- tên vật liệu chế tạo cốc, ví dụ "polypropylen" hoặc ký hiệu "PP<sup>1</sup>", và khuyến nghị của nhà sản xuất về nhiệt độ an toàn lớn nhất để sử dụng trong thời gian ngắn (vài giờ) khi tiếp xúc với các vật liệu không ăn mòn chất dẻo, ví dụ polypropylen: PP 135 °C max.

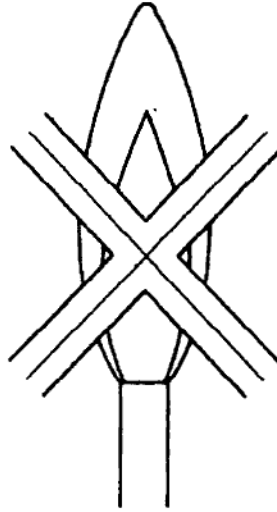
<sup>1</sup> Xem thêm ISO 1043, *Plastics – Symbols* (Chất dẻo - Ký hiệu).

CHÚ THÍCH Nhiệt độ trong ví dụ chỉ đơn thuần để biểu thị ký hiệu và không đại diện cho bất kỳ loại vật liệu bằng chất dẻo cụ thể nào.

d) hình được minh họa trong Hình 1, hoặc từ “cấm lửa” (về nguyên tắc là tốt nhất);

CHÚ THÍCH Hình biểu thị cốc không phù hợp để gia nhiệt bằng ngọn lửa hoặc các nguồn nhiệt khác (ví dụ, trên đĩa nóng) mà sự gia tăng nhiệt độ bề mặt cao hơn nhiệt độ an toàn được khuyến nghị bởi nhà sản xuất trong sử dụng với thời gian ngắn.

e) viện dẫn tiêu chuẩn này.



Hình 1 – Hình được khắc trên cốc có mở

## Phụ lục A

(qui định)

### Xác định độ bền chiết của vật liệu ion với nước ở nhiệt độ 60 °C

#### A.1 Thiết bị, dụng cụ và vật liệu

A.1.1 Kính đậy, được làm từ thủy tinh borosilicat, có kích thước phù hợp với cốc có mỏ để thử.

A.1.2 Bể cách thủy, có khả năng duy trì nhiệt độ  $(60 \pm 2) ^\circ\text{C}$ .

A.1.3 Phương tiện đo độ dẫn điện, phù hợp để đo độ dẫn điện của nước.

A.1.4 Nước khử ion, có độ dẫn điện nhỏ hơn  $200 \mu\text{S/m}$

Phải xác định độ dẫn điện tại  $20^\circ\text{C}$  trước khi sử dụng.

A.1.5 Dung dịch tẩy rửa

#### A.2 Cách tiến hành

Làm sạch kỹ cốc có mỏ bằng nước nóng và dung dịch tẩy rửa (A.1.5), sau đó tráng kỹ bằng nước nóng, rồi bằng nước lạnh và cuối cùng bằng lượng dư nước khử ion (A.1.4).

Nạp nước khử ion (A.1.4) vào cốc đến dung tích danh định và đặt vào trong bể cách thủy (A.1.2) được duy trì ở nhiệt độ  $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$  đến độ sâu của mức nước trong cốc có mỏ. Đậy cốc bằng kính đậy đã được làm sạch (A.1.1) và giữ trong 3 h.

Lấy cốc ra khỏi bể cách thủy và để nguội đến  $20^\circ\text{C}$ . Đo độ dẫn điện của nước trong cốc bằng phương tiện đo độ dẫn điện (A.1.3), và ghi sự chênh lệch về độ dẫn điện, tính bằng microsimen trên mét, của nước trước và sau khi thử.



## Phụ lục B

(qui định)

### Phép thử độ đàn hồi

#### B.1 Thiết bị, dụng cụ

CHÚ THÍCH Sơ đồ chung của của thiết bị, dụng cụ được minh họa trong Hình 2.

**B.1.1 Tấm gỗ hình vuông**, số lượng đến 15 tấm, mỗi tấm dày 19 mm, tại một góc cắt bỏ đi một hình vuông có cạnh đến 110 mm nhưng không quá một phần tư kích thước ban đầu của tấm.

**B.1.2 Chốt thử**, phù hợp với yêu cầu của IEC 335-1.

**B.1.3 Thanh định vị chốt thử**, bao gồm một tấm kim loại cứng có một lỗ đường kính 13 mm, có thể điều chỉnh được khoảng cách (từ 65 mm đến 275 mm) tính từ góc trong của các khối gỗ và điều chỉnh được chiều cao (từ 25 mm đến 220 mm).

**B.1.4 Nhiệt kế**, phạm vi đo từ 0 °C đến + 100 °C, giá trị độ chia 1 °C.

**B.1.5 Thước cặp**, để đo đường kính trong, khoảng mở đến 250 mm.

**B.1.6 Kẹp G.**

#### B.2 Cách tiến hành

**B.2.1** Xếp vừa đủ các tấm gỗ dạng chữ L (B.1.1) đến điểm cao nhất ngay bên dưới miệng cốc cần thử. Điều chỉnh các tấm gỗ sao cho mỗi tấm đều tiếp xúc với cốc tại hai điểm và kẹp chặt cả khối vào bàn thử. Điều chỉnh bộ giá giữ thanh định vị (B.1.3) sao cho chốt thử (B.1.2), khi được đưa qua lỗ, sẽ tiếp xúc với cốc ở chiều cao bằng ba phần tư chiều cao cốc. Tiếp tục điều chỉnh bộ giá giữ thanh định vị sao cho thanh định vị vuông góc với mặt phẳng đi qua trục của cốc và đỉnh góc vuông bên trong của khối gỗ và cố định ở vị trí cách cốc 20 mm.

**B.2.2** Sử dụng thước cặp, đo đường kính ngoài ( $d_1$ ) tại vành cốc có mở theo hướng tạo lực bởi chốt thử.

**B.2.3** Đổ đầy nước vào cốc đến dung tích danh định tại nhiệt độ  $(60 \pm 2)$  °C. Lắp chốt thử vào thanh định vị và tác động một lực không đổi 30 N theo hiển thị của chốt thử theo phương ngang hướng vào trục cốc.

## TCVN 11563:2016

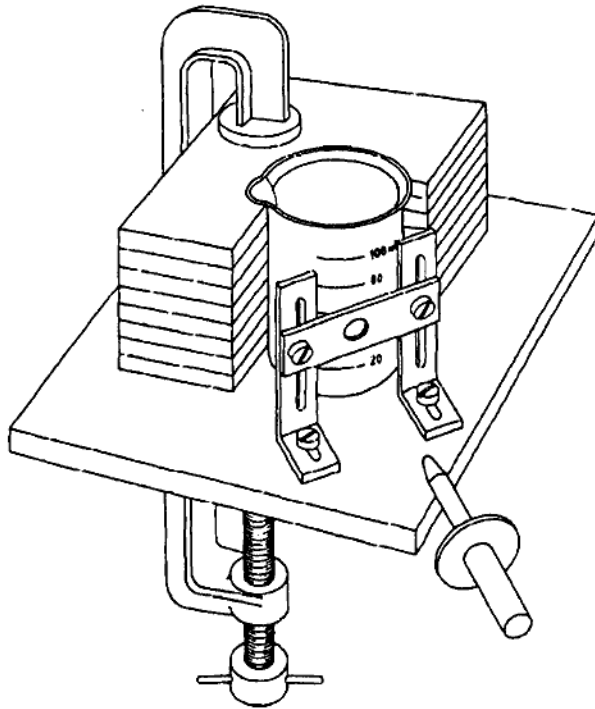
Sau khoảng 1 min duy trì lực tác động như trên, đo lại đường kính ngoài ( $d_2$ ) theo mô tả trong B.2.2. Tháo chốt thử. Kiểm tra lại nhiệt độ của nước; nếu khác ( $60 \pm 2$ ) °C, loại bỏ kết quả đọc và lặp lại qui trình trong B.2.2 và B.2.3.

**B.2.4** Xoay ống đồng một góc 90 ° và lặp lại qui trình trong B.2.2 và B.2.3.

**B.3** Sự thay đổi đường kính, biểu thị theo phần trăm, được tính theo công thức sau:

$$\left(1 - \frac{d_2}{d_1}\right) \times 100$$

Giá trị lớn hơn trong hai phép thử (nghĩa là giá trị nhận được trong B.2.3 hoặc B.2.4) là giá trị được chấp nhận.



Hình 2 – Thiết bị thử độ đàn hồi đối với cốc có mô bằng chất dẻo