

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 3740 : 1982**

**MẶT NẠ VÀ BÁN MẶT NẠ LỌC ĐỘC CÔNG NGHIỆP –  
HỘP LỌC – PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH THỜI GIAN CÓ  
TÁC DỤNG BẢO VỆ CỦA HỘP LỌC ĐỐI VỚI CÁC CHẤT  
ĐỘC DẠNG HƠI**

*Industrial filtering gas masks and respirators – Filter – Determination of action time  
against steamy toxic chemicals*

**HÀ NỘI - 2008**



## **Lời nói đầu**

TCVN 3740 : 1982 do Viện nghiên cứu khoa học kỹ thuật bảo hộ lao động biên soạn, Cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Nhà nước trình duyệt, Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành;

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.



## Mặt nạ và bán mặt nạ lọc độc công nghiệp – Hộp lọc – Phương pháp xác định thời gian có tác dụng bảo vệ của hộp lọc đối với các chất độc dạng hơi

*Industrial filtering gas masks and respirators – Filter - Determination of action time against steamy toxic chemicals*

Tiêu chuẩn quy định phương pháp xác định thời gian có tác dụng bảo vệ của hộp lọc chống các chất độc dạng hơi đối với hai chất đại diện: axit xyanhydric và benzen.

Nội dung của phương pháp này là xác định khoảng thời gian từ lúc bắt đầu đưa hỗn hợp hơi độc với không khí vào hộp lọc đến khi xuất hiện sau hộp lọc một lượng hơi độc ứng với một nồng độ cho phép được phát hiện bằng chất chỉ thị.

### 1 Phương pháp xác định thời gian có tác dụng bảo vệ của hộp lọc chống hơi axit xyanhidric (HCN)

#### 1.1 Thiết bị, dụng cụ, vật liệu và thuốc thử

Thiết bị thử nghiệm hộp lọc xem sơ đồ Phụ lục 1

Cân kỹ thuật phòng thí nghiệm có độ chính xác tới 0,01 kg với tải trọng tối đa tới 1 kg.

Đồng hồ đo khí. Nếu không có đồng hồ đo khí dùng phương pháp chuẩn lưu tốc kế ghi trong Phụ lục 1.

Phễu lọc thủy tinh;

Bình nón dung tích 500 ml;

Nhiệt kế có độ chia 0,1 °C hoặc 0,2 °C;

Ống đong có dung tích 50 ml và 250 ml;

Đồng hồ bấm giây hay đồng hồ giờ chính xác tới 1 min;

Giấy lọc thử nghiệm;

Benzidin bazơ;

Nước cất theo TCVN 2117 : 1977;

## TCVN 3740 : 1982

Axit axêtic tinh khiết hoá học, dung dịch 5 % theo TCVN 1055 : 1971;

Đồng axêtat tinh khiết hoá học, dung dịch nước 3 %;

Axit xyanhydric kỹ thuật;

Dung dịch chỉ thị benzidin.

Dung dịch chỉ thị pha bằng cách: hoà tan 0,5 % benzidin vào 250 ml nước cất được đun nóng từ 80 °C đến 90 °C. Lọc nóng dung dịch, thêm 10 ml dung dịch đồng axêtat, 40 ml dung dịch axit axêtic khuấy cẩn thận và lại đem lọc. Dung dịch thu được bảo quản trong bình thuỷ tinh xẫm màu, có nút nhám, thời hạn bảo quản không quá mười ngày đêm.

Để thử nghiệm: pha 3 đến 4 giọt dung dịch chỉ thị vào 20 ml nước cất (dùng dung dịch mới pha).

### 1.2 Chuẩn bị thử nghiệm

1.2.1 Thời gian có tác dụng bảo vệ của hộp lọc được xác định ở các điều kiện thử nghiệm không đổi sau đây:

Lưu lượng dòng không đổi của hỗn hợp hơi độc với không khí là  $30 \text{ m}^3/\text{min} \pm 0,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{min}$  khi thử nghiệm các hộp lọc cho mặt nạ có một hộp lọc và  $15 \text{ m}^3/\text{min} \pm 0,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{min}$  khi thử nghiệm các hộp lọc cho mặt nạ có hai hộp lọc:

Độ ẩm tương đối của không khí  $65 \% \pm 5 \%$  theo TCVN 1966 : 1977.

Nhiệt độ môi trường xung quanh  $27 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$  theo TCVN 1966 : 1977.

Nồng độ của axit xyanhydric trong không khí  $1 \text{ g/m}^3$  đến  $10 \text{ g/m}^3$ .

1.2.2 Chuẩn bị thiết bị cho việc thử nghiệm theo Phụ lục 1, Điều 2

1.2.3 Lắp các hộp lọc thử nghiệm vào bộ gá, kiểm tra độ kín của thiết bị theo Phụ lục 1, Điều 3.

1.2.4 Cho axit xyanhydric vào bình bay hơi, đặt bình bay hơi vào bình ổn nhiệt có nhiệt độ không đổi từ  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  đến  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  (như khi tiến hành chuẩn lưu tốc kế khí, xem Phụ lục 1 Điều 5).

Lắp bình bay hơi vào thiết bị và thiết lập chế độ làm việc theo Phụ lục 1, Điều 4. Các khoá 3 ngả đặt ở vị trí hướng dòng khí vào bình hấp thụ.

Sau 15 min, mở các khoá của bình bay hơi và thiết lập trên lưu tốc kế hiệu số mức yêu cầu ứng với đồ thị chuẩn. Sau 15 min đến 30 min đóng các khoá bình bay hơi lại, lấy ra khỏi bình nhiệt và cân.

Nồng độ axit xyanhydric (C) ( $\text{g/m}^3$ ) tính theo công thức sau :

$$C = \frac{m_1 - m_2}{t.L} \quad (1)$$

Trong đó:

$m_1$ : khối lượng bình bay hơi nước khi thử nghiệm (g);

$m_2$ : khối lượng bình bay hơi sau khi thử nghiệm (g);

t: thời gian bình bay hơi làm việc (min);

L: tổng lưu lượng không khí qua hai màng ngăn ( $m^3/min$ ).

### 1.3 Tiến hành thử nghiệm

1.3.1 Rót chất chỉ thị vào bình chỉ thị và lắp chúng vào thiết bị

1.3.2 Cân bình bay hơi với sai số 0,01 g. Đặt nó vào bình ổn nhiệt và nối với thiết bị.

Sau 15 min thiết lập chế độ làm việc đã cho theo Phụ lục 1, Điều 4.

1.3.3 Xoay khoá 3 ngả hướng dòng hỗn hợp không khí với hơi độc vào hộp lọc thử nghiệm, đồng thời ghi nhận thời gian bắt đầu thử nghiệm.

1.3.4 Trong thời gian thử nghiệm không được thay đổi các thông số độ ẩm, lưu lượng không khí đưa vào bình bay hơi và hộp lọc thử nghiệm, nếu chỉ số của ẩm kế và lưu tốc kế thay đổi thì hiệu chỉnh bằng cách xoay các van tương ứng.

1.3.5 Ghi nhận thời gian xuất hiện màu xanh da trời của chất chỉ thị chính xác tới 1 min.

Sau khi đổi màu, chỉ thị lại xoay van 3 ngả hướng dòng hỗn hợp không khí với hơi độc vào bình hấp thụ.

1.3.6 Sau khi đổi màu chỉ thị ở cả hai hộp, ngừng đưa axit xyanhydric đồng thời đóng cả 2 khoá bình bay hơi và khoá dòng không khí vào bình bay hơi sau 10 min đến 15 min, ngừng đưa không khí vào thiết bị.

1.3.7 Tháo bình bay hơi, lau khô đem cân và tính nồng độ trung bình của axit xyanhydric trong hỗn hợp không khí với hơi độc khi thử nghiệm theo công thức (1).

### 1.4 Xử lý kết quả

1.4.1 Thời gian có tác dụng bảo vệ của hộp lọc được xác định theo kết quả thử nghiệm đồng thời hai hộp lọc trên một thiết bị khí. Khi sự sai lệch của giá trị thử nghiệm giữa hai hộp lọc không vượt quá 10 % của giá trị nhỏ, lấy giá trị này với dấu ghi "không nhỏ hơn" coi như là kết quả thử nghiệm.

1.4.2 Nếu nồng độ trung bình của axit xyanhydric trong thời gian thử nghiệm khác với nồng độ trung bình cho trước không vượt quá tiêu chuẩn. Cho phép trong tài liệu kỹ thuật của các hộp lọc thử nghiệm thì thời gian có tác dụng bảo vệ (T) (min) tính theo công thức sau:

$$T = T_0 \frac{C_0}{C_{ct}} \quad (2)$$

Trong đó:

$T_0$ : thời gian có dụng bảo vệ ở nồng độ  $C_0$  (min);

$C_0$ : nồng độ trung bình của axit xyanhydric khi tiến hành thử nghiệm ( $g/m^3$ );

$C_{ct}$ : nồng độ cho trước của axit xyanhydric ( $g/m^3$ ).

GHI CHÚ: Nếu độ ẩm của môi trường thực tế khi sử dụng hộp lọc khác với độ ẩm đã cho trong tiêu chuẩn này thì thời gian có dụng bảo vệ T phải được xác định theo phương pháp của tiêu chuẩn này nhưng với điều kiện độ ẩm đó.

## 1.5 Yêu cầu về an toàn

1.5.1 Axit xyanhydric là chất lỏng linh động, không màu dung dịch trong nước có mùi hạnh nhân đắng. Khi nhiễm độc gây ngạt thở. Nồng độ giới hạn cho phép 0,3 mg/m<sup>3</sup>

1.5.2 Tất cả các thử nghiệm có liên quan tới axit xyanhydric phải tiến hành trong tủ hút.

Người thí nghiệm phải chuẩn bị sẵn sàng mặt nạ chống hơi axit xyanhydric. Chỗ làm việc phải có các thuốc trung hoà phương tiện dập cháy và phương tiện cấp cứu sơ bộ.

## 2 Phương pháp xác định thời gian có tác dụng bảo vệ của hộp lọc chống hơi benzen C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

### 2.1 Thiết bị, dụng cụ, vật liệu và thuốc thử

Thiết bị thử nghiệm hộp lọc (sơ đồ và mô tả xem Phụ lục 1);

Cân kỹ thuật phòng thí nghiệm chính xác tới 0,01 kg với tải trọng tối đa tới 1 kg;

Đồng hồ đo khí. (Nếu không có đồng hồ đo khí dùng phương pháp chuẩn lưu tốc kế ghi trong Phụ lục 1);

Tủ sấy đảm bảo nhiệt độ nóng 105 °C đến 110 °C;

Nhiệt kế có độ chia 0,1 °C hoặc 0,2 °C;

Đồng hồ bấm giây hay đồng hồ giờ chính xác tới 1 min;

Phễu lọc thuỷ tinh;

Bình nón dung tích 250 ml;

Cốc cân thí nghiệm;

Ống đong có dung tích 100 ml;

Nước cất theo TCVN 2117 : 1977;

Natri nitrit tinh khiết hoá học;

Axit sunfuric tinh khiết hoá học;

Dung dịch chỉ thị natri nitric 20 ml.

Dung dịch chỉ thị phải pha hàng ngày: hoà tan 2 g natri nitrit đã được sấy khô ở 105 °C đến 110 °C tới khối lượng không đổi trong 100 ml axit sunfuric. Bảo quản dung dịch trong bình nút nhám.

### 2.2 Chuẩn bị thử nghiệm: theo 1.2.

2.2.1 Điều kiện thử nghiệm: theo 1.2.1. Nồng độ của benzen 1 g/m<sup>3</sup> đến 10 g/m<sup>3</sup>.

2.2.2 Giữ nhiệt độ trong bình ổn nhiệt với chênh lệch cho phép  $\pm 0,5$  °C. Nhiệt độ này đã nhận được khi chuẩn lưu tốc kế khí.

2.3 Tiến hành thử nghiệm

2.3.1 Thời gian có tác dụng bảo vệ của hộp lọc chống hơi benzen được xác định theo 1.3.

Kết thúc thử nghiệm khi chất chỉ thị bắt đầu có màu vàng.

2.4 Xử lý kết quả: theo 1.4.

2.5 Yêu cầu về an toàn.

2.5.1 Benzen là chất lỏng không màu, tác động tới hệ thần kinh trung ương (gây buồn ngủ, nồng độ cao hơn gây co giật và có thể gây chết người khi bị nhiễm độc mạnh).

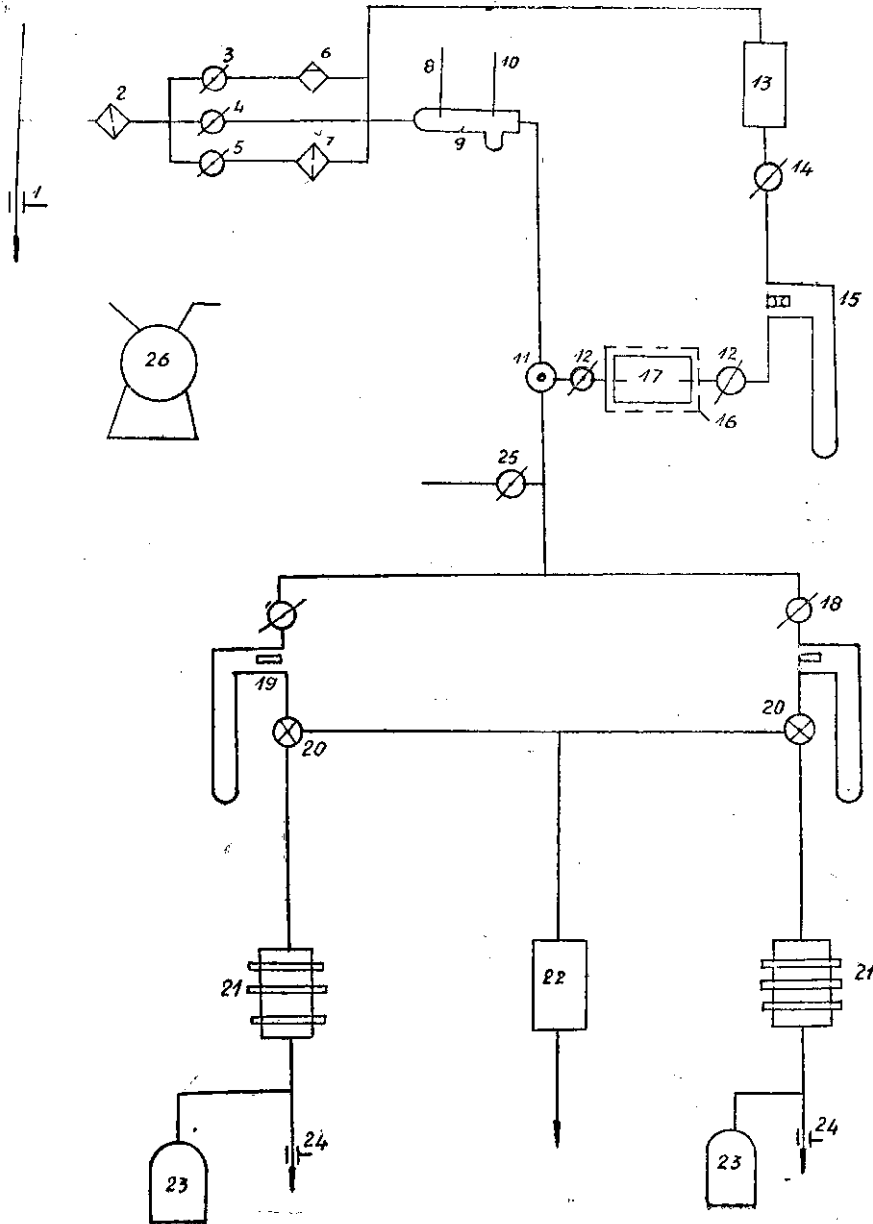
Nồng độ giới hạn cho phép 20 mg/m<sup>3</sup>

2.5.2 Tất cả các thử nghiệm có liên quan tới benzen phải tiến hành trong tủ hút, nơi làm việc phải có mặt nạ chống hơi benzen, phương tiện dập cháy và các phương tiện cấp cứu sơ bộ.

**Phụ lục 1**

(Theo 1.1 và 2.1 của tiêu chuẩn)

**1 Sơ đồ và mô tả thiết bị thử nghiệm hộp lọc.**



CHÚ THÍCH : 1 và 24 - Kẹp vít; 2 - Bộ làm sạch không khí nén; 3, 4, 5, 12, 14, 18 và 25 - Các khoá 1 ngã; 6 - Bình làm ẩm; 7 - Bình làm khô; 8 và 10 - Các nhiệt kế của ẩm kế; 9 - Ống hút của ẩm kế; 11 - Buồng trộn; 13 - Cột sấy khô; 15 - Lưu tốc kế mao quản; 16 - Bình ổn nhiệt; 17 - Bình bay hơi; 19 - Lưu tốc kế màng ngăn; 20 - Khoá 3 ngã; 21 - Các hộp lọc thử nghiệm; 22 - Bình hấp thụ; 23 - Các bình chỉ thị.

1.1 Thiết bị này dùng để xác định thời gian có tác dụng bảo vệ của các hộp lọc chống hơi độc (xem sơ đồ).

Thiết bị được nối với mạng không khí nén để tạo hỗn hợp không khí với hơi độc.

Cho phép thiết bị làm việc dưới áp suất thấp. Lúc đó đường dẫn khí sau các hộp lọc, các bình chỉ thị và các bình hấp thụ được nối với mạng chân không còn không khí hút vào thiết bị từ ngoài khí quyển.

1.2 Bộ lọc sạch không khí nén dùng để làm sạch không khí khỏi bụi, dầu hay các chất bẩn khác.

Bộ lọc sạch 2 có thể làm bằng hộp lọc bất kỳ có tấm lọc. Nó được nối với khoá 3 ngả và kẹp vít 1 ở đầu vào thiết bị (để thải không khí dư).

1.3 Bộ làm khô ẩm dùng để tạo và giữ độ ẩm không khí không đổi. Bộ này gồm hai bình 6, 7 và 3 khoá 3, 4, 5 bằng thuỷ tinh. Một bình chứa chất làm khô (bằng silicazén tẩm dung dịch canxi clorua 30 %) còn bình kia chứa than hoạt tính được làm ẩm bằng nước. Cho phép dùng các chất sấy khác và chất làm ẩm khác bảo đảm tạo được độ ẩm ổn định trong giới hạn đã cho.

1.4 Ẩm kế dùng để đo độ ẩm tương đối của dòng khí, gồm ống ẩm kế 9 có bầu nước cất và hai nhiệt kế 8 và 10 có vạch chia độ 0,1 °C hoặc 0,2 °C.

Tiết diện ngang của ống ẩm kế phải đảm bảo tốc độ dòng không khí ở vùng nhiệt kế ẩm không nhỏ hơn 2 m/s.

1.5 Bình bay hơi 17 dùng để tạo nồng độ không đổi của chất kiểm tra dạng hơi (xem Phụ lục 2, Hình 1).

Để ngăn sự hấp thụ hơi nước của chất độc kiểm tra, cột sấy 13 có chất sấy Silicazén được đặt trước bình bay hơi.

Bình bay hơi được đặt trong bình ổn nhiệt 16 để giữ nhiệt độ không đổi của chất lỏng bị bay hơi với chênh lệch  $\pm 0,5$  °C. Nhiệt độ này không nhỏ hơn 13 °C dưới nhiệt độ sôi của chất lỏng bị bay hơi.

1.6 Buồng trộn 11 để tạo hỗn hợp đồng nhất của chất kiểm tra với không khí. Buồng trộn hoạt động theo nguyên lý vòi phun hỗn hợp không khí với hơi độc từ bình bay hơi đi vào buồng theo ống dẫn, còn dòng không khí chính được phun vào đó và được trộn mạnh với nhau.

1.7 Lưu tốc kế màng ngăn 19 và mao quản 15 dùng để khống chế lưu lượng không khí và hỗn hợp không khí với hơi độc. Lưu tốc kế mao quản và lưu tốc kế màng ngăn được chọn phù hợp với giá trị lưu lượng không khí và hỗn hợp không khí với hơi độc.

Lưu tốc kế mao quản và lưu tốc kế màng ngăn được chuẩn như sau:

Lưu tốc kế mao quản được chuẩn bằng cách dùng ống đo lưu lượng bằng màng xà phòng. Thông qua thời gian dịch chuyển của màng xà phòng trên một quãng đường giữa hai vạch trên ống đo này, ta có thể xác định được lưu lượng ứng với sự tụt áp, trên lưu tốc kế mao quản: Độ chính xác của pháp chuẩn này tùy thuộc vào độ chia vạch trên ống đo lưu lượng dùng màng xà phòng.

## TCVN 3740 : 1982

Lưu tốc kế màng ngăn được chuẩn bằng phương pháp hoá học thông qua lưu tốc kế mao quản dùng để lấy mẫu. Nếu gọi tổng lượng chất có thể phân tích chính xác được đưa vào dòng sau thời gian  $t$  (min) là  $G$  (g) nồng độ của chất trong dòng phân tích được là  $C$  (g/m<sup>3</sup>) thì lưu lượng  $L$  (m<sup>3</sup>/min) tính theo công thức sau:

$$L = \frac{G}{t.C} \quad (3)$$

1.8 Các đầu gá 21 dùng để nối kín các hộp lọc thử nghiệm với các đường dẫn của thiết bị.

1.9 Các bình chỉ thị 23 (Phụ lục 2, Hình 2) dùng để phát hiện chất độc kiểm tra sau hộp lọc thử nghiệm.

1.10 Bộ hấp thụ 22 để hấp thụ chất độc thải ra.

1.11 Các khoá một ngã 3, 4, 5, 18 và ba ngã 20 phải có đường kính lỗ không nhỏ hơn 16 mm. Các khoá một ngã 12, 14 và 25 không nhỏ hơn 5 mm.

## 2 Chuẩn bị thiết bị cho thử nghiệm

2.1 Cho vào bình làm khô chất làm khô đã được sấy sơ bộ ở nhiệt độ 180 °C đến 200 °C và đóng lại.

Cho vào bình làm ẩm than hoạt tính đã được làm ẩm bằng nước cất, cho vào bình hấp thụ chất hấp thụ thích hợp.

2.2 Cắm vào đầu nối của ống ẩm kế các nhiệt kế và giữ cho bầu thuỷ ngân nằm trên trục của ống. Theo dòng không khí, nhiệt kế đầu là "khô", nhiệt kế hai là "ẩm". Bầu của nhiệt kế ẩm được cuốn chặt 1 vòng rưỡi bằng dải vải mềm đã được luộc kỹ trong nước cất và buộc bằng sợi chỉ, còn đầu kia của dải vải thì cho vào bầu chứa của ẩm kế đã có nước cất. Mực nước trong bầu phải cách xa bầu thuỷ ngân nhiệt kế không quá 4 cm.

2.3 Rót nước cất có màu xanh metyl vào ống áp kế của lưu tốc kế đến vạch "0"

2.4 Nối thiết bị với mạng khí nén hay mạng chân không.

2.5 Kiểm tra độ kín của thiết bị theo Điều 3 Phụ lục 1. Sau khi đã nối tạm buồng trộn với đường dẫn, không khí tới bình bay hơi bằng ống nối.

2.6 Khi thiết bị đã kín, bỏ ống nối ra và nối bình bay hơi vào thiết bị.

2.7 Lập chế độ làm việc của thiết bị theo Điều 4 Phụ lục 1.

2.8 Tiến hành chuẩn lưu tốc kế khí theo Điều 5 Phụ lục 1.

## 3 Kiểm tra độ kín của thiết bị.

3.1 Đóng các khoá 3, 4, 5 và 18. Nối bình hút (Hình 3 Phụ lục 2) với khoá 25 sau buồng trộn để kiểm tra các phần trước nhánh tới hộp lọc thử nghiệm.

3.2 Kiểm tra lần lượt các nhánh có các hộp lọc thử nghiệm bằng cách đóng các khoá 18 và 24. Khoá ba ngả 20 ở vị trí tới hộp lọc.

Nối bình hút với đầu nối thường dùng để nối với bình chỉ thị.

Nếu hộp lọc đặt trong buồng giá trước tiên phải kiểm tra độ kín của chỗ nối hộp. Khi đã vặn chặt hộp vào đầu giá, đóng kín đáy hộp bằng nắp. Nối bình hút với đầu nối thường dùng để nối với bình chỉ thị, đóng kẹp vít 24 lại.

3.3 Thiết bị là kín khi mở các khoá của bình hút mà nước không chảy.

## 4 Xác lập chế độ làm việc

4.1 Thiết lập mức lưu lượng không khí cho trước bằng cách đóng các khoá 12, 14 và mở các khoá 3, 4, 5 còn khoá 20 đặt ở vị trí hướng tới bình hấp thụ. Mở kẹp vòi 1 đưa không khí vào thiết bị. Thiết lập lượng tiêu thụ không khí cho trước theo lưu tốc kế màng ngăn 19, đóng đầu kẹp vít 1 đồng thời điều chỉnh lượng không khí bằng khoá 18.

4.2 Để có được độ ẩm không khí cho trước hướng một phần dòng không khí theo đường dẫn nhờ khoá 4 còn phần hai tới bình làm ẩm hay khô, tùy thuộc vào sự cần thiết. Khi đó bình kia (khô hoặc ẩm) bị khoá hoàn toàn.

Độ ẩm tương đối được xác định theo đồ thị độ ẩm (Phụ lục 3).

4.3 Nhiệt độ thử nghiệm được ghi nhận theo nhiệt kế khô của ẩm kế.

4.4 Thiết lập nhiệt độ ở bình ổn nhiệt giống như nhiệt độ khi chuẩn lưu tốc kế khí.

4.5 Đặt khoá ba ngả 20 hướng tới hộp lọc thử nghiệm. Nối đồng hồ khí (hay lưu tốc kế mao quản) lần lượt vào từng bình chỉ thị có chất chỉ thị và điều chỉnh kẹp vít 24 sao cho lưu lượng không khí qua mỗi bình là  $1,5 \text{ m}^3/\text{min} \pm 0,3 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{min}$ .

4.6 Sau khi đã thiết lập lưu lượng không khí theo lưu tốc kế màng ngăn 19. Mở hoàn toàn các khoá 12 của bình bay hơi và mở nhẹ khoá 14 đến lúc lập được hiệu số mức xác định lưu tốc kế mao quản 15, ta sẽ nhận được hỗn hợp không khí với hơi độc.

## 5 Chuẩn lưu tốc kế khí

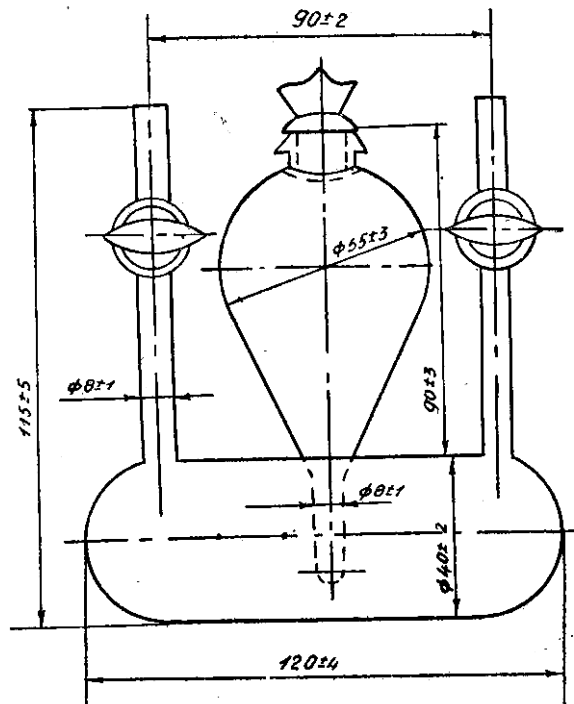
Đổ vào bình bay hơi (Hình 1, Phụ lục 2) chất kiểm tra, cân bằng cân có độ chính xác 0,01 g và đưa vào bình ổn nhiệt 16, (giữ nhiệt độ không đổi với độ chênh lệch  $\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$ ) 15 min sau khi sự cân bằng nhiệt đã được xác lập đưa không khí vào thiết bị. Thiết lập lưu lượng tiêu thụ cần thiết theo lưu tốc kế 19. Khi mở các khoá 12 và khoá 14 của lưu tốc kế khí 15, ta thiết lập hiệu số mức xác định ở lưu tốc kế. Hỗn hợp không khí với hơi độc, từ bình bay hơi được đưa vào buồng tròn 11 cùng với không khí sạch, ở đây

## **TCVN 3740 : 1982**

hỗn hợp không khí với hơi độc được pha loãng đi vào bình hấp thụ 22. Sau 15 min đến 30 min đóng các khoá lại lau khô và lấy bình bay hơi đem cân.

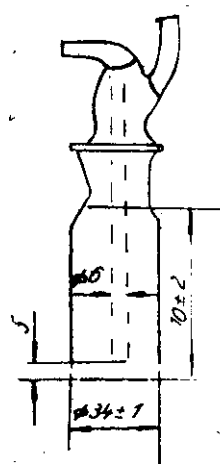
Nồng độ C của chất kiểm tra được tính theo công thức (1) Lặp lại thao tác này nhiều lần ở mức không khí khác nhau trong bình bay hơi, lập đồ thị chuẩn trong đó trục hoành là hiệu số mức chất lỏng của áp kế trong lưu tốc kế mao quản 15 trục tung là nồng độ tương ứng của chất kiểm tra C.

## Phụ lục 2

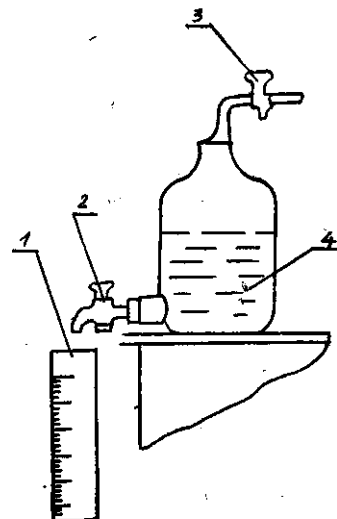


Hình 1 – Bình bay hơi

CHÚ THÍCH: Bình bay hơi được đặt trên giá chuyên dùng. Rót chất kiểm tra qua miệng của bình quả lê lúc mở các khoá. Khi chất kiểm tra ở bình dưới dâng lên đến đầu trên của ống vát bình quả lê, đóng các khoá lại và đổ thêm chất kiểm tra cho đầy bình quả lê. Đóng miệng bình quả lê bằng nút nhám.



Hình 2 – Bình chỉ thị



Hình 3 – Bình hút và ống đong

Phụ lục 3

Đồ thị độ ẩm đối với tốc độ dòng khí của vùng nhiệt kế ẩm  $v \geq 2$  m/s

