



TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 1068 : 2009

Xuất bản lần 2

OXY KỸ THUẬT

Technical oxygen

HÀ NỘI – 2009

Lời nói đầu

TCVN 1068 : 2009 thay thế cho TCVN 1068 – 71.

TCVN 1068 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC47 *Hóa học* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Oxy kỹ thuật

Technical oxygen

1 Phạm vi áp dụng

1.1 Tiêu chuẩn này áp dụng cho oxy kỹ thuật (dạng hóa lỏng hoặc nén) được nạp vào bình khí áp suất cao (sau đây gọi tắt là "oxy").

1.2 Tiêu chuẩn này không đề cập đến tất cả các vấn đề liên quan đến an toàn khi sử dụng. Người sử dụng tiêu chuẩn này có trách nhiệm thiết lập các nguyên tắc về an toàn và bảo vệ sức khỏe cũng như khả năng áp dụng phù hợp với các giới hạn qui định trước khi đưa vào sử dụng. Các vấn đề liên quan đến an toàn được quy định trong TCVN 5507.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu sau đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn 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 bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 4851 : 1989 (ISO 3696 : 1987), *Nước dùng để phân tích trong phòng thí nghiệm – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.*

TCVN 5507 : 2002, *Hóa chất nguy hiểm – Quy phạm an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển.*

TCVN 7764 (ISO 6353) (các phần), *Thuốc thử dùng trong phân tích hóa học.*

3 Yêu cầu kỹ thuật

Oxy kỹ thuật được chia làm 3 loại theo hàm lượng oxy như quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 – Yêu cầu kỹ thuật của oxy

Chỉ tiêu	Mức		
	Loại 1	Loại 2	Loại 3
Hàm lượng oxy, % thể tích, không nhỏ hơn	99,3	98,5	97,5

4 Phương pháp thử

4.1 Chuẩn bị mẫu

Phải sử dụng mẫu oxy đã được điều chỉnh về áp suất khí quyển phù hợp với phép thử theo các phương pháp dưới đây.

a) Oxy lỏng

Bay hơi hoàn toàn oxy bằng cách xả oxy qua máy bay hơi hoặc máy tương tự và để đến nhiệt độ phòng.

b) Oxy nén

Giảm áp suất của oxy và để đến nhiệt độ phòng.

4.2 Xác định hàm lượng oxy (phương pháp amoniac đồng)

4.2.1 Nguyên tắc

Oxy được hấp thụ bằng cách cho mẫu khí đi qua dung dịch hấp thụ (hỗn hợp amoni clorua hoặc amoni cacbonat với dung dịch amoniac) và nồng độ của oxy trong khí mẫu nhận được từ sự giảm lượng thể tích của mẫu khí.

4.2.2 Hóa chất và thuốc thử

Các hóa chất, thuốc thử được sử dụng trong quá trình phân tích phải phù hợp với các yêu cầu quy định trong TCVN 7764 (ISO 6353), hoặc có cấp tinh khiết tương đương. Nước dùng trong quá trình phân tích theo TCVN 4851 : 1989 (ISO 3696 : 1987) hoặc có cấp tinh khiết tương đương (sau đây gọi là nước).

4.2.2.1 Amoni clorua (NH_4Cl), tinh thể hoặc amoni cacbonat $[(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3]$.

4.2.2.2 Dung dịch amoniac (NH_4OH) 18 %.

4.2.2.3 Dung dịch hấp thụ, chuẩn bị như sau: hòa tan 750 g amoni clorua (4.2.2.1) vào 1 lít nước, thêm 1 lít dung dịch amoniac (4.2.2.2), sau đó lọc.

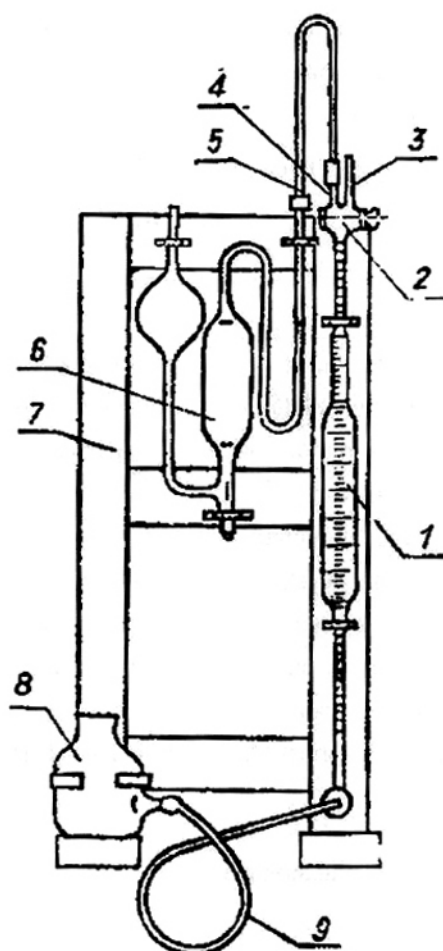
4.2.2.4 Đồng (Cu) dạng hạt, vỏ bào hoặc sợi. Dây đồng phải được sử dụng ở dạng cuộn mỏng.

4.2.3 Thiết bị, dụng cụ

Thiết bị bao gồm phần đo và phần hấp thụ, như chỉ ra trong Hình 1, được nối với nhau bằng ống nối trong suốt như ống polyvinyl clorua mềm có đường kính trong không lớn hơn 3 mm.

Phần đo bao gồm buret dung tích 100 mL và bầu mức với dung tích khoảng 150 mL được nối với nhau bằng ống cao su hoặc polyvinyl clorua mềm, trong buret có van khóa hai chiều trên đầu và vạch chia từ 0 ở đáy đến 100 trên đầu phía trên khóa van, với vạch chia 0,1 mL tại phần 1 mL phía trên.

Phần hấp thụ gồm bộ hấp thụ dung tích khoảng 250 mL và bộ nhận chất lỏng dung tích khoảng 120 mL.



CHÚ DẪN

- 1 Buret dung tích 100 mL, có vạch chia từ 0 đến 100 mL;
- 2 Van khóa hai chiều;
- 3 Ống dẫn thông với không khí và để dẫn oxy vào buret;

- 4 Ống nối;
- 5 Ống nhỏ giọt;
- 6 Pipet hấp thụ;
- 7 Giá;
- 8 Bình thăng bằng;
- 9 Ống cao su.

Hình 1 – Thiết bị dùng để xác định hàm lượng oxy

4.2.4 Cách tiến hành

4.2.4.1 Chuẩn bị

Đổ đầy đồng (4.2.2.4) vào bộ hấp thụ và rót dung dịch hấp thụ qua bầu mức vào thiết bị (phần đo và phần hấp thụ). Thể tích của dung dịch trong bầu mức và trong bình nhận phải sao cho không tràn khi mẫu được lấy và được đưa vào bộ hấp thụ.

Đồng trong bộ hấp thụ phải được cung cấp thích hợp để đền bù lượng hao hụt trong khi thử. Cứ 20 phép đo thì dung dịch hấp thụ phải được làm mới vì dung lượng hấp thụ của dung dịch giảm nếu sử dụng thường xuyên.

4.3.4.2 Phương pháp phân tích

Lọc khí đang lưu giữ trong buret, bộ hấp thụ và ống nối giữa khi điều chỉnh van khóa của buret và bầu mức, và đổ dung dịch (4.2.2.3) vào thiết bị đến mức cao nhất của đường vào mẫu. Tiếp theo, nối bình khí với đường vào mẫu trong khi đang thổi mẫu, không lấy ít hơn 100 mL mẫu trong buret, điều chỉnh mức chất lỏng trong bầu mức đến vạch số 0 của buret, bỏ lượng mẫu thừa qua đường vào mẫu, sao cho thể tích mẫu đo là 100 mL. Đưa mẫu đến bộ hấp thụ, lắc mạnh bộ hấp thụ để thực hiện hấp thụ, sau đó đưa lượng còn lại trở lại buret, điều chỉnh mức chất lỏng trong bầu mức đến mức chất lỏng đối với khí còn lại, sau đó đọc thể tích bị hấp thụ từ thang đo của buret. Tiếp theo, đưa khí này lại vào bộ hấp thụ, lắc mạnh để hấp thụ, sau đó đưa phần còn lại trở lại buret, và đọc thể tích bị hấp thụ từ thang đo của buret. Lặp lại quá trình này cho đến khi số đọc chỉ thể tích bị hấp thụ không chênh lệch với số đọc trước, lấy số đọc của thang đo trên buret làm độ tinh khiết.

4.2.5 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm ít nhất các thông tin sau:

- viện dẫn tiêu chuẩn này;
- các chi tiết cần thiết để nhận biết mẫu thử;
- kết quả thử nghiệm;
- các đặc điểm bất thường ghi nhận trong quá trình thử;
- các thao tác bất kỳ được thực hiện không quy định trong tiêu chuẩn này;

- ngày, tháng, năm thử nghiệm.

5 Đóng bình, ghi nhãn, vận chuyển và bảo quản

5.1 Oxy kỹ thuật được nạp trong các bình thép chịu áp suất, không có mối hàn.

5.2 Các bình thép chứa oxy được sơn màu xanh da trời, ghi rõ chữ oxy màu đen ở khoảng 1/3 thân bình tính từ trên cổ xuống.

5.3 Trên cổ bình đóng các số quy định:

- Tháng, năm thử áp suất;
- Thời hạn thử tiếp theo;
- Áp suất nạp của bình;
- Áp suất thử của bình;
- Thể tích của bình;
- Khối lượng bình rỗng (không kể van và nắp);
- Số hiệu của bình;
- Số hiệu tiêu chuẩn (nếu có).

5.4 Các bình quá thời hạn sử dụng phải được thử lại với áp suất bằng 1,5 lần áp suất làm việc của bình.

5.5 Các ống dẫn oxy, van, bình nạp oxy không được dính dầu mỡ hay các tạp chất khác dễ cháy.

Khi làm việc với các bình oxy phải tuân theo các quy tắc an toàn khi sử dụng các bình làm việc có áp suất cao theo các văn bản quy định hiện hành.

5.6 Tất cả các bình chứa oxy phải có ít nhất các thông tin sau:

- Tên và địa chỉ của nhà sản xuất;
- Tên sản phẩm;
- Ngày nạp khí;
- Hàm lượng oxy tính bằng % thể tích;
- Áp suất nạp;

5.7 Vận chuyển và bảo quản oxy theo TCVN 5507.