

PHẦN 2

GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 24 (2 tiết) TÍNH CHẤT CỦA OXI

A. MỤC TIÊU

HS biết được các kiến thức và kỹ năng sau :

1. Trong điều kiện thường về nhiệt độ và áp suất, oxi là chất khí không màu, không mùi, ít tan trong nước, nặng hơn không khí.

2. Khí oxi là một đơn chất rất hoạt động, dễ dàng tham gia phản ứng hoá học với nhiều phi kim, nhiều kim loại, nhiều hợp chất. Trong các hợp chất hoá học, nguyên tố oxi chỉ có hoá trị II.

3. Viết được phương trình hoá học của oxi với lưu huỳnh, với photpho, với sắt.

4. Nhận biết được khí oxi, biết cách sử dụng đèn cồn và cách đốt một số chất trong oxi.

B. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

GV cần chuẩn bị sớm và đủ số lượng dụng cụ hoá chất cần thiết để một số (hoặc tất cả) HS được tự làm thí nghiệm về tác dụng của oxi với phi kim, thí dụ lưu huỳnh. Cần điều chế và thu sẵn oxi vào đầy ống nghiệm (hoặc lọ) trước giờ học cho các nhóm HS. Nếu không có điều kiện cho các nhóm HS tự làm thí nghiệm thì phải bảo đảm tiến hành được thí nghiệm biểu diễn của GV, ít nhất là cần điều chế và thu sẵn 4 lọ khí oxi dùng cho thí nghiệm đốt lưu huỳnh, photpho, sắt và để nghiên cứu tính chất vật lí của oxi.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Trong các thí nghiệm về tính chất hoá học của oxi, thí nghiệm về tác dụng của sắt với oxi là tương đối khó. Muốn cho thí nghiệm này thành công thì cần chú ý hai điều kiện :

a) Lọ thu khí oxi phải đầy oxi, không có lẫn không khí, được đậy nút kín giữ cho oxi không bị thoát ra ngoài ;

b) Dây thép phải nhỏ và được đốt đủ nóng bằng đèn khí hoặc đèn cồn có ngọn lửa to trước khi cho dây thép vào lọ đựng khí oxi. Để tránh tình trạng mẩu than gỗ quẩn ở đầu dây thép có thể bị rơi xuống khi cho vào lọ oxi, nên thay than bằng phần gỗ của 1/3 que diêm. Quấn chặt phần cuối của đoạn dây thép (đã cuốn thành lò xo) xung quanh que diêm. Đốt cho que diêm cháy rồi đưa đoạn dây thép vào lọ khí oxi. Nhiệt tạo ra do que diêm (than gỗ) cháy sẽ làm cho dây thép nóng lên đến nhiệt độ đủ cao cho sắt cháy tạo thành oxit sắt từ.

2. Oxit sắt từ Fe_3O_4 được coi như hợp chất trong đó sắt có hoá trị II và hoá trị III.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Tính chất vật lí

– *Hoạt động 1* : HS quan sát lọ đựng khí oxi đã được thu sẵn, nhận xét trạng thái, màu sắc và mùi của khí oxi.

– *Hoạt động 2* : HS trả lời các câu hỏi đã nêu trong SGK để tự rút ra kết luận về tính tan trong nước và tỉ khối so với không khí của oxi.

II – Tính chất hoá học

– *Hoạt động 3* : HS làm thí nghiệm về tác dụng của một phi kim, thí dụ lưu huỳnh với oxi của không khí, sau đó HS quan sát thí nghiệm biểu diễn của GV về tác dụng của lưu huỳnh với oxi (đã thu sẵn đựng trong lọ). Nhận xét về sự giống và khác nhau.

– Theo sự hướng dẫn của GV, các HS tự viết phương trình hoá học của phản ứng $S + O_2$, có lưu ý trạng thái của các chất phản ứng và sản phẩm.

– *Hoạt động 4* : HS quan sát thí nghiệm biểu diễn của GV về tác dụng của photpho đỏ với oxi trong không khí và oxi nguyên chất. Lưu ý chỉ dùng một lượng nhỏ photpho đỏ bằng hạt đậu xanh cho vào muỗng sắt. Cần lưu ý HS quan sát các hiện tượng khi đưa muỗng sắt có P đỏ vào lọ đựng khí oxi, sau đó, quan sát hiện tượng khi đốt cháy P đỏ ở trong không khí và cuối cùng là quan sát hiện tượng khi P đỏ đang cháy được đưa vào lọ đựng khí oxi (có một ít nước ở đáy lọ). Nếu dùng lượng P đỏ quá lớn hoặc nếu đưa P đỏ đang cháy vào lọ đựng khí oxi mà không đập nút kịp thời thì lượng khói trắng P_2O_5 tạo thành nhiều sẽ làm HS bị ho.

– *Hoạt động 5* : HS quan sát thí nghiệm biểu diễn của GV về tác dụng của một kim loại, thí dụ sắt với oxi. Đây là một thí nghiệm tương đối khó, nhưng

nếu GV nắm vững kĩ thuật, tiến hành thí nghiệm theo đúng các hướng dẫn và đảm bảo hai điều kiện đã nêu ở phần C, trang 101 thì nhất định sẽ thành công.

Ở đây có thể kết hợp giới thiệu về tác dụng của đơn chất than gỗ (nguyên tố cacbon) với oxi. Chính nhiệt do phản ứng $C + O_2 \rightarrow CO_2$ toả ra đã làm cho sắt nóng lên đến nhiệt độ cần thiết để có thể cháy được trong oxi.

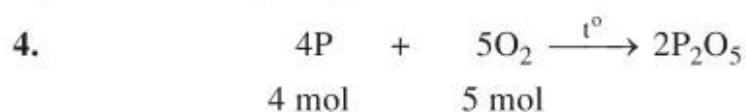
– *Hoạt động 6* : HS theo dõi thông báo của GV hoặc thảo luận nhóm về các hiện tượng thường gặp trong đời sống như chất khí được hoá lỏng trong bình gaz, trong bật lửa, chất khí trong túi bioga... cháy trong không khí tạo ra khí cacbonic (CO_2) và nước (H_2O). Có thể đưa yêu cầu viết phương trình hoá học vào phần bài tập để giảm nhẹ khối lượng kiến thức của bài học.

Phân phối tiết dạy :

– Bài học này được thực hiện trong hai tiết học. Tiết thứ nhất có thể dành cho các hoạt động 1, 2 (phân tính chất vật lí của oxi) và hoạt động 3, 4 ; Tiết học thứ hai có thể dành cho hoạt động 5, 6 và củng cố bài, làm bài luyện tập.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Khí oxi là một đơn chất *phi kim rất hoạt động*. Oxi có thể phản ứng với nhiều *phi kim, kim loại, hợp chất*.



a) Theo phương trình hoá học, 4 mol P cần 5 mol O_2 .

$$\frac{12,4}{31} = 0,40 \text{ (mol) P cần } \frac{0,4 \cdot 5}{4} = 0,50 \text{ (mol) } O_2$$

Lượng oxi có trong bình $\frac{17}{32} = 0,53 \text{ (mol)}$.

Chất còn dư là oxi, lượng chất còn dư là : $0,53 - 0,50 = 0,03 \text{ (mol) } O_2$.

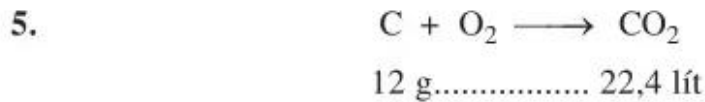
b) Chất được tạo thành là điphotpho pentaoxit P_2O_5 .

Theo phương trình hoá học, để có 1 mol P_2O_5 cần có 2 mol P, vì vậy :

$$n_{P_2O_5} = \frac{1}{2} n_P = \frac{0,4}{2} = 0,2 \text{ (mol) ;}$$

Khối lượng chất P_2O_5 được tạo thành là :

$$m_{P_2O_5} = 0,2 \cdot 142 = 28,4 \text{ (gam)}$$



Lượng cacbon nguyên chất :

$$\frac{24000.98}{100.12} = 1960 \text{ (mol) } C \rightarrow 43904 \text{ lít khí } CO_2$$



$$1 \text{ mol } 22,4 \text{ lít}$$

$$\frac{24000.0,5}{100.32} = 3,75 \text{ (mol) } S \longrightarrow \frac{22,4.3,75}{1} = 84 \text{ (lít) khí } SO_2$$

6. a) Con đẽ mèn sẽ chết vì thiếu khí oxi. Khí oxi duy trì sự sống.

b) Phải bơm sục không khí vào các bể nuôi cá (vì oxi tan một phần trong nước) để cung cấp thêm oxi cho cá.