

☐ MỤC TIÊU BÀI HỌC

Học sinh biết :

- Cấu tạo phân tử oxi.
- Tính chất vật lí, ứng dụng và phương pháp điều chế oxi.

Học sinh hiểu :

- Tính chất hoá học cơ bản của oxi là tính oxi hoá mạnh.
- Nguyên tắc điều chế oxi trong PTN là phân huỷ hợp chất giàu oxi và không bền.

Học sinh vận dụng :

Viết các pthh chứng minh tính chất oxi hoá mạnh của oxi và một số pthh điều chế oxi trong PTN.

☐ GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Trong chương trình lớp 8, HS đã được học về oxi và không khí khá đầy đủ (chương IV). Việc giảng dạy về nguyên tố oxi trong chương trình lớp 10 cần được nâng lên ở mức độ mới, cho HS thấy được mối liên quan giữa cấu tạo nguyên tử, cấu tạo phân tử, độ âm điện của oxi với tính oxi hoá mạnh của nguyên tố này.

I. CẤU TẠO PHÂN TỬ OXI

Hoạt động 1 :

HS viết cấu hình electron của nguyên tử oxi, để thấy được nguyên tử oxi có 2 electron độc thân. Từ đó HS suy ra phân tử oxi có 2 liên kết cộng hoá trị không phân cực và viết được công thức cấu tạo của phân tử oxi.

II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ VÀ TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN CỦA OXI

1. Tính chất vật lí

Kiến thức về tính chất vật lí của oxi HS đã biết (qua thực tế và qua bài đã học ở lớp 8). GV yêu cầu HS nhắc lại những kiến thức về tính chất vật lí đã biết.

Hoạt động 2 :

- Bằng kiến thức đã biết, HS chứng minh một số tính chất vật lí của oxi. *Thí dụ :*
+ Khí oxi không màu, không mùi, nặng hơn không khí và ít tan trong nước.
+ Người ta đã áp dụng tính chất vật lí của oxi trong điều chế oxi như thế nào ?
Chú ý : nhấn mạnh một số tính chất vật lí có liên quan đến phân điều chế khí oxi (tỉ khối, độ tan).

2. Trạng thái tự nhiên

- HS liên hệ thực tế để cho biết trạng thái tự nhiên của oxi.
Từ kiến thức sinh học và thực tiễn, HS rút ra quá trình oxi sinh ra trong tự nhiên nhờ cây xanh. GV có thể cung cấp thêm thông tin về diện tích rừng trên thế giới và ở Việt Nam, về nạn phá rừng, cháy rừng qua đó giáo dục ý thức bảo vệ môi trường, tham gia trồng và bảo vệ cây xanh.

III. TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA OXI

Hoạt động 3 :

- GV yêu cầu HS nhắc lại những tính chất hoá học của oxi đã được học, lấy thí dụ bằng pthh để chứng minh (thứ tự theo đề mục SGK). Yêu cầu HS xác định số oxi hoá của các nguyên tố trong các pthh.
- HS thảo luận để rút ra những nhận xét sau :
 - + Oxi có thể oxi hoá hầu hết các kim loại (trừ Au, Pt) và một số phi kim (trừ halogen).
 - + Oxi có thể oxi hoá nhiều hợp chất hữu cơ và vô cơ.
 - + Do có độ âm điện lớn và lớp electron ngoài cùng có 6 electron nên oxi có tính oxi hoá rất mạnh, trong các hợp chất (trừ hợp chất với flo) oxi có số oxi hoá âm (chủ yếu là -2).
- HS quan sát các thí nghiệm về phản ứng của oxi với kim loại magie, cacbon, ancol etylic và rút ra nhận xét :
 - + Nói chung các phản ứng của oxi là phản ứng toả nhiệt.
 - + Các phản ứng phù hợp với kết luận đã rút ra về tính chất hoá học của oxi.

IV. ỨNG DỤNG CỦA OXI

Hoạt động 4 :

- HS tìm hiểu biểu đồ trong SGK cùng những kiến thức đã biết để rút ra ứng dụng của oxi trong đời sống và sản xuất công nghiệp, nông nghiệp.
- Giảng dạy phần này, GV nên có thí dụ thực tiễn cho bài giảng phong phú.
Thí dụ : Ứng dụng để thở. Con người có thể nhịn ăn từ 4–5 ngày, có thể nhịn uống không quá 2 ngày, nhưng chỉ có thể nhịn thở được vài chục giây.

V. ĐIỀU CHẾ OXI

1. Trong phòng thí nghiệm

Hoạt động 5 :

- HS viết một số pthh điều chế oxi đã biết, GV bổ sung pthh của phản ứng phân huỷ H_2O_2 .
- HS nhận xét các phản ứng điều chế oxi để rút ra kết luận : Để điều chế oxi trong PTN, người ta phân huỷ hợp chất giàu oxi nhưng kém bền.

2. Trong công nghiệp

Hoạt động 6 :

HS nghiên cứu SGK, rút ra 2 phương pháp cơ bản để sản xuất oxi trong công nghiệp :

+ Từ không khí (phương pháp vật lí).

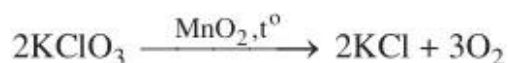
+ Từ nước (phương pháp hoá học).

Hoạt động 7 : Củng cố bài.

Kiến thức trọng tâm của bài cần khắc sâu cho HS là tính oxi hoá mạnh của oxi và giải thích nguyên nhân.

☐ HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP SỐ BÀI TẬP TRONG SGK

3. Pthh :



Khối lượng oxi thoát ra : $197 + 3 - 152 = 48$ (g).

$$\text{Số mol O}_2 : \frac{48}{32} = 1,5 \text{ (mol)}.$$

Theo phương trình, số mol $\text{KClO}_3 = \frac{2}{3}$ số mol $\text{O}_2 = 1,5 \cdot \frac{2}{3} = 1$ (mol).

Khối lượng KClO_3 trong hỗn hợp : $1 \cdot 122,5 = 122,5$ (g).

Khối lượng KCl trong hỗn hợp đầu : $197 - 122,5 = 74,5$ (g).

% khối lượng $\text{KClO}_3 = 62,18\%$; % khối lượng $\text{KCl} = 37,82\%$.

4. Các pthh :



a) Nếu lấy cùng khối lượng a g các chất đem nhiệt phân

+ Số mol O_2 thu được ở phản ứng (1) là : $0,5 \cdot a/158$ mol.

+ Số mol O_2 thu được ở phản ứng (2) là : $1,5 \cdot a/122,5 = 0,5a/40,83$ (mol).

+ Số mol O_2 thu được ở phản ứng (3) là : $0,5 \cdot a/34$ mol.

Vậy thể tích O_2 thu được ở phản ứng (3) > ở phản ứng (2) > ở phản ứng (1).

b) Nếu lấy cùng lượng b mol các chất đem phân huỷ

+ Số mol O_2 thu được ở phản ứng (1) là : 0,5b mol.

+ Số mol O_2 thu được ở phản ứng (2) là : 1,5b mol.

+ Số mol O_2 thu được ở phản ứng (3) là : 0,5b mol.

Vậy thể tích O_2 thu được ở phản ứng (2) > ở phản ứng (3) = ở phản ứng (1).

5*. Pthh :



1. Nếu oxi dư (không có phản ứng 2)

a) Xác định thành phần % các khí trong hỗn hợp A :

Gọi số mol CO_2 trong 1 mol A là x thì số mol O_2 dư sẽ là $1 - x$, ta có :

$$\frac{44x + 32(1 - x)}{32} = 1,25$$

Giải được $x = \frac{2}{3} \rightarrow$ Vậy %V $CO_2 = \frac{2 \cdot 100\%}{3} \approx 66,67\%$; % V $O_2 = 33,33\%$

b) Theo phương trình (2) : $n_{CO_2} = n_{CaCO_3} = \frac{6}{100} = \frac{3}{50}$ (mol).

$$n_{O_2} \text{ đã phản ứng} = n_{CO_2} = \frac{3}{50} \rightarrow n_{O_2} \text{ dư} = \frac{3}{100} = 0,03 \text{ (mol)}.$$

Vậy khối lượng cacbon là : $m = \frac{3}{50} \cdot 12 = 0,72$ (g).

Thể tích O_2 : $V = (0,03 + 0,06) \cdot 22,4 = 2,016$ (lít).

2. Nếu oxi không dư (có phản ứng 2) : hỗn hợp A có CO_2 và CO

a) Gọi số mol CO_2 trong A là a, số mol CO là b. Ta có :

$$\frac{44a + 28b}{(a + b)32} = 1,25 ; \text{ Giải được } a = 63b \Rightarrow \% V_{CO_2} = 98,4\% ; \% V_{CO} = 1,56\%$$

b) $n_{CO_2} = 0,060 \rightarrow n_{CO} \approx 0,001$ (mol)

$$m_C = (0,006 + 0,001) \cdot 12 = 0,732 \text{ (g)}$$

Theo phương trình (1) :

$$n_{O_2} = n_C = 0,061 \text{ (mol)} \rightarrow V_{O_2} = 0,061 \cdot 22,4 = 1,366 \text{ (lít)}.$$