

MỤC TIÊU BÀI HỌC

Học sinh biết :

- Trạng thái tự nhiên của flo. Phương pháp duy nhất để điều chế flo là phương pháp điện phân.
- Flo là phi kim có tính oxi hoá mạnh nhất. Trong các hợp chất, flo chỉ thể hiện số oxi hoá -1 .
- Tính chất và cách điều chế hidro florua, axit flohidric, oxi florua (OF_2).

Học sinh hiểu :

• Flo là phi kim mạnh nhất. Trong các hợp chất, flo chỉ thể hiện số oxi hoá -1 là do flo có độ âm điện lớn nhất và lớp electron ngoài cùng của nguyên tử chỉ có 1 electron độc thân.

• Điều chế flo chỉ dùng phương pháp duy nhất là phương pháp điện phân vì flo là chất oxi hoá mạnh nhất.

Học sinh vận dụng :

Viết các pthh minh hoạ cho tính phi kim mạnh nhất của flo.

CHUẨN BỊ

Flo là phi kim hoạt động rất mạnh, các thí nghiệm với flo là rất nguy hiểm. GV không tiến hành thí nghiệm với flo đơn chất mà cần khai thác SGK để hình thành kiến thức cho HS.

GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

I. TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN. ĐIỀU CHẾ

Hoạt động 1 :

1. Trạng thái tự nhiên

HS tìm hiểu SGK để rút ra nhận xét : Trong tự nhiên, flo chỉ tồn tại ở dạng hợp chất, như: men răng, lá một số loài cây, khoáng vật florit (CaF_2) và criolit (Na_3AlF_6).

2. Điều chế

HS cần biết về nguyên tắc, điều chế flo phải dùng phương pháp điện phân. Trong công nghiệp thường điện phân hỗn hợp $\text{KF} + 2\text{HF}$ do nhiệt độ nóng chảy của hỗn hợp thấp.

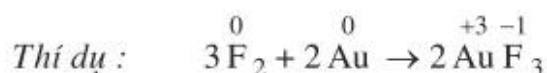
II. TÍNH CHẤT. ỨNG DỤNG

1. Tính chất

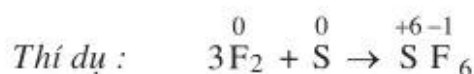
Hoạt động 2 :

- HS nhận xét flo có độ âm điện lớn nhất (3,98) và cấu hình electron không có obitan d, từ đó dự đoán flo có tính oxi hoá rất mạnh, trong hợp chất chỉ có số oxi hoá -1 . Dưới sự hướng dẫn của GV, HS viết các pthh minh hoạ cho tính chất oxi hoá mạnh của flo :

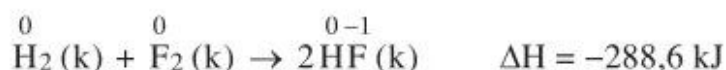
+ Oxi hoá tất cả các kim loại :



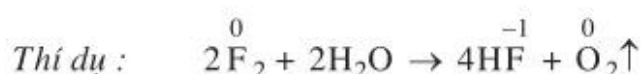
+ Oxi hoá hầu hết các phi kim, trừ O₂, N₂ :



+ Phản ứng với H₂ ngay cả trong bóng tối và nhiệt độ thấp :



+ Phản ứng với nhiều hợp chất :



- HS so sánh tính chất của F₂ với Cl₂, kết luận F₂ là phi kim mạnh nhất.

2. Ứng dụng

Hoạt động 3 :

- HS tìm hiểu trong SGK và rút ra nhận xét về ứng dụng của flo :
Làm chất oxi hoá cho nhiên liệu lỏng trong tên lửa. Điều chế teflon, freon.
- Cần cho HS biết ảnh hưởng của freon đối với tầng ozon (không cần viết pthh).

III. MỘT SỐ HỢP CHẤT CỦA FLO

1. Hidro florua và axit flohidric

Điều chế

Hoạt động 4 :

Trên cơ sở HS đã biết phản ứng của F₂ với H₂ xảy ra rất mãnh liệt, và để điều chế HCl có thể dùng phương pháp trực tiếp (H₂ + Cl₂) hoặc gián tiếp (NaCl + H₂SO₄ đặc), GV gợi ý HS lựa chọn phương pháp điều chế HF.

(Dựa vào phương trình $\text{CaF}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{HF}$).

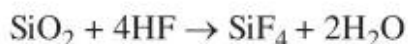
Điều kiện phản ứng : H₂SO₄ đặc, nhiệt độ cao (250°C).

Tính chất

Hoạt động 5 :

GV hướng dẫn HS so sánh tính chất của hidro florua, axit flohidric với hidro clorua, axit clohidric để thấy được :

- + Hidro florua tan vô hạn trong nước và có nhiệt độ sôi cao hơn hidro clorua.
- + Axit flohidric là một axit yếu nhưng có tính chất đặc biệt là ăn mòn thủy tinh :

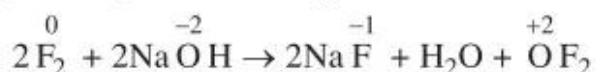


Chú ý : Cách bảo quản dung dịch HF và ứng dụng khắc thủy tinh của dd HF.

2. Hợp chất của flo với oxi

Hoạt động 6 :

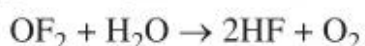
- HS so sánh độ âm điện của F (3,98) và O (3,44) để thấy được số oxi hoá của các nguyên tố trong OF_2 ($\overset{-1}{\text{F}}, \overset{+2}{\text{O}}$).
- HS cần biết phản ứng điều chế OF_2 :



Trong phản ứng này $\overset{0}{\text{F}_2}$ là chất oxi hoá, $\overset{-2}{\text{O}}$ là chất khử.

- Tính chất của OF_2 : cần lưu ý tính độc và tính oxi hoá mạnh.

Thí dụ : OF_2 phản ứng với hơi nước

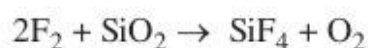


Hoạt động 7 : Củng cố bài.

Kiến thức trọng tâm cần khắc sâu cho HS là tính oxi hoá mạnh nhất của flo.

Có thể dùng bài tập sau để củng cố bài :

Viết các pthh của F_2 với Cu, I_2 , SiO_2

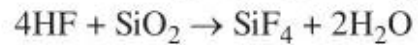


☐ HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP SỐ BÀI TẬP TRONG SGK

1. Chọn đáp án C.

3. $\text{H}_2(\text{k}) + \text{F}_2(\text{k}) \rightarrow 2\text{HF}(\text{k})$ (phản ứng nổ ngay ở nhiệt độ rất thấp -252°C)
 $\text{H}_2(\text{k}) + \text{Cl}_2(\text{k}) \rightarrow 2\text{HCl}(\text{k})$ (chiếu sáng)
 $3\text{F}_2 + 2\text{Au} \rightarrow 2\text{AuF}_3$ (ở điều kiện thường).
 $\text{Cl}_2 + \text{Au} \rightarrow$ không phản ứng ở điều kiện thường.

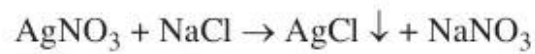
4. + Tính chất khác nhau giữa axit flohidric và axit clohidric :
– Axit clohidric là axit mạnh, không phản ứng với SiO_2 .
– Axit flohidric là axit yếu, có phản ứng với SiO_2 :



- + Tính chất khác nhau giữa muối florua và muối clorua :

AgCl không tan trong nước, AgF dễ tan trong nước.

5. Pthh :



Vì AgF dễ tan nên phản ứng giữa AgNO_3 và NaF xảy ra không hoàn toàn, lượng kết tủa thu được là AgCl với khối lượng là :

$$0,1 \cdot 0,1 \cdot 143,5 = 1,435 \text{ (g)}.$$