

B. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 21

KHÁI QUÁT VỀ NHÓM HALOGEN

❖ MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Về kiến thức

- a) *Học sinh biết* : Nhóm halogen gồm những nguyên tố nào và chúng ở vị trí nào trong bảng tuần hoàn.
- b) *Học sinh hiểu* :
- Tính chất hoá học cơ bản của các halogen là tính oxi hoá mạnh do lớp electron ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố halogen có 7 electron (ns^2np^5), nên khuynh hướng đặc trưng là nhận thêm 1 electron tạo thành ion halogenua để có cấu hình electron bền vững tương tự khí hiếm (ns^2np^6).
 - Nguyên nhân làm cho tính oxi hoá của các halogen giảm dần khi đi từ flo đến iot.
 - Vì sao nguyên tố flo chỉ có số oxi hoá -1, trong khi đó các nguyên tố halogen còn lại, ngoài số oxi hoá -1 còn có các số oxi hoá +1, +3, +5, +7.

2. Về kỹ năng

Giải thích tính oxi hoá mạnh của các halogen dựa trên cấu hình electron nguyên tử của chúng.

❖ CHUẨN BỊ

Giáo viên chuẩn bị :

- Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học (dạng bảng dài).
- Bảng 11 – SGK.

❖ GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

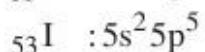
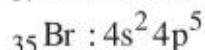
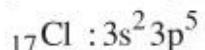
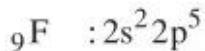
I. Vị trí của nhóm halogen trong bảng tuần hoàn

- *Hoạt động 1.* GV giới thiệu tên các nguyên tố halogen trên bảng tuần hoàn và yêu cầu HS cho biết chúng thuộc nhóm nào, trong các chu kỳ chúng ở vị

trí nào, đồng thời thông báo lí do nguyên tố atatin không nghiên cứu ở đây, mà được nghiên cứu trong nhóm các nguyên tố phóng xạ.

II. Cấu hình electron nguyên tử, cấu tạo phân tử

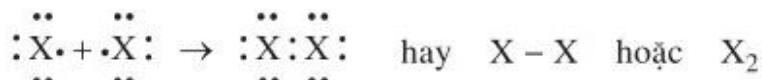
■ *Hoạt động 2.* GV yêu cầu HS viết cấu hình electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử : F, Cl, Br, I.



Rút ra nhận xét :

- Lớp electron ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố halogen đều có 7 electron, nằm ở hai phân lớp : phân lớp s có 2 electron, phân lớp p có 5 electron ($ns^2 np^5$).
- Khuynh hướng đặc trưng là nhận thêm 1 electron, tạo thành ion halogenua, để có cấu hình electron tương tự khí hiếm ($ns^2 np^6$). Do đó, tính chất hoá học cơ bản của các halogen là *tính oxi hoá mạnh*.

■ *Hoạt động 3.* GV nêu vấn đề : Vì sao các nguyên tử của nguyên tố halogen không đứng riêng rẽ mà hai nguyên tử liên kết với nhau tạo ra phân tử X_2 ? Gợi ý để HS tự biểu diễn liên kết đó theo sơ đồ sau :



III. Sự biến đổi tính chất

■ *Hoạt động 4.* GV sử dụng bảng 11 (SGK) – "Một số đặc điểm của các nguyên tố nhóm halogen" để HS nhận xét về sự biến đổi tính chất vật lí, bán kính nguyên tử, độ âm điện khi đi từ flo đến iot.

- Trạng thái tập hợp : khí \rightarrow lỏng \rightarrow rắn.
- Màu sắc : đậm dần.
- Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi : tăng dần.
- Bán kính nguyên tử : tăng dần.
- Độ âm điện : giảm dần.

- *Hoạt động 5.* HS dựa vào bán kính nguyên tử để giải thích vì sao khi đi từ F đến I, tính oxi hoá giảm dần.
- *Hoạt động 6.* HS dựa vào cấu hình electron lớp ngoài cùng để giải thích vì sao các halogen giống nhau về tính chất hoá học cũng như thành phần và tính chất của các hợp chất do chúng tạo thành.
- *Hoạt động 7.* GV gợi ý để HS có thể giải thích vì sao trong các hợp chất, nguyên tố flo chỉ có số oxi hoá -1, các nguyên tố halogen còn lại, ngoài số oxi hoá -1 còn có các số oxi hoá +1, +3, +5, +7.
- *Hoạt động 8* (củng cố bài). Tổng kết 3 ý sau :
 - Nguyên nhân của tính oxi hoá mạnh của các halogen.
 - Nguyên nhân các halogen có tính oxi hoá giảm dần từ flo đến iot.
 - Nguyên nhân của sự giống nhau về tính chất hoá học cũng như thành phần và tính chất của các hợp chất của chúng.

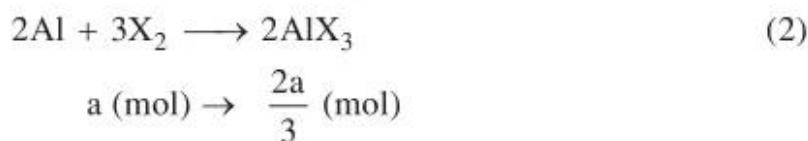
❖ HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

Bài 1. Đáp án : B.

Bài 2. Đáp án C.

Bài 3. Đáp án B.

Bài 8. Kí hiệu nguyên tố halogen là X và đặt a là số mol phân tử X_2 , ta có PTHH của các phản ứng như sau :



Theo khối lượng magie và nhôm halogenua, ta có các phương trình đại số :

$$(24 + 2X).a = 19 \Rightarrow a = \frac{19}{24 + 2X} \quad (3)$$

$$(27 + 3X) \cdot \frac{2a}{3} = 17,8 \Rightarrow a = \frac{17,8 \cdot 3}{(27 + 3X) \cdot 2} \quad (4)$$

Từ (3) và (4), giải ra $X = 35,5$. Đó là clo.

$$a = \frac{19}{24 + 35,5 \cdot 2} = 0,2 \Rightarrow m_{\text{Cl}_2} = 71 \cdot 0,2 = 14,2 \text{ (g)}$$