

Bài 29
KHÁI QUÁT VỀ NHÓM HALOGEN

- 5.1.** a) Flo, ô 9, chu kì 2, nhóm VIIA ;
 b) Clo, ô 17, chu kì 3, nhóm VIIA ;
 c) Brom, ô 35, chu kì 4, nhóm VIIA ;
 d) Iot, ô 53, chu kì 5, nhóm VIIA.

5.2. Giống nhau :

- Đều có 7 electron ở lớp ngoài cùng (ns^2np^5) ;
- Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử các halogen đều có 1 electron độc thân.

Khác nhau :

- Số lớp electron trong nguyên tử tăng dần từ flo qua clo đến brom và iot, vì vậy lớp electron ngoài cùng xa dần hạt nhân. (Lớp ngoài cùng của F là lớp thứ 2, của Cl là lớp thứ 3, của Br là lớp thứ 4 và của I là lớp thứ 5.)
- Lớp ngoài cùng của F (là lớp thứ 2) không có phân lớp d, còn lớp ngoài cùng của Cl, Br, I đều có phân lớp d còn trống (khi nguyên tử ở trạng thái cơ bản).

- 5.3.** F^- : $[He] 2s^22p^6$ giống cấu hình electron nguyên tử Ne ;
 Cl^- : $[Ne] 3s^23p^6$ giống cấu hình electron nguyên tử Ar ;
 Br^- : $[Ar] 3d^{10}4s^24p^6$ giống cấu hình electron nguyên tử Kr ;
 I^- : $[Kr] 4d^{10}5s^25p^6$ giống cấu hình electron nguyên tử Xe.

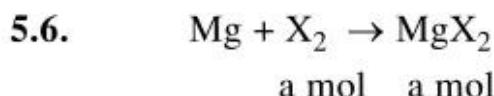
Nhận xét : Khi nguyên tử halogen X thu thêm một electron thì biến thành anion X^- có cấu hình electron trùng với cấu hình electron của khí hiếm đứng bên cạnh halogen đó trong bảng tuần hoàn.

- 5.4.** Trong các halogen rắn và lỏng, các phân tử X_2 liên kết với nhau bằng lực Van-dec-Van. Lực này tăng lên theo chiều tăng của khối lượng phân tử halogen. Vì thế từ flo đến iot, nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi tăng dần.

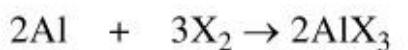
- 5.5.** Trong một hợp chất có hai nguyên tố, nguyên tố nào có độ âm điện lớn hơn sẽ có số oxi hoá âm. Đối với các nguyên tố halogen, độ âm điện giảm dần như sau : F > Cl > Br > I.

Số oxi hoá âm của các halogen đều là -1. Tổng số số oxi hoá của các nguyên tử trong một phân tử bằng 0. Dựa trên cơ sở đó, có thể xác định số oxi hoá như sau :

- a) Trong ClF, số oxi hoá của clo là +1, của flo là -1 ;
- b) Trong BrF, số oxi hoá của brom là +1, của flo là -1 ;
- c) Trong BrCl, số oxi hoá của brom là +1, của clo là -1 ;
- d) Trong ICl, số oxi hoá của iod là +1, của clo là -1 ;
- d) Trong IBr, số oxi hoá của iod là +1, của brom là -1 ;
- e) Trong ClF₃, số oxi hoá của clo là +3, của flo là -1 ;
- f) Trong BrF₃, số oxi hoá của brom là +3, của flo là -1 ;
- g) Trong ICl₃, số oxi hoá của iod là +3, của clo là -1 ;
- h) Trong BrF₅, số oxi hoá của brom là +5, của flo là -1 ;
- i) Trong IF₅, số oxi hoá của iod là +5, của flo là -1 ;
- k) Trong IF₇, số oxi hoá của iod là +7, của flo là -1.



$$\text{Khối lượng } MgX_2 : a(24 + 2X) = 19 \quad (1)$$

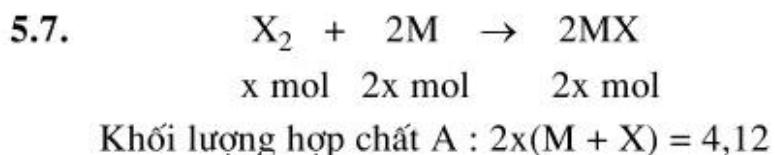


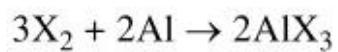
$$\begin{matrix} a \text{ mol} & \frac{2a}{3} \text{ mol} \end{matrix}$$

$$\text{Khối lượng } AlX_3 : \frac{2a}{3}(27 + 3X) = 17,8 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) tìm được $X = 35,5 \rightarrow X$ là clo ; $a = 0,2$ mol.

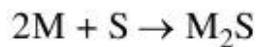
Khối lượng clo : $0,2 \times 71 = 14,2$ (g)





$$x \text{ mol} \quad \frac{2x}{3} \text{ mol}$$

$$\text{Khối lượng hợp chất B : } \frac{2x}{3}(27 + 3X) = 3,56 \quad (2)$$



$$2x \text{ mol} \quad x \text{ mol}$$

$$\text{Khối lượng hợp chất C : } x(2M + 32) = 1,56 \quad (3)$$

Giải hệ phương trình gồm 3 phương trình (1), (2), (3) tìm được $x = 0,02$; $X = 80$; $M = 23$ do đó X là brom ($Br = 80$) ; M là natri ($Na = 23$).

Chất A là NaBr, B là AlBr₃, C là Na₂S.