

## ĐÁP ÁN BÀI TẬP ĐƠN CHẤT HALOGEN (PHẦN I)

Học tốt Hóa học 10

1. Các nguyên tố halogen thuộc nhóm nào trong bảng tuần hoàn?

- A. IA.                                      B. IIA.                                      C. VIA.                                      **D. VIIA.**

Các nguyên tố halogen thuộc nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn.

2. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, nguyên tố chlorine nằm ở

- A. chu kì 2, nhóm VIIA.                      **B. chu kì 3, nhóm VIIA.**                      C. chu kì 2, nhóm VIA.                      D. chu kì 3, nhóm VIA.

Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố chlorine nằm ở chu kì 3, nhóm VIIA.

3. Nguyên tố nào sau đây không nằm trong nhóm nguyên tố halogen?

- A. oxygen.**                                      B. fluorine.                                      C. chlorine.                                      D. bromine.

Nhóm nguyên tố halogen bao gồm: fluorine, chlorine, bromine, iodine, astatine, tennessine.

4. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử thuộc nhóm halogen là

- A.  $ns^2np^2$ .                                      B.  $ns^2np^3$ .                                      **C.  $ns^2np^5$ .**                                      D.  $ns^2np^6$ .

Các nguyên tố halogen thuộc nhóm VIIA nên có 7 electron ở lớp ngoài cùng.

Do đó cấu hình electron lớp ngoài cùng là  $ns^2np^5$ .

5. Số electron ở lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử nguyên tố halogen là

- A. 5.    B. 6.    **C. 7.**    D. 8.

Các nguyên tố halogen thuộc nhóm VIIA nên có 7 electron ở lớp ngoài cùng.

6. Nguyên tố Y có trong thành phần của kem đánh răng. Biết rằng Y nằm ở ô số 9 trong bảng tuần hoàn. Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố Y là

- A.  $1s^22s^22p^5$ .**                                      B.  $1s^22s^12p^6$ .                                      C.  $1s^22s^22p^63s^23p^5$ .                                      D.  $1s^22s^22p^63s^13p^6$ .

Y là nguyên tố fluorine, nằm ở ô số 9 nên có 9 electron.

Cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố Y là  $1s^22s^22p^5$ .

7. Iodine là nguyên tố vi lượng cần thiết cho dinh dưỡng của con người. Thiếu iodine có thể gây nên tác hại cho sức khỏe như gây bệnh bướu cổ, thiếu năng trí tuệ. Biết rằng iodine nằm ở chu kì 5, nhóm VIIA. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử nguyên tố trên là

- A.  $5p^7$ .    **B.  $5s^25p^5$ .**    C.  $[Kr]4d^{10}5s^25p^5$ .    D.  $[Kr] 4d^{10}5p^7$ .

Iodine nằm ở chu kì 5, nhóm VIIA nên có cấu hình electron lớp ngoài cùng là  $5s^25p^5$ .

Chú ý: cấu hình electron của nguyên tử iodine là  $[Kr]4d^{10}5s^25p^5$ .

8. Công thức cấu tạo chung của phân tử đơn chất halogen là

- A.  $X - X$ .**    B.  $X = X$ .    C.  $X \equiv X$ .    D.  $X - X = X$ .

Công thức của phân tử halogen là  $X_2$ . Do mỗi nguyên tử X có 7 electron, nên có xu hướng góp chung 1 electron để tạo 1 liên kết đơn, nên có công thức cấu tạo  $X - X$ .

9. Khi tạo thành liên kết cộng hóa trị trong phân tử  $Cl_2$ , mỗi nguyên tử Cl

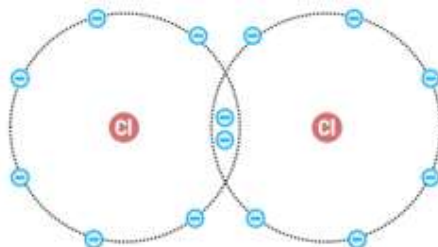
- A. góp chung 1 electron.**                      B. góp chung 2 electron.                      C. góp chung 3 electron.                      D. góp chung 4 electron.

Nguyên tử Cl có 17 electron, trong đó có 7 electron ở lớp ngoài cùng.

Để đạt lớp vỏ electron của khí hiếm Ar, thì mỗi nguyên tử Cl góp chung 1 electron.



Sơ đồ hình thành liên kết trong phân tử  $\text{Cl}_2$  (chỉ xét lớp electron ngoài cùng)



10. Trong dãy halogen, nguyên tử có độ âm điện nhỏ nhất là

A. fluorine.

B. chlorine.

C. bromine.

D. iodine.

Trong cùng 1 nhóm, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, độ âm điện giảm dần.

Xét nhóm VIIA, đi từ trên xuống dưới theo thứ tự F, Cl, Br, I thì độ âm điện giảm dần.

Do đó nguyên tử có độ âm điện nhỏ nhất là iodine.

11. Trong nhóm halogen, từ fluorine đến iodine, bán kính nguyên tử biến đổi như thế nào?

A. Giảm dần.

B. Không đổi.

C. Tăng dần.

D. Tuần hoàn.

Trong cùng 1 nhóm, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, bán kính nguyên tử tăng dần.

Xét nhóm VIIA, đi từ trên xuống dưới theo thứ tự F, Cl, Br, I thì bán kính nguyên tử tăng dần.

12. Cho các nguyên tử halogen với tỉ lệ kích thước như sau:



Nguyên tử X, Y, Z, T lần lượt là

A. iodine, bromine, chlorine, fluorine.

C. iodine, chlorine, fluorine, bromine.

B. fluorine, chlorine, bromine, iodine.

D. fluorine, bromine, iodine, chlorine.

Trong cùng 1 nhóm, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, bán kính nguyên tử tăng dần.

Xét nhóm VIIA, đi từ trên xuống dưới theo thứ tự F, Cl, Br, I thì bán kính nguyên tử tăng dần.

Từ hình vẽ, ta thấy kích thước các nguyên tử tăng dần theo thứ tự: Z, Y, T, X.

Do đó Z là fluorine, Y là chlorine, T là bromine, X là iodine.

Vậy X, Y, Z, T lần lượt là iodine, chlorine, fluorine, bromine.

13. Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về nguyên tử các nguyên tố nhóm VIIA?

A. Có 7 electron hóa trị (hay 7 electron lớp ngoài cùng).

C. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì khả năng hút cặp electron liên kết giảm.

B. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử thì độ âm điện giảm.

D. Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì bán kính nguyên tử giảm.

Phát biểu sai: Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì bán kính nguyên tử giảm.

Đúng phải là: Theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử thì bán kính nguyên tử tăng.

14. Nguyên nhân dẫn đến nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen tăng từ fluorine đến iodine là do từ fluorine đến iodine,

A. khối lượng phân tử và tương tác van der Waals đều tăng.

C. khối lượng phân tử tăng và tương tác van der Waals giảm.

B. tính phi kim giảm và tương tác van der Waals tăng.

D. độ âm điện và tương tác van der Waals đều giảm.

Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi phụ thuộc vào khối lượng và tương tác giữa các phân tử.

Giữa các halogen đều có tương tác van der Waals rất yếu, khi khối lượng phân tử (hay số electron nguyên tử) tăng, thì lực hút giữa các phân tử tăng, các phân tử khó phân cắt hơn, dẫn đến nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi tăng.

Từ  $\text{F}_2$  đến  $\text{I}_2$ , khối lượng phân tử và tương tác van der Waals đều tăng, do đó nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi tăng dần.

15. Trong nhóm halogen, từ fluorine đến iodine, nhiệt độ nóng chảy biến đổi như thế nào?

- A. Giảm dần.      **B. Tăng dần.**      C. Không đổi.      D. Tuần hoàn.

Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi phụ thuộc vào khối lượng và tương tác giữa các phân tử.

Giữa các halogen đều có tương tác van der Waals rất yếu, khi khối lượng phân tử (hay số electron nguyên tử) tăng, thì lực hút giữa các phân tử tăng, các phân tử khó phân cắt hơn, dẫn đến nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi tăng.

Từ  $F_2$  đến  $I_2$ , khối lượng phân tử và tương tác van der Waals đều tăng, do đó nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi tăng dần.

16. Cho bảng giá trị sau:

Đơn chất	Nhiệt độ sôi ( $^{\circ}C$ )
$X_2$	-34,1
$Y_2$	59,2
$Z_2$	-188,1

Các nguyên tố X, Y, Z lần lượt là

- A. bromine, chlorine, fluorine.      B. fluorine, chlorine, bromine.  
C. chlorine, fluorine, bromine.      **D. chlorine, bromine, fluorine.**

Từ  $F_2$  đến  $I_2$ , nhiệt độ sôi tăng dần.

Do đó  $X_2$  là  $Cl_2$ ,  $Y_2$  là  $Br_2$ ,  $Z_2$  là  $F_2$ .

Các nguyên tố X, Y, Z lần lượt là chlorine, bromine, fluorine.



17. Hình ảnh sau là của đơn chất nào?

- A. fluorine.      **B. bromine.**      C. iodine.      D. chlorine.

Ở điều kiện thường:

- Fluorine và chlorine tồn tại ở trạng thái khí
- Bromine tồn tại ở trạng thái lỏng
- Iodine tồn tại ở trạng thái rắn.

18. Đơn chất halogen ở thể khí, màu vàng lục là

- A. chlorine.**      B. iodine.      C. bromine.      D. fluorine.

- Fluorine: màu lục nhạt
- Chlorine: màu vàng lục
- Bromine: màu nâu đỏ
- Iodine: màu đen tím

19. Khi đun nóng, chất thăng hoa chuyển từ thể rắn sang thể hơi màu tím là

- A.  $F_2$ .      B.  $Cl_2$ .      C.  $Br_2$ .      **D.  $I_2$ .**

Trong số các halogen, chỉ có  $I_2$  có hiện tượng thăng hoa (từ thể rắn sang thể hơi).

$I_2$  là chất rắn màu đen tím, nên khi chuyển sang dạng hơi có màu tím (như hình dưới).



20. Trong tự nhiên, nguyên tố fluorine tồn tại phổ biến ở dạng hợp chất nào?

A.  $F_2O$ .

B. NaF.

C. HF.

D.  $CaF_2$ .

Trong tự nhiên, nguyên tố fluorine tồn tại phổ biến ở dạng hợp chất  $CaF_2$ .

21. Muối nào có nhiều nhất trong nước biển với nồng độ khoảng 3%?

A. NaCl.

B. KCl.

C.  $MgCl_2$ .

D. NaF.

NaCl là muối có nhiều nhất trong nước biển.

22. Trong cơ thể người, nguyên tố iodine tập trung ở tuyến nào sau đây?

C. Tuyến yên.

A. Tuyến thượng thận.

B. Tuyến tụy.

D. Tuyến giáp.

Trong cơ thể người, nguyên tố iodine tập trung ở tuyến giáp.

23. Trong tự nhiên, nguyên tố Cl có trong thành phần của quặng sylvite (hình dưới). Hợp chất chủ yếu có trong quặng sylvite là



A. NaCl.

B. KCl.

C.  $CaCl_2$ .

D.  $MgCl_2$ .

Thành phần chủ yếu của quặng sylvite là KCl. Ngoài ra còn có một số tạp chất tạo nên màu trắng, vàng, đỏ,... cho quặng.

24. Rong biển là một nguồn thực phẩm giàu dinh dưỡng, và là một trong những nguồn iodine tự nhiên tốt nhất. Theo Viện Y tế Quốc gia Mỹ, rong biển Kombu (hay tảo bẹ Kombu) có thể chứa tới 2984  $\mu g$  iodine trên mỗi tấm rong biển nặng 1 g, đây là loại rong biển chứa hàm lượng iodine cao nhất. Biết 1  $\mu g = 10^{-6} g$ . Phần trăm khối lượng iodine trong loại rong biển trên là

A. 0,002984 %.

B. 0,2984%.

C. 2,984%.

D. 29,84%.

Đổi 2984  $\mu g = 2984 \cdot 10^{-6} = 0,002984 g$ .

Phần trăm khối lượng iodine trong loại rong biển trên là:

$\%m_I = 0,002984 : 1 \cdot 100\% = 0,2984\%$ .

25. Theo một nghiên cứu của John Wright và Angela Colling trong cuốn sách "Seawater: its Composition, Properties and Behaviour" (xuất bản năm 1989), nồng độ các ion halide trong nước biển được cho trong bảng dưới đây:

Ion halide	$F^-$	$Cl^-$	$Br^-$	$I^-$
Nồng độ (mg/lít)	1,3	19500	67	0,06

Phân tích dữ liệu trong bảng, từ đó cho biết nhận xét nào sau đây là sai?

A. Trong nước biển, nồng độ ion  $Cl^-$  là cao nhất so với nhóm ion halide.

B. Hàm lượng ion  $Br^-$  cao thứ hai, nhưng chỉ bằng 1/191 hàm lượng ion  $Cl^-$ .

C. Lượng ion halide trong nước biển tăng dần theo thứ tự:  $I^-$ ,  $F^-$ ,  $Br^-$ ,  $Cl^-$ .

D. Trong nước biển, hầu như không có đơn chất halogen, mà chỉ có muối của ion halide.

Nhận xét sai: "Hàm lượng ion  $Br^-$  cao thứ hai, nhưng chỉ bằng 1/191 hàm lượng ion  $Cl^-$ ."

Vì hàm lượng ion  $Br^-$  cao thứ hai, nhưng chỉ bằng  $67/19500 \approx 1/291$  hàm lượng ion  $Cl^-$ .

