

I. Phần trắc nghiệm: (7 điểm)

Câu 1: Trong các câu sau, câu nào *sai*?

- A. Khí hidro clorua khô không tác dụng trực tiếp được với CaCO_3 để giải phóng CO_2
- B. Clo có thể tác dụng trực tiếp với khí oxi để tạo các oxit.
- C. Dung dịch NaCl 0,9% làm mất nước của vi khuẩn nên có tác dụng sát khuẩn.
- D. Clorua vôi có tính oxi hóa mạnh nên được dùng để làm chất khử trùng.

Câu 2: Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố Halogen ở trạng thái cơ bản là:

- A. ns^2np^1 .
- B. ns^2np^3 .
- C. ns^2np^5 .
- D. $ns^1np^3nd^1$.

Câu 3: Trong công nghiệp, Cl_2 được điều chế **chủ yếu** bằng phản ứng hoá học nào sau đây?

- A. $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 \longrightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $2\text{NaCl}_{\text{nóng chảy}} \xrightarrow{\text{điện phân}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2$
- C. $\text{F}_2 + 2\text{NaCl}_{\text{nóng chảy}} \longrightarrow 2\text{NaF} + \text{Cl}_2$
- D. $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{màng ngăn xốp}]{\text{điện phân}} 2\text{NaOH} + \text{H}_2 + \text{Cl}_2$

Câu 4: Trong số các nhận xét sau:

1. Khi tham gia các phản ứng hoá học, halogen luôn thể hiện tính oxi hoá.
2. Các hợp chất của halogen có thành phần và tính chất tương tự nhau.
3. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử các nguyên tố halogen đều có 1 electron độc thân ở lớp ngoài cùng.
4. Do hoạt động hoá học mạnh nên trong tự nhiên các halogen đều tồn tại ở dạng hợp chất.

Các nhận xét đúng là:

- A. 1,3,4.
- B. 3,4.
- C. 1,2,3,4.
- D. 1,2,3.

Câu 5: Nguyên tắc chung để điều chế khí clo là:

- A. $2\text{Cl}^- \longrightarrow \text{Cl}_2 + 2e$
- B. $2\text{NaCl}_{\text{nóng chảy}} \xrightarrow{\text{điện phân}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2$
- C. $4\text{HCl} + \text{MnO}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Cl}_2 \uparrow + \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{màng ngăn xốp}]{\text{điện phân}} 2\text{NaOH} + \text{H}_2 + \text{Cl}_2$

Câu 6: Chứng ợ hơi, ợ chua có một trong các nguyên nhân là do trong dạ dày có quá nhiều axit HCl . Để làm giảm nhanh cơn đau, người ta có thể dùng một loại thuốc có khả năng phản ứng với axit, qua đó làm giảm lượng axit trong dạ dày. Chất nào sau đây là thành phần chính của loại thuốc nói trên?

- A. NaHCO_3 .
- B. Na_2CO_3 .
- C. KHCO_3 .
- D. K_2CO_3 .

Câu 7: Lần lượt lấy các chất KMnO_4 , KClO_3 , MnO_2 , CaOCl_2 với số mol bằng nhau, cho tác dụng với axit HCl , lượng khí Cl_2 có thể điều chế được lớn nhất là từ:

- A. CaOCl_2 .
- B. KMnO_4 .
- C. KClO_3 .
- D. MnO_2 .

Câu 8: Khi điều chế HBr , HI , người ta không dùng được phương pháp sun-phát (như điều chế HCl) vì:

- A. NaBr , NaI không phản ứng được với H_2SO_4 đặc.
- B. Hiệu suất phản ứng thấp.
- C. HBr , HI sinh ra có tính khử mạnh nên phản ứng với H_2SO_4 đặc.
- D. Phản ứng gây nổ.

Câu 9: Hiện tượng xảy ra khi cho dây sắt nóng đỏ vào bình đựng khí clo là

- A. Có khói trắng.
- B. Có khói nâu.
- C. Có khói đen.
- D. Có khói tím.

Câu 10: Nhận xét nào sau đây là **không đúng** về nhóm Halogen?

- A. Các nguyên tố Halogen chỉ có số oxi hoá -1 trong các hợp chất.
- B. Các hợp chất với Hidro là các hợp chất khí, tan trong nước tạo thành các dung dịch axit.

- C. Nguyên tử có khả năng nhận thêm 1e.
D. Lớp electron ngoài cùng của nguyên tử có 7e.

Câu 11: Cho một ít bột CuO vào dung dịch HCl, hiện tượng quan sát được là:

- A. CuO không tan. B. CuO tan, tạo dung dịch màu đỏ.
C. CuO màu đen tan, tạo dung dịch màu xanh. D. CuO tan, có khí không màu thoát ra.

Câu 12: Trong phản ứng tạo thành clorua vôi: $\text{Ca(OH)}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaOCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Cl_2 đóng vai trò:

- A. vừa là chất khử, vừa là chất oxi hoá. B. chất khử.
C. chất oxi hoá. D. không phải chất khử, cũng không phải chất oxi hoá.

Câu 13: Clo ẩm có tính tẩy màu là do:

- A. Cl_2 tác dụng với H_2O tạo thành HClO có tính khử mạnh.
B. Cl_2 tác dụng với H_2O tạo thành HClO có tính oxi hoá mạnh.
C. Cl_2 có tính oxi hoá mạnh.
D. Cl_2 tác dụng với H_2O tạo thành HCl là một axit mạnh.

Câu 14: Hoà tan hoàn toàn 20 gam hỗn hợp MgCO_3 , FeCO_3 , Na_2CO_3 bằng dung dịch HCl dư. Sau phản ứng thu được 4,48 lít khí (đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thì thu được số gam muối khan là:

- A. 20 gam. B. 17,8 gam. C. 22 gam. D. 22,2 gam.

Câu 15: Thuốc thử dùng để nhận biết dung dịch muối clorua là:

- A. AgBr. B. $\text{Ca(NO}_3)_2$. C. AgNO₃. D. Ag₂SO₄.

Câu 16: Tính chất hoá học cơ bản của các Halogen là:

- A. Tính khử yếu. B. Tính oxi hoá mạnh. C. Tính oxi hoá yếu. D. Tính khử mạnh.

Câu 17: Tính oxi hoá của các Halogen tăng dần theo thứ tự:

- A. $\text{Cl}_2 < \text{F}_2 < \text{Br}_2 < \text{I}_2$. B. $\text{I}_2 > \text{Br}_2 > \text{Cl}_2 > \text{F}_2$. C. $\text{F}_2 < \text{Cl}_2 < \text{I}_2 < \text{Br}_2$. D. $\text{I}_2 < \text{Br}_2 < \text{Cl}_2 < \text{F}_2$.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

- A. Tính axit của các HX giảm từ HF > HCl > HBr > HI.
B. Trong hợp chất, F chỉ thể hiện số oxi hoá -1.
C. Bán kính nguyên tử của các halogen tăng dần từ F < Cl < Br < I.
D. Trong hợp chất, các nguyên tố Cl, Br, I có thể có các số oxi hoá -1, +1, +3, +5, +7.

Câu 19: Cho 4,48 lít (đktc) H_2 tác dụng với 2,24 lít (đktc) một halogen X_2 , phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sản phẩm khí thu được cho lội từ từ qua dung dịch AgNO₃ dư thấy tạo thành 28,7 gam kết tủa. X_2 là:

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

Câu 20: Hoà tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp Mg, Al bằng dung dịch HCl 1M vừa đủ. Sau phản ứng thấy khối lượng dung dịch tăng thêm 7 gam so với ban đầu. Thể tích dung dịch HCl đã dùng là:

- A. 1 lít. B. 0,4 lít. C. 0,6 lít. D. 0,8 lít.

Câu 21: Để loại bỏ khí Cl_2 lẫn trong hơi Br_2 , có thể dùng cách nào sau đây?

- A. Cho hỗn hợp tác dụng với dung dịch NaOH dư.
B. Cho hỗn hợp tác dụng với dung dịch Ca(OH)_2 dư.
C. Cho hỗn hợp tác dụng với dung dịch $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ dư.
D. Cho hỗn hợp tác dụng với dung dịch NaBr dư.

II. Phần tự luận (3 điểm)

Câu 1: (1,5đ) Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các dung dịch được đựng trong các lọ riêng rẽ mất nhãn sau: HCl, BaCl₂, HNO₃, NaI.

Câu 2: (1,5đ) Cho 6,96 g hỗn hợp Mg, Fe, Cu phản ứng với 500 ml dung dịch HCl 1M (dư) thu được 2,24 lít khí H_2 (đktc), dung dịch A và 2,96 gam chất rắn không tan.

- a. Tính phần trăm khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu?
b. Tính nồng độ mol của các chất tan trong dung dịch A? (giả sử thể tích dung dịch sau phản ứng không thay đổi).

(Cho: O= 16; Cl=35,5; Mg= 24; Fe=56; Cu=64; Zn=65)