

A. LÝ THUYẾT:

1. Chương 4: Phản ứng oxi hóa – khử

- Khái niệm sự oxi hóa, sự khử, chất khử, chất oxi hóa và phản ứng oxi hóa - khử.
- Các bước lập phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa - khử.
- Ý nghĩa của phản ứng oxi hóa - khử trong thực tiễn.

2. Chương 5: Nhóm halogen

- Các nguyên tố hóa học trong nhóm halogen, tính chất hóa học cơ bản, sự biến đổi tính chất của chúng và viết phương trình phản ứng minh họa
- Nguyên tắc chung của phương pháp điều chế halogen, viết phương trình hóa học
- Tính chất của HCl, điều chế HCl và điều chế nước Gia-ven, Clorua vôi, ứng dụng của chúng và viết được các phương trình phản ứng
- Nhận biết các ion halogenua

B. BÀI TẬP

Làm tất cả bài tập SGK chương 4 và 5

C. MỘT SỐ BÀI TẬP THAM KHẢO

I. PHẦN TỰ LUẬN

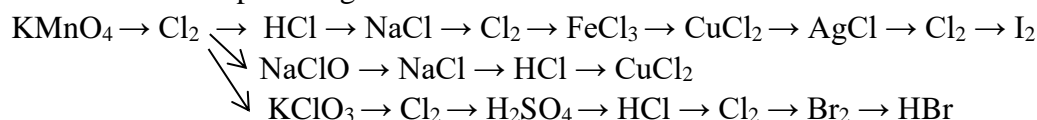
Bài 1. Phản ứng nào sau đây là phản ứng oxi hóa khử? Xác định chất khử, chất oxi hóa.

- $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{FeCl}_3$
- $2\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- $\text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \uparrow$
- $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{Ag} \downarrow + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{KI} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_3 \rightarrow \text{KOH} + \text{I}_2 + \text{O}_2$
- $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{FeCu}_2\text{S}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CuO} + \text{SO}_2$
- $\text{KClO}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{KCl} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Bài 2. Cân bằng các phương trình phản ứng oxi hóa khử sau theo phương pháp thăng bằng e

- $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$
- $\text{FeSO}_4 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \xrightarrow{t^\circ} \text{N}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{FeS}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Bài 3. Hoàn thành chuỗi phản ứng sau:



Bài 4. Viết các phương trình phản ứng có thể xảy ra khi cho:

- Cl₂ phản ứng với các chất sau: Zn, Fe₂O₃, N₂, NaBr, H₂O, KOH, Cu, Fe, Na₂SO₄.
- Brom phản ứng với các chất: Mg, SO₂, SO₃, H₂, KOH, KI, H₂O, Na₂SO₄.
- Dung dịch HCl phản ứng với các chất: Cu, Zn, Fe, Fe₃O₄, FeO, MnO₂, Cl₂, H₂, NaOH, CaCO₃, Na₂SO₄, Cu(OH)₂, CaCl₂, Na₂SO₃, AgNO₃

Bài 5. Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết các lọ đựng hóa chất riêng biệt sau. Viết phương trình phản ứng xảy ra.

- Các dung dịch: HCl, HNO₃, NaCl.
- Các dung dịch: NaCl, KBr, NaNO₃.
- Các dung dịch: Na₂CO₃, Na₂SO₄, NaCl, NaNO₃.

Bài 6. Nêu và giải thích hiện tượng trong các thí nghiệm sau:

- Hòa tan đá vôi (CaCO_3) trong dung dịch HCl.
- Trộn dung dịch NaBr với dung dịch AgNO_3 .
- Nhỏ dung dịch HCl dư vào dung dịch NaHCO_3 .
- Sục khí Cl_2 vào dung dịch KI/hồ tinh bột.
- Hòa tan bột CuO trong dung dịch HCl.
- Sục khí SO_2 vào dung dịch Br_2 .

Bài 7. Điều chế các chất

a. Từ NaCl rắn, H_2O cùng các thiết bị và điều kiện cần thiết khác, viết các phương trình hóa học điều chế: Cl_2 , axit HCl, nước Giaven.

b. Từ NaCl rắn, H_2O , CaCO_3 cùng các thiết bị và điều kiện cần thiết khác, viết các phương trình phản ứng điều chế clorua vôi.

Bài 8. Hòa tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp 2 kim loại Mg và Al bằng dung dịch HCl dư, thu được 8,96 lít khí (đktc). Xác định khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

Bài 9. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp A gồm Zn, ZnO phải dùng hết 336 ml dung dịch HCl 3,65 % thu được dung dịch B và 2,24 lít khí thoát ra ở đktc. Cho toàn bộ dung dịch B tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư được 57,4 gam kết tủa.

- Tính phần trăm khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp A.
- Tính khối lượng riêng của dung dịch HCl đã dùng.

Bài 10. Hòa tan hoàn toàn 3,6 gam một kim loại (có hóa trị II trong hợp chất) trong 500 ml dung dịch HCl 1M (dư), thu được 3,36 lít khí (đktc) và dung dịch X.

- Xác định kim loại đã dùng.
- Tính nồng độ mol từng chất trong dung dịch X (Biết thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể).

Bài 11. Cho 42,6 gam hỗn hợp muối Natri halogenua của hai halogen thuộc hai chu kì kế tiếp nhau tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư thu được 85,1 gam hỗn hợp kết tủa. Xác định hai halogen.

Bài 12. Xác định khối lượng thuốc tím và thể tích dung dịch HCl 2M cần dùng để điều chế 5,6 lít khí Clo (đktc). Biết phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Bài 13. Hòa tan 2,08 gam một muối halogenua của kim loại hóa trị II vào H_2O , sau đó chia làm 2 phần bằng nhau. Một phần cho tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư, thu được 1,435 gam kết tủa. Một phần cho tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 dư, thu được 0,985 gam kết tủa. Xác định công thức của muối đã dùng.

Bài 14. Dung dịch X chứa NaBr và NaCl. Cho 160 ml dung dịch X tác dụng với dung dịch AgNO_3 (dư), sau phản ứng thu được 12,904 gam kết tủa. Mặt khác, thổi khí clo vừa đủ vào 160 ml dung dịch X, thu được dung dịch Y và brom. Cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch AgNO_3 (dư) thu được 11,48 gam kết tủa trắng.

- Tính nồng độ mol của mỗi muối trong dung dịch X.
- Cô cạn 100 ml dung dịch X thu được m gam muối khan. Tính m.

Bài 15. Hòa tan m gam muối M_2SO_3 vào 500 ml dung dịch axit HCl 1,2 M, sau phản ứng thu được V lít khí X và dung dịch Y. Để hấp thụ toàn bộ khí X cần vừa đủ 100ml dung dịch brom 1,5 M. Cô cạn dung dịch Y được 17,55 gam chất rắn khan.

- Xác định công thức muối M_2SO_3 .
- Tính nồng độ mol các chất trong dung dịch Y. (Coi thể tích thay đổi không đáng kể)

Bài 16. Hòa tan hoàn toàn 10,2 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe, Zn bằng dung dịch HCl dư thu được 5,04 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y được m gam hỗn hợp muối khan, tính m?

Câu 17. Cho 4,64 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 phản ứng vừa đủ với 160 ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch Y. Xác định khối lượng muối trong dung dịch Y.

II. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Các nguyên tử halogen có cấu hình electron lớp ngoài cùng là

A. ns^2 . B. ns^2np^3 . C. ns^2np^4 . D. ns^2np^5 .

Câu 2: Nguyên tố Cl ở ô thứ 17 trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron của ion Cl^- là

A. $1s^22s^22p^63s^23p^4$. B. $1s^22s^22p^63s^23p^2$. C. $1s^22s^22p^63s^23p^6$. D. $1s^22s^22p^63s^23p^5$.

Câu 3: Anion X^- có cấu hình electron của phân lớp ngoài cùng là $3p^6$. Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

A. Chu kì 2, nhóm IVA. B. Chu kì 3, nhóm IVA.
C. Chu kì 3, nhóm VIIA. D. Chu kì 3, nhóm IIA.

Câu 4: Cho 4 đơn chất F_2 ; Cl_2 ; Br_2 ; I_2 . Chất có nhiệt độ sôi cao nhất là

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

Câu 5: Halogen ở thể rắn (điều kiện thường), có tính thăng hoa là

A. flo. B. clo. C. brom. D. iot.

Câu 6: Trong các phản ứng hoá học, để chuyển thành anion, nguyên tử của các nguyên tố halogen đã nhận hay nhường bao nhiêu electron ?

A. Nhận thêm 1 electron. B. Nhận thêm 2 electron.
C. Nhường đi 1 electron. D. Nhường đi 7 electron.

Câu 7: Chọn câu đúng:

A. Các ion F^- , Cl^- , Br^- , I^- đều tạo kết tủa với Ag^+ .
B. Các ion Cl^- , Br^- , I^- đều cho kết tủa màu trắng với Ag^+ .
C. Có thể nhận biết ion F^- , Cl^- , Br^- , I^- chỉ bằng dung dịch $AgNO_3$.
D. Trong các ion halogenua, chỉ có ion Cl^- mới tạo kết tủa với Ag^+ .

Câu 8: Câu nào sau đây **không** chính xác ?

A. Các halogen là những phi kim mạnh nhất trong mỗi chu kỳ.
B. Khả năng oxi hoá của các halogen giảm từ flo đến iot.
C. Trong các hợp chất, các halogen đều có thể có số oxi hoá: -1 , $+1$, $+3$, $+5$, $+7$.
D. Các halogen có nhiều điểm giống nhau về tính chất hoá học.

Câu 9: Hãy chỉ ra mệnh đề **không** chính xác:

A. Tất cả muối AgX (X là halogen) đều không tan trong nước.
B. Tất cả các hidro halogenua đều tồn tại ở thể khí, ở điều kiện thường.
C. Tất cả các hidro halogenua khi tan vào nước đều cho dung dịch axit.
D. Các halogen (từ F_2 đến I_2) tác dụng trực tiếp với hầu hết các kim loại.

Câu 10: Dãy nào được xếp đúng thứ tự tính axit và tính khử giảm dần ?

A. HCl , HBr , HI , HF . B. HI , HBr , HCl , HF .
C. HCl , HI , HBr , HF . D. HF , HCl , HBr , HI .

Câu 11: Số oxi hoá của clo trong các chất: $NaCl$, $NaClO$, $KClO_3$, Cl_2 , $KClO_4$ lần lượt là

A. -1 , $+1$, $+3$, 0 , $+7$. B. -1 , $+1$, $+5$, 0 , $+7$.
C. -1 , $+3$, $+5$, 0 , $+7$. D. $+1$, -1 , $+5$, 0 , $+3$.

Câu 12: Trong các halogen, clo là nguyên tố

A. Có độ âm điện lớn nhất.
B. Có tính phi kim mạnh nhất.
C. Tồn tại trong vỏ Trái Đất (dưới dạng các hợp chất) với trữ lượng lớn nhất.
D. Có số oxi hóa -1 trong mọi hợp chất.

Câu 13: Hỗn hợp khí có thể tồn tại ở bất kì điều kiện nào là

A. H_2 và O_2 . B. N_2 và O_2 . C. Cl_2 và O_2 . D. SO_2 và O_2 .

Câu 14: Clo **không** phản ứng với chất nào sau đây ?

A. $NaOH$. B. $NaCl$. C. $Ca(OH)_2$. D. $NaBr$.

Câu 15: Clo tác dụng được với tất cả các chất nào sau đây ?

A. H_2 , Cu , H_2O , I_2 . B. H_2 , Na , O_2 , Cu .
C. H_2 , H_2O , $NaBr$, Na . D. H_2O , Fe , N_2 , Al .

- A. Là phi kim loại hoạt động mạnh nhất. B. Có nhiều đồng vị bền trong tự nhiên.
C. Là chất oxi hoá rất mạnh. D. Có độ âm điện lớn nhất.

Câu 30: Có 4 dung dịch NaF, NaCl, NaBr, NaI đựng trong các lọ bị mất nhãn. Nếu dùng dung dịch AgNO_3 thì có thể nhận biết được

- A. 1 dung dịch. B. 2 dung dịch. C. 3 dung dịch. D. 4 dung dịch.

Câu 31: Hoà tan hết 5,6 gam Fe trong dung dịch HCl, thu được V lít khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 2,24. B. 3,36. C. 4,48. D. 5,60.

Câu 32: Cho 0,54 gam một kim loại R (có hoá trị không đổi) hoà tan hoàn toàn trong dung dịch HCl, thu được 0,672 lít khí (đktc). Kim loại đó là

- A. Fe. B. Mg. C. Al. D. Zn.

Câu 33: Cho 8,9 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại kiềm (ở 2 chu kì kế tiếp) tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 2,24 lít khí (đktc). Khối lượng muối tạo thành trong dung dịch sau phản ứng là

- A. 10 gam. B. 20 gam. C. 30 gam. D. 40 gam.

Câu 34: Sục khí Clo dư vào dung dịch hỗn hợp chứa NaBr và NaI, đun nóng. Sau phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch chứa 1,17 gam NaCl. Số mol hỗn hợp NaBr và NaI đã phản ứng là

- A. 0,10. B. 0,15. C. 0,02. D. 1,50.

Câu 35: Cho 31,84 gam hỗn hợp 2 muối natri halogenua của 2 halogen thuộc 2 chu kì kế tiếp, phản ứng với dung dịch AgNO_3 dư, thu được 57,34 gam hỗn hợp kết tủa. Công thức 2 muối halogenua trong hỗn hợp ban đầu là

- A. NaCl, NaBr. B. NaF, NaCl. C. NaBr, NaI. D. NaCl, NaI.