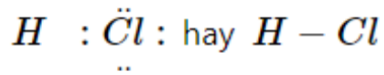


## Bài 23. Hidro clorua, axit clohidric và muối clorua

### I. HIDRO CLORUA

#### 1. Cấu tạo phân tử

Hidro clorua là hợp chất cộng hóa trị, phân tử có cực:



(Hiệu độ âm điện giữa nguyên tử clo và nguyên tử hidro là  $3,16 - 2,20 = 0,96$ )

#### 2. Tính chất

- Hidro clorua là chất khí không màu, mùi xốc, độc.

- Tỉ khối  $d = \frac{M}{29} = \frac{36,5}{29} \approx 1,26 > 1$

⇒ Nặng hơn không khí.

- Khí HCl tan rất nhiều trong nước tạo thành dung dịch axit HCl (ở 20°C, 1 lít nước hòa tan gần 500 lít khí HCl).

### II. AXIT CLOHIDRIC

#### 1. Tính chất vật lí

- Chất lỏng không màu, mùi xốc.

- Khối lượng riêng  $D = 1,19 \text{ g/cm}^3$ .

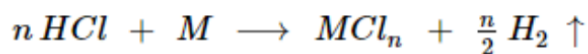
- Dung dịch HCl đậm đặc bốc khói trong không khí ẩm.

#### 2. Tính chất hóa học

a) Tính axit: Axit HCl là axit mạnh

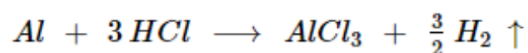
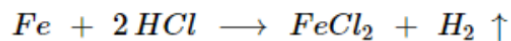
\* Làm quỳ tím (xanh) → đỏ.

\* Tác dụng với kim loại (Đứng trước H)



(n là hóa trị thấp nhất của kim loại M)

Ví dụ:



## ĐÁP ÁN BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM HCL

**Câu 1:** Chất nào sau đây có tên gọi là hidroclorua?

- A. dd HCl.      B. khí Cl<sub>2</sub>.      C. khí HCl.      D. dd HClO.

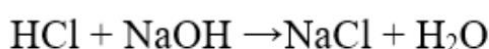
### Đáp án C

Hidroclorua là HCl ở trạng thái khí.

**Câu 2:** Trộn dd chứa 1 g HCl vào dd chứa 1 g NaOH. Nhúng giấy quì tím vào dung dịch thu được thì giấy quì tím chuyển sang màu gì?

- A. Màu đỏ.      B. Màu xanh.      C. Không màu.      D. Màu tím.

### Đáp án A



$$\frac{1}{36,5} \quad \frac{1}{40} \quad (\text{mol})$$

⇒ HCl dư, NaOH phản ứng hết ⇒ dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

**Câu 3:** Số oxi hóa của Cl trong HCl là

- A. +1.      B. -1.      C. 0.      D. -2.

### Đáp án B

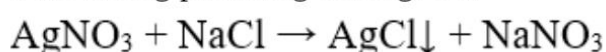
Gọi số oxi hóa của Cl là x → (+1) + x = 0 → x = -1.

**Câu 4:** Cho lượng dư dung dịch AgNO<sub>3</sub> vào dung dịch hỗn hợp gồm 0,1 mol NaF và 0,1 mol NaCl. Khối lượng kết tủa tạo thành là

- A. 14,35 g.      B. 10,8 g.      C. 21,6 g.      D. 27,05 g.

### Đáp án A

NaF không phản ứng với AgNO<sub>3</sub>.



$$0,1 \text{ mol} \rightarrow 0,1 \text{ mol}$$

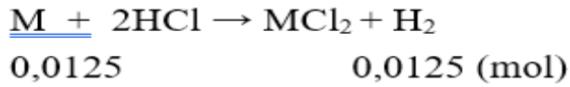
$$m_t = 0,1 \cdot (108 + 35,5) = 14,35 \text{ (g)}.$$

**Câu 5:** Cho 0,3 gam một kim loại hóa trị II phản ứng hết với dung dịch HCl dư, thu được 0,28 lít H<sub>2</sub> (đktc). Kim loại đó là?

- A. Ba      B. Ca.      C. Mg.      D. Sr.

### Đáp án C

$$n_{H_2} = \frac{0,28}{22,4} = 0,0125 \text{ (mol)}$$



$$M_M = \frac{0,3}{0,0125} = 24. \text{ Vậy M là Mg.}$$

**Câu 6:** Cho m gam hỗn hợp Zn, Fe tác dụng với vừa đủ với 73 g dd HCl 10%. Cô cạn dd thu được 13,15 g muối. Giá trị m là

- A. 7,05 g.                  B. 5,3 g.                  C. 4,3 g.                  D. 6,05 g.

**Đáp án D**

$$C\%_{HCl} = \frac{m_{HCl}}{m_{dd}} \cdot 100\% \Leftrightarrow 10\% = \frac{m_{HCl}}{73} \cdot 100$$

$$\Rightarrow m_{HCl} = 7,3 \text{ (g)}, n_{HCl} = 0,2 \text{ (mol)}$$

$$m_{mu\ddot{o}i} = m_{KL} + m_{g\ddot{o}c \text{ axit}} = m + 0,2 \cdot 35,5 = 13,15 \Rightarrow m = 6,05 \text{ (g)}$$

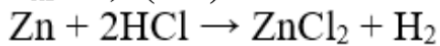
**Câu 7:** Cho 15 gam hỗn hợp bột kim loại Zn và Cu vào dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 4,48 lít khí  $H_2$  (đktc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

- A. 6,4.                          B. 8,5.                          C. 2,2.                          D. 2,0

**Đáp án D**

Chất rắn không tan là Cu.

$$n_{H_2} = 0,2 \text{ (mol)}$$



$$0,2 \quad \leftarrow \quad 0,2 \text{ (mol)}$$

$$m_{Zn} = 0,2 \cdot 65 = 13 \text{ (g)} \Rightarrow m_{Cu} = 15 - 13 = 2 \text{ (g)}.$$

**Câu 8:** Cho 17,4 gam  $MnO_2$  tác dụng với dd HCl đặc, dư và đun nóng. Thể tích khí thoát ra (đktc) là

- A. 4,48 lít.                  B. 2,24 lít.                  C. 3,36 lít.                  D. 6,72 lít.

**Đáp án A**

$$m_{MnO_2} = \frac{17,4}{(55 + 32)} = 0,2(mol)$$



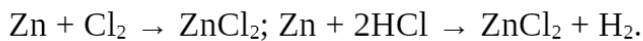
$$V = 0,2.22,4 = 4,48 \text{ lít.}$$

**Câu 9:** Kim loại tác dụng được với axit HCl loãng và khí clo cho cùng một loại muối clorua kim loại là:

- A. Fe.                      B. Zn.                      C. Cu.                      D. Ag.

**Đáp án B.**

Cu, Ag không phản ứng với HCl.



**Câu 10:** Cho 10,5g hỗn hợp bột Mg, Fe tác dụng với dung dịch HCl dư thấy có 0,4g khí H<sub>2</sub> bay ra. Khối lượng muối thu được sau phản ứng là

- A. 17,6g                      B. 25,1g                      C. 24,7g                      D. 17,8g

**Đáp án C**

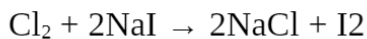
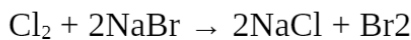
$$n_{HCl} = 2n_{H_2} = 2 \cdot \frac{0,4}{2} = 2 \cdot 0,2 = 0,4(mol)$$

$$m_{muối} = m_{KL} + m_{gốc\ axit} = 10,5 + 0,4.35,5 = 24,7 (g).$$

**Câu 11:** Trong muối NaCl có lẫn NaBr và NaI. Để loại hai muối này ra khỏi NaCl người ta có thể

- A. nung nóng hỗn hợp.  
B. cho hỗn hợp tác dụng với dung dịch HCl đặc.  
C. cho hỗn hợp tác dụng với Cl<sub>2</sub> sau đó đun nóng.  
D. cả A, B và C.

**Đáp án C**

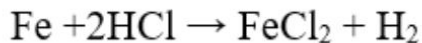


**Câu 12:** Hòa tan 12,8 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO bằng dd HCl vừa đủ, thu được 2,24 lít (đktc). Thành phần phần trăm theo khối lượng của FeO trong hỗn hợp là

- A. 56,25%                      B. 43,75%                      C. 66,67%                      D. 33,33%

**Đáp án A**

$$n_{HCl} = 0,1 \text{ (mol)}$$

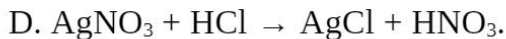
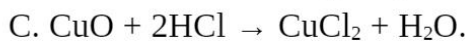
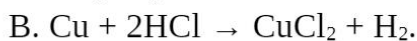


$$0,1 \quad \leftarrow \quad 0,1 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{Fe} = 0,1 \cdot 56 = 5,6 \text{ (g)}$$

$$\%m_{FeO} = \frac{12,8 - 5,6}{12,8} \cdot 100\% = 56,25\%$$

**Câu 13:** Trong các phản ứng sau, phản ứng nào sai?



**Đáp án B**

Cu đứng sau H trong dãy hoạt động của kim loại, do đó Cu không tác dụng với HCl.

**Câu 14:** Để trung hoà 100 ml dung dịch NaOH 1,5M thì thể tích dung dịch HCl 0,5M cần dùng là bao nhiêu?

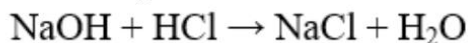
A. 0,5 lít.

B. 0,4 lít.

C. 0,3 lít.

D. 0,6 lít.

**Đáp án C**



$$0,15 \rightarrow 0,15 \text{ (mol)}$$

$$V = \frac{n}{C_M} = \frac{0,15}{0,5} = 0,3 \text{ (l)}$$

**Câu 15:** Đổ dung dịch  $AgNO_3$  vào dung dịch axit nào sau đây sẽ thu được kết tủa trắng?

A. HF

B. HBr

C. HI

D. HCl

**Đáp án D**



**Câu 16:** Để nhận biết ion clorua, người ta dùng

A.  $NaNO_3$

B. NaCl

C. AgCl

D.  $AgNO_3$

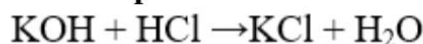
**Đáp án D**



**Câu 17:** Khi cho 100ml dung dịch KOH 1M vào 100ml dung dịch HCl thì phản ứng xảy ra vừa đủ. Nồng độ mol của HCl trong dung dịch đã dùng là

- A. 1,0M.                      B. 0,25M.                      C. 0,5M.                      D. 0,75M.

**Đáp án A**



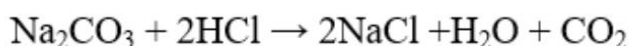
$$C_M = \frac{n}{V} = \frac{0,1}{0,1} = 1(M)$$

**Câu 18:** Cho 5,3 gam  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  vào dung dịch HCl (loãng, dư), sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được V lít  $\text{CO}_2$  (đktc). Giá trị của V là

- A. 3,36                      B. 2,80                      C. 2,24                      D. 1,12

**Đáp án D**

$$n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = \frac{5,3}{23.2 + 12 + 16.3} = 0,05(\text{mol})$$



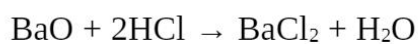
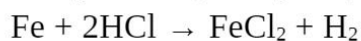
$$V = 0,05.22,4 = 1,12 \text{ (l)}.$$

**Câu 19:** Trong dãy các chất sau đây, dãy các chất nào tác dụng với dung dịch HCl?

- A.  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{MnO}_2$   
C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MnO}_2$ , Cu, Al  
B. Fe, CuO, BaO,  $\text{MnO}_2$   
D.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$ ,  $\text{MnO}_2$

**Đáp án B**

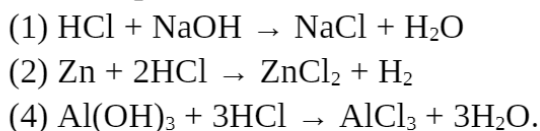
A loại  $\text{BaSO}_4$ , C loại Cu, D loại  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .



**Câu 20:** Cho các chất sau : NaOH (1), Zn (2), Ag (3), Al(OH)<sub>3</sub> (4), Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (5). Axit HCl tác dụng được với các chất nào ở ngay điều kiện thường?

- A. (1), (2), (4).    B. (3), (4), (5).  
C. (1), (2), (3), (4).    D. (1), (2), (3).

**Đáp án A**



**Câu 21:** Phản ứng hóa học nào không đúng ?

- A.  $\text{NaCl}_{(\text{rắn})} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{đặc})} \xrightarrow{t^{\circ}} \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$ .  
B.  $2\text{NaCl}_{(\text{rắn})} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{đặc})} \xrightarrow{t^{\circ}} \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$ .  
C.  $2\text{NaCl}_{(\text{loãng})} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{loãng})} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$ .  
D.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^{\circ}} 2\text{HCl}$ .

**Đáp án C**

Không thỏa mãn điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi trong dung dịch.

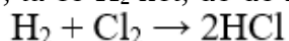
**Câu 22:** Lấy 1 lít khí H<sub>2</sub> cho tác dụng với 2 lít khí Cl<sub>2</sub>. Hiệu suất phản ứng là 80%. Thể tích hỗn hợp sau phản ứng là (giả sử các thể tích đo trong cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất)

- A. 3 lít.                      B. 4 lít.                      C. 5 lít.                      D. Kết quả khác.

**Đáp án A.**

Do trong cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất, tỉ lệ về thể tích cũng chính là tỉ lệ về số mol.

Giả sử H = 100%, ta có H<sub>2</sub> hết, do đó hiệu suất phản ứng tính theo H<sub>2</sub>.



Ban đầu	1	2	
Phản ứng	1,0,8	0,8	1,6
Sau phản ứng	0,2	1,2	1,6

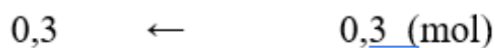
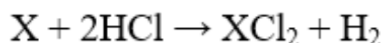
$$\Rightarrow V_{\text{sau phản ứng}} = 0,2 + 1,2 + 1,6 = 3.$$

**Câu 23:** Cho 16,7 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), thấy thoát ra 6,72 lít khí H<sub>2</sub> (ở đktc). Hai kim loại đó là (cho nguyên tử khối các nguyên tố nhóm IIA: Be = 9, Mg = 24, Ca = 40, Sr = 87, Ba = 137)

A. Ca và Sr.            B. Sr và Ba.            C. Mg và Ca.            D. Be và Mg.

**Đáp án A.**

Kim loại nhóm IIA, có số oxi hóa = +2 trong hợp chất. Gọi X là kí hiệu chung của 2 kim loại



$$\Rightarrow M_X = 16,7 : 0,3 = 55,67$$

Ta có  $M_{Ca} = 40 < 55,67 < M_{Sr} = 88$ . Vậy hai kim loại là Ca và Sr.

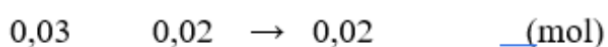
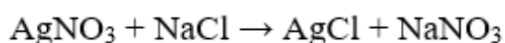
**Câu 24:** Cho dung dịch A chứa 1,17g NaCl tác dụng với dung dịch B chứa 5,1g  $AgNO_3$  thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 28,70g            B. 43,05g            C. 2,87g            D. 4,31g

**Đáp án C**

$$n_{NaCl} = \frac{1,17}{(23 + 35,5)} = 0,02 \text{ (mol)}$$

$$n_{AgNO_3} = \frac{5,1}{(108 + 14 + 16.3)} = 0,03 \text{ (mol)}$$



(Do  $AgNO_3$  dư, nên tính số mol sản phẩm theo NaCl).

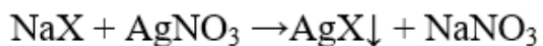
$$m_{AgCl} = 0,02 \cdot (108 + 35,5) = 2,87 \text{ (g)}.$$

**Câu 25:** Cho 0,515 gam muối natri halogenua ( $NaX$ ) tác dụng hết với dung dịch  $AgNO_3$  dư thì thu được một kết tủa, kết tủa này sau phản ứng phân hủy hoàn toàn cho 0,54 gam Ag. Nguyên tố X là

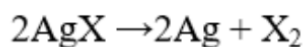
A. brom.            B. flo.            C. clo.            D. iot.

**Đáp án A**





$$0,005 \quad \leftarrow \quad 0,005 \text{ (mol)}$$

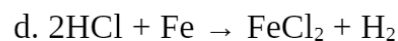
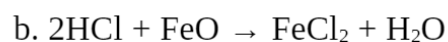
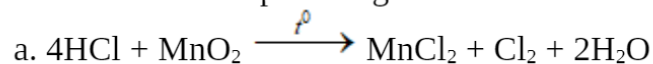


$$0,005 \leftarrow 0,005 \text{ (mol)}$$

$$M_{\text{NaX}} = \frac{0,515}{0,005} = 103 \rightarrow 23 + M_{\text{X}} = 103$$

→  $M_{\text{X}} = 80$ . Vậy X là brom.

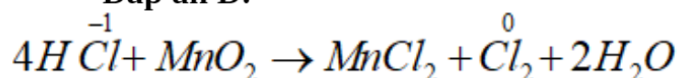
**Câu 26:** Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính khử là

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

**Đáp án D.**



Số oxi hóa của Cl tăng từ -1 lên 0, do đó HCl thể hiện tính khử.

**Câu 27:** Cho phản ứng:  $\text{NaX}_{(\text{rắn})} + \text{H}_2\text{SO}_{4(\text{đậm đặc})} \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HX}_{(\text{khí})}$

Hydro halogenua (HX) có thể điều chế theo phản ứng trên là

- A. HCl.                      B. HBr.                      C. HI                      D. cả A, B và C.

**Đáp án A.**

HBr và HI có tính khử mạnh có thể phản ứng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc.

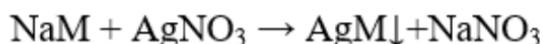
**Câu 28:** Cho 0,03 mol hỗn hợp NaX và NaY ( X, Y là hai halogen thuộc chu kì kế tiếp – đều tạo kết tủa với  $\text{AgNO}_3$ ) tác dụng với lượng dư dung dịch  $\text{AgNO}_3$  thu được 4,75 gam kết tủa. Công thức hai muối trên là

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

**ĐÁP ÁN C**

Loại B và D do NaF không tạo kết tủa với  $\text{AgNO}_3$

Gọi công thức chung của NaX và NaY là NaM.



$$0,03 \quad \quad \quad \rightarrow 0,03 \quad \underline{\quad} \text{(mol)}$$

$$M_{\text{AgM}} = \frac{4,75}{0,03} = 158,3$$

$$\Rightarrow 108 + M_M = 158,3 \Rightarrow M_M = 50,3 \Rightarrow \text{X, Y lần lượt là Cl và Br.}$$

**Câu 29:** Cho các chất sau: Cu(OH)<sub>2</sub> (1), ZnO (2), Ag (3), Al (4), KMnO<sub>4</sub> (5), PbS (6), Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (7), AgNO<sub>3</sub> (8), MnO<sub>2</sub> (9), ZnS (10). Axit HCl không tác dụng được với các chất

- A. (1), (2).            B. (3), (4).            C. (5), (6).            D. (3), (6).

**Đáp án D**

Ag đứng sau (H) trong dãy hoạt động hóa học của kim loại nên không phản ứng với HCl.

PbS là kết tủa không tan trong axit.

**Câu 30:** Hoà tan 1,12 lít khí HCl (đktc) vào m gam dung dịch HCl 16%, thu được dung dịch HCl 20%. Giá trị của m là

- A. 36,5.            B. 182,5.            C. 365,0.            D. 224,0.

**Đáp án A.**

$$n_{\text{HCl}} = 0,05 \text{ (mol)}, m_{\text{HCl}} \text{ thêm vào} = 0,05 \cdot 36,5 = 1,825 \text{ (g)}$$

$$C\% = \frac{m_{\text{HCl}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100 \Rightarrow 16\% = \frac{m_{\text{HCl}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100$$

$$\Rightarrow m_{\text{HCl}} \text{ (trong dung dịch 16\%)} = 0,16m_{\text{dd}}$$

Sau khi thêm 1,12 lít khí Cl<sub>2</sub>.

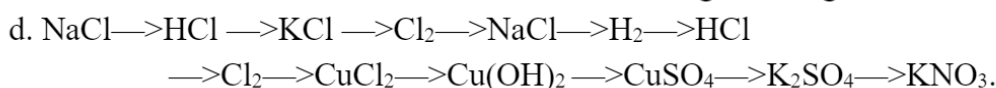
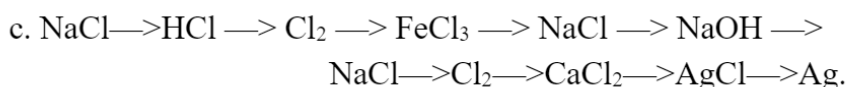
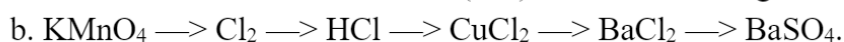
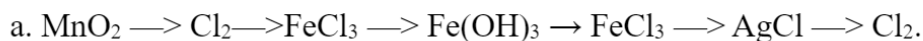
$$C\% = \frac{m_{\text{HCl}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100 \Rightarrow 20\% = \frac{0,16m_{\text{dd}} + 1,825}{m_{\text{dd}} + 1,825} \cdot 100$$

$$\Rightarrow m_{\text{dd}} = 36,5 \text{ (g)}$$

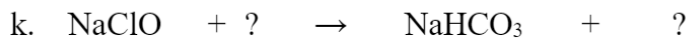
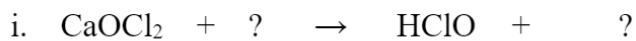
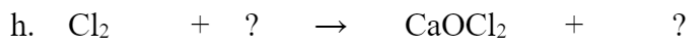
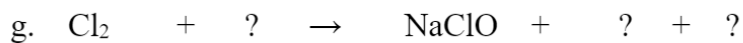
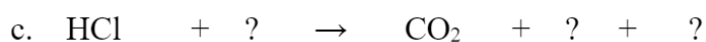
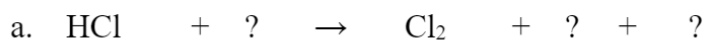
## BÀI TẬP HIDROCLORUA, AXIT CLOHIDRIC, MUỐI CLORUA.

### DẠNG 1: BÀI TẬP LÝ THUYẾT

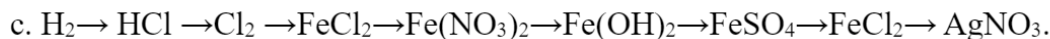
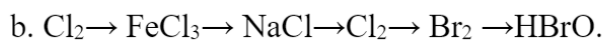
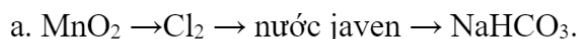
1. Hoàn thành chuỗi phản ứng:



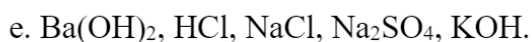
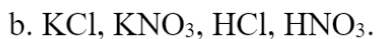
2. Bổ túc và cân bằng các PTPU theo sơ đồ:



3. Viết các phương trình biểu diễn dãy biến hóa sau (ghi rõ điều kiện).



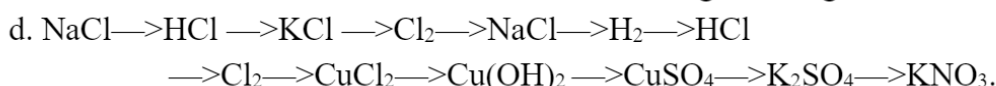
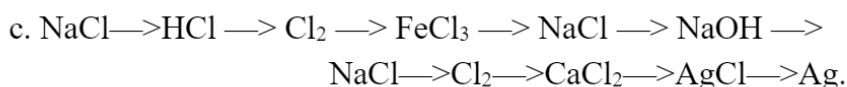
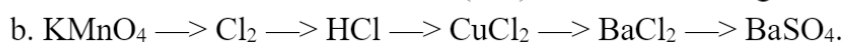
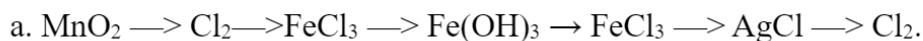
4. Nhận biết các dung dịch mất nhãn bằng phương pháp hóa học.



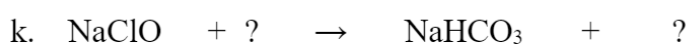
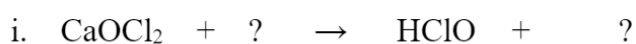
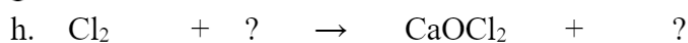
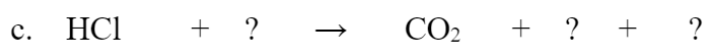
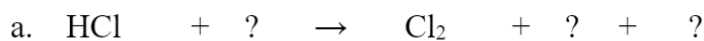
## BÀI TẬP HIDROCLORUA, AXIT CLOHIDRIC, MUỐI CLORUA.

### DẠNG 1: BÀI TẬP LÝ THUYẾT

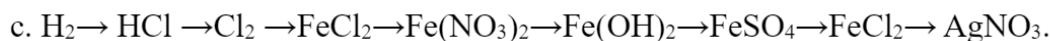
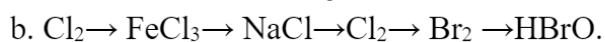
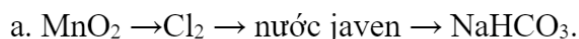
1. Hoàn thành chuỗi phản ứng:



2. Bổ túc và cân bằng các PTPU theo sơ đồ:



3. Viết các phương trình biểu diễn dãy biến hóa sau (ghi rõ điều kiện).



4. Nhận biết các dung dịch mất nhãn bằng phương pháp hóa học.

