

Bài 33: AXIT SUNFURIC

DANG 1 : CHUỖI PHẢN ỨNG

Bài 1: Thực hiện chuỗi phản ứng sau:

- a) $S \xrightarrow{(1)} H_2S \xrightarrow{(2)} Na_2S \xrightarrow{(3)} H_2S \xrightarrow{(4)} SO_2 \xrightarrow{(5)} Na_2SO_3 \xrightarrow{(6)} Na_2SO_4 \xrightarrow{(7)} BaSO_4$
- b) $S \xrightarrow{(1)} SO_2 \xrightarrow{(2)} SO_3 \xrightarrow{(3)} H_2SO_4 \xrightarrow{(4)} Al_2(SO_4)_3 \xrightarrow{(5)} Al(NO_3)_3$
- c) $HCl \xrightarrow{(1)} Cl_2 \xrightarrow{(2)} NaCl \xrightarrow{(3)} NaOH \xrightarrow{(4)} Na_2S \xrightarrow{(5)} H_2S \xrightarrow{(6)} SO_2 \xrightarrow{(7)} NaHSO_3 \xrightarrow{(8)} NaCl \xrightarrow{(9)} AgCl$
- d) $FeS_2 \xrightarrow{(1)} SO_2 \xrightarrow{(2)} SO_3 \xrightarrow{(3)} H_2SO_4 \xrightarrow{(4)} SO_2 \xrightarrow{(5)} S \xrightarrow{(6)} FeS \xrightarrow{(7)} H_2S \xrightarrow{(8)} SO_2 \xrightarrow{(9)} S$
- e) $FeS_2 \xrightarrow{(1)} SO_2 \xrightarrow{(2)} SO_3 \xrightarrow{(3)} H_2SO_4 \xrightarrow{(4)} Fe_2(SO_4)_3 \xrightarrow{(5)} Fe(OH)_3 \xrightarrow{(6)} Fe_2O_3$
- f) $S \xrightarrow{(1)} SO_2 \xrightarrow{(2)} Na_2SO_3 \xrightarrow{(3)} SO_2 \xrightarrow{(4)} H_2SO_4 \xrightarrow{(5)} CuSO_4 \xrightarrow{(6)} Cu(OH)_2 \xrightarrow{(7)} CuO$
- g) $FeS \xrightarrow{(1)} H_2S \xrightarrow{(2)} H_2SO_4 \xrightarrow{(3)} Na_2SO_4 \xrightarrow{(4)} NaCl \xrightarrow{(5)} Cl_2 \xrightarrow{(6)} KClO_3 \xrightarrow{(7)} O_2 \xrightarrow{(8)} O_3 \xrightarrow{(9)} I_2$
- h) $ZnS \xrightarrow{(1)} SO_2 \xrightarrow{(2)} S \xrightarrow{(3)} SO_2 \xrightarrow{(4)} K_2SO_3 \xrightarrow{(5)} SO_2 \xrightarrow{(6)} H_2SO_4 \xrightarrow{(7)} HCl \xrightarrow{(8)} Cl_2 \xrightarrow{(9)} \text{nước Javen}$
- i) $K_2S \xrightarrow{(1)} H_2S \xrightarrow{(2)} SO_2 \xrightarrow{(3)} SO_3 \xrightarrow{(4)} H_2SO_4 \xrightarrow{(5)} SO_2 \xrightarrow{(6)} HBr \xrightarrow{(7)} NaBr \xrightarrow{(8)} NaCl \xrightarrow{(9)} Cl_2 \xrightarrow{(10)} \text{Clorua vôi}$

DANG 2 : NHẬN BIẾT DUNG DỊCH MUỐI

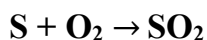
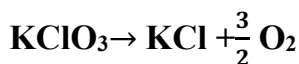
Phân biệt các dung dịch mất nhãn:

- $Na_2SO_4, KCl, Na_2SO_3, KNO_3, NaBr$
- $K_2CO_3, NaCl, K_2SO_4, BaBr_2, KNO_3$
- $CaCl_2, Na_2SO_4, KBr, K_2SO_3, NaNO_3$
- $KNO_3, Na_2S, K_2SO_4, CaBr_2, K_2CO_3$

DANG 3 : ĐIỀU CHẾ

- 1) trong phòng thí nghiệm từ mangan đioxit, lưu huỳnh, V_2O_5 , kali clorat, nước viết phản ứng điều chế axit sunfuric

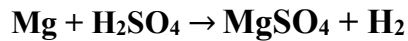
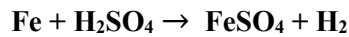
GIẢI :



- 2) từ pyrit sắt, nước và xúc tác đầy đủ viết phản ứng điều chế axit sunfuric
- 3) từ muối ăn, nước quặng pyrit sắt, viết phản ứng điều chế nước Giaven, natri sunfat, sắt (III) clorua, sắt (III) sunfat.
- 4) từ pyrit sắt, muối ăn, không khí, nước hãy viết phương trình điều chế sắt (III) sunfat, natri sunfat, nước giaven, natri sunfit, sắt (III) hiđroxit, natri, natri clorat, natri hidrosunfit, natri hidrosunfat.
- 5) từ muối ăn, nước, axit sunfuric đặc viết phản ứng điều chế khí clo, hidro clorua, lưu huỳnh đioxit, nước giaven, natri sunfat

DANG 4 : HỖN HỢP KIM LOẠI TÁC DỤNG H₂SO₄ LOÃNG

Bài tập mẫu: Cho 8 g hh Fe và Mg tác dụng vừa đủ với dd H₂SO₄ loãng thì thu được 4,48 lít khí (đktc). Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hh ban đầu.



$$\begin{cases} 56x + 24y = 8 \\ x + y = 0,2 \end{cases}$$

$$X = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow m \text{ Fe} = 0,1 \cdot 56 = 5,6 \text{ g} \Rightarrow \% \text{ Fe} = \frac{5,6}{8} \cdot 100 = 70\%$$

$$Y = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow m \text{ Mg} = 0,1 \cdot 24 = 2,4 \text{ g} \Rightarrow \% \text{ Mg} = 100 - 70 = 30\%$$

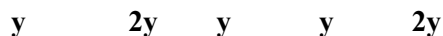
Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu theo các dữ kiện:

- Cho H₂SO₄ loãng dư tác dụng với 4g hỗn hợp Kẽm và Đồng thì thu được 0,1g H₂.
- Cho H₂SO₄ loãng dư phản ứng với 5,4g hỗn hợp Mg và Ag thì thu được 2,24 lít H₂ (đkc).
- Cho H₂SO₄ loãng dư tác dụng với 12,1g hỗn hợp Sắt và Kẽm thì thu được 4,48 lít H₂ (đkc).
- H₂SO₄ đặc, nóng, dư phản ứng với 11g hỗn hợp Sắt và Nhôm thu được 10,08 lít khí sunfuro (đkc).

DANG 5 : TOÁN HỖN HỢP KIM LOẠI TÁC DỤNG H₂SO₄ ĐẶC

BÀI TẬP MẪU: Hòa tan 27,4g hỗn hợp gồm magiê và kẽm vào dung dịch axit sunfuric đặc, nóng thu được khí lưu huỳnh đioxit và 104,2g hỗn hợp muối khan

- Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp?
- Tính khối lượng mỗi muối thu được?



$$\begin{cases} 24x + 65y = 27,4 \\ 120x + 161y = 104,2 \end{cases}$$

$$x = 0,6$$

$$y = 0,2$$

$$m \text{ Mg} = 14,4\text{g} \Rightarrow \% \text{ Mg} = 58,3\%$$

$$m \text{ Zn} = 13\text{g} \Rightarrow \% \text{ Zn} = 41,7\%$$

$$\text{b) } m \text{ MgSO}_4 = 72\text{g}$$

$$m \text{ ZnSO}_4 = 32,2\text{g}$$

- 1) hòa tan hoàn toàn 27.8g hỗn hợp gồm Sắt và nhôm vào dung dịch axit sunfuric đặc, nóng thu được 20.16 lít khí sunfuro (đktc)
 - a) Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp
 - b) Tính khối lượng dung dịch axit sunfuric 80% đã dùng
- 2) hòa tan 17.6g hỗn hợp sắt và đồng vào dung dịch axit sunfuric đặc nóng sau phản ứng thu được 8.96 lít khí sunfuro (đktc)
 - a) tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp
 - b) cho cũng hỗn hợp trên tác dụng với axit sunfuric loãng thì thu được bao nhiêu lít khí ở đktc
- 3) hòa tan 13.7g hỗn hợp gồm magiê và kẽm vào dung dịch axit sunfuric đặc, nóng thu được khí lưu huỳnh đioxit và 52.1g hỗn hợp muối khan
 - c) tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp
 - d) cho cùng lượng hỗn hợp trên vào dd axit sunfuric loãng thì thu được bao nhiêu lít khí ở đktc
- 4) cho 15,2g hỗn hợp gồm sắt và đồng tác dụng vừa đủ 73.5gam dung dịch axit sunfuric 80% đặc nóng, thu được lít khí sunfuro
 - a) Tính phần trăm khối lượng từng kim loại
 - b) Tính khối lượng muối thu được sau phản ứng

DANG 6 : TÌM TÊN KIM LOẠI TÁC DỤNG VỚI H₂SO₄

BÀI TẬP MẪU : Hòa tan hoàn toàn 19,2g một kim loại M hóa trị 2 trong dd H₂SO₄ đặc, nóng, dư thu được 6,72 lít khí SO₂ (đktc).

- a. Xác định kim loại M.
- b. Dẫn khí thu được qua dung dịch nước vôi trong tạo muối trung hòa. Tính khối lượng muối thu được sau phản ứng.

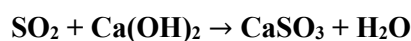


$$0,3$$

$$0,3$$

$$\text{MX} = 19,2/0,3 = 64$$

Vậy X là Cu



$$0,3$$

$$0,3$$

$$m \text{ CaSO}_3 = 120 .0,3 = 36\text{g}$$

Bài 1: Hòa tan hoàn toàn 1,44 g một kim loại có hóa trị II bằng 250 ml dd H_2SO_4 0,3M. Sau phản ứng phải dùng hết 60 ml dd NaOH 0,5M để trung hòa hết lượng axit còn dư. Định tên kim loại.

Bài 2: Hòa tan hoàn toàn 9,6g một kim loại M trong dd H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được 3,36 lít khí SO_2 (đktc). Xác định kim loại M.