

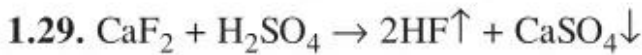
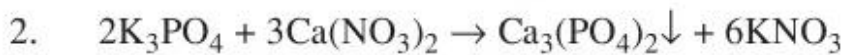
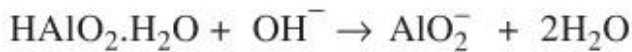
#### Bài 4.

## PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

1.24. Phản ứng B.

1.25. Phản ứng D. Phản ứng C cũng là phản ứng trao đổi ion và tạo ra HF, nhưng khi đun nóng cả HCl bay ra cùng với HF.

1.26. Phản ứng C.



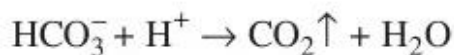
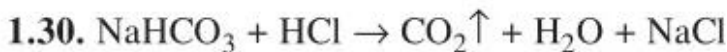
Theo phản ứng cứ 78 kg  $\text{CaF}_2$  sẽ thu được 40 g HF (hiệu suất 100%)

Nếu dùng 6,00 kg  $\text{CaF}_2$  thì được :

$$\frac{40 \times 6,00}{78} = 3,08 \text{ (kg) HF}$$

Vậy hiệu suất của phản ứng :

$$\frac{2,86}{3,08} \times 100\% = 92,9\%$$



$$n_{\text{NaHCO}_3} = \frac{0,336}{84} = 4,000 \cdot 10^{-3} \text{ (mol)}$$

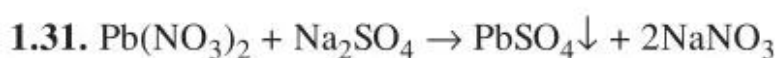
Theo phản ứng cứ 1 mol  $\text{NaHCO}_3$  tác dụng với 1 mol  $\text{HCl}$  và tạo ra 1 mol  $\text{CO}_2$ .  
Từ đó :

Thể tích  $\text{HCl}$  được trung hoà :

$$V_{\text{HCl}} = \frac{1000 \times 4,00 \cdot 10^{-3}}{0,035} = 114,30 \text{ (ml)}$$

Thể tích khí  $\text{CO}_2$  tạo ra :

$$V_{\text{CO}_2} = 4,00 \cdot 10^{-3} \times 22,4 = 8,96 \cdot 10^{-2} \text{ (lít)}$$



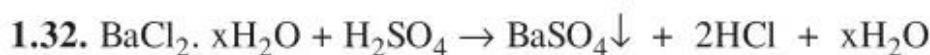
$$n_{\text{PbSO}_4} = \frac{0,96}{303} = 3,17 \cdot 10^{-3} \text{ (mol) tạo thành trong 500,0 ml.}$$

$$= \text{số mol Pb}(\text{NO}_3)_2 \text{ trong 500,0 ml.}$$

Lượng  $\text{PbSO}_4$  hay  $\text{Pb}^{2+}$  có trong 1,0 lít nước :  $3,17 \cdot 10^{-3} \times 2 = 6,34 \cdot 10^{-3}$  (mol)

Số gam chì có trong 1,0 lít :  $6,34 \cdot 10^{-3} \times 207 = 1,30$  (g/l) hay 1,30 mg/ml.

Vậy nước này bị nhiễm độc chì.



$$1 \text{ mol} \quad \longleftrightarrow \quad 1 \text{ mol}$$

$$\frac{1,952}{M} = 0,008 \text{ (mol)} \longleftrightarrow \frac{1,864}{233} = 0,008 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow M = 244 \text{ g/mol} = M_{\text{BaCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}}. \text{ Từ đó :}$$

$$\Rightarrow x = \frac{244 - 208}{18} = 2.$$

Đáp số :  $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

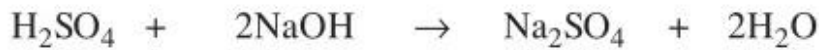
**1.33.** Số mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  trong 100,0ml dd 0,50M là :

$$\frac{0,50 \times 100,0}{1000} = 5,0 \cdot 10^{-2} \text{ (mol)}$$

Số mol  $\text{NaOH}$  trong 33,4 ml nồng độ 1,00M :

$$\frac{1,00 \times 33,4}{1000} = 33,4 \cdot 10^{-3} \text{ (mol)}$$





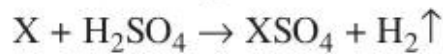
$$\frac{33,4 \cdot 10^{-3}}{2} \text{ mol} \quad 33,4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\frac{33,4 \cdot 10^{-3}}{2} = 16,7 \cdot 10^{-3} \text{ (mol) H}_2\text{SO}_4 \text{ đã phản ứng với NaOH}$$

Số mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đã phản ứng với kim loại là :

$$5,0 \cdot 10^{-2} - 16,7 \cdot 10^{-3} = 0,05 - 0,0167 = 3,33 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

Dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,50M là dd loãng nên :

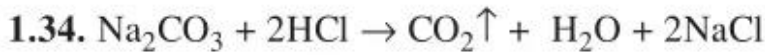


Số mol X và số mol  $\text{H}_2\text{SO}_4$  phản ứng bằng nhau, nên :

$$3,33 \cdot 10^{-2} \text{ mol X có khối lượng } 0,80 \text{ g}$$

$$1 \text{ mol X có khối lượng : } \frac{0,80}{3,33 \cdot 10^{-2}} = 24 \text{ (g)} \Rightarrow M_{\text{kim loại}} = 24 \text{ g/mol.}$$

Vậy, kim loại hoá trị 2 là Mg.



$$1 \text{ mol} \rightarrow 2 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = \frac{0,2544}{106} = 0,0024 \text{ (mol)} \Rightarrow n_{\text{HCl}} = 0,0024 \times 2 = 0,0048 \text{ (mol)}$$

Trong 30,0 ml dd HCl chứa 0,0048 mol HCl

$$\text{Trong } 1000 \text{ ml dd HCl chứa } \frac{0,0048 \times 1000}{30} = 0,16 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow [\text{HCl}] = 0,16 \text{ mol/l.}$$



$$58 \text{ g} \leftarrow 2 \text{ mol}$$

Số mol HCl cần trung hoà :

$$\frac{788,0 \times 0,035}{1000} = 0,02758 \text{ (mol)}$$

Khối lượng  $\text{Mg(OH)}_2$  đã phản ứng :

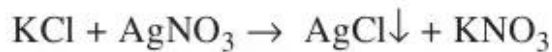
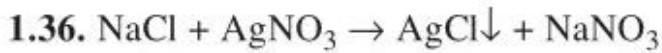
$$x = \frac{0,02758 \times 58}{2} = 0,79982 \text{ (g)}$$

1 ml sữa magie có 0,080 g  $\text{Mg(OH)}_2$ .

Vậy thể tích sữa magie chứa 0,79982 g  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  :

$$y = \frac{0,79982 \times 1}{0,080} = 10,0(\text{ml})$$

Thể tích sữa magie cần dùng là 10,0 ml.



$$\begin{cases} 58,5x + 74,5y = 0,8870 & (1) \\ 143,5x + 143,5y = 1,913 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 143,5x + 182,7y = 2,176 \\ 143,5x + 143,5y = 1,913 \end{cases} \Rightarrow y = 0,00671 \text{ mol}$$

Khối lượng KCl là :  $74,5 \times 0,00671 = 0,50$  (g) KCl.

$$\%m_{\text{KCl}} = \frac{0,50}{0,8870} \times 100\% = 56,4\%$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{NaCl}} = 43,6\%$$