

Nội dung bài viết

1. [Giải Hóa 12 bài 28: Luyện tập: Tính chất của kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ và hợp chất của chúng](#)
2. [Lý thuyết Hóa 12 Bài 28: Luyện tập: Tính chất của kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ và hợp chất của chúng](#)

Giải Hóa 12 bài 28: Luyện tập: Tính chất của kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ và hợp chất của chúng

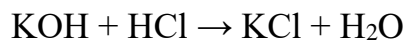
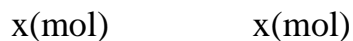
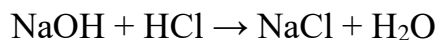
Giải bài 1 trang 132 SGK Hoá 12

Cho 3,04 gam hỗn hợp NaOH và KOH tác dụng với dung dịch axit HCl thu được 4,15 gam hỗn hợp muối clorua. Khối lượng hidroxit trong hỗn hợp là:

- A. 1,17 g và 2,98 g
- B. 1,12 g và 1,6 g
- C. 1,12 g và 1,92 g
- D. 0,8 g và 2,24 g

Lời giải:

Đáp án D.



gọi x, y lần lượt là số mol NaOH và KOH

theo bài ra ta có hệ pt

$$\begin{cases} 40x + 56y = 3,04 \\ 58,5x + 74,5y = 4,15 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,02 \\ y = 0,04 \end{cases}$$

$$m_{\text{NaOH}} = 0,02 \cdot 40 = 0,8 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{KOH}} = 0,04.56 = 2,24 \text{ (g)}$$

Giải bài 2 Hoá 12 SGK trang 132

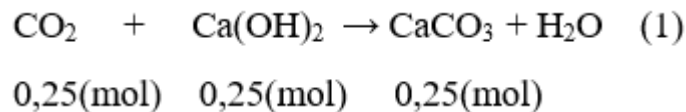
Sục khí 6,72 lít CO₂ (đktc) vào dung dịch có chứa 0,25 mol Ca(OH)₂. Khối lượng kết tủa thu được là :

- A. 10g.
- B. 15g.
- C. 20g.
- D. 25g.

Lời giải:

Đáp án C.

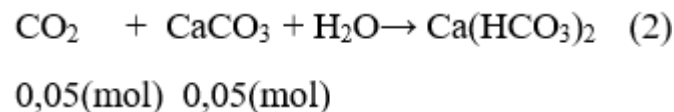
$$\text{Số mol CO}_2 \text{ là: } n_{\text{CO}_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ (mol)}$$



Theo pt (1): $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{Ca(OH)}_2} = 0,25 \text{ mol}$

$$n_{\text{CO}_2 \text{ (dư)}} = 0,3 - 0,25 = 0,05 \text{ (mol)}$$

Xảy ra phản ứng:



Theo pt(2): $n_{\text{CaCO}_3 \text{ dư}} = n_{\text{CO}_2} = 0,05 \text{ mol}$

Như vậy CaCO₃ không bị hòa tan là: $0,25 - 0,05 = 0,2 \text{ (mol)}$

Khối lượng kết tủa thu được là $m = 0,2. 100 = 20 \text{ (g)}$

Giải bài 3 SGK Hoá 12 trang 132

Chất nào sau đây có thể dùng làm mềm nước cứng có tính vĩnh cửu

- A. NaCl.
- B. H₂SO₄.
- C. Na₂CO₃.
- D. HCl.

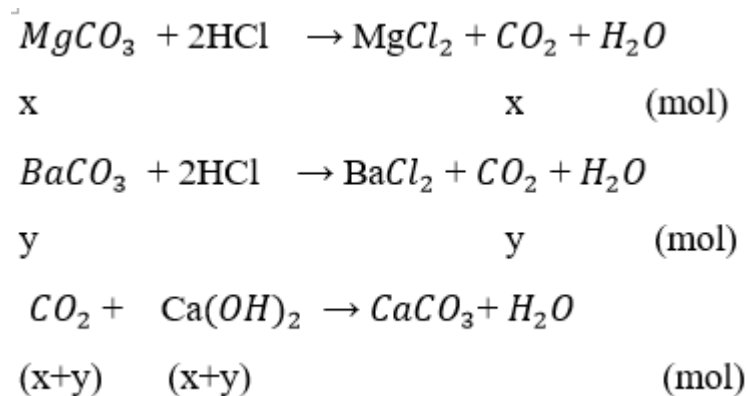
Lời giải:

Đáp án C.

Giải bài 4 trang 132 SGK Hoá 12

Có 28,1 gam hỗn hợp gồm MgCO₃ và BaCO₃ trong đó MgCO₃ chiếm a% về khối lượng. Cho hỗn hợp trên tác dụng hết với dung dịch axit HCl để lấy CO₂ rồi đem sục vào dung dịch có chứa 0,2 mol Ca(OH)₂ được kết tủa B. Tính a để kết tủa B thu được là lớn nhất.

Lời giải:



Gọi x, y lần lượt là số mol của MgCO₃ và BaCO₃ trong 28,1 gam hỗn hợp.

Để lượng kết tủa CaCO₃ thu được là lớn nhất thì số mol CO₂ = số mol Ca(OH)₂

→ x + y = 0,2

Cách 1:

$$\%m_{\text{MgCO}_3} = \frac{84x \cdot 100}{28,1} = a$$

$$\Rightarrow x = \frac{28,1a}{84 \cdot 100} \quad (1)$$

$$\%m_{\text{BaCO}_3} = \frac{197y \cdot 100}{28,1} = 100 - a$$

$$\Rightarrow y = \frac{28,1(100 - a)}{197 \cdot 100} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Leftrightarrow \frac{28,1a}{84 \cdot 100} + \frac{28,1(100 - a)}{197 \cdot 100} = 0,2$$

$$\Rightarrow a = 29,89\%$$

Cách 2:

$$\text{Ta có hệ: } \begin{cases} x + y = 0,2 \\ 84x + 197y = 28,1 \end{cases}$$

Giải hệ $\Rightarrow x = y = 0,1 \text{ mol}$

$$a = \%m_{\text{MgCO}_3} = \frac{84 \cdot 0,1}{28,1} \cdot 100\% = 29,89\%$$

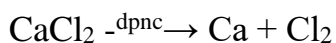
Giải bài 5 Hoá 12 SGK trang 132

Cách nào sau đây có thể điều chế được kim loại Ca?

- A. Điện phân dung dịch có màng ngăn.
- B. Điện phân CaCl_2 nóng chảy.
- C. Dùng Al để khử oxit CaO ở nhiệt độ cao.
- D. Dùng Ba để đẩy Ca ra khỏi dung dịch CaCl_2 .

Lời giải:

Đáp án B.



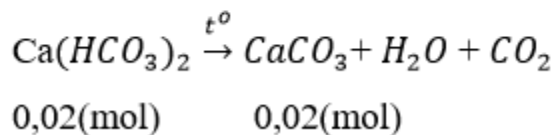
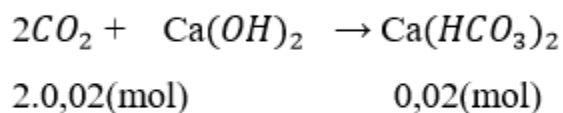
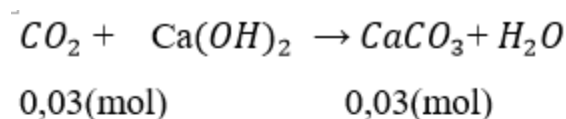
Giải bài 6 SGK Hoá 12 trang 132

Sục khí CO₂ vào dung dịch Ca(OH)₂ thu được 3 gam kết tủa. Lọc tách kết tủa rồi đun nóng nước còn lại thu thêm 2gam kết tủa nữa. Giá trị của a là :

- A. 0,05 mol.
- B. 0,06 mol.
- C. 0,07 mol.
- D. 0,08 mol.

Lời giải:

$$\text{Số mol CaCO}_3 \text{ là } n_{\text{CaCO}_3} = \frac{3}{100} = 0,03(\text{mol})$$



$$\text{Số mol kết tủa thêm } n_{\text{CaCO}_3} = \frac{2}{100} = 0,02 (\text{mol})$$

$$\text{Theo pt} \Rightarrow n_{\text{Ca(HCO}_3)_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,02 \text{ mol}$$

$$\text{Tổng số mol CO}_2 = n_{\text{CO}_2} (1) + n_{\text{CO}_2} (2) = 0,03 + 2. 0,02 = 0,07 (\text{mol})$$

Lý thuyết Hóa 12 Bài 28: Luyện tập: Tính chất của kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ và hợp chất của chúng

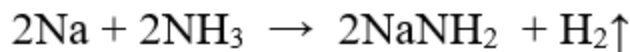
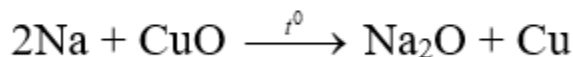
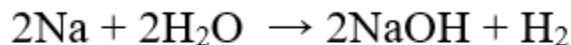
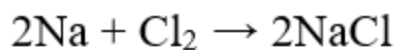
I. Kim loại kiềm và hợp chất

1. Kim loại kiềm

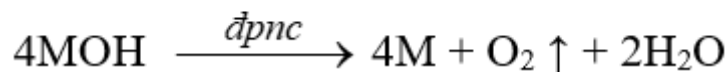
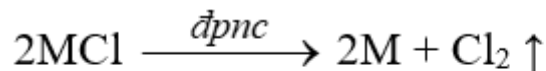
- Thuộc nhóm IA, đứng đầu mỗi chu kì (trừ chu kì 1).
- Tính chất vật lí: mềm, khối lượng riêng nhỏ, nhiệt độ nóng chảy thấp.
- Có 1e ở lớp ngoài cùng (ns^1).
- Tính chất hóa học: Có tính khử mạnh nhất trong tất cả các kim loại (tác dụng với nước, axit, phi kim).



Một số phương trình minh họa:



- Phương pháp điều chế: điện phân hợp chất nóng chảy.



2. Một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm.

- NaOH: có tính kiềm mạnh; được dùng để nấu xà phòng, chế phẩm nhuộm tơ nhân tạo,...

- NaHCO₃: có tính lưỡng tính, bị phân hủy bởi nhiệt; dùng được trong công nghiệp dược phẩm và thực phẩm.

- Na₂CO₃: là muối của axit yếu; được dùng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy sợi...

- KNO₃: có tính oxi hóa mạnh khi đun nóng; được dùng làm phân bón, chế tạo thuốc nổ.

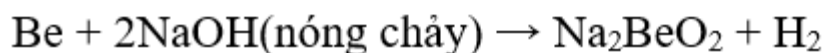
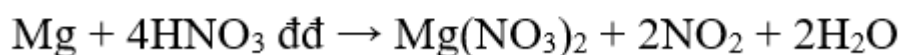
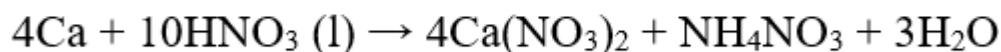
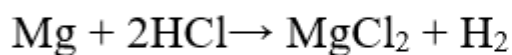
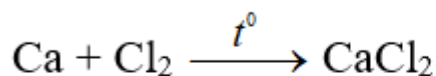
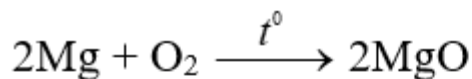
II. Kim loại kiềm thổ và hợp chất

1. Kim loại kiềm thổ

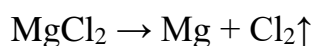
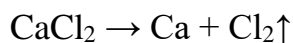
- Thuộc nhóm IIA, đứng sau nguyên tố kim loại kiềm trong mỗi chu kì.
- Tính chất vật lí: tương đối mềm, nhiệt độ nóng chảy thấp.
- Có 2e lớp ngoài cùng (ns^2).
- Tính chất hóa học: có tính khử mạnh (tác dụng với phi kim, dung dịch axit, nước):



Một số phương trình minh họa:



- Phương pháp cơ bản là điện phân muối nóng chảy của chúng.



2. Một số hợp chất quan trọng của kim loại kiềm thổ

- $Ca(OH)_2$: là một bazơ mạnh, dung dịch $Ca(OH)_2$ có tính chất chung của một bazơ tan; được dùng trong xây dựng, trồng trọt và sản xuất clorua vôi.

- $CaCO_3$: bị nhiệt phân hủy; bị hòa tan bởi CO_2 trong nước ở nhiệt độ thường; được dùng nhiều trong ngành công nghiệp, xây dựng, thực phẩm, ...

- $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$: có tính lưỡng tính, bị phân hủy bởi nhiệt.
- CaSO_4 : tùy theo lượng nước kết tinh trong muối, có ba loại.
 - + $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (thạch cao sống): bền ở nhiệt độ thường; được dùng để sản xuất xi măng.
 - + $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ hoặc $\text{CaSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (thạch cao nung); được dùng để đúc tượng, trang trí nội thất,...
 - + CaSO_4 (thạch cao khan): không tan và không tác dụng với nước.

3. Nước cứng

- Nước cứng là nước chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+} , nước mềm là nước chứa ít hoặc không chứa các ion trên.
- Phân loại:
 - + Nước cứng có tính cứng tạm thời: chứa $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ và $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$.
 - + Nước cứng có tính cứng vĩnh cửu: chứa các muối clorua và sunphat của canxi và magie.
 - + Nước cứng có tính cứng toàn phần: có cả tính cứng tạm thời và tính cứng vĩnh cửu.
- Cách làm mềm nước cứng: phương pháp kết tủa và phương pháp trao đổi ion.

Lưu ý: Ion HCO_3^- trong muối của kim loại kiềm và kiềm thổ có tính lưỡng tính:

