

Nội dung bài viết

1. [Giải Hóa học 12 Bài 26 SBT: Kim loại kiềm thổ](#)
 1. [Bài 26.1 trang 57 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 2. [Bài 26.2 trang 57 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 3. [Bài 26.3 trang 57 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 4. [Bài 26.4 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 5. [Bài 26.5 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 6. [Bài 26.6 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 7. [Bài 26.7 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 8. [Bài 26.8 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 9. [Bài 26.9 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 10. [Bài 26.10 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 11. [Bài 26.11 trang 59 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 12. [Bài 26.12 trang 59 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 13. [Bài 26.13 trang 59 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 14. [Bài 26.14 trang 59 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 15. [Bài 26.15 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 16. [Bài 26.16 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 17. [Bài 26.17 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 18. [Bài 26.18 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 19. [Bài 26.19 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 20. [Bài 26.20 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 21. [Bài 26.21 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 22. [Bài 26.22 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 23. [Bài 26.23 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 24. [Bài 26.24 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 25. [Bài 26.25 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 26. [Bài 26.26 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 27. [Bài 26.27 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 28. [Bài 26.28 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 29. [Bài 26.29 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 30. [Bài 26.30 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:](#)
 31. [Bài 26.31 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:](#)

Giải Hóa học 12 Bài 26 SBT: Kim loại kiềm thổ

Bài 26.1 trang 57 Sách bài tập Hóa học 12:

Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử kim loại kiềm thổ có số electron hoá trị là

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

Lời giải:

B

Bài 26.2 trang 57 Sách bài tập Hóa học 12:

Chỉ dùng thêm thuốc thử nào cho dưới đây có thể nhận biết được 3 lọ mất nhãn chứa các dung dịch : H_2SO_4 , BaCl_2 , Na_2SO_4 ?

A. Quỳ tím.

B. Bột kẽm.

C. Na_2CO_3 .

D. Quỳ tím hoặc bột kẽm hoặc Na_2CO_3 .

Lời giải:

D

Bài 26.3 trang 57 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho các chất : Ca, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CaCO_3 , CaO. Dựa vào mối quan hệ giữa các hợp chất vô cơ, dãy biến đổi nào sau đây có thể thực hiện được ?

A. $\text{Ca} \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaO}$

B. $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$

C. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$

D. $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{CaO}$

Lời giải:

B

Bài 26.4 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:

Có thể dùng chất nào sau đây để làm mềm nước có tính cứng tạm thời ?

A. NaCl B. H_2SO_4

C. Na_2CO_3 D. KNO_3

Lời giải:

C

Bài 26.5 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:

Anion gốc axit nào sau đây có thể làm mềm nước cứng ?

A. NO_3^- B. SO_4^{2-} C. ClO_4^- D. PO_4^{3-} **Lời giải:**

D

Bài 26.6 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:

Trong một dung dịch có a mol Ca^{2+} , b mol Mg^{2+} , c mol Cl^- , d mol HCO_3^- . Biểu thức liên hệ giữa a, b, c, d làA. $a + b = c + d$. B. $2a + 2b = c + d$.C. $3a + 3b = c + d$ D. $2a + c = b + d$ **Lời giải:**

B

Bài 26.7 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:

Trong nước tự nhiên thường có lẫn một lượng nhỏ các muối $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. Có thể dùng dung dịch nào sau đây để loại đồng thời các cation trong các muối trên ra khỏi nước ?A. Dung dịch NaOH B. Dung dịch K_2SO_4 C. Dung dịch Na_2CO_3 D. Dung dịch NaNO_3 **Lời giải:**

C

Bài 26.8 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:

Có thể loại bỏ tính cứng tạm thời của nước bằng cách đun sôi vì lí do nào sau đây ?

A. Nước sôi ở nhiệt độ cao (ở 100°C , áp suất khí quyển).

- B. Khi đun sôi đã làm tăng độ tan của các chất kết tủa.
C. Khi đun sôi các chất khí hoà tan trong nước thoát ra.
D. Các muối hidrocacbonat của canxi và magie bị phân huỷ bởi nhiệt để tạo kết tủa.

Lời giải:

D

Bài 26.9 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:

Để oxi hoá hoàn toàn một kim loại M hoá trị II thành oxit phải dùng một lượng oxi bằng 40% lượng kim loại đã dùng. Kim loại M là

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

Lời giải:

C

Oxit là MO

Khối lượng oxi bằng 40% khối lượng của M nên $16/M \cdot 100 = 40$

$\Rightarrow M = 40 \Rightarrow$ Kim loại là Ca.

Bài 26.10 trang 58 Sách bài tập Hóa học 12:

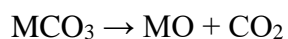
Nung hỗn hợp muối cacbonat của hai kim loại kế tiếp nhau trong nhóm IIA tới khối lượng không đổi thu được 2,24 lít CO₂ (đktc) và 4,64 g hỗn hợp hai oxit. Hai kim loại đó là

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

Lời giải:

A

Gọi công thức chung của 2 kim loại là M



0,1 0,1 0,1 (mol)

$$M_{MO} = 4,64 : 0,1 = 46,4 \Rightarrow M_M = 46,4 - 16 = 30,4$$

\Rightarrow 2 kim loại là Mg (24); Ca (40)

Bài 26.11 trang 59 Sách bài tập Hóa học 12:

Đề trung hoà dung dịch hỗn hợp X chứa 0,1 mol NaOH và 0,15 mol Ba(OH)₂ cần bao nhiêu lít dung dịch hỗn hợp Y chứa HCl 0,1M và H₂SO₄ 0,05M ?

A. 1 lít B. 2 lít C. 3 lít D. 4 lít

Lời giải:

B

Dung dịch X có:

$$n_{OH^-} = 0,1 + 0,15 \cdot 2 = 0,4 \text{ mol}$$

$$n_{H^+ \text{ cần}} = 0,4 \text{ mol}$$

1 lít dung dịch Y có:

$$n_{H^+} = 0,1 + 0,05 \cdot 2 = 0,2 \text{ mol}$$

$$V_{\text{dd axit}} = 0,4 / 0,2 = 2\text{l}$$

Bài 26.12 trang 59 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho hỗn hợp 2 muối cacbonat của kim loại hoá trị II trong dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít khí (đktc) ở C₀ cạn dung dịch sau phản ứng thấy khối lượng muối khan thu được nhiều hơn khối lượng hai muối cacbonat ban đầu là

A. 3,0 g. B. 3,1 g.

C. 3,2 g. D. 3,3 g.

Lời giải:

D

$$n_{CO_2} = n_{\text{muối cacbonat}} = 0,3 \text{ mol}$$

Ta có: 1 mol muối cacbonat \rightarrow 1 mol muối clorua khối lượng tăng thêm = 71 – 60 = 11g

\Rightarrow 0,3 mol muối cacbonat \rightarrow 0,3 mol clorua khối lượng tăng: 0,3.11 = 3,3g

Bài 26.13 trang 59 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho a gam hỗn hợp BaCO_3 và CaCO_3 tác dụng hết với V lít dung dịch HCl 0,4M thấy giải phóng 4,48 lít CO_2 (đktc), dẫn khí thu được vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư.

a) Khối lượng kết tủa thu được là

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

b) Thể tích dung dịch HCl cần dùng là

- A. 1,0 lít. B. 1,5 lít.
C. 1,6 lít. D. 1,7 lít.

c) Giá trị của a nằm trong khoảng nào dưới đây ?

- A. $10 \text{ g} < a$ B. $20 \text{ g} < a < 35,4 \text{ g}$
C. $20 \text{ g} < a < 39,4 \text{ g}$ D. $20 \text{ g} < a < 40 \text{ g}$

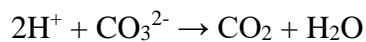
Lời giải:

a) C

$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3 \text{ sinh ra}} = 0,2 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\downarrow} = 0,2 \cdot 100 = 20\text{g}$$

b) A



$$0,4 \leftarrow 0,2 \quad 0,2 \text{ (mol)}$$

$$V = 0,4 : 0,4 = 1 \text{ lít}$$

c) C

$$n_{\text{muối cacbonat}} = 0,2 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow 0,2 \cdot 100 < a < 0,2 \cdot 197 \Rightarrow 20 < a < 39,4$$

Bài 26.14 trang 59 Sách bài tập Hóa học 12:

Trong một cốc nước có chứa 0,03 mol Na^+ ; 0,01 mol Ca^{2+} ; 0,01 mol Mg^{2+} ; 0,04 mol HCO_3^- ; 0,01 mol Cl^- ; 0,01 mol SO_4^{2-} . Nước trong cốc thuộc loại

- A. nước cứng tạm thời. B. nước cứng vĩnh cửu.
C. nước cứng toàn phần. D. nước mềm.

Lời giải:

A

Bài 26.15 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:

Trong một cốc nước chứa 0,02 mol Ca^{2+} ; 0,01 mol Mg^{2+} ; 0,04 mol HCO_3^- ; 0,02 mol Cl^- Nước trong cốc thuộc loại

- A. nước cứng tạm thời
C. nước cứng toàn phần
B. nước cứng vĩnh cửu.
D. nước mềm.

Lời giải:

C

Bài 26.16 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:

Trong các phương pháp sau, phương pháp chỉ khử được tính cứng tạm thời của nước là

- A. phương pháp hoá học (sử dụng Na_2CO_3 , Na_3PO_4).
B. phương pháp nhiệt (đun sôi)
C. phương pháp lọc.
D. phương pháp trao đổi ion.

Lời giải:

B

Bài 26.17 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:

Vì sao tính chất vật lí của kim loại nhóm IIA không biến đổi theo một quy luật nhất định ?

Lời giải:

Sự biến đổi không theo quy luật do kim loại nhóm IIA có những kiểu mạng tinh thể khác nhau : mạng lục phương (Be, Mg) ; mạng lập phương tâm diện (Ca, Sr) ; mạng lập phương tâm khối (Ba).

Bài 26.18 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:

So sánh kim loại Mg và Ca về các mặt:

- Cấu hình electron của nguyên tử.
- Tác dụng với nước.
- Phương pháp điều chế các đơn chất.

Lời giải:

- Cấu hình electron : Mg : $[\text{Ne}]3s^2$; Ca : $[\text{Ar}]4s^2$
- Tác dụng với nước : Ca tác dụng với nước ở điều kiện thường còn Mg không tác dụng.
- Phương pháp điều chế : Cả Ca và Mg đều được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy hai muối MgCl_2 và CaCl_2 .

Bài 26.19 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:

Hãy dẫn ra những phản ứng để chứng tỏ rằng từ Be đến Ca, tính kim loại của các nguyên tố tăng dần.

Lời giải:

Phản ứng với nước :

- Be không tác dụng với nước ở nhiệt độ thường.
- Mg tác dụng chậm với nước nóng.
- Ca tác dụng với nước ở nhiệt độ thường

Tính chất của hiđroxit :

$\text{Be}(\text{OH})_2$ có tính lưỡng tính.

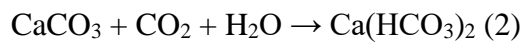
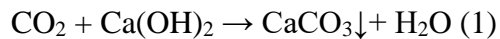
$Mg(OH)_2$ là bazơ yếu.

$Ca(OH)_2$ là bazơ mạnh.

Bài 26.20 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:

Sục hỗn hợp khí CO_2 và CO vào dung dịch $Ca(OH)_2$ thấy có kết tủa. Lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch nước lọc. Đổ dung dịch $NaOH$ vào nước lọc thấy xuất hiện kết tủa. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên.

Lời giải:

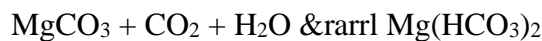
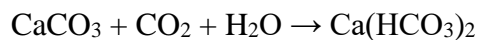


Bài 26.21 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:

Nước trong vùng có núi đá vôi thuộc loại nước cứng. Viết phương trình hoá học của các phản ứng mô tả sự tạo thành nước cứng.

Lời giải:

Trong thành phần của đá vôi có các hợp chất $CaCO_3$, $MgCO_3$. Nước mưa hoà tan khí CO_2 trong không khí đã hoà tan dần các hợp chất $CaCO_3, MgCO_3$



Bài 26.22 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:

Về mặt hoá học thì nước có tính cứng tạm thời và nước có tính cứng vĩnh cửu khác nhau ở điểm nào ?

Lời giải:

Khác nhau về thành phần anion của muối.

- Nước có tính cứng tạm thời chứa anion HCO_3^- khi đun nóng bị phân huỷ thành ion cacbonat làm kết tủa Ca^{2+} và Mg^{2+} .

- Nước có tính cứng vĩnh cửu chứa các anion SO_4^{2-} và Cl^- , khi đun nóng không làm kết tủa Ca^{2+} và Mg^{2+}

Bài 26.23 trang 60 Sách bài tập Hóa học 12:

Có 4 cốc đựng riêng biệt các loại nước : nước cất, nước có tính cứng tạm thời, nước có tính cứng vĩnh cửu và nước có tính cứng toàn phần. Hãy xác định loại nước đựng trong 4 cốc trên bằng phương pháp hoá học. Viết phương trình hoá học của các phản ứng đã dùng.

Lời giải:

Đun sôi nước trong các cốc ta sẽ chia ra thành 2 nhóm :

(1) Không thấy vẩn đục là nước cất và nước có tính cứng vĩnh cửu.

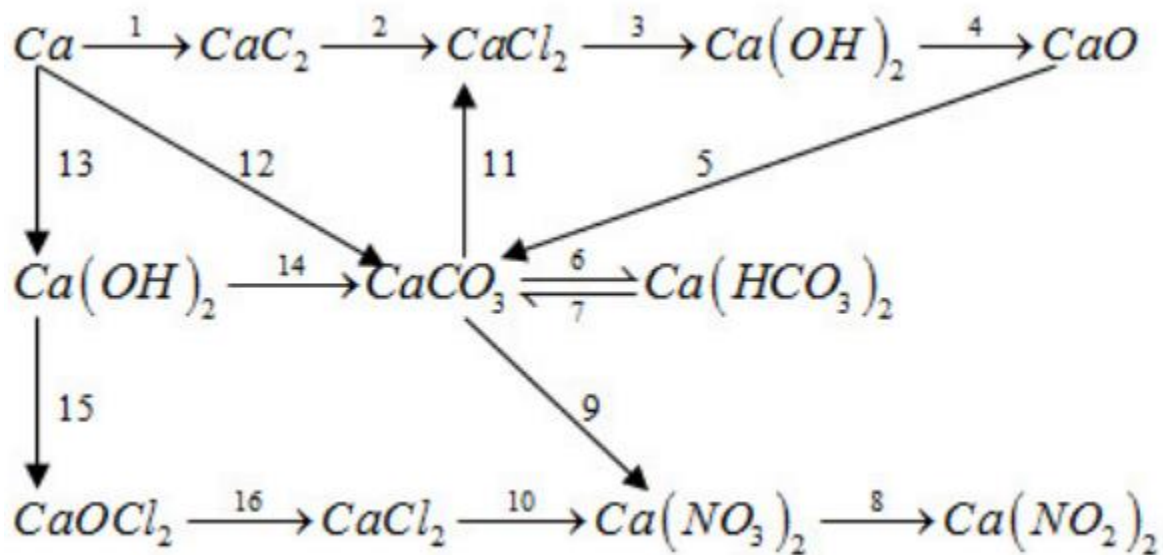
(2) Thấy vẩn đục là nước có tính cứng tạm thời và nước có tính cứng toàn phần.

+ Thêm vài giọt dung dịch Na_2CO_3 vào mỗi cốc của nhóm (1). Nếu có kết tủa là nước có tính cứng vĩnh cửu, không có kết tủa là nước cất.

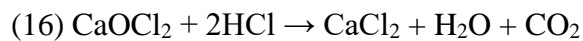
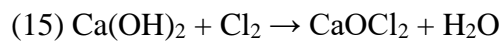
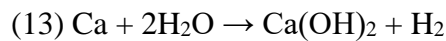
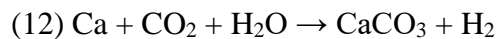
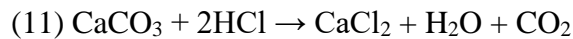
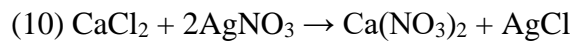
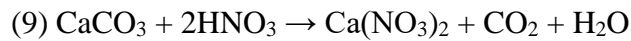
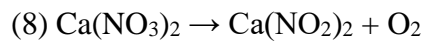
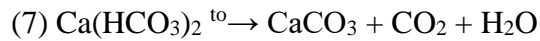
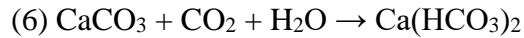
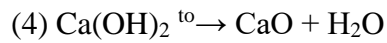
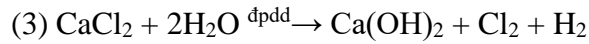
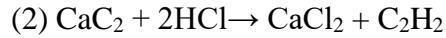
+ Lấy nước lọc của mỗi cốc ở nhóm (2) (sau khi đun sôi để nguội) cho thêm vài giọt dung dịch Na_2CO_3 . Nếu có kết tủa là nước có tính cứng toàn phần, không có kết tủa là nước có tính cứng tạm thời.

Bài 26.24 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:

Viết PTHH của các phản ứng trong sơ đồ biến hoá sau :

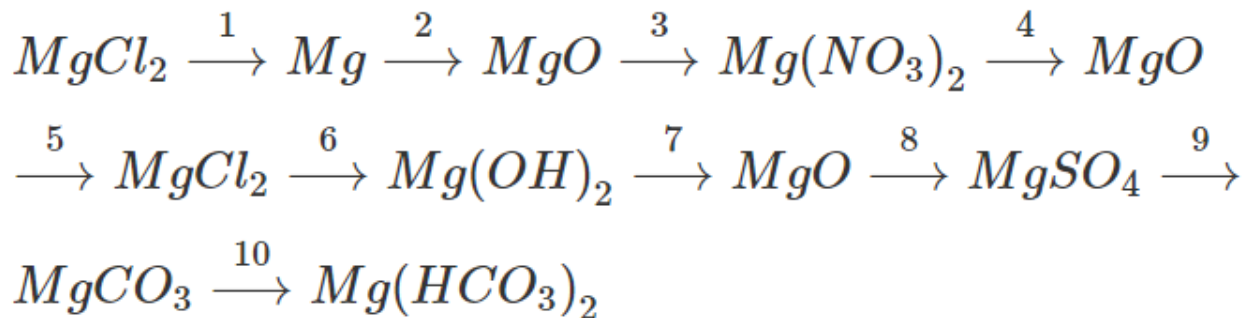


Lời giải:

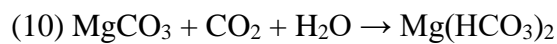
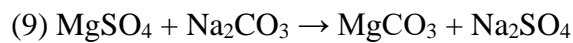
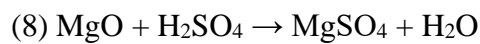
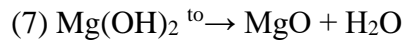
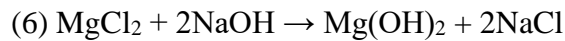
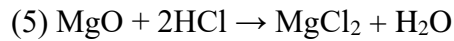
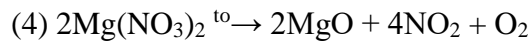
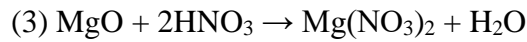
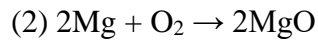
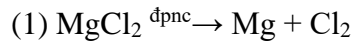


Bài 26.25 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:

Viết phương trình phản ứng trong sơ đồ biến hóa sau:



Lời giải:



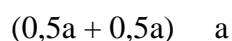
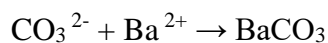
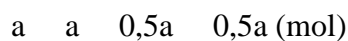
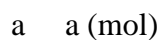
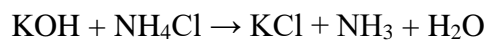
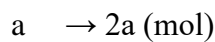
Bài 26.26 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:

Hỗn hợp X chứa K_2O , NH_4Cl , NaHCO_3 và BaCl_2 có số mol mỗi chất đều bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào nước dư, đun nóng thu được dung dịch Y. Xác định các ion có trong dung dịch Y.

Lời giải:

Giả sử ban đầu mỗi chất đều là a mol.

Khi cho vào nước thì chỉ có K_2O tác dụng với nước



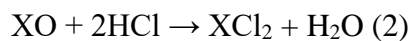
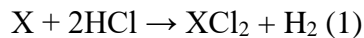
Vậy cuối cùng chỉ còn K^+ , Na^+ và Cl^-

Bài 26.27 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:

Cho 8 g hỗn hợp gồm một kim loại kiềm thổ và oxit của nó tác dụng vừa đủ với 1 lít dung dịch HCl 0,5M. Xác định kim loại kiềm thổ.

Lời giải:

Gọi kim loại kiềm thổ là X (có khối lượng mol là M), oxit của nó là XO.



Gọi x, y là số mol của kim loại kiềm thổ và oxit của nó. Số mol HCl tham gia phản ứng (1) và (2) là 0,5 mol.

$$\text{Ta có hệ pt: } Mx + (M+16y) = 8$$

$$2x+2y = 0,5$$

Giải hệ phương trình ta được : $x = M-16/64$

Biết $0 < x < 0,25$, ta có : $0 < M-16/64 < 0,25$

$\rightarrow 0 < M - 16 < 16 \Rightarrow 16 < M < 32$ Vậy kim loại kiềm thổ có nguyên tử khối bằng 24, đó là Mg.

Bài 26.28 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:

Khi lấy 11,1 g muối clorua của một kim loại chỉ có hoá trị II và một lượng muối sunfat của kim loại đó có cùng số mol, thấy khác nhau 2,5 g. Xác định công thức hoá học của hai muối.

Lời giải:

Đặt công thức của các muối là MCl_2 và MSO_4 .

Gọi x là số mol mỗi muối. Theo đề bài ta có .

$$(M + 96)x - (M + 71)x = 2,5 \rightarrow x = 0,1 \text{ (mol)}$$

Khối lượng mol của MCl_2 là $11,1/0,1 = 111\text{g/mol}$

Nguyên tử khối của M là $111 - 71 = 40 \Rightarrow M$ là Ca . Công thức các muối là $CaCl_2$ và $CaSO_4$.

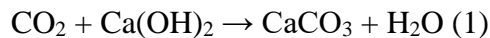
Bài 26.29 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:

Sục V lít khí CO₂ (đktc) vào bình đựng 2 lít dung dịch Ca(OH)₂ 0,01M, thu được 1 g kết tủa. Xác định V

Lời giải:

Sục khí CO₂ vào dung dịch Ca(OH)₂ thu được 1 g kết tủa thì có 2 trường hợp xảy ra.

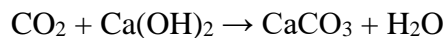
Trường hợp 1 : Phản ứng chỉ tạo ra 1 g kết tủa :



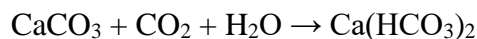
Theo đề bài : $n_{\text{Ca(OH)}_2} = 0,01 \cdot 2 = 0,02$ (mol). Vậy Ca(OH)₂ dư.

$$V_{\text{CO}_2} = 22,4 \cdot 0,01 = 0,224 \text{ (lít)}.$$

Trường hợp 2 : Phản ứng tạo ra nhiều hơn 1 g kết tủa, sau đó tan bớt trong CO₂ dư còn lại 1 g.



$$0,02 \quad 0,02 \quad 0,02 \text{ (mol)}$$



$$0,01 \quad 0,01 \text{ (mol)}$$

$$V_{\text{CO}_2} = 22,4 \cdot (0,02 + 0,01) = 0,672 \text{ (lít)}.$$

Bài 26.30 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:

Chỉ dùng nước và dung dịch HCl hãy trình bày cách nhận biết 4 chất rắn (đựng trong 4 lọ riêng biệt) : Na₂CO₃, CaCO₃, Na₂SO₄, CaSO₄·2H₂O.

Lời giải:

Hoà vào nước ta được hai nhóm chất :

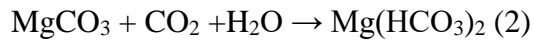
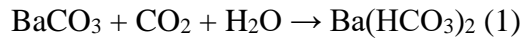
(1) Tan trong nước là Na₂CO₃ và Na₂SO₄. Phân biệt 2 chất này bằng dung dịch HCl. Tác dụng với dung dịch HCl là Na₂CO₃ (sủi bọt khí) ; không tác dụng với dung dịch HCl là Na₂SO₄.

(2) Không tan trong nước là CaCO₃ và CaSO₄·2H₂O. Dùng dung dịch HCl để nhận ra CaCO₃ (có sủi bọt khí) còn lại là CaSO₄·2H₂O.

Bài 26.31 trang 61 Sách bài tập Hóa học 12:

Hoà tan 23,9 g hỗn hợp bột BaCO_3 và MgCO_3 trong nước cần 3,36 lít CO_2 (đktc). Xác định khối lượng của mỗi muối trong hỗn hợp

Lời giải:



Số mol CO_2 đã cho là : 0,15 (mol)

Đặt x và y là số mol của BaCO_3 và MgCO_3 ta có hệ phương trình :

$$x + y = 0,15$$

$$197x + 84y = 23,9$$

$$\rightarrow x = 0,1 \text{ và } y = 0,05$$

$$m_{\text{BaCO}_3} = 197 \cdot 0,1 = 19,7 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{MgCO}_3} = 23,9 - 19,7 = 4,2 \text{ (g)}.$$