

Bài 31

MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA KIM LOẠI KIỀM THỔ

6.25. Nước cứng *không* gây ra tác hại nào dưới đây ?

- A. Làm hao tổn chất giặt rửa tổng hợp.
- B. Làm giảm mùi vị thực phẩm.
- C. Làm giảm độ an toàn của các nồi hơi.
- D. Làm tắc ống dẫn nước nóng.

6.26. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaHCO_3 1M và Na_2CO_3 0,5M. Khối lượng kết tủa tạo ra là

- A. 147,75 g.
- B. 146,25 g.
- C. 145,75 g.
- D. 154,75 g.

6.27. Hoà tan hoàn toàn 4 g hỗn hợp MCO_3 và $\text{M}'\text{CO}_3$ vào dung dịch HCl thấy thoát ra V lít khí (đktc). Dung dịch tạo thành đem cô cạn thu được 5,1 g muối khan. Giá trị của V là

- A. 1,12.
- B. 1,68.
- C. 2,24.
- D. 3,36.

6.28. Dung dịch A chứa 5 ion : Mg^{2+} , Ba^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- (0,1 mol), NO_3^- (0,2 mol).

Thêm dần V ml dung dịch K_2CO_3 1M vào dung dịch A cho đến khi lượng kết tủa thu được lớn nhất. Giá trị của V là

- A. 150.
- B. 300.
- C. 200.
- D. 250.

6.29. a) Hãy viết đầy đủ phương trình hoá học của các phản ứng sau :

1. $\text{Mg} + \text{HNO}_3(\text{đặc}) \rightarrow \text{Khí A}$
2. $\text{CaOCl}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{Khí B}$
3. $\text{NaHSO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Khí C}$
4. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Khí D}$

b) Cho khí A tác dụng với H_2O , khí B tác dụng với bột sắt, khí C tác dụng với dung dịch $KMnO_4$ và khí D tác dụng với dung dịch $Ca(OH)_2$. Hãy viết các phương trình hoá học cho mỗi trường hợp.

c) Cho riêng từng khí tác dụng với dung dịch $NaOH$. Viết phương trình hoá học của các phản ứng.

6.30. Người ta có thể dùng muối natri photphat Na_3PO_4 để làm mềm nước có tính cứng vĩnh cửu. Hãy giải thích và viết các phương trình hoá học dạng ion thu gọn.

6.31. Có 4 ống nghiệm không nhãn đựng riêng biệt bốn dung dịch : $Ba(OH)_2$, H_2SO_4 , Na_2CO_3 , $ZnSO_4$. Hãy nhận biết dung dịch đựng trong mỗi ống nghiệm với điều kiện không dùng thêm thuốc thử. Viết các phương trình hoá học.

6.32. Mg và Ca tồn tại trong tự nhiên ở dạng hợp chất $CaCO_3.MgCO_3$ trong quặng đolômit. Từ đolômit sản xuất ra $CaSO_4$ và $MgSO_4$. $CaSO_4$ được dùng làm vật liệu xây dựng, $MgSO_4$ được dùng làm vật liệu chịu lửa, thuốc xổ (thuốc tẩy ruột). Hãy giới thiệu phương pháp sản xuất $MgSO_4$ và $CaSO_4$ từ quặng đolômit. Có thể tham khảo những thông tin sau trong quá trình sản xuất :

Hợp chất	Độ tan (g chất tan/100 g H_2O ở $20^\circ C$)
$MgCO_3$	0,01
$CaCO_3$	0,0014
$MgSO_4$	33,0
$CaSO_4$	0,21

6.33. Thạch cao khan $CaSO_4$ được nung nóng với than cốc ở nhiệt độ $1400^\circ C$ sinh ra lưu huỳnh đioxit, chất này được dùng để sản xuất axit sunfuric.

Thạch cao nung $CaSO_4.0,5H_2O$ trộn với nước sẽ trở thành thạch cao sống $CaSO_4.2H_2O$ hoá rắn và tăng thể tích. Vì vậy thạch cao nung được dùng để đúc khuôn. Thạch cao khan không tác dụng với nước.

a) Hãy viết các phương trình hoá học, khi :

1. Cho thạch cao khan tác dụng với than cốc ở nhiệt độ cao.

2. Cho thạch cao nung tác dụng với nước.
3. Nung thạch cao sống ở nhiệt độ trên 200°C .
- b) Giải thích vì sao thạch cao nung được dùng để :
 1. Bó bột chân, tay bị gãy.
 2. Đúc khuôn.
- c) Vì sao thạch cao khan không dùng để bó bột, đúc khuôn ?

6.34. Vẽ đồ thị biểu diễn số mol CaCO_3 sinh ra phụ thuộc vào số mol CO_2 tác dụng với dung dịch Ca(OH)_2 . Biết dung dịch chứa 1 mol Ca(OH)_2 , số mol CO_2 tham gia phản ứng lần lượt là : 0 ; 0,5 ; 1 ; 1,5 ; 2.

Dựa vào đồ thị, hãy cho biết số mol CO_2 đã tác dụng với dung dịch Ca(OH)_2 để thu được 0,75 mol CaCO_3 .

6.35*. Trong một bình nước có chứa 0,01 mol Na^+ ; 0,02 mol Ca^{2+} ; 0,005 mol Mg^{2+} ; 0,05 mol HCO_3^- và 0,01 mol Cl^- .

- a) Hãy cho biết nước trong bình có tính cứng tạm thời hay tính cứng vĩnh cửu. Vì sao ?
- b) Đun sôi nước trong bình cho đến phản ứng hoàn toàn, hãy cho biết :
 1. Số mol các ion còn lại trong bình.
 2. Tính cứng của nước có thay đổi không ?