

Bài 5. Luyện tập

**AXIT. BAZƠ. PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION
TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI**

1.37. Một mẫu nước mưa có pH = 4,82. Vậy nồng độ H^+ trong đó là

A. $[H^+] = 1,0.10^{-4}M$.

B. $[H^+] = 1,0.10^{-5}M$.

C. $[H^+] > 1,0 \cdot 10^{-5} M$.

D. $[H^+] < 1,0 \cdot 10^{-5} M$.

1.38. Dung dịch axit mạnh một nấc X nồng độ 0,010 mol/l có pH = 2,0 và dung dịch bazơ mạnh một nấc Y nồng độ 0,010 mol/l có pH = 12,0. Vậy :

A. X và Y là các chất điện li mạnh.

B. X và Y là các chất điện li yếu.

C. X là chất điện li mạnh, Y là chất điện li yếu.

D. X là chất điện li yếu, Y là chất điện li mạnh.

Hãy chọn câu trả lời đúng.

1.39. Dung dịch axit mạnh H_2SO_4 0,10M có :

A. pH = 1,0.

B. pH < 1,0.

C. pH > 1,0.

D. $[H^+] > 0,20M$.

Hãy chọn đáp án đúng.

1.40. Có V lít dung dịch NaOH 0,60M. Những trường hợp nào dưới đây làm pH của dung dịch NaOH đó giảm xuống ?

a) Thêm V lít nước cất

b) Thêm V lít dung dịch KOH 0,67M

c) Thêm V lít dung dịch HCl 0,30M

d) Thêm V lít dung dịch $NaNO_3$ 0,40M

1.41. Nồng độ H^+ trong rượu vang là $3,2 \cdot 10^{-4} M$. Sau khi mở nút chai để hở trong không khí một tháng, nồng độ H^+ là $1,0 \cdot 10^{-3} M$. Hỏi pH của rượu vang tăng lên hay giảm xuống sau khi để trong không khí ?

1.42. Hoà tan hoàn toàn 0,12 g Mg trong 100,0 ml dung dịch HCl 0,20M. Tính pH của dung dịch sau khi phản ứng kết thúc (thể tích dung dịch biến đổi không đáng kể).

1.43. Trong nước biển, magie là kim loại có hàm lượng lớn thứ hai sau natri. Mỗi kilogam nước biển chứa khoảng 1,3 g magie dưới dạng các ion Mg^{2+} . Việc khai thác magie từ nước biển rẻ hơn nhiều so với khai thác nó từ quặng. Quá trình sản xuất magie từ nước biển gồm các giai đoạn sau :

1) Nung đá vôi thành vôi sống.

2) Hoà tan vôi sống trong nước biển tạo ra kết tủa Mg(OH)_2 .

3) Hoà tan kết tủa Mg(OH)_2 trong dung dịch HCl .

4) Điện phân MgCl_2 nóng chảy : $\text{MgCl}_2 \xrightarrow{\text{đpnc}} \text{Mg} + \text{Cl}_2$

Viết các phương trình hoá học xảy ra dưới dạng phân tử và ion rút gọn (nếu có) của quá trình sản xuất trên.

1.44*. Nước chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+} là nước cứng. Nước chứa ít hoặc không chứa các ion Ca^{2+} và Mg^{2+} là nước mềm. Nước cứng không phù hợp cho việc sử dụng trong công nghiệp và sinh hoạt. Trong nước thường chứa các hợp chất $\text{Ca(HCO}_3)_2$, $\text{Mg(HCO}_3)_2$, CaCl_2 và MgCl_2 hoà tan.

Để loại các ion Ca^{2+} và Mg^{2+} dưới dạng $\text{Ca(HCO}_3)_2$, $\text{Mg(HCO}_3)_2$ và MgCl_2 người ta cho sữa vôi Ca(OH)_2 vào nước sẽ tạo ra các kết tủa CaCO_3 và Mg(OH)_2 .

Để loại Ca^{2+} dưới dạng CaCl_2 người ta hoà tan Na_2CO_3 vào nước sẽ tạo kết tủa CaCO_3 .

Hãy viết các phương trình hoá học dưới dạng phân tử và ion rút gọn của các phản ứng trên.

1.45*. Có 6 dung dịch đựng trong 6 lọ mất nhãn : $\text{Mg(NO}_3)_2$, $\text{Zn(NO}_3)_2$, $\text{Pb(NO}_3)_2$, AlCl_3 , KOH và NaCl . Chỉ dùng thêm dung dịch AgNO_3 và một thuốc thử nữa, hãy trình bày cách nhận biết từng dung dịch. Viết các phương trình hoá học dưới dạng phân tử và ion rút gọn của các phản ứng nhận biết đó.