

GIẢI BÀI TẬP KHOA HỌC TỰ NHIÊN 8
CHƯƠNG II: MỘT SỐ HỢP CHẤT THÔNG DỤNG
BÀI 11: MUỐI



11.1. Hợp chất X được tạo thành từ sự thay thế ion H^+ của acid bằng ion kim loại hoặc ion ammonium (NH_4^+). Chất X thuộc loại chất gì?

- A. Muối. B. Acid. C. Base. D. Oxide.

11.2. Phản ứng nào sau đây **không** tạo ra muối?

- A. Acid tác dụng với base. B. Kim loại tác dụng với oxygen.
C. Acid tác dụng với oxide base. D. Base tác dụng với oxide acid.

11.3. Cho sơ đồ phản ứng sau: $? + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$

Chất thích hợp để điền vào vị trí dấu hỏi là

- A. $Zn(OH)_2$. B. ZnO . C. Zn . D. $ZnCO_3$.

11.4. Chất nào sau đây thuộc loại muối?

- A. $Ca(OH)_2$. B. Al_2O_3 . C. H_2SO_4 . D. $MgCl_2$.

11.5. Cho các chất sau: KCl , $NaOH$, $MgSO_4$, HNO_3 , P_2O_5 , $NaNO_3$. Số chất thuộc loại muối là

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

11.6. Cho sơ đồ phản ứng sau: $CuO + H_2SO_4 \longrightarrow ? + H_2O$

Ở vị trí dấu hỏi (?) là công thức nào sau đây?

- A. CuS . B. $CuSO_4$. C. $Cu_2(SO_4)$. D. SO_2 .

11.7. Cho sơ đồ phản ứng sau: $CO_2 + NaOH \longrightarrow ? + H_2O$

Chất ở vị trí dấu hỏi (?) có tên gọi là

- A. sodium carbonate. B. sodium sulfate.
C. potassium carbonate. D. potassium sulfate.

11.8. Các muối nào sau đây đều tan tốt trong nước?

- A. Na_2SO_4 , $BaSO_4$, $BaCl_2$. C. $MgSO_4$, $ZnSO_4$, $PbSO_4$.
B. $CuSO_4$, $FeCl_3$, $Pb(NO_3)_2$. D. K_2CO_3 , $CaCO_3$, $CaCl_2$.

11.9. Cho sơ đồ phản ứng sau: $Zn + CuSO_4 \longrightarrow ZnSO_4 + ?$

Chất thích hợp để điền vào vị trí dấu hỏi (?) là

- A. $Cu(OH)_2$. B. ZnO . C. Cu . D. CuO .

11.10. Cho sơ đồ phản ứng sau: $? + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + CO_2 + H_2O$

Chất thích hợp để điền vào vị trí dấu hỏi (?) là

- A. $NaOH$. B. Na_2O . C. $CaCO_3$. D. Na_2CO_3 .



11.11. Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{MgSO}_4 + ? \longrightarrow \text{Mg(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$

Chất thích hợp để điền vào vị trí dấu hỏi (?) là

- A. NaOH. B. Na_2O . C. Ca(OH)_2 . D. Na.

11.12. Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{K}_2\text{SO}_4 + ? \longrightarrow 2\text{KCl} + \text{BaSO}_4$

Chất thích hợp để điền vào vị trí dấu hỏi (?) là

- A. HCl. B. BaCl_2 . C. Ba(OH)_2 . D. BaO.

11.13. Cho hydrochloric acid tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra kết tủa?

- A. NaOH. B. CaCl_2 . C. AgNO_3 . D. Na_2SO_4 .

11.14. Cho dung dịch sulfuric acid loãng tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra chất khí bay lên?

- A. KOH. B. CaCl_2 . C. AgNO_3 . D. Na_2SO_3 .

11.15. Dung dịch muối nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH tạo ra kết tủa?

- A. FeCl_3 . B. BaCl_2 . C. NaNO_3 . D. K_2SO_4 .

11.16. Kim loại M có hoá trị II. Trong muối sulfate của M, kim loại chiếm 20% về khối lượng. Công thức của muối đó là

- A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. B. Na_2SO_4 . C. MgSO_4 . D. CaSO_3 .

11.17. Cho 5,6 g Fe tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được khối lượng muối là

- A. 20 g. B. 15,4 g. C. 24,8 g. D. 15,2 g.

11.18. Cho Zn dư tác dụng với dung dịch chứa 0,1 mol CuSO_4 , thu được khối lượng Cu là

- A. 6,4 g. B. 6,5 g. C. 16 g. D. 3,2 g.

11.19. Cho 0,1 mol CuSO_4 tác dụng với dung dịch Ba(OH)_2 dư, thu được kết tủa có khối lượng là

- A. 9,8 g. B. 33,1 g. C. 23,3 g. D. 31,3 g.

11.20. Cho dãy các chất sau: H_2SO_4 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, AgCl, CuCl_2 , Cu(OH)_2 , Na_2O , $\text{Ba(NO}_3)_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, H_3PO_4 .

a) Có bao nhiêu chất thuộc loại muối?

b) Có bao nhiêu muối tan?

11.21. Cho các muối sau: Na_2SO_4 , BaCl_2 , AgNO_3 , K_2CO_3 .

a) Gọi tên các muối trên.

b) Viết PTHH của phản ứng giữa các muối trên trong dung dịch (nếu có).

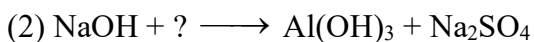
11.22. Hãy viết công thức và gọi tên:

a) 5 muối tan.

b) 3 muối không tan.

11.23. Hoàn thành các PTHH sau:

(1) $? + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + \text{Ag}$



Giải thích vì sao các phản ứng trên có thể xảy ra.

11.24. Cho sơ đồ phản ứng: Muối X + muối Y \longrightarrow muối Z + muối T.

Hãy tìm các cặp X, Y nếu:

- X là muối chloride, Y là muối nitrate.
- X là muối của barium, Y là muối của sodium.

11.25. Cho một thanh sắt (Fe) vào cốc đựng 200 mL dung dịch CuSO_4 nồng độ a (M). Sau khi phản ứng hoàn toàn, đồng sinh ra bám hết vào thanh sắt. Cân lại thanh sắt thấy khối lượng tăng thêm 0,8 g. Xác định giá trị của a.

11.26. Cho từng giọt đến hết 100 mL dung dịch Na_2CO_3 vào 200 mL dung dịch HCl 1 M, thoát ra 1,9832 lít (ở 25°C , 1 bar) khí CO_2 .

- Xác định nồng độ ban đầu của dung dịch Na_2CO_3 .
- Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch sau phản ứng, giấy quỳ đổi thành màu gì?

11.27. Cho dung dịch chứa 32,5 g muối chloride của một kim loại M tác dụng với 300 mL dung dịch NaOH vừa đủ, thu được 21,4 g kết tủa.

- Xác định kim loại M và công thức muối chloride.
- Tính nồng độ của dung dịch NaOH đã dùng.

11.28. Cho 14,2 g hỗn hợp X gồm CaCO_3 và MgCO_3 tác dụng với dung dịch HCl dư, thu được 3,7185 lít khí CO_2 (ở 25°C , 1 bar).

- Xác định khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp X.
- Tính khối lượng muối chloride thu được.

11.29. Cho m g hỗn hợp Y gồm NaCl và KCl tác dụng với dung dịch AgNO_3 dư, thu được 8,61 g kết tủa. Tính giá trị của m biết hai chất trong hỗn hợp Y có số mol bằng nhau.

11.30. Trong xử lí nước nói chung và xử lí nước tại hồ bơi nói riêng, sử dụng soda (hay sodium carbonate, có công thức hoá học Na_2CO_3) là một biện pháp thường dùng. Soda khan là chất bột màu trắng, hút ẩm và dễ tan trong nước, khi tan trong nước toả ra nhiều nhiệt, tạo thành dung dịch có môi trường base. Nước cứng là loại nước chứa hàm lượng chất khoáng cao, chủ yếu là hai ion calcium (Ca^{2+}) và magnesium (Mg^{2+}). Nước cứng được hình thành khi nước ngầm thấm qua những lớp đá vôi, đá phấn, hoặc thạch cao mà những loại đá này vốn chứa lượng lớn ion calcium và magnesium ở dạng hợp chất. Trong hoạt động thường ngày, nước cứng thường được nhận biết thông qua hiện tượng xà phòng khi pha trong nước sẽ không tạo bọt hoặc sự hình thành cặn vôi trong bình đun nước sôi. Soda có khả năng làm mềm nước cứng do soda có phản ứng tạo kết tủa với các ion Ca^{2+} và Mg^{2+} . Soda còn có tác dụng điều

chỉnh độ pH cho nước trong hồ bơi, tạo môi trường để các loại rong, rêu, tảo không thể phát triển, gây ô nhiễm nguồn nước.



a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra khi cho soda vào nước cứng có chứa CaCl_2 và MgCl_2 . Từ đó giải thích vì sao soda lại dùng để xử lí nước cứng.

b) Viết PTHH của phản ứng xảy ra khi cho soda vào dung dịch HCl. Từ đó giải thích vì sao soda có tác dụng điều chỉnh pH của nước hồ bơi.

c) Em hãy nêu một số ứng dụng khác của soda và tìm hiểu thêm tác hại và lợi ích của nước cứng.

d) Trong các câu sau đây, câu nào đúng, câu nào sai?

1. CO_2 thuộc loại oxide base.
2. Soda phản ứng hoàn toàn với nước tạo NaOH và CO_2 .
3. Để bảo quản soda nên cho soda vào các túi nilon kín, không dùng túi giấy.
4. Nước cứng có môi trường acid.

ĐÁP ÁN

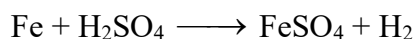
- | | | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 11.1. A. | 11.2. B. | 11.3. C. | 11.4. D. |
| 11.5. C. | 11.6. B. | 11.7. A. | 11.8. B. |
| 11.9. C. | 11.10. D. | 11.11. A. | 11.12. B. |
| 11.13. C. | 11.14. D. | 11.15. A. | |
| 11.16. C | | | |

M hoá trị II nên muối sulfate có công thức MSO_4 .

$$\text{Ti lệ của } \frac{M}{M+96} = \frac{20\%}{100\%} = 20\% \Rightarrow M = 24.$$

Vậy M là Mg, muối là MgSO_4 .

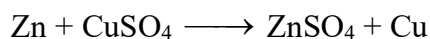
11.17. D.



$$\text{Số mol Fe: } \frac{5,6}{56} = 0,1 \text{ (mol)} \Rightarrow \text{Số mol FeSO}_4 = 0,1 \text{ (mol)}.$$

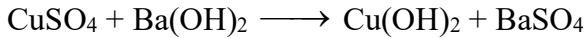
$$\Rightarrow \text{Khối lượng FeSO}_4 = 0,1 \times 152 = 15,2 \text{ (g)}.$$

11.18. A.



$$\text{Số mol Cu} = \text{số mol CuSO}_4 = 0,1 \text{ mol}.$$

$$\Rightarrow \text{Khối lượng Cu} = 64 \times 0,1 = 6,4 \text{ (g)}.$$

**11.19. B.**

Số mol Cu(OH)_2 = số mol BaSO_4 = số mol CuSO_4 = 0,1 mol.

⇒ Khối lượng kết tủa = khối lượng Cu(OH)_2 + khối lượng BaSO_4
= $98 \times 0,1 + 233 \times 0,1 = 33,1$ (g).

11.20.

a) Có 5 chất thuộc loại muối: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, AgCl , CuCl_2 , $\text{Ba(NO}_3)_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

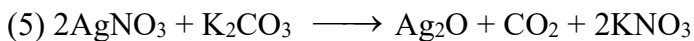
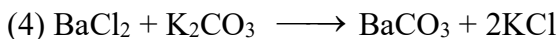
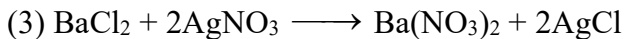
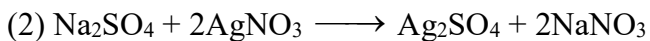
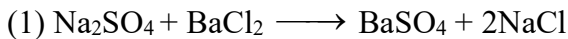
b) Có 4 muối tan: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, CuCl_2 , $\text{Ba(NO}_3)_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$.

11.21.

a) Gọi tên các muối:

Na_2SO_4	sodium sulfate;
BaCl_2	barium chloride;
AgNO_3	silver nitrate;
K_2CO_3	potassium carbonate.

b) Các PTHH của phản ứng giữa các muối trên trong dung dịch:



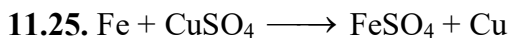
11.22. HS tự trả lời.

11.23. HS tự trả lời.

11.24.

a) X là muối NaCl , Y là muối AgNO_3 .

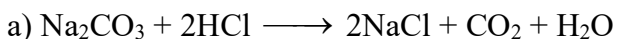
b) X là muối $\text{Ba(NO}_3)_2$, Y là muối của Na_2SO_4 .



Số mol Fe phản ứng = số mol CuSO_4 = 0,2a mol = số mol Cu tạo thành.

⇒ Khối lượng tăng thêm = khối lượng Cu – khối lượng Fe.
= $64 \cdot 0,2a - 56 \cdot 0,2a = 0,8$ (g).

Vậy $a = 0,5$.

11.26.



$$\text{số mol HCl} = 0,2 \text{ mol}; \text{ số mol CO}_2 = \frac{1,9832}{24,79} = 0,08 \text{ (mol)}.$$

$$\text{Số mol HCl phản ứng} = 2 \cdot \text{số mol CO}_2 = 0,16 \text{ (mol)}.$$

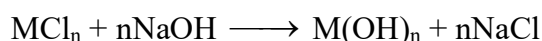
Vậy HCl dư, Na₂CO₃ hết, số mol Na₂CO₃ = số mol CO₂ = 0,08 mol.

$$\text{Nồng độ ban đầu của dung dịch Na}_2\text{CO}_3: \frac{0,08}{0,1} = 0,8 \text{ (M)}.$$

b) Nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch sau phản ứng, giấy quỳ tím chuyển thành màu đỏ.

11.27.

a) M hoá trị n, muối có công thức MCl_n; số mol muối là a mol.



$$\text{Ta có: } a \cdot (M + 35,5n) = 32,5 \quad (1)$$

$$a \cdot (M + 17n) = 21,4 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1), (2)} \Rightarrow \frac{M}{n} = \frac{56}{3}$$

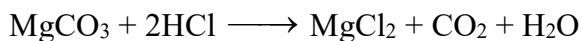
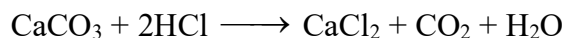
Vậy n = 3, M = 56; M là Fe, muối là FeCl₃.

b) Số mol NaOH = n . a = 3 . 0,2 = 0,6 (mol).

$$\text{Nồng độ của dung dịch NaOH đã dùng: } \frac{0,6}{0,3} = 2 \text{ (M)}.$$

11.28.

a) Gọi số mol của hai muối là a và b (mol).



$$\text{Ta có } 100 \cdot a + 84 \cdot b = 14,2 \quad (1)$$

$$a + b = \frac{3,7185}{24,79} = 0,15 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1), (2)} \Rightarrow a = 0,1; b = 0,05.$$

Vậy hỗn hợp X gồm 10 g CaCO₃ và 4,2 g MgCO₃.

b) Hỗn hợp muối chloride thu được: 0,1 mol CaCl₂ + 0,05 mol MgCl₂.

Khối lượng muối chloride thu được: 111 × 0,1 + 95 × 0,05 = 15,85 (g).

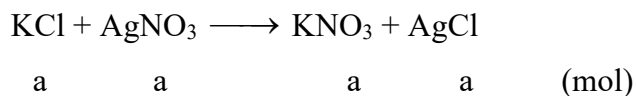
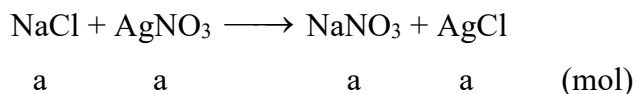
Cách khác:

Số mol HCl = 2. số mol CO₂ = 2 . 0,15 = 0,3 (mol); số mol H₂O = 0,15 (mol).

Bảo toàn khối lượng: Khối lượng hỗn hợp X + khối lượng HCl = khối lượng 2 muối chloride + khối lượng CO₂ + khối lượng H₂O.

$$14,2 + 36,5 \cdot 0,3 = m + 44 \times 0,15 + 18 \times 0,15 \Rightarrow m = 15,85 \text{ (g)}.$$

11.29. Gọi số mol mỗi muối là a (mol).

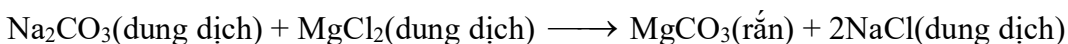
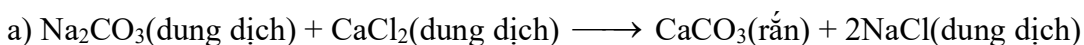


Ta có: $2a = \frac{8,61}{143,5} = 0,06 \Rightarrow a = 0,03 \text{ (mol)}.$

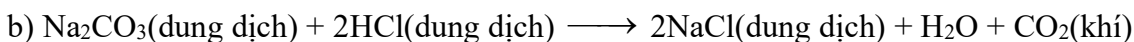
Vậy hỗn hợp Y gồm 0,03 mol NaCl + 0,03 mol KCl.

$$\Rightarrow m_Y = 58,5 \times 0,03 + 74,5 \times 0,03 = 3,99 \text{ (g)}.$$

11.30.



Các phản ứng trên đã làm kết tủa ion Ca²⁺ và Mg²⁺ tách ra khỏi nước nên có thể làm mềm nước cứng.



Phản ứng trên đã trung hoà ion H⁺, làm giảm tính acid của dung dịch.

c) Ứng dụng của soda: sản xuất thuỷ tinh, xà phòng, chất tẩy rửa,... và trong chế biến thực phẩm, dược phẩm,...

Nước cứng có các tác hại như: làm giảm khẩu vị trong nấu ăn, pha trà,... nhưng cũng có tác dụng cung cấp nguồn vi lượng khoáng.

c) 1 – sai; 2 – sai; 3 – đúng; 4 – sai.