

ĐÁP ÁN BÀI TẬP HỢP CHẤT HALIDE (PHẦN V)

Học tốt Hóa học 10

1. Dung dịch dùng để nhận biết các ion halide là

A. HCl.

B. AgNO₃.

C. Quỳ tím.

D. HF.

Ion Cl⁻ phản ứng với AgNO₃ tạo kết tủa trắng (AgCl).

Ion Br⁻ phản ứng với AgNO₃ tạo kết tủa vàng nhạt (AgBr).

Ion I⁻ phản ứng với AgNO₃ tạo kết tủa vàng

(AgI).

Ion F⁻ không phản ứng với AgNO₃.

2. Khi hòa tan muối sodium bromide vào nước thu được dung dịch muối sodium bromide. Khi cho dung dịch này tiếp xúc với quỳ tím làm quỳ tím

A. chuyển sang màu đỏ.

B. chuyển sang không màu.

C. không chuyển màu.

D. chuyển sang màu xanh.

Dung dịch muối sodium bromide có môi trường trung tính nên không làm chuyển màu quỳ tím.

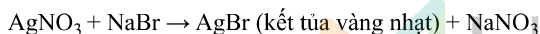
3. Hiện tượng xảy ra khi cho dung dịch AgNO₃ tác dụng với dung dịch NaBr là

A. Có khí mùi hắc thoát ra.

B. Dung dịch có màu vàng nhạt.

C. Xuất hiện kết tủa màu vàng nhạt.

D. Xuất hiện kết tủa trắng.



4. Chọn phát biểu không đúng

A. Muối lead chloride và lead bromide là muối ít tan.

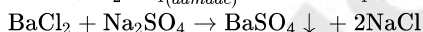
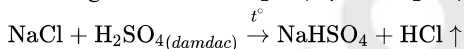
B. Hầu hết các muối halide đều dễ tan trong nước.

C. Phản ứng của NaCl với H₂SO₄ đặc là phản ứng oxi hóa – khử.

D. Phản ứng giữa Na₂SO₄ và BaCl₂ là phản ứng trao đổi.

Hầu hết các muối halide đều dễ tan trong nước, trừ một số muối không tan như silver chloride, silver bromide, silver iodide và một số muối ít tan như lead chloride và lead bromide.

Phản ứng của NaCl với H₂SO₄ đặc và Na₂SO₄ với BaCl₂ đều là phản ứng trao đổi:



5. Cho phản ứng: $\text{NaX} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{damdác}) \xrightarrow{t^\circ} \text{NaHSO}_4 + \text{HX}$

Muối halide NaX thỏa mãn phương trình trên là

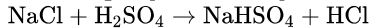
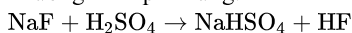
A. NaCl, NaBr.

B. NaCl, NaBr, NaI.

C. NaF, NaCl, NaBr, NaI.

D. NaF, NaCl.

Phương trình phản ứng:



6. Nhỏ vài giọt dung dịch nào sau đây vào dung dịch AgNO₃ thu được kết tủa màu vàng nhạt?

A. HCl.

B. NaBr.

C. NaCl.

D. HF.

– HCl phản ứng với AgNO₃ tạo AgCl (kết tủa trắng) + HNO₃.

– NaBr phản ứng với AgNO₃ tạo AgBr (kết tủa vàng nhạt) + AgNO₃.

– NaCl phản ứng với AgNO₃ tạo AgCl (kết tủa trắng) + NaNO₃.

→ Chọn: NaBr.

7. Hỗn hợp X chứa hai muối KX và KY (X, Y là các halogen thuộc hai chu kỳ kế tiếp nhau; $M_X < M_Y$) tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO₃, sau phản ứng thu được 16,575 gam kết tủa. Biết rằng khi phân hủy lượng kết tủa trên thu được 10,8 gam kết tủa. Công thức của muối KY là

A. KCl

B. KBr

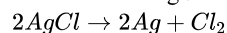
C. KI

D. KF

Do AgF tan, nên ta phải chia làm 2 trường hợp:

+ Trường hợp 1: KF và KCl (do X, Y thuộc 2 chu kì liên tiếp).

Kết tủa chỉ có AgCl



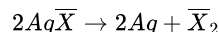
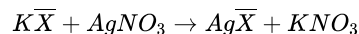
$$n_{AgCl} = n_{Ag} = 0,1$$

$$\rightarrow m_{AgCl} = 14,35 < 16,575$$

Vậy trường hợp 1 không thỏa mãn

+ Trường hợp 2: Hỗn hợp muối ban đầu không chứa KF

Gọi chung hỗn hợp muối là $K\bar{X}$



$$0,1 \leftarrow 0,1$$

$$\rightarrow 0,1 \cdot (108 + M_{\bar{X}}) = 16,575$$

$$\rightarrow M_{\bar{X}} = 57,75$$

Vậy KX là KCl, KY là KBr.

8. Các ion halide được sắp xếp theo chiều tính khử tăng dần là

A. F^-, Br^-, Cl^-, I^- .

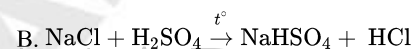
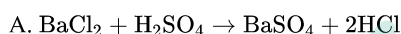
B. F^-, Cl^-, Br^-, I^- .

C. I^-, Br^-, Cl^-, F^- .

D. I^-, F^-, Cl^-, Br^- .

Tính khử tăng dần từ fluoride đến iodide (F^-, Cl^-, Br^-, I^-).

9. Phản ứng nào dưới đây chứng minh tính khử của các ion halide



Xét phản ứng $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2HCl$, số oxi hóa của Cl không có sự thay đổi.

Xét phản ứng $NaCl + H_2SO_4 \xrightarrow{t^\circ} NaHSO_4 + HCl$, số oxi hóa của Cl không có sự thay đổi.

Xét phản ứng $8NaI + 5H_2SO_4 \xrightarrow{t^\circ} 4Na_2SO_4 + 4I_2 + H_2S + 4H_2O$, số oxi hóa của I tăng từ -1 lên 0.

Xét phản ứng $NaBr + AgNO_3 \rightarrow AgBr \downarrow + NaNO_3$, số oxi hóa của Br không có sự thay đổi.

10. Hiện tượng xảy ra khi cho dung dịch sodium bromide tác dụng với dung dịch sulfuric acid đặc, đun nóng là

A. Có khí mùi hắc và hơi màu tím.

B. Có khí mùi trứng thối.

C. Có khí mùi hắc và hơi màu nâu đỏ.

D. Xuất hiện kết tủa vàng.



Khi cho dung dịch NaBr tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, đun nóng tạo ra khí SO_2 có mùi hắc và hơi Br_2 màu nâu đỏ.



11. “Natri clorid 0,9%” là nước muối sinh lí chứa sodium chloride (NaCl), nồng độ 0,9% tương đương các dịch trong cơ thể người như máu, nước mắt, ... và thường được sử dụng để súc miệng, sát khuẩn. Để pha chế được 500 ml nước muối sinh lí cần bao nhiêu gam sodium chloride?

A. 4,05g.

B. 5,45g.

C. 4,54g.

D. 4,25g.

Gọi x (g) là khối lượng sodium chloride (NaCl) cần dùng

$$500 \text{ ml nước} \Leftrightarrow 500 \text{ g nước}$$

Áp dụng công thức:

$$C\% = \frac{m_{\text{chất tan}}}{m_{\text{dung dịch}}} \cdot 100\%$$

$$\Leftrightarrow 0,9\% = \frac{x}{500 + x} \cdot 100\%$$

$$\Leftrightarrow x = 4,54 \text{ gam}$$

12. Vai trò của muối ăn trong công nghiệp là

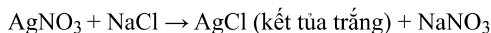
- A. Dùng để bảo quản, chế biến thực phẩm.
B. Dùng làm dịch tiệt, truyền tĩnh mạch.
C. Truyền dẫn xung điện thần kinh.
D. Dùng để sản xuất xút, nước Javel, chlorine.

Trong công nghiệp, muối ăn là nguyên liệu để sản xuất xút, nước Javel, chlorine.

13. Dung dịch nào sau đây có thể phân biệt hai dung dịch NaF và NaCl?

- A. HCl. B. HF. C. AgNO₃. D. Br₂.

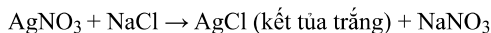
Chọn AgNO₃, vì:



AgNO₃ không phản ứng với NaF vì AgF là muối tan.

14. Hiện tượng xảy ra khi cho dung dịch AgNO₃ tác dụng với dung dịch NaCl là

- A. Có khí không màu thoát ra.
B. Dung dịch chuyển sang màu xanh.
C. Xuất hiện kết tủa trắng.
D. Xuất hiện kết tủa vàng.



15. Vào mùa đông, ở một số khu vực châu Âu, người dân thường rắc muối ăn trên tuyết để tuyết tan nhanh hơn, giúp mặt đường không bị đóng băng (ảnh bên dưới).



Vì sao muối ăn (thành phần chính NaCl) lại giúp băng tuyết tan nhanh hơn?

- A. Vì muối ăn giúp băng tuyết dễ thăng hoa, chuyển sang dạng hơi.
B. Vì muối ăn có khả năng ăn mòn băng tuyết nhờ phản ứng hóa học.
C. Vì muối ăn làm giảm nhiệt độ đông đặc của nước xuống dưới 0°C.
D. Vì muối ăn tan tốt trong nước, tạo thành dung dịch trong suốt, không màu.

Chúng ta biết rằng, nhiệt độ đóng băng của nước đá ở khoảng 0 độ C. Khi rắc muối lên tuyết, tạo thành dung dịch nước muối – sẽ làm giảm nhiệt độ đông đặc của nước xuống dưới 0 độ C.

Nói cách khác, thay vì nước sẽ đông đặc ở nhiệt độ 0 độ C thì muối sẽ giữ cho nước ở thể lỏng với nhiệt độ thấp hơn – khoảng – 5 độ C đến –10 độ C, thậm chí là –18 độ C.

16. Ứng dụng nào sau đây không phải của NaCl?

- A. Làm gia vị.
B. Điều chế NaOH, Cl₂ và H₂.
C. Sát trùng vết thương ngoài da.
D. Phòng chống bệnh bướu cổ.

NaCl không dùng để phòng chống bệnh bướu cổ.

17. Ngoài chlorine, thì chloramine B (C₆H₅ClNNaO₂S) là chất thường được sử dụng để sát khuẩn trên các bề mặt, vật dụng hoặc dùng để khử trùng, sát khuẩn, xử lý nước sinh hoạt. Ở nồng độ cao, chloramine B có tác dụng diệt nấm mốc, vi khuẩn, virus gây bệnh cho người. Chloramine B có dạng viên nén và dạng bột. Chloramine B 25% (chứa 25% khối lượng chlorine (Cl) hoạt tính) được dùng phổ biến, vì tiện dụng khi pha chế và bảo quản. Chloramine B nồng độ 2% Cl hoạt tính dùng để phun xịt trên các bề mặt vật dụng nhằm sát khuẩn, virus gây bệnh. Để pha chế dung dịch này, sử dụng chloramine B 25% dạng bột, vậy cần bao nhiêu gam bột chloramine B 25% pha với 5 lít nước để được dung dịch sát khuẩn 2%? Biết rằng 1 lít nước nặng xấp xỉ 1kg.

- A. 100 gam. B. 108 gam. C. 400 gam. D. 435 gam.

Đặt khối lượng bột chloramine B 25% cần dùng là a (gam)

Khối lượng Cl hoạt tính là: $a \cdot 1.25\% = 0,25a$ (gam)

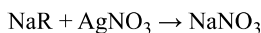
$$\text{Trong 5 lít (5000 g) nước, } \%m_{Cl} \text{ hoạt tính} = \frac{m_{Cl} \text{ hoạt tính}}{m_{dung dịch}} \cdot 100\% \Rightarrow \frac{0,25a}{5000 + a} \cdot 100$$

Vậy khối lượng bột chloramine B 25% cần dùng là 435 gam.

18. Cho 31,84 gam hỗn hợp NaX và NaY (X, Y là 2 nguyên tố halogen ở 2 chu kì liên tiếp) vào dung dịch AgNO_3 dư, sau phản ứng thu được 57,34 gam kết tủa. Biết cả NaX và NaY đều tạo kết tủa với AgNO_3 . Công thức của hai muối là

A. NaBr và NaI B. NaF và NaCl C. NaCl và NaBr D. NaF, NaBr

Đặt công thức chung của hai muối là NaR, số mol là a mol



$$\text{Ta có: } n_{\text{NaR}} = n_{\text{AgR}} = a \Rightarrow \begin{cases} (23 + M_R) \cdot a = 31,84 \\ (108 + M_R) \cdot a = 57,34 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,3 \\ M_R \cdot a = 24,94 \end{cases}$$

$$\Rightarrow M_{Br} = 80 < M_R = \frac{24,94}{0,3} \approx 83,13 < M_I = 127 \Rightarrow 2 \text{ muối là NaBr, NaI.}$$

19. Một hỗn hợp 3 muối NaF, NaCl, NaBr nặng 9,64 gam. Hoà tan hoàn toàn trong nước được dung dịch A. Sục khí Cl_2 dư vào dung dịch A rồi cô cạn, thu được 7,86 gam muối khan. Lấy một nửa lượng muối khan này hoà tan trong nước rồi cho phản ứng với dung dịch AgNO_3 dư, thu được 8,61 gam kết tủa. Thành phần % theo khối lượng của NaCl trong hỗn hợp ban đầu là

A. 12,14%. B. 24,27%. C. 36,41%. D. 48,55%.

Kết tủa là AgCl , $n_{\text{AgCl}} = 16,22 : 143,5 = 0,113$ mol

Khi cho một nửa lượng muối + AgNO_3 dư $\rightarrow 0,06$ mol AgCl

Khi cho toàn bộ lượng muối + AgNO_3 dư $\rightarrow 0,12$ mol AgCl

$$\left. \begin{array}{l} \text{NaF} : a^{\text{mol}} \\ \text{NaCl} : b^{\text{mol}} \\ \text{NaBr} : c^{\text{mol}} \end{array} \right\} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Br}_2 + \left\{ \begin{array}{l} \text{NaF} : a^{\text{mol}} \\ \text{NaCl} : (b+c)^{\text{mol}} \end{array} \right. \xrightarrow{+\text{AgNO}_3} \downarrow \text{AgCl} : (b+c)^{\text{mol}}_{0,12 \text{ mol}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 42a + 58,5b + 103c = 9,64 \\ 42a + 58,5(b+c) = 7,86 \\ b+c = 0,12 \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = 0,02 \\ b = 0,08 \\ c = 0,04 \end{array} \right. \Rightarrow \%m_{\text{NaCl}} = \frac{0,08 \cdot 58,5}{9,64} \cdot 100\% \approx 48,55\%$$

20. Hòa tan m gam hỗn hợp X gồm MgCl_2 và FeCl_3 vào nước thu được dung dịch Y. Cho dung dịch Y tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được m_1 gam kết tủa. Còn khi cho dung dịch Y tác dụng với dung dịch AgNO_3 thu được m_2 gam kết tủa. Biết $m_2 - m_1 = 66,7$ và tổng số mol hai muối trong hỗn hợp X là 0,25 mol. Phần trăm khối lượng MgCl_2 trong hỗn hợp X là

A. 35,05% B. 46,72% C. 28,04% D. 50,96%

$$Y \left\{ \begin{array}{l} \text{MgCl}_2 : a^{\text{mol}} \\ \text{FeCl}_3 : b^{\text{mol}} \end{array} \right. \begin{cases} \xrightarrow{+\text{NaOH}} m_1 \text{ gam} \downarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Mg(OH)}_2 : a^{\text{mol}} \\ \text{Fe(OH)}_3 : b^{\text{mol}} \end{array} \right. \\ \xrightarrow{+\text{AgNO}_3} m_2 \text{ gam} \downarrow \text{AgCl} : (2a + 3b)^{\text{mol}} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a + b = 0,25 \\ m_2 - m_1 = 143,5(2a + 3b) - (58a + 107b) = 66,7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 0,15 \\ b = 0,1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{MgCl}_2} = \frac{m_{\text{MgCl}_2}}{m_{\text{MgCl}_2} + m_{\text{FeCl}_3}} \cdot 100\% = \frac{0,15 \cdot 95}{0,15 \cdot 95 + 0,1 \cdot 162,5} \cdot 100\% \approx 46,72\%$$

