HavaMATH

BỘ ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 1

MÔN HÓA HỌC

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
…
TRƯỜNG THPT …

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ I
NĂM HỌC 2021 – 2022
MÔN: HÓA 11
Thời gian làm bài: 45 phút

ĐỀ SỐ 1

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1. Chất **không** phân li ra ion khi hòa tan trong nước là

A. $CaCl_2$.

B. HClO.

C. $Ca(OH)_2$.

D. C_2H_5OH.

Câu 2. Hợp chất thuộc loại chất điện li mạnh là

A. CH_3COOCH_3.

B. C_2H_5OH.

C. H_2O.

D. KCl.

Câu 3. Muối nào sau đây là muối axit?

A. NH_4Cl.

B. Na_3PO_4.

C. $Ca(HCO_3)_2$.

D. CH_3COONa.

Câu 4. Chất **không** có tính lưỡng tính là

A. K_2SO_4.

B. ZnO.

C. $Al(OH)_3$.

D. $NaHCO_3$.

Câu 5. Để phân biệt dung dịch NH_4Cl và dung dịch $CuCl_2$ ta dùng dung dịch

A. HCl.

B. H_2SO_4.

C. $NaNO_3$.

D. NaOH.

Câu 6. Giả sử dung dịch các chất sau: HCl; Na_2SO_4, NaOH, KCl đều có nồng độ 0,01M. Dung dịch sẽ chuyển sang màu hồng khi nhỏ chất chỉ thị phenolphtalein vào là

A. HCl.

B. Na_2SO_4.

C. NaOH.

D. KCl.

Câu 7. Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết

A. Những ion nào tồn tại trong dung dịch.

B. Nồng độ những ion nào trong dung dịch lớn nhất.

C. Bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.

D. Không tồn tại phân tử trong dung dịch các chất điện li.

Câu 8. Một dung dịch có $[OH^-] = 0,5.10^{-10}M$. Môi trường của dung dịch là

A. axit.

B. kiềm.

C. trung tính.

D. không xác định.

Câu 9. Đối với dung dịch axit mạnh HNO_3 0,10M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng?

A. $[H^+] = 0,10M$.

C. $[H^+] > [NO_3^-]$.

B. $[H^+] < [NO_3^-]$.

D. $[H^+] < 0,10M$.

Câu 10. Trong dung dịch NH_3 (bỏ qua sự phân li của H_2O) có những phần tử nào?

A. H^+, NH_2^-.

B. NH_4^+, OH^-, H_2O.

C. NH_4^+, OH^-, NH_3, H_2O.

D. H^+, OH^-, NH_3, H_2O.

Câu 11. Dung dịch $Ba(OH)_2$ có pH = 13 thì nồng độ của $Ba(OH)_2$ là

A. 0,05M.

B. 0,1M.

C. 0,01M.

D. 0,005M.

Câu 12. Giả sử các dung dịch sau đều có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH lớn nhất là

A. KOH.

B. $Ba(OH)_2$.

C. NH_3.

D. NaCl.

Câu 13. Chọn phát biểu **không** đúng khi nói về $NaHCO_3$.

A. là muối axit.

B. dung dịch $NaHCO_3$ có môi trường kiềm.

C. có tính lưỡng tính.

D. không tác dụng với dung dịch NaOH.

Câu 14. Cho K dư vào dung dịch chứa $FeCl_3$. Hãy cho biết hiện tượng xảy ra?

A. Có khí bay lên.

B. Có khí bay lên và có kết tủa trắng xuất hiện sau đó tan hoàn toàn.

C. Có khí bay lên và có kết tủa trắng xuất hiện sau đó tan một phần.

D. Có khí bay lên và có kết nâu đỏ xuất hiện.

Câu 15. Các ion nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. Na^+, Mg^{2+}, NO_3^-, CO_3^{2-}.

B. Ba^{2+}, Na^{+}, Cl^{-}, HCO_3^{-}.

C. Ag^{+}, Fe^{2+}, HCO_3^{2-}, NO_3^{-} .

D. K^{+}, Al^{3+}, Cl^{-}, OH^{-}.

Câu 16: Phản ứng nào sau đây là phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li?

A. $BaO + CO_2 \rightarrow BaCO_3$.

B. $Zn + CuCl_2 \rightarrow ZnCl_2 + Cu$.

C. $Ba(NO_3)_2 + 2KOH \rightarrow Ba(OH)_2 + 2KNO_3$.

D. $MgSO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow Mg(OH)_2 + CaSO_4$.

Phần II: Tự luận

Câu 1. (2 điểm) Viết phương trình điện li của các chất sau trong dung môi nước:

a. $Ba(OH)_2$

b. CH_3COOH

c. K_2S

d. $Zn(OH)_2$.

Câu 2. (2 điểm) Viết phương trình phân tử và phương trình ion thu gọn của các phản ứng sau:

a. $Ba(OH)_2 + HCl \rightarrow$

b. $CaCO_3 + HNO_3 \rightarrow$

Câu 3. (4 điểm) Dung dịch A có chứa: 0,01 mol M^{2+} ; 0,02 mol Al^{3+}; 0,03 mol HCO_3^{2-} và x mol Cl^{-}. Khi cô cạn dung dịch A thu được 4,77 gam chất rắn khan.

a. Xác định giá trị của x và nguyên tố M.

b. Cho 300 ml dung dịch KOH 0,3M vào dung dịch A thu được m gam các chất kết tủa và dung dịch B. Xác định giá trị của m.

c. Nếu cô cạn dung dịch B sẽ thu được bao nhiêu gam chất rắn khan?

ĐÁP ÁN ĐỀ 1

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1. C

C_2H_5OH **không** phân li ra ion khi hòa tan trong nước.

Câu 2. D

KCl là muối tan nên là chất điện li mạnh.

Câu 3. C

Muối axit là muối mà gốc axit vẫn còn hiđro có thể phân li ra ion H^+.

Vậy $Ca(HCO_3)_2$ là muối axit do:

$HCO_3^- \rightleftharpoons H^+ + CO_3^{2-}$.

Câu 4. A

K_2SO_4 là muối trung hòa, không có tính lưỡng tính.

Câu 5. D

$NH_4^+ + OH^- \rightarrow NH_3\uparrow + H_2O$

$Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$

Câu 6. C

Dung dịch NaOH có pH > 7 nên sẽ chuyển sang màu hồng khi nhỏ chất chỉ thị phenolphtalein vào.

Câu 7. C

Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết bản chất của phản ứng trong dung dịch chất điện li.

Câu 8. **A**

$[OH^-] = 0,5.10^{-10}M < 10^{-7}$ M → $[H^+] > 10^{-7}$ M

Vậy dung dịch có môi trường axit.

Câu 9. **A**

$HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$

0,1 0,1 mol

Câu 10. **C**

$NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH$

Câu 11. **A**

$[H^+] = 10^{-13}$ → $[OH^-] = 0,1$ (M).

Nồng độ của $Ba(OH)_2$ là 0,05 (M)

Câu 12. **B**

Dung dịch nào có $[OH^-]$ càng lớn thì pH càng lớn.

Câu 13. **D**

$NaOH + NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$.

Câu 14. **D**

$2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2\uparrow$

$FeCl_3 + 3KOH \rightarrow Fe(OH)_{3\downarrow \text{ nâu đỏ}} + 3KCl$.

Câu 15. **B**

A sai do $Mg^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow MgCO_3\downarrow$

C sai do $Ag^+ + Fe^{2+} \rightarrow Ag + Fe^{3+}$

D sai do $Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3\downarrow$

Câu 16. D

$MgSO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow Mg(OH)_2\downarrow + CaSO_4\downarrow$

A sai vì là phản ứng hóa hợp.

B sai vì là phản ứng thế.

C sai do không thỏa mãn điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi.

Phần II: Tự luận

Câu 1.

a. $Ba(OH)_2 \rightarrow Ba^{2+} + 2OH^-$

b. $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$

c. $K_2S \rightarrow 2K^+ + S^{2-}$

d. $Zn(OH)_2 \rightleftharpoons Zn^{2+} + 2OH^-$

$Zn(OH)_2 \rightleftharpoons ZnO_2^{2-} + 2H^+$.

Câu 2.

a. $Ba(OH)_2 + 2HCl \rightarrow BaCl_2 + 2H_2O$

PT ion rút gọn: $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

b. $CaCO_3 + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + CO_2 \uparrow + H_2O$

PT ion rút gọn:

$CaCO_3 + 2H^+ \rightarrow Ca^{2+} + CO_2 + H_2O$.

Câu 3.

a. Bảo toàn điện tích có: 0,01.2 + 0,02.3 = 0,03.2 + x

→ x = 0,02 (mol).

Bảo toàn khối lượng có:

$m_{muối} = \sum m_{ion}$ → 0,01.M_M + 0,02.27 + 0,03.96 + 0,02.35,5 = 4,77

→ M_M = 64. Vậy kim loại M là Cu.

b. Cho KOH vào dung dịch A có các phản ứng:

$Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_{3\downarrow}$

0,02 0,09 0,02 mol

$Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_{2\downarrow}$

0,01 0,03 0,01 mol

Sau đó còn OH^- dư:

$Al(OH)_{3\downarrow} + OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$

0,02 0,01 mol

Vậy kết tủa sau phản ứng gồm: $Cu(OH)_2$: 0,01 mol và $Al(OH)_3$: 0,01 mol

m = 0,01.98 + 0,01.78 = 1,76 gam.

c. Dung dịch B gồm:

SO_4^{2-}: 0,03 mol; Cl^-: 0,02 mol; AlO_2-: 0,01 mol và K^+: 0,09 mol.

Cô cạn dung dịch B được chất rắn có khối lượng:

m = 0,03.96 + 0,02.35,5 + 0,01.59 + 0,09.39 = 7,69 gam.

Phần I: Trắc nghiệm

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
…
TRƯỜNG THPT …

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ I
NĂM HỌC 2021 – 2022
MÔN: HÓA 11
Thời gian làm bài: 45 phút

ĐỀ SỐ 2

Câu 1. Phản ứng nào sau đây **không** xảy ra?

A. NaOH + HCl.

B. KOH + NaCl

C. NaOH + Cl_2.

D. NaOH + $Zn(OH)_2$.

Câu 2. pH của dung dịch KOH 0,01M là

A. 8.

B. 12.

C. 11.

D. 9.

Câu 3. Trộn hai thể tích bằng nhau của dung dịch HNO_3 và dung dịch NaOH có cùng nồng độ mol/l. Giá trị pH của dung dịch sau phản ứng là

A. pH = 2.

B. pH = 7.

C. pH > 7.

D. pH < 7.

Câu 4. Đối với dung dịch axit yếu CH_3COOH 0,10M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng?

A. $[H^+] < 0,10M$.

B. $[H^+] = 0,10M$.

C. $[H^+] < [CH_3COO^-]$.

D. $[H^+] > [CH_3COO^-]$.

Câu 5. Cho 5g NaCl vào dung dịch chứa 8,5g $AgNO_3$ thì khối lượng kết tủa thu được sẽ là

A. 7,175g.

B. 71,8g.

C. 72,75g.

D. 73g.

Câu 6. Chất nào sau đây là chất điện li mạnh

A. $KClO_4$.

B. HCl.

C. KOH.

D. Cả A,B,C.

Câu 7. Theo A-rê-ni-ut, axit là

A. chất khi tan trong nước phân li ra anion H^+.

B. chất khi tan trong nước phân li ra cation H^+.

C. chất khi tan trong nước phân li ra anion OH^-.

D. Tất cả đều sai.

Câu 8. Thể tích dung dịch HCl 0,2 M cần để trung hoà hết 100 ml dd $Ba(OH)_2$ 0,1 M là

A. 200 ml.

B. 100 ml.

C. 150 ml.

D. 50 ml.

Câu 9. Chất nào sau đây là axit theo a – rê – ni – uyt?

A. HClO.

B. CsOH.

C. NH_4Cl.

D. CH_3COONa.

Câu 10. Ở 25°C, tích số $K = [H^+].[OH^-] = 1,0.10^{-14}$ được gọi là

A. tích số tan của nước.

B. tích số phân li của nước.

C. độ điện li của nước .

D. tích số ion của nước.

Câu 11. Cụm từ nào sau đây còn thiếu trong dấu "…" ở câu sau: "Các dung dịch axit, bazơ, muối dẫn điện được là do trong dung dịch của chúng có các … chuyển động tự do".

A. electron.

B. phân tử.

C. ion.

D. nguyên tử.

Câu 12. Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết:

A. Không tồn tại phân tử trong dung dịch các chất điện li.

B. Nồng độ các trong dung dịch.

C. Các ion tồn tại trong dung dịch.

D. Bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.

Câu 13. Một dung dịch có pH = 3. Nồng độ ion H^+ là

A. 0,003.

B. 0,01.

C. 0,1.

D. 0,001.

Câu 14. Chất nào sau đây **không** dẫn được điện?

A. NaCl nóng chảy.

B. $CaCl_2$ nóng chảy.

C. HBr hoà tan trong H_2O.

D. NaCl rắn, khan.

Câu 15. Hiđroxit nào sau đây **không phải** là hiđroxit lưỡng tính?

A. $Al(OH)_3$.

B. $Cr(OH)_3$.

C. $Ba(OH)_2$.

D. $Pb(OH)_2$.

Câu 16. Muối axit là

A. Muối tạo bởi bazơ yếu và axit mạnh.

B. Muối vẫn còn hiđro có khả năng phân li ra cation H^+.

C. Muối vẫn còn hiđro trong phân tử.

D. Muối có khả năng phản ứng với bazơ.

Phần II: Tự luận

Câu 1(1.5 điểm) Viết phương trình điện li của:

a) Na_2SO_4.

b) HCl.

c) HCOOH.

Câu 2 (1.5 điểm). Hoàn thành các phương trình hóa học sau:

a. Viết phương trình hóa học dạng ion rút gọn của phản ứng sau

$Na_2CO_3 + HCl \rightarrow ? + ? + ?$

b. Viết một phương trình hóa học dạng phân tử của phương trình ion rút gọn sau

$Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$

Câu 3 (3.0 điểm). Trộn 150 ml dung dịch H_2SO_4 0,1M với 100 ml dung dịch $BaCl_2$ 0,1M thu được kết tủa trắng.

1. Viết phương trình phân tử và ion rút gọn.

2. Tính khối lượng kết tủa thu được.

3. Xác định các ion có trong dung dịch sau phản ứng (kèm số mol)

ĐÁP ÁN ĐỀ 2

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1. B

$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

$KOH + NaCl \rightarrow$ không xảy ra phản ứng.

$2NaOH + Cl_2 \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$

$2NaOH + Zn(OH)_2 \rightarrow Na_2ZnO_2 + 2H_2O$.

Câu 2. **B**

$KOH \rightarrow K^+ + OH^-$

0,01 0,01 mol

$pOH = -\log[OH^-] = 2 \rightarrow pH = 14 - pOH = 12$.

Câu 3. **B**

Do hai dung dịch HNO_3 và NaOH có cùng thể tích và cùng nồng độ nên chúng có cùng số mol (x mol).

$HNO_3 + NaOH \rightarrow NaNO_3 + H_2O$

x x

Vậy dung dịch sau phản ứng có pH = 7.

Câu 4. **A**

$CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$

Do CH_3COOH là chất điện li yếu nên $[H^+] < 0,10M$.

Câu 5. **A**

$NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$

0,086 0,05 0,05 mol

Vậy m↓ = 0,05.143,5 = 7,175 gam.

Câu 6. **D**

Chất điện li mạnh gồm axit mạnh, bazơ mạnh và hầu hết các muối.

Câu 7. **B**

Câu 8. **B**

$$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$$
$$0,2V \qquad 0,02 \text{ mol}$$

Có 0,2V = 0,02 → V = 0,1 lít = 100 ml.

Câu 9. **A**

$HClO \rightleftharpoons H^+ + ClO^-$.

Câu 10. **D**

Câu 11. **C**

Câu 12. **D**

Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.

Câu 13. **D**

$[H^+] = 10\text{-pH} = 10^{-3} = 0,001$ (M).

Câu 14. **D**

NaCl rắn, khan không dẫn được điện.

Câu 15. **C**

$Ba(OH)_2$ là bazơ mạnh.

Câu 16. **B**

Phần II: Tự luận

Câu 1.

a. $Na_2SO_4 \rightarrow 2Na^+ + SO_4^{2-}$

b. $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$

c. $HCOOH \rightleftharpoons HCOO^- + H^+$.

Câu 2.

a. $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2 + H_2O$

PT ion rút gọn: $CO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow CO_2 + H_2O$

b. $CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$.

Câu 3.

1. $H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2HCl$

PT ion rút gọn: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$

2.

$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$

0,01 0,015 0,01 mol

m↓ = 0,01.233 = 2,33 gam.

3. Dung dịch sau phản ứng gồm: SO_4^{2-}: 0,005 mol; H^+: 0,03 mol và Cl^-: 0,02 mol.

HavaMATH

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
…
TRƯỜNG THPT …

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ I
NĂM HỌC 2021 – 2022
MÔN: HÓA 11
Thời gian làm bài: 45 phút

ĐỀ SỐ 3

A. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Dãy các chất điện li mạnh gồm

A) $BaCO_3$, KCl, $CuCl_2$, $AgNO_3$.

B) NaOH, HCl, NH_4NO_3, $NaNO_3$.

C) CO_2, $FeSO_4$, $KHCO_3$, $Al(OH)_3$.

D) $Fe(NO_3)_2$, $Ca_3(PO_4)_2$, HCl, CH_3COOH.

Câu 2. Axit nitric và axit photphoric cùng có phản ứng với nhóm các chất sau:

A) H_2SO_4, KOH, NH_3

B) NaOH, K_2O, NH_3

C) KCl, NaOH, NH_3

D) NaCl, NaOH, NH_3

Câu 3: Dung dịch gồm NaOH 0,2M và $Ba(OH)_2$ 0,1M có giá trị pH là

A. 13,6.

B. 0,4.

C. 0,5.

D. 13,5.

Câu 4. Thêm 0,15 mol NaOH vào dung dịch chứa 0,1 mol H_3PO_4. Sau phản ứng,

trong dung dịch có các muối:

A) NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4

B) NaH_2PO_4, Na_2HPO_4 và Na_3PO_4

C) Na_2HPO_4 và Na_3PO_4

D) NaH_2PO_4 và Na_3PO_4

Câu 5. Dung dịch X gồm các ion: Na^+ (0,1M) ; Mg^{2+} (0,05 M); Cl^- (0,06M) và ion SO_4^{2-}. Nồng độ ion SO_4^{2-} trong dung dịch là:

A) 0,07 M B) 0,14 M C) 0,05M D) 0,06M

Câu 6. Tìm phản ứng nhiệt phân sai:

A) $Zn(NO_3)_2 \rightarrow ZnO + 2NO_2 + 1/2O_2$

B) $2KNO_3 \rightarrow 2KNO_2 + O_2$

C) $2AgNO_3 \rightarrow Ag_2O + 2NO_2 + 1/2O_2$

D) $Mg(NO_3)_2 \rightarrow MgO + 2NO_2 + 1/2O_2$

Câu 7. Một dung dịch **không** thể chứa đồng thời các ion nào sau đây:

A) Al^{3+}, K^+, H^+, NO_3^-, SO_4^{2-}.

B) Fe^{3+}, Cu^{2+}, Na^+,NH_4^+,Cl^-

C) Mg^{2+}, Ca^{2+}, H^+, OH^-, Cl^-, SO_4^{2-}.

D) NH_4^+., K^+, Na^+, PO_4^{3-}, CO_3^{2-}

Câu 8: Dung dịch X gồm 0,15 mol K^+; 0,3 mol Mg^{2+}; 0,25 mol Na^+; a mol Cl^- và b mol SO_4^{2-}. Cô cạn dung dịch X thu được 61,8 gam muối khan. Giá trị của b là

A. 0,4.

B. 0,3.

C. 0,2.

D. 0,5.

Câu 9: Trong số các chất sau: HNO_2, CH_3COOH, C_6H_6, $HCOOH$, $C_6H_{12}O_6$, C_2H_5OH, $NaClO$, CH_4, $NaOH$, NH_4NO_3 , H_2S. Số chất thuộc loại chất điện li yếu là

A. 7.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

Câu 10: Cho các chất sau: K_2CO_3; $(NH_4)_2CO_3$; $Al(OH)_3$; $Fe(OH)_2$; $Zn(OH)_2$; Ag; $Cr(OH)_3$; $Cu(OH)_2$; Al; Zn; CuS. Số chất tác dụng được với HCl là

A. 8.

B. 10.

C. 9.

D. 7.

B. TỰ LUẬN

Bài 1: Trộn 200ml dung dịch HNO_3 0,02M với 300ml dung dịch NaOH 0,01M, được 500ml dung dịch A.

a. Viết phương trình phân tử, ion và rút gọn

b. Tính C_M các ion trong dung dịch A

c. Tính pH trong dung dịch A

Bài 2: Nhận biết các dung dịch sau đây bằng phương pháp hóa học: NaCl, Na_3PO_4, $NaNO_3$

Bài 3 Hòa tan hoàn toàn m gam Zn vào dung dịch HNO_3 dư, thu được 313,6 ml khí NO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Tính giá trị của m.

ĐÁP ÁN ĐỀ 3

HavaMATH

A. Trắc nghiệm

Câu 1. B

Dãy các chất điện li mạnh gồm NaOH, HCl, NH_4NO_3, $NaNO_3$.

Câu 2. B

Axit nitric và axit photphoric cùng có phản ứng với nhóm các chất NaOH, K_2O, NH_3

Câu 3. **A**

$\sum[OH^-] = 0,2 + 0,1.2 = 0,4$ (M)

$pOH = -\log[OH^-] = 0,4 \rightarrow pH = 14 - pOH = 13,6$.

Câu 4: A

$n_{OH^-} = 0,15$ mol, $n_{H3PO4} = 0,1$ mol

$k = 1 < \frac{0,15}{0,1} = 1,5 < 2$ => tạo hai muối: NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4

Câu 5: A

BTDT: $0,1 + 0,05.2 = 0,06 + 2.n_{SO42-}$

$n_{SO42-} = 0,07$

Câu 6: C

$AgNO_3 \longrightarrow Ag + NO_2 + 1/2O_2$

Câu 7: C

Một dung dịch **không** thể chứa đồng thời các ion: Mg^{2+}, Ca^{2+}, H^+, OH^-, Cl^-, SO_4^{2-}

Câu 8. **B**

Bảo toàn điện tích có:

$$n_{K^+} + 2.n_{Mg^{2+}} + n_{Na^+} = n_{Cl^-} + 2.n_{SO_4^{2-}}$$
$$\Leftrightarrow a + 2b = 1(1)$$

Cô cạn dung dịch X có $m_{muối} = \sum m_{ion} \rightarrow 35,a + 96b = 43$ (2)

Từ (1) và (2) có: a = 0,4 và b = 0,3.

Câu 9. **D**

Các chất điện li yếu là: HNO_2, CH_3COOH, HCOOH, H_2S.

Câu 10. **C**

Các chất tác dụng với HCl là K_2CO_3; $(NH_4)_2CO_3$; $Al(OH)_3$; $Fe(OH)_2$; $Zn(OH)_2$; $Cr(OH)_3$; $Cu(OH)_2$; Al; Zn;

B. Tự luận

Bài 1

a) $NaOH + HNO_3 \longrightarrow NaNO_3 + H_2O$

$Na^+ + OH^- + H^+ + NO_3^- \longrightarrow Na^+ + NO_3^- + H_2O$

$H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$

$n_{Na^+} = n_{OH^-} = 0,003mol$; $n_{H^+} = n_{NO_3^-} = 0,004mol$

b) n_{H^+} pư = n_{OH^-}pư = 0,003mol

sau phản ứng: $n_{H^+} = 0,001mol \Rightarrow C_{M\,H^+} = 0,002M$

$n_{Na^+} = 0,003mol \Rightarrow C_{M\,Na^+} = 0,006M$

$n_{NO3^-} = 0,004mol \Rightarrow C_{M\,NO3^-} = 0,008M$

c) $[H^+] = 2.10^{-3}M \Rightarrow pH = 2,7$

Bài 2: Thuốc thử: dung dịch $AgNO_3$

Trích mỗi chất một ít cho vào ống nghiệm

Nhỏ dung dịch $AgNO_3$ vào các ống nghiệm

+ Ống nghiệm nào xuất hiện kết tủa vàng → ống nghiệm chứa Na_3PO_4

$Na_3PO_4 + 3AgNO_3 \rightarrow Ag_3PO_4\downarrow + 3NaNO_3$

vàng

+ Ống nghiệm nào xuất hiện kết tủa trắng → ống nghiệm chứa NaCl

$NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgCl\downarrow$ (↓trắng)

+ Ống nghiệm nào không có hiện tượng gì → ống nghiệm chứa $NaNO_3$

Bài 3:

Số mol của NO_2 = 0,3136/22,4 = 0,014 mol

PTHH: $Zn + 4HNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + 2NO_2 + 2H_2O$

0,007 0,014

Tính được số mol Zn = 0,007 mol

m_{Zn} = 0,007.65 = 0,455 gam.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO …

TRƯỜNG THPT …

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ I

NĂM HỌC 2021 – 2022

MÔN: HÓA 11

Thời gian làm bài: 45 phút

ĐỀ SỐ 4

Phần I: Trắc nghiệm: 2,5 điểm

Câu 1: Cho các chất sau: KOH, $Ca(OH)_2$, $Al(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $Sn(OH)_2$ và $Pb(OH)_2$.

Số chất có tính chất lưỡng tính là:

A. 2. B. 3 C. 4 D. 5

Câu 2: Dãy gồm các ion có thể cùng tồn tại trong một dung dịch là:

A. NH_4^+, NO_3^-, HCO_3^-, OH^- B. K^+, H^+, SO_4^{2-}, OH^-

C. Na^+, NH_4^+, H^+,CO_3^{2-} D. Ca^{2+}, Fe^{2+}, NO_3^-, Cl^-

Câu 3: Cho phản ứng hóa học $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$. Phản ứng hóa học nào sau đây có cùng phương trình ion rút gọn với phản ứng trên?

A. $2KOH + FeCl_2 \rightarrow Fe(OH)_2 + 2KCl$

B. $NaOH + NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$

C. $NaOH + NH_4Cl \rightarrow NaCl + NH_3 + H_2O$

D. $KOH + HNO_3 \rightarrow KNO_3 + H_2O$

Câu 4: Cho thí nghiệm như hình vẽ, bên trong bình có chứa khí NH_3, trong chậu thủy tinh chứa nước có nhỏ vài giọt phenolphthalein. Hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm là:

A. Nước phun vào bình và chuyển thành màu xanh.

B. Nước phun vào bình và chuyển thành màu hồng.

C. Nước phun vào bình và không có màu.

D. Nước phun vào bình và chuyển thành màu tím.

Câu 5: Phản ứng nào sau đây là phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li?

A. $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$.

B. $Fe + CuCl_2 \rightarrow FeCl_2 + Cu$.

C. $Ba(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Ba(OH)_2 + 2NaNO_3$.

D. $MgSO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow Mg(OH)_2 + CaSO_4$.

Câu 6: Quỳ tím hóa đỏ khi cho vào dung dịch có pH nào sau đây?

A. 7.

B. 8,5.

C. 2.

D. 9.

Câu 7: Phương trình điện li nào sau đây **không** đúng?

A. $H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^{2-}$.

B. $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$.

C. $HF \rightarrow H^+ + F^-$.

D. $KClO \rightarrow K^+ + ClO^-$.

Câu 8: Muối nào sau đây là muối axit?

A. NH_4HCO_3.

B. HCOONa.

C. $HCOONH_4$.

D. $(NH_4)_2CO_3$.

Câu 9: Cho 100ml dung dịch X chứa KOH 0,13M và $Ba(OH)_2$ 0,1M tác dụng với 200ml dung dịch H_2SO_4 x mol/lít. Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch có pH = 2. Giá trị của x là

A. 0,03.

B. 0,09.

C. 0,06.

D. 0,045.

Câu 10: Một dung dịch có chứa các ion: NH_4^+ (0,1 mol), K^+ (0,15 mol), NO_3^- (0,1 mol), và CO_3^{2-} (x mol). Cho dung dịch X tác dụng với lượng dư dung dịch $BaCl_2$ thu

được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 9,85.

B. 14,775.

C. 19,7.

D. 16,745.

Phần II: Tự luận. 7,5 điểm

Câu 1: (2,0 điểm)

Chỉ dùng một hóa chất, hãy trình bày phương pháp hóa học phân biệt ba dung dịch sau đựng trong các lọ mất nhãn sau: NH_4Cl, $(NH_4)_2SO_4$ và KNO_3. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

Câu 2: (2,0 điểm)

Viết phương trình phản ứng thực hiện dãy biến hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có)

$$NH_4NO_2 \rightarrow N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NO \rightarrow NO_2 \rightarrow HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 \rightarrow O_2$$

$$\downarrow$$

$$Al(OH)_3$$

Câu 3: (3,5 điểm)

Hòa tan hoàn toàn 23,6 gam hỗn hợp gồm Cu và Fe vào dung dịch HNO_3 2M (dư), thu được dung dịch A và 7,84 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất ở đktc)

1. Tính thành phần % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu.
2. Tính khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch A.
3. Tính thể tích của dung dịch HNO_3 ban đầu (biết rằng dùng dư 10% so với lượng cần phản ứng)

---------- ***Hết*** ----------

ĐÁP ÁN ĐỀ 4

Phần I. Trắc nghiệm.

Câu 1: C

Số chất có tính chất lưỡng tính là **:** $Al(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $Sn(OH)_2$ và $Pb(OH)_2$.

Câu 2: D

Dãy gồm các ion có thể cùng tồn tại trong một dung dịch là: Ca^{2+}, Fe^{2+}, NO_3^-, Cl^-

Câu 3: D

Phản ứng hóa học có cùng phương trình ion rút gọn :

$KOH + HNO_3 \rightarrow KNO_3 + H_2O$

Câu 4: B

Câu 5. **D**

A sai vì là phản ứng hóa hợp.

B sai vì là phản ứng thế.

C sai vì không thỏa mãn điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi.

Câu 6. **C**

Dung dịch có môi trường axit (pH < 7) làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

Câu 7: C

HF là axit yếu, điện li thuận nghịch

Câu 8. **A**

Muối axit là muối mà gốc axit vẫn còn Hiđro có thể phân li ra ion H^+.

$\rightarrow NH_4HCO_3$ là muối axit.

Câu 9. **B**

H^+	+	OH^-	$\rightarrow$	H_2O
0,4x		0,033	mol	

Dung dịch sau phản ứng có pH = 2 < 7 nên dung dịch sau phản ứng có H^+ dư

→ 0,4x – 0,033 = 10^{-2}.0,3 → x = 0,09.

Câu 10. **B**

Bảo toàn điện tích có: 0,1 + 0,15 = 0,1 + 2x → x = 0,075 mol

$$Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3\downarrow$$
$$0{,}075 \qquad 0{,}075 \text{ mol}$$

m↓ = 0,075.197 = 14,775 gam.

Phần 2: Tự luận.

Câu 1

- Dùng dung dịch $Ba(OH)_2$
- Trình bày lời đúng cho 1,0 điểm.
- Viết phương trình phản ứng đúng cho 1,0 điểm

Trích mẫu thử và đánh số thứ tự

Dùng dung dịch $Ba(OH)_2$ để nhận biết 3 dung dịch trên. Cho từ từ dung dịch $Ba(OH)_2$ vào 3 ống nghiệm đã được đánh số thứ tự

Ống nghiệm xuất hiện kết tủa trắng $BaSO_4$ và sủi bột khí là ống nghiệm chứa $(NH_4)_2SO_4$

$Ba(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4 \rightarrow H_2O + 2NH_3 + BaSO_4$

Lọ có sủi bọt khí NH_3 là NH_4Cl

$Ba(OH)_2 + 2NH_4Cl \rightarrow 2H_2O + 2NH_3 + BaCl_2$

Không xuất hiên hiện tượng gì là KNO_3

Câu 2: Mỗi phương trình đúng cho 0,25 điểm

$N_2 + 3H_2 \xrightarrow{t^o} 2NH_3$

$4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 4NO + 6H_2O$

$2NO + O_2 \xrightarrow{t^o} 2NO_2$

$4NO_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4HNO_3$

$2HNO_3 + CuO \rightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2O$

$2Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t^o} 2CuO + 4NO_2 + O_2$

$CuO + CO \xrightarrow{t^o} Cu + CO_2$

Câu 3

1. 2,0 điểm.

- Viết phương trình phản ứng đúng cho 0,5 điểm
- Lập hệ phương trình đúng cho 0,5 điểm
- Giải hệ phương trình ra số mol Fe = 0,25 mol. Số mol Cu = 0,15 cho 0,5 điểm
- Tính ra % Fe = 59,32%, % Cu = 40,68% cho 0,5 điểm

2, Tìm ra khối lượng 2 muối = 88,7 gam. Cho 0,75 điểm

3, Số mol HNO_3 = 1,4 mol, thể tích HNO_3 đủ = 0,7 lít, thể tích HNO_3 dư 10% = 0,77 lít. Cho 0,75 điểm

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
…
TRƯỜNG THPT …

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ I
NĂM HỌC 2021 – 2022
MÔN: HÓA 11
Thời gian làm bài: 45 phút

ĐỀ SỐ 5

Câu 1: Các ion nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. Na^+, Mg^{2+}, NO_3^-, PO_4^{3-}.

B. Ba^{2+}, Na^+, Cl^-, HCO_3^-.

C. Ag^+, Fe^{2+}, HCO_3^{2-}, NO_3^-.

D. K^+, Al^{3+}, Cl^-, CO_3^{2-}.

Câu 2: Trộn các cặp chất và dung dịch sau:

(1) $NaHSO_4 + NaHSO_3$;

(2) $Na_3PO_4 + K_2SO_4$;

(3) $AgNO_3 + Fe(NO_3)_2$;

(4) $CH_3COONa + H_2O$;

(5) $CuS + HNO_3$ (đ, t°);

(6) $Ba(OH)_2 + H_3PO_4$;

(7) $Ca(HCO_3)_2 + NaOH$;

(8) $NaOH + Al(OH)_3$;

(9) $MgSO_4 + HCl$.

Số phản ứng axit - bazơ xảy ra là :

A. 4.

B. 5.

C. 7.

D. 6.

Câu 3: Phản ứng nào sau đây là phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li?

A. $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$.

B. $Fe + CuCl_2 \rightarrow FeCl_2 + Cu$.

C. $Ba(NO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow Ba(OH)_2 + 2NaNO_3$.

D. $MgSO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow Mg(OH)_2 + CaSO_4$.

Câu 4: Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 200 ml dung dịch HCl 0,5M và HNO_3 0,5M vào 100 ml dung dịch X chứa hỗn hợp gồm Na_2CO_3 1,5M và $KHCO_3$ 1M, thu được V lít khí CO_2 (ở đktc). Giá trị của V là

A. 1,12.

B. 2,24.

C. 3,36.

D. 4,48.

Câu 5: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(1) Sục khí H_2S vào dung dịch $FeSO_4$.

(2) Sục khí H_2S vào dung dịch $CuSO_4$.

(3) Sục khí SO_2 vào dung dịch NaOH dư.

(4) Sục khí CO_2 (dư) vào dung dịch $Ca(OH)_2$.

(5) Sục H_2S và dung dịch $Ca(OH)_2$ dư.

(6) Nhỏ từ từ dung dịch K_2CO_3 vào dung dịch $FeCl_3$.

(7) Nhỏ từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$.

(8) Nhỏ từ từ dung dịch $Ba(OH)_2$ đến dư vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$.

Số thí nghiệm tạo ra kết tủa là

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu 6: Chất X là muối khi tan trong nước tạo ra dung dịch có môi trường axit. Khi cho X tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ dư hay dung dịch KOH dư đều thu được kết tủa (sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn). X là

A. $Al_2(SO_4)_3$.

B. $ZnSO_4$.

C. Na_2SO_4.

D. $CuSO_4$.

Câu 7: Quỳ tím hóa đỏ khi cho vào dung dịch có pH nào sau đây?

A. 7.

B. 8,5.

C. 2.

D. 9.

Câu 8: Một dung dịch có $[H^+] < [OH^-]$ thì dung dịch đó có môi trường

A. axit.

B. bazơ.

C. trung tính.

D. không xác định được.

Câu 9: Dung dịch X gồm 0,15 mol K^+; 0,3 mol Mg^{2+}; 0,25 mol Na^+; a mol Cl^- và b mol SO_4^{2-}. Cô cạn dung dịch X thu được 61,8 gam muối khan. Giá trị của b là

A. 0,4.

B. 0,3.

C. 0,2.

D. 0,5.

Câu 10: Phương trình điện li nào sau đây **không** đúng?

A. $H_2SO_4 \rightarrow 2H^+ + SO_4^{2-}$.

B. $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$.

C. $HF \rightarrow H^+ + F^-$.

D. $KClO \rightarrow K^+ + ClO^-$.

Câu 11: Trong số các chất sau: HNO_2, CH_3COOH, C_6H_6, $HCOOH$, $C_6H_{12}O_6$, C_2H_5OH, $NaClO$, CH_4, $NaOH$, NH_4NO_3 , H_2S. Số chất thuộc loại chất điện li yếu là

A. 7.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

Câu 12: Trộn 100 ml dung dịch NaOH có pH = 11 với 50 ml dung dịch KOH có pH = 12 thu được dung dịch X. Nồng độ ion OH trong dung dịch X là

A. 7.10^{-12} M.

B. $4,3.10^{-11}$ M.

C. 4.10^{-3} M.

D. $7,3.10^{-2}$ M.

Câu 13: Khi thêm một ít dung dịch HCl vào dung dịch CH_3COOH thì nồng độ ion

CH_3COO^- trong dung dịch thu được sẽ thay đổi như thế nào so với dung dịch ban đầu?

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không đổi.

D. Tăng sau đó giảm.

Câu 14: Cho 0,266 lít dung dịch X gồm NaOH 0,5M và $Ba(OH)_2$ 0,25M vào 140 ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 0,3 M thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 5,46.

B. 20,9545.

C. 34,818.

D. 15,4945.

Câu 15: Dung dịch gồm NaOH 0,2M và $Ba(OH)_2$ 0,1M có giá trị pH là

A. 13,6.

B. 0,4.

C. 0,5.

D. 13,5.

Câu 16: Cho từ từ dung dịch $KHSO_4$ vào lượng dư dung dịch $Ca(HCO_3)_2$ thì

A. có sủi bọt khí CO_2, có kết tủa trắng $CaSO_4$, trong dung dịch có K_2CO_3.

B. có sủi bọt khí CO_2, có kết tủa trắng $CaSO_4$ và $CaCO_3$, trong dung dịch có $KHCO_3$.

C. có sủi bọt khí CO_2, có kết tủa trắng $CaSO_4$, trong dung dịch có $KHCO_3$.

D. có sủi bọt khí CO_2, có kết tủa trắng $CaSO_4$ và $CaCO_3$, trong dung dịch có $KHSO_4$.

Câu 17: Trong dung dịch H_3PO_4 có tất cả bao nhiêu anion (bỏ qua sự phân li của nước)?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 18: Cho 100ml dung dịch X chứa KOH 0,13M và $Ba(OH)_2$ 0,1M tác dụng với 200ml dung dịch H_2SO_4 x mol/lít. Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch có pH = 2. Giá trị của x là

A. 0,03.

B. 0,09.

C. 0,06.

D. 0,045.

Câu 19: Dung dịch nào sau đây **không** dẫn điện?

A. Dung dịch HCl trong nước.

B. Dung dịch glucozơ trong nước.

C. Dung dịch NaCl trong nước.

D. Dung dịch NaOH trong nước.

Câu 20: Theo thuyết Areniut, phát biểu nào sau đây **đúng?**

A. Axit axetic (CH_3COOH) là axit nhiều nấc.

B. Một hợp chất trong thành phần phân tử có hiđro là axit.

C. Bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra ion OH^-.

D. Một hợp chất trong thành phần phân tử có nhóm OH là bazơ.

Câu 21: Có 500 ml dung dịch X chứa Na^+, NH_4^+, CO_3^{2-} và SO_4^{2-}. Lấy 100 ml dung dịch X tác dụng với lượng dư dung dịch HCl thu được 2,24 lít khí. Lấy 100 ml dung dịch X cho tác dụng với lượng dư dung dịch $BaCl_2$ thu được 43 gam kết tủa. Lấy 200 ml dung dịch X tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH thu được 8,96 lít khí NH_3. Các phản ứng hoàn toàn, các thể tích khí đều đo ở đktc. Tổng khối lượng muối có trong 300 ml dung dịch X là

A. 71,4 gam.

B. 23,8 gam.

C. 86,2 gam.

D. 119 gam.

Câu 22: Một dung dịch có chứa các ion: NH_4^+ (0,1 mol), K^+ (0,15 mol), NO_3^- (0,1 mol), và CO_3^{2-} (x mol). Cho dung dịch X tác dụng với lượng dư dung dịch $BaCl_2$ thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 9,85.

B. 14,775.

C. 19,7.

D. 16,745.

Câu 23: Cho các chất sau: K_2CO_3; $(NH_4)_2CO_3$; $Al(OH)_3$; $Fe(OH)_2$; $Zn(OH)_2$; Ag; $Cr(OH)_3$; $Cu(OH)_2$; Al; Zn; CuS. Số chất tác dụng được với HCl là

A. 8.

B. 10.

C. 9.

D. 7.

Câu 24: Cho từ từ z mol khí CO_2 vào hỗn hợp A gồm x mol NaOH và y mol $Ba(OH)_2$ thấy kết tủa xuất hiện, tăng dần đến cực đại và tan đi một phần. Sau phản ứng, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 197(x + 2y - z).

B. 197(x + y - z).

C. 197(z - x - 2y).

D. 197(2z - x - y).

Câu 25: Cho các phản ứng sau:

(1) $(NH_4)_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow$

(2) $CuSO_4 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow$

(3) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow$

(4) $H_2SO_4 + BaSO_3 \rightarrow$

(5) $(NH_4)_2SO_4 + Ba(OH)_2 \rightarrow$

(6) $Fe_2(SO_4)_3 + Ba(NO_3)_2 \rightarrow$

Các phản ứng đều có cùng một phương trình ion rút gọn là:

A. (1), (2), (3), (6).

B. (1), (3), (5), (6).

C. (2), (3), (4), (6).

D. (3), (4), (5), (6).

Câu 26: Muối nào sau đây là muối axit?

A. NH_4HCO_3.

B. HCOONa.

C. $HCOONH_4$.

D. $(NH_4)_2CO_3$.

Câu 27: Cho hỗn hợp gồm Na và Ba tan hoàn toàn trong nước thu được dung dịch X và 1,008 lít khí H_2 (ở đktc). Thể tích dung dịch chứa HCl 1M và H_2SO_4 1M cần dùng để trung hòa X là

A. 60ml.

B. 15ml.

C. 45ml.

D. 30ml.

Câu 28: Cho 2 phương trình ion rút gọn:

(1) $M^{2+} + X \rightarrow M + X^{2+}$;

(2) $M + 2X^{3+} \rightarrow M^{2+} + 2X^{2+}$.

Nhận xét nào sau đây là đúng?

A. Tính khử: $X > X^{2+} > M$.

B. Tính khử: $X^{2+} > M > X$.

C. Tính oxi hóa: $M^{2+} > X^{3+} > X^{2+}$.

D. Tính oxi hóa: $X^{3+} > M^{2+} > X^{2+}$.

Câu 29: Trong số các chất sau: C_2H_4; CH_4; C_6H_6; $Ca(HCO_3)_2$, H_2SO_4, NaClO, $Ba(OH)_2$, $CuSO_4$, C_2H_5OH, CH_3COOH, $C_6H_{12}O_6$, CuO, CH_3COONa, số chất điện li là

A. 7.

B. 8.

C. 6.

D. 5.

Câu 30: Cho các dung dịch có cùng nồng độ 0,01M: $Ba(OH)_2$ (1); H_2SO_4 (2); NaOH (3); Na_2SO_4 (4). Thứ tự giảm dần giá trị pH của các dung dịch đó là

A. (2), (4), (3), (1).

B. (1), (3), (4), (2).

C. (1), (3), (2), (4).

D. (2), (3), (4), (1).

ĐÁP ÁN ĐỀ 5

Câu 1. C

A sai vì $3Mg^{2+} + 2PO_4^{3-} \rightarrow Mg_3(PO_4)_2\downarrow$

B sai vì $2Ag^+ + SO_4^{2-} \rightarrow Ag_2SO_4 \downarrow$

$Ag^+ + Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + Ag$

D sai vì $2Al^{3+} + 3CO_3^{2-} + 3H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3 \downarrow + 3CO_2\uparrow$

Câu 2. **A**

Các phản ứng axit – bazơ xảy ra là:

(1) $NaHSO_4 + NaHSO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + SO_2\uparrow + H_2O$

(6) $3Ba(OH)_2$ dư $+ 2H_3PO_4 \rightarrow Ba_3(PO_4)_2 + 6H_2O$

(7) $Ca(HCO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow CaCO_3\downarrow + Na_2CO_3 + 2H_2O$

(8) $NaOH + Al(OH)_3 \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$.

Câu 3. **D**

A sai vì là phản ứng hóa hợp.

B sai vì là phản ứng thế.

C sai vì không thỏa mãn điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi.

Câu 4. **A**

Phản ứng xảy ra theo thứ tự:

$$H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow HCO_3^-$$
$$0,2 \quad 0,15 \quad 0,15 \text{ mol}$$
$$H^+ + HCO_3^- \rightarrow CO_2\uparrow + H_2O$$
$$(0,2 - 0,15) \quad (0,15 + 0,1) \quad 0,05 \text{ mol}$$

$\rightarrow V = 0,05.22,4 = 1,12$ lít.

Câu 5. **A**

(1) $H_2S + FeSO_4 \rightarrow$ không phản ứng.

(2) $H_2S + CuSO_4 \rightarrow CuS\downarrow + H_2SO_4$.

(3) $SO_2 + 2NaOH_{dư} \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$

(4) $2CO_{2\,dư} + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$.

(5) $H_2S + Ca(OH)_{2\,dư} \rightarrow CaS + 2H_2O$

(6) $3K_2CO_3 + 2FeCl_3 + 3H_2O \rightarrow 2Fe(OH)_3\downarrow + 6KCl + 3CO_2\uparrow$

(7) $6NH_{3\,dư} + Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3\downarrow + 3(NH_4)_2SO_4$

(8) $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$

$Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3\downarrow$

$Al(OH)_3 \downarrow + OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$

Vậy các thí nghiệm (2); (6); (7); (8) tạo ra kết tủa.

Câu 6. **D**

- Cu^{2+} thủy phân tạo môi trường axit.

$Cu^{2+} + H_2O \rightarrow Cu(OH)^+ + H^+$

- $CuSO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + CuCl_2$

- $CuSO_4 + 2KOH \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + K_2SO_4$.

Câu 7. **C**

Dung dịch có môi trường axit (pH < 7) làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

Câu 8. **B**

Dung dịch có $[H^+] < [OH^-]$ thì có môi trường bazơ.

Câu 9. **B**

Bảo toàn điện tích có:

$$n_{K^+} + 2.n_{Mg^{2+}} + n_{Na^+} = n_{Cl^-} + 2.n_{SO_4^{2-}}$$
$$\Leftrightarrow a + 2b = 1(1)$$

Cô cạn dung dịch X có $m_{muối} = \sum m_{ion} \rightarrow 35,a + 96b = 43$ (2)

Từ (1) và (2) có: a = 0,4 và b = 0,3.

Câu 10. **C**

$HF \rightleftharpoons H^+ + F^-$.

Câu 11. **D**

Các chất điện li yếu là: HNO_2, CH_3COOH, HCOOH, H_2S.

Câu 12. **C**

pH = 11 → $[OH^-] = 10^{-3}$ (M)

pH = 12 → $[OH^-] = 10^{-2}$ (M)

Tổng số mol OH^- có trong dung dịch X là: $n = 0,1.\ 10^{-3} + 0,05.10^{-2} = 6.10^{-4}$ (mol)

$$\rightarrow [OH^-]_{(X)} = \frac{6.10^{-4}}{0,15} = 4.10^{-3}\,(M).$$

Câu 13. **B**

$CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$

Thêm HCl (tức thêm H^+) cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch (chiều làm giảm nồng độ ion CH_3COO^-).

Câu 14. **B**

$$\begin{array}{cccc} Ba^{2+} & + & SO_4^{2-} & \rightarrow BaSO_4\downarrow \\ 0,0665 & & 0,126 & 0,0665\ mol \\ Al^{3+} & + & 3OH^- & \rightarrow Al(OH)_3\downarrow \\ 0,084 & & 0,266 & 0,084\ mol \\ Al(OH)_3\downarrow & + & OH^- & \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O \\ 0,084 & & (0,266 - 3.0,084)\ mol & \end{array}$$

Kết tủa sau phản ứng gồm:

$BaSO_4$: 0,0665 mol và $Al(OH)_3$: 0,084 – 0,014 = 0,07 mol.

m = 0,0665.233 + 0,07.78 = 20,9545 gam.

Câu 15. **A**

$\sum[OH^-] = 0,2 + 0,1.2 = 0,4$ (M)

$pOH = -\log[OH^-] = 0,4 \rightarrow pH = 14 - pOH = 13,6$.

Câu 16. **C**

$2KHSO_4 + Ca(HCO_3)_2 \rightarrow K_2SO_4 + CaSO_4 \downarrow + 2CO_2\uparrow + 2H_2O$

Do $Ca(HCO_3)_2$ dư, tiếp tục có phản ứng:

$Ca(HCO_3)_2 + K_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 \downarrow + 2KHCO_3$.

Vậy kết thúc thí nghiệm có sủi bọt khí CO_2, có kết tủa trắng $CaSO_4$ và trong dung dịch có $KHCO_3$.

Câu 17. **C**

$H_3PO_4 \rightleftharpoons H^+ + H_2PO_4^-$

$H_2PO_4^- \rightleftharpoons H^+ + HPO_4^{2-}$

$HPO_4^{2-} \rightleftharpoons H^+ + PO_4^{3-}$

Bỏ qua sự phân li của nước trong dung dịch có 3 anion là: $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-}, PO_4^{3-}.

Câu 18. **B**

H^+	+	OH^-	→	H_2O
0,4x		0,033	mol	

Dung dịch sau phản ứng có pH = 2 < 7 nên dung dịch sau phản ứng có H^+ dư

→ $0,4x - 0,033 = 10^{-2}.0,3$ → x = 0,09.

Câu 19. **B**

Glucozơ trong nước không phân li ra ion nên không dẫn điện.

Câu 20. **C**

Câu 21. **A**

Gọi số mol Na^+, NH_4^+, CO_3^{2-} và SO_4^{2-} trong 100ml dung dịch X lần lượt là x, y, z và t.

Bảo toàn điện tích có: x + y – 2z – 2t = 0 (1)

Cho 100ml X tác dụng với HCl dư:

$CO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow CO_2 \uparrow + H_2O$

0,1 0,1 mol

→ z = 0,1 (2)

Cho 100ml X tác dụng với $BaCl_2$ dư:

$Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3 \downarrow$

z z mol

$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4 \downarrow$

t t mol

m↓ = 43 (gam) → 197z + 233t = 43 (3)

Cho 100 ml X tác dụng với NaOH

$NH_4^+ + OH^- \rightarrow NH_3 \uparrow + H_2O$

y 0,2 mol

→ y = 0,2 (4)

Từ (1); (2); (3); (4) có x = y = 0,2; z = 0,1; t = 0,1.

Tổng khối lượng muối trong 300ml dung dịch là:

m = 3. (0,2.23 + 0,2.18 + 0,1.60 + 0,1.96) = 71,4 gam.

Câu 22. **B**

Bảo toàn điện tích có: 0,1 + 0,15 = 0,1 + 2x → x = 0,075 mol

$Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3 \downarrow$

0,075 0,075 mol

m↓ = 0,075.197 = 14,775 gam.

Câu 23. **C**

Các chất tác dụng với HCl là K_2CO_3; $(NH_4)_2CO_3$; $Al(OH)_3$; $Fe(OH)_2$; $Zn(OH)_2$; $Cr(OH)_3$; $Cu(OH)_2$; Al; Zn;

Câu 24. **A**

$n_{OH^-} = x + 2y$ (mol)

Theo bài ra:

$CO_2 + 2OH^- \rightarrow CO_3^{2-} + H_2O$

$CO_2 + OH^- \rightarrow HCO_3^-$

$Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3 \downarrow$

$\rightarrow n\downarrow = n_{CO_3^{2-}} = n_{OH^-} - n_{CO_2}$

$= x + 2y - z$

$m\downarrow = 197(x + 2y - z)$

Câu 25. **A**

(1), (2), (3), (6) có cùng phương trình ion rút gọn là:

$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4 \downarrow$

Câu 26. **A**

Muối axit là muối mà gốc axit vẫn còn Hiđro có thể phân li ra ion H^+.

$\rightarrow NH_4HCO_3$ là muối axit.

Câu 27. **D**

Ta có: $n_{OH^-} = 2.n_{khí} = n_{H^+}$

$\rightarrow 2.0{,}045 = 3V \rightarrow V = 0{,}03$ lít = 30 ml.

Câu 28. **D**

Theo (1) có tính oxi hóa $M^{2+} > X^{2+}$.

Theo (2) có tính oxi hóa $X^{3+} > M^{2+}$.

Vậy tính oxi hóa: $X^{3+} > M^{2+} > X^{2+}$.

Câu 29. **A**

Các chất điện li là: $Ca(HCO_3)_2$, H_2SO_4, NaClO, $Ba(OH)_2$, $CuSO_4$, CH_3COOH, CH_3COONa.

Câu 30. **B**

Thứ tự giảm dần pH:

$Ba(OH)_2$ (pH = 12,3) > NaOH (pH = 12) > Na_2SO_4 (pH = 7) > H_2SO_4 (pH = 1,7).

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
…
TRƯỜNG THPT …

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ I
NĂM HỌC 2021 – 2022
MÔN: HÓA 11
Thời gian làm bài: 45 phút

ĐỀ SỐ 6

Câu 1. Hòa tan m gam hỗn hợp X gồm hai muối vào nước thu được dung dịch chứa 0,05 mol Na^+; 0,1 mol Mg^{2+}; 0,2 mol Cl^- và x mol SO_4^{2-}. Giá trị của m là

A. 29,85.

B. 23,7.

C. 16,6.

D. 13,05.

Câu 2. Cho 4 dung dịch loãng, có cùng nồng độ mol: C_2H_5COOH, HCl, NH_3, $Ba(OH)_2$. Dung dịch có pH nhỏ nhất và lớn nhất lần lượt là

A. HCl và NH_3.

B. CH_3COOH và $Ba(OH)_2$.

C. HCl và $Ba(OH)_2$.

D. CH_3COOH và NH_3.

Câu 3. Dung dịch X chứa 0,07 mol H^+; a mol Al^{3+}; 0,12 mol NO_3^- và 0,02 mol SO_4^{2-}. Cho 120 ml dung dịch hỗn hợp KOH 1,2M và $Ba(OH)_2$ 0,1M vào X, sau khi các phản ứng kết thúc, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 5,835.

B. 5,055.

C. 4,275.

D. 4,512.

Câu 4. Dung dịch nào sau đây **không** dẫn điện?

A. Dung dịch NaCl trong nước.

B. Dung dịch C_2H_5OH trong nước.

C. Dung dịch KCl trong nước.

D. Dung dịch H_2SO_4 trong nước.

Câu 5. Cho 4,48 lít CO_2 vào 150 ml dung dịch $Ca(OH)_2$ 1M, cô cạn hỗn hợp các chất sau phản ứng ta thu được chất rắn có khối lượng là

A. 18,1 gam.

B. 15 gam.

C. 8,4 gam.

D. 20 gam.

Câu 6. Hỗn hợp X gồm $(NH_4)_2SO_4$ và Na_2CO_3. Cho 2,91 gam X tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ dư thu được 5,285 gam kết tủa. Cho 2,91 gam X tác dụng với dung dịch KOH dư, thì số mol KOH đã phản ứng là

A. 0,030 mol.

B. 0,015 mol.

C. 0,020 mol.

D. 0,025 mol.

Câu 7. Trị số pH của dung dịch HCl 0,0005M là

A. 2,4.

B. 3,1.

C. 1,68.

D. 3,3.

Câu 8. Dãy nào sau đây gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. NH_4^+, Al^{3+}, NO_3^-, Cl^-.

B. K^+, Ca^{2+}, Cl^-, CO_3^{2-}.

C. K^+, Na^+, OH^-, HCO_3^-.

D. Mg^{2+}, PO_4^{3-}, OH^-, Ca^{2+}.

Câu 9. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li thực chất là phản ứng giữa các

A. nguyên tử.

B. ion.

C. tinh thể.

D. phân tử.

Câu 10. Dung dịch nào sau đây có môi trường kiềm?

A. Dung dịch có $[H^+] = 10^{-11}M$.

B. Dung dịch có $[H^+] = 10^{-7}M$.

C. Dung dịch có $[OH^-] = 10^{-7}M$.

D. Dung dịch có $[OH^-] = 10^{-11}M$.

Câu 11. Thí nghiệm nào sau đây có sinh ra chất khí nhưng không sinh ra chất kết tủa?

A. Cho dung dịch $(NH_4)_2SO_4$ vào dung dịch $Ba(OH)_2$.

B. Cho dung dịch $FeCl_3$ vào dung dịch NH_3.

C. Cho dung dịch $(NH_4)_2CO_3$ vào dung dịch $Ca(OH)_2$.

D. Cho dung dịch HCl vào dung dịch NH_4HCO_3.

Câu 12. Phản ứng nào sau đây có phương trình ion rút gọn là: $S^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2S$?

A. $Na_2S + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2S$.

B. $Na_2S + 2CH_3COOH \rightarrow 2CH_3COONa + H_2S$.

C. $FeS + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2S$.

D. $FeS + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2S$.

Câu 13. Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím hóa đỏ?

A. Dung dịch có pH = 8.

B. Dung dịch có pH = 10.

C. Dung dịch có pH = 4.

D. Dung dịch có pH = 7.

Câu 14. Cho từ từ 65 ml dung dịch HCl 1,6M vào 70 ml dung dịch Na_2CO_3 0,8M, sau khi các phản ứng kết thúc thu được V lít khí (đktc). Giá trị của V là

A. 0,2668.

B. 0,9408.

C. 1,0752.

D. 0,8064.

Câu 15. Trong số các muối sau: $KHSO_4$, CH_3COONa, NH_4Cl, $Ca_3(PO_4)_2$, số muối axit là

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 16. Trong các dung dịch, chất nào sau đây có phản ứng với $NaHCO_3$?

A. KOH.

B. NaCl.

C. KNO_3.

D. Na_2SO_4.

Câu 17. Cho từ từ đến hết 140 ml dung dịch NaOH 0,6M vào 90 ml dung dịch $AlCl_3$ 0,3M. Khối lượng kết tủa thu được là

A. 0,936 gam.

B. 1,560 gam.

C. 1,872 gam.

D. 1,404 gam.

Câu 18. Phản ứng xảy ra trong dung dịch giữa cặp chất nào sau đây là phản ứng trao đổi ion?

A. $BaCl_2 + K_2SO_4$.

B. $SO_2 + H_2S$.

C. $Cu + H_2SO_4$ đặc.

D. $Fe + HCl$.

Câu 19. Phương trình điện li nào dưới đây được viết đúng ?

A. $H_2SO_4 \rightleftharpoons H^+ + HSO_4^-$.

B. $H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-$.

C. $H_2SO_3 \rightarrow 2H^+ + SO_3^{2-}$.

D. $Na_2S \rightleftharpoons 2Na^+ + S^{2-}$.

Câu 20. Có 4 dung dịch: NaOH, NaCl, CH_3COOH, Na_2SO_4 đều có nồng độ 0,1M. Dung dịch có tổng nồng độ mol của các ion nhỏ nhất là

A. NaCl.

B. NaOH.

C. CH_3COOH.

D. Na_2SO_4.

Câu 21. Hòa tan một ít tinh thể CH_3COOK vào dung dịch CH_3COOH thì nồng độ H^+ trong dung dịch thu được sẽ thay đổi như thế nào so với dung dịch ban đầu?

A. tăng.

B. tăng sau đó giảm.

C. không đổi.

D. giảm.

Câu 22. NH_3 thể hiện tính khử khi tác dụng với chất X và thể hiện tính bazơ khi tác dụng với chất Y. Các chất X, Y tương ứng là

A. O_2, HCl.

B. HCl, O_2.

C. H_2O, $ZnCl_2$.

D. $ZnCl_2$, H_2O.

Câu 23. Hiđroxit nào sau đây là hiđroxit lưỡng tính?

A. $Fe(OH)_3$.

B. $Zn(OH)_2$.

C. KOH.

D. $Ba(OH)_2$.

Câu 24. Dãy chất nào sau đây, trong nước đều là chất điện li yếu ?

A. H_2S, HCl, NH_3.

B. $CuCl_2$, HCOOH, $Ba(OH)_2$.

C. H_2S, CH_3COOH, H_3PO_4.

D. NaCl, H_2SO_3, $Al_2(SO_4)_3$.

Câu 25. Trộn 80 ml dung dịch HCl 0,03M với 50 ml dung dịch H_2SO_4 0,02M thu được dung dịch có pH = x. Giá trị của x **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 1,6.

B. 1,5.

C. 2,0.

D. 1,8.

Câu 26. Cho 150 ml dung dịch $CuSO_4$ 0,1M vào 30 ml dung dịch hỗn hợp NaOH 0,2M và $Ba(OH)_2$ 0,1M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 0,699.

B. 1,287.

C. 4,083.

D. 2,169.

Câu 27. Theo thuyết Areniut, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Một hợp chất trong thành phần phân tử có hiđro là axit.

B. Axit càng nhiều H thì càng mạnh.

C. Bazơ mạnh là bazơ nhiều nấc.

D. Bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra anion OH^-.

Câu 28. Trộn ba dung dịch: HCl 0,2M; H_2SO_4 0,1M và HNO_3 0,08M với thể tích bằng nhau thu được dung dịch X. Cho 150 ml X tác dụng với 150 ml dung dịch hỗn hợp NaOH 0,1M và KOH 0,058M thu được dung dịch Y có pH = x. Giá trị của x là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 29. Trong số các chất sau: $Cu(OH)_2$, $Ba(NO_3)_2$, $HClO_2$, H_2S, chất điện li mạnh là

A. $HClO_2$.

B. H_2S.

C. $Ba(NO_3)_2$.

D. $Cu(OH)_2$.

Câu 30. Cặp chất nào sau đây vừa tác dụng với dung dịch HCl, vừa tác dụng với dung dịch NaOH?

A. $Zn(OH)_2$, $NaHCO_3$.

B. $Al(OH)_3$, NH_4HSO_4.

C. $KAlO_2$, $(NH_4)_2CO_3$.

D. NH_4Cl, NaHS.

ĐÁP ÁN ĐỀ 6

Câu 1. D

Bảo toàn điện tích có: 0,05 + 0,1.2 = 0,2 + 2x → x = 0,025.

$m_{muối} = \sum m_{ion}$ = 0,05.23 + 0,1.24 + 0,2.35,5 + 0,025.96 = 13,05 (gam).

Câu 2. **C**

Axit càng mạnh thì pH càng nhỏ → HCl có pH nhỏ nhất.

Bazơ càng mạnh thì pH càng lớn → $Ba(OH)_2$ có pH lớn nhất.

Câu 3. **D**

Bảo toàn điện tích có: 0,07 + 3a = 0,12 + 0,02.2 → a = 0,03 mol

Cho X vào hỗn hợp KOH và $Ba(OH)_2$:

$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$

0,012 0,02 0,012 mol

$H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$

0,07 0,168 mol

$Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3\downarrow$

0,03 0,098 0,03 mol

$Al(OH)_3\downarrow + OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$

0,03 0,008 mol

Sau phản ứng thu được kết tủa là:

$BaSO_4$ 0,012 (mol) và $Al(OH)_3$: 0,03 – 0,008 = 0,022 (mol).

m↓ = 0,012.233 + 0,022.78 = 4,512 gam.

Câu 4. **B**

C_2H_5OH trong nước không phân li ra ion nên không dẫn điện.

Câu 5. **B**

Ta có: $1 < T = \frac{n_{OH^-}}{n_{CO_2}} = \frac{0,3}{0,2} = 1,5 < 2.$

Sau phản ứng thu được các muối $CaCO_3$: x mol và $Ca(HCO_3)_2$ y mol.

Bảo toàn C có: x + 2y = 0,2 (1)

Bảo toàn Ca có: x + y = 0,15 (2)

Từ (1) và (2) có x = 0,1 và y = 0,05.

Cô cạn hỗn hợp phản ứng:

$Ca(HCO_3)_2 \xrightarrow{t^0} CaCO_3\downarrow + CO_2 + H_2O$

0,05 0,05 mol

Chất rắn sau phản ứng là $CaCO_3$ (0,1 + 0,05 = 0,15 mol)

m_{cr} = 0,15.100 = 15 gam.

Câu 6. **C**

Gọi số mol $(NH_4)_2SO_4$ và Na_2CO_3 lần lượt là x và y mol

m_X = 2,91 (gam) → 132x + 106y = 2,91(1)

Cho X tác dụng với $BaCl_2$ dư:

$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$

x x mol

$Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3\downarrow$

y y mol

m↓ = 5,285 gam → 233x + 197y = 5,285 (2)

Từ (1) và (2) có x = 0,01 và y = 0,015.

Cho X tác dụng với KOH dư:

$(NH_4)_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2NH_3\uparrow + 2H_2O$

0,01 0,02 mol

Vậy số mol KOH đã phản ứng là 0,02 mol.

Câu 7. **D**

$HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$

0,0005 0,0005 M

pH = -log[H^+] = 3,3.

Câu 8. **A**

B sai do $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3\downarrow$

C sai do $OH^- + HCO_3^- \rightarrow CO_3^{2-} + H_2O$

D sai do $3Mg^{2+} + 2PO_4^{3-} \rightarrow Mg_3(PO_4)_2\downarrow$

$3Ca^{2+} + 2PO_4^{3-} \rightarrow Ca_3(PO_4)_2\downarrow$

Câu 9. **B**

Câu 10. **A**

$[H^+] = 10^{-11}M < 10^{-7}$ M: môi trường kiềm.

Câu 11. **D**

$HCl + NH_4HCO_3 \rightarrow NH_4Cl + CO_2\uparrow + H_2O$.

Câu 12. **A**

PT ion rút gọn:

A. $S^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2S$.

B. $S^{2-} + 2CH_3COOH \rightarrow 2CH_3COO^- + H_2S$.

C và D. $FeS + 2H^+ \rightarrow Fe^{2+} + H_2S$.

Câu 13. **C**

Dung dịch có pH = 4 < 7: môi trường axit, làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

Câu 14. **C**

H^+ +	$CO_3^{2-} \rightarrow$	HCO_3^-	
0,104	0,056	0,056	mol
H^+ +	$HCO_3^- \rightarrow$	$CO_2\uparrow + H_2O$	
0,048	0,056	0,048	mol

$V_{khí} = 0,048.22,4 = 1,0752$ lít.

Câu 15. **B**

Muối axit là muối mà gốc axit vẫn còn hiđro phân li ra H^+.

Vậy muối axit là $KHSO_4$.

Câu 16. **A**

$2NaHCO_3 + 2KOH \rightarrow K_2CO_3 + Na_2CO_3 + 2H_2O$

Câu 17. **C**

$Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_{3\downarrow}$

0,027 0,084 0,027 mol

$Al(OH)_3 + OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$

0,027 0,003 mol

m↓ = (0,027 – 0,003).78 = 1,872 gam.

Câu 18. **A**

$BaCl_2 + K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2KCl$

B, C, D sai vì là phản ứng oxi hóa – khử.

Câu 19. **B**

A và D sai vì H_2SO_4 và Na_2S là các chất điện li mạnh.

C sai vì H_2SO_3 là chất điện li yếu.

Câu 20. **C**

Trong các chất trên chỉ có CH_3COOH là chất điện li yếu nên có tổng nồng độ mol của các ion là nhỏ nhất.

Câu 21. **D**

$CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$

Thêm CH_3COOK (tức thêm CH_3COO^-) cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch (tức chiều giảm $[H^+]$).

Câu 22. **A**

$$4NH_3 + 5O_2 \xrightarrow{t^o, xt} 4NO + 6H_2O$$

$$NH_3 + HCl \rightarrow HCl.$$

Câu 23. **B**

$Zn(OH)_2$ là hiđroxit lưỡng tính.

$$Zn(OH)_2 \rightleftharpoons Zn^{2+} + 2OH^-$$

$$Zn(OH)_2 \rightleftharpoons ZnO_2^{2-} + 2H^+.$$

Câu 24. **C**

H_2S, CH_3COOH, H_3PO_4 là các axit yếu nên là các chất điện li yếu.

Câu 25. **B**

$$[H^+] = \frac{0,08.0,03 + 2.0,05.0,02}{0,08 + 0,05} = 0,034 \text{ M}$$

$pH = -\log[H^+] = 1,47.$

Câu 26. **B**

$$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$$
0,003 0,015 0,003 mol

$$Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$$
0,015 0,012 0,006 mol

Khối lượng kết tủa là: m = 0,003.233 + 0,006.98 = 1,287 gam.

Câu 27. **D**

Câu 28. **D**

Trộn 3 dung dịch với thể tích bằng nhau thu được 150 ml dung dịch X → mỗi dung dịch lấy 50ml.

→ $n_{H^+} = 0,05.0,2 + 0,05.2.0,1 + 0,05.0,08 = 0,024$ mol.

$$H^+ \quad + OH^- \rightarrow H_2O$$
$$0{,}024 \quad 0{,}0237 \quad \text{mol}$$

$\rightarrow H^+_{du}$, $[H^+]_{du} = \frac{0,024 - 0,0237}{0,3} = 10^{-3}$ M

$X = -\log[H^+] = 3$.

Câu 29. **C**

$Ba(NO_3)_2$ là muối tan nên là chất điện li mạnh.

Câu 30. **A**

$Zn(OH)_2 + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + 2H_2O$

$Zn(OH)_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2ZnO_2 + 2H_2O$

$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$

$NaHCO_3 + NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2o$.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
…
TRƯỜNG THPT …

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ I
NĂM HỌC 2021 – 2022
MÔN: HÓA 11
Thời gian làm bài: 45 phút

ĐỀ SỐ 7

I. Phần trắc nghiệm

Câu 1: Dung dịch nào sau đây **không** dẫn điện?

A. Dung dịch HCl trong nước.

B. Dung dịch glucozơ trong nước.

C. Dung dịch NaCl trong nước.

D. Dung dịch NaOH trong nước.

Câu 2: Theo thuyết Areniut, phát biểu nào sau đây **đúng?**

A. Axit axetic (CH_3COOH) là axit nhiều nấc.

B. Một hợp chất trong thành phần phân tử có hiđro là axit.

C. Bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra ion OH^-.

D. Một hợp chất trong thành phần phân tử có nhóm OH là bazơ.

Câu 3: Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 200 ml dung dịch HCl 0,5M và HNO_3 0,5M vào 100 ml dung dịch X chứa hỗn hợp gồm Na_2CO_3 1,5M và $KHCO_3$ 1M, thu được V lít khí CO_2 (ở đktc). Giá trị của V là

A. 1,12.

B. 2,24.

C. 3,36.

D. 4,48.

Câu 4: Một dung dịch có $[H^+] < [OH^-]$ thì dung dịch đó có môi trường

A. axit.

B. bazơ.

C. trung tính.

D. không xác định được.

Câu 5: Trộn 100 ml dung dịch NaOH có pH = 11 với 50 ml dung dịch KOH có pH = 12 thu được dung dịch X. Nồng độ ion OH trong dung dịch X là

A. 7.10^{-12} M.

B. $4,3.10^{-11}$ M.

C. 4.10^{-3} M.

D. $7,3.10^{-2}$ M.

Câu 6: Khi thêm một ít dung dịch HCl vào dung dịch CH_3COOH thì nồng độ ion CH_3COO^- trong dung dịch thu được sẽ thay đổi như thế nào so với dung dịch ban đầu?

A. Tăng.

B. Giảm.

C. Không đổi.

D. Tăng sau đó giảm.

Câu 7: Trong dung dịch H_3PO_4 có tất cả bao nhiêu anion (bỏ qua sự phân li của nước)?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 8: Trong số các chất sau: C_2H_4; CH_4; C_6H_6; $Ca(HCO_3)_2$, H_2SO_4, NaClO, $Ba(OH)_2$, $CuSO_4$, C_2H_5OH, CH_3COOH, $C_6H_{12}O_6$, CuO, CH_3COONa, số chất điện li là

A. 7.

B. 8.

C. 6.

D. 5.

Câu 9: Cho các dung dịch có cùng nồng độ 0,01M: $Ba(OH)_2$ (1); H_2SO_4 (2); NaOH (3); Na_2SO_4 (4). Thứ tự giảm dần giá trị pH của các dung dịch đó là

A. (2), (4), (3), (1).

B. (1), (3), (4), (2).

C. (1), (3), (2), (4).

D. (2), (3), (4), (1).

Câu 10: Cho 2 phương trình ion rút gọn:

(1) $M^{2+} + X \rightarrow M + X^{2+}$;

(2) $M + 2X^{3+} \rightarrow M^{2+} + 2X^{2+}$.

Nhận xét nào sau đây là đúng?

A. Tính khử: $X > X^{2+} > M$.

B. Tính khử: $X^{2+} > M > X$.

C. Tính oxi hóa: $M^{2+} > X^{3+} > X^{2+}$.

D. Tính oxi hóa: $X^{3+} > M^{2+} > X^{2+}$.

Câu 11: Các ion nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. Na^+, Mg^{2+}, NO_3^-, PO_4^{3-}.

B. Ba^{2+}, Na^+, Cl^-, HCO_3^-.

C. Ag^+, Fe^{2+}, HCO_3^{2-}, NO_3^-.

D. K^+, Al^{3+}, Cl^-, CO_3^{2-}.

Câu 12: Trộn các cặp chất và dung dịch sau:

(1) $NaHSO_4 + NaHSO_3$;

(2) $Na_3PO_4 + K_2SO_4$;

(3) $AgNO_3 + Fe(NO_3)_2$;

(4) $CH_3COONa + H_2O$;

(5) $CuS + HNO_3$ (đ, t°);

(6) $Ba(OH)_2 + H_3PO_4$;

(7) $Ca(HCO_3)_2 + NaOH$;

(8) $NaOH + Al(OH)_3$;

(9) $MgSO_4 + HCl$.

Số phản ứng axit - bazơ xảy ra là :

A. 4.

B. 5.

C. 7.

D. 6.

II. Phần tự luận:

Câu 1: Trình bày phương pháp hoá học phân biệt các dung dịch đựng trong các lọ mất nhãn riêng biệt sau (Viết các phương trình hóa học xảy ra nếu có). NH_4NO_3, $Ba(NO_3)_2$, Na_3PO_4

Câu 2: Viết phương trình phân tử và phương trình ion rút gọn của các phản ứng xảy ra giữa các cặp chất sau:

1. $Na_3PO_4 + AgNO_3$

2. $K_2CO_3 + HCl$

3. $MgCl_2 + Ca(OH)_2$

4. $CuSO_4 + BaCl_2$

Câu 3: Hòa tan 14,4 gam hỗn hợp Cu và CuO trong dung dịch HNO_3 đặc, dư thấy thoát ra 4,48 lít khí NO_2 (là sản phẩm khử duy nhất ở đktc). Tính khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp đầu?

-------Hết---------

(Học sinh không được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học)

ĐÁP ÁN ĐỀ 7

I. Phần trắc nghiệm

Câu 1. **B**

Glucozơ trong nước không phân li ra ion nên không dẫn điện.

Câu 2. **C**

Câu 3. **A**

Phản ứng xảy ra theo thứ tự:

$$\underset{0,2}{H^+} + \underset{0,15}{CO_3^{2-}} \rightarrow \underset{0,15\ mol}{HCO_3^-}$$

$$\underset{(0,2-0,15)}{H^+} + \underset{(0,15+0,1)}{HCO_3^-} \rightarrow \underset{0,05\ mol}{CO_2\uparrow} + H_2O$$

$\rightarrow V = 0,05.22,4 = 1,12$ lít.

Câu 4. **B**

Dung dịch có $[H^+] < [OH^-]$ thì có môi trường bazơ.

Câu 5. **C**

pH = 11 $\rightarrow [OH^-] = 10^{-3}$ (M)

pH = 12 $\rightarrow [OH^-] = 10^{-2}$ (M)

Tổng số mol OH^- có trong dung dịch X là: $n = 0,1.\ 10^{-3} + 0,05.10^{-2} = 6.10^{-4}$ (mol)

$$\rightarrow [OH^-]_{(X)} = \frac{6.10^{-4}}{0,15} = 4.10^{-3}\,(M).$$

Câu 6. **B**

$CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$

Thêm HCl (tức thêm H^+) cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch (chiều làm giảm nồng độ ion CH_3COO^-).

Câu 7. **C**

$H_3PO_4 \rightleftharpoons H^+ + H_2PO_4^-$

$H_2PO_4^- \rightleftharpoons H^+ + HPO_4^{2-}$

$HPO_4^{2-} \rightleftharpoons H^+ + PO_4^{3-}$

Bỏ qua sự phân li của nước trong dung dịch có 3 anion là: $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-}, PO_4^{3-}.

Câu 8. **A**

Các chất điện li là: $Ca(HCO_3)_2$, H_2SO_4, NaClO, $Ba(OH)_2$, $CuSO_4$, CH_3COOH, CH_3COONa.

Câu 9. **B**

Thứ tự giảm dần pH:

$Ba(OH)_2$ (pH = 12,3) > NaOH (pH = 12) > Na_2SO_4 (pH = 7) > H_2SO_4 (pH = 1,7).

Câu 10. **D**

Theo (1) có tính oxi hóa $M^{2+} > X^{2+}$.

Theo (2) có tính oxi hóa $X^{3+} > M^{2+}$.

Vậy tính oxi hóa: $X^{3+} > M^{2+} > X^{2+}$.

Câu 11. C

A sai vì $3Mg^{2+} + 2PO_4^{3-} \rightarrow Mg_3(PO_4)_2\downarrow$

B sai vì $2Ag^+ + SO_4^{2-} \rightarrow Ag_2SO_4\downarrow$

$Ag^+ + Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+} + Ag$

D sai vì $2Al^{3+} + 3CO_3^{2-} + 3H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3\downarrow + 3CO_2\uparrow$

Câu 12. A

Các phản ứng axit – bazơ xảy ra là:

(1) $NaHSO_4 + NaHSO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + SO_2\uparrow + H_2O$

(6) $3Ba(OH)_2$ dư $+ 2H_3PO_4 \rightarrow Ba_3(PO_4)_2 + 6H_2O$

(7) $Ca(HCO_3)_2 + 2NaOH \rightarrow CaCO_3\downarrow + Na_2CO_3 + 2H_2O$

(8) $NaOH + Al(OH)_3 \rightarrow NaAlO_2 + 2H_2O$.

II. Phần tự luận

Câu 1:

Lấy mỗi chất một ít ra các ống nghiệm tương ứng có đánh số từ 1 đến 4

	NH_4NO_3	$Ba(NO_3)_2$	Na_3PO_4
dd NaOH	Khí (NH_3)	-	-
dd $AgNO_3$		-	Kết tủa vàng

Phương trình phản ứng:

$NH_4NO_3 + NaOH \rightarrow NaNO_3 + NH_3 + H_2O$

$Na_3PO_4 + 3AgNO_3 \rightarrow Ag_3PO_4 + 3NaNO_3$

Câu 2:

a. Na_3PO_4 + $AgNO_3$

+ Phương trình phân tử:

$Na_3PO_4 + 3AgNO_3 \rightarrow Ag_3PO_4 + 3NaNO_3$

+ Phương trình ion rút gọn:

$PO_4^{3-} + 3Ag^+ \rightarrow Ag_3PO_4$

b. K_2CO_3 + HCl

+ Phương trình phân tử:

$K_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2KCl + CO_2 + H_2O$

+ Phương trình ion rút gọn:

$CO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow CO_2 + H_2O$

c. $MgCl_2$ + $Ca(OH)_2$

+ Phương trình phân tử:

$MgCl_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + Mg(OH)_2$

+ Phương trình ion rút gọn:

$Mg^{2+} + 2OH^- \rightarrow Mg(OH)_2$

d. $CuSO_4$ + $BaCl_2$

+ Phương trình phân tử:

$CuSO_4 + BaCl_2 \rightarrow CuCl_2 + BaSO_4$

+ Phương trình ion rút gọn:

$SO_4^{2-} + Ba^{2+} \rightarrow BaSO_4$

Câu 3:

$n_{NO2} = 0,2$ mol. Gọi $n_{Cu} = x$, $n_{CuO} = y$ (mol)

$$\underset{x}{Cu} + 4HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + \underset{2x\,mol}{2NO_2} + 2H_2O$$

$CuO + 2HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2O$

Có hệ phương trình: 64x + 80y = 14,4
x = 0,1 mol
2x = 0,2
y = 0,1 mol
m Cu = 64.0,1= 6,4g; m CuO = 8,0g

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO …
TRƯỜNG THPT …

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ I
NĂM HỌC 2021 – 2022
MÔN: HÓA 11
Thời gian làm bài: 45 phút

ĐỀ SỐ 8

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (5,0 điểm)

Câu 1. Dung dịch nào sau đây **không** dẫn điện?

A. Dung dịch NaCl trong nước.

B. Dung dịch C_2H_5OH trong nước.

C. Dung dịch KCl trong nước.

D. Dung dịch H_2SO_4 trong nước.

Câu 2. Trị số pH của dung dịch HCl 0,0005M là

A. 2,4.

B. 3,1.

C. 1,68.

D. 3,3.

Câu 3. Dãy nào sau đây gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. NH_4^+, Al^{3+}, NO_3^-, Cl^-.

B. K^+, Ca^{2+}, Cl^-, CO_3^{2-}.

C. K^+, Na^+, OH^-, HCO_3^-.

D. Mg^{2+}, PO_4^{3-}, OH^-, Ca^{2+}.

Câu 4. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li thực chất là phản ứng giữa các

A. nguyên tử.

B. ion.

C. tinh thể.

D. phân tử.

Câu 5. Dung dịch nào sau đây có môi trường kiềm?

A. Dung dịch có $[H^+] = 10^{-11}M$.

B. Dung dịch có $[H^+] = 10^{-7}M$.

C. Dung dịch có $[OH^-] = 10^{-7}M$.

D. Dung dịch có $[OH^-] = 10^{-11}M$.

Câu 6. Phản ứng nào sau đây có phương trình ion rút gọn là: $S^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2S$?

A. $Na_2S + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2S$.

B. $Na_2S + 2CH_3COOH \rightarrow 2CH_3COONa + H_2S$.

C. $FeS + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2S$.

D. $FeS + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2S$.

Câu 7. Trong các dung dịch, chất nào sau đây có phản ứng với $NaHCO_3$?

A. KOH.

B. NaCl.

C. KNO_3.

D. Na_2SO_4.

Câu 8. Cho từ từ đến hết 140 ml dung dịch NaOH 0,6M vào 90 ml dung dịch $AlCl_3$ 0,3M. Khối lượng kết tủa thu được là

A. 0,936 gam.

B. 1,560 gam.

C. 1,872 gam.

D. 1,404 gam.

Câu 9. Phương trình điện li nào dưới đây được viết đúng ?

A. $H_2SO_4 \rightleftharpoons H^+ + HSO_4^-$.

B. $H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-$.

C. $H_2SO_3 \rightarrow 2H^+ + SO_3^{2-}$.

D. $Na_2S \rightleftharpoons 2Na^+ + S^{2-}$.

Câu 10. Trộn 80 ml dung dịch HCl 0,03M với 50 ml dung dịch H_2SO_4 0,02M thu được dung dịch có pH = x. Giá trị của x **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 1,6.

B. 1,5.

C. 2,0.

D. 1,8.

Câu 11. Cặp chất nào sau đây vừa tác dụng với dung dịch HCl, vừa tác dụng với dung dịch NaOH?

A. $Zn(OH)_2$, $NaHCO_3$.

B. $Al(OH)_3$, NH_4HSO_4.

C. $KAlO_2$, $(NH_4)_2CO_3$.

D. NH_4Cl, NaHS.

Câu 12. Cho 150 ml dung dịch $CuSO_4$ 0,1M vào 30 ml dung dịch hỗn hợp NaOH 0,2M và $Ba(OH)_2$ 0,1M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 0,699.

B. 1,287.

C. 4,083.

D. 2,169.

II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Bài 1 (*2,0 điểm*): Trộn 500 ml dung dịch HNO_3 0,02M với 500 ml dung dịch NaOH 0,04M thu được dung dịch X. Tính pH của dung dịch X

Bài 2 (*2,0 điểm*): Hòa tan hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X gồm (Fe, Cu) tác dụng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 loãng dư, sau phản ứng thu được 0,896 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X?

Bài 3 (*1,0 điểm*): Phản ứng của thuốc nổ đen

$$2KNO_3 + 3C + S \rightarrow 3CO_2 + N_2 + K_2S$$

Tính phần trăm theo khối lượng các chất trong thuốc nổ đen, biết rằng thuốc nổ đen được trộn theo đúng tỉ lệ phản ứng. Khi đốt 1 kg thuốc nổ đen có thể tạo thành khối khí có thể tích bao nhiêu (ở 273^0C và 1 atm).

Biết: Fe = 56, Cu = 64, C = 12, O = 16, N = 14

ĐÁP ÁN ĐỀ 8

I. Trắc nghiệm

Câu 1. **B**

C_2H_5OH trong nước không phân li ra ion nên không dẫn điện.

Câu 2. **D**

$HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$

0,0005 0,0005 M

pH = -log[H^+] = 3,3.

Câu 3. **A**

B sai do $Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3\downarrow$

C sai do $OH^- + HCO_3^- \rightarrow CO_3^{2-} + H_2O$

D sai do $3Mg^{2+} + 2PO_4^{3-} \rightarrow Mg_3(PO_4)_2\downarrow$

$3Ca^{2+} + 2PO_4^{3-} \rightarrow Ca_3(PO_4)_2\downarrow$

Câu 4. **B**

Câu 5. **A**

[H^+] = 10^{-11}M < 10^{-7} M: môi trường kiềm.

Câu 6. **A**

PT ion rút gọn:

A. $S^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2S$.

B. $S^{2-} + 2CH_3COOH \rightarrow 2CH_3COO^- + H_2S$.

C và D. $FeS + 2H^+ \rightarrow Fe^{2+} + H_2S$.

Câu 7. **A**

$2NaHCO_3 + 2KOH \rightarrow K_2CO_3 + Na_2CO_3 + 2H_2O$

Câu 8. **C**

$Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_{3\downarrow}$

0,027 0,084 0,027 mol

$Al(OH)_3 + OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$

0,027 0,003 mol

m↓ = (0,027 – 0,003).78 = 1,872 gam.

Câu 9. **B**

A và D sai vì H_2SO_4 và Na_2S là các chất điện li mạnh.

C sai vì H_2SO_3 là chất điện li yếu.

Câu 10. **B**

$$[H^+] = \frac{0,08.0,03 + 2.0,05.0,02}{0,08 + 0,05} = 0,034 \text{ M}$$

$pH = -\log[H^+] = 1,47.$

Câu 11. **A**

$Zn(OH)_2 + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + 2H_2O$

$Zn(OH)_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2ZnO_2 + 2H_2O$

$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$

$NaHCO_3 + NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2o.$

Câu 12. **B**

$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$

0,003 0,015 0,003 mol

$Cu^{2+} + 2OH^- \rightarrow Cu(OH)_2\downarrow$

0,015 0,012 0,006 mol

Khối lượng kết tủa là: m = 0,003.233 + 0,006.98 = 1,287 gam.

II. TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Bài 1:

$NaOH + HNO_3 \rightarrow NaNO_3 + H_2O$

Tính $[OH^-]$ = 0,01 M

nNaOH = 0,5.0,04 = 0,02 mol

$nHNO_3$ =0,5. 0,02 = 0,01 mol

Theo pt => nNaOH pư = $nHNO_3$ = 0,01 mol

=>nNaOH dư = 0,02 – 0,01 = 0,01 mol

C_MNaOH(dư) = $\frac{0,01}{0,5+0,5}$ = 0,01 M => $[OH^-]$ = 0,01 M

- Tính $[H^+] = 10^{-12}$ M

$[OH^-].[H^+] = 10^{-14}$ => $[H^+] = 10^{-12}$M

=> pH = 12

Bài 2:

$Fe + 4HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$

$3Cu + 8HNO_3 \rightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO + 4H_2O$

n_{NO} = 0,04 mol

Gọi n_{Fe}=x mol, n_{Cu} = y mol

Ta có hệ pt:

m_{hh} = 56x + 64 y = 3,04

n_{NO}= x + 2/3 y = 0,04

Giải hệ ta được: x= 0,02 mol ; y = 0,03 mol

=> m_{Fe} =0,02 .56 = 1,12 (g), m_{Cu} = 0,03 . 64= 1,92 (g)

Bài 3:

- M thuốc nổ = 2.101 + 3.12 + 32 = 270

%KNO_3 = $\frac{2.101}{270}$ ≈75% %C = $\frac{3.12}{270}$ ≈ 13% %S = $\frac{32}{270}$ ≈ 12%

- mKNO_3 có trong 1kg thuốc nổ đen là: 1000 . 75% = 750g

nKNO_3 = 750/101 ≈ 7,42 mol

Theo phản ứng tổng số mol khí thu được là: n_{CO2} + n_{NO} = 14,84 mol

Áp dụng CT: PV =nRT

V = $\frac{14,84.0,082.(273+273)}{1}$ ≈ 664 lít

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO …
TRƯỜNG THPT …

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ I
NĂM HỌC 2021 – 2022
MÔN: HÓA 11
Thời gian làm bài: 45 phút

ĐỀ SỐ 9

Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1. Dung dịch nào sau đây làm quỳ tím hóa đỏ?

A. Dung dịch có pH = 8.

B. Dung dịch có pH = 10.

C. Dung dịch có pH = 4.

D. Dung dịch có pH = 7.

Câu 2. Trong số các muối sau: $KHSO_4$, CH_3COONa, NH_4Cl, $Ca_3(PO_4)_2$, số muối axit là

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 3. Phản ứng xảy ra trong dung dịch giữa cặp chất nào sau đây là phản ứng trao đổi ion?

A. $BaCl_2 + K_2SO_4$.

B. $SO_2 + H_2S$.

C. $Cu + H_2SO_4$ đặc.

D. $Fe + HCl$.

Câu 4. Có 4 dung dịch: NaOH, NaCl, CH_3COOH, Na_2SO_4 đều có nồng độ 0,1M. Dung dịch có tổng nồng độ mol của các ion nhỏ nhất là

A. NaCl.

B. NaOH.

C. CH_3COOH.

D. Na_2SO_4.

Câu 5. Hiđroxit nào sau đây là hiđroxit lưỡng tính?

A. $Fe(OH)_3$.

B. $Zn(OH)_2$.

C. KOH.

D. $Ba(OH)_2$.

Câu 6. Dãy chất nào sau đây, trong nước đều là chất điện li yếu ?

A. H_2S, HCl, NH_3.

B. $CuCl_2$, HCOOH, $Ba(OH)_2$.

C. H_2S, CH_3COOH, H_3PO_4.

D. NaCl, H_2SO_3, $Al_2(SO_4)_3$.

Câu 7. Theo thuyết Areniut, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Một hợp chất trong thành phần phân tử có hiđro là axit.

B. Axit càng nhiều H thì càng mạnh.

C. Bazơ mạnh là bazơ nhiều nấc.

D. Bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra anion OH^-.

Câu 8. Trong số các chất sau: $Cu(OH)_2$, $Ba(NO_3)_2$, $HClO_2$, H_2S, chất điện li mạnh là

A. $HClO_2$.

B. H_2S.

C. $Ba(NO_3)_2$.

D. $Cu(OH)_2$.

Câu 9. Hòa tan m gam hỗn hợp X gồm hai muối vào nước thu được dung dịch chứa 0,05 mol Na^+; 0,1 mol Mg^{2+}; 0,2 mol Cl^- và x mol SO_4^{2-}. Giá trị của m là

A. 29,85.

B. 23,7.

C. 16,6.

D. 13,05.

Câu 10. Cho 4 dung dịch loãng, có cùng nồng độ mol: C_2H_5COOH, HCl, NH_3, $Ba(OH)_2$. Dung dịch có pH nhỏ nhất và lớn nhất lần lượt là

A. HCl và NH_3.

B. CH_3COOH và $Ba(OH)_2$.

C. HCl và $Ba(OH)_2$.

D. CH_3COOH và NH_3.

Câu 11. Cho 4,48 lít CO_2 vào 150 ml dung dịch $Ca(OH)_2$ 1M, cô cạn hỗn hợp các chất sau phản ứng ta thu được chất rắn có khối lượng là

A. 18,1 gam.

B. 15 gam.

C. 8,4 gam.

D. 20 gam.

Câu 12. Thí nghiệm nào sau đây có sinh ra chất khí nhưng không sinh ra chất kết tủa?

A. Cho dung dịch $(NH_4)_2SO_4$ vào dung dịch $Ba(OH)_2$.

B. Cho dung dịch $FeCl_3$ vào dung dịch NH_3.

C. Cho dung dịch $(NH_4)_2CO_3$ vào dung dịch $Ca(OH)_2$.

D. Cho dung dịch HCl vào dung dịch NH_4HCO_3.

Câu 13. Cho từ từ 65 ml dung dịch HCl 1,6M vào 70 ml dung dịch Na_2CO_3 0,8M, sau khi các phản ứng kết thúc thu được V lít khí (đktc). Giá trị của V là

A. 0,2668.

B. 0,9408.

C. 1,0752.

D. 0,8064.

Câu 14. Hỗn hợp X gồm $(NH_4)_2SO_4$ và Na_2CO_3. Cho 2,91 gam X tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ dư thu được 5,285 gam kết tủa. Cho 2,91 gam X tác dụng với dung dịch KOH dư, thì số mol KOH đã phản ứng là

A. 0,030 mol.

B. 0,015 mol.

C. 0,020 mol.

D. 0,025 mol

Câu 15. Trộn ba dung dịch: HCl 0,2M; H_2SO_4 0,1M và HNO_3 0,08M với thể tích bằng nhau thu được dung dịch X. Cho 150 ml X tác dụng với 150 ml dung dịch hỗn hợp NaOH 0,1M và KOH 0,058M thu được dung dịch Y có pH = x. Giá trị của x là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Phần II: Tự luận (3 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Viết phương trình phản ứng dạng phân tử và ion rút gọn xảy ra trong dung dịch:

a. $CuCl_2$ + NaOH b. $(NH_4)_2SO_4 + Ba(OH)_2$

Câu 2:(2 điểm) Khi hòa tan hoàn toàn 18,3 gam hỗn hợp Al và Al_2O_3 trong dung dịch HNO_3 10%, thấy thoát ra 6,72 lít khí không màu hóa nâu trong không khí (ở đktc, sản phẩm khử duy nhất) .

a. (1 điểm) Tính thành phần phần trăm về khối lượng trong hỗn hợp trên.

b. (1 điểm) Tính khối lượng dung dịch axit HNO_3 cần dùng

Cho NTK của H=1, N=14,O=16, Al=27

ĐÁP ÁN ĐỀ 9

I. Trắc nghiệm

Câu 1. **C**

Dung dịch có pH = 4 < 7: môi trường axit, làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

Câu 2. **B**

Muối axit là muối mà gốc axit vẫn còn hiđro phân li ra H^+.

Vậy muối axit là $KHSO_4$.

Câu 3. **A**

$BaCl_2 + K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 \downarrow + 2KCl$

B, C, D sai vì là phản ứng oxi hóa – khử.

Câu 4. **C**

Trong các chất trên chỉ có CH_3COOH là chất điện li yếu nên có tổng nồng độ mol của các ion là nhỏ nhất.

Câu 5. **B**

$Zn(OH)_2$ là hiđroxit lưỡng tính.

$Zn(OH)_2 \rightleftharpoons Zn^{2+} + 2OH^-$

$Zn(OH)_2 \rightleftharpoons ZnO_2^{2-} + 2H^+$.

Câu 6. **C**

H_2S, CH_3COOH, H_3PO_4 là các axit yếu nên là các chất điện li yếu.

Câu 7. **D**

Câu 8. **C**

$Ba(NO_3)_2$ là muối tan nên là chất điện li mạnh.

Câu 9. D

Bảo toàn điện tích có: 0,05 + 0,1.2 = 0,2 + 2x → x = 0,025.

$m_{muối} = \sum m_{ion}$ = 0,05.23 + 0,1.24 + 0,2.35,5 + 0,025.96 = 13,05 (gam).

Câu 10. **C**

Axit càng mạnh thì pH càng nhỏ → HCl có pH nhỏ nhất.

Bazơ càng mạnh thì pH càng lớn → $Ba(OH)_2$ có pH lớn nhất.

Câu 11. **B**

Ta có: $1 < T = \frac{n_{OH^-}}{n_{CO_2}} = \frac{0,3}{0,2} = 1,5 < 2.$

Sau phản ứng thu được các muối $CaCO_3$: x mol và $Ca(HCO_3)_2$ y mol.

Bảo toàn C có: x + 2y = 0,2 (1)

Bảo toàn Ca có: x + y = 0,15 (2)

Từ (1) và (2) có x = 0,1 và y = 0,05.

Cô cạn hỗn hợp phản ứng:

$$\underset{0,05}{Ca(HCO_3)_2} \xrightarrow{t^0} \underset{0,05 \text{ mol}}{CaCO_3\downarrow} + CO_2 + H_2O$$

Chất rắn sau phản ứng là $CaCO_3$ (0,1 + 0,05 = 0,15 mol)

m_{cr} = 0,15.100 = 15 gam.

Câu 12. **D**

$HCl + NH_4HCO_3 \rightarrow NH_4Cl + CO_2\uparrow + H_2O$.

Câu 13. **C**

$H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow HCO_3^-$

0,104 0,056 0,056 mol

$H^+ + HCO_3^- \rightarrow CO_2\uparrow + H_2O$

0,048 0,056 0,048 mol

$V_{khí} = 0,048.22,4 = 1,0752$ lít.

Câu 14. **C**

Gọi số mol $(NH_4)_2SO_4$ và Na_2CO_3 lần lượt là x và y mol

$m_X = 2,91$ (gam) → $132x + 106y = 2,91(1)$

Cho X tác dụng với $BaCl_2$ dư:

$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$

x x mol

$Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3\downarrow$

y y mol

$m\downarrow = 5,285$ gam → $233x + 197y = 5,285$ (2)

Từ (1) và (2) có x = 0,01 và y = 0,015.

Cho X tác dụng với KOH dư:

$(NH_4)_2SO_4 + 2KOH \rightarrow K_2SO_4 + 2NH_3\uparrow + 2H_2O$

0,01 0,02 mol

Vậy số mol KOH đã phản ứng là 0,02 mol.

Câu 15. **D**

Trộn 3 dung dịch với thể tích bằng nhau thu được 150 ml dung dịch X → mỗi dung dịch lấy 50ml.

→ $n_{H^+} = 0,05.0,2 + 0,05.2.0,1 + 0,05.0,08 = 0,024$ mol.

$H^+ \quad + OH^- \rightarrow H_2O$

$0,024 \quad 0,0237 \quad mol$

$\rightarrow H^+_{du}, [H^+]_{du} = \frac{0,024 - 0,0237}{0,3} = 10^{-3}$ M

$X = -\log[H^+] = 3.$

II. Tự luận

Câu 1:

a) $CuCl_2 + 2NaOH \longrightarrow Cu(OH)_2 + 2NaCl$

$Cu^{2+} + 2OH^- \longrightarrow Cu(OH)_2$

b) $(NH_4)_2SO_4 + Ba(OH)_2 \longrightarrow 2NH_3 + BaSO_4 + 2H_2O$

$2NH_4^+ + SO_4^{2-} + Ba^{2+} + 2OH^- \longrightarrow NH_3 + BaSO_4 + 2H_2O$

Câu 2:

a) $n_{NO} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3mol$

$Al + 4HNO_3 \longrightarrow Al(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$ (1)

$Al_2O_3 + 6HNO_3 \longrightarrow 2Al(NO_3)_3 + 3H_2O$ (2)

Theo (1), $n_{Al} = n_{NO} = 0,3mol \Rightarrow m_{Al} = 0,3x27 = 8,1$ (g)

$m_{Al2O3} = 18,3 - 8,1 = 10,2$ (g)

b) Theo (1 (2) $\Rightarrow n_{HNO3} = 4x0,3 + 6x\frac{10,2}{102} = 1,8mol$

$\Rightarrow m_{HNO3} = 1,8x63 = 113,4g$

$\Rightarrow$ mdd $_{HNO3} = \frac{113,4x100}{10} = 1134g$

HavaMATH

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
…
TRƯỜNG THPT …

ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ I
NĂM HỌC 2021 – 2022
MÔN: HÓA 11
Thời gian làm bài: 45 phút

ĐỀ SỐ 10

Phần I: Trắc nghiệm

Câu 1. Muối nào sau đây là muối axit?

A. NH_4Cl.

B. Na_3PO_4.

C. $Ca(HCO_3)_2$.

D. CH_3COONa.

Câu 2. Chất **không** có tính lưỡng tính là

A. K_2SO_4.

B. ZnO.

C. $Al(OH)_3$.

D. $NaHCO_3$.

Câu 3. Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết

A. Những ion nào tồn tại trong dung dịch.

B. Nồng độ những ion nào trong dung dịch lớn nhất.

C. Bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.

D. Không tồn tại phân tử trong dung dịch các chất điện li.

Câu 4. Một dung dịch có $[OH^-] = 0,5.10^{-10}M$. Môi trường của dung dịch là

A. axit.

B. kiềm.

C. trung tính.

D. không xác định.

Câu 5. Giả sử các dung dịch sau đều có cùng nồng độ mol, dung dịch có pH lớn nhất là

A. KOH.

B. $Ba(OH)_2$.

C. NH_3.

D. NaCl.

Câu 6. Chọn phát biểu **không** đúng khi nói về $NaHCO_3$.

A. là muối axit.

B. dung dịch $NaHCO_3$ có môi trường kiềm.

C. có tính lưỡng tính.

D. không tác dụng với dung dịch NaOH.

Câu 7. Cho K dư vào dung dịch chứa $FeCl_3$. Hãy cho biết hiện tượng xảy ra?

A. Có khí bay lên.

B. Có khí bay lên và có kết tủa trắng xuất hiện sau đó tan hoàn toàn.

C. Có khí bay lên và có kết tủa trắng xuất hiện sau đó tan một phần.

D. Có khí bay lên và có kết nâu đỏ xuất hiện.

Câu 8. Các ion nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. Na^+, Mg^{2+}, NO_3^-, CO_3^{2-}.

B. Ba^{2+}, Na^+, Cl^-, HCO_3^-.

C. Ag^+, Fe^{2+}, HCO_3^{2-}, NO_3^- .

D. K^+, Al^{3+}, Cl^-, OH^-.

Câu 9. Giả sử dung dịch các chất sau: HCl; Na_2SO_4, NaOH, KCl đều có nồng độ 0,01M. Dung dịch sẽ chuyển sang màu hồng khi nhỏ chất chỉ thị phenolphtalein vào là

A. HCl.

B. Na_2SO_4.

C. NaOH.

D. KCl.

Câu 10. Đối với dung dịch axit mạnh HNO_3 0,10M, nếu bỏ qua sự điện li của nước thì đánh giá nào về nồng độ mol ion sau đây là đúng?

A. $[H^+] = 0,10M$.

C. $[H^+] > [NO_3^-]$.

B. $[H^+] < [NO_3^-]$.

D. $[H^+] < 0,10M$.

Câu 11. Cho 5g NaCl vào dung dịch chứa 8,5g $AgNO_3$ thì khối lượng kết tủa thu được sẽ là

A. 7,175g.

B. 71,8g.

C. 72,75g.

D. 73g.

Câu 12. Thể tích dung dịch HCl 0,2 M cần để trung hoà hết 100 ml dd $Ba(OH)_2$ 0,1 M là

A. 200 ml.

B. 100 ml.

C. 150 ml.

D. 50 ml.

Câu 13. Một dung dịch có pH = 3. Nồng độ ion H^+ là

A. 0,003.

B. 0,01.

C. 0,1.

D. 0,001.

Câu 14: Tiến hành các thí nghiệm sau:

(1) Sục khí H_2S vào dung dịch $FeSO_4$.

(2) Sục khí H_2S vào dung dịch $CuSO_4$.

(3) Sục khí SO_2 vào dung dịch NaOH dư.

(4) Sục khí CO_2 (dư) vào dung dịch $Ca(OH)_2$.

(5) Sục H_2S và dung dịch $Ca(OH)_2$ dư.

(6) Nhỏ từ từ dung dịch K_2CO_3 vào dung dịch $FeCl_3$.

(7) Nhỏ từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$.

(8) Nhỏ từ từ dung dịch $Ba(OH)_2$ đến dư vào dung dịch $Al_2(SO_4)_3$.

Số thí nghiệm tạo ra kết tủa là

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu 15: Cho 0,266 lít dung dịch X gồm NaOH 0,5M và $Ba(OH)_2$ 0,25M vào 140 ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 0,3 M thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 5,46.

B. 20,9545.

C. 34,818.

D. 15,4945.

Phần II: Tự luận

Câu 1.Viết phương trình hóa học

a. Viết phương trình hóa học dưới dạng phân tử và ion rút gọn của phản ứng xảy ra sau: $CaCO_3 + HCl$

b. Viết phương trình nhiệt phân các muối trong các trường hợp sau:

NH_4NO_3; $Ca(NO_3)_2$, $MgCO_3$

c. Lập PTHH các phản ứng sau: $C + HNO_3$ đặc $\xrightarrow{t^o}$

Câu 2: Hòa tan 21,60 gam hỗn hợp X (gồm Fe và CuO) bằng dung dịch HNO_3 dư thu được dung dịch Y và 2,24 lít NO (đktc) là sản phẩm khử duy nhất .

a) Viết phương trình hóa học xảy ra.

b) Xác định thành phần % của các chất trong hỗn hợp đầu hỗn hợp ban đầu.

Câu 3: Khi hòa tan hết 1,80 gam hỗn hợp A gồm Mg và Al trong dung dịch HNO_3 loãng vùa đủ thu được hỗn hợp khí Y gồm 0,01mol N_2 và 0,01mol N_2O (không có thêm sản phẩm khử khác) và dung dịch X. Tính thành phần % về khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu.

HavaMATH

ĐÁP ÁN ĐỀ 10

I. Phần trắc nghiệm (6đ)

Câu 1. **C**

Muối axit là muối mà gốc axit vẫn còn hiđro có thể phân li ra ion H^+.

Vậy $Ca(HCO_3)_2$ là muối axit do:

$HCO_3^- \rightleftharpoons H^+ + CO_3^{2-}$.

Câu 2. **A**

K_2SO_4 là muối trung hòa, không có tính lưỡng tính.

Câu 3. **C**

Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết bản chất của phản ứng trong dung dịch chất điện li.

Câu 4. **A**

$[OH^-] = 0{,}5.10^{-10}M < 10^{-7}$ M $\rightarrow [H^+] > 10^{-7}$ M

Vậy dung dịch có môi trường axit.

Câu 5. **B**

Dung dịch nào có $[OH^-]$ càng lớn thì pH càng lớn.

Câu 6. **D**

$NaOH + NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$.

Câu 7. **D**

$2K + 2H_2O \rightarrow 2KOH + H_2\uparrow$

$FeCl_3 + 3KOH \rightarrow Fe(OH)_{3\downarrow \text{ nâu đỏ}} + 3KCl$.

Câu 8. **B**

A sai do $Mg^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow MgCO_3\downarrow$

C sai do $Ag^{+} + Fe^{2+} \rightarrow Ag + Fe^{3+}$

D sai do $Al^{3+} + 3OH^{-} \rightarrow Al(OH)_3\downarrow$

Câu 9. **C**

Dung dịch NaOH có pH > 7 nên sẽ chuyển sang màu hồng khi nhỏ chất chỉ thị phenolphtalein vào.

Câu 10. **A**

$HNO_3 \rightarrow H^{+} + NO_3^{-}$

0,1 0,1 mol

Câu 11. **A**

$NaCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl\downarrow + NaNO_3$

0,086 0,05 0,05 mol

Vậy $m\downarrow = 0,05.143,5 = 7,175$ gam.

Câu 12. **B**

$H^{+} + OH^{-} \rightarrow H_2O$

0,2V 0,02 mol

Có $0,2V = 0,02 \rightarrow V = 0,1$ lít = 100 ml.

Câu 13. **D**

$[H^{+}] = 10\text{-pH} = 10^{-3} = 0,001$ (M).

Câu 14. **A**

(1) $H_2S + FeSO_4 \rightarrow$ không phản ứng.

(2) $H_2S + CuSO_4 \rightarrow CuS\downarrow + H_2SO_4$.

(3) $SO_2 + 2NaOH_{dư} \rightarrow Na_2SO_3 + H_2O$

(4) $2CO_{2\ dư} + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(HCO_3)_2$.

(5) $H_2S + Ca(OH)_{2\ dư} \rightarrow CaS + 2H_2O$

(6) $3K_2CO_3 + 2FeCl_3 + 3H_2O \rightarrow 2Fe(OH)_3\downarrow + 6KCl + 3CO_2\uparrow$

(7) $6NH_{3\ dư} + Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3\downarrow + 3(NH_4)_2SO_4$

(8) $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$

$Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3\downarrow$

$Al(OH)_3\downarrow + OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$

Vậy các thí nghiệm (2); (6); (7); (8) tạo ra kết tủa.

Câu 15. B

$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$

0,0665 0,126 0,0665 mol

$Al^{3+} + 3OH^- \rightarrow Al(OH)_3\downarrow$

0,084 0,266 0,084 mol

$Al(OH)_3\downarrow + OH^- \rightarrow AlO_2^- + 2H_2O$

0,084 (0,266 – 3.0,084) mol

Kết tủa sau phản ứng gồm:

$BaSO_4$: 0,0665 mol và $Al(OH)_3$: 0,084 – 0,014 = 0,07 mol.

m = 0,0665.233 + 0,07.78 = 20,9545 gam.

II. Phần tự luận

Câu 1:

a $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

$CaCO_3 + 2H^+ \rightarrow Ca^{2+} + H_2O + CO_2\uparrow$

b. $NH_4NO_3 \xrightarrow{t^o} N_2O + 2H_2O$

$Ca(NO_3)_2 \xrightarrow{t^o} Ca(NO_2)_2 + O_2$

$MgCO_3 \xrightarrow{t^o} MgO + CO_2$

c. $C + 4HNO_3$đặc $\xrightarrow{t^o} CO_2 + 4NO_2 + 2H_2O$

Câu 2:

$n_{NO} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1$ (mol)

a. PTHH:

$Fe + 4HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + 2H_2O$

0,1 0,1 (mol)

$CuO + 2HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2O$

b.

$\%m_{Fe} = \frac{0,1.56}{21,6}.100 = 25,93\%$;

$\%\ m_{CuO} = 100 - 44,83 = 74,07\%$

Câu 3:

Gọi $n_{Mg} = x$(mol); $n_{Al} = y$(mol) (x,y>0)

Áp dụng định luật bảo toàn số mol e có hệ pt

$2x + 3y = 0,18$

$24x + 27y = 1,8$

Tìm ra x=0,03(mol) ; y=0,04 (mol).

$\%m_{Mg} = 40\%$; $\%m_{Al} = 60\%$.