

Họ, tên thí sinh:.....Phòng thi..... SBD:

Mã đề thi
311

Cho biết khối lượng mol nguyên tử của các nguyên tố:

($H = 1$; $C = 12$; $N = 14$; $O = 16$; $P = 31$; $Na = 23$; $Mg = 24$; $Al = 27$; $S = 32$; $Cl = 35,5$; $K = 39$; $Ca = 40$; $Cr = 52$; $Fe = 56$; $Cu = 64$; $Br = 80$; $Ag = 108$; $Ba = 137$)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Câu 1: Cho dung dịch các chất có cùng nồng độ, dung dịch dẫn điện tốt nhất là

- A. KOH. B. C_2H_5OH . C. $Ba(OH)_2$. D. NH_3 .

Câu 2: Cho 30 ml dung dịch NaOH 0,1M và $Ba(OH)_2$ 0,1M tác dụng với 10 ml dung dịch gồm HNO_3 0,1 và H_2SO_4 0,2M thu được dung dịch X. pH của dung dịch X là

- A. 1. B. 2. C. 12. D. 13.

Câu 3: Dãy gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là

- A. Ba^{2+} , Na^+ , Cl^- , S^{2-} . B. Fe^{2+} , H^+ , Cl^- , NO_3^- .
C. Ba^{2+} , Na^+ , SO_4^{2-} , NO_3^- . D. Na^+ , K^+ , OH^- , HCO_3^- .

Câu 4: Chất nào là chất điện li mạnh trong số các chất sau

- A. HF. B. $CuCl_2$. C. CH_3COOH . D. K_2CO_3 .

Câu 5: Dung dịch X chứa: Mg^{2+} , NH_4^+ , SO_4^{2-} , HCO_3^- .

Cho X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 6,72 lít khí ở đktc.

Mặt khác khi cho X tác dụng với dung dịch $Ba(OH)_2$ dư thu được 4,48 lít khí ở đktc và 105,65 gam kết tủa. Khối lượng chất tan trong dịch X là

- A. 41,1. B. 39. C. 38,4. D. 38.

Câu 6: Để thu được CO_2 tinh khiết từ hỗn hợp CO_2 bị lẫn khí HCl và hơi nước ta cho hỗn hợp qua lần lượt các bình chứa lượng dư

- A. dung dịch $NaHSO_4$, dd H_2SO_4 đặc. B. dung dịch H_2SO_4 đặc, dd Na_2CO_3 .
C. dung dịch Na_2CO_3 , dd H_2SO_4 đặc. D. dung dịch H_2SO_4 đặc, $NaHCO_3$.

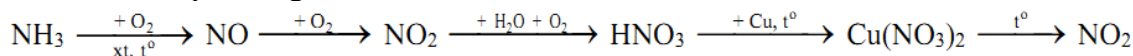
Câu 7: Cho Fe tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được khí X có màu nâu đỏ. Khí X là

- A. N_2 . B. N_2O . C. NO. D. NO_2 .

Câu 8: Muối được dùng để chế thuốc nổ đen (thuốc nổ có khói) là

- A. KNO_3 . B. $NaNO_3$. C. $Ca(NO_3)_2$. D. $KClO_3$.

Câu 9: Cho sơ đồ phản ứng sau:



Mỗi mũi tên là một phản ứng hóa học. Số phản ứng mà nguyên tố nitơ đóng vai trò chất khử là

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

Câu 10: Cho các phản ứng hoá học sau, phản ứng nào không xảy ra ?

- A. $SO_2 +$ dung dịch $BaCl_2 \rightarrow$ B. $SO_2 +$ dung dịch NaOH \rightarrow
C. $SO_2 +$ dung dịch nước clo \rightarrow D. $SO_2 +$ dung dịch $H_2S \rightarrow$

Câu 11: Hoá chất nào sau đây dùng để điều chế khí HNO_3 trong phòng thí nghiệm?

- A. $NaNO_3$. B. NH_3 . C. NO_2 . D. N_2O_5 .

Câu 12: Thành phần hoá học của thủy tinh lỏng là

- A. Na_2SiO_3 và K_2SiO_3 . B. $CaSiO_3$ và Na_2SiO_3 .
C. $CaSiO_3$ và $CaCO_3$. D. $CaSiO_3$ và K_2SiO_3 .

Câu 13: Cho 720 lít khí CO₂ và 540 lít H₂O ở 450⁰C, 200 atm, có đầy đủ chất xúc tác thích hợp. Nén hỗn hợp khí để thực hiện phản ứng tổng hợp ure. Sau phản ứng thu được 60,6 kg phân đạm ure. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp Ure là

- A. 55,24. B. 41,44. C. 40,25. D. 82,88.

Câu 14: Thổi V lít (đktc) khí CO₂ vào 300 ml dung dịch Ca(OH)₂ 0,02M thì thu được 0,2 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 44,8 ml hoặc 89,6 ml. B. 224 ml. C. 44,8 ml hoặc 224 ml. D. 44,8 ml.

Câu 15: Chỉ dùng thêm quì tím có thể nhận biết được tối đa bao nhiêu dung dịch trong các dung dịch sau: NaCl, NaHCO₃, Na₂CO₃, NaHSO₄, NaNO₃, NaOH.

- A. 3. B. 2. C. 4. D. 6.

Câu 16: Cho 10,0 gam hỗn hợp X gồm Mg và Zn vào 400 ml dung dịch H₂SO₄ 1,1M thu được khí H₂. Cho toàn bộ lượng khí đi qua CuO dư thấy khối lượng chất rắn giảm 4,48 gam. Phần trăm về khối lượng của Mg trong hỗn hợp X là :

- A. 60%. B. 36%. C. 24%. D. 48%.

Câu 17: Cho các cân bằng sau:



Trong các cân bằng trên cân bằng nào sẽ chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ và giảm áp suất là

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

Câu 18: Cho dãy các chất rắn sau: Al, (NH₄)₂CO₃, CuCl₂, Al₂O₃, Fe(OH)₃, Na₂CO₃, BaCO₃. Trong dãy trên bao nhiêu chất có thể vừa tan được trong dung dịch HCl, vừa tan được trong dung dịch NaOH?

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 3.

Câu 19: Cho 14,2 gam P₂O₅ và 100 ml dung dịch chứa NaOH 1M và KOH 2M thu được dung dịch X. Các anion có mặt trong dung dịch X là:

- A. PO₄³⁻ và OH⁻. B. H₂PO₄⁻ và PO₄³⁻.
C. H₂PO₄⁻ và HPO₄²⁻. D. HPO₄²⁻ và PO₄³⁻.

Câu 20: Ion Xⁿ⁺ có cấu hình electron là 1s²2s²2p⁶, X là nguyên tố thuộc nhóm A trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học. Số nguyên tố hóa học thỏa mãn với điều kiện của X là

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

Câu 21: Cho 124,0 gam canxi photphat tác dụng với 98,0 gam dung dịch axit sunfuric 64,0%. Làm bay hơi hỗn hợp thu được đến cạn khô được m gam một hỗn hợp rắn. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 186,72. B. 188,72. C. 180,72. D. 190,68.

Câu 22: Cho m gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, Zn và Cu tác dụng hết với dung dịch HNO₃ thu được dung dịch Y và 11,2 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm N₂, NO, NO₂ trong đó N₂ và NO₂ có phần trăm thể tích bằng nhau có tỷ khối đối với heli bằng 8,9 (không còn sản phẩm khử nào khác). Số mol HNO₃ phản ứng là

- A. 3,0. B. 2,8. C. 3,4. D. 3,2.

Câu 23: Cho các phản ứng hoá học sau:



Các phản ứng đều có cùng một phương trình ion rút gọn: $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ là

- A. (4), (5), (6). B. (4), (5). C. (1), (2), (6). D. (1), (3), (5).

Câu 24: Cho một số tính chất: tan rất nhiều trong nước (1); nặng hơn không khí (2); tác dụng với axit (3); khi đun nóng, khử được một số oxit kim loại (4); khử được khí hidro (5); dung dịch NH₃ làm xanh quỳ tím (6). Các tính chất của amoniac là

- A. (1), (3), (4), (6). B. (1), (3), (4), (5). C. (2), (3), (4), (6). D. (3), (4), (5), (6).

Câu 25: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Cho hỗn hợp Na và Al (tỉ lệ mol 1 : 1) vào nước (dư).
- (b) Cho hỗn hợp Cu và Fe₂O₃ (tỉ lệ mol tương ứng 2 : 1) vào dung dịch HCl (dư).
- (c) Cho hỗn hợp Ba và NH₄HCO₃ vào nước (dư)
- (d) Cho hỗn hợp Cu và NaNO₃ (tỉ lệ mol tương ứng 1 : 2) vào dung dịch HCl (dư)
- (e) Cho hỗn hợp BaCO₃ và KHSO₄ vào nước (dư)

Khi phản ứng trong các thí nghiệm trên kết thúc, có bao nhiêu thí nghiệm không thu được chất rắn

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

Câu 26: Chia hỗn hợp gồm Mg và MgO thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1 cho tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 3,36 lít H₂(đktc), dung dịch sau phản ứng chứa 42,75 gam muối

- Phần 2 cho tác dụng hết với dung dịch HNO₃ thu được 0,448 lít khí X nguyên chất (đktc). Cô cạn cẩn thận và làm khô dung dịch sau phản ứng thu được 67,6 gam muối. Công thức phân tử của khí X là

- A. NO₂. B. N₂. C. NO. D. N₂O.

Câu 27: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Cho dung dịch AgNO₃ tác dụng với dung dịch H₃PO₄ thu được kết tủa màu vàng.
- B. Độ dinh dưỡng của phân kali được đánh giá bằng hàm lượng nguyên tố K trong phân.
- C. Dùng CaO khan để làm khô khí NH₃.
- D. Trong phân tích nguyên tố hợp chất hữu cơ, người ta dùng H₂SO₄ đặc để nhận ra nước.

Câu 28: Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Nước đá khô CO₂ được dùng để bảo quản thực phẩm rất tốt.
- B. Phân bón nitrophotka có thành phần là NH₄H₂PO₄ và (NH₄)₂HPO₄.
- C. Fe(NO₃)₃ vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử.
- D. Dung dịch NaHCO₃ là muối axit, có môi trường kiềm pH>7.

Câu 29: Cho 12,62 gam hỗn hợp X gồm Al; Mg; Cu tác dụng vừa đủ 787,5 gam dung dịch HNO₃ 10% thu được dung dịch Y chứa a gam muối và 2,24 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm N₂O và N₂, tỉ khối của Z so với H₂ là 18. Cô cạn dung dịch Y rồi nung chất rắn đến khối lượng không đổi thu được b gam chất rắn khan. Hiệu số (a-b) gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 55,25. B. 77,06. C. 75,86. D. 112,56.

Câu 30: Nung nóng m gam hỗn hợp X gồm Mg, Al và Cu trong O₂ dư, thu được 15,8 gam hỗn hợp Y gồm các oxit. Hòa tan hết Y bằng lượng vừa đủ dung dịch gồm HCl 1M và H₂SO₄ 0,5M, thu được dung dịch chứa 42,8 gam hỗn hợp muối trung hòa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 9,4. B. 12,6. C. 8,3. D. 10,3.

Câu 31: Đốt cháy hoàn toàn một lượng hidrocarbon X. Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch Ba(OH)₂ (dư) tạo ra 29,55 gam kết tủa, dung dịch sau phản ứng có khối lượng giảm 19,35 gam so với dung dịch Ba(OH)₂ ban đầu. Công thức phân tử của X là

- A. C₃H₄. B. C₂H₆. C. C₃H₆. D. C₃H₈.

Câu 32: Dung dịch X gồm NaHCO₃ 0,1M và K₂CO₃ 0,2M. Dung dịch Y gồm HCl 0,4M và H₂SO₄ 0,3M. Cho từ từ 20 ml dung dịch Y vào 60 ml dung dịch X, thu được dung dịch Z và V ml khí CO₂ (đktc). Cho 150 ml dung dịch hỗn hợp KOH 0,1M và BaCl₂ 0,25M vào Z, thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V và m tương ứng là

- A. 44,8 và 4,353. B. 179,2 và 3,368. C. 44,8 và 4,550. D. 179,2 và 4,353.

Câu 33: Cho dãy các chất; FeO, Fe₃O₄, Al₂O₃, Cu(OH)₂, Fe₂O₃. Số chất trong dãy bị oxi hóa bởi dung dịch HNO₃ đặc, nóng là

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

Câu 34: Cho các chất sau: Al, ZnSO₄, Al(OH)₃, Al₂O₃, Be(OH)₂, Ca(HCO₃)₂, (NH₄)₂S, K₂HPO₃, CH₃COONH₄, (NH₄)₂SO₄, CH₃COONa. Số các chất là chất lưỡng tính là

- A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 35: Hòa tan hết 7,92 gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, Al_2O_3 và MgCO_3 trong dung dịch chứa 0,54 mol NaHSO_4 và 0,16 mol HNO_3 , kết thúc phản ứng thu được dung dịch Y chỉ chứa các muối trung hòa có khối lượng 74,58 gam và 1,344 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm hai khí có tỉ khối so với He bằng 11. Cho dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch Y, lấy kết tủa nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi, thu được 6,8 gam rắn khan. Tổng phần trăm khối lượng của Al và Mg có trong hỗn hợp X là

- A. 65,91%. B. 27,27%. C. 51,52%. D. 20,45%.

Câu 36: Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ, thu được 15,68 lít hỗn hợp khí X (đktc) gồm CO , CO_2 và H_2 . Cho toàn bộ X tác dụng hết với CuO (dư) nung nóng, thu được hỗn hợp chất rắn Y. Hoà tan toàn bộ Y bằng dung dịch HNO_3 (loãng, dư) được 8,96 lít NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Phần trăm thể tích khí H_2 trong hỗn hợp X là

- A. 57,14%. B. 14,28%. C. 28,57%. D. 18,42%.

Câu 37: Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (a) Nung nóng hỗn hợp $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và KNO_3 .
- (b) Cho $\text{Fe}(\text{OH})_2$ vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư).
- (c) Sục khí CO_2 vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư.
- (d) Cho dung dịch KHSO_4 vào dung dịch NaHCO_3 .
- (e) Cho dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ vào dung dịch HCl loãng.
- (g) Cho dung dịch NH_4NO_3 vào dung dịch NaOH .

Sau khi các phản ứng xảy ra, số thí nghiệm sinh ra chất khí là

- A. 2. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 38: Cho 2,8 gam hỗn hợp X gồm C và S vào lượng dư dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được 17,92 lít hỗn hợp khí (đktc). Đốt cháy hoàn toàn 2,8 gam X thu được hỗn hợp khí Y. Hấp thụ toàn bộ Y vào 100 ml dung dịch chứa hỗn hợp NaOH 1M và KOH 1M thu được m gam muối. Giá trị **gần nhất** với m là

- A. 16,5. B. 16,2. C. 17,2. D. 15,6.

Câu 39: Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa a mol NaOH và b mol Na_2CO_3 , thu được dung dịch X. Chia X thành hai phần bằng nhau.

Cho từ từ đến hết phần một vào 120 ml dung dịch HCl 1M, thu được 2,016 lít CO_2 (đktc).

Cho phần hai phản ứng hết với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được 29,55 gam kết tủa.

Tỉ lệ a : b tương ứng là

- A. 2 : 3. B. 2 : 5. C. 2 : 1. D. 1 : 2.

Câu 40: Thí nghiệm xác định định tính nguyên tố cacbon và hiđro trong phân tử saccarozơ được tiến hành theo các bước sau:

Bước 1: Trộn đều khoảng 0,2 gam saccarozơ với 1 đến 2 gam đồng (II) oxit, sau đó cho hỗn hợp vào ống nghiệm khô (ống số 1) rồi thêm tiếp khoảng 1 gam đồng (II) oxit để phủ kín hỗn hợp. Nhồi một nhúm bông có rắc bột CuSO_4 khan vào phần trên ống nghiệm số 1 rồi nút bằng nút cao su có ống dẫn khí.

Bước 2: Lắp ống số 1 lên giá thí nghiệm rồi nhúng ống dẫn khí vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ đựng trong ống nghiệm (ống số 2).

Bước 3: Dùng đèn cồn đun nóng ống số 1 (lúc đầu đun nhẹ, sau đó đun tập trung vào phần có hỗn hợp phản ứng).

Cho các phát biểu sau:

- (1) CuSO_4 khan được dùng để nhận biết H_2O sinh ra trong thí nghiệm.
- (2) Thí nghiệm trên, trong ống số 2 có xuất hiện kết tủa trắng.
- (3) Ở bước 2, lắp ống số 1 sao cho miệng ống nghiệm hướng lên.
- (4) Thí nghiệm trên còn được dùng để xác định định tính nguyên tố oxi trong phân tử saccarozơ.
- (5) Kết thúc thí nghiệm: tắt đèn cồn, để ống nghiệm số 1 nguội hẳn rồi mới đưa ống dẫn khí ra khỏi dung dịch trong ống số 2. Số phát biểu đúng là

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)

Câu 41: (3 điểm)

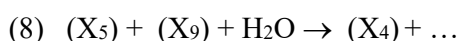
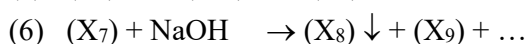
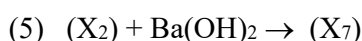
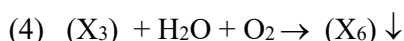
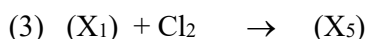
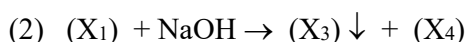
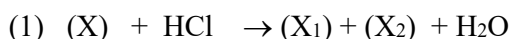
1. Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng khi thực hiện các thí nghiệm sau:

a. Thí nghiệm 1: Cho một mảnh đồng nhỏ vào dung dịch HNO₃ loãng.

b. Thí nghiệm 2: Nhỏ từ từ dung dịch HCl vào dung dịch K₂CO₃ đến dư.

Trong các thí nghiệm trên, thí nghiệm nào phát sinh khí độc? Nêu phương pháp an toàn để loại khí độc đó.

2. Xác định X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆, X₇, X₈, X₉ và hoàn thành các phương trình hoá học



Câu 42: (1 điểm)

Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 5,6 gam Fe và 3,2 gam Cu trong 500 ml dung dịch hỗn hợp HNO₃ 0,2M và HCl 0,8M, thu được V lít khí NO (là sản phẩm khử duy nhất ở đktc) và dung dịch X. Cho X vào dung dịch AgNO₃ dư, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm khử duy nhất của N⁺⁵ trong các phản ứng. Tính giá trị V và m.

Câu 43: (1 điểm)

Cho m gam P tác dụng hết với lượng dư dung dịch HNO₃ đặc, nóng, thu được 1,68 lít khí một chất khí là sản phẩm khử duy nhất. Mặt khác, đốt cháy 2m gam P trong O₂ dư rồi hấp thu toàn bộ sản phẩm vào dung dịch X chứa x mol NaOH và 0,02 mol Na₃PO₄, thu được dung dịch chứa 6,88 gam hai chất tan. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị của x.

Câu 44: (1 điểm)

Cho 11,2 gam Fe vào 300 ml dung dịch chứa (HNO₃ 0,5M và HCl 2M) thu được khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X. Cho dung dịch X tác dụng với lượng dư dung dịch KMnO₄ H₂SO₄ loãng. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Cô cạn dung dịch X thu được bao nhiêu gam chất rắn khan.

b. Tính khối lượng KMnO₄ đã bị khử.

----- HẾT -----

(Học sinh không được sử dụng Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học)

Họ tên học sinh:.....Số báo danh:.....