

TUYỂN CHỌN HÓA VÔ CƠ TRONG ĐỀ THI ĐẠI HỌC CÁC NĂM

NĂM 2007

KHỐI A:

Câu 1: Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 0,12 mol FeS_2 và a mol Cu_2S vào axit HNO_3 (vừa đủ), thu được dung dịch X (chỉ chứa hai muối sunfat) và khí duy nhất NO. Giá trị của a là:

- A. 0,04. B. 0,075. C. 0,12. D. 0,06.

Câu 2: Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 . Hiện tượng xảy ra là

- A. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan. B. chỉ có kết tủa keo trắng.
C. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. D. không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 3: Trong phòng thí nghiệm, để điều chế một lượng nhỏ khí X tinh khiết, người ta đun nóng dung dịch amoni nitrit bão hoà. Khí X là

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

Câu 4: Dãy gồm các ion X^+ , Y^- và nguyên tử Z đều có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6$ là:

- A. Na^+ , Cl^- , Ar. B. Li^+ , F^- , Ne. C. Na^+ , F^- , Ne. D. K^+ , Cl^- , Ar.

Câu 5: Dãy các ion xếp theo chiều giảm dần tính oxi hoá là (biết trong dãy điện hóa, cặp $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ đứng trước cặp Ag^+/Ag):

- A. Ag^+ , Cu^{2+} , Fe^{3+} , Fe^{2+} . B. Fe^{3+} , Cu^{2+} , Ag^+ , Fe^{2+} .
C. Ag^+ , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} . D. Fe^{3+} , Ag^+ , Cu^{2+} , Fe^{2+} .

Câu 6: Anion X^- và cation Y^{2+} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^2 3p^6$. Vị trí của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là:

- A. X có số thứ tự 17, chu kỳ 4, nhóm VIIA (phân nhóm chính nhóm VII); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).
B. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIA (phân nhóm chính nhóm VI); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).
C. X có số thứ tự 17, chu kỳ 3, nhóm VIIA (phân nhóm chính nhóm VII); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).
D. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIIA (phân nhóm chính nhóm VII); Y có số thứ tự 20, chu kỳ 3, nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II).

Câu 7: Cho từ từ dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa b mol Na_2CO_3 đồng thời khuấy đều, thu được V lít khí (ở đktc) và dung dịch X. Khi cho dư nước vôi trong vào dung dịch X thấy có xuất hiện kết tủa. Biểu thức liên hệ giữa V với a, b là:

- A. $V = 22,4(a - b)$. B. $V = 11,2(a - b)$. C. $V = 11,2(a + b)$. D. $V = 22,4(a + b)$.

Câu 8: Cho các phản ứng sau:

- a) $\text{FeO} + \text{HNO}_3$ (đặc, nóng) \rightarrow b) $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (đặc, nóng) \rightarrow
c) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3$ (đặc, nóng) \rightarrow d) $\text{Cu} +$ dung dịch $\text{FeCl}_3 \rightarrow$
e) $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}, t^\circ}$ f) glucozơ + AgNO_3 (hoặc Ag_2O) trong dung dịch $\text{NH}_3 \rightarrow$
g) $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{Br}_2 \rightarrow$ h) glixerol (glixerin) + $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$

Dãy gồm các phản ứng đều thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử là:

- A. a, b, d, e, f, h. B. a, b, d, e, f, g. C. a, b, c, d, e, h. D. a, b, c, d, e, g.

Câu 9: Khi nung hỗn hợp các chất $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ và FeCO_3 trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được một chất rắn là

- A. Fe_3O_4 . B. FeO. C. Fe. D. Fe_2O_3 .

Câu 10: Hòa tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1:1) bằng axit HNO_3 , thu được V lít (ở đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và NO_2) và dung dịch Y (chỉ chứa hai muối và axit dư). Tỉ khối của X đối với H_2 bằng 19. Giá trị của V là (cho H = 1, N = 14, O = 16, Fe = 56, Cu = 64)

- A. 2,24. B. 4,48. C. 5,60. D. 3,36.

Câu 11: Trộn dung dịch chứa a mol AlCl_3 với dung dịch chứa b mol NaOH. Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ

- A. $a : b = 1 : 4$. B. $a : b < 1 : 4$. C. $a : b = 1 : 5$. D. $a : b > 1 : 4$.

Câu 12: Cho từng chất: Fe, FeO, Fe(OH)_2 , Fe(OH)_3 , Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , $\text{Fe(NO}_3)_2$, $\text{Fe(NO}_3)_3$, FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeCO_3 lần lượt phản ứng với HNO_3 đặc, nóng. Số phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hoá - khử là

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

Câu 13: Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 2,5 lít dung dịch Ba(OH)_2 nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là (cho C = 12, O = 16, Ba = 137)

- A. 0,032. B. 0,048. C. 0,06. D. 0,04.

Câu 14: Để nhận biết ba axit đặc, nguội: HCl, H_2SO_4 , HNO_3 đựng riêng biệt trong ba lọ bị mất nhãn, ta dùng thuốc thử là

- A. Fe. B. CuO. C. Al. D. Cu.

Câu 15: Điện phân dung dịch CuCl_2 với điện cực trơ, sau một thời gian thu được 0,32 gam Cu ở catôt và một lượng khí X ở anôt. Hấp thụ hoàn toàn lượng khí X trên vào 200 ml dung dịch NaOH (ở nhiệt độ thường). Sau phản ứng, nồng độ NaOH còn lại là 0,05M (giả thiết thể tích dung dịch không thay đổi). Nồng độ ban đầu của dung dịch NaOH là (cho Cu = 64)

- A. 0,15M. B. 0,2M. C. 0,1M. D. 0,05M.

Câu 16: Tổng hệ số (các số nguyên, tối giản) của tất cả các chất trong phương trình phản ứng giữa Cu với dung dịch HNO_3 đặc, nóng là

- A. 10. B. 11. C. 8. D. 9.

Câu 17: Hòa tan 5,6 gam Fe bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Dung dịch X phản ứng vừa đủ với V ml dung dịch KMnO_4 0,5M. Giá trị của V là (cho Fe = 56)

- A. 80. B. 40. C. 20. D. 60.

Câu 18: Cho dãy các chất: $\text{Ca(HCO}_3)_2$, NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, ZnSO_4 , Al(OH)_3 , Zn(OH)_2 . Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

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

Câu 19: Cho m gam hỗn hợp Mg, Al vào 250 ml dung dịch X chứa hỗn hợp axit HCl 1M và axit H_2SO_4 0,5M, thu được 5,32 lít H_2 (ở đktc) và dung dịch Y (coi thể tích dung dịch không đổi). Dung dịch Y có pH là

- A. 1. B. 6. C. 7. D. 2.

Câu 20: Cho luồng khí H_2 (dư) qua hỗn hợp các oxit CuO, Fe_2O_3 , ZnO, MgO nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng hỗn hợp rắn còn lại là:

- A. Cu, Fe, Zn, MgO. B. Cu, Fe, ZnO, MgO.
C. Cu, Fe, Zn, Mg. D. Cu, FeO, ZnO, MgO.

Câu 21: Trong phòng thí nghiệm, người ta thường điều chế clo bằng cách

- A. điện phân nóng chảy NaCl.
B. cho dung dịch HCl đặc tác dụng với MnO_2 , đun nóng.
C. điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.
D. cho F_2 đẩy Cl_2 ra khỏi dung dịch NaCl.

Câu 22: Hòa tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm Fe_2O_3 , MgO, ZnO trong 500 ml axit H_2SO_4 0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là (cho H = 1, O = 16, Mg = 24, S = 32, Fe = 56, Zn = 65)

- A. 6,81 gam. B. 4,81 gam. C. 3,81 gam. D. 5,81 gam.

Câu 23: Dãy gồm các kim loại được điều chế trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân hợp chất nóng chảy của chúng, là:

- A. Na, Ca, Al. B. Na, Ca, Zn. C. Na, Cu, Al. D. Fe, Ca, Al.

Câu 24: Mệnh đề **không** đúng là:

- A. Fe^{2+} oxi hoá được Cu.
 B. Fe khử được Cu^{2+} trong dung dịch.
 C. Fe^{3+} có tính oxi hóa mạnh hơn Cu^{2+} .
 D. Tính oxi hóa của các ion tăng theo thứ tự: Fe^{2+} , H^+ , Cu^{2+} , Ag^+ .

Câu 25: Phát biểu **không** đúng là:

- A. Hợp chất Cr(II) có tính khử đặc trưng còn hợp chất Cr(VI) có tính oxi hoá mạnh.
 B. Các hợp chất Cr_2O_3 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, CrO, $\text{Cr}(\text{OH})_2$ đều có tính chất lưỡng tính.
 C. Các hợp chất CrO, $\text{Cr}(\text{OH})_2$ tác dụng được với dung dịch HCl còn CrO_3 tác dụng được với dung dịch NaOH.
 D. Thêm dung dịch kiềm vào muối dicromat, muối này chuyển thành muối cromat.

Câu 26: Để thu lấy Ag tinh khiết từ hỗn hợp X (gồm a mol Al_2O_3 , b mol CuO, c mol Ag_2O), người ta hoà tan X bởi dung dịch chứa $(6a + 2b + 2c)$ mol HNO_3 được dung dịch Y, sau đó thêm (giả thiết hiệu suất các phản ứng đều là 100%)

- A. c mol bột Al vào Y. B. c mol bột Cu vào Y.
 C. 2c mol bột Al vào Y. D. 2c mol bột Cu vào Y.

Câu 27: Có 4 dung dịch muối riêng biệt: CuCl_2 , ZnCl_2 , FeCl_3 , AlCl_3 . Nếu thêm dung dịch KOH (dư) rồi thêm tiếp dung dịch NH_3 (dư) vào 4 dung dịch trên thì số chất kết tủa thu được là

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

KHỐI B:

Câu 28: Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 (dư), thoát ra 0,56 lít (ở đktc) NO (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là (cho O = 16, Fe = 56)

- A. 2,22. B. 2,62. C. 2,52. D. 2,32.

Câu 29: Có thể phân biệt 3 dung dịch: KOH, HCl, H_2SO_4 (loãng) bằng một thuốc thử là:

- A. BaCO_3 . B. giấy quỳ tím. C. Al. D. Zn.

Câu 30: Có 4 dung dịch riêng biệt: a) HCl, b) CuCl_2 , c) FeCl_3 , d) HCl có lẫn CuCl_2 . Nhúng vào mỗi dung dịch một thanh Fe nguyên chất. Số trường hợp xuất hiện ăn mòn điện hoá là

- A. 1. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 31: Hỗn hợp X gồm Na và Al. Cho m gam X vào một lượng dư nước thì thoát ra V lít khí. Nếu cũng cho m gam X vào dung dịch NaOH (dư) thì được 1,75V lít khí. Thành phần phần trăm theo khối lượng của Na trong X là (biết các thể tích khí đo trong cùng điều kiện, cho Na = 23, Al = 27)

- A. 29,87%. B. 49,87%. C. 39,87%. D. 77,31%.

Câu 32: Cho 6,72 gam Fe vào dung dịch chứa 0,3 mol H_2SO_4 đặc, nóng (giả thiết SO_2 là sản phẩm khử duy nhất). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được (cho Fe = 56)

- A. 0,02 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,08 mol FeSO_4 . B. 0,12 mol FeSO_4 .
 C. 0,03 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,06 mol FeSO_4 . D. 0,05 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,02 mol Fe dư.

Câu 33: Trong phòng thí nghiệm, người ta thường điều chế HNO_3 từ

- A. NaNO_3 và HCl đặc. B. NaNO_2 và H_2SO_4 đặc.
 C. NH_3 và O_2 . D. NaNO_3 và H_2SO_4 đặc.

Câu 34: Khi cho Cu tác dụng với dung dịch chứa H_2SO_4 loãng và NaNO_3 , vai trò của NaNO_3 trong phản ứng là

- A. chất khử. B. chất oxi hoá. C. môi trường. D. chất xúc tác.

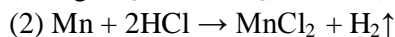
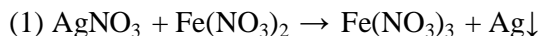
Câu 35: Hỗn hợp X chứa Na_2O , NH_4Cl , NaHCO_3 và BaCl_2 có số mol mỗi chất đều bằng nhau. Cho hỗn hợp X vào H_2O (dư), đun nóng, dung dịch thu được chứa

- A. NaCl . B. NaCl , NaOH .
C. NaCl , NaOH , BaCl_2 . D. NaCl , NaHCO_3 , NH_4Cl , BaCl_2 .

Câu 36: Cho 200 ml dung dịch AlCl_3 1,5M tác dụng với V lít dung dịch NaOH 0,5M, lượng kết tủa thu được là 15,6 gam. Giá trị lớn nhất của V là (cho $\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$, $\text{Al} = 27$)

- A. 1,8. B. 2,4. C. 2. D. 1,2.

Câu 37: Cho các phản ứng xảy ra sau đây:



Dãy các ion được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá là

- A. Mn^{2+} , H^+ , Ag^+ , Fe^{3+} . B. Ag^+ , Fe^{3+} , H^+ , Mn^{2+} .
C. Mn^{2+} , H^+ , Fe^{3+} , Ag^+ . D. Ag^+ , Mn^{2+} , H^+ , Fe^{3+} .

Câu 38: Trong các dung dịch: HNO_3 , NaCl , Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, dãy gồm các chất đều tác dụng được với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ là:

- A. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4 , $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$. B. HNO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, KHSO_4 , Na_2SO_4 .
C. NaCl , Na_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. HNO_3 , NaCl , Na_2SO_4 .

Câu 39: Nung 13,4 gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của 2 kim loại hóa trị 2, thu được 6,8 gam chất rắn và khí X. Lượng khí X sinh ra cho hấp thụ vào 75 ml dung dịch NaOH 1M, khối lượng muối khan thu được sau phản ứng là (cho $\text{H} = 1$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$, $\text{Na} = 23$)

- A. 6,3 gam. B. 5,8 gam. C. 4,2 gam. D. 6,5 gam.

Câu 40: Thực hiện hai thí nghiệm:

1) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch HNO_3 1M thoát ra V_1 lít NO.

2) Cho 3,84 gam Cu phản ứng với 80 ml dung dịch chứa HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5 M thoát ra V_2 lít NO.

Biết NO là sản phẩm khử duy nhất, các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Quan hệ giữa V_1 và V_2 là (cho $\text{Cu} = 64$)

- A. $V_2 = 2,5V_1$. B. $V_2 = 1,5V_1$. C. $V_2 = V_1$. D. $V_2 = 2V_1$.

Câu 41: Trong phản ứng đốt cháy CuFeS_2 tạo ra sản phẩm CuO , Fe_2O_3 và SO_2 thì một phân tử CuFeS_2 sẽ

- A. nhường 12 electron. B. nhận 13 electron.
C. nhận 12 electron. D. nhường 13 electron.

Câu 42: Điện phân dung dịch chứa a mol CuSO_4 và b mol NaCl (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp). Để dung dịch sau điện phân làm phenolphthalein chuyển sang màu hồng thì điều kiện của a và b là (biết ion SO_4^{2-} không bị điện phân trong dung dịch)

- A. $2b = a$. B. $b > 2a$. C. $b < 2a$. D. $b = 2a$.

Câu 43: Để thu được Al_2O_3 từ hỗn hợp Al_2O_3 và Fe_2O_3 , người ta lần lượt:

- A. dùng dung dịch NaOH (dư), dung dịch HCl (dư), rồi nung nóng.
B. dùng khí CO ở nhiệt độ cao, dung dịch HCl (dư).
C. dùng khí H_2 ở nhiệt độ cao, dung dịch NaOH (dư).
D. dùng dung dịch NaOH (dư), khí CO_2 (dư), rồi nung nóng.

Câu 44: Dãy gồm các chất đều làm giấy quỳ tím ẩm chuyển sang màu xanh là:

- A. anilin, amoniac, natri hiđroxit. B. anilin, metyl amin, amoniac.
C. metyl amin, amoniac, natri axetat. D. amoni clorua, metyl amin, natri hiđroxit.

Câu 45: Cho 1,67 gam hỗn hợp gồm hai kim loại ở 2 chu kỳ liên tiếp thuộc nhóm IIA (phân nhóm chính nhóm II) tác dụng hết với dung dịch HCl (dư), thoát ra 0,672 lít khí H_2 (ở đktc). Hai kim loại đó là (cho Be = 9, Mg = 24, Ca = 40, Sr = 87, Ba = 137)

- A. Be và Mg. B. Mg và Ca. C. Ca và Sr. D. Sr và Ba.

Câu 46: Trong một nhóm A (phân nhóm chính), trừ nhóm VIIIA (phân nhóm chính nhóm VIII), theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử thì

- A. tính phi kim giảm dần, bán kính nguyên tử tăng dần.
B. tính kim loại tăng dần, độ âm điện tăng dần.
C. tính kim loại tăng dần, bán kính nguyên tử giảm dần.
D. độ âm điện giảm dần, tính phi kim tăng dần.

Câu 47: Trộn 100 ml dung dịch (gồm $Ba(OH)_2$ 0,1M và NaOH 0,1M) với 400 ml dung dịch (gồm H_2SO_4 0,0375M và HCl 0,0125M), thu được dung dịch X. Giá trị pH của dung dịch X là

- A. 2. B. 1. C. 6. D. 7.

Câu 48: Cho hỗn hợp Fe, Cu phản ứng với dung dịch HNO_3 loãng. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan và kim loại dư. Chất tan đó là

- A. $Cu(NO_3)_2$. B. $Fe(NO_3)_3$. C. HNO_3 . D. $Fe(NO_3)_2$.

Câu 49: Cho 13,44 lít khí clo (ở đktc) đi qua 2,5 lít dung dịch KOH ở $100^\circ C$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 37,25 gam KCl. Dung dịch KOH trên có nồng độ là (cho Cl = 35,5; K = 39)

- A. 0,24M. B. 0,2M. C. 0,48M. D. 0,4M.

Câu 50: Trong hợp chất ion XY (X là kim loại, Y là phi kim), số electron của cation bằng số electron của anion và tổng số electron trong XY là 20. Biết trong mọi hợp chất, Y chỉ có một mức oxi hóa duy nhất. Công thức XY là

- A. LiF. B. MgO. C. AlN. D. NaF.

Câu 51: Cho m gam hỗn hợp bột Zn và Fe vào lượng dư dung dịch $CuSO_4$. Sau khi kết thúc các phản ứng, lọc bỏ phần dung dịch thu được m gam bột rắn. Thành phần phần trăm theo khối lượng của Zn trong hỗn hợp bột ban đầu là (cho Fe = 56, Cu = 64, Zn = 65)

- A. 90,27%. B. 12,67%. C. 82,20%. D. 85,30%.

Câu 52: Cho 0,01 mol một hợp chất của sắt tác dụng hết với H_2SO_4 đặc nóng (dư), thoát ra 0,112 lít (ở đktc) khí SO_2 (là sản phẩm khử duy nhất). Công thức của hợp chất sắt đó là

- A. $FeCO_3$. B. FeS_2 . C. FeS. D. FeO.

Câu 53: Cho 4 phản ứng:

- (1) $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$
(2) $2NaOH + (NH_4)_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2NH_3 + 2H_2O$
(3) $BaCl_2 + Na_2CO_3 \rightarrow BaCO_3 + 2NaCl$
(4) $2NH_3 + 2H_2O + FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4$

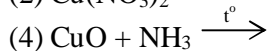
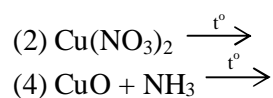
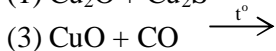
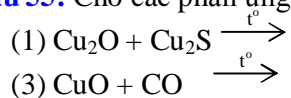
Các phản ứng thuộc loại phản ứng axit - bazơ là:

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

Câu 54: Dãy gồm các chất đều phản ứng với phenol là:

- A. dung dịch NaCl, dung dịch NaOH, kim loại Na.
B. nước brom, anđehit axetic, dung dịch NaOH.
C. nước brom, anhidrit axetic, dung dịch NaOH.
D. nước brom, axit axetic, dung dịch NaOH.

Câu 55: Cho các phản ứng:



Số phản ứng tạo ra kim loại Cu là:

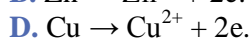
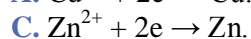
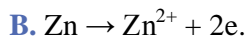
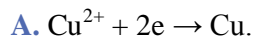
A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 56: Trong pin điện hóa Zn-Cu, quá trình khử trong pin là:



Câu 57: Nung hỗn hợp bột gồm 15,2 gam Cr_2O_3 và m gam Al ở nhiệt độ cao. Sau khi phản ứng hoàn toàn, thu được 23,3 gam hỗn hợp rắn X. Cho toàn bộ hỗn hợp X phản ứng với axit HCl (dư) thoát ra V lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của V là (cho O = 16, Al = 27, Cr = 52)

A. 4,48.

B. 7,84.

C. 10,08.

D. 3,36.

-----Hết-----

NĂM 2008**KHỐI A:**

Câu 1: X là kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng, Y là kim loại tác dụng được với dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$. Hai kim loại X, Y lần lượt là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ đứng trước Ag^+/Ag)

- A. Ag, Mg. B. Cu, Fe. C. Fe, Cu. D. Mg, Ag.

Câu 2: Cho 11,36 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 phản ứng hết với dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được 1,344 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 35,50. B. 34,36. C. 49,09. D. 38,72.

Câu 3: Cho các phản ứng sau:



Các phản ứng đều tạo khí N_2 là:

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

Câu 4: Cho các chất: Al, Al_2O_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, NaHS, K_2SO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. Số chất đều phản ứng được với dung dịch HCl, dung dịch NaOH là:

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 7.

Câu 5: Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế oxi bằng cách

- A. điện phân nước. B. nhiệt phân $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$.
C. nhiệt phân KClO_3 có xúc tác MnO_2 . D. chưng cất phân đoạn không khí lỏng.

Câu 6: Hoà tan hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp gồm Al và Al_4C_3 vào dung dịch KOH (dư), thu được a mol hỗn hợp khí và dung dịch X. Sục khí CO_2 (dư) vào dung dịch X, lượng kết tủa thu được là 46,8 gam. Giá trị của a là:

- A. 0,55. B. 0,60. C. 0,45. D. 0,40.

Câu 7: Cho 2,13 gam hỗn hợp X gồm ba kim loại Mg, Cu và Al ở dạng bột tác dụng hoàn toàn với oxi thu được hỗn hợp Y gồm các oxit có khối lượng 3,33 gam. Thể tích dung dịch HCl 2M vừa đủ để phản ứng hết với Y là:

- A. 50 ml. B. 57 ml. C. 75 ml. D. 90 ml.

Câu 8: Cho V lít hỗn hợp khí (ở đktc) gồm CO và H_2 phản ứng với một lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO và Fe_3O_4 nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng hỗn hợp rắn giảm 0,32 gam. Giá trị của V là:

- A. 0,112. B. 0,560. C. 0,224. D. 0,448.

Câu 9: Cho Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng tác dụng với chất X (một loại phân bón hóa học), thấy thoát ra khí không màu hóa nâu trong không khí. Mặt khác, khi X tác dụng với dung dịch NaOH thì có khí mùi khai thoát ra. Chất X là:

- A. amophot. B. ure. C. natri nitrat. D. amoni nitrat.

Câu 10: Trộn lẫn V ml dung dịch NaOH 0,01M với V ml dung dịch HCl 0,03 M được 2V ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH là:

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

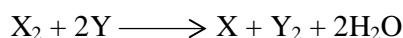
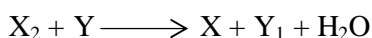
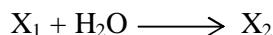
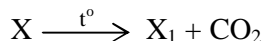
Câu 11: Cho 3,2 gam bột Cu tác dụng với 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 0,8M và H_2SO_4 0,2M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, sinh ra V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là:

- A. 0,746. B. 0,672. C. 0,448. D. 1,792.

Câu 12: Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,1M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M, sinh ra m gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 9,85. B. 11,82. C. 19,70. D. 17,73.

Câu 13: Từ hai muối X và Y thực hiện các phản ứng sau:



Hai muối X, Y tương ứng là:

- A. BaCO_3 , Na_2CO_3 . B. CaCO_3 , NaHSO_4 . C. MgCO_3 , NaHCO_3 . D. CaCO_3 , NaHCO_3 .

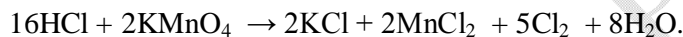
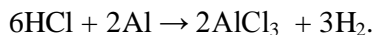
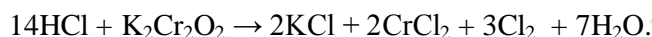
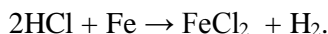
Câu 14: Để hoà tan hoàn toàn 2,32 gam hỗn hợp gồm FeO , Fe_3O_4 và Fe_2O_3 (trong đó số mol FeO bằng số mol Fe_2O_3), cần dùng vừa đủ V lít dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là:

- A. 0,16. B. 0,18. C. 0,23. D. 0,08.

Câu 15: Cho hỗn hợp gồm Na và Al có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 2 vào nước (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8,96 lít khí H_2 (ở đktc) và m gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

- A. 5,4. B. 7,8. C. 10,8. D. 43,2.

Câu 16: Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính oxi hóa là:

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

Câu 17: Cho cân bằng hoá học: $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$; phản ứng thuận là phản ứng toả nhiệt. Phát biểu đúng là:

- A. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ SO_3 .
B. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi giảm áp suất hệ phản ứng.
C. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ O_2 .
D. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.

Câu 18: Cho V lít dung dịch NaOH 2M vào dung dịch chứa 0,1 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,1 mol H_2SO_4 đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 7,8 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V để thu được lượng kết tủa trên là:

- A. 0,35. B. 0,45. C. 0,25. D. 0,05.

Câu 19: Hợp chất trong phân tử có liên kết ion là:

- A. NH_4Cl . B. HCl . C. H_2O . D. NH_3 .

Câu 20: Bán kính nguyên tử của các nguyên tố: ${}_3\text{Li}$, ${}_8\text{O}$, ${}_9\text{F}$, ${}_{11}\text{Na}$ được xếp theo thứ tự tăng dần từ trái sang phải là

- A. F, Na, O, Li. B. F, Li, O, Na. C. F, O, Li, Na. D. Li, Na, O, F.

Câu 21: Khi điện phân NaCl nóng chảy (điện cực trơ), tại catốt xảy ra

- A. sự oxi hoá ion Cl^- . B. sự oxi hoá ion Na^+ . C. sự khử ion Cl^- . D. sự khử ion Na^+ .

Câu 22: Cho hỗn hợp bột gồm 2,7 gam Al và 5,6 gam Fe vào 550 ml dung dịch AgNO_3 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ đứng trước Ag^+/Ag)

- A. 32,4. B. 64,8. C. 59,4. D. 54,0

Câu 23: Nung nóng m gam hỗn hợp Al và Fe_2O_3 (trong môi trường không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp rắn Y. Chia Y thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1 tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), sinh ra 3,08 lít khí H_2 (ở đktc);
- Phần 2 tác dụng với dung dịch NaOH (dư), sinh ra 0,84 lít khí H_2 (ở đktc). Giá trị của m là:

A. 22,75 B. 29,43. C. 29,40. D. 21,40.

Câu 24: Biết rằng ion Pb^{2+} trong dung dịch oxi hóa được Sn. Khi nhúng hai thanh kim loại Pb và Sn được nối với nhau bằng dây dẫn điện vào một dung dịch chất điện li thì

- A. chỉ có Pb bị ăn mòn điện hoá. B. chỉ có Sn bị ăn mòn điện hoá.
- C. cả Pb và Sn đều không bị ăn mòn điện hoá. D. cả Pb và Sn đều bị ăn mòn điện hoá.

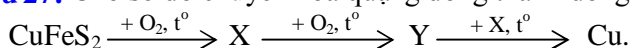
Câu 25: Trong các loại quặng sắt, quặng có hàm lượng sắt cao nhất là

- A. hematit đỏ. B. xiđerit. C. hematit nâu. D. manhetit.

Câu 26: Một pin điện hoá có điện cực Zn nhúng trong dung dịch ZnSO_4 và điện cực Cu nhúng trong dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian pin đó phóng điện thì khối lượng

- A. điện cực Zn giảm còn khối lượng điện cực Cu tăng.
- B. cả hai điện cực Zn và Cu đều tăng.
- C. điện cực Zn tăng còn khối lượng điện cực Cu giảm.
- D. cả hai điện cực Zn và Cu đều giảm.

Câu 27: Cho sơ đồ chuyển hoá quặng đồng thành đồng:



Hai chất X, Y lần lượt là:

- A. Cu_2O , CuO . B. CuS , CuO . C. Cu_2S , Cu_2O . D. Cu_2S , CuO .

Câu 28: Để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol CrCl_3 thành K_2CrO_4 bằng Cl_2 khi có mặt KOH, lượng tối thiểu Cl_2 và KOH tương ứng là

- A. 0,03 mol và 0,08 mol. B. 0,015 mol và 0,08 mol.
- C. 0,015 mol và 0,04 mol. D. 0,03 mol và 0,04 mol.

Câu 29: Tác nhân chủ yếu gây mưa axit là:

- A. SO_2 và NO_2 . B. CH_4 và NH_3 . C. CO và CH_4 . D. CO và CO_2 .

Câu 30: Một pin điện hoá có điện cực Zn nhúng trong dung dịch ZnSO_4 và điện cực Cu nhúng trong dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian pin đó phóng điện thì khối lượng

- A. điện cực Zn giảm còn khối lượng điện cực Cu tăng.
- B. cả hai điện cực Zn và Cu đều tăng.
- C. điện cực Zn tăng còn khối lượng điện cực Cu giảm.
- D. cả hai điện cực Zn và Cu đều giảm.

Câu 31: Để oxi hóa hoàn toàn 0,01 mol CrCl_3 thành K_2CrO_4 bằng Cl_2 khi có mặt KOH, lượng tối thiểu Cl_2 và KOH tương ứng là

- A. 0,03 mol và 0,08 mol. B. 0,015 mol và 0,08 mol.
- C. 0,015 mol và 0,04 mol. D. 0,03 mol và 0,04 mol.

KHỎI B:

Câu 32: Cho dãy các chất: $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ (saccarozơ), CH_3COOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. Số chất điện li là

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

Câu 33: Cho 2,16 gam Mg tác dụng với dung dịch HNO_3 (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,896 lít khí NO (ở đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối khan thu được khi làm bay hơi dung dịch X là:

- A. 13,32 gam. B. 6,52 gam. C. 8,88 gam. D. 13,92 gam.

Câu 34: Một mẫu nước cứng chứa các ion: Ca^{2+} , Mg^{2+} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} . Chất được dùng để làm mềm mẫu nước cứng trên là

- A. NaHCO_3 . B. Na_2CO_3 . C. HCl . D. H_2SO_4 .

Câu 35: Cho 9,12 gam hỗn hợp gồm FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4 tác dụng với dung dịch HCl (dư). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, được dung dịch Y; cô cạn Y thu được 7,62 gam FeCl_2 và m gam FeCl_3 . Giá trị của m là

- A. 8,75. B. 7,80. C. 9,75. D. 6,50.

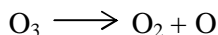
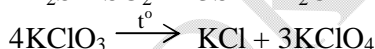
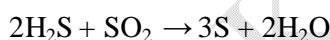
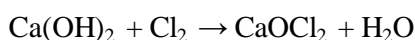
Câu 36: Nhiệt phân hoàn toàn 40 gam một loại quặng dolômit có lẫn tạp chất trơ sinh ra 8,96 lít khí CO_2 (ở đktc). Thành phần phần trăm về khối lượng của CaCO_3 . MgCO_3 trong loại quặng nêu trên là

- A. 92%. B. 40%. C. 84%. D. 50%.

Câu 37: Trộn 100 ml dung dịch có pH = 1 gồm HCl và HNO_3 với 100 ml dung dịch NaOH nồng độ a (mol/l) thu được 200 ml dung dịch có pH = 12. Giá trị của a là (biết trong mọi dung dịch $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$)

- A. 0,30. B. 0,15. C. 0,12. D. 0,03.

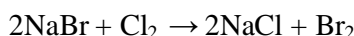
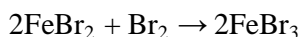
Câu 38: Cho các phản ứng:



Số phản ứng oxi hoá khử là:

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

Câu 39: Cho biết các phản ứng xảy ra sau:



Phát biểu đúng là:

- A. Tính oxi hóa của Cl_2 mạnh hơn của Fe^{3+} . B. Tính oxi hóa của Br_2 mạnh hơn của Cl_2 .
C. Tính khử của Br^- mạnh hơn của Fe^{2+} . D. Tính khử của Cl^- mạnh hơn của Br^- .

Câu 40: Cho 0,1 mol P_2O_5 vào dung dịch chứa 0,35 mol KOH . Dung dịch thu được có các chất:

- A. H_3PO_4 , KH_2PO_4 . B. K_3PO_4 , KOH . C. K_3PO_4 , K_2HPO_4 . D. K_2HPO_4 , KH_2PO_4 .

Câu 41: Dãy các nguyên tố sắp xếp theo chiều tăng dần tính phi kim từ trái sang phải là:

- A. N, P, O, F. B. P, N, F, O. C. N, P, F, O. D. P, N, O, F.

Câu 42: Tiến hành hai thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho m gam bột Fe (dư) vào V_1 lít dung dịch $\text{Cu(NO}_3)_2$ 1M;

- Thí nghiệm 2: Cho m gam bột Fe (dư) vào V_2 lít dung dịch AgNO_3 0,1M.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng chất rắn thu được ở hai thí nghiệm đều bằng nhau. Giá trị của V_1 so với V_2 là

- A. $V_1 = V_2$. B. $V_1 = 2V_2$. C. $V_1 = 5V_2$. D. $V_1 = 10V_2$.

Câu 43: Hỗn hợp rắn X gồm Al , Fe_2O_3 và Cu có số mol bằng nhau. Hỗn hợp X tan hoàn toàn trong dung dịch

- A. NH_3 (dư). B. NaOH (dư). C. HCl (dư). D. AgNO_3 (dư).

Câu 44: Cho dãy các chất và ion: Cl_2 , F_2 , SO_2 , Na^+ , Ca^{2+} , Fe^{2+} , Al^{3+} , Mn^{2+} , S^{2-} , Cl^- . Số chất và ion trong dãy đều có tính oxi hoá và tính khử là

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