

Câu 8: Hỗn hợp X có khối lượng 82,3 gam gồm KClO_3 , $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2$, CaCl_2 và KCl . Nhiệt phân hoàn toàn X thu được 13,44 lít O_2 (đktc), chất rắn Y gồm CaCl_2 và KCl . Toàn bộ Y tác dụng vừa đủ với 0,3 lít dung dịch K_2CO_3 1M thu được dung dịch Z. Lượng KCl trong Z nhiều gấp 5 lần lượng KCl trong X. Phần trăm khối lượng KCl trong X là

- A. 18,10%. B. 12,67%. C. 25,62%. D. 29,77%.

Câu 9: Hỗn hợp M gồm một anken và hai amin no, đơn chức, mạch hở X và Y là đồng đẳng kế tiếp ($M_X < M_Y$). Đốt cháy hoàn toàn một lượng M cần dùng 4,536 lít O_2 (đktc) thu được H_2O , N_2 và 2,24 lít CO_2 (đktc). Chất Y là

- A. etylmetylamin. B. butylamin. C. etylamin. D. propylamin.

Câu 10: Dãy chất nào sau đây đều thể hiện tính oxi hóa khi phản ứng với SO_2 ?

- A. H_2S , O_2 , nước brom. B. Dung dịch NaOH , O_2 , dung dịch KMnO_4 .
C. O_2 , nước brom, dung dịch KMnO_4 . D. Dung dịch BaCl_2 , CaO , nước brom.

Câu 11: Trong ancol X, oxi chiếm 26,667% về khối lượng. Đun nóng X với H_2SO_4 đặc thu được anken Y. Phân tử khối của Y là

- A. 42. B. 70. C. 28. D. 56.

Câu 12: Cho 2,8 gam bột sắt vào 200 ml dung dịch gồm AgNO_3 0,1M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,5M; khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn X. Giá trị của m là

- A. 4,48. B. 4,72. C. 4,08. D. 3,20.

Câu 13: Hidrat hóa 5,2 gam axetilen với xúc tác HgSO_4 trong môi trường axit, đun nóng. Cho toàn bộ các chất hữu cơ sau phản ứng vào một lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 thu được 44,16 gam kết tủa. Hiệu suất phản ứng hidrat hóa axetilen là

- A. 80%. B. 70%. C. 92%. D. 60%.

Câu 14: Hỗn hợp X gồm 2 amino axit no (chỉ có nhóm chức $-\text{COOH}$ và $-\text{NH}_2$ trong phân tử), trong đó tỉ lệ $m_{\text{O}} : m_{\text{N}} = 80 : 21$. Để tác dụng vừa đủ với 3,83 gam hỗn hợp X cần 30 ml dung dịch HCl 1M. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 3,83 gam hỗn hợp X cần 3,192 lít O_2 (đktc). Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy (CO_2 , H_2O và N_2) vào nước vôi trong dư thì khối lượng kết tủa thu được là

- A. 20 gam. B. 10 gam. C. 13 gam. D. 15 gam.

Câu 15: Cho các cặp oxi hoá - khử được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá của dạng oxi hoá như sau: Fe^{2+}/Fe , Cu^{2+}/Cu , $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Cu^{2+} oxi hoá được Fe^{2+} thành Fe^{3+} . B. Fe^{3+} oxi hoá được Cu thành Cu^{2+} .
C. Cu khử được Fe^{3+} thành Fe . D. Fe^{2+} oxi hoá được Cu thành Cu^{2+} .

Câu 16: Đốt cháy hoàn toàn 7,6 gam hỗn hợp gồm một axit cacboxylic no, đơn chức, mạch hở và một ancol đơn chức (có số nguyên tử cacbon trong phân tử khác nhau) thu được 0,3 mol CO_2 và 0,4 mol H_2O . Thực hiện phản ứng este hóa 7,6 gam hỗn hợp trên với hiệu suất 80% thu được m gam este. Giá trị của m là

- A. 8,16. B. 2,04. C. 6,12. D. 4,08.

Câu 17: Phần trăm khối lượng của nguyên tố R trong hợp chất khí với hidro (R có số oxi hóa thấp nhất) và trong oxit cao nhất tương ứng là a% và b%, với $a : b = 11 : 4$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Phân tử oxit cao nhất của R không có cực.
B. Nguyên tử R (ở trạng thái cơ bản) có 6 electron s.
C. Oxit cao nhất của R ở điều kiện thường là chất rắn.
D. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, R thuộc chu kì 3.

Câu 18: Hỗn hợp X gồm axit fomic, axit acrylic, axit oxalic và axit axetic. Cho m gam X phản ứng hết với dung dịch NaHCO_3 thu được 1,344 lít CO_2 (đktc). Đốt cháy hoàn toàn m gam X cần 2,016 lít O_2 (đktc), thu được 4,84 gam CO_2 và a gam H_2O . Giá trị của a là

- A. 1,62. B. 1,44. C. 1,80. D. 3,60.

Câu 19: Hỗn hợp X gồm Fe_3O_4 và Al có tỉ lệ mol tương ứng 1 : 3. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm X (không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp gồm

- A. Al , Fe , Fe_3O_4 và Al_2O_3 . B. Al_2O_3 , Fe và Fe_3O_4 .
C. Al_2O_3 và Fe . D. Al , Fe và Al_2O_3 .

Câu 20: Hợp chất X có công thức $C_8H_{14}O_4$. Từ X thực hiện các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

- (a) $X + 2NaOH \rightarrow X_1 + X_2 + H_2O$ (b) $X_1 + H_2SO_4 \rightarrow X_3 + Na_2SO_4$
(c) $nX_3 + nX_4 \rightarrow \text{nilon-6,6} + 2nH_2O$ (d) $2X_2 + X_3 \rightarrow X_5 + 2H_2O$

Phân tử khối của X_5 là

- A. 198. B. 216. C. 202. D. 174.

Câu 21: Cho 500 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,1M vào V ml dung dịch $Al_2(SO_4)_3$ 0,1M; sau khi các phản ứng kết thúc thu được 12,045 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 75. B. 150. C. 300. D. 200.

Câu 22: Cho dãy các chất: $C_6H_5NH_2$ (1), $C_2H_5NH_2$ (2), $(C_6H_5)_2NH$ (3), $(C_2H_5)_2NH$ (4), NH_3 (5) (C_6H_5- là gốc phenyl). Dãy các chất sắp xếp theo thứ tự lực bazơ giảm dần là:

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

Câu 23: Hidro hóa hoàn toàn hidrocarbon mạch hở X thu được isopentan. Số công thức cấu tạo có thể có của X là

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

Câu 24: Đốt cháy hoàn toàn 4,64 gam một hidrocarbon X (chất khí ở điều kiện thường) rồi đem toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch $Ba(OH)_2$. Sau các phản ứng thu được 39,4 gam kết tủa và khối lượng phần dung dịch giảm bớt 19,912 gam. Công thức phân tử của X là

- A. CH_4 . B. C_2H_4 . C. C_4H_{10} . D. C_3H_4 .

Câu 25: Dãy các kim loại đều có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch muối (với điện cực trơ) là:

- A. Ni, Cu, Ag. B. Li, Ag, Sn. C. Ca, Zn, Cu. D. Al, Fe, Cr.

Câu 26: Cho các phát biểu sau về phenol (C_6H_5OH):

- (a) Phenol tan nhiều trong nước lạnh.
(b) Phenol có tính axit nhưng dung dịch phenol trong nước không làm đổi màu quỳ tím.
(c) Phenol được dùng để sản xuất phẩm nhuộm, chất diệt nấm mốc.
(d) Nguyên tử H của vòng benzen trong phenol dễ bị thay thế hơn nguyên tử H trong benzen.
(e) Cho nước brom vào dung dịch phenol thấy xuất hiện kết tủa.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 27: Thực hiện các thí nghiệm sau (ở điều kiện thường):

- (a) Cho đồng kim loại vào dung dịch sắt(III) clorua.
(b) Sục khí hidro sunfua vào dung dịch đồng(II) sunfat.
(c) Cho dung dịch bạc nitrat vào dung dịch sắt(III) clorua.
(d) Cho bột lưu huỳnh vào thủy ngân.

Số thí nghiệm xảy ra phản ứng là

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

Câu 28: X và Y là hai nguyên tố thuộc cùng một chu kỳ, hai nhóm A liên tiếp. Số proton của nguyên tử Y nhiều hơn số proton của nguyên tử X. Tổng số hạt proton trong nguyên tử X và Y là 33. Nhận xét nào sau đây về X, Y là đúng?

- A. Đơn chất X là chất khí ở điều kiện thường.
B. Phân lớp ngoài cùng của nguyên tử X (ở trạng thái cơ bản) có 4 electron.
C. Lớp ngoài cùng của nguyên tử Y (ở trạng thái cơ bản) có 5 electron.
D. Độ âm điện của X lớn hơn độ âm điện của Y.

Câu 29: Cho dãy các hợp chất thơm: $p\text{-HO-CH}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$, $p\text{-HO-C}_6\text{H}_4\text{-COOC}_2\text{H}_5$, $p\text{-HO-C}_6\text{H}_4\text{-COOH}$, $p\text{-HCOO-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$, $p\text{-CH}_3\text{O-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$. Có bao nhiêu chất trong dãy thỏa mãn đồng thời 2 điều kiện sau?

- (a) Chỉ tác dụng với NaOH theo tỉ lệ mol 1 : 1.
(b) Tác dụng được với Na (dư) tạo ra số mol H_2 bằng số mol chất phản ứng.
- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 30: Cho hỗn hợp K_2CO_3 và $NaHCO_3$ (tỉ lệ mol 1 : 1) vào bình dung dịch $Ba(HCO_3)_2$ thu được kết tủa X và dung dịch Y. Thêm từ từ dung dịch HCl 0,5M vào bình đến khi không còn khí thoát ra thì hết 560 ml. Biết toàn bộ Y phản ứng vừa đủ với 200 ml dung dịch NaOH 1M. Khối lượng kết tủa X là

- A. 3,94 gam. B. 7,88 gam. C. 11,28 gam. D. 9,85 gam.

Câu 31: Đốt cháy hoàn toàn 3 lít hỗn hợp X gồm 2 anken kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng cần vừa đủ 10,5 lít O_2 (các thể tích khí đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Hidrat hóa hoàn toàn X trong điều kiện thích hợp thu được hỗn hợp ancol Y, trong đó khối lượng ancol bậc hai bằng $\frac{6}{13}$ lần tổng khối lượng các ancol bậc một. Phần trăm khối lượng của ancol bậc một (có số nguyên tử cacbon lớn hơn) trong Y là

- A. 46,43%. B. 31,58%. C. 7,89%. D. 10,88%.

Câu 32: Hòa tan hoàn toàn 2,43 gam hỗn hợp gồm Mg và Zn vào một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 loãng, sau phản ứng thu được 1,12 lít H_2 (đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối trong dung dịch X là

- A. 5,83 gam. B. 7,23 gam. C. 4,83 gam. D. 7,33 gam.

Câu 33: Cho dãy các chất: Al, $Al(OH)_3$, $Zn(OH)_2$, $NaHCO_3$, Na_2SO_4 . Số chất trong dãy vừa phản ứng được với dung dịch HCl, vừa phản ứng được với dung dịch NaOH là

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

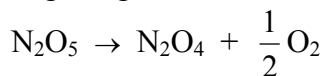
Câu 34: Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Na_2O và Al_2O_3 vào nước thu được dung dịch X trong suốt. Thêm từ từ dung dịch HCl 1M vào X, khi hết 100 ml thì bắt đầu xuất hiện kết tủa; khi hết 300 ml hoặc 700 ml thì đều thu được a gam kết tủa. Giá trị của a và m lần lượt là

- A. 15,6 và 55,4. B. 23,4 và 56,3. C. 15,6 và 27,7. D. 23,4 và 35,9.

Câu 35: Cho dãy các oxit: NO_2 , Cr_2O_3 , SO_2 , CrO_3 , CO_2 , P_2O_5 , Cl_2O_7 , SiO_2 , CuO . Có bao nhiêu oxit trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH loãng?

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

Câu 36: Xét phản ứng phân hủy N_2O_5 trong dung môi CCl_4 ở $45^\circ C$:



Ban đầu nồng độ của N_2O_5 là 2,33M, sau 184 giây nồng độ của N_2O_5 là 2,08M. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo N_2O_5 là

- A. $2,72 \cdot 10^{-3} \text{ mol/(l.s)}$. B. $6,80 \cdot 10^{-4} \text{ mol/(l.s)}$.
C. $6,80 \cdot 10^{-3} \text{ mol/(l.s)}$. D. $1,36 \cdot 10^{-3} \text{ mol/(l.s)}$.

Câu 37: Loại tơ nào sau đây được điều chế bằng phản ứng trùng hợp?

- A. Tơ xenlulozơ axetat. B. Tơ nitron.
C. Tơ nilon-6,6. D. Tơ visco.

Câu 38: Một loại phân kali có thành phần chính là KCl (còn lại là các tạp chất không chứa kali) được sản xuất từ quặng xinvinit có độ dinh dưỡng 55%. Phần trăm khối lượng của KCl trong loại phân kali đó là

- A. 95,51%. B. 65,75%. C. 87,18%. D. 88,52%.

Câu 39: Cho các phát biểu sau:

- (a) Đốt cháy hoàn toàn este no, đơn chức, mạch hở luôn thu được số mol CO_2 bằng số mol H_2O .
(b) Trong hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có cacbon và hiđro.
(c) Những hợp chất hữu cơ có thành phần nguyên tố giống nhau, thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 là đồng đẳng của nhau.
(d) Dung dịch glucozơ bị khử bởi $AgNO_3$ trong NH_3 tạo ra Ag.
(e) Saccarozơ chỉ có cấu tạo mạch vòng.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 40: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Muối phenylamoni clorua không tan trong nước.
B. Ở điều kiện thường, metylamin và đimetylamin là những chất khí có mùi khai.
C. Tất cả các peptit đều có phản ứng màu biure.
D. $H_2N-CH_2-CH_2-CO-NH-CH_2-COOH$ là một dipeptit.

II. PHẦN RIÊNG (10 câu)

Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần riêng (phần A hoặc phần B)

A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)

Câu 41: Hóa hơi 8,64 gam hỗn hợp gồm một axit no, đơn chức, mạch hở X và một axit no, đa chức Y (có mạch cacbon hở, không phân nhánh) thu được một thể tích hơi bằng thể tích của 2,8 gam N_2 (đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Đốt cháy hoàn toàn 8,64 gam hỗn hợp hai axit trên thu được 11,44 gam CO_2 . Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 72,22%. B. 27,78%. C. 65,15%. D. 35,25%.

Câu 42: Cho 100 ml dung dịch $AgNO_3$ 2a mol/l vào 100 ml dung dịch $Fe(NO_3)_2$ a mol/l. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 8,64 gam chất rắn và dung dịch X. Cho dung dịch HCl dư vào X thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 22,96. B. 14,35. C. 17,22. D. 11,48.

Câu 43: Đốt cháy hoàn toàn một lượng ancol X tạo ra 0,4 mol CO_2 và 0,5 mol H_2O . X tác dụng với $Cu(OH)_2$ tạo dung dịch màu xanh lam. Oxi hóa X bằng CuO tạo hợp chất hữu cơ đa chức Y. Nhận xét nào sau đây đúng với X?

- A. Hidrat hóa but-2-en thu được X.
B. Trong X có 3 nhóm $-CH_3$.
C. Trong X có 2 nhóm $-OH$ liên kết với hai nguyên tử cacbon bậc hai.
D. X làm mất màu nước brom.

Câu 44: Cho các phản ứng sau:

- (a) $FeS + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2S$
(b) $Na_2S + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2S$
(c) $2AlCl_3 + 3Na_2S + 6H_2O \rightarrow 2Al(OH)_3 + 3H_2S + 6NaCl$
(d) $KHSO_4 + KHS \rightarrow K_2SO_4 + H_2S$
(e) $BaS + H_2SO_4$ (loãng) $\rightarrow BaSO_4 + H_2S$

Số phản ứng có phương trình ion rút gọn $S^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2S$ là

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

Câu 45: Cho sơ đồ chuyển hóa sau:

- (a) $C_3H_4O_2 + NaOH \rightarrow X + Y$
(b) $X + H_2SO_4$ (loãng) $\rightarrow Z + T$
(c) $Z +$ dung dịch $AgNO_3/NH_3$ (dư) $\rightarrow E + Ag + NH_4NO_3$
(d) $Y +$ dung dịch $AgNO_3/NH_3$ (dư) $\rightarrow F + Ag + NH_4NO_3$

Chất E và chất F theo thứ tự là

- A. $(NH_4)_2CO_3$ và CH_3COONH_4 . B. $(NH_4)_2CO_3$ và CH_3COOH .
C. $HCOONH_4$ và CH_3COONH_4 . D. $HCOONH_4$ và CH_3CHO .

Câu 46: Cho hỗn hợp gồm Fe và Mg vào dung dịch $AgNO_3$, khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X (gồm hai muối) và chất rắn Y (gồm hai kim loại). Hai muối trong X là

- A. $Fe(NO_3)_2$ và $AgNO_3$. B. $Fe(NO_3)_3$ và $Mg(NO_3)_2$.
C. $Mg(NO_3)_2$ và $Fe(NO_3)_2$. D. $AgNO_3$ và $Mg(NO_3)_2$.

Câu 47: Số amin bậc một có cùng công thức phân tử C_3H_9N là

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

Câu 48: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Crom là kim loại cứng nhất trong tất cả các kim loại.
B. Nhôm và crom đều bị thụ động hóa bởi HNO_3 đặc, nguội.
C. Nhôm và crom đều phản ứng với dung dịch HCl theo cùng tỉ lệ số mol.
D. Vật dụng làm bằng nhôm và crom đều bền trong không khí và nước vì có màng oxit bảo vệ.

Câu 49: Hỗn hợp X gồm H_2 và C_2H_4 có tỉ khối so với H_2 là 7,5. Dẫn X qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với H_2 là 12,5. Hiệu suất của phản ứng hidro hoá là

- A. 80%. B. 60%. C. 50%. D. 70%.

Câu 50: Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển thành màu hồng?

- A. Axit α -aminopropionic. B. Axit α,ϵ -điaminocaproic.
C. Axit α -aminoglutaric. D. Axit aminoaxetic.

