

Câu 18: 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. 6,12. C. 2,04. D. 4,08.

Câu 19: Hợp chất X có công thức $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_4$. Từ X thực hiện các phản ứng (theo đúng tỉ lệ mol):

- (a) $\text{X} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{X}_1 + \text{X}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (b) $\text{X}_1 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{X}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
(c) $n\text{X}_3 + n\text{X}_4 \rightarrow \text{nilon-6,6} + 2n\text{H}_2\text{O}$ (d) $2\text{X}_2 + \text{X}_3 \rightarrow \text{X}_5 + 2\text{H}_2\text{O}$

Phân tử khối của X_5 là

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

Câu 20: 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. Độ âm điện của X lớn hơn độ âm điện của Y.
B. Đơn chất X là chất khí ở điều kiện thường.
C. Lớp ngoài cùng của nguyên tử Y (ở trạng thái cơ bản) có 5 electron.
D. Phân lớp ngoài cùng của nguyên tử X (ở trạng thái cơ bản) có 4 electron.

Câu 21: Cho các cặp oxi hoá - khử được sắp xếp theo chiều tăng dần tính oxi hoá của dạng oxi hóa như sau: Fe^{2+}/Fe , Cu^{2+}/Cu , $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

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

Câu 22: Thực hiện các thí nghiệm sau (ở điều kiện thường):

- (a) Cho đồng kim loại vào dung dịch sắt(III) clorua.
(b) Sục khí hiđro 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. 3. C. 2. D. 1.

Câu 23: Cho hỗn hợp K_2CO_3 và NaHCO_3 (tỉ lệ mol 1 : 1) vào bình dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 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. 11,28 gam. C. 7,88 gam. D. 9,85 gam.

Câu 24: 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. 4,08. B. 3,20. C. 4,48. D. 4,72.

Câu 25: Cho các phát biểu sau về phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$):

- (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. 3. C. 5. D. 2.

Câu 26: 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. 7,33 gam. B. 5,83 gam. C. 7,23 gam. D. 4,83 gam.

Câu 27: 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. 87,18%. B. 65,75%. C. 88,52%. D. 95,51%.

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

- A. Crom là kim loại cứng nhất trong tất cả các kim loại.
- B. Vật dụng làm bằng nhôm và crom đều bền trong không khí và nước vì có màng oxit bảo vệ.
- C. Nhôm và crom đều phản ứng với dung dịch HCl theo cùng tỉ lệ số mol.
- D. Nhôm và crom đều bị thụ động hóa bởi HNO₃ đặc, nguội.

Câu 42: Cho các phản ứng sau:

- (a) $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
- (b) $\text{Na}_2\text{S} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{S}$
- (c) $2\text{AlCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{S} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Al(OH)}_3 + 3\text{H}_2\text{S} + 6\text{NaCl}$
- (d) $\text{KHSO}_4 + \text{KHS} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S}$
- (e) $\text{BaS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (loãng)} \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$

Số phản ứng có phương trình ion rút gọn $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S}$ là

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

Câu 43: Cho sơ đồ chuyển hóa sau:

- (a) $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{X} + \text{Y}$
- (b) $\text{X} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (loãng)} \rightarrow \text{Z} + \text{T}$
- (c) $\text{Z} + \text{dung dịch AgNO}_3/\text{NH}_3 \text{ (dư)} \rightarrow \text{E} + \text{Ag} + \text{NH}_4\text{NO}_3$
- (d) $\text{Y} + \text{dung dịch AgNO}_3/\text{NH}_3 \text{ (dư)} \rightarrow \text{F} + \text{Ag} + \text{NH}_4\text{NO}_3$

Chất E và chất F theo thứ tự là

- A. HCOONH₄ và CH₃COONH₄.
- B. HCOONH₄ và CH₃CHO.
- C. (NH₄)₂CO₃ và CH₃COONH₄.
- D. (NH₄)₂CO₃ và CH₃COOH.

Câu 44: Đốt cháy hoàn toàn một lượng ancol X tạo ra 0,4 mol CO₂ và 0,5 mol H₂O. 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. Trong X có 3 nhóm -CH₃.
- B. Trong X có 2 nhóm -OH liên kết với hai nguyên tử cacbon bậc hai.
- C. Hidrat hóa but-2-en thu được X.
- D. X làm mất màu nước brom.

Câu 45: Số amin bậc một có cùng công thức phân tử C₃H₉N là

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

Câu 46: Cho hỗn hợp gồm Fe và Mg vào dung dịch AgNO₃, 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. Mg(NO₃)₂ và Fe(NO₃)₂.
- B. Fe(NO₃)₃ và Mg(NO₃)₂.
- C. Fe(NO₃)₂ và AgNO₃.
- D. AgNO₃ và Mg(NO₃)₂.

Câu 47: Cho 100 ml dung dịch AgNO₃ 2a mol/l vào 100 ml dung dịch Fe(NO₃)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. 11,48.
- B. 22,96.
- C. 17,22.
- D. 14,35.

Câu 48: Hỗn hợp X gồm H₂ và C₂H₄ có tỉ khối so với H₂ là 7,5. Dẫn X qua Ni nung nóng, thu được hỗn hợp Y có tỉ khối so với H₂ là 12,5. Hiệu suất của phản ứng hidro hoá là

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

Câu 49: 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 N₂ (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 CO₂. Phần trăm khối lượng của X trong hỗn hợp ban đầu là

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

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

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

B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)

Câu 51: Dung dịch X gồm CH_3COOH 0,03M và CH_3COONa 0,01M. Biết ở 25°C , K_a của CH_3COOH là $1,75 \cdot 10^{-5}$, bỏ qua sự phân li của nước. Giá trị pH của dung dịch X ở 25°C là

- A. 4,04. B. 6,28. C. 4,28. D. 4,76.

Câu 52: Có các chất sau: keo dán ure-fomanđehit; tơ lapsan; tơ nilon-6,6; protein; sợi bông; amoni axetat; nhựa novolac. Trong các chất trên, có bao nhiêu chất mà trong phân tử của chúng có chứa nhóm $-\text{NH}-\text{CO}-$?

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

Câu 53: Cho dãy các chất: cumen, stiren, isopren, xiclohexan, axetilen, benzen. Số chất trong dãy làm mất màu dung dịch brom là

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

Câu 54: Cho các phát biểu sau về cacbohidrat:

- (a) Tất cả các cacbohidrat đều có phản ứng thủy phân.
(b) Thủy phân hoàn toàn tinh bột thu được glucozơ.
(c) Glucozơ, fructozơ và mantozơ đều có phản ứng tráng bạc.
(d) Glucozơ làm mất màu nước brom.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 55: Cho các phát biểu sau:

- (a) Khí CO_2 gây ra hiện tượng hiệu ứng nhà kính.
(b) Khí SO_2 gây ra hiện tượng mưa axit.
(c) Khi được thải ra khí quyển, freon (chủ yếu là CFCl_3 và CF_2Cl_2) phá hủy tầng ozon.
(d) Mopphin và cocain là các chất ma túy.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 56: Cho sơ đồ chuyển hóa: $\text{CH}_3\text{Cl} \xrightarrow{\text{KCN}} \text{X} \xrightarrow[\text{t}^\circ]{\text{H}_3\text{O}^+} \text{Y}$.

Công thức cấu tạo của X, Y lần lượt là:

- A. CH_3NH_2 , $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. B. CH_3CN , CH_3CHO .
C. CH_3NH_2 , CH_3COOH . D. CH_3CN , CH_3COOH .

Câu 57: Cho $E_{\text{pin}(\text{Zn}-\text{Cu})}^\circ = 1,10\text{V}$; $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^\circ = -0,76\text{V}$ và $E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^\circ = +0,80\text{V}$. Suất điện động chuẩn của pin điện hóa Cu-Ag là

- A. 0,46V. B. 0,34V. C. 1,14V. D. 0,56V.

Câu 58: Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. SO_3 và CrO_3 đều là oxit axit.
B. BaSO_4 và BaCrO_4 hầu như không tan trong nước.
C. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ và $\text{Cr}(\text{OH})_2$ đều là bazơ và có tính khử.
D. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và $\text{Cr}(\text{OH})_3$ đều là hiđroxit lưỡng tính và có tính khử.

Câu 59: Khử este no, đơn chức, mạch hở X bằng LiAlH_4 thu được ancol duy nhất Y. Đốt cháy hoàn toàn Y thu được 0,2 mol CO_2 và 0,3 mol H_2O . Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol X thu được tổng khối lượng CO_2 và H_2O là

- A. 24,8 gam. B. 28,4 gam. C. 16,8 gam. D. 18,6 gam.

Câu 60: Cho 18,4 gam hỗn hợp X gồm Cu_2S , CuS , FeS_2 và FeS tác dụng hết với HNO_3 (đặc nóng, dư) thu được V lít khí chỉ có NO_2 (ở đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Y. Cho toàn bộ Y vào một lượng dư dung dịch BaCl_2 , thu được 46,6 gam kết tủa; còn khi cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch NH_3 dư thu được 10,7 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 11,2. B. 38,08. C. 16,8. D. 24,64.

----- HẾT -----