

Đề thi Đại học môn Hóa học khối A năm 2014

Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:

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

Câu 1: Polime nào sau đây trong thành phần chứa

nguyên tố nitơ? **A.** Poli(vinyl clorua). **B.** Polibutađien. **C.** Nilon-6,6. **D.** Polietilen.

Câu 2: Cho các chất: axit glutamic, saccarozơ, metylamoni clorua, vinyl axetat, phenol, glixerol, Gly-Gly.

Số chất tác dụng với dung dịch NaOH loãng, nóng là

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

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A.** Các kim loại kiềm có bán kính nguyên tử lớn hơn so với các kim loại cùng chu kì.
- B.** Các kim loại kiềm có màu trắng bạc và có ánh kim.
- C.** Các kim loại kiềm có nhiệt độ nóng chảy tăng dần từ Li đến Cs.
- D.** Các kim loại kiềm đều là kim loại nhẹ.

Câu 4: Dẫn hỗn hợp khí gồm CO_2 , O_2 , N_2 và H_2 qua dung dịch NaOH. Khí bị hấp thụ là

A. CO_2 . **B.** O_2 . **C.** H_2 . **D.** N_2 .

Câu 5: Khí X làm đục nước vôi trong và được dùng làm chất tẩy trắng bột gỗ trong công nghiệp giấy. Chất X là

A. NH_3 . **B.** CO_2 . **C.** SO_2 . **D.** O_3 .

Câu 6: Có ba dung dịch riêng biệt: H_2SO_4 1M; KNO_3 1M; HNO_3 1M được đánh số ngẫu nhiên là (1), (2), (3).

- Trộn 5 ml dung dịch (1) với 5 ml dung dịch (2), thêm bột Cu dư, thu được V_1 lít khí NO.
- Trộn 5 ml dung dịch (1) với 5 ml dung dịch (3), thêm bột Cu dư, thu được $2V_1$ lít khí NO.
- Trộn 5 ml dung dịch (2) với 5 ml dung dịch (3), thêm bột Cu dư, thu được V_2 lít khí NO.

Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, NO là sản phẩm khử duy nhất, các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. So sánh nào sau đây đúng?

A. $V_2 = V_1$. **B.** $V_2 = 3V_1$. **C.** $V_2 = 2V_1$. **D.** $2V_2 = V_1$.

Câu 7: Chất tác dụng với H_2 tạo thành sobitol là

A. saccarozơ. **B.** xenlulozơ. **C.** tinh bột. **D.** glucozơ.

Câu 8: Phản ứng nào dưới đây thuộc loại phản ứng oxi hóa - khử?

- A.** $AgNO_3 + HCl \rightarrow AgCl + HNO_3$.
- B.** $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$.
- C.** $2NO_2 + 2NaOH \rightarrow NaNO_3 + NaNO_2 + H_2O$.
- D.** $CaO + CO_2 \rightarrow CaCO_3$.

Câu 9: Cho 0,02 mol α -amino axit X tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,04 mol NaOH. Mặt khác 0,02 mol X tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,02 mol HCl, thu được 3,67 gam muối. Công thức của X là

A. $HOOC-CH_2CH(NH_2)-COOH$. **C.** $HOOC-CH_2CH_2CH(NH_2)-COOH$.

B. $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$.

D. $\text{H}_2\text{N-CH}_2\text{CH}(\text{NH}_2)\text{-COOH}$.

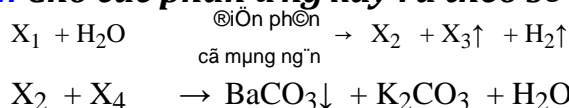
Câu 10: Cho anđehit no, mạch hở, có công thức $C_nH_mO_2$. Mối quan hệ giữa n với m là

- A. $m = 2n + 1$. B. $m = 2n$. C. $m = 2n - 2$. D. $m = 2n + 2$.

Câu 11: Thủy phân hoàn toàn 4,34 gam tripeptit mạch hở X (được tạo nên từ hai α -amino axit có công thức dạng $H_2NC_xH_yCOOH$) bằng dung dịch NaOH dư, thu được 6,38 gam muối. Mặt khác thủy phân hoàn toàn 4,34 gam X bằng dung dịch HCl dư, thu được m gam muối. Giá trị của m là

- A. 6,53. B. 7,25. C. 8,25. D. 5,06.

Câu 12: Cho các phản ứng xảy ra theo sơ đồ sau:



Hai chất X_2, X_4 lần lượt là:

- A. NaOH, $Ba(HCO_3)_2$. B. KOH, $Ba(HCO_3)_2$. C. $KHCO_3$, $Ba(OH)_2$. D. $NaHCO_3$, $Ba(OH)_2$.

Câu 13: Hỗn hợp X gồm Al, Fe_3O_4 và CuO, trong đó oxi chiếm 25% khối lượng hỗn hợp. Cho 1,344 lít khí CO (đktc) đi qua m gam X nung nóng, sau một thời gian thu được chất rắn Y và hỗn hợp khí Z có tỉ khối so với H_2 bằng 18. Hoà tan hoàn toàn Y trong dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được dung dịch chứa 3,08m gam muối và 0,896 lít khí NO (ở đktc, là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị m gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 9,0. B. 9,5. C. 8,0. D. 8,5.

Câu 14: Để trung hòa 20 ml dung dịch HCl 0,1M cần 10 ml dung dịch NaOH nồng độ x mol/l. Giá trị

của x là

- A. 0,3. B. 0,4. C. 0,1. D. 0,2.

Câu 15: Từ 6,2 kg photpho điều chế được bao nhiêu lít dung dịch H_3PO_4 2M (hiệu suất toàn bộ quá trình điều chế là 80%)?

- A. 64 lít. B. 40 lít. C. 100 lít. D. 80 lít.

Câu 16: Ancol X no, mạch hở, có không quá 3 nguyên tử cacbon trong phân tử. Biết X không tác dụng

với $Cu(OH)_2$ ở điều kiện thường. Số công thức cấu tạo bền phù hợp với X là

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

Câu 17: Cho hỗn hợp gồm 1 mol chất X và 1 mol chất Y tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng

(dư), tạo ra 1 mol khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Hai chất X, Y là:

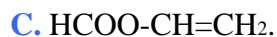
- A. Fe, Fe_2O_3 . B. FeO, Fe_3O_4 . C. Fe_3O_4 , Fe_2O_3 . D. Fe, FeO.

Câu 18: Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Dung dịch glyxin không làm đổi màu quỳ tím.
 B. Anilin tác dụng với nước brom tạo thành kết tủa trắng.
 C. Dung dịch lysin làm xanh quỳ tím.
 D. Cho $Cu(OH)_2$ vào dung dịch lòng trắng trứng thấy xuất hiện màu vàng.

Câu 19: Thủy phân chất X bằng dung dịch NaOH, thu được hai chất Y và Z đều có phản ứng tráng bạc, Z tác dụng được với Na sinh ra khí H_2 . Chất X là

- A. $CH_3COO-CH=CH_2$. B. $HCOO-CH_2CHO$.



Câu 20: Hỗn hợp X gồm axit axetic, propan-2-ol. Cho một lượng X phản ứng vừa đủ với Na, thu được

0,448 lít khí H_2 (đktc) và m gam chất rắn Y. Giá trị của m là

A. 3,28.

B. 2,40.

C. 3,32.

D. 2,36.

Câu 21: Thủy phân 37 gam hai este cùng công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ bằng dung dịch NaOH dư. Chứng cất dung dịch sau phản ứng thu được hỗn hợp ancol Y và chất rắn khan Z. Đun nóng Y với H_2SO_4 đặc

ở 140°C , thu được 14,3 gam hỗn hợp các ete. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khối lượng muối trong Z là

A. 42,2 gam.

B. 40,0 gam.

C. 34,2 gam.

D. 38,2 gam.

Câu 22: Đốt cháy 4,16 gam hỗn hợp gồm Mg và Fe trong khí O₂, thu được 5,92 gam hỗn hợp X chỉ gồm các oxit. Hòa tan hoàn toàn X trong dung dịch HCl vừa đủ, thu được dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào Y, thu được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được

6 gam chất rắn. Mặt khác cho Y tác dụng với dung dịch AgNO₃ dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 32,65. B. 10,80. C. 32,11. D. 31,57.

Câu 23: Đốt cháy hoàn toàn 13,36 gam hỗn hợp X gồm axit metacrylic, axit adipic, axit axetic và glixerol (trong đó số mol axit metacrylic bằng số mol axit axetic) bằng O₂ dư, thu được hỗn hợp Y gồm khí và hơi. Dẫn Y vào dung dịch chứa 0,38 mol Ba(OH)₂, thu được 49,25 gam kết tủa và dung dịch Z. Đun nóng Z lại xuất hiện kết tủa. Cho 13,36 gam hỗn hợp X tác dụng với 140 ml dung dịch KOH 1M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch thu được chất rắn khan có khối lượng là

- A. 14,44 gam. B. 18,68 gam. C. 13,32 gam. D. 19,04 gam.

Câu 24: Điện phân dung dịch X chứa a mol CuSO₄ và 0,2 mol KCl (điện cực trơ, màng ngăn xốp, cường độ dòng điện không đổi) trong thời gian t giây, thu được 2,464 lít khí ở anot (đktc). Nếu thời gian điện phân là 2t giây thì tổng thể tích khí thu được ở cả hai điện cực là 5,824 lít (đktc). Biết hiệu suất điện phân 100%, các khí sinh ra không tan trong dung dịch. Giá trị của a là

- A. 0,15. B. 0,24. C. 0,26. D. 0,18.

Câu 25: Kim loại nào sau đây không tác dụng với dung dịch H₂SO₄ loãng?

- A. Na. B. Al. C. Mg. D. Cu.

Câu 26: Axit cacboxylic nào dưới đây có mạch cacbon phân nhánh, làm mất màu dung dịch brom?

- A. Axit propanoic. B. Axit 2-metylpropanoic.
C. Axit metacrylic. D. Axit acrylic.

Câu 27: Cho 0,1 mol anđehit X phản ứng tối đa với 0,3 mol H₂, thu được 9 gam ancol Y. Mặt khác 2,1 gam X tác dụng hết với lượng dư dung dịch AgNO₃ trong NH₃, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 10,8. B. 16,2. C. 21,6. D. 5,4.

Câu 28: Hỗn hợp khí X gồm 0,1 mol C₂H₂; 0,2 mol C₂H₄ và 0,3 mol H₂. Đun nóng X với xúc tác Ni, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H₂ bằng 11. Hỗn hợp Y phản ứng tối đa với a mol Br₂ trong dung dịch. Giá trị của a là

- A. 0,1. B. 0,3. C. 0,4. D. 0,2. **Câu 29:** Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Trong môi trường kiềm, Br₂ oxi hóa CrO₂⁻ thành CrO₄²⁻.
B. Cr(OH)₃ tan được trong dung dịch NaOH.
C. CrO₃ là một oxit axit.
D. Cr phản ứng với axit H₂SO₄ loãng tạo thành Cr³⁺.

Câu 30: Chất X có công thức: CH₃-CH(CH₃)-CH=CH₂. Tên thay thế của X là

- A. 3-metylbut-1-in. B. 3-metylbut-1-en. C. 2-metylbut-3-en. D. 2-metylbut-3-in. **Câu 31:**

Cho lá Al vào dung dịch HCl, có khí thoát ra. Thêm vài giọt dung dịch CuSO₄ vào thì

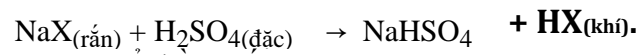
- A. tốc độ thoát khí tăng. B. tốc độ thoát khí không đổi.
C. phản ứng ngừng lại. D. tốc độ thoát khí giảm.

Câu 32: Chất khí nào sau đây được tạo ra từ bình chữa cháy và dùng để sản xuất thuốc giảm đau dạ dày?

- A. CO₂. B. N₂. C. CO. D. CH₄.

Câu 33: Cho phản

to

ứng:

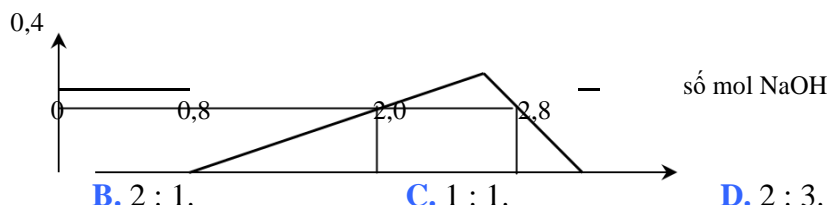
Các hidro halogenua (HX) có thể điều chế theo phản ứng trên là

A. HCl, HBr và HI.**B.** HF và HCl.**C.** HBr và HI.**D.** HF, HCl, HBr và HI.

Câu 34: Khi nhỏ từ từ đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch hỗn hợp gồm a mol HCl và b mol

AlCl₃, kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên đồ thị sau:

số mol Al(OH)₃



Tỉ lệ a : b là

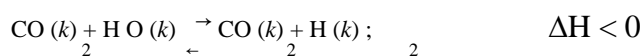
A. 4 : 3.

B. 2 : 1.

C. 1 : 1.

D. 2 : 3.

Câu 35: Hệ cân bằng sau được thực hiện trong bình kín:



Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi

A. tăng áp suất chung của hệ.

B. cho chất xúc tác vào hệ.

C. thêm khí H₂ vào hệ.

D. giảm nhiệt độ của hệ.

Câu 36: Dung dịch X chứa 0,1 mol Ca²⁺; 0,3 mol Mg²⁺; 0,4 mol Cl⁻ và a mol HCO₃⁻.

Đun dung dịch X đến cạn thu được muối khan có khối lượng là

A. 49,4 gam.

B. 23,2 gam.

C. 37,4 gam.

D. 28,6 gam.

Câu 37: Có bao nhiêu amin bậc ba là đồng phân cấu tạo của nhau ứng với công thức phân tử C₅H₁₃N?

A. 4.

B. 2.

C. 5.

D. 3.

Câu 38: Liên kết hóa học giữa các nguyên tử trong phân tử NH₃ là liên kết

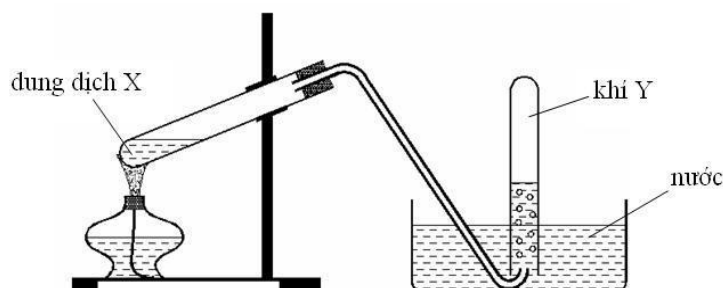
A. cộng hóa trị không cực.

B. cộng hóa trị phân cực.

C. ion.

D. hi đrô.

Câu 39: Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí Y từ dung dịch X:



Hình vẽ trên minh họa phản ứng nào sau đây?

A. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

B. $\text{NaCl}_{(rắn)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{đặc}) \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$.

C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{CaO, t}^\circ} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

D. $\text{CH}_3\text{COONa}_{(rắn)} + \text{NaOH}_{(rắn)} \xrightarrow{\text{CaO, t}^\circ} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CH}_4$.

Câu 40: Nhỏ từ từ đến dư dung dịch NaOH loãng vào mỗi dung dịch sau: FeCl₃, CuCl₂, AlCl₃, FeSO₄. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số trường hợp thu được kết tủa là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 41: Cho X, Y là hai chất thuộc dãy đồng đẳng của axit acrylic và $MX < MY$; Z là ancol có cùng số nguyên tử cacbon với X; T là este hai chức tạo bởi X, Y và Z. Đốt cháy hoàn toàn 11,16 gam hỗn hợp E gồm X, Y, Z, T cần vừa đủ 13,216 lít khí O_2 (đktc), thu được khí CO_2 và 9,36 gam nước. Mặt khác 11,16 gam E tác dụng tối đa với dung dịch chứa 0,04 mol Br_2 . Khối lượng muối thu được khi cho cùng lượng E trên tác dụng hết với dung dịch KOH dư là

A. 4,68 gam. **B.** 5,04 gam. **C.** 5,44 gam. **D.** 5,80 gam.

Câu 42: Cho ba mẫu đá vôi (100% CaCO_3) có cùng khối lượng: mẫu 1 dạng khối, mẫu 2 dạng viên nhỏ, mẫu 3 dạng bột mịn vào ba cốc đựng cùng thể tích dung dịch HCl (dư, cùng nồng độ, ở điều kiện thường). Thời gian để đá vôi tan hết trong ba cốc tương ứng là t_1, t_2, t_3 giây. So sánh nào sau đây đúng?

- A. $t_1 < t_2 < t_3$. B. $t_1 = t_2 = t_3$. C. $t_3 < t_2 < t_1$. D. $t_2 < t_1 < t_3$.

Câu 43: Cấu hình electron ở trạng thái cơ bản của nguyên tử nguyên tố X có tổng số electron trong các phân lớp p là 8. Nguyên tố X là

- A. Si ($Z=14$). B. O ($Z=8$). C. Al ($Z=13$). D. Cl ($Z=17$).

Câu 44: Phenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$) không phản ứng với chất

- nào sau đây? A. Na. B. NaHCO_3 . C. Br_2 . D. NaOH.

Câu 45: Hỗn hợp khí X gồm m etilen và propin. Cho a mol X tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , thu được 17,64 gam kết tủa. Mặt khác a mol X phản ứng tối đa với 0,34 mol H_2 . Giá trị của a là

- A. 0,32. B. 0,34. C. 0,46. D. 0,22.

Câu 46: Đốt cháy hoàn toàn 1 mol chất béo, thu được lượng CO_2 và H_2O hơn kém nhau 6 mol. Mặt khác a mol chất béo trên tác dụng tối đa với 600 ml dung dịch Br_2 1M. Giá trị của a là

- A. 0,15. B. 0,18. C. 0,30. D. 0,20.

Câu 47: Cho m gam hỗn hợp gồm Al và Na vào nước dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu

được 2,24 lít khí H_2 (đktc) và 2,35 gam chất rắn không tan. Giá trị của m là

- A. 3,70. B. 4,85. C. 4,35. D. 6,95.

Câu 48: Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hỗn hợp gồm Al và m gam hai oxit sắt trong khí trơ, thu được hỗn hợp rắn X. Cho X vào dung dịch NaOH dư, thu được c dung dịch Y, chất không tan Z và 0,672 lít khí H_2 (đktc). Sục khí CO_2 dư vào Y, thu được 7,8 gam kết tủa. Cho Z tan hết vào dung dịch H_2SO_4 , thu được dung dịch chứa 15,6 gam muối sunfat và 2,464 lít khí SO_2 (ở đktc, là sản phẩm khử duy nhất của H_2SO_4). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 6,48. B. 5,04. C. 6,96. D. 6,29.

Câu 49: Trung hòa 10,4 gam axit cacboxylic X bằng dung dịch NaOH, thu được 14,8 gam muối. Công thức của X là

- A. $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$. B. $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$.
C. HOOC-COOH . D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.

Câu 50: Hòa tan hết 1,69 gam oleum có công thức $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 3\text{SO}_3$ vào nước dư. Trung hòa dung dịch thu được cần V ml dung dịch KOH 1M. Giá trị của V là

- A. 10. B. 40. C. 30. D. 20.

----- HẾT -----

