

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 201

- Cho 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; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.

- Giả thiết các khí sinh ra không tan trong nước.

Câu 41: Điện phân kali clorua nóng chảy thu được kim loại nào sau đây?

A. Al. B. Mg. C. Na. **D. K.**

Câu 42: Kim loại X có khối lượng riêng nhỏ nhất, đứng đầu trong họ kim siêu nhẹ. Kim loại X là

A. Au. **B. Li.** C. Hg. D. Fe.

Câu 43: Chất nào sau đây làm mềm được nước có tính cứng toàn phần?

A. NaCl. B. KNO₃. **C. Na₂CO₃.** D. KCl.

Câu 44: Xenlulozơ trinitrat được dùng làm

A. xà phòng. **B. thuốc súng.** C. mì chính. D. cao su.

Câu 45: Kim loại nào sau đây tác dụng với nước tạo thành dung dịch kiềm?

A. Al. B. Fe. **C. K.** D. Zn.

Câu 46: Tristearin có nhiều trong mỡ động vật như mỡ lợn, mỡ bò, mỡ gà. Số nguyên tử cacbon trong phân tử tristearin là

A. 54. **B. 57.** C. 18. D. 17.

Câu 47: Số oxi hóa của crom trong NaCrO₂ là

A. -6. B. -3. C. +6. **D. +3.**

Câu 48: Trong các ion kim loại sau, ion có tính oxi hóa mạnh nhất là

A. Zn²⁺. B. Al³⁺. **C. Ag⁺.** D. Mg²⁺.

Câu 49: Kim loại nào sau đây là kim loại kiềm thổ?

A. Al. B. Na. C. Cu. **D. Ba.**

Câu 50: Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch NaOH thu được ancol etylic?

A. C₂H₅COOCH₃. B. HCOOCH₃. **C. CH₃COOC₂H₅.** D. C₂H₅COOH.

Câu 51: Cho dung dịch Na₂CO₃ vào dung dịch CaCl₂ xuất hiện kết tủa màu

A. xanh. **B. trắng.** C. nâu đỏ. D. vàng nhạt.

Câu 52: Muối sắt(III) sunfat có công thức là

A. Fe₂(SO₄)₃. B. FeS. C. FeS₂. D. FeSO₄.

Câu 53: Chất nào sau đây thuộc loại amin bậc ba?

A. Dimetylamin. B. Anilin. **C. Trimetylamin.** D. Metylamin.

Câu 54: Khí X sinh ra trong quá trình sản xuất công nghiệp, đốt cháy nhiên liệu hóa thạch và là nguyên nhân chủ yếu gây hiệu ứng nhà kính. Khí X là

- A. CO_2 . B. N_2 . C. NH_3 . D. O_2 .

Câu 55: Tơ nào sau đây thuộc loại tơ nhân tạo?

- A. Tơ nitron. B. Tơ capron. C. Tơ axetat. D. Tơ tằm.

Câu 56: Kim loại Al phản ứng với chất nào sau đây sinh ra AlCl_3 ?

- A. Cl_2 . B. N_2 . C. S. D. O_2 .

Câu 57: Amino axit X tác dụng với dung dịch NaOH sinh ra $\text{H}_2\text{N} - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{COONa}$. Tên của X là

- A. lysin. B. glyxin. C. valin. D. alanin.

Câu 58: Dung dịch nào sau đây có pH < 7?

- A. HCl. B. NaOH. C. NaNO_3 . D. NaCl.

Câu 59: Ở điều kiện thường, chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch KOH?

- A. CaCO_3 . B. $\text{Mg}(\text{OH})_2$. C. $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. $\text{Fe}(\text{OH})_2$.

Câu 60: Phân tử chất nào sau đây chứa nhóm hydroxyl ($-\text{OH}$)?

- A. Etanol. B. Metan. C. Metyl axetat. D. Axit axetic.

Câu 61: Cho 6 gam glyxin tác dụng hoàn toàn với dung dịch chứa 0,12 mol NaOH, thu được dung dịch chứa m gam chất tan. Giá trị của m là

- A. 7,08. B. 7,76. C. 8,64. D. 9,36.

Hướng Dẫn Giải

$$n_{\text{Glyxin}} = 6 : 75 = 0,08 \Rightarrow n_{\text{NaOH}} (\text{dư}) = 0,12 - 0,08 = 0,04 \text{ mol.}$$

$$m = (75 + 22) \cdot 0,08 + 40 \cdot 0,04 = 9,36 \text{ gam} \Rightarrow \text{chọn D}$$

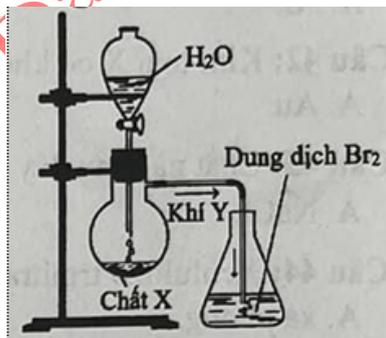
Câu 62: Xà phòng hóa hoàn toàn 53,04 gam triglixerit X bằng dung dịch NaOH dư, thu được m gam muối và 5,52 gam glixerol. Giá trị của m là

- A. 43,68. B. 49,92. C. 55,44. D. 54,72.

Hướng Dẫn Giải

$$\text{BTKL: } 53,04 + 40 \cdot 3 \cdot (5,52 : 92) = m + 5,52 \Rightarrow m = 54,72 \text{ gam} \Rightarrow \text{chọn D}$$

Câu 63: Hình bên mô tả bộ dụng cụ trong phòng thí nghiệm dùng để điều chế và thu khí Y sinh ra từ phản ứng của hợp chất X với nước. Biết rằng, khi kết thúc thí nghiệm dung dịch Br_2 bị mất màu. Khí Y là khí nào sau đây?



- A. C_2H_6 . B. C_2H_2 . C. CH_4 . D. C_3H_8 .

Câu 64: Phát biểu nào sau đây đúng?

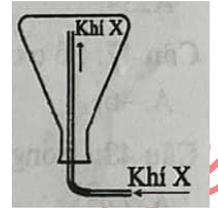
A. Amilozo có cấu trúc mạch không phân nhánh.

B. Đồng trùng hợp buta – 1,3 – dien với acrilonitrin thu được poliisopren.

C. Poli(vinyl clorua) được dùng để chế tạo thủy tinh hữu cơ plexiglas.

D. Trùng ngưng hexametylenđiamin và axit adipic thu được policaproamit.

Câu 65: Phương pháp thu khí bằng cách đẩy không khí dựa trên nguyên tắc khí được thu chiếm chỗ và không khí trong bình thu. Khí nhẹ hơn không khí được thu bằng cách úp bình; khí nặng hơn không khí được thu bằng cách ngửa bình. Trong phòng thí nghiệm, khí X được thu vào bình tam giác như hình bên. Khí X là



A. SO₂.

B. CO₂.

C. NH₃.

D. NO₂.

Câu 66: Hấp thụ hoàn toàn 0,07 mol CO₂ vào dung dịch chứa 8,55 gam Ba(OH)₂, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 5,91.

B. 9,85.

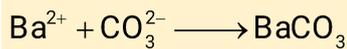
C. 13,79.

D. 3,94.

Hướng Dẫn Giải

$$n_{\text{CO}_2} = 0,07 \text{ mol}; n_{\text{Ba(OH)}_2} = 0,05 \text{ mol}$$

$$T = \frac{n_{\text{OH}^-}}{n_{\text{CO}_2}} = \frac{0,05 \cdot 2}{0,07} = 1,42 \quad \Rightarrow \text{tạo 2 muối} \quad \begin{cases} \text{CO}_3^{2-}; n_{\text{CO}_3^{2-}} = n_{\text{OH}^-} - n_{\text{CO}_2} = 0,1 - 0,07 = 0,03 \text{ mol} \\ \text{HCO}_3^- \end{cases}$$



$$0,05 \quad 0,03 \quad \Rightarrow 0,03$$

$$\Rightarrow m_{\text{BaCO}_3} = 0,03 \cdot 197 = 5,91 \text{ gam}$$

Câu 67: Cho m gam bột Fe tác dụng hoàn toàn với dung dịch Cu(NO₃)₂ dư, thu được 3,2 gam Cu. Giá trị của m là

A. 8,40.

B. 2,80.

C. 1,87.

D. 5,60.

Hướng Dẫn Giải

$$n_{\text{Cu}} = 0,05 \text{ mol}$$



$$0,05 \quad \leq \quad 0,05$$

$$\Rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,05 \cdot 56 = 2,8 \text{ gam}$$

Câu 68: Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Trong công nghiệp dược phẩm, saccarozơ được dùng để pha chế thuốc.

B. Thủy phân hoàn toàn tinh bột thu được fructozơ.

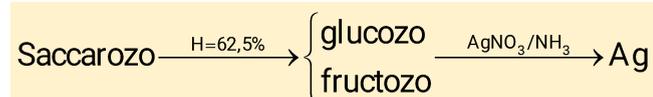
C. Xenlulozơ là chất rắn vô định hình, dễ tan trong nước nóng.

D. Dung dịch saccarozơ hóa xanh được Cu(OH)₂ tạo thành dung dịch màu vàng.

Câu 69: Saccarozơ là nguyên liệu để thủy phân thành glucozơ và fructozơ dùng trong kĩ thuật tráng gương, tráng ruột phích. Thủy phân 171 gam saccarozơ với hiệu suất 62,5%, thu được hỗn hợp sản phẩm X. Cho X tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 135,0. B. 67,5. C. 84,4. D. 216,0.

Hướng Dẫn Giải



$$n_{\text{saccarozơ (lí thuyết)}} = 0,5 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{saccarozơ (thực tế)}} = 0,5 \cdot 0,625 = 0,3125 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow n_{\text{Ag}} = 0,3125 \cdot 4 = 1,25 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Ag}} = 135 \text{ gam}$$

Câu 70: Cho dãy các kim loại: Ca, Al, Mg, Fe. Số kim loại trong dãy phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

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

Câu 71: Cho các phát biểu sau:

- (a) Ở điều kiện thường, etylamin là chất khí, tan nhiều trong nước.
 (b) Ở điều kiện thường, triolein là chất lỏng.
 (c) Phân tử axit glutamic có 2 nguyên tử nitơ.
 (d) Thủy phân hoàn toàn xenlulozơ thu được glucozơ.
 (d) Cao su lưu hóa có cấu trúc mạch mạng không gian.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 72: Cho các phát biểu sau:

- (a) Cho kim loại Mg tác dụng với dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ thu được kim loại Fe.
 (b) Cho dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ tác dụng với dung dịch NaOH thu được kết tủa.
 (c) Điện phân dung dịch CuSO_4 (với các điện cực trơ) thu được dung dịch có $\text{pH} > 7$.
 (d) Cho Fe_2O_3 phản ứng với dung dịch HNO_3 sinh ra khí màu nâu đỏ.
 (e) Cho dung dịch NaHSO_4 tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ sinh ra kết tủa và khí.

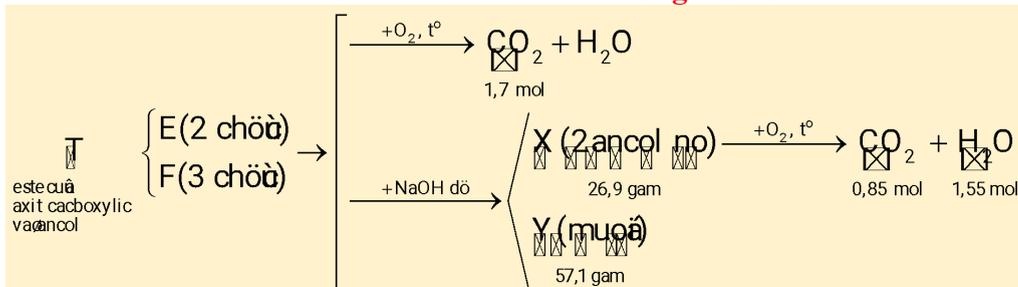
Số phát biểu sai là

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

Câu 75: Hỗn hợp T gồm hai este mạch hở E (hai chức), F (ba chức) đều được tạo thành từ axit cacboxylic và ancol. Đốt cháy hoàn toàn m gam T, thu được H₂O và 1,7 mol CO₂. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam T trong lượng dư dung dịch NaOH, thu được 26,9 gam hỗn hợp X gồm hai ancol no và 57,1 gam hỗn hợp muối Y. Đốt cháy hoàn toàn 26,9 gam X trong khí O₂ dư, thu được 0,85 mol CO₂ và 1,55 mol H₂O. Phần trăm khối lượng của F trong T là

- A. 66,54%. B. 47,20%. C. 33,46%. **D. 52,80%.**

Hướng Dẫn Giải

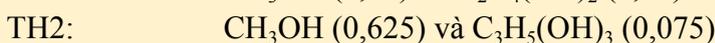
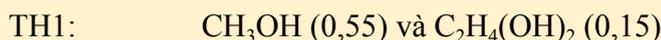


Xử lý 26,9 gam hh 2 ancol no:

$n_{\text{hh 2 ancol}} = 1,55 - 0,85 = 0,7$ (trong đó $n_{\text{C}} = 0,85$ và $n_{\text{H}} = 3,1$).

$n_{\text{OH}} = [26,9 - 12 \cdot 0,85 - 1 \cdot (1,55 \cdot 2)] : 16 = 0,85 \text{ mol}$

Vì $n_{\text{C}} = n_{\text{OH}}$ nên có 2 TH:



Xử lý 57,1 gam hh muối:

Để thấy $n_{\text{NaOH}} = n_{\text{OH}} = n_{\text{COONa}} = 0,85$.

Bảo toàn C: $n_{\text{C muối}} = n_{\text{C este}} - n_{\text{C ancol}} = 1,7 - 0,85 = 0,85 = n_{\text{COONa}}$.

Vậy hh muối chỉ gồm: HCOONa (0,15) và NaOOC-COONa (0,35 mol)

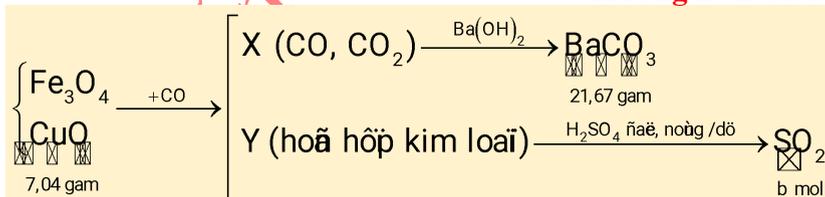
Để nhận ra E là: CH₃-OOC-COO-CH₃ (0,2) và HCOO-C₂H₄-OOC-COO-CH₃ (0,15).

Nghĩa là lấy TH1 và loại TH2 => chọn D.

Câu 76: Khử 7,04 gam hỗn hợp gồm Fe₃O₄ và CuO bằng khí CO ở nhiệt độ cao, thu được hỗn hợp khí X và hỗn hợp kim loại Y. Cho Y tác dụng với lượng dư dung dịch H₂SO₄ (đặc, nóng), thu được b mol SO₂ (sản phẩm khử duy nhất của S⁺⁶). Cho X tác dụng với dung dịch Ba(OH)₂, thu được 21,67 gam kết tủa. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của b là

- A. 0,24. B. 0,18. C. 0,09. **D. 0,12.**

Hướng Dẫn Giải



Gọi Fe₃O₄ (a mol) và CuO (c mol).

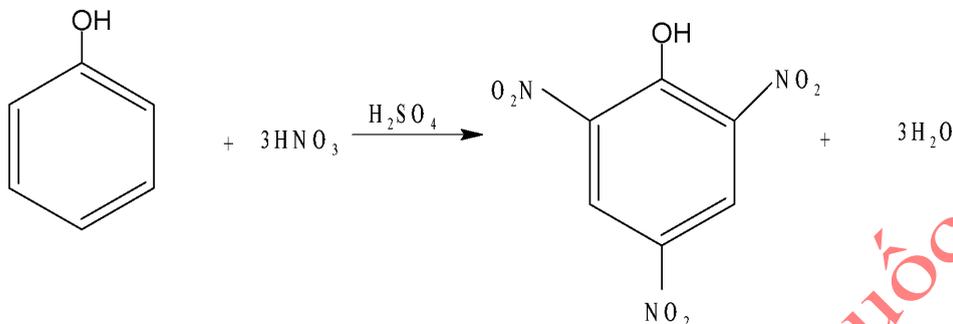
Ta có 2pt: $232a + 80c = 7,04$ và $4a + c = n_{\text{mất}} = n_{\text{BaCO}_3} = 21,67 : 197 = 0,11$

=> $a = 0,02$ và $c = 0,03$.

Fe: 0,06 mol và Cu: 0,03 mol.

Bảo toàn electron: $3 \cdot 0,06 + 2 \cdot 0,03 = 2n_{\text{SO}_2} = 2b \Rightarrow b = 0,12 \text{ mol} \Rightarrow$ chọn D.

Câu 77: Axit picric có nhiều ứng dụng trong y học (định lượng creatinine để chẩn đoán và theo dõi tình trạng suy thận, khử trùng và làm khô da khi điều trị bỏng), trong công nghiệp (sản xuất đạn, thuốc nổ). Từ 4,7 tấn phenol điều chế được m tấn axit picric theo phương trình hóa học sau (hiệu suất 80% tính theo phenol):



Giá trị của m là

A. 2,29.

B. 9,16.

C. 11,45.

D. 14,31.

Hướng Dẫn Giải

$$m = 229 \cdot (4,7 : 94) \cdot (80 : 100) = 9,16 \text{ gam} \Rightarrow \text{chọn B}$$

Câu 78: Một mẫu rắn X có thành phần chính là Fe_3O_4 , còn lại là các tạp chất trơ không chứa nguyên tố sắt. Cho 0,54 gam X tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được dung dịch Y và chất rắn là các tạp chất trơ. Cho lượng dư kim loại Fe vào Y, thu được dung dịch Z và 0,009 mol H_2 . Thêm nước cất vào Z thu được 200 ml dung dịch T. Biết 10 ml T phản ứng vừa đủ với 7,5 ml dung dịch KMnO_4 0,02M trong môi trường axit H_2SO_4 loãng. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng của nguyên tố sắt trong X là

A. 31,11%.

B. 62,22%.

C. 44,44%.

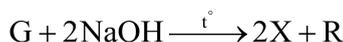
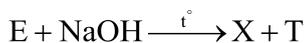
D. 46,67%.

Hướng Dẫn Giải

Mañ X $\left\{ \begin{array}{l} \text{chấ trá} \\ \text{Fe}_3\text{O}_4 \end{array} \right.$ $\xrightarrow[\text{loãng}]{\text{H}_2\text{SO}_4}$ chá trá
 0,54 gam $\left\{ \begin{array}{l} \text{chấ trá} \\ \text{ddY} \end{array} \right.$ $\xrightarrow{+\text{Fe}}$ chá trá
 $\left\{ \begin{array}{l} \text{H}_2 : 0,009 \text{ mol} \\ \text{ddZ} \end{array} \right.$ $\xrightarrow{\text{thêm H}_2\text{O}}$ chá trá
 200 ml $\left\{ \begin{array}{l} \text{ddT} \\ \text{ddT} + \text{KMnO}_4 \end{array} \right.$ $\xrightarrow[\text{mố tráốg H}_2\text{SO}_4]{\text{vớ ñuú}}$ SP
 10 ml 7,5 ml; 0,02M

Fe_3O_4 : a mol thì dd Y gồm: Fe^{2+} : a mol, Fe^{3+} : 2a mol, H^+ : b mol, SO_4^{2-} : $(4a + b/2)$ mol.
 Khi cho Fe (dư) vào thì được dung dịch Z gồm: Fe^{2+} : $(4a + 0,009)$, SO_4^{2-} : $(4a - 0,009)$
 (vì H_2 là 0,009 nên H^+ là 0,018 \Rightarrow b = 0,018 mol).
 Bảo toàn electron:
 $n\text{Fe}^{2+} = 5n\text{KMnO}_4 \Rightarrow (4a + 0,009) \cdot (10 : 200) = 5 \cdot (7,5 : 1000) \cdot 0,02 \Rightarrow a = 0,0015$.
 $\Rightarrow \% \text{Fe} = [56 \cdot 0,0015 \cdot 3] \cdot 100\% : 0,54 = 46,67\% \Rightarrow \text{chọn D}$

Câu 79: Cho các sơ đồ phản ứng theo đúng tỉ lệ mol:



Biết: E, F, G là ba este (đều được tạo thành từ axit cacboxylic và ancol); E và F đều có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 37; G có tỉ khối hơi so với H_2 bằng 59; T và Q thuộc cùng dãy đồng đẳng; phân tử R không có nhóm methyl ($-\text{CH}_3$).

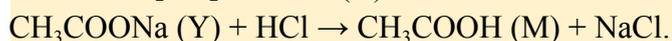
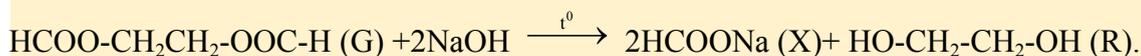
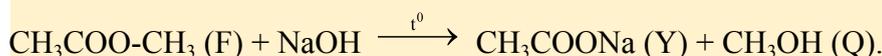
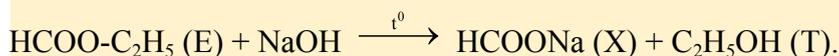
Cho các phát biểu sau:

- (a) Chất T có nhiệt độ sôi thấp hơn chất M.
- (b) Trong môi trường kiềm, chất R hòa tan được $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
- (c) Chất X có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
- (d) Dung dịch chất M hòa tan được CaCO_3 .
- (e) Trong phòng thí nghiệm, khí C_2H_4 được điều chế trực tiếp từ chất T.

Số phát biểu đúng là

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

Hướng Dẫn Giải



Câu 80: Tiến hành thí nghiệm phản ứng màu biure theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào ống nghiệm khoảng 1 ml dung dịch NaOH 30%, thêm vài giọt dung dịch CuSO_4 2%.

Bước 2: Thêm tiếp vào ống nghiệm khoảng 3 ml dung dịch protein (lòng trắng trứng), lắc đều hỗn hợp rồi đặt lên giá ống nghiệm khoảng 2 – 3 phút.

Cho các phát biểu sau:

- (a) Sau bước 1, trong ống nghiệm xuất hiện kết tủa màu xanh.
- (b) Sau bước 2, kết tủa trong ống nghiệm bị hòa tan và xuất hiện màu tím.
- (c) Kết quả thí nghiệm chứng tỏ trong phân tử protein có nhiều nhóm hydroxyl ($-\text{OH}$) ở vị trí khác nhau.
- (d) Thí nghiệm này còn được dùng để nhận biết dung dịch protein.

Số phát biểu đúng là

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

----HẾT---