

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI THAM KHẢO

(Đề thi có 04 trang)

KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2021**Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN****Môn thi thành phần: HÓA HỌC***(Thời gian làm bài 50 phút, không kể thời gian phát đề)*

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; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.

* Các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

Câu 41. Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?

- A. NA. B. K. C. Cu. D. W.

Câu 42. Kim loại nào sau đây tác dụng với nước thu được dung dịch kiềm?

- A. Al. B. K. C. Ag. D. Fe.

Câu 43. Nguyên tắc điều chế kim loại là

- A. khử ion kim loại thành nguyên tử. B. oxi hóa ion kim loại thành nguyên tử.
C. khử nguyên tử kim loại thành ion. D. oxi hóa nguyên tử kim loại thành ion.

Câu 44. Ion nào sau đây có tính oxi hóa mạnh nhất?

- A. Al^{3+} B. Mg^{2+} . C. Ag^+ . D. Na^+ .

Câu 45. Trong công nghiệp, kim loại nào sau đây được điều chế bằng phương pháp điện phân nóng chảy?

- A. NA. B. Cu. C. Ag. D. Fe.

Câu 46. Kim loại nào sau đây tác dụng được với dung dịch HCl sinh ra khí H_2 ?

- A. Mg. B. Cu. C. Ag. D. Au.

Câu 47. Sản phẩm của phản ứng giữa kim loại nhôm với khí oxi là

- A. AlCl_3 . B. Al_2O_3 . C. $\text{Al}(\text{OH})_3$. D. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$.

Câu 48. Nung CaCO_3 ở nhiệt độ cao, thu được chất khí X. Chất X là

- A. CaO. B. H_2 . C. CO. D. CO_2 .

Câu 49. Trong công nghiệp, quặng boxit dùng để sản xuất kim loại nhôm. Thành phần chính của quặng boxit là

- A. $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. B. $\text{Al}(\text{OH})_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. C. $\text{Al}(\text{OH})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$. D. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Câu 50. Công thức của sắt(II) sunfat là

- A. FeS. B. FeSO_4 . C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. D. FeS_2 .

Câu 51. Trong hợp chất CrO_3 , crom có số oxi hóa là

- A. +2. B. +3. C. +5. D. +6.

Câu 52. Khí X tạo ra trong quá trình đốt cháy nhiên liệu hóa thạch, gây hiệu ứng nhà kính. Trồng nhiều cây xanh sẽ làm giảm nồng độ khí X trong không khí. Khí X là

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

Câu 53. Cho chất X tác dụng với dung dịch NaOH, thu được CH_3COONa và $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Chất X là

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$. B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. C. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$. D. CH_3COOH .

Câu 54. Chất nào sau đây là axit béo?

- A. Axit panmitiC. B. Axit axetiC. C. Axit fomiC. D. Axit propioniC.

Câu 55. Chất nào sau đây là disaccarit?

- A. Glucozơ. B. Saccarozo. C. Tinh bột. D. Xenlulozơ.

Câu 56. Dung dịch chất nào sau đây làm quỳ tím chuyển sang màu xanh?

- A. Glyxin. B. Metylamin. C. Anilin. D. Glucozơ.

Câu 57. Số nguyên tử oxi trong phân tử axit glutamic là

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

Câu 58. Phân tử polime nào sau đây có chứa nitơ?

- A. Polietilen. B. Poli(vinyl clorua).
C. Poli(metyl metacrylat). D. Poli(acrilonitrin).

Câu 59. Độ dinh dưỡng của phân đạm được đánh giá theo tỉ lệ phần trăm về khối lượng của nguyên tố nào sau đây?

- A. Nito. B. Photpho. C. Kali. D. Cacbon.

Câu 60. Cặp chất nào sau đây cùng dãy đồng đẳng?

- A. CH_4 và C_2H_4 . B. CH_4 và C_2H_6 . C. C_2H_4 và C_2H_6 . D. C_2H_2 và C_4H_4 .

Câu 61. Cho từ từ đến dư kim loại X vào dung dịch FeCl_3 , sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y chứa hai muối. X là kim loại nào sau đây?

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

Câu 62. Cho các este sau: etyl axetat, propyl axetat, methyl propionat, methyl metacrylat. Có bao nhiêu este tham gia phản ứng trùng hợp tạo thành polime?

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

Câu 63. Cho m gam Al phản ứng hoàn toàn với khí Cl_2 dư, thu được 26,7 gam muối. Giá trị của m là

- A. 2,7. B. 7,4. C. 3,0. D. 5,4

Câu 64. Chất nào sau đây tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng, dư sinh ra khí NO?

- A. Fe_2O_3 . B. FeO. C. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

Câu 65. Hòa tan hoàn toàn 3,9 gam hỗn hợp Al và Mg trong dung dịch HCl dư, thu được 4,48 lít khí H_2 và dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 11,6. B. 17,7. C. 18,1. D. 18,5.

Câu 66. Thủy phân hoàn toàn hỗn hợp etyl propionat và etyl fomat trong dung dịch NaOH, thu được sản phẩm gồm

- A. 1 muối và 1 ancol. B. 2 muối và 2 ancol.
C. 1 muối và 2 ancol. D. 2 muối và 1 ancol.

Câu 67. Chất rắn X dạng sợi, màu trắng, không tan trong nước ngay cả khi đun nóng. Thủy phân hoàn toàn X nhờ xúc tác axit hoặc enzym thu được chất Y. Hai chất X và Y lần lượt là

- A. xenlulozơ và glucozơ. B. xenlulozơ và saccarozơ.
C. tinh bột và saccarozơ. D. tinh bột và glucozơ.

Câu 68. Thủy phân 1,71 gam saccarozơ với hiệu suất 75%, thu được hỗn hợp X. Cho toàn bộ X vào lượng dư dung dịch AgNO_3 trong NH_3 , đun nóng, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam Ag. Giá trị của m là

- A. 0,81. B. 1,08. C. 1,62. D. 2,16.

Câu 69. Đốt cháy hoàn toàn m gam amin X (no, đơn chức, mạch hở) thu được CO_2 , H_2O và 2,24 lít khí N_2 . Cho m gam X tác dụng hết với dung dịch HCl dư, số mol HCl đã phản ứng là

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

Câu 70. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tơ nitron được điều chế bằng phản ứng trùng ngưng.
B. Sợi bông, tơ tằm đều thuộc loại tơ thiên nhiên.
C. Cao su lưu hóa có cấu trúc mạch không phân nhánh.
D. Tơ nilon-6,6 được điều chế bằng phản ứng trùng hợp.

Câu 71. Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO_2 vào dung dịch chứa a mol NaOH và $1,5a$ mol Na_2CO_3 , thu được dung dịch X. Chia X thành hai phần bằng nhau. Cho từ từ phần một vào 120 ml dung dịch HCl 1M, thu được 2,016 lít khí CO_2 . Cho phần hai phản ứng hết với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư, thu được 29,55 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 1,12. B. 1,68. C. 2,24. D. 3,36.

$0,3:[0,3-V:22,4]:1,5*4] = 0,09:0,12 \rightarrow V = 3,36$ (Thầy Hoàng Văn Chung)

Câu 72. Thực hiện 5 thí nghiệm sau:

- (a) Cho dung dịch KHSO_4 vào dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$.
 (b) Cho dung dịch NH_4HCO_3 vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
 (c) Đun nóng nước cứng tạm thời.
 (d) Cho kim loại Al vào dung dịch NaOH dư.
 (e) Cho kim loại Na vào dung dịch CuSO_4 .

Sau khi các phản ứng kết thúc, số thí nghiệm thu được cả kết tủa và chất khí là

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

Câu 73. Xà phòng hóa hoàn toàn m gam hỗn hợp E gồm các triglixerit bằng dung dịch NaOH, thu được glixerol và hỗn hợp X gồm ba muối $\text{C}_{17}\text{H}_x\text{COONa}$, $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa}$, $\text{C}_{17}\text{H}_y\text{COONa}$ với tỉ lệ mol tương ứng là 3 : 4 : 5. Mặt khác, hiđro hóa hoàn toàn m gam E thu được 68,96 gam hỗn hợp Y. Nếu đốt cháy hoàn toàn m gam E cần vừa đủ 6,09 mol O_2 . Giá trị của m là

- A. 60,32. B. 60,84. C. 68,20. D. 68,36.

Nguyễn Công Kiệt

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{C}_{17}\text{H}_x\text{COOH} : 3x \\ \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH} : 4x \\ \text{C}_{17}\text{H}_y\text{COOH} : 5x \end{array} \right. \xrightarrow{+\text{H}_2} \left\{ \begin{array}{l} \text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO}^- : 8x \\ \text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO}^- : 4x \\ n_{\text{C}_3\text{H}_5} = \frac{8x + 4x}{3} = 4x \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 4x \cdot 41 + 8x \cdot 283 + 4x \cdot 255 = 68,96 \\ \rightarrow x = 0,02 \end{array} \right.$$

$$+) \text{ Đốt cháy E đã làm no cần: } n_{\text{O}_2} = 8x \cdot \left(17 + \frac{35}{4}\right) + 4x \cdot \left(15 + \frac{31}{4}\right) + 4x \cdot \left(3 + \frac{5}{4}\right) = 6,28 \text{ mol}$$

$$\text{Chênh lệch } n_{\text{O}_2} \text{ chính là số mol } \text{O}_2 \text{ đốt lượng } \text{H}_2 \text{ đã làm no: } \Delta n_{\text{O}_2} = 6,28 - 6,09 = 0,19 \text{ mol}$$

$$\text{H}_2 + 0,5\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} \Rightarrow n_{\text{H}_2} (\text{cần để Hidro hóa}) = 0,19 \cdot 2 = 0,38 \Rightarrow m = 68,96 - 0,38 \cdot 2 = 68,2 \text{ gam}$$

Câu 74. Cho các phát biểu sau:

- (a) Ở điều kiện thường, glucozơ và alanin đều là chất rắn và dễ tan trong nước.
 (b) Khi tham gia phản ứng tráng bạc, glucozơ bị khử thành amoni gluconat.
 (c) Amilopectin trong tinh bột có cấu trúc mạch không phân nhánh.
 (d) Thành phần chính của cồn 70° thường dùng trong y tế để sát trùng là metanol.
 (đ) Gạch cua nổi lên trên khi nấu riêu cua là hiện tượng đông tụ chất béo.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 75. Cho m gam hỗn hợp gồm Na, Na_2O , K_2O vào H_2O dư, thu được 50 ml dung dịch X và 0,02 mol H_2 . Cho 50 ml dung dịch HCl 3M vào X, thu được 100 ml dung dịch Y có pH = 1. Cô cạn Y thu được 9,15 gam chất rắn khan. Giá trị của m gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 4,0. B. 4,6. C. 5,0. D. 5,5.

$$n_{\text{HCl}} = 0,15$$

$$\text{pH} = 1 \rightarrow [\text{H}^+] = 0,1 \rightarrow n_{\text{H}^+} = 0,01$$

$$\rightarrow n_{\text{OH}^-} = n_{\text{H}^+} \text{ phản ứng} = 0,15 - 0,01 = 0,14$$

$$n_{\text{OH}^-} = 2n_{\text{O}} + 2n_{\text{H}_2} \rightarrow n_{\text{O}} = 0,05$$

$$m_{\text{kim loại}} = 9,15 - m_{\text{Cl}^-} = 9,15 - 0,14 \cdot 35,5 = 4,18$$

$$\rightarrow m = m_{\text{kim loại}} + m_{\text{O}} = 4,18 + 0,05 \cdot 16 = 4,98$$

(<http://hoctap.dvtienich.com/>)

Câu 76. Đốt cháy hoàn toàn 0,26 mol hỗn hợp X (gồm etyl axetat, metyl acrylat và hai hidrocarbon mạch hở) cần vừa đủ 0,79 mol O_2 , tạo ra CO_2 và 10,44 gam H_2O . Nếu cho 0,26 mol X vào dung dịch Br_2 dư thì số mol Br_2 phản ứng tối đa là

- A. 0,16 mol. B. 0,18 mol. C. 0,21 mol. D. 0,19 mol.

$\text{Br}_2 = 0,79 - 1,5 \cdot 0,58 + 0,26 = 0,18$ (**Thầy Hoàng Văn Chung**)

Câu 77. Hòa tan hết 23,18 gam hỗn hợp X gồm Fe, Mg và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ vào dung dịch chứa 0,46 mol H_2SO_4 loãng và 0,01 mol NaNO_3 , thu được dung dịch Y (chứa 58,45 gam chất tan gồm hỗn hợp muối trung hòa) và 2,92 gam hỗn hợp khí Z. Cho Y phản ứng vừa đủ với dung dịch chứa 0,91 mol NaOH , thu được 29,18 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần trăm khối lượng $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ trong X là

- A. 46,98%. B. 41,76%. C. 52,20%. D. 38,83%.

Hướng dẫn giải: **Ths Văn Công- chuyên luyện thi ONL-OFF tại Biên Hòa, Thủ Dầu Một-034.936.5469**

$$n_{\text{NH}_4^+} = \frac{58,45 + 0,91 \times 40 - 29,18 - \frac{0,92}{2} \times 142}{35} = 0,01 \text{ (mol)}$$

$$\rightarrow m_{\text{KL(X)}} = 58,45 - 0,01 \times 18 - 0,01 \times 23 - 0,46 \times 96 = 13,88 \rightarrow \%m = \frac{\frac{23,18 - 13,88}{62 \times 3} \times 242}{23,18} \times 100 = 52,2$$

Câu 78. Hỗn hợp E gồm amin X (no, mạch hở) và ankan Y, số mol X lớn hơn số mol Y. Đốt cháy hoàn toàn 0,09 mol E cần dùng vừa đủ 0,67 mol O_2 , thu được N_2 , CO_2 và 0,54 mol H_2O . Khối lượng của X trong 14,56 gam hỗn hợp E là

- A. 7,04 gam. B. 7,20 gam. C. 8,80 gam. D. 10,56 gam.

Lời giải (Bùi Đức Ái)

$$\xrightarrow{BTNT O} n_{CO_2} = 0,4$$

Gọi k là số nhóm chức của amin. Ta có: $-n_X - n_Y = n_{CO_2} - n_{H_2O} + n_{N_2} \Leftrightarrow n_E = n_{H_2O} - n_{CO_2} - n_{N_2}$

$$\longrightarrow n_{N_2} = 0,54 - 0,4 - 0,09 = 0,05 \xrightarrow{BTNT N} n_{N(X)} = 0,1 > n_E \longrightarrow k > 1 \quad (1)$$

$$\text{Lại có: } \begin{cases} n_X = \frac{0,1}{k} > n_Y \\ n_X + n_Y = 0,09 \end{cases} \longrightarrow \frac{0,1}{k} > \frac{0,09}{2} \longrightarrow k < \frac{20}{9} \approx 2,2 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1)(2)} k = 2 \longrightarrow n_X = 0,05 \longrightarrow n_Y = 0,04$$

$$\underset{0,09}{E} \begin{cases} C_n H_{2n+4} N_2 : 0,05 \\ C_m H_{2m+2} : 0,04 \end{cases} \xrightarrow{BTNT C} 0,05n + 0,04m = 0,4 \longrightarrow \begin{cases} n = 4 \\ m = 5 \end{cases}$$

$$\longrightarrow \underset{0,09}{E} \begin{cases} C_4 H_{12} N_2 : 0,05 \\ C_5 H_{12} : 0,04 \end{cases} \longrightarrow m_E = 7,28(g)$$

Vậy trong 14,56 gam hỗn hợp E có 0,1 mol X $\longrightarrow m_X = 8,80(g)$

Chọn đáp án C.

Câu 79. Hỗn hợp E gồm ba este mạch hở, đều được tạo bởi axit cacboxylic với ancol và đều có phân tử khối nhỏ hơn 146. Đốt cháy hoàn toàn a mol E, thu được 0,96 mol CO_2 và C thủy phân hoàn toàn 42,66 gam E cần vừa đủ 360 ml dung dịch NaOH 2M, thu được hỗn hợp ancol và 48,87 gam hỗn hợp muối. Phần trăm khối lượng của este có số mol lớn nhất trong E là

A. 12,45%.

B. 25,32%.

C. 49,79%.

D. 62,24%.

Lời giải (Bùi Đức Ái) (Bài giải chỉ mang tính chất tham khảo.)

Vì ba este đều mạch hở, được tạo bởi axit cacboxylic với ancol và đều có $M < 146$ nên không có este 3 chức.

Xét 42,66 gam E: $n_{\text{COO}(E)} = n_{\text{NaOH}} = 0,72$

$$\begin{aligned} \text{E} \begin{cases} \text{C} : x \\ \text{H} : y \\ \text{O} : 1,44 \end{cases} &\rightarrow \begin{cases} 12x + y = 19,62 \\ \frac{x}{y} = \frac{0,96}{2,078} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 1,44 \\ y = 2,34 \end{cases} \rightarrow n_{\text{C}(E)} = n_{\text{O}(E)} \quad (*) \end{aligned}$$

→ Este trong E đều no.

$$\xrightarrow{\text{HKL}} m_{\text{anol}} = 22,59(\text{g}) \rightarrow \frac{22,59}{0,72} = 31,375$$

→ Ancol phải có $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2 \xrightarrow{(*)} \text{E}$ phải có $(\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4$

$$\text{Ta có: } \frac{48,87}{0,72} = 67,875 \rightarrow \text{Muối phải có } (\text{COONa})_2 \xrightarrow{(*)} \text{E phải có } (\text{COOCH}_3)_2$$

$$\text{Đốt } \text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4 \text{ thì được } \frac{\text{CO}_2}{\text{H}_2\text{O}} = \frac{4}{3} = \frac{16}{12} > \frac{16}{13} = \frac{0,96}{0,78} > 1$$

Vật đốt este còn lại trong E cho $n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} \xrightarrow{(*)} \text{Este còn lại là } \text{HCOOCH}_3$

$$\text{E} \begin{cases} \text{HCOOCH}_3 : x \\ (\text{HCOO})_2\text{C}_2\text{H}_4 : y \\ (\text{COOCH}_3)_2 : z \end{cases} \xrightarrow{\text{NaOH } 0,72} 48,87\text{g} \begin{cases} \text{HCOONa} : x + 2y \\ (\text{COONa})_2 : z \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x + 2y + 2z = 0,72 \\ 60x + 118y + 118z = 42,66 \\ 68(x + 2y) + 134z = 48,87 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,18 \\ y = 0,225 \\ z = 0,045 \end{cases} \rightarrow \%m_{\text{HCOOCH}_3\text{C}_2\text{H}_4} = 62,24\%$$

Chọn đáp án D.

Câu 80. Tiến hành thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho vào cốc thủy tinh chịu nhiệt khoảng 5 gam dầu dừa và 10 ml dung dịch NaOH 40%.

Bước 2: Đun sôi nhẹ hỗn hợp, liên tục khuấy đều bằng đũa thủy tinh khoảng 30 phút và thỉnh thoảng thêm nước cất để giữ cho thể tích hỗn hợp không đổi. Để nguội hỗn hợp.

Bước 3: Rót vào hỗn hợp 15 - 20 ml dung dịch NaCl bão hòa, nóng, khuấy nhẹ rồi để yên. Phát biểu nào sau đây về thí nghiệm trên sai?

- A. Sau bước 3, thấy có lớp chất rắn màu trắng nổi lên là glixerol.
- B. Ở bước 3, thêm dung dịch NaCl bão hòa là để tách muối của axit béo ra khỏi hỗn hợp.
- C. Ở bước 2, việc thêm nước cất để đảm bảo phản ứng thủy phân xảy ra.
- D. Trong thí nghiệm trên, có xảy ra phản ứng xà phòng hóa chất béo.

A. Sai, lớp chất rắn màu trắng nổi lên là xà phòng.

B. Đúng, dung dịch NaCl bão hòa làm tăng tỉ khối của hỗn hợp đồng thời hạn chế khả năng tan của xà phòng giúp tách xà phòng ra khỏi hỗn hợp và nổi lên.

C. Đúng, phản ứng thủy phân nên bắt buộc phải có H₂O.

D. Đúng

Neo Pentan đã chọn câu trả lời tốt nhất 16 giờ trước

(<http://hoctap.dvtienich.com/>)

41D	42B	43A	44C	45A	46A	47B	48D	49A	50B
51D	52C	53B	54A	55B	56B	57D	58D	59A	60B
61C	62D	63D	64B	65C	66D	67A	68C	69B	70B
71D	72C	73C	74A	75C	76B	77C	78C	79D	80A