|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | SỞ GD&ĐT HƯNG YÊN  **TRƯỜNG THPT KHOÁI CHÂU** | **ĐỀ THI THỬ ĐỘI TUYỂN**  **DỰ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THPT**  **NĂM HỌC 2023 - 2024**  **Môn thi: HÓA HỌC**  Thời gian làm bài:**180** phút (không kể thời gian giao đề)  (Đề thi có 03 trang, gồm 08 câu)  **Ngày thi: 19/01/2024** | |

**Câu 1.** (1,0 điểm)

**1.** Viết phương trình phản ứng xảy ra trong các trường hợp sau:

**a**. Cho CH3COOHN(CH3)3 và Glu – Ala lần lượt tác dụng với dung dịch NaOH dư.

**b**. Cho glucozơ và fomanđehit lần lượt tham gia phản ứng tráng bạc.

**2.** Hãy giải thích ngắn gọn

**a**. Để dập tắt các đám cháy xăng dầu nhỏ người ta dùng chăn chiên (được làm từ sợi cotton với nguyên liệu chính là sợi bông) thấm nước.

**b**. Có thể dùng nước sôi hoặc dùng xút để thông các ống nước thải nhà bếp bị tắc do dầu mỡ đóng rắn và bám vào đường ống.

**c.** Trong bình của thợ lặn hoặc tàu ngầm thường sử dụng natri peoxit (Na2O2) để cung cấp oxi.

**d.** Các cơ sở đóng tàu thường gắn một miếng kim loại Zn ở phía sau đuôi tàu phần chìm trong nước.

**Câu 2.** *(1,0 điểm)*

Cho các phản ứng hóa học như sau:

A + H2O  O2 + … B + H2O  NH3 + …

C + D  SO2 + … C + E  H2S + …

Biết rằng A, B, C, D, E đều là các hợp chất của Natri.

Xác định công thức hoá học của A, B, C, D, E và viết các phương trình hóa học của các phản ứng trên.

**Câu 3.** *(1,0 điểm)*

1. Xác định các chất hữu cơ A, B, D, E, F và hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ phản ứng sau:

CH4  A  BD E F  CH4

(Mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học)

Biết các chất trong sơ đồ trên chỉ có D tham gia được phản ứng tráng bạc.

2.Bốn chất hữu cơ X, Y, Z, T là các đồng phân cấu tạo của C4H8O2, có đặc điểm sau:

- X, Y, Z, T đều tham gia phản ứng với dung dịch NaOH.

- X có mạch cacbon phân nhánh, tác dụng được với dung dịch NaHCO3.

- Thủy phân Y thu được axit cacboxylic và ancol có cùng số nguyên tử cacbon.

- Z tham gia phản ứng tráng bạc.

- T không tác dụng được với Na, không tham gia phản ứng tráng bạc.

Xác định công thức cấu tạo của các chất X, Y, Z,T.

**Câu 4.** *(1,0 điểm)*

Hòa tan hoàn toàn 14,88 gam hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm A, B vào nước, sau phản ứng thu được dung dịch C và 0,24 mol khí H2. Dung dịch D chỉ chứa hai chất tan là H2SO4 và HCl (trong đó số mol HCl gấp 4 lần số mol H2SO4). Để trung hòa  dung dịch C cần V lít dung dịch D, sau phản ứng thu được dung dịch E chỉ chứa các muối trung hòa. Tính tổng khối lượng các muối trong dung dịch E.

**Câu 5.** *(1,0 điểm)*

Hỗn hợp X gồm 2 anđehit đơn chức, mạch hở. Lấy 0,25 mol X cho tác dụng với dung dịch AgNO3 trong NH3 dư và đun nóng thì thu được 75,6 gam Ag. Mặt khác để đốt cháy hoàn toàn 0,25 mol X cần vừa đủ 14,0 lít khí O2 (ở đktc), đem toàn bộ sản phẩm cháy sục vào bình chứa 300 ml dung dịch Ca(OH)2 1M thu được 5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định công thức cấu tạo của 2 anđehit.

**Câu 6.** *(1,5 điểm)*

Hòa tan hoàn toàn 4,01 gam hỗn hợp A gồm Al và kim loại M (có hóa trị không đổi) bằng dung dịch B chứa NaNO3 và KHSO4, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,896 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X gồm NO, H2 có tỉ khối hơi so với H2 bằng 11,5 và dung dịch Y (chỉ chứa m gam các muối trung hòa). Dung dịch Y phản ứng được tối đa với dung dịch loãng chứa 0,23 mol NaOH, sau phản ứng lọc lấy kết tủa và nung kết tủa đến khối lượng không đổi thu được 4 gam chất rắn. Tìm kim loại M và tính giá trị m. Biết muối sunfat của M tan hoàn toàn.

**Câu 7.** *(1,5 điểm)*

Hợp chất hữu cơ X (được tạo thành từ các nguyên tố C, H, O) chỉ chứa một loại nhóm chức. Đun nóng 0,26 mol X với lượng vừa đủ dung dịch MOH 20% (M là kim loại kiềm). Sau khi kết thúc phản ứng, cô cạn dung dịch thu được 80,6 gam hỗn hợp chất rắn khan gồm 2 chất Y, Z và 129,48 gam nước.

Trong 2 chất Y, Z thì chỉ có chất Y tác dụng được với Na. Đốt cháy hoàn toàn lượng Y ở trên cần dùng vừa đủ 46,592 lít khí O2 (ở đktc), sau phản ứng thu được 37,856 lít khí CO2 (ở đktc), 16,38 gam nước và 13,78 gam M2CO3.

Nếu cho toàn bộ lượng Z ở trên tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,52 mol HCl thì thu được một axit cacboxylic Z1. Đốt cháy hoàn toàn Z1 thu được sản phẩm cháy chỉ gồm H2O và CO2 có tỉ lệ số mol là 1 : 1.

1. Lập công thức phân tử của Z, X, Y.

2. Sục khí CO2 dư vào dung dịch Y thu được chất hữu cơ Y1, biết rằng Y1 phản ứng với brom (trong dung dịch, lượng dư) theo tỉ lệ mol 1 : 3. Xác định công thức cấu tạo của X.

**Câu 8.** (2,0 điểm)

Hỗn hợp E gồm este đa chức X (mạch hở) và este đơn chức Y. Thủy phân hoàn toàn m gam E bằng lượng vừa đủ dung dịch KOH 14,56%. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được hỗn hợp rắn khan T gồm ba muối N, P, Q (MN < MP < MQ < 135) và 134,92 gam chất lỏng Z. Đốt cháy hoàn toàn T cần vừa đủ 1,415 mol O2, thu được 0,195 mol K2CO3, 1,235 mol CO2 và 0,435 mol H2O. Tính phần trăm khối lượng mỗi chất trong E.

........................... **HẾT** ...........................

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

Họ và tên thí sinh: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Số báo danh: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .   
Chữ kí của cán bộ coi thi: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HƯNG YÊN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(HDC gồm 08 bài; 08 trang)* |  | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ THI THỬ ĐỘI TUYỂN**  **DỰ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THPT**  **NĂM HỌC 2023 - 2024**  **MÔN: HÓA HỌC**  *Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1.** (1,0 điểm)

**1.** Viết phương trình phản ứng xảy ra trong các trường hợp sau:

**a**. Cho CH3COOHN(CH3)3 và Glu – Ala lần lượt tác dụng với dung dịch NaOH dư.

**b**. Cho glucozơ và fomanđehit lần lượt tham gia phản ứng tráng bạc.

**2.** Hãy giải thích ngắn gọn

**a**. Để dập tắt các đám cháy xăng dầu nhỏ người ta dùng chăn chiên (được làm từ sợi cotton với nguyên liệu chính là sợi bông) thấm nước.

**b**. Có thể dùng nước sôi hoặc dùng xút để thông các ống nước thải nhà bếp bị tắc do dầu mỡ đóng rắn và bám vào đường ống.

**c.** Trong bình của thợ lặn hoặc tàu ngầm thường sử dụng natri peoxit (Na2O2) để cung cấp oxi.

**d.** Các cơ sở đóng tàu thường gắn một miếng kim loại Zn ở phía sau đuôi tàu phần chìm trong nước.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | **a**. CH3COOHN(CH3)3 + NaOH  CH3COONa + (CH3)3N + H2O  Glu – Ala + 3NaOH  H2HC3H5(COONa)2 + H2NC2H4COONa + 2H2O | **0,25** |
| **b.** CH2OH(CHOH)4CHO + 2 AgNO3 + 3 NH3 + H2O  CH2OH(CHOH)4COONH4 + 2 NH4NO3 + 2Ag↓  HCHO + 4 AgNO3 + 6 NH3 + 2H2O  (NH4)2CO3 + 4NH4NO3 + 4Ag↓ | **0,25** |
| **2** | **a.** Nhờ ướt nước, các sợi cotton sẽ nở ra, làm kín bề mặt chăn, tăng hiệu quả của việc cách ly đám cháy. Ngoài ra, nó giúp nhiệt độ đám cháy giảm đi, nhanh bị dập tắt. | **0,125** |
| **b.** Khi đổ nước sôi vào dầu mỡ động thực vật bị nóng chảy và tan ra trôi theo nước Hoặc dùng xút hòa tan chất béo tạo ra các chất tan trong nước.  (C17H35COO)3C3H5 + 3NaOH 3C17H35COONa + C3H5(OH)3 | **0,125** |
| **c.** Do natri peoxit hấp thụ khí CO2 giải phóng O2 theo phương trình phản ứng:  2 Na2O2 + 2CO2 → 2 Na2CO3 + O2 | **0,125** |
| **d.** Thân tàu khi tiếp xúc nước biển dễ xảy ra ăn mòn điện hóa nên cần gắn miếng kẽm vào đuôi để chống ăn mòn vỏ tàu theo phương pháp điện hóa. | **0,125** |

**Câu 2.** *(1,0 điểm)*

Cho các phản ứng hóa học như sau:

A + H2O  O2 + … B + H2O  NH3 + …

C + D  SO2 + … C + E  H2S + …

Biết rằng A, B, C, D, E đều là các hợp chất của Natri.

Xác định công thức hoá học của A, B, C, D, E và viết các phương trình hóa học của các phản ứng trên.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| \* Xác định đúng các công thức:  A là Na2O2 B là Na3­N  C là NaHSO4 D là NaHSO3 ( hoặc Na2SO3)  E là NaHS (hoặc Na2S) | **0,5** |
| \* Phản ứng:  2Na2O2 + 2H2O  4NaOH + O2  Na3N + 3H2O  3NaOH + NH3  NaHSO4 + NaHSO3  Na2SO4 + H2O + SO2  NaHSO4 + Na2SO3 Na2SO4 + H2O + SO2  NaHSO4 + NaHS  Na2SO4 + H2S  NaHSO4 + Na2S  Na2SO4 + H2S | **0,5** |

**Câu 3.** *(1,0 điểm)*

1. Xác định các chất hữu cơ A, B, D, E, F và hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ phản ứng sau:

CH4  A  BD E F  CH4

(Mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học)

Biết các chất trong sơ đồ trên chỉ có D tham gia được phản ứng tráng bạc.

2.Bốn chất hữu cơ X, Y, Z, T là các đồng phân cấu tạo của C4H8O2, có đặc điểm sau:

- X, Y, Z, T đều tham gia phản ứng với dung dịch NaOH.

- X có mạch cacbon phân nhánh, tác dụng được với dung dịch NaHCO3.

- Thủy phân Y thu được axit cacboxylic và ancol có cùng số nguyên tử cacbon.

- Z tham gia phản ứng tráng bạc.

- T không tác dụng được với Na, không tham gia phản ứng tráng bạc.

Xác định công thức cấu tạo của các chất X, Y, Z, T.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | Các chất: A là C2H2; B là C2H4; D là CH3CHO;  E là CH3COOH; F là CH3COONa. | **0,2** |
| (1) 2CH4  C2H2 + 3 H2  (2) C2H2 + H2 C2H4  (3) 2C2H4 + O2  2CH3CHO  (4) 2CH3CHO + O2 2CH3COOH  (5) CH3COOH + NaOHCH3COONa + H2O  (6) CH3COONa + NaOH  CH4 + Na2CO3 | **0,3**  ***(1 pứ = 0,05 điểm)*** |
| **2** | + X có mạch cacbon phân nhánh, tác dụng được với Na và NaOH.  => X là CH3CH(CH3)-COOH  + Y được điều chế trực tiếp từ axit và ancol có cùng số nguyên tử cacbon.  =>Y là CH3COOC2H5 | **0,2** |
| + Z tác dụng được với NaOH và tham gia phản ứng tráng bạc  =>Z là HCOOCH2CH2CH3 và HCOOCH(CH3)2  + T là C2H5COOCH3 | **0,3** |

**Câu 4.** *(1,0 điểm)*

Hòa tan hoàn toàn 14,88 gam hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm A, B vào nước, sau phản ứng thu được dung dịch C và 0,24 mol khí H2. Dung dịch D chỉ chứa hai chất tan là H2SO4 và HCl (trong đó số mol HCl gấp 4 lần số mol H2SO4). Để trung hòa  dung dịch C cần V lít dung dịch D, sau phản ứng thu được dung dịch E chỉ chứa các muối trung hòa. Tính tổng khối lượng các muối trong dung dịch E.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| Đặt R là kim loại tương đương của A và B  R + H2O → R+ + OH- + 1/2H2  => = 2= 0,24 mol (ứng với 1/2 dung dịch C). | **0,25** |
| Gọi số mol H2SO4 trong dung dịch D là x mol => = 2x  Gọi số mol HCl trong dung dịch D là 4x mol => = 4x  Khi 1/2 dd C + dd D: H+ + OH- → H2O  nH+ = (2x + 4x) = = 0,24 => x = 0,04 mol | **0,25** |
| Trong dd D có:  =  = 0,04 mol  =  = 0,04 x 4 = 0,16 mol  Khối lượng muối tạo ra:  mmuối = 7,44 + 0,04 x 96 + 0,16 x 35,5 = **16,96 gam.** | **0,5** |
| ***Câu giải theo cách khác đúng và hợp lý được đủ số điểm*** | |

**Câu 5.** *(1,0 điểm)*

Hỗn hợp X gồm 2 anđehit đơn chức, mạch hở. Lấy 0,25 mol X cho tác dụng với dung dịch AgNO3 trong NH3 dư và đun nóng thì thu được 75,6 gam Ag. Mặt khác để đốt cháy hoàn toàn 0,25 mol X cần vừa đủ 14,0 lít khí O2 (ở đktc), đem toàn bộ sản phẩm cháy sục vào bình chứa 300 ml dung dịch Ca(OH)2 1M thu được 5 gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định công thức cấu tạo của 2 anđehit.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.** | - nX = 0,25 mol; nAg= 0,7 mol  Vì nAg > 2nX nên hỗn hợp gồm HCHO (x mol) và CaHbO (y mol)  - Có hệ x + y = 0,25 và 4x +2y = 0,7 → x = 0,1; y = 0,15 | **0,25** |
| **2.** | - = 0,625mol; = 0,3mol; = 0,05mol  TH1. Ca(OH)2 dư  + BT mol C: = 0,1 + 0,15.y > 0,05 => Không thỏa mãn | **0,25** |
| TH2. Ca(OH)2 hết  = 0,3x2 – 0,05 = 0,55 mol  - Áp dụng bảo toàn mol C: 0,1+ 0,15.a = 0,55→ a=3  - Áp dụng bảo toàn mol O: 0,25 + 0,625x2 = 2x0,55 +  → = 0,4 mol  - Áp dụng bảo toàn mol H: → 0,1x2 + 0,15.b = 2x0,4 => b = 4  => C3H6O  => CTCT: CH2=CH-CHO  Vậy 2 andehit là: **HCHO và CH2=CH-CHO** | **0,5** |
| ***Câu giải theo cách khác đúng và hợp lý được đủ số điểm*** | | |

**Câu 6.** *(1,5 điểm)*

Hòa tan hoàn toàn 4,01 gam hỗn hợp A gồm Al và kim loại M (có hóa trị không đổi) bằng dung dịch B chứa NaNO3 và KHSO4, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 0,896 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X gồm NO, H2 có tỉ khối hơi so với H2 bằng 11,5 và dung dịch Y (chỉ chứa m gam các muối trung hòa). Dung dịch Y phản ứng được tối đa với dung dịch loãng chứa 0,23 mol NaOH, sau phản ứng lọc lấy kết tủa và nung kết tủa đến khối lượng không đổi thu được 4 gam chất rắn. Tìm kim loại M và tính giá trị m. Biết muối sunfat của M tan hoàn toàn.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| + Gọi số mol của Al và M lần lượt là x, y => 27x + My = 4,01 (1)  + Tính được số mol mỗi chất trong X gồm: 0,03 mol NO; 0,01 mol H2  + Vì sản phẩm tạo khí H2 =>  hết => dd Y chứa | **0,25** |
| + dd Y + NaOH:  Al3+ + 4OH- → AlO2- + 2H2O  x 4x  Mn+ + nOH- → M(OH)n↓  y ny y  2M(OH)n → M2On + H2­O  y → y/2  => (M + 8n)y = 4 (2)  + OH- → NH3+ H2O  (0,23 – 4x – ny) ***(0,23 – 4x – ny)***  + Bảo toàn e => 3x + ny = 3.0,03 + 2.0,01 + 8(0,23 – 4x – ny)  <=> ***35x + 9ny = 1,95 (3)***  Từ (1)(2) => 27x – 8ny = 0,01(4)  + Giải hệ gồm các phương trình (3) và (4) => x = 0,03; ny = 0,1  + Thay x = 0,03 vào (1) => My = 3,2 => M = 32n   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | n | 1 | 2 | 3 | | M | 32 | 64 | 96 | | Kết luận | Loại | Thỏa mãn | Loại |   => n = 2 và **M = 64 (Cu)** | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| => = 0,23 – 4.0,03 – 0,1 = 0,01  + Áp dụng bảo toàn mol N:  =>= 0,01 + 0,03 = 0,04 mol  => = 0,04 mol  + Gọi số mol của KHSO4 là z  Áp dụng bảo toàn điện tích trong dung dịch Y:  0,03x3 + 0,05x2 + 0,04 + z + 0,01= 2z => z = 0,24 mol  dd Y:  => m = 27.0,03 + 64.0,05 + 23.0,04 + 39.0,24 + 18.0,01 + 96.0,24  = **37,51** gam | **0,5** |
| ***Câu giải theo cách khác đúng và hợp lý được đủ số điểm*** | |

**Câu 7.** *(1,5 điểm)*

Hợp chất hữu cơ X (được tạo thành từ các nguyên tố C, H, O) chỉ chứa một loại nhóm chức. Đun nóng 0,26 mol X với lượng vừa đủ dung dịch MOH 20% (M là kim loại kiềm). Sau khi kết thúc phản ứng, cô cạn dung dịch thu được 80,6 gam hỗn hợp chất rắn khan gồm 2 chất Y, Z và 129,48 gam nước.

Trong 2 chất Y, Z thì chỉ có chất Y tác dụng được với Na. Đốt cháy hoàn toàn lượng Y ở trên cần dùng vừa đủ 46,592 lít khí O2 (ở đktc), sau phản ứng thu được 37,856 lít khí CO2 (ở đktc), 16,38 gam nước và 13,78 gam M2CO3.

Nếu cho toàn bộ lượng Z ở trên tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 0,52 mol HCl thì thu được một axit cacboxylic Z1. Đốt cháy hoàn toàn Z1 thu được sản phẩm cháy chỉ gồm H2O và CO2 có tỉ lệ số mol là 1:1.

1. Lập công thức phân tử của Z, X, Y.

2. Xác định công thức cấu tạo của X. Biết rằng khi cho dung dịch Y phản ứng với CO2 dư thu được chất hữu cơ Y1 và Y1 phản ứng với brom (trong dung dịch, lượng dư) theo tỉ lệ mol 1 : 3.

**Hướng dẫn chấm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| 1 | 0,26 mol X + dd MOH 20% 80,6 g (Y, Z) + 129,48 g H2O  + Y + O2 → CO2 + H2O + M2CO3  2,08 mol 1,69 mol 0,91 mol 13,78 gam  => mY = 13,78 + 0,91.18 + 44.1,69 – 32.2,08 = 37,96 gam  => mZ = 80,6 – 37,96 = 42,64 gam  + Vì đốt cháy Z1 tạo CO2, H2O với số mol bằng nhau  => Z1 là axit cacboxylic no, đơn chức => nZ = nHCl = 0,52 mol  => MZ = = 82 => muối Z là CH3COONa | **0,25** |
| + nNaOH = => mNaOH = 31,2 gam  => mdd NaOH = 156 gam => = 156 – 31,2 = 124,8 gam  => Khối lượng H2O do X tạo ra = 129,48 – 124,8 = 4,68 gam (0,26 mol) | **0,25** |
| + Bảo toàn khối lượng => mX = 80,6 + 129,48 – 156 = 54,08 gam  => MX = 54,08 : 0,26 = 208.  + Bảo toàn nguyên tố:  => trong X: nC = 1,69 + 0,52.2 + 0,13 = 2,86  nH = 3.0,52 + 2.0,91 + 0,26.2 – 0,78 = 3,12  nO =  trong X thì nC : nH : nO = 2,86 : 3,12 : 1,04 = 11 : 12 : 4  => CTĐGN của X là C11H12O4.  Vì MX = 208 => CTPT của X là C11H12O4 | **0, 5** |
| + Vì C11H12O4 + 3NaOH → 2CH3COONa + Y + H2O  Mol 0,26 0,78 0,52 0,26  => CTPT của Y là C7H7O2Na | **0,25** |
| 2 | Theo tỉ lệ mol trên => CTCT của X là CH3COOC6H4CH2OOCCH3  (3 đp: o, m, p)  + Vì Y là HOCH2C6H4ONa → Y1 là HOCH2C6H4OH (3 đp: o, m, p)  + Vì Y1 tác dụng với dd Brom dư theo tỉ lệ mol 1:3  => Y1 là m - HOCH2C6H4OH  => CTCT của X là m - CH3COOC6H4CH2OOCCH3 | **0,25** |
| ***Lời giải theo cách khác đúng và hợp lý được đủ số điểm*** | | |

**Câu 8.** (2,0 điểm)

Hỗn hợp E gồm este đa chức X (mạch hở) và este đơn chức Y. Thủy phân hoàn toàn m gam E bằng lượng vừa đủ dung dịch KOH 14,56%. Cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được hỗn hợp rắn khan T gồm ba muối N, P, Q (MN < MP < MQ < 135) và 134,92 gam chất lỏng Z. Đốt cháy hoàn toàn T cần vừa đủ 1,415 mol O2, thu được 0,195 mol K2CO3, 1,235 mol CO2 và 0,435 mol H2O. Tính phần trăm khối lượng mỗi chất trong E.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
|  | BT K 🡪 KOH = 0,39 🡪 m KOH = 21,84 gam  🡪 m dd KOH = 150 🡪 m H2O = 128,16 gam  **\*) Nếu Y không phải là este của phenol:**  m Ancol = mZ – mH2O = 134,92 – 128,16 = 6,76 gam  nCOO = nOH (ancol) = nKOH = 0,39  CuHv(OH)t = 0,39/t 🡪 12u + y + 17t = 52t/3 🡪 t = 36u + 3y loại vì t ≤ u  **\*) Vậy Y là este của phenol**  Quy T: R, COOK = x; OK = y 🡪 x + y = 0,39  BT O 🡪 2x + y = 3.0,195 + 1,235.2 + 0,435 – 1,415.2 = 0,66 🡪 x = 0,27; y = 0,12  Khối lượng H2O do Y tạo ra = 0,12.18 = 2,16  Khối lượng ancol trong Z = 134,92 – 128,16 – 2,16 = 4,6  ***+) Nếu X là (RCOO)nR’ = a ; Y R1COOC6H4R2 = y = 0,12***  BT COO 🡪 an + 0,12 = 0,27 🡪 an = 0,27 – 0,12 = 0,15 🡪 a = 0,15/n  🡪 R’(OH)n = 0,15/n 🡪 R’ = 41n/3 🡪 chỉ có n = 3, R’ = 41 thỏa mãn  **Ancol C3H5(OH)3 🡪 a = 0,15/3 = 0,05**  Do MN < MP < MQ < 135  R2C6H4OK < 135 🡪 R2 < 4 🡪 R2 = 1 (H) 🡪 C6H5OK = 0,12  Số mol T = an + y + y = 3.0,05 + 0,12 + 0,12 = 0,39  BT H 🡪 H (T) = 0,435.2 = 0,87  H trong gốc muối RCOOK, R1COOK = 0,87 – 0,12.5 = 0,27  Số mol RCOOK + R1COOK = COOK = 0,27 🡪 H = 0,27/0,27 = 1  🡪 có HCOOK, CH≡C-(C≡C)mCOOK  Do MN < MP < MQ < 135  CH≡C-(C≡C)mCOOK < 135 🡪 m < 1,125  + Nếu m = 0 🡪 CH≡C-COOK có M = 108  + Nếu m = 1 🡪 CH≡C-C≡C-COOK có M = 132 trùng với C6H5OK loại  Trong T có HCOOK = b; CH≡C-COOK = c; C6H5OK = 0,12  BT K 🡪 b + c = 0,27  BT C 🡪 b + 3c + 6.0,12 = 0,195 + 1,235 🡪 b = 0,05, c = 0,22  Ghép CT X, Y  Do C6H5OK = 0,12 🡪 R1COOK là CH≡C-COOK = 0,12  Do X = 0,05 = HCOOK 🡪 X có 1 gốc HCOO và 2 gốc CH≡C-COOK = 0,1  Vậy X là (CH≡C-COO)2C3H5OOCH = 0,05 🡪 **38,997%**  Y là CH≡C-COOC6H5 = 0,12 🡪 **61,003%**  ***+) Nếu X là R(COOR’)n = a ; Y R1COOC6H4R2 = y = 0,12***  BT COO 🡪 an + 0,12 = 0,27 🡪 an = 0,27 – 0,12 = 0,15 🡪 R’(OH)n = an = 0,15  🡪 MR’OH = 4,6/0,15 = 30,67 không có ancol thỏa mãn. | **0,5**  **0,5**  **0,5**  **0,5** |

**--- HẾT---**