|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **BẮC GIANG**  ***Hướng dẫn chấm gồm có 06 trang*** | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HOÁ CẤP TỈNH**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **MÔN THI: HÓA HỌC - LỚP 12**  **Ngày thi: 04/3/2023** |

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(14,0 điểm)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | **ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ** | | |
| **361** | **362** | **363** |
| **1** | C | C | A |
| **2** | A | D | D |
| **3** | B | A | D |
| **4** | C | B | D |
| **5** | B | A | A |
| **6** | A | B | D |
| **7** | D | A | C |
| **8** | A | C | D |
| **9** | C | A | C |
| **10** | C | C | B |
| **11** | A | A | D |
| **12** | D | D | A |
| **13** | B | A | D |
| **14** | B | D | B |
| **15** | D | C | B |
| **16** | B | B | A |
| **17** | A | A | C |
| **18** | A | B | A |
| **19** | C | B | A |
| **20** | C | D | A |
| **21** | D | D | B |
| **22** | B | D | D |
| **23** | A | B | C |
| **24** | B | A | A |
| **25** | C | D | C |
| **26** | A | C | C |
| **27** | D | C | C |
| **28** | D | C | C |
| **29** | C | C | A |
| **30** | A | C | B |
| **31** | C | B | B |
| **32** | A | D | B |
| **33** | C | B | B |
| **34** | D | B | B |
| **35** | D | A | A |
| **36** | B | A | D |
| **37** | B | D | C |
| **38** | B | B | B |
| **39** | D | C | C |
| **40** | D | D | D |

**II. PHẦN TỰ LUẬN (6,0 điểm):**

**Câu 1:** (2,0 điểm)

**1.** *(1,0 điểm)* Cho hỗn hợp X gồm Na2CO3, BaCO3, Ba(HCO3)2 vào nước khuấy đều, sau khi phản ứng kết thúc, thu được dung dịch Y và phần không tan Z. Chia Y thành 2 phần, phần 1 cho tác dụng với dung dịch HCl (dư), phần 2 cho tác dụng với dung dịch NaOH (dư). Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| Cho hỗn hợp X vào nước  Na2CO3 + Ba(HCO3)2 → BaCO3 + 2KHCO3.  Lọc tách phần không tan là BaCO3, dung dịch Y thu được là Na2CO3 dư, hoặc Ba(HCO3)2 dư, hoặc chỉ có NaHCO3. | **0,25** |
| **TH 1:** Na2CO3 dư → dung dịch Y chứa Na2CO3 và NaHCO3  - Phần 1 tác dụng với HCl: Na2CO3 + 2HCl → 2NaCl + CO2 + H2O.  NaHCO3 + HCl → NaCl + CO2 + H2O.  - Phần 2 tác dụng với NaOH: NaHCO3 + NaOH → Na2CO3 + H2O. | **0,25** |
| **TH 2**: Ba(HCO2)dư → Dung dịch Y chứa NaHCO3 và Ba(HCO3)2  - Phần 1 tác dụng với HCl:  Ba(HCO3)2 + 2HCl → BaCl2 + 2CO2 + 2H2O.  NaHCO3 + HCl → KCl + CO2 + H2O.  - Phần 2 tác dụng với NaOH: NaHCO3 + NaOH → Na2CO3 + H2O.  Ba(HCO3)2 + 2NaOH → BaCO3 + Na2CO3 + 2H2O. | **0,25** |
| **TH 3**: Na2CO3 và Ba(HCO3)2 phản ứng vừa hết. Dung dịch Y là NaHCO3  - Phần 1 tác dụng với HCl: NaHCO3 + HCl → KCl + CO2 + H2O.  - Phần 2 tác dụng với NaOH: NaHCO3 + KOH → K2CO3 + H2O. | **0,25** |

**2.** *(1,0 điểm)* Chỉ được dùng thêm dung dịch HCl hãy nhận biết các dung dịch riêng biệt sau đựng trong các lọ mất nhãn: KCl; FeCl3; Na2CO3; Zn(NO3)2; NaAlO2; AgNO3. Viết phương trình hóa học minh họa.

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| \* Trích mẫu thử đánh số tương ứng.  \* Cho từ từ đến dư dung dịch HCl lần lượt vào các mẫu thử:  - Thấy có khí thoát ra là Na2CO3  HCl + Na2CO3 → NaHCO3 + NaCl  HCl + NaHCO3 → NaCl + CO2 + H2O  - Thấy có kết tủa không tan là AgNO3  HCl + AgNO3 → AgCl + HNO3 | **0,25** |
| - Thấy có kết tủa rồi kết tủa tan là NaAlO2  NaAlO2 + HCl + H2O → Al(OH)3 + NaCl  Al(OH)3 + 3HCl → AlCl3 + 3H2O  - Không có hiện tượng là KCl, FeCl3, Zn(NO3)2. | **0,25** |
| \* Lấy dung dịch AgNO3 cho vào 3 mẫu còn lại:  - Không thấy hiện tượng là Zn(NO3)2  - Thấy có kết tủa là KCl và FeCl3  AgNO3 + KCl → AgCl + KNO3  3AgNO3 + FeCl3 → 3AgCl + Fe(NO3)3 | **0,25** |
| \* Cho Na2CO3 vào 2 mẫu KCl và FeCl3:  - Thấy có kết tủa nâu đỏ là FeCl3  2FeCl3 + 3Na2CO3 + 3H2O → 2Fe(OH)3 + 6NaCl + 3CO2  - Không thấy hiện tượng là KCl | **0,25** |

**Câu 2:** *(2,0 điểm)*

**1.** *(1,0 điểm)* Cho 10,2 gam hỗn hợp X gồm hai muối R2CO3 và RHCO3 tác dụng với dung dịch HCl (dư). Hấp thụ toàn bộ khí CO2 sinh ra vào dung dịch chứa 0,075 mol Ba(OH)2 và 0,03 mol KOH, thu được kết tủa và dung dịch chỉ chứa 6,885 gam muối. Xác định công thức của hai muối và tính phần trăm khối lượng mỗi muối trong X.

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| Phương trình hóa học  (1) R2CO3 + 2HCl → 2RCl + CO2 + H2O  (2) RHCO3 + HCl → MCl + CO2 + H2O  (3) CO2 + Ba(OH)2 → BaCO3 + H2O  (4) CO2 + 2KOH → K2CO3 + H2O  (5) CO2 + KOH → KHCO3 + H2O  (6) CO2 + BaCO3 + H2O → Ba(HCO3)2  **- TH1:** 6,885 gam muối  Loại | **0,25** |
| **- TH2:** 6,885 gam muối  x = 0,015 mol | **0,25** |
| - Bảo toàn nguyên tố Ba: | **0,25** |
| - Với R = 18:    - Với R = 23: | **0,25** |

**2.** *(1,0 điểm)* Hợp chất hữu cơ X mạch hở, chỉ chứa 1 loại nhóm chức có công thức phân tử C5H8O4 và thỏa mãn sơ đồ sau (theo đúng tỉ lệ mol):

(1) X + 2NaOH Y + Z + T;



(2) Y + NaOH M + Na2CO3;



(3) Z + NaOH T + Na2CO3.



Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z, T và M (Biết M thuộc loại hiđrocacbon mạch hở, mỗi kí hiệu ứng với 1 chất khác nhau) và viết các phương trình hóa học theo sơ đồ phản ứng trên.

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| C5H8O4: π = 2  X: CH3COO-CH2-COOCH3,  Y: CH3COONa,  Z: HO-CH2-COONa ;  T: CH3OH  M: CH4 | **0,25** |
| CH3COO-CH2-COOCH3 + 2NaOH  CH3COONa + HO-CH2-COONa + CH3OH  CH3COONa + NaOH  CH4 + Na2CO3  HO-CH2-COONa + NaOH  CH3OH + Na2CO3 | **0,75** |

**Câu 3:** (2,0 điểm)

**1.** *(1,0 điểm)*Hợp chất X có công thức phân tử C9H8O6. Biết: X tác dụng với dung dịch NaHCO3 theo tỉ lệ mol ; X tác dụng với dung dịch NaOH theo tỉ lệ mol nX : nNaOH = 1 : 4, thu được hai muối Y, Z (đốt cháy hoàn toàn Z không thu được H2O); X tác dụng với Na theo tỉ lệ mol nX : nNa = 1 : 3. Xác định công thức cấu tạo các chất X, Y, Z (không cần viết đồng phân vị trí các nhóm thế trên vòng benzen) và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.



**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| - Đặc điểm cấu tạo phù hợp của X để thỏa mãn công thức phân tử C9H8O6: 1 nhóm COOH; có 2 nhóm – OH; 1 chức este; tỉ lệ nX : nNaOH = 1 : 4 tạo 2 muối trong đó 1 muối Z là (COONa)2  X có 2 dạng cấu tạo:  HO-CH2-C6H3(OH)-OOC-COOH hoặc HOOC-COOCH2-C6H3(OH)2  trong đó  là vòng benzen.  - Y là HO-CH2-C6H3(ONa)2. | **0,5** |
| HO-CH2-C6H3(OH)-OOC-COOH + NaHCO3  HO-CH2-C6H3(OH)-OOC-COONa +CO2 + H2O  HO-CH2-C6H3(OH)-OOC-COOH + 4NaOH HO-CH2-C6H3(ONa)2 + NaOOC-COONa + 3H2O  HO-CH2-C6H3(OH)-OOC-COOH + 3Na  NaO-CH2-C6H3(ONa)-OOC-COONa + 3/2H2 | **0,25** |
| HOOC-COOCH2-C6H3(OH)2 + NaHCO3NaOOC-COOCH2-C6H3(OH)2 + CO2 + H2O  HOOC-COOCH2-C6H3(OH)2 + 4NaOHNaOOC-COONa + HO-CH2-C6H3(ONa)2 + 3 H2O  HOOC-COOCH2-C6H3(OH)2 + NaNaOOC-COOCH2-C6H3(ONa)2 + 3/2H2 | **0,25** |

**2.** *(1,0 điểm)* Đốt cháy hoàn toàn 34,44 gam hỗn hợp A gồm este đơn chức X và hai este no, mạch hở Y, Z (MY < MZ < MX) cần vừa đủ 1,86 mol O2, thu được 22,68 gam H2O. Mặt khác 34,44 gam A tác dụng vừa đủ với 0,45 mol NaOH trong dung dịch, thu được 11,58 gam hai ancol cùng số nguyên tử cacbon, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được hỗn hợp T gồm 2 muối khan. Đốt cháy hoàn toàn T thì thu được Na2CO3, H2O và 0,975 mol CO2. Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z và tính phần trăm khối lượng của các chất trong hỗn hợp A.

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Điểm** |
| Ta có: A + O2 → CO2 + H2O (1,2mol)  + BTKL:  = mA + – =71,28 (g) →  = 1,62 mol  + BTNT (O): n(O trong A) =  + –  = 0,78 mol  n(COO) = = 0,39 mol  + Nhận xét: n(COO) < n(NaOH p.ư) → X là este của phenol  + Ta có: n(este của phenol) = n(NaOH) – n(COO) = 0,06 mol | **0,25** |
| + BTNT (Na): = = 0,225 mol  + BTNT (C): n(C trong muối) = + = 1,2 mol  + BTNT (C): n(C trong ancol) = n(C khi đốt A) – n(C muối) = 0,42 mol  + Ta có: n(OH trong ancol) = n(COO) – n(este của phenol) = 0,33 mol  + BTKL: m(ancol) = m(C) + m(H) + m(O) → m(H) = n(H) = 1,26 mol  Nếu giả sử ta đốt hỗn hợp ancol này thì có  = nH/2 = 0,63 mol, nCO2= nC= 0,42 mol  Ancol no → n(ancol) = – = 0,21 mol  + Số C trong ancol = = 2  hai ancol là C2H5OH (a mol) và C2H4(OH)2 (b mol) | **0,25** |
| + Ta có: a + b = 0,21 và a + 2b = 0,33 (BTNT O)  a = 0,09 và b = 0,12  + Do 3 este tạo 2 muối, trong đó có 1 muối phenol → 3 este tạo từ 1 gốc axit cacboxylic  + Gọi 3 este là: RCOOR’ (0,06 mol); RCOOC2H5(0,09 mol) và (RCOO)2C2H4 (0,12 mol)  Gọi số nguyên tử C trong gốc R là n, trong gốc R’ là m ta có:  0,06. (n + 1 + m) + 0,09. (n+3) + 0,12. (2n + 4) = 1,62  13n + 2m = 27  Chỉ có 1 giá trị thỏa mãn: m = 7  n = 1 | **0,25** |
| Công thức cấu tạo của 3 este:  X: CH3COOC6H4-CH3 (0,06 mol); (3 CTCT)  Y: CH3COOC2H5(0,09 mol);  Z: (CH3COO)2C2H4 (0,12 mol).  % Khối lượng các chất trong A:  %m(X) = 0.06.150.100%/34,44 = 26,13%.  %m(Y) = 0.09.88.100%/34,44 = 23%.  %m(Z) = 0.12.146.100%/34,44 = 50,87%. | **0,25** |

**Lưu ý khi chấm bài:**

**-** Đối với phương trình phản ứng hóa học nào mà cân bằng hệ số sai hoặc thiếu cân bằng (không ảnh hưởng đến giải toán) hoặc thiếu điều kiện thì trừ đi nửa số điểm dành cho nó. Trong một phương trình phản ứng hóa học, nếu có từ một công thức trở lên viết sai thì phương trình đó không được tính điểm.

- Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì cho đủ điểm như hướng dẫn quy định (đối với từng phần).

- Giải các bài toán bằng các phương pháp khác nhau nhưng nếu tính đúng, lập luận chặt chẽ và dẫn đến kết quả đúng vẫn được tính theo biểu điểm. Trong khi tính toán nếu nhầm lẫn một câu hỏi nào đó dẫn đến kết quả sai nhưng phương pháp giải đúng thì trừ đi nửa số điểm giành cho phần hoặc câu đó. Nếu tiếp tục dùng kết quả sai để giải các vấn đề tiếp theo thì không tính điểm cho các phần sau.

- Việc chi tiết hóa thang điểm (nếu có) so với thang điểm trong hướng dẫn chấm phải đảm bảo không sai lệch với hướng dẫn chấm và được thống nhất thực hiện trong tổ chấm thi.