|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NGHỆ AN** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN – TRƯỜNG ĐH VINH**  **NĂM HỌC 2022 – 2023** |

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Môn: Hóa học**

**Đáp án gồm 6 trang**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | ĐIỂM |
| **Câu I** | **Câu I.** *(3,0 điểm)***:**  **1.** Chất khí A rất độc, không màu, không mùi. Cho khí A đi qua ống đựng CuO dư, nung nóng, thì thu được khí B và chất rắn trong ống chuyển dần từ màu đen sang màu đỏ. Nếu cho khí A phản ứng với hơi nước ở nhiệt độ cao thì thu được khí B và khí D. Cho khí D tác dụng với khí N2 thu được khí E. Trong công nghiệp, chất rắn R được sản xuất bằng cách nén hỗn hợp khí B và khí E. Hòa tan chất R vào nước thu được dung dịch G. Khi cho G tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư thấy tạo ra khí E và kết tủa L. Nếu cho G tác dụng với dung dịch HCl dư thì tạo ra khí B.  a) Xác định các chất A, B, D, E, R, G, L thoả mãn các tính chất trên.  b) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.  **2.** Hoàn thành phương trình hóa học của các phản ứng sau:  a) Ca(OH)2 *(dd)* + NaHCO3(dư)  b) CaO + C  c) Cl2(dư) + FeBr2 *(dd)* | **3,0** |
| **HD** | **1.** a)  A: CO B: CO2 D: H2 E: NH3 R: (NH2)2CO G: (NH4)2CO3 L: BaCO3  *Xác định được từ 3-5 chất: 0,25; 6-7 chất: 0,5* | 0,5 |
| b) CO + CuO  Cu + CO2  CO + H2OCO2 + H2  3H2 + N2 2NH3  CO2 + 2NH3  (NH2)2CO + H2O  (NH2)2CO + 2H2O (NH4)2CO3  (NH4)2CO3 + Ba(OH)2BaCO3 + 2NH3 + 2H2O  (NH4)2CO3 + 2HCl2NH4Cl + CO2 + H2O  *Thiếu điều kiện hoặc không cân bằng PTHH trừ 1/2* | 0,25x7 |
| **2.** a) Ca(OH)2 + 2NaHCO3 (dư) CaCO3 + Na2CO3 + 2H2O  b) CaO+ 3C CaC2 + CO  c) 3Cl2 + 2FeBr22FeCl3 + 2Br2 | 0,25  0,25  0,25 |
| **Câu II** | **Câu II.** *(3,0 điểm)***:** Đốt cháy bột lưu huỳnh trong khí oxi vừa đủ thu được khí X. Tiến hành các thí nghiệm sau:  - *Thí nghiệm 1*: Sục từ từ đến dư khí X vào dung dịch Ba(OH)2 thu được dung dịch A.  - *Thí nghiệm 2*: Sục khí X vào lượng vừa đủ dung dịch Br2 loãng thu được dung dịch B.  - *Thí nghiệm 3*: Sục khí X vào dung dịch KMnO4 loãng thu được dung dịch D.  a) Nêu hiện tượng xảy ra? Viết phương trình hóa học của các phản ứng để giải thích các hiện tượng đó.  b) Tiến hành thực hiện các phản ứng hóa học với các dung dịch A, B. Các hiện tượng xảy ra như sau:  +) Cho dung dịch A vào dung dịch B và khuấy đều thấy xuất hiện kết tủa trắng và có khí mùi hắc thoát ra.  ++) Để dung dịch B (không màu) trong không khí một thời gian thấy dung dịch chuyển dần sang màu vàng.  Hãy viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra. | **3,0** |
| **HD** | - Khí X là SO2: S + O2 SO2  a)  TN1: Xuất hiện kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan dần đến hết. (0,25x2)  Ba(OH)2 + SO2BaSO3↓ + H2O  BaSO3 + SO2 + H2OBa(HSO3)2 | 0,25  1,0 |
| TN2: Dung dịch Br2 bị mất màu.  SO2 + Br2 + 2H2O H2SO4 + 2HBr | 0,5 |
| TN3: Dung dịch KMnO4 bị nhạt màu/mất màu.  5SO2 + 2KMnO4 + 2H2O 2H2SO4 + 2MnSO4 + K2SO4 | 0,5 |
| +) Cho dung dịch A vào dung dịch B  Ba(HSO3)2 + H2SO4 BaSO4 + 2SO2 + 2H2O  *(Ba(HSO3)2 + 2HBr BaBr2 + 2SO2 + 2H2O)* | 0,5 |
| ++) 4HBr + O2 2Br2 + 2H2O | 0,25 |
| **Câu III** | **Câu III** *(3,0 điểm)***:**  **1.** Cho sơ đồ chuyển hóa sau:  C6H12O6 (Glucozơ)ABDEFGA  a) Xác định các chất A, B, D, E, F, G *(biết A, B, D, F, G là những chất hữu cơ có cùng số nguyên tử cacbon).*  b) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.  **2.** Hợp chất hữu cơ E đa chức, mạch không phân nhánh có công thức phân tử C8H12O6. Thủy phân E (trong môi trường axit) thì thu được 2 axit cacboxylic X, Y và 2 ancol A, B. Lập luận để viết công thức cấu tạo của chất hữu cơ E *(biết khối lượng mol: MA < MB < MX < MY).* | **3,0** |
| **HD** | **1.**  a) A: C2H5OH B: CH3COOH D: CH3COONa  E: CH4 F: CH ≡ CH G: CH2 = CH2  Xác định được 2-4 chất: 0,25; 5-6 chất: 0,5 | 0,5 |
| b)   1. C6H12O6 2C2H5OH + 2CO2 2. C2H5OH + O2 CH3COOH + H2O 3. CH3COOH + NaOH CH3COONa + H2O 4. CH3COONa + NaOHCH4 + Na2CO3 5. 2CH4  CH ≡ CH + 3H2 6. CH ≡ CH + H2  CH2 = CH2 7. CH2 = CH2 + H2O C2H5OH | 0,25x7 |
| **2.**  Thủy phân E thu được 2 axit và 2 rượu  E có dạng: R1COOR2OOC-R3-COOR4  2 rượu là R4OH và R2(OH)2, 2 axit là R1COOH và R3(COOH)2  Do R1 có ít nhất 2 nguyên tử C; Số nguyên tử C trong R2(OH)2 ≥ 2; Số nguyên tử C trong R1OH ≥ 1.  Mặt khác: Tổng số nguyên tử C trong R1, R2, R3, R4 là 5  X: C2H5COOH; Y: (COOH)2; A: CH3OH; B: C2H4(OH)2  E: C2H5COOCH2-CH2OOC-COOCH3 | 0,75  Không lập luận được 0,5 đ |
| **Câu IV** | **Câu IV.** *(3,0 điểm)***:**  **1.** Hóa học là môn khoa học thực nghiệm, có nhiều ứng dụng trong thực tiễn cuộc sống. Hãy giải thích bằng phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra khi:  a) Đám cháy có kim loại mạnh (như có Mg) không dùng khí CO2 để dập tắt.  b) Dụng cụ bằng thủy tinh không dùng để đựng dung dịch HF.  c) Trong tự nhiên có nhiều nguồn sinh ra khí H2S nhưng lại không có sự tích tụ H2S trong không khí.  d) Để loại bỏ muối Fe(II) có trong nước ngầm (thường là Fe(HCO3)2) người ta cho nước ngầm chảy qua các giàn phun mưa, sau đó lọc bỏ chất rắn tạo ra.  **2.** Trong phòng thí nghiệm, etyl axetat được điều chế bằng cách đun nóng hỗn hợp rượu etylic và axit axetic với xúc tác H2SO4 đặc ***(Hình 1)***    **Hình 1:** ***Điều chế etyl axetat trong phòng thí nghiệm.***  a) Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên.  b) Hãy cho biết vai trò của cốc nước lạnh trong thí nghiệm? Sau khi kết thúc phản ứng, thêm một ít nước vào chất lỏng ngưng tụ trong ống nghiệm B, lắc nhẹ thì có hiện tượng gì xảy ra? | **3,0** |
| **HD** | **1.**  a) Mg có tác dụng được với CO2 nên đám cháy không bị dập tắt.  2Mg + CO22MgO + C  b) Thành phần chính của thủy tinh là SiO2, HF có khả năng phản ứng với SiO2 làm thủy tinh bị ăn mòn.  4HF + SiO2SiF4 + 2H2O  c) H2S tác dụng với O2 trong không khí. 2H2S + O2  2S + 2H2O  d) Fe(HCO3)2 tác dụng với O2 trong không khí tạo thành Fe(OH)3 và tách ra khỏi nước.  4Fe(HCO3)2 + O2 + 2H2O4Fe(OH)3 + 8CO2 | 0,5x4 |
| **2.**  a) CH3COOH + C2H5OH CH3COOC2H5 + H2O  Viết mũi tên 1 chiều không cho điểm, thiếu điều kiện cho 0,25  b) - Vai trò của cốc nước lạnh: CH3COOC2H5 sinh ra dạng hơi, nên cần làm lạnh để ngưng tụ.  - Sau khi kết thúc phản ứng, thêm một ít nước vào chất lỏng ngưng tụ trong ống nghiệm B, lắc nhẹ thì trong ống nghiệm B có chất lỏng không màu, mùi thơm, không tan trong nước, nổi trên mặt nước. | 0,5  0,25x2 |
| **Câu V** | **Câu V.** *(4,0 điểm)***:**  **1.** Hấp thụ hoàn toàn 0,3 mol CO2 vào dung dịch X chứa KOH và K2CO3 thu được dung dịch Y chứa 2 chất tan. Nhỏ từ từ đến hết dung dịch Y vào 450 ml dung dịch HCl 1M, sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch Z và 0,36 mol khí. Mặt khác, nếu cho toàn bộ dung dịch Y tác dụng với lượng dư dung dịch Ba(OH)2 thì thu được 118,2 gam kết tủa. Xác định số mol các chất trong dung dịch X.  **2.** Lấy 22,32 gam hỗn hợp A gồm M, MO, MCO3 (M là kim loại) tác dụng hoàn toàn với 161,7 gam dung dịch H2SO4 80% đặc, nóng, dư thu được dung dịch B và 0,33 mol hỗn hợp khí D gồm CO2 và SO2. Hấp thụ hoàn toàn D vào dung dịch Ca(OH)2 dư, thấy xuất hiện 38,4 gam kết tủa. Trung hòa B bằng dung dịch NaOH thu được dung dịch G. Làm bay hơi dung dịch G thì thu được 277,5 gam hỗn hợp E gồm Na2SO4.10H2O và muối kết tinh X (tỉ lệ số mol tương ứng là 4:1). Làm khan hoàn toàn E thì còn lại 145,2 gam hỗn hợp muối F. Xác định công thức của muối kết tinh X và thành phần % khối lượng các chất trong hỗn hợp A. | **4,0** |
| **HD** | **.**  - Cho CO2 vào dung dịch X, các phản ứng có thế xảy ra:  CO2 + 2KOH K2CO3 + H2O  CO2 + KOH KHCO3  Dung dịch chứa hai chất tanDung dịch Y chứa  hoặc  Cho từ từ Y vào 0,45 mol HCl: Dung dịch Y chứa | 0,5 |
| - Y + Ba(OH)2 dư:  KHCO3 + Ba(OH)2 BaCO3 + KOH + H2O  K2CO3 + Ba(OH)2 BaCO3 + 2KOH  Bảo toàn C: | 0,5 |
| Nhỏ từ từ Y vào dung dịch HCl: Phản ứng xảy ra.  KHCO3 + HCl KCl + CO2 + H2O  K2CO3 + 2HCl 2KCl + CO2 + H2O  HCl hết | 0,5 |
| Gọi a và b lần lượt là số mol của KHCO3 và K2CO3 tham gia phản ứng với HCl  Ta có:  Bảo toàn C:  Từ (\*) và (\*\*)  Bảo toàn K:  *Chú ý: Nếu Hs viết đúng từ 4 phương trình hóa học thì cho 0,25 điểm* | 1,0 |
| **2.**  - D gồm ; D tác dụng với Ca(OH)2 dư:  CO2 + Ca(OH)2 CaCO3 + H2O  SO2 + Ca(OH)2 CaSO3 + H2O  Ta có: | 0,25 |
| -    M là Fe a = 0,15 mol | 0,5 |
| m = 9  CT muối X: Fe2(SO4)3.9H2O | 0,5 |
| A | 0,25 |
| **Câu VI** | **Câu VI.** *(4,0 điểm)***:**  **1.** Hỗn hợp M gồm 2 hiđrocacbon mạch hở X và Y đều là chất khí ở điều kiện thường (X, Y hơn kém nhau 1 nguyên tử cacbon; MX < MY). Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp M thu được 0,45 mol CO2 và 0,15 mol H2O. Mặt khác, cho 0,4 mol hỗn hợp M qua bình đựng dung dịch Br2 dư, thấy khối lượng bình tăng 19 gam và không có khí thoát ra. Biết các phản ứng hóa học xảy ra hoàn toàn.  a) Xác định công thức phân tử, viết các công thức cấu tạo của các chất X và Y.  b) Tính thành phần % khối lượng của X, Y trong hỗn hợp M.  **2.** Hỗn hợp E gồm axit cacboxylic A và rượu B (A, B đều mạch hở và có mạch cacbon không phân nhánh). Đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp E thu được 1,1 mol CO2 và 0,6 mol H2O. Khi cho hỗn hợp E tác dụng hết với Na dư thì thu được H2 theo tỉ lệ số mol . Còn khi cho hỗn hợp E tác dụng với dung dịch NaOH dư thì tỉ lệ số mol (phản ứng) = 3: 4. Xác định công thức cấu tạo của A, B. | **4,0** |
| **HD** | **1.**  **a)**  Khối lượng của 0,4 mol M là 19 gam  (tương ứng với 5,7 gam) =  - X, Y là chất khíC ≤ 4  -  Trong M có 1 chất có tỉ lệ Đó là C4H2 Chất còn lại C3H8-2k | 1,0 |
| Hỗn hợp M gồmk = 2 | 0,5 |
| CTCT: X: CH≡C-CH3; CH2=C=CH2 và Y: CH≡C-C≡CH | 0,75 |
| 5,7 gam M gồm | 0,25 |
| **2.** Gọi số mol nhóm -COOH và –OH trong 0,3 mol E lần lượt là a và b    số nhóm –COOH trong 1 phân tử A = .  Do A có mạch C không phân nhánh A có không quá 2 nhóm chức A là axit 2 chức | 0,25 |
| Số nhóm –OH trong 1 phân tử B | 0,25 |
| Gọi số nguyên tử C trong A, B lần lượt là m, n (2 ≤ m ; 3 ≤ n; m, n là số nguyên )  hoặc  hoặc | 0,25 |
| \* ***TH1:*** rượu B: C3H5(OH)3 ; Axit A: C4H10-2kO4  A: HOOC-C≡C-COOH | 0,25 |
| \* ***TH2:*** axit A: HOOC-CH2-COOH; rượu B: C5H12-2kO3  (Không tồn tại CTCT của B thỏa mãn) | 0,25 |
| ***\*TH3:*** axit A: HOOC-COOH; rượu B: C7H16-2kO3  B: C7H8O3 | 0,25  ***TH3*** chỉ cần viết đúng 1 CTCT là cho điểm tối đa |

***Ghi chú: Nếu học sinh làm bằng cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa***

.......... **HẾT** ..........