|  |  |
| --- | --- |
| **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 2021 – 2022** |

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

**Môn: Hóa học**

**Đáp án gồm 4 trang**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | | | **Nội dung** | **Biểu điểm** |
|  | **Câu 1** Hợp chất X ở điều kiện thường là chất khí, không màu, tan tốt trong nước. Khi đốt cháy X trong không khí, tạo ra hợp chất L và đơn chất Y (biết Y không màu, không mùi, không duy trì sự cháy). Cho Y tác dụng với kim loại Li ở nhiệt độ thường, tạo ra chất rắn Z. Cho Z tác dụng với L thu được dung dịch G và khí X. Dẫn X vào dung dịch axit mạnh A tạo ra muối M. Cho dung dịch muối M vào dung dịch BaCl2 hoặc dung dịch AgNO3 đều không có phản ứng hóa học xảy ra. Nung muối M trong bình kín, sau đó đưa bình về điều kiện thường, thu được khí B và chất lỏng L.  a) Lập luận và xác định các chất X, Y, Z, A, M, B, G, L thoả mãn các tính chất trên.  b) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra. | | | **3,0 điểm** |
| **1** | **0,5đ** | | **X:** NH3; **Y:** N2; **Z**: Li3N; **A**: HNO3;  **M** : NH4NO3; **B**: N2O; **G**: LiOH; **L:** H2O. | Không LL 0,25đ |
| **2,5đ** | | 4NH3 + 3O22N2 + 6H2O (1)  N2 + 6Li → 2Li3N (2)  Li3N + 3H2O → 3LiOH + NH3 (3)  NH3 + HNO3 → NH4NO3 (4)  NH4NO3  N2O + 2H2O (5) | Viết đúng 1 pt: 0,5đ |
| **2** | **Câu 2.** Cho hỗn hợp M gồm Cu, K2O, Al2O3, Fe3O4. Chia M thành 2 phần:  - Phần 1 cho vào H2O dư, thu được chất rắn A và dung dịch B. Cho A vào dung dịch H2SO4 loãng, dư. Nhỏ dung dịch HCl từ từ đến dư vào dung dịch B.  - Phần 2 cho tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc, nóng, dư.  Viết phương trình hóa học của các phản ứng có thể xảy ra. | | | **3,0 điểm** |
| **3,0đ** | **- Phần 1:**  K2O + H2O → 2KOH (1)  Al2O3 + 2KOH → 2KAlO2 + H2O (2)  + A là Cu, Fe3O4 có thể có Al2O3 dư : Cho vào dd H2SO4 loãng, dư  Fe3O4 + 4H2SO4 → Fe2(SO4)3 + FeSO4 + 4H2O (3)  Có thể: Al2O3 + 3H2SO4 → Al2(SO4)3 + 3H2O (4)  Cu + Fe2(SO4)3 → CuSO4 + 2FeSO4 (5)  + B chứa KAlO2 (có thể có KOH dư). Cho từ từ dd HCl dư vào B:  Có thể: KOH + HCl → KCl + H2O (6)  KAlO2 + HCl + H2O → KCl + Al(OH)3 (7)  Al(OH)3 + 3HCl → AlCl3 + 3H2O (8)  **-Phần 2**:  K2O + H2SO4 đặc  K2SO4 + H2O (9)  Al2O3 + 3H2SO4 đặc  Al2(SO4)3 + 3H2O (10)  2Fe3O4+10H2SO4 đặc  3Fe2(SO4)3+SO2+10H2O (11)  Cu + 2H2SO4 đặc  CuSO4 + SO2 + 2H2O (12) | | Mỗi phản ứng viết đúng 0,25đ  x12= 3,0đ |
| **3** | **Câu 3.**  **1.** Cho sơ đồ các phản ứng hóa học dưới đây:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | X + H2O → Y | (1) | Y + O2 → Z + H2O | (2) | | Y + O2 → CO2 + H2O | (3) | Y + Z  T + H2O | (4) | | T + NaOH→ Y + E | (5) | Y → X + H2O | (6) |   a) Xác định các chất hữu cơ X, Y, Z, T, E thoả mãn sơ đồ trên (biết trong tình hình dịch COVID-19 hiện nay, dung dịch chứa 70% chất Y về thể tích đã được dùng làm nước rửa tay sát khuẩn).  b) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có).  **2.** Chất hữu cơ A là este đa chức, có công thức tổng quát CxH10Ox. Khi thủy phân A thu được hai axit hữu cơ và một rượu (đều no, mạch hở). Xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo của A. | | | **3,0 điểm** |
| **a)**  **0,5đ** | **X:** CH2 = CH2; **Y** : C2H5OH; **Z** : CH3COOH;  **T**: CH3COOC2H5; **E**: CH3COONa. | | **0,5đ** |
| **b)**  **1,5đ** | CH2=CH2 + H2O  C2H5OH (1).  C2H5OH + O2 (kk)  CH3COOH + H2O (2)  C2H5OH + 3O2  2CO2 + 3H2O (3)  C2H5OH + CH3COOH  CH3COOC2H5 + H2O (4)  CH3COOC2H5 + NaOH  CH3COONa + C2H5OH (5)  C2H5OH  CH2=CH2 + H2O (6)  *(Học sinh có thể vừa viết PTHH vừa xác định công thức)* | | Mỗi PTHH viết đúng sản phẩm 0,25đ x 6 = 1,5đ |
|  | **1,0đ** | A là este đa chức no, mạch hở, nên: 2x + 2 – x = 10 → x = 8  CTPT của **A** là **C8H10O8.**  A tạo bởi hai axit và một rượu.  → **A** là **HCOO-CH2CH2-OOC-COO-CH2CH2-OOCH** | | 0,5đ  0,5đ |
| **4** | **Câu 4.**  **1.** Tiến hành thí nghiệm: Lấy 2 cốc thủy tinh A và B có cùng khối lượng. Cho x gam Mg vào cốc A và x gam Al vào cốc B. Rót vào mỗi cốc V ml dung dịch HCl 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, cốc nào có khối lượng lớn hơn? Giải thích?  **2.** Trong phòng thí nghiệm có các dụng cụ gồm cốc chia độ, bếp đun và bình đựng khí. Chỉ dùng các hóa chất là khí CO2 và dung dịch NaOH loãng, hãy trình bày 2 phương pháp điều chế dung dịch Na2CO3.  **3.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:  a) Dẫn từ từ tới dư luồng khí Cl2 vào dung dịch NaBr.  b) Nhỏ từ từ đến dư dung dịch Al(NO3)3 vào dung dịch Ba(OH)2. | | | **3,0 điểm** |
| **1**  **1,0đ** | Phản ứng:  Mg + 2HCl → MgCl2 + H2↑.  2Al + 6HCl → AlCl3 + 3H2↑.  **Trường hợp 1:** HCl ở cả hai cốc đều hết  nên khối lượng khí thoát ra ở 2 cốc là như nhau. Vì vậy khối lượng cốc A và cốc B sau phản ứng **bằng nhau.**  **Trường hợp 2:** HCl dư ở cốc A. Khi đó:  Cốc A: mol; Cốc B: = mol  Do đó lượng H2 thoát ra ở cốc B lớn hơn cốc A → Khi kết thúc phản ứng cốc **A nặng hơn cốc B**  *(Trường hợp 2 có thể chia làm 2 trường hợp nhỏ, mỗi trường hợp 0,25đ)* | | 0,5đ  0,5đ |
| **2**  **1,0đ** | **Cách 1:** Cho CO2 dư vào dung dịch NaOH, đun sôi dung dịch sau phản ứng thu được dung dịch Na2CO3.  CO2 + NaOH → NaHCO3.  2NaHCO3 Na2CO3 + H2O + CO2↑  **- Cách 2:** Lấy 2 cốc chia độ cho vào mỗi cốc một lượng dung dịch NaOH bằng nhau. Dẫn CO2 đến dư vào cốc 1, cho vào cốc 2 thu được dd Na2CO3.  CO2 + NaOH → NaHCO3.  NaHCO3 + NaOH → Na2CO3 + H2O | | 0,5đ  0,5đ |
|  | **1,0đ** | **3**.a) Lúc đầu dung dịch chuyển sang màu vàng, sau đó màu vàng nhạt dần rồi mất màu.  Cl2 + 2NaBr → 2NaCl + Br2.  5Cl2 + Br2 + 6H2O → 10HCl + 2HBrO3.  b) Lúc đầu xuất hiện kết tủa keo trắng và tan ngay, sau đó xuất hiện kết tủa keo trắng tăng dần đến cực đại.  2Al(NO3)3 + 3Ba(OH)2 → 2Al(OH)3↓ + 3Ba(NO3)2 (1)  Al(OH)3 + NaOH → NaAlO2 + 2H2O (2)  AlCl3 + 3NaAlO2 + 6H2O → 4Al(OH)3↓ + 3NaCl (3) | | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **5** | **Câu 5:**  **1.** Hiện nay, loại phân bón hóa học mà người dân Nghệ An thường sử dụng là phân bón NPK có kí hiệu (30.10.10). Đây là loại phân bón được dùng cho nhiều loại cây trồng.  a) Kí hiệu trên cho em biết điều gì?  b) Trong thực tế, 1 hecta đất trồng cần cung cấp 135 kg N và 35,5 kg P2O5 cùng 40 kg K2O. Để có được lượng chất dinh dưỡng này cần trộn phân bón NPK (30.10.10) với phân kali KCl (độ dinh dưỡng 60%) và phân ure (độ dinh dưỡng 46%). Nếu người dân sử dụng 100 kg phân bón vừa trộn trên thì bón được cho bao nhiêu hecta đất trồng?  **2.** Cho dung dịch X gồm Ba(OH)2 0,15M và KOH 0,10M. Sục 1,792 lít khí CO2 (ở đktc) vào 300 ml dung dịch X. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y. Cho Y vào 400 ml dung dịch gồm BaCl2 0,12M và NaOH 0,15M thu được kết tủa Z.  a) Tính số mol các chất trong dung dịch Y.  b) Tính khối lượng kết tủa Z. | | | **4,0 điểm** |
| **1)**  **2,0đ** | a) Kí hiệu 30.10.10 là độ dinh dưỡng tương ứng của đạm, lân, kali trong loại phân bón này.  (%= 10%)  b) Để bón cho 1 hecta đất cần:    →  →  kg  →  → kg  Vậy 100kg phân trên thì diện tích đất trồng bón được là | | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |
| **2)**  **2,0đ** | Ba(OH)2 + CO2 → BaCO3↓ + H2O (1)  0,045 0,045  2KOH + CO2 → K2CO3 + H2O (2)  0,03 0,015 0,015  K2CO3 + CO2 + H2O → 2KHCO3 (3)  0,015 0,015 0,03  BaCO3 + H2O + CO2 → Ba(HCO3)2 (4)  0,005 0,005 0,005  Vậy dung dịch Y chứa: **Ba(HCO3)2 0,005 mol và KHCO3 0,03 mol**.  0,04→ mol  → Gốc CO3 kết tủa hết.  Kết tủa Z là BaCO3, | | 1,0đ  1,0đ |
| **6** | **Câu 6.**  **1.** Chia m gam hợp chất hữu cơ A thành hai phần:  **-** Đốt cháy hoàn toàn phần 1 thu được hỗn hợp B gồm CO2, HCl, N2, H2O. Cho B vào dung dịch Ca(OH)2 dư đến phản ứng hoàn toàn, thu được 6 gam kết tủa và khối lượng dung dịch giảm 1,82 gam. Khí thoát ra khỏi bình có thể tích 0,112 lít (ở đktc).  **-** Phần 2 có khối lượng 3,68 gam đem đốt cháy hết rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch AgNO3 dư trong HNO3, thu được 5,74 gam kết tủa và khối lượng dung dịch giảm 2,66 gam so với ban đầu (biết các phản ứng hóa học xảy ra hoàn toàn).  a) Tính giá trị của m.  b) Xác định công thức phân tử của A (biết A có công thức phân tử trùng công thức đơn giản nhất).  **2.** Hỗn hợp E gồm 3 chất hữu cơ X, Y, Z đều mạch hở, trong phân tử mỗi chất đều chứa 2 nhóm chức. Chia m gam hỗn hợp E thành 3 phần bằng nhau:  - Phần 1 phản ứng với lượng dư NaHCO3 thu được 4,48 lít CO2.  - Phần 2 phản ứng với Na dư thu được 6,72 lít H2.  - Đốt cháy hoàn toàn phần 3 chỉ thu được H2O và 13,44 lít CO2.  Cho các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.  a) Xác định công thức cấu tạo của X, Y, Z (biết MX > M­Y >MZ).  b) Tính giá trị của m. | | | **4,0 điểm** |
| 1)  a) **1,0đ** | \*Phần 1:  ; 1,54 gam  \*Phần 2: 3,08 gam  → → | | 0,5đ  0,5đ |
| b) **1,0đ** | Vậy trong A:  → *mol*  *mol*  →  → **A là C6H11ONCl2.** | | 0,5đ  0,5đ |
| 2a)  **1,5đ**  2b) **0,5đ** | a) Trong mỗi phần:  nên trong mỗi phân tử, số nguyên tử C bằng số nhóm chức.  Mà X, Y, Z có 2 nhóm chức trong phân tử nên:  **X** là HOOC-COOH; **Y** là HO-CH2-COOH; **Z** là HO-CH2CH2OH.  b) m = 3.(0,2.45 + 0,4.31) = **64,2** | | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |

**Lưu ý: Học sinh có thể làm cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa**

.......... HẾT ..........