|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2025 - 2026** |
|  | Môn thi: **KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **(Chuyên Hóa học)**  Ngày thi: 09/06/2025  Thời gian làm bài: 150 phút |

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC**

*(gồm 05 trang)*

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM** (3*,0 điểm*)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I** | **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Điểm** |
| **C** | **A** | **C** | **A** | **4x0,25** |
| **II** | **a) Đ** | **b) S** | **c) Đ** | **d) S** | **1,0** |
| **III** | **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** |  |
| ***m* = 0,23** | ***m* = 15,9** | ***x* = 0,28** | ***m* = 1280** | **4x0,25** |

**B. PHẦN TỰ LUẬN** (7*,0 điểm*)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu I** | | **1,5** |
| **I.1.a** | Vị trí của các nguyên tố sodium và chlorine trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học:  Na: Ô số 11, chu kỳ 3, nhóm IA  Cl: Ô số 17, chu kỳ 3, nhóm VIIA | **0,125** |
| **I.1.b** | Liên kết trong tinh thể muối ăn là liên kết ion.  Sự tạo thành liên kết: Khi hình thành phân tử NaCl, nguyên tử Na nhường một electron ở lớp ngoài cùng cho nguyên tử Cl để tạo thành ion dương Na+ có vỏ bền vững giống vỏ nguyên tử Ne. Nguyên tử Cl nhận vào lớp electron ngoài cùng một electron của nguyên tử Na để tạo thành ion âm Cl- có vỏ bền vững giống vỏ nguyên tử khí hiếm Ar. Hai ion tạo thành mang điện tích ngược dấu hút nhau để hình thành liên kết ion trong phân tử muối ăn.  hoặc mô tả bằng sơ đồ: | **0,125** |
| **I.1.c** | Giải thích quá trình hòa tan NaCl trong nước: Khi cho NaCl tinh thể vào nước, những ion Na+ và Cl- trên bề mặt tinh thể hút về chúng các phân tử H2O (ion dương hút đầu âm và ion âm hút đầu dương). Quá trình tương tác giữa các phân tử nước có cực và các ion của muối kết hợp với sự chuyển động hỗn loạn không ngừng của các phân tử nước làm cho các ion Na+ và Cl- của muối tách dần khỏi tinh thể và hòa tan trong nước. | **0,125** |
| Trong dung dịch muối ăn có các ion Na+ và Cl- nên khi có tác dụng của lực điện trường các ion này sắp xếp lại và chuyển dời thành dòng có hướng. Vì vậy dung dịch muối ăn dẫn được điện. | **0,125** |
| **I.2.a** | Hàm lượng SO2 có trong 1 m3 không khí :  Vì hàm lượng SO2 vượt mức cho phép () nên không khí ở thành phố đó bị ô nhiễm | **0,25** |
| **I.2.b** | Với sự xúc tác của các ion kim loại trong khói bụi, khí SO2 bị oxi hóa bởi oxygen, ozone, hydrogen peroxide, gốc tự do,... rồi hòa tan vào nước, tạo thành sulfuric acid. Các giọt acid li ti tạo thành theo mưa rơi xuống bề mặt Trái Đất hòa tan đá vôi và các kim loại.  Phương trình hóa học:  2SO2 + O2 + 2H2O 2H2SO4  CaCO3 + H2SO4 CaSO4 + CO2 + H2O  Fe + H2SO4  FeSO4 + H2 | **0,25** |
| **I.2.c** | Phương trình hóa học: SO2 + 2H2S  3S + 2H2O  Bảo toàn S:  Số mol H2S cần dùng:  Thể tích khí H2S chuyển hóa được: V = 4000.24,79 = 99160 lít | **0,25** |
| **I.3** | Vì  nên H tính theo benzene. | **0,125** |
| Khối lượng polymer A thu được: mA = 104. .60%.55%.60%.10-3 = 26,4 kg. | **0,125** |
| **Câu II** | | **1,5** |
| **II.1.a** | Phương trình hóa học: | **0,25** |
| **II.1.b** | Khi lên men rượu cần ủ kín vì men rượu hoạt động không cần oxygen không khí, nó chuyển hoá đường thành rượu và khí carbonic theo phản ứng (2). Trong trường hợp không ủ kín rượu tạo thành sẽ tác dụng với oxygen ngoài không khí tạo giấm theo phản ứng (3). Còn khi lên men giấm thì cần oxygen để oxi hoá rượu thành giấm. | **0,25** |
| **II.1.c** | Hiệu suất cả quá trình sản xuất: H = 90%.90%.90% = 72,9%  Số mol tinh bột có trong 1 tấn gạo:  Số mol CH3COOH điều chế được:  Khối lượng CH3COOH điều chế được:  Khối lượng dung dịch CH3COOH điều chế được:  Thể tích dung dịch CH3COOH điều chế được: lít | **0,25** |
| **II.2** | Gọi thể tích xăng E5 cần dùng là x lít  Khối lượng C2H5OH có trong x lít xăng E5: | **0,25** |
| Khối lượng xăng truyền thống có trong x lít xăng E5:    Gọi | **0,25** |
| Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hết x lít xăng E5:  4,97 lít | **0,25** |
| **Câu III** | | **1,0** |
| **III.1** | Các chất: X1: C6H12O6; X2: CH3COOH; X3: C2H5OH; X4: CH3COOC2H5 | **0,125** |
| Phương trình hóa học:    2CH3COOH + Cu(OH)2 → (CH3COO)2Cu + 2H2O | **0,125** |
| **III.2** | Có thể chọn: X: AgCl; Y: Na2SO4; Z: BaSO4  Phương trình hóa học:  (1) KClO3 + 6HCl  KCl + 3Cl2 + 3H2O  (2) 2Fe + 3Cl2 2FeCl3 | **0,125** |
| (3) 2FeCl3 + Fe  3FeCl2  (4) FeCl2 + 2NaOH  Fe(OH)2 + 2NaCl | **0,125** |
| (5) NaCl + AgNO3  NaNO3 + AgCl↓  (6) 2KClO3 2KCl + 3O2 | **0,125** |
| (7) S + O2  SO2  (8) 2SO2 + O2 2SO3 | **0,125** |
| (9) H2O + SO3  H2SO4  (10) H2SO4 + 2NaOH  Na2SO4 + 2H2O | **0,125** |
| (11) Na2SO4 + BaCl2 BaSO4↓ + 2NaCl  (12) Na2SO4 + Ba(NO3)2  BaSO4↓ + 2NaNO3 | **0,125** |
| **Câu IV** | | **1,0** |
| **IV.1.a** | Gọi công thức của X là HOR(COOH)2  MX  = 134 R + 90 + 17 = 134  R = 27  R là C2H3  Vì X có mạch C không phân nhánh nên CTCT của X là: HOOC-CH2-CH(OH)-COOH | **0,125** |
| Phương trình hóa học:  HOOC-CH2-CH(OH)-COOH + 2KOH → KOOC-CH2-CH(OH)-COOK + 2H2O  HOOC-CH2-CH(OH)-COOH + Na2CO3 →NaOOC-CH2-CH(OH)-COONa +CO2+ H2O | **0,125** |
| **IV.1.b** | Vì nếu cho 1 mol mỗi chất X1, X2 lần lượt tác dụng hết với NaHCO3 dư thì đều thu được 1 mol khí CO2 nên X1, X2 đều còn 1 nhóm –COOH. Mặt khác, X1, X2 đều có công thức phân tử là C5H8O5 CTCT của X1, X2:  X1: CH3OOC-CH2-CH(OH)-COOH và X2: HOOC-CH2-CH(OH)-COOCH3  hoặc: X1: HOOC-CH2-CH(OH)-COOCH3 và X2: CH3OOC-CH2-CH(OH)-COOH | **0,125** |
| Vì khi cho lượng dư X3 vào dung dịch NaHCO3 không có khí thoát ra nên X3 không còn nhóm – COOH CTCT của X3:  CH3OOC-CH2-CH(OH)-COOCH3 hoặc CH3OOC-CH2-CH(OCH3)-COOCH3 | **0,125** |
| **IV.2.a** | Vì ở bước 3 không có kết tủa còn ở bước 4 có kết tủa trắng xuất hiện chứng tỏ propyl chloride đã tác dụng với dung dịch NaOH tạo NaCl, NaCl sinh ra tác dụng với AgNO3 tạo kết tủa AgCl màu trắng.  Phương trình hóa học:    NaCl + AgNO3 → AgCl + NaNO3 | **0,125** |
| **IV.2.b** | Ở bước 2 cần kiểm tra phần chất lỏng ở trên đến khi không còn vết vẩn đục để chắc chắn rằng đã loại bỏ hết ion Cl – cũng như các ion có thể tạo kết tủa với ion Ag+ có lẫn trong propyl chloride tránh làm sai lệch kết quả thí nghiệm.  Phương trình hóa học: | **0,125** |
| **IV.2.c** | Ở bước 4 cần thêm dung dịch HNO3 để trung hòa lượng NaOH còn dư vì nếu còn dư NaOH thì khi thêm AgNO3 vào có kết tủa Ag2O màu đen xuất hiện dẫn đến sai lệch kết quả thí nghiệm.  Phương trình hóa học: 2NaOH + 2AgNO3 Ag2O + 2NaNO3 + H2O | **0,125** |
| Không thể thay dung dịch HNO3 bằng dung dịch HCl hoặc dung dịch H2SO4 loãng vì nếu dùng dung dịch HCl hoặc dung dịch H2SO4 loãng sẽ xuất hiện kết tủa trắng AgCl hoặc Ag2SO4 làm ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.  Phương trình hóa học:  AgNO3 + HCl AgCl + HNO3  2AgNO3 + H2SO4 Ag2SO4 + 2HNO3 | **0,125** |
| **Câu V** | | **1,0** |
| **V.1.a** | Ta thấy độ dốc của đồ thị giảm dần chứng tỏ tốc độ phản ứng giảm dần theo thời gian | **0,125** |
| **V.1.b** | Tốc độ phản ứng trung bình trong khoảng thời gian từ thời điểm đầu đến 75 giây:  mL/s | **0,125** |
| **V.1.c** | Vì tốc độ phản ứng tỉ lệ nghịch với thời gian phản ứng nên ta có: | **0,125** |
| Hoà tan hết mẫu CaCO3 đó trong dung dịch acid nói trên ở 55oC thì cần thời gian: | **0,125** |
| **V.2.a** | Fe3O4 + 4H2SO4 → FeSO4  + Fe2(SO4)3 + 4H2O  10FeSO4+ 2KMnO4 + 8H2SO4 → 5Fe2(SO4)3 + K2SO4 + 2MnSO4 + 8H2O | **0,25** |
| **V.2.b** | Thể tích dung dịch KMnO4 trung bình đã dùng:    Số mol FeSO4 trong 25,00 mL dung dịch X:    Số mol FeSO4 trong 100 mL dung dịch X: | **0,25** |
| **Câu VI** | | **1,0** |
| **VI.1** | Vì nung X đến phản ứng hoàn toàn thu được sản phẩm gồm khí, hơi và chất rắn chỉ có MgO. Mặt khác, X tác dụng với dung dịch HCl thu được khí CO2 và dung dịch Y chỉ chứa 1 muối và HCl dư nên X chắc chắn có Mg, C, ngoài ra có thể có H và O.    BT Cl: | **0,25** |
|  | **0,125** |
| BTKL:  BT H: | **0,125** |
| BTKL: | **0,125** |
| Gọi công thức đơn giản nhất của X là MgxHyCzOt ta có:    Vậy công thức đơn giản nhất của X là Mg5H10C4O18  mà MX < 500 nên CTPT của X là Mg5H10C4O18  Hay Mg(OH)2.4MgCO3.4H2O hoặc 3Mg(OH)2.2Mg(HCO3)2 | **0,125** |
| **VI.2.a** | Trong hình vẽ, khí Z được thu bằng phương pháp đẩy nước. Do đó Z phải là một khí không tan hoặc ít tan trong nước và không tác dụng với nước. Như vậy, trong các khí đã cho (SO2, Cl2, CH4, H2), Z có thể là CH4 hoặc H2 (SO2 và Cl2 đều tan nhiều trong nước). | **0,125** |
| **VI.2.b** | Trường hợp 1: Z là CH4  X và Y lần lượt là dung dịch HCl và Al4C3  12HCl + Al4C3  4AlCl3 + 3CH4   * Trường hợp 2:Z là H2  X và Y lần lượt là dung dịch HCl và Zn   2HCl + Zn  ZnCl2 + H2 | **0,125** |

***Lưu ý: Nếu thí sinh làm theo cách khác mà đúng và lập luận đầy đủ vẫn cho điểm tối đa.***

**-----------------------Hết-----------------------**