SỞ GD & ĐT NGHỆ AN **KỲ THI THỬ HỌC SINH GIỎI LỚP 12 TRƯỜNG THPT NGUYỄN CẢNH CHÂN NĂM HỌC 2022-2023**

**Đáp án Môn thi: HÓA HỌC – BẢNG A**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **HD** | **Điểm** |
| **Câu I** | **1**. C3H8 + 5O2 3CO2 + 4H2O (1)  C4H10 + 6,5O2 4CO2 + 5H2O (2)  6nCO2 + 5nH2O (C6H10O5)n + 6nO2 (3)  Chúng thuộc phản ứng oxy hóa khử  2. Phản ứng (1) (2) sinh ra năng lượng nhưng lại đồng thời tiêu hao O2, giải phóng CO2 làm cho trái đất nóng lên. Nhưng phản ứng (3) lại ngược lại lấy CO2, sinh ra O2.  Như vậy khi đốt cháy gas, xăng, gỗ... đều sinh ra CO2 gây hiệu ứng nhà kính làm trái đất nóng lên. Còn trồng cây ngoài giá trị lớn là tạo ra gỗ, tinh bột, rễ cây còn chống xói mòn... mà còn giảm nồng độ CO2, tạo ra O2 làm cho không khí trong lành. Chính vì thế chúng ta nên hạn chế những phản ứng cháy, tăng số lượng cây xanh. | **1**  **1** |
| **Câu II** | 1a.  1 .Mg + 2HCl MgCl2+ H2  2. Al + 3 HCl AlCl3 + 3/2 H2  3. Fe + 2 HCl FeCl2 + H2  Khí C: H2  Dung dịch D : MgCl2, AlCl3, FeCl2, HCl  4. HCl + NaOH NaCl + H2O  5. AlCl3 + 4 NaOH NaCl + NaAlO2 + H2O  6. FeCl2 + 2NaOH Fe(OH)2 + 2NaCl  7. MgCl2 + 2NaOH Mg(OH)2 + 2 NaCl  Kết tủa E: Mg(OH)2 và Fe(OH)2  8. Mg(OH)2 MgO + H2O  9. 2Fe(OH)2 + 1/2O2 Fe2O3 + 2H2O  Chất rắn F : MgO, Fe2O3  10. Fe2O3 + 3CO 2 Fe + 3CO2  1b. Các phản ứng Oxi hóa khử : (1- 2-3-9-10) ( 0,5đ)  1c. Hòa tan hỗn hợp vào HCl dư, thu dung dịch cho tác dụng với NaOH dư. Lọc tách kết tủa. Thu nước lọc. Sục CO2 dư vào nước lọc thu kết tủa. Nung kết tủa đến khối lượng không đổi thu chất rắn. Điện phân nóng chảy thu Al. Viết các phản ứng.  1 .Mg + 2HCl MgCl2+ H2  2. Al + 3 HCl AlCl3 + 3/2 H2  3. Fe + 2 HCl FeCl2 + H2  Dung dịch : MgCl2, AlCl3, FeCl2, HCl  4. HCl + NaOH NaCl + H2O  5. AlCl3 + 4 NaOH NaCl + NaAlO2 + H2O  6. FeCl2 + 2NaOH Fe(OH)2 + 2NaCl  7. MgCl2 + 2NaOH Mg(OH)2 + 2 NaCl  Nước lọc NaCl và NaAlO2  CO2  + NaAlO2 + H2O NaCl + H2O + Al(OH)3  Al(OH)3  Al2O3 + H2O  Al2O3  2Al + 3/2 O2    2. a.Trong nước sông, suối có chứa một lượng đáng kể CO2 mà trong đá có chứa nhiều CaCO3. Vì vậy, CO2 và H2O góp phần làm mòn đá    CaCO3 + CO2 + H2O → Ca(HCO3)2  b. Ma trơi là hiện tượng các hợp chất [phosphor](https://vi.wikipedia.org/wiki/Phosphor) được hình thành từ hoạt động của [vi khuẩn](https://vi.wikipedia.org/wiki/Vi_khu%E1%BA%A9n) sống dưới lòng đất phần mộ (gồm hai chất đó là [phốtphin](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%E1%BB%91tphin) (PH3) và [diphotphin](https://vi.wikipedia.org/wiki/Diphotphin)) trong [xương](https://vi.wikipedia.org/wiki/X%C6%B0%C6%A1ng) người và [sinh vật](https://vi.wikipedia.org/wiki/Sinh_v%E1%BA%ADt) dưới mộ bốc lên thoát ra ngoài, gặp [không khí](https://vi.wikipedia.org/wiki/Kh%C3%B4ng_kh%C3%AD) trong một số điều kiện sẽ bốc cháy thành các đốm [lửa](https://vi.wikipedia.org/wiki/L%E1%BB%ADa) nhỏ với độ sáng khá nhỏ (xanh nhạt), lập lòe, khi ẩn khi hiện. Ban đêm mới thấy được [ánh sáng](https://vi.wikipedia.org/wiki/%C3%81nh_s%C3%A1ng) còn ban ngày thì các đốm lửa này có thể bị ánh sáng mặt trời che khuất. | Mỗi phản ứng đúng được 0,1đx 10 = 1  **0,5**  **1**  **1**  **0,5** |
| **Câu III** | Gọi x, y, z, t lần lượt là số mol Cu2O , FeS2 , Fe, Cu trong hỗn hợp  Cu2O + H2SO4 → CuSO4 + Cu + H2O  x x x x  FeS2 + H2SO4 → FeSO4 + S + H2S  y y y y  Fe + H2SO4 → FeSO4 + H2  z z z  Cu + H2SO4 → không pứ  t  Theo bài ra và pt ta có: mS = mCu  ⇒ 32y = 64(x + t)  ⇒ y = 2x + 2t (1)  VH2 = VH2S ⇒ y = z (2)  Từ (1) y>x  ⇒ tỉ lệ mol 2 muối = chỉ thõa mãn với = (3)  Từ (1), (2), (3) ⇒ y= z = 4x và t = x  Vậy mCu2O = 144x , mFeS2 = 480x , mFe = 224x, mCu =64x và  mhh = 912x  Ta có: %Cu2O = 15,79%  %FeS2 = 52,63%  %Fe = 24,56%  %Cu = 7,02% | **1**  **1** |
| **Câu IV** | **1**. 1mol A + 1mol dung dịch Br2 → A có 1 liên kết π kém bền (dạng anken)  1mol A + 4mol H2 → A có 4 liên kết π, hoặc vòng kém bền  A có 3 liên kết π, hoặc vòng bền với dung dịch Br2 | **0,25** |
| A là hợp chất có trong chương trình phổ thông → A có cấu trúc vòng benzen  → A có 4 liên kết π và một vòng  → công thức của A có dạng CnH2n-8 | **0,25** |
| Theo bài ra: A có dạng CnHn  → n = 2n – 8, n = 8  → công thức phân tử của A : C8H8 | **0,25** |
| Công thức cấu tạo của A: (stiren)  \* CTCT : - CH=CH2 .  2. Đốt cháy sản phẩm hữu cơ cho sản phẩm lần lượt qua các bình:  Bình 1: Đựng H2SO4 thì khối lượng bình tăng là H2O  Bình 2: Đựng dung dịch nước vôi trong thì CO2 bị hấp thụ nCO2 = nCaCO3  nH2O = 0,54 : 18 = 0,03 (mol) ; %H = (0,03.2 : 4,6).100% = 1,3%  nCO2 = nCaCO3 = 20:100 = 0,2 (mol) ; %C = (0,2.12:4,6).100% = 52,17%  %O = 100% - 52,17% - 1,3% = 46,53%  3.  Gọi CT của X, Y, Z là CxHyOz  y ≤ 2x + 2  M = 12x + y + 16z = 82 ⇒ 16z < 82 – 13 ⇒ z < 4,3125  \* z = 1 ⇒ 12x + y = 66 ⇒ cặp nghiệm thỏa mãn là x = 5, y = 6 ⇒ CTPT là C5H6O  \* z = 2 ⇒ 12x + y = 50 ⇒ cặp nghiệm thỏa mãn là x = 4, y = 2 ⇒ CTPT là C4H2O2  \* z = 3 ⇒ 12x + y = 34 ⇒ không có nghiệm thỏa mãn y ≤ 2x + 2 ⇒ loại  \* z = 4 ⇒ 12x + y = 18 ⇒ không có nghiệm thỏa mãn y ≤ 2x + 2 ⇒ loại  Vì X và Y là đồng phân của nhau, X, Y, Z có mạch C không phân nhánh, Cho 1 mol mỗi chất X hoặc Y hoặc Z tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3 trong NH3 thấy X và Z đều phản ứng với 3 mol AgNO3; Y phản ứng với 4 mol AgNO3  ⇒ CTCT của X: CH≡C-CO-CHO  CH≡C-CO-CHO+3AgNO3+4NH3+H2O →CAg≡C-COCOONH4+3NH4NO3+2Ag | **0,25**  **0,5**  0,5  0,5  1  0,5 |
| **Câu V** | 1- Khi đốt cháy **X** có  - Xét quá trình **X** tác dụng với NaOH :  + Nhận thấy rằng, , trong trong **X** chứa 1 este và 1 axit. Khi dehirat hóa ancol thì :  →  - Gọi CA và CB lần lượt là số nguyên tử C của este A và axit B (với CA ≥ 3, CB ≥ 1)    Vậy  2. Phân tích: X là este đơn chức mạch hở, X tác dụng với Br2/CCl4 theo tỉ lệ 1:2,  chứng tỏ X là este có chứa 2 liên kết π trong mạch Cacbon→ CT của X là  CnH2n−4O2 .  Vậy CT của X là C12H20O2 . | **1**  **1**  **1**  **1** |
| **Câu VI** | - Khi cho 8,28 gam **A** tác dụng với NaOH thì :    - Khi đốt hỗn hợp rắn khan thì :      → , theo đề **A** có CTPT trùng với CTĐG nhất của **A** nên CTPT của **A** là  - Nhận thấy rằng  - Từ các dữ kiện trên ta suy ra được CTCT của **A** là :  - Phương trình phản ứng:  - Cho hỗn hợp rắn qua H2SO4 dư thu được HCOOH (**X**) và C6H4(OH)2 (**Y**). | **2** |
|  | 1. Công thức phân tử của Salbutamol là: C13H21O3N  2. a, Gọi là nước rửa tay khô vì ancol etylic dễ bay hơi do đó sau khi rửa tay bằng dung dịch này sau thời gian ngắn hỗn hợp sẽ bay hơi gần hết.  b, Vai trò của cách chất:  + Ancol etylic có tính sát khuẩn cao khi độ rượu trên 700  + Oxy già (H2O2) có tính sát khuẩn cao  + Glyxerol giữ ẩm cho da  + Tinh dầu mùi thơm và tăng tính sát khuẩn  + Nước cất hoặc nước sôi dùng để pha loãng cồn tránh quá trình bay hơi nhanh làm khô da và giảm thời gian sát khuẩn.  c, Sau một thời gian sử dụng dung dịch trên có mùi chua của giấm, vì xảy phản ứng giữa oxi già và ancol etylic  2H2O2 + C2H5OH → CH3COOH + 3H2O | **0,25**  **0,25**  **1**  **0,5** |