

Môn thi: **HOÁ HỌC**

Thời gian làm bài: **120** phút, không kể thời gian giao đề

Câu 1. (4,5 điểm)

1. Trùng hợp hydrocacbon **A** (mạch hở, có công thức phân tử C_3H_6) thu được polime. Viết cấu tạo có thể có của đoạn mạch polime được tạo ra từ 2 phân tử **A**.
2. Khi cho một hydrocacbon **B** (mạch hở, có công thức phân tử C_4H_8) tác dụng với HBr thì thu được 2 sản phẩm hữu cơ.
 - a. Xác định công thức cấu tạo của **B**.
 - b. Dùng công thức cấu tạo viết các phương trình hóa học của phản ứng.

Câu 2. (5,0 điểm)

1. Cho 4 dung dịch không màu có cùng nồng độ mol là NaOH, NaCl, HCl và Phenolphthalein, chứa trong 4 bình mất nhãn. Chỉ dùng ống hút, ống nghiệm có chia độ (không dùng thêm hóa chất nào khác kể cả nguồn điện, nguồn nhiệt), hãy nhận biết mỗi dung dịch trên.
2. Hoàn thành các phương trình hóa học sau xảy ra trong dung dịch.
 - a. $FeCl_2 + AgNO_3 \rightarrow$;
 - b. $H_2S + Br_2 + H_2O \rightarrow$;
 - c. $FeSO_4 + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow$

Câu 3. (4,0 điểm)

X là dung dịch có chứa 0,36 mol NaOH; **Y** là dung dịch có chứa 0,10 mol $AlCl_3$.

Người ta tiến hành 2 thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho từ từ từng giọt dung dịch **X** đến hết vào dung dịch **Y**, thu được m_1 gam kết tủa.

Thí nghiệm 2: Cho từ từ từng giọt dung dịch **Y** đến hết vào dung dịch **X**, thu được m_2 gam kết tủa.

- a. Nêu hiện tượng xảy ra và viết phương trình hóa học của phản ứng ở mỗi thí nghiệm.
- b. Tính m_1, m_2 .

Giả thiết các phản ứng hóa học xảy ra hoàn toàn.

Câu 4. (2,0 điểm)

Hỗn hợp khí **X** gồm H_2 và hydrocacbon **A** (mạch hở, có công thức phân tử C_nH_{2n}) được lấy theo tỉ lệ mol là 1:1. Đun nóng **X** với bột Ni làm xúc tác để phản ứng xảy ra. Sau một thời gian thu được hỗn hợp khí **Y** có tỉ khối so với hydro là 17,6. Tìm công thức phân tử, viết công thức cấu tạo của **A**, biết hiệu suất phản ứng đạt trên 50%.

Câu 5. (4,5 điểm)

Cho hỗn hợp kim loại **X** gồm Na, Ba với số mol bằng nhau tác dụng với 20 ml dung dịch rượu etylic ($d = 0,992$ g/ml). Sau khi phản ứng kết thúc thu được hỗn hợp chất **Y** và 11,648 lít khí H_2 thoát ra. Cho H_2O dư vào **Y** được dung dịch **Z** và 1,792 lít khí H_2 thoát ra. Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO_2 vào dung dịch **Z** thu được 78,8 gam kết tủa.

- a. Tính độ rượu của dung dịch rượu etylic đã dùng.
- b. Tính khối lượng của hỗn hợp chất **Y**.
- c. Tìm các giá trị của **V**

Biết các thể tích khí đo ở đktc; khối lượng riêng của rượu nguyên chất bằng 0,8 g/ml.

Cho nguyên tử khối: $H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Al = 27, Ba = 137$.

----- HẾT -----

Hà vụ t^{án} th^ĩ sinh:..... Sè b_o
danh:.....

| | | |
|--------------|---|-----------------|
| | - Khi đã nhận ra NaOH, dùng dd NaOH cho vào nhóm B và thử bằng PP ta nhận ra HCl và NaCl. pthh: $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ | 0,5 |
| 2. (2,0) | Các phương trình hóa học: a. $\text{FeCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgCl}$ $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Ag}$ b. $\text{H}_2\text{S} + 4\text{Br}_2 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 8\text{HBr}$ c. $10\text{FeSO}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ | 0,5x4 |
| Câu 3 | | 4,0 |
| | - Các hiện tượng: TN1: xuất hiện kết tủa trắng keo. TN2: xuất hiện kết tủa trắng, rồi kết tủa tan ngay sau mỗi lần nhỏ từng giọt dd Y vào dd X. Đến một lúc nào đó kết tủa không tan, lượng không tan là m_2 . | 0,5 0,5 |
| | - Các pthh: TN1. $3\text{NaOH} + \text{AlCl}_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ (1) $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2) TN2. $\text{AlCl}_3 + 4\text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 3\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ (3) $\text{AlCl}_3 + 3\text{NaAlO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{NaCl}$ (4) | 0,25x2 0,5x2 |
| | - Tính m_1 : Sau (1): $n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 0,1 \text{ mol}$, $n_{\text{NaOH dư}} = 0,06 \text{ mol}$ Sau (2): $n_{\text{Al}(\text{OH})_3 \text{ bị tan}} = n_{\text{NaOH dư}} = 0,06 \text{ mol}$; $n_{\text{Al}(\text{OH})_3 \text{ còn}} = 0,04 \text{ mol}$ $\rightarrow m_1 = 0,04 \cdot 78 = 3,12 \text{ gam}$. | 1,0 |
| | - Tính m_2 : Sau (3): $n_{\text{NaAlO}_2} = 1/4 \cdot n_{\text{NaOH}} = 0,09 \text{ mol}$, $n_{\text{AlCl}_3 \text{ dư}} = 0,01 \text{ mol}$ Sau (4): $n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 4 \cdot n_{\text{AlCl}_3 \text{ dư}} = 0,04 \text{ mol}$ $\rightarrow m_2 = 0,04 \cdot 78 = 3,12 \text{ gam}$. | 0,5 |
| Câu 4 | | 2,0 |
| | Phương trình phản ứng hóa học $\text{C}_n\text{H}_{2n} + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ ban đầu: 1 1 0 pư: h h sau: 1-h 1-h h | 0,5 |
| | theo bài ra ta có: $\frac{14n \cdot (1-h) + 2 \cdot (1-h) + (14n+2) \cdot h}{(2-h) \cdot 2} = 17,6$ | 0,5 |
| | $\rightarrow h = \frac{34,2 - 7n}{17,6}$ Vì $0,5 < h < 1 \rightarrow 0,5 < \frac{34,2 - 7n}{17,6} < 1$ | 0,5 |
| | $\rightarrow 2,37 < n < 3,63 \rightarrow n = 3$. (do $n \in \mathbb{N}$) | |
| | CTPT A: C_3H_6 CTCT A: $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ | 0,5 |
| Câu 5 | | 4,5 |
| | a- <u>Tính độ rượu</u> : $n_{\text{H}_2(\text{TN1})} = 11,648/22,4 = 0,52 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{H}_2(\text{TN1})} = 1,04 \text{ gam}$ $n_{\text{H}_2(\text{TN2})} = 1,792/22,4 = 0,08 \text{ mol}$ $m_{\text{dd rượu}} = 20 \cdot 0,992 = 19,84 \text{ gam}$ Vì cho H_2O dư vào hh chất Y có H_2 thoát ra nên trong Y kim loại còn dư. Suy ra dd rượu phản ứng hết. | 0,5 |

| | |
|--|-----|
| Đặt $n_{\text{nước}} = a \text{ mol}$, $n_{\text{rượu}} = b \text{ mol}$. Ta có hệ phương trình. $\begin{cases} a + b = 0,52.2 \\ 18a + 46b = 19,84 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a = 1,0 \text{ mol} \\ b = 0,04 \text{ mol} \end{cases}$ | 0,5 |
| $\rightarrow m_{\text{rượu}} = 0,04.46 = 1,84 \text{ gam} \rightarrow V_{\text{rượu}} = 1,84/0,8 = 2,30 \text{ ml}$ \rightarrow Độ rượu của dung dịch rượu đã dùng $= 2,30/20 = 11,5^0$ | 0,5 |
| b- Tính khối lượng của hỗn hợp Y: Đặt $n_{\text{Ba}} = n_{\text{Na}} = x \text{ mol}$ $\sum n_{\text{H}_2} = 1/2 \cdot n_{\text{Na}} = 0,5x \text{ (mol)}$ $\sum n_{\text{H}_2} = n_{\text{Ba}} = x \text{ (mol)}$ suy ra $\sum n_{\text{H}_2} = 0,5x + x = 0,52 + 0,08 \rightarrow x = 0,4 \text{ mol}$. | 1,0 |
| Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ở TN1 ta có: $0,4.(23 + 137) + 19,84 = m_Y + 1,04 \rightarrow m_Y = 82,8 \text{ gam}$. | 0,5 |
| c- Tính các giá trị của V: Dung dịch Z chứa: 0,4 mol NaOH; 0,4 mol Ba(OH) ₂ tác dụng với khí CO ₂ . Theo giả thiết: $n_{\text{BaCO}_3} = n_{\text{Ba(OH)}_2}$ trong Z = 0,4 mol. + Tại thời điểm Ba(OH) ₂ hết $\rightarrow V_{\text{CO}_2} = 0,4.22,4 = 8,96 \text{ lít}$ + Tại thời điểm Na ₂ CO ₃ hết $\rightarrow V_{\text{CO}_2} = (0,4+0,2+0,2).22,4 = 17,92 \text{ lít}$ Vậy các giá trị của V thỏa mãn: $8,96 \text{ lít} \leq V_{\text{CO}_2} \leq 17,92 \text{ lít}$ | 1,5 |

----- HẾT -----

Lưu ý: Học sinh làm bài cách khác nhưng đúng bản chất vẫn cho điểm tối đa

TRUNG TÂM GIÁ SƯ, LUYỆN THI ALPHA THÀNH PHỐ VINH

Địa chỉ: Số 04 - Ngõ 03 - Đường Tân Hùng - Tp.Vinh

(Gần Đại học y khoa Vinh)

Điện thoại : 0917.638.972 – 0984.638.972

Email: trungtamgiasu.alpha@gmail.com

Website :http://giasualpha.edu.vn/

Facebook: https://www.facebook.com/groups/giasualpha/