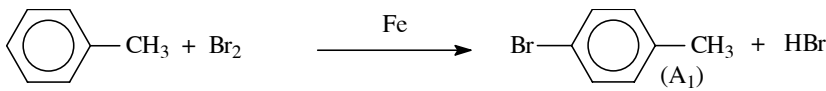
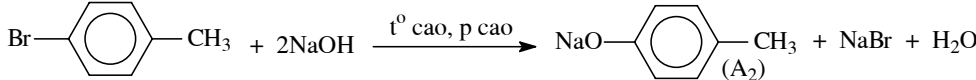
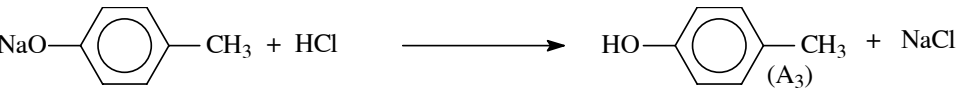
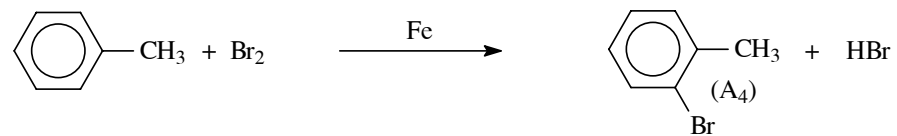
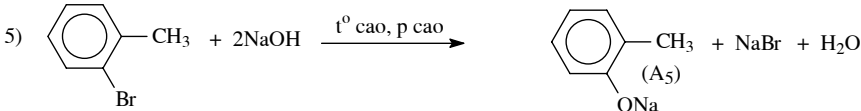
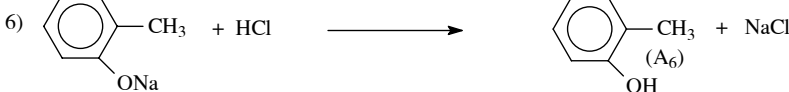
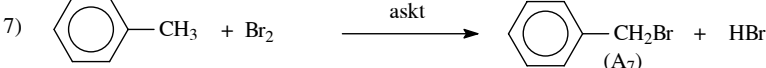
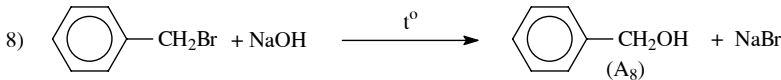
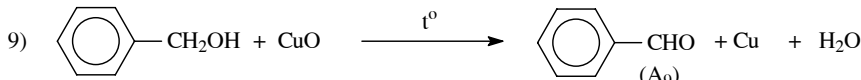
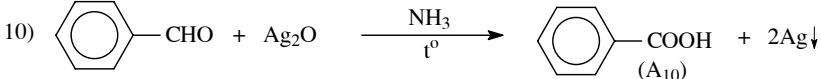
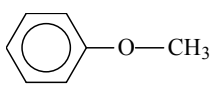


| Câu       | Ý         | Nội dung  | Điểm        |
|-----------|-----------|---|-------------|
| <b>I</b>  |           |   | <b>1,50</b> |
|           | <b>1.</b> | <b>Hoàn thành các phản ứng dưới dạng phân tử và ion rút gọn : (0,75 điểm)</b>   |             |
|           |           | $\text{FeS} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}\uparrow$ $\text{FeS} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{S}\uparrow$  | 0,25        |
|           |           | $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[t^{\circ}, \text{xt}]{=} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2\uparrow$  | 0,25        |
|           |           | $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2\uparrow$ $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2\uparrow$  | 0,25        |
|           | <b>2.</b> | <b>Cho các khí A (H<sub>2</sub>S), B (O<sub>2</sub>), C (SO<sub>2</sub>) tác dụng với nhau: ( 0,75 điểm)</b>  |             |
|           |           | <b>A tác dụng với B:</b><br>$2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^{\circ}} 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$ hoặc khi oxi hoá chậm:<br>$2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{S}$ | 0,25        |
|           |           | <b>A tác dụng với C:</b><br>$2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$   | 0,25        |
|           |           | <b>B tác dụng với C:</b><br>$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[\text{O}_2]{\text{V}_2\text{O}_5, 400^{\circ}\text{C}} 2\text{SO}_3$   | 0,25        |
| <b>II</b> |           |   | <b>1,50</b> |
|           | <b>1.</b> | <b>Các phương trình phản ứng xảy ra theo sơ đồ biến hóa: (1,25 điểm)</b>  |             |
|           | 1)        |   |             |
|           | 2)        |   | 0,25        |
|           | 3)        |   |             |
|           | 4)        |   | 0,25        |

|            |  |             |
|------------|--|-------------|
|            | <p>5) </p> <p>6) </p>  | 0,25        |
|            | <p>7) </p> <p>8) </p>  | 0,25        |
|            | <p>9) </p> <p>10) </p>   | 0,25        |
|            | <p><b>2. Xác định công thức cấu tạo của B: (0,25 điểm)</b></p> <p>Công thức cấu tạo của B là:</p>   | 0,25        |
| <b>III</b> |  | <b>1,50</b> |
|            | <p><b>1. Các phương trình phản ứng: (0,75 điểm)</b></p> <p>X: H<sub>2</sub></p> $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$   | 0,25        |
|            | <p>Y: O<sub>2</sub></p> $2\text{KNO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2\uparrow$   | 0,25        |
|            | <p>Z: Cl<sub>2</sub></p> $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} = 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2\uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$   | 0,25        |
|            | <p><b>2. Tính pH: (0,75 điểm)</b></p> <p>Số mol H<sup>+</sup> = 0,04 × 0,75 = 0,03 mol</p> <p>Số mol OH<sup>-</sup> = 0,16 × (0,08 × 2 + 0,04) = 0,032 mol</p> <p>Phản ứng trung hòa:</p> $\begin{array}{ccc} \text{H}^+ & + & \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O} \\ 0,03 \text{ mol} & & 0,03 \text{ mol} \end{array}$ <p>Vậy số mol OH<sup>-</sup> dư = (0,032 - 0,03) mol = 0,002 mol</p> $[\text{OH}^-] = \frac{0,002}{0,04 + 0,16} = 0,01 \text{ mol/l} = 10^{-2} \text{ mol/l.}$ | 0,25        |
|            | $[\text{H}^+] = \frac{10^{-14}}{10^{-2}} = 10^{-12} \text{ mol/l} \Rightarrow \text{pH} = 12$  | 0,25        |

|           |           |   |             |
|-----------|-----------|---|-------------|
| <b>IV</b> |           |   | <b>1,50</b> |
|           | <b>1.</b> | <b>Phản ứng của <math>C_2H_5OH</math>, <math>C_6H_5OH</math>, <math>CH_3COOH</math> : (0,75 điểm)</b>   |             |
|           |           | Với Na:<br>$2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2C_2H_5ONa + H_2\uparrow$ $2C_6H_5OH_{(nóng\ cháy)} + 2Na \rightarrow 2C_6H_5ONa + H_2\uparrow$ $2CH_3COOH + 2Na \rightarrow 2CH_3COONa + H_2\uparrow$  | 0,25        |
|           |           | Với dung dịch NaOH:<br>$C_6H_5OH + NaOH \rightarrow C_6H_5ONa + H_2O$ $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$  | 0,25        |
|           |           | Với $CaCO_3$ :<br>$2CH_3COOH + CaCO_3 \rightarrow (CH_3COO)_2Ca + H_2O + CO_2\uparrow$  | 0,25        |
|           | <b>2.</b> | <b>Điều chế polimetyl metacrylat và tính khối lượng axit, rượu: (0,75 điểm)</b>   |             |
|           |           | a) Điều chế polimetyl metacrylat<br>$CH_2 = \overset{\overset{CH_3}{ }}{C} - COOH + CH_3OH \xrightleftharpoons[H_2O]{H_2SO_4\ (đặc),\ t^o} CH_2 = \overset{\overset{CH_3}{ }}{C} - COOCH_3 + H_2O$  | 0,25        |
|           |           | $n CH_2 = \overset{\overset{CH_3}{ }}{C} - COOCH_3 \xrightarrow[xt]{t^o} \left( -CH_2 - \overset{\overset{CH_3}{ }}{C} - \right)_n$ <p style="text-align: center;">Polimetyl metacrylat</p>   | 0,25        |
|           |           | b) Theo các phương trình phản ứng trên:<br>cứ 86 (g) axit phản ứng với 32 (g) rượu cho 100 (g) este<br>x (kg) axit phản ứng với y (kg) rượu ← 120 (kg) este<br>$\Rightarrow x = \frac{86 \times 120}{100} = 103,2\text{(kg)} \quad ; \quad y = \frac{32 \times 120}{100} = 38,4\text{(kg)}$ Do hiệu suất 75% nên cần:<br>$\frac{103,2 \times 100}{75} = 137,6\text{(kg)} \quad \text{axit metacrylic}$ $\frac{38,4 \times 100}{75} = 51,2\text{(kg)} \quad \text{rượu metylic}$ | 0,25        |
| <b>V</b>  |           |   | <b>2,00</b> |
|           | <b>1.</b> | <b>Các phương trình phản ứng ( X là <math>Fe(NO_3)_3</math>): ( 0,5 điểm)</b>   |             |
|           |           | $FeCO_3 + 4HNO_3 = Fe(NO_3)_3 + CO_2 + NO_2 + 2H_2O \quad (1)$ $\begin{matrix} x & 4x & x & x & x \end{matrix}$   | 0,25        |
|           |           | $FeS_2 + 18HNO_3 = Fe(NO_3)_3 + 2H_2SO_4 + 15NO_2 + 7H_2O \quad (2)$ $\begin{matrix} y & 18y & y & 2y & 15y \end{matrix}$   | 0,25        |
|           | <b>2.</b> | <b>Dung dịch C [<math>HNO_3</math> có thể dư: z mol; <math>H_2SO_4</math>: 2y mol; <math>Fe(NO_3)_3</math>: (x + y) mol] + <math>Ba(OH)_2</math> : (1,00 điểm)</b>  |             |
|           |           | $2HNO_3 + Ba(OH)_2 = Ba(NO_3)_2 + 2H_2O \quad (3)$ $\begin{matrix} z & z/2 \end{matrix}$  | 0,25        |
|           |           | $H_2SO_4 + Ba(OH)_2 = BaSO_4\downarrow + 2H_2O \quad (4)$ $\begin{matrix} 2y & 2y & 2y \end{matrix}$  | 0,25        |

|           |  |             |
|-----------|--|-------------|
|           | $2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Ba}(\text{OH})_2 = 2\text{Fe}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \quad (5)$ $\begin{matrix} x + y & 3(x + y)/2 & x + y \end{matrix}$ <p>Nung kết tủa :</p> $2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \quad (6)$ $\begin{matrix} x + y & (x + y)/2 \end{matrix}$ <p>(BaSO<sub>4</sub> không bị nhiệt phân).</p>                                    | 0,25        |
|           | <p>Theo các phản ứng (1), (2), hỗn hợp khí B [x mol CO<sub>2</sub> và (x + 15y) mol NO<sub>2</sub>]</p> $d_{\text{B}/\text{O}_2} = \frac{44x + 46(x + 15y)}{(2x + 15y)32} = 1,425 \Rightarrow x = 5y \quad (7)$ <p>Theo các phản ứng (4), (5), (6):</p> <p>Khối lượng chất rắn = khối lượng Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + khối lượng BaSO<sub>4</sub></p> $= \frac{1}{2}(x + y)160 + 2y \times 233 = 7,568$ $\Rightarrow 80x + 546y = 7,568 \quad (8)$ | 0,25        |
|           | <p>Giải các phương trình (7), (8) được:</p> $x = 0,04 \quad ; \quad y = 0,008$ <p>Khối lượng các chất trong hỗn hợp A:</p> <p>FeCO<sub>3</sub> : 0,04 × 116 = 4,64 (g)</p> <p>FeS<sub>2</sub> : 0,008 × 120 = 0,96 (g)</p>   | 0,25        |
| <b>3.</b> | <b><i>Thử tích dung dịch HNO<sub>3</sub>: (0,50 điểm)</i></b>  |             |
|           | <p>Theo các phản ứng (3), (4), (5):</p> $\text{Số mol Ba}(\text{OH})_2 = \frac{z}{2} + 2y + \frac{3}{2}(x + y) = \frac{540 \times 0,2}{1000} = 0,108$ $\Rightarrow 3x + 7y + z = 0,216 \quad (9)$ <p>Thay giá trị của x và y thu được ở trên vào (9) được z = 0,04</p>   | 0,25        |
|           | $\Rightarrow \text{Số mol HNO}_3 = 4x + 18y + z = 4 \times 0,04 + 18 \times 0,008 + 0,04 = 0,344 \text{ (mol)}$ <p>Khối lượng dung dịch HNO<sub>3</sub> = <math>\frac{0,344 \times 63}{63} \times 100 = 34,4 \text{ (g)}</math></p> <p>Thể tích dung dịch HNO<sub>3</sub> = <math>\frac{34,4}{1,44} \approx 23,89 \text{ (ml)}</math></p>  | 0,25        |
| <b>VI</b> |  | <b>2,00</b> |
| <b>1.</b> | <b><i>Tìm công thức phân tử của 2 anken: (0,50 điểm)</i></b>   |             |
|           | <p>Đặt công thức chung của 2 anken là C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> (n là số nguyên tử cacbon trung bình của hai anken, n &gt; 2). Đốt hỗn hợp hai anken:</p> $2\text{C}_n\text{H}_{2n} + 3n\text{O}_2 \rightarrow 2n\text{CO}_2 + 2n\text{H}_2\text{O} \quad (1)$ <p><math>\begin{matrix} 2 \text{ mol} \\ 5 \text{ lít} \end{matrix}</math>      <math>\begin{matrix} 3n \text{ mol} \\ 18 \text{ lít} \end{matrix}</math></p>                         | 0,25        |

|           |   |      |
|-----------|---|------|
|           | <p>Đối với chất khí tỉ lệ thể tích cũng là tỉ lệ số mol nên có tỷ lệ:</p> $\frac{2}{5} = \frac{3n}{18} \Rightarrow n = 2,4$ <p>Anken duy nhất có số nguyên tử cacbon &lt; 2,4 là C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> và anken kế tiếp là C<sub>3</sub>H<sub>6</sub></p>  | 0,25 |
| <b>2.</b> | <b>a. Phần trăm khối lượng mỗi rượu trong Y: (1,25 điểm)</b>  |      |
|           | $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} \quad (2)$ $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3 \quad (3)$ $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CH}_2 + \text{HOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH} \quad (4)$ | 0,25 |
|           | <p>Giả sử có 1 mol hỗn hợp X đem hidrat hóa, trong đó có b mol C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> và (1 - b) mol C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>:</p> $3b + 2(1 - b) = 2,4$ $\Rightarrow b = 0,4 \text{ mol C}_3\text{H}_6 \text{ và } 1 - b = 0,6 \text{ mol C}_2\text{H}_4$  | 0,25 |
|           | <p>Theo các phản ứng (2), (3), (4): số mol H<sub>2</sub>O = số mol anken = 1 (mol)</p> <p>Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có:</p> <p>Khối lượng hỗn hợp rượu Y = khối lượng hỗn hợp anken X + khối lượng nước<br/> <math>= 0,4 \times 42 + 0,6 \times 28 + 1 \times 18 = 51,6 \text{ (g)}</math></p>                  | 0,25 |
|           | <p>Theo đề bài, tỷ lệ khối lượng của rượu bậc một so với rượu bậc hai là 28:15.<br/>         Vậy phần trăm khối lượng mỗi rượu là:</p> $\%i\text{-C}_3\text{H}_7\text{OH} = \frac{15}{28 + 15} 100 = 34,88 \text{ (\%)} $   | 0,25 |
|           | $\%C_2\text{H}_5\text{OH} = \frac{0,6 \times 46}{51,6} 100 = 53,49 \text{ (\%)} $   |      |
|           | $\%n\text{-C}_3\text{H}_7\text{OH} = 100 - 34,88 - 53,49 = 11,63 \text{ (\%)} $   | 0,25 |
|           | <b>b. Rượu bị oxi hóa cho sản phẩm andehit là rượu bậc một: (0,25 điểm)</b>   |      |
|           | $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO} \xrightarrow{t^\circ} \text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO} \xrightarrow{t^\circ} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$   | 0,25 |