

HƯỚNG DẪN CHẤM THI  
Đề thi thử đợt 2

Môn thi: HÓA HỌC

Ngày thi: 09/04/2023 – 16/04/2023

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)

Hướng dẫn chấm thi gồm 05 trang

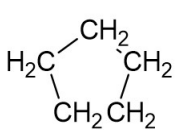
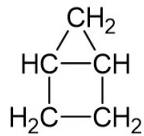
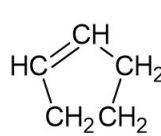
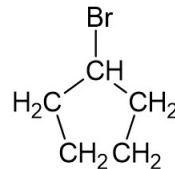
I. Hướng dẫn chung

- Giám khảo chấm đúng theo Hướng dẫn chấm của Dự án The Gifted Battlefield.
- Nếu thí sinh có cách trả lời khác đáp án nhưng đúng thì giám khảo vẫn chấm điểm theo biểu điểm của Hướng dẫn chấm thi.
- Giám khảo không quy tròn điểm thành phần của từng câu, điểm của bài thi.

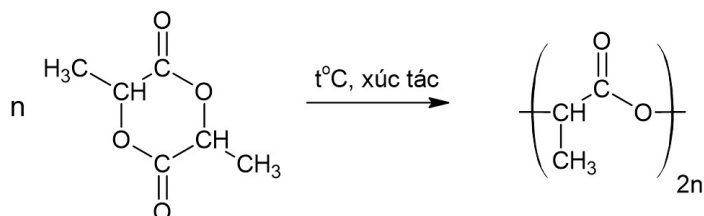
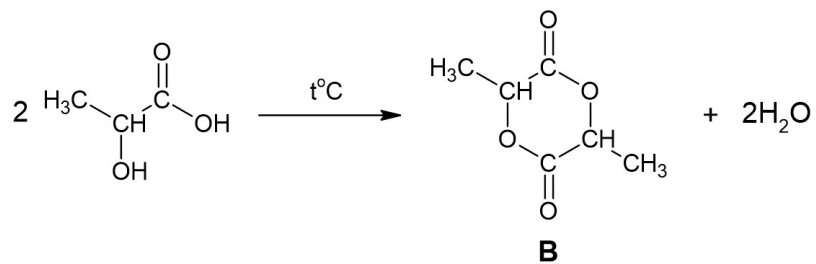
II. Đáp án và biểu điểm

Bài	Hướng dẫn	Điểm
Bài 1	Xác định công thức các hợp chất và viết các phương trình hoá học.	1,25
	A: $H_2PbCl_6$ ; B: $(NH_4)_2PbCl_6$ ; C: $PbCl_4$ ; D: $PbO_2$ .	0,75
	Phương trình phản ứng: $PbCl_2 + 2HCl + Cl_2 \rightarrow H_2PbCl_6$ $H_2PbCl_6 + 2NH_4Cl \rightarrow (NH_4)_2PbCl_6 + 2HCl$ $(NH_4)_2PbCl_6 + 2H_2SO_4 \rightarrow PbCl_4 + 2NH_4HSO_4 + 2HCl$ $PbCl_4 \rightarrow PbCl_2 + Cl_2$ $PbCl_4 + 2H_2O \rightarrow PbO_2 + 4HCl$	0,5
	Viết phương trình phản ứng phóng điện trong acquy.	0,25
	Phản ứng phóng điện: $Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4 \rightarrow 2PbSO_4 + 2H_2O$ .	
Bài 2.1	Tính nồng độ $FeSO_4$ trong dung dịch A.	0,5
	$n_{H_2SO_4} = 0,35$ (mol). Gọi số mol $FeSO_4$ trong A là $x$ . Ta có $\frac{98 \cdot (0,35 - x)}{140 + 56x - 2x} = 9,748\% \Rightarrow x = 0,2$ (mol). Vậy $C\%FeSO_4 = \frac{152x}{140 + 56x - 2x} = 20,159\%$ .	
	Tính nồng độ $FeSO_4$ trong dung dịch B và phần trăm khối lượng tạp chất có trong mẫu Zn.	1
	Khi Zn phản ứng vừa hết với $H_2SO_4$ dư trong dung dịch A thì nồng độ phần trăm của $ZnSO_4$ là $\frac{161,0,15}{150,8 + 65 \cdot 0,15 - 2 \cdot 0,15} = 15,070\%$ . $15,070\% < 25\%$ , vậy Zn có phản ứng với $FeSO_4$ .	0,25

	<p>Gọi số mol Zn phản ứng thế với FeSO<sub>4</sub> là <math>y</math>.</p> <p>Nồng độ của ZnSO<sub>4</sub> trong dung dịch B là</p> $\frac{161(0,15 + y)}{150,8 + 65(0,15 + y) - 2.0,15 - 56y} = 25\% \Rightarrow y = 0,1 \text{ (mol)}.$	0,25
	<p>Nồng độ FeSO<sub>4</sub> trong dung dịch B là</p> $\frac{152(0,2 - 0,1)}{150,8 + 65(0,15 + 0,1) - 2.0,15 - 56.0,1} = 9,43\%.$ <p>Phần trăm khối lượng tạp chất của Zn là</p> $\frac{20 - 65.(0,15 + 0,1)}{20} = 18,75\%.$	0,5
<b>Bài 2.2</b>	<b>Tìm kim loại M.</b>	<b>1</b>
	<p>Gọi công thức tổng quát của oxide của kim loại M là M<sub>2</sub>O<sub>n</sub>.</p> <p>Số mol O bị CO khử là <math>n_O = n_{CO(pư)} = n_{CO_2} = 0,05</math> (1).</p> <p>Mặt khác, bảo toàn nguyên tố H, <math>2n_{H_2SO_4(pư)} = 2n_{H_2} + 2n_{H_2O} \Rightarrow n_{H_2O} = \frac{2.0,38 - 2.0,01}{2} = 0,37</math> (mol). Vậy khi cho hỗn hợp X2 qua dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> thì <math>n_O = n_{H_2O} = 0,37</math> (2).</p> <p>Tổng số mol O trong các oxide là <math>n_{O(oxide)} = 0,42</math> (mol).</p>	0,25
	<p>Xét phản ứng dung dịch Y tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH. Nếu toàn bộ muối kim loại đều cho kết tủa với NaOH thì <math>m_{kết\ tủa} = m_{kim\ loại} + m_{OH} = 20,08 - 0,42.16 + 17.0,76 = 26,28</math> (g).</p> <p>Vì <math>26,28 &gt; 20,04</math> (g) nên kết tủa của kim loại M tan trong dung dịch NaOH dư. Kết tủa chỉ gồm Fe(OH)<sub>2</sub> và Fe(OH)<sub>3</sub>.</p>	0,25
	<p>Xét dung dịch Y gồm <math>a</math> mol FeSO<sub>4</sub>, <math>b</math> mol Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> và <math>c</math> mol M<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>n</sub>.</p> <p>Hỗn hợp oxide ban đầu gồm <math>n_{Fe_2O_3} = \frac{a + 2b}{2}</math>, <math>n_{M_2O_n} = c</math>. Ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} 160.\frac{a + 2b}{2} + (2M + 16n).c = 20,08 \\ \frac{3}{2}(a + 2b) + nc = 0,42 \\ a + 3b + nc = 0,38 \\ 90a + 214b = 20,04 \end{cases}$ <p>Giải hệ phương trình, ta được <math>Mc = 2,16</math> và <math>nc = 0,24</math>, tức <math>\frac{M}{n} = 9</math>.</p>	0,25
	Lập bảng biện luận, ta chọn nghiệm $n = 3$ , $M = 27$ . Vậy kim loại M cần tìm là Al.	0,25

<b>Bài 3</b>	<b>Viết các phương trình hoá học.</b>	<b>1</b>
	$2\text{NaI} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{I}_2$ $\text{I}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$ $2\text{NaIO}_3 + 6\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI} + 5\text{H}_2\text{SO}_4$ $2\text{NaIO}_3 + 10\text{HI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 6\text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	
	<b>Trả lời các câu hỏi.</b>	<b>1</b>
	<p>i. Nồng độ iodine trong nước biển tương đối thấp so với trong dung dịch muối, vì vậy việc sử dụng nước biển không khả thi về mặt kinh tế.</p> <p>ii. Sau lần oxi hoá đầu tiên, nồng độ <math>\text{I}_2</math> vẫn còn thấp hơn độ tan của <math>\text{I}_2</math> trong nước. Việc xử lý lại iodine nhằm tách các muối tan khác và cô đặc <math>\text{I}_2</math>, giúp <math>\text{I}_2</math> tách ra khỏi nước muối.</p> <p>iii. Chất này có vai trò là chất khử.</p>	
<b>Bài 4</b>	<b>Sắp xếp các điều kiện vào các chuyển hoá tương ứng.</b>	<b>0,75</b>
	Các chuyển hoá: <i>a</i> - vi; <i>b</i> - viii; <i>c</i> - iii; <i>d</i> - iv; <i>e</i> - i.	
	<b>Tìm công thức cấu tạo của bốn chất A, B, C, D.</b>	<b>0,75</b>
	<p>A không phải alkane nhưng cũng không bị hydro hoá, vì vậy A có chứa vòng 5 carbon. B không có liên kết đôi nhưng có thể bị hydro hoá, vì vậy B có chứa vòng 3 hoặc 4 carbon.</p> <p>Tóm lại, công thức cấu tạo của bốn chất A, B, C, D như sau:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>A</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>B</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>C</b></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>D</b></p> </div> </div>	
	<b>Viết các phương trình chuyển hoá B và C tạo ra cyclopentadiene.</b>	<b>0,5</b>

	<p>Phương trình chuyển hoá B thành cyclopentadiene:</p> $  \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\   \\ \text{HC} - \text{CH} \\   \quad   \\ \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \end{array} + \text{Br}_2 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{Br} - \text{HC} - \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{Br} \\   \\ \text{CH}_2 \end{array}  $ $  \begin{array}{c} \text{Br} - \text{HC} - \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{Br} \\   \\ \text{CH}_2 \end{array} + \text{KOH} \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\   \\ \text{HC} = \text{CH} \\   \quad   \\ \text{CH} = \text{CH} \end{array}  $	0,25
	<p>Phương trình chuyển hoá C thành cyclopentadiene:</p> $  \begin{array}{c} \text{CH} \\   \\ \text{HC} = \text{CH} - \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array} + \text{Br}_2 \longrightarrow \begin{array}{c} \text{Br} \\   \\ \text{CH} \\   \\ \text{Br} - \text{HC} - \text{CH} - \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}  $ $  \begin{array}{c} \text{Br} \\   \\ \text{CH} \\   \\ \text{Br} - \text{HC} - \text{CH} - \text{CH}_2 \\   \quad   \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array} + \text{KOH} \xrightarrow{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \begin{array}{c} \text{CH} \\   \\ \text{HC} = \text{CH} \\   \quad   \\ \text{CH} - \text{CH}_2 \end{array}  $	0,25
<b>Bài 5</b>	<b>Tìm công thức phân tử và công thức cấu tạo của A.</b>	<b>1</b>
	<p>Phân tích các sản phẩm cháy ta có <math>n_{\text{CO}_2} = 0,3</math> (mol) và <math>n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,3</math> (mol).  Số mol nguyên tử từng nguyên tố trong 9g hợp chất A là <math>n_{\text{C}} = 0,3</math>, <math>n_{\text{H}} = 0,6</math> và <math>n_{\text{O}} = 0,3</math>. Vậy công thức đơn giản nhất của hợp chất là <math>\text{CH}_2\text{O}</math>.  Mà <math>M_{\text{A}} = 90</math> (g/mol), nên công thức phân tử của A là <math>\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3</math>.</p>	0,5
	<p>Hợp chất A phản ứng được với <math>\text{Ca}(\text{OH})_2</math>, vậy A chứa đúng một nhóm <math>-\text{COOH}</math>. A là một carboxylic acid no, mạch hở.  Vì A có chứa một nguyên tử carbon gắn với bốn nhóm thế khác nhau, công thức cấu tạo của A là <math>\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{COOH}</math>.</p>	0,5
	<b>Viết phương trình phản ứng lên men tạo ra sản phẩm phụ tương ứng.</b>	<b>0,5</b>
	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{vi khuẩn}} \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_2$	0,25
	$2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{vi khuẩn}} 2\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 + 3\text{CH}_3\text{COOH}$	0,25
	<b>Viết phương trình phản ứng tạo thành B và phương trình polymer hoá B.</b>	<b>0,5</b>



**Tổng điểm bài thi 10,00**