

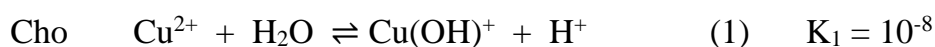
ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi có 02 trang, gồm 05 câu)

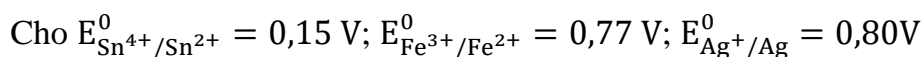
Ngày thi: 25 tháng 01 năm 2021

Câu 1: (2 điểm)

- Trộn các thể tích bằng nhau của 4 dung dịch sau: C_6H_5COOH 0,04M; $HCOOH$ 0,08M; NH_3 0,22M; H_2S 0,1M được dung dịch A.
 - Cho biết thành phần giới hạn của dung dịch A?
 - Không tính pH, hãy cho biết dung dịch A có phản ứng axit hay bazơ? Vì sao?
- Tính pH của dd X chứa $Cu(NO_3)_2$ 0,06M và $Pb(NO_3)_2$ 0,04M.



Câu 2: (2,0 điểm)



- Trộn hai thể tích bằng nhau của hai dung dịch $SnCl_2$ 0,100 M và $FeCl_3$ 0,100 M tại 25°C, sau khi phản ứng hoàn toàn được dung dịch X. Xác định nồng độ các ion trong X.
- Thiết lập pin điện hóa gồm 2 điện cực:
 - Điện cực 1 có cấu tạo gồm thanh Pt nhúng trong dung dịch X.
 - Điện cực 2 thu được khi nhúng một sợi Ag vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ $2,5 \cdot 10^{-2}$ M và đợi cân bằng.

Lập sơ đồ pin theo quy ước và tính sức điện động của pin.

Câu 3: (2,0 điểm)

- Clo, brom, iot có thể kết hợp với flo tạo thành các hợp chất dạng XF_m . Thực nghiệm cho thấy rằng m có 3 giá trị khác nhau nếu X là Cl hoặc Br, m có 4 giá trị khác nhau nếu X là I. Độ âm điện của F là 4,0; Cl là 3,2; Br là 3,0; I là 2,7.
 - Hãy viết công thức các hợp chất dạng XF_m của mỗi nguyên tố Cl, Br, I.
 - Dựa vào cấu tạo nguyên tử và độ âm điện của các nguyên tố, hãy giải thích sự hình thành các hợp chất trên.
- Cho 20,4 gam hỗn hợp X gồm Zn, Fe, Al tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 10,08 lít H_2 ở đktc. Mặt khác cho 0,2 mol hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 6,16 lít Cl_2 ở đktc. Xác định khối lượng mỗi kim loại trong 20,4 gam hỗn hợp X?

Câu 4: (1. 1,5 điểm; 2. 0,5 điểm)

- Viết công thức cấu tạo các đồng phân có công thức phân tử C_5H_{10} . Cho biết công thức cấu tạo nào có đồng phân hình học, công thức cấu tạo nào có đồng phân quang học?

Biểu diễn các đồng phân hình học và quang học trên và gọi tên đầy đủ của các đồng phân ứng với các công thức cấu trúc đó.

2. Biểu diễn các cấu dạng ghế của 1,2 – dimethylcyclohexan. Cho biết dạng nào bền nhất, kém bền nhất?

Câu 5: (1. 1,5 điểm; 2. 0,5 điểm)

1. Đốt cháy hoàn toàn m gam hydrocarbon rồi dẫn sản phẩm cháy qua bình 1 đựng P_2O_5 , bình 2 đựng 1 lít dung dịch $Ba(OH)_2$ 0,08M. Sau thí nghiệm thấy khối lượng bình 1 tăng 2,16 gam; bình 2 có 11,82 gam kết tủa.
 - a. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo có thể có và gọi tên A.
 - b. Khi chiếu sáng hỗn hợp gồm A và khí clo, phản ứng thế nguyên tử H bằng clo xảy ra tạo thành 4 sản phẩm thế monoclo. Khả năng thế tương đối của các nguyên tử H lên kết với nguyên tử C bậc I, II, III tại nhiệt độ t^0C được xác định là 1:3,2:4,8. Xác định công thức đúng của A và tính thành phần % khối lượng mỗi sản phẩm thế.
2. Cho but - 2 - en tác dụng với dung dịch Br_2 trong CCl_4 .
 - a. Viết cơ chế phản ứng.
 - b. Nếu xuất phát từ cis – but – 2 – en thì sản phẩm thu được có cấu trúc như thế nào?

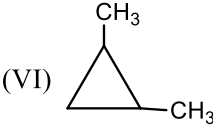
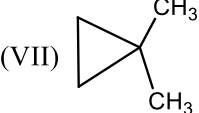
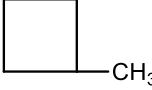
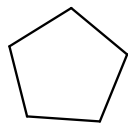
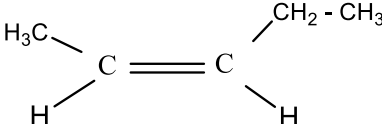
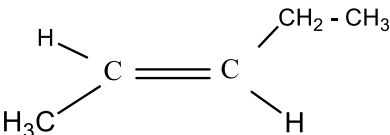
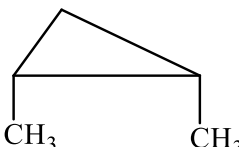
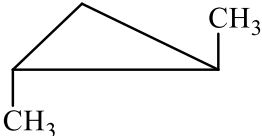
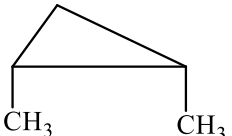
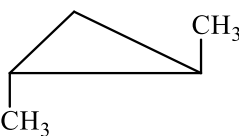
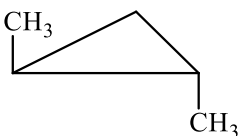
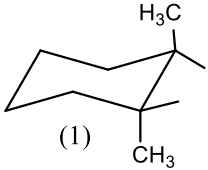
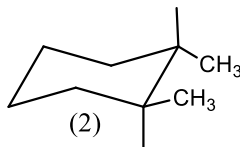
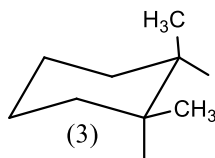
ĐÁP ÁN

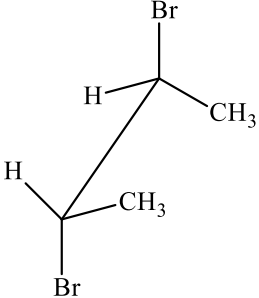
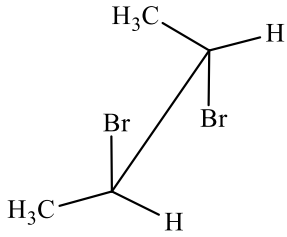
Ngày thi: 25 tháng 01 năm 2021

Câu	ĐÁP ÁN	Điểm																								
1.1	<p>a. Tính lại nồng độ của các chất sau khi trộn: C_6H_5COOH: 0,01M; NH_3: 0,055M; $HCOOH$: 0,02M; H_2S: 0,025M Sau khi trộn, xảy ra các phản ứng sau:</p> $NH_3 + HCOOH \rightarrow NH_4^+ + HCOO^- \quad K = 10^{5,49}$ <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>0,055</td> <td>0,02</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,035</td> <td>-</td> <td>0,02</td> <td>0,02</td> </tr> </table> $NH_3 + C_6H_5COOH \rightarrow NH_4^+ + C_6H_5COO^- \quad K = 10^{5,04}$ <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>0,035</td> <td>0,01</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0,025</td> <td>-</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> </table> $NH_3 + H_2S \rightarrow NH_4^+ + HS^- \quad K = 10^{2,23}$ <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>0,025</td> <td>0,025</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>0,025</td> <td>0,025</td> </tr> </table> <p>Vậy thành phần giới hạn của dung dịch A là: NH_4^+: 0,055M; $HCOO^-$: 0,02M; $C_6H_5COO^-$: 0,01M; HS^-: 0,025M</p>	0,055	0,02			0,035	-	0,02	0,02	0,035	0,01			0,025	-	0,01	0,01	0,025	0,025			-	-	0,025	0,025	0,5
0,055	0,02																									
0,035	-	0,02	0,02																							
0,035	0,01																									
0,025	-	0,01	0,01																							
0,025	0,025																									
-	-	0,025	0,025																							
	<p>b. Trong dung dịch A có các cân bằng sau:</p> $NH_4^+ \rightleftharpoons NH_3 + H^+ \quad (1) \quad K_a = 10^{-9,24}$ $HS^- \rightleftharpoons S^{2-} + H^+ \quad (2) \quad K_{a2} = 10^{-12,9}$ $H_2O \rightleftharpoons OH^- + H^+ \quad (3) \quad K_w = 10^{-14}$ $HS^- + H_2O \rightleftharpoons H_2S + OH^- \quad (4) \quad K_{b2} = 10^{-6,98}$ $C_6H_5COO^- + H_2O \rightleftharpoons C_6H_5COOH + OH^- \quad (5) \quad K_b = 10^{-9,8}$ $HCOO^- + H_2O \rightleftharpoons HCOOH + OH^- \quad (6) \quad K_b = 10^{-10,25}$ <p>So sánh (1), (2) và (3), bỏ qua cân bằng (2) và (3) So sánh (4), (5) và (6), bỏ qua cân bằng (5) và (6) Do đó, cân bằng (1) và (4) quyết định pH của dung dịch. Mặt khác, ta có: $K_{a(1)} \cdot C_{NH_4^+} < K_{b(4)} \cdot C_{HS^-}$ Vì vậy, dung dịch A có phản ứng bazơ, pH > 7</p>	0,5																								
1.2	<p>Ta có các cân bằng:</p> $Cu^{2+} + H_2O \rightleftharpoons Cu(OH)^+ + H^+ \quad (1) \quad K_1 = 10^{-8}$ $Pb^{2+} + H_2O \rightleftharpoons Pb(OH)^+ + H^+ \quad (2) \quad K_2 = 10^{-7,8}$ $H_2O \rightleftharpoons H^+ + OH^- \quad (3) \quad K_w = 10^{-14}$	1,0																								

	<p>Vì $C_{Cu^{2+}} \cdot K_1 \approx C_{Pb^{2+}} \cdot K_2 \gg K_w$ nên ta có thể tính pH theo cân bằng (1) và (2), bỏ qua cân bằng (3).</p> <p>Theo điều kiện proton, ta có: $[H^+] = [Cu(OH)^+] + [Pb(OH)^+]$</p> <p>Theo cân bằng (1), (2), ta có :</p> $h = \frac{K_1 \cdot [Cu^{2+}]}{h} + \frac{K_2 \cdot [Pb^{2+}]}{h} \rightarrow h = \sqrt{K_1 \cdot [Cu^{2+}] + K_2 \cdot [Pb^{2+}]}$ <p>Giả sử nồng độ cân bằng của Cu^{2+}, Pb^{2+} là nồng độ ban đầu, ta tính được :</p> $h = 3,513 \cdot 10^{-5} (M)$ <p>Tính lại nồng độ cân bằng của Cu^{2+}, Pb^{2+} theo giá trị H^+ ở trên theo h :</p> <p>Gọi x, y lần lượt là nồng độ cân bằng của $Cu(OH)^+$, $Pb(OH)^+$</p> <p>Theo cân bằng (1), (2) ta có :</p> $K_1 = \frac{x \cdot 3,513 \cdot 10^{-5}}{0,06 - x} = 10^{-8} \rightarrow x = 1,708 \cdot 10^{-5}$ $K_2 = \frac{y \cdot 3,513 \cdot 10^{-5}}{0,04 - y} = 10^{-7,8} \rightarrow y = 1,805 \cdot 10^{-5}$ <p>Giá trị của x, y rất nhỏ so với nồng độ ban đầu nên nồng độ cân bằng của Cu^{2+}, Pb^{2+} coi như bằng nồng độ ban đầu (kết quả lặp).</p> <p>Vậy $[H^+] = 3,513 \cdot 10^{-5}$; pH = 4,454</p>																			
2.1	<p>Trộn hai dung dịch được dung dịch mới có: $C_{Sn^{2+}}^0 = 0,05M$ $C_{Fe^{3+}}^0 = 0,05 M$</p> <p>Phản ứng: $Sn^{2+} + 2 Fe^{3+} \rightleftharpoons Sn^{4+} + 2 Fe^{2+}$</p> <p>có $K = 10^{n\Delta E^0/0,0592} = 10^{20,95}$ rất lớn \Rightarrow coi như phản ứng hoàn toàn.</p> $Sn^{2+} + 2 Fe^{3+} \rightleftharpoons Sn^{4+} + 2 Fe^{2+}$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">C^0</td> <td style="width: 15%;">0,05</td> <td style="width: 15%;">0,05</td> <td style="width: 15%;">0</td> <td style="width: 15%;">0</td> <td style="width: 10%;">(mol/L)</td> </tr> <tr> <td>TPGH:</td> <td>0,025</td> <td>0</td> <td>0,025</td> <td>0,05</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[]</td> <td>0,025+x</td> <td>2x</td> <td>0,025- x</td> <td>0,05-2x</td> <td>(mol/L)</td> </tr> </table> <p>Ta có:</p> $K = \frac{[Sn^{4+}] \cdot [Fe^{2+}]^2}{[Sn^{2+}] \cdot [Fe^{3+}]^2} = \frac{(0,025-x)(0,05-2x)^2}{(0,025+x) \cdot (2x)^2} = 10^{20,95}$ <p>Giả sử $x \ll 0,025 \Rightarrow x = 8,37 \cdot 10^{-13}$ (thỏa mãn)</p> <p>Vậy: $[Fe^{2+}] = 0,05 M$; $[Sn^{4+}] = 0,025 M$; $[Sn^{2+}] = 0,025 M$; $[Fe^{3+}] = 8,37 \cdot 10^{-13} M$ $[Cl^-] = 0,25M$</p>	C^0	0,05	0,05	0	0	(mol/L)	TPGH:	0,025	0	0,025	0,05		[]	0,025+x	2x	0,025- x	0,05-2x	(mol/L)	1,0
C^0	0,05	0,05	0	0	(mol/L)															
TPGH:	0,025	0	0,025	0,05																
[]	0,025+x	2x	0,025- x	0,05-2x	(mol/L)															
2.2	<p>Theo phần trên ta có:</p> <p>Thế điện cực 1 : $E_1 = E_{Sn^{4+}/Sn^{2+}} = E_{Sn^{4+}/Sn^{2+}}^0 + \frac{0,0592}{2} \log \frac{[Sn^{4+}]}{[Sn^{2+}]} = 0,15 V$</p> <p>Xét điện cực 2: Ban đầu có phản ứng</p> $Ag + Fe^{3+} \rightleftharpoons Ag^+ + Fe^{2+} \quad K = 10^{n\Delta E^0/0,0592} = 0,311$ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">C^0</td> <td style="width: 15%;">0,05</td> <td style="width: 15%;">0</td> <td style="width: 15%;">0</td> <td style="width: 10%;">(M)</td> </tr> <tr> <td>[]</td> <td>0,05 - x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>(M)</td> </tr> </table> <p>Ta có: $\frac{x^2}{0,05 - x} = 0,311 \Rightarrow x = [Ag^+] = [Fe^{2+}] = 4,38 \cdot 10^{-2} M$</p>	C^0	0,05	0	0	(M)	[]	0,05 - x	x	x	(M)	1,0								
C^0	0,05	0	0	(M)																
[]	0,05 - x	x	x	(M)																

	$[\text{Fe}^{3+}] = 6,2 \cdot 10^{-3} \text{ M.}$ $E_{\text{cb}} = 0,77 + 0,059 \lg \frac{6 \cdot 10^{-3}}{4,38 \cdot 10^{-2}} = 0,80 + 0,059 \lg 4,38 \cdot 10^{-2} = 0,72 \text{ V}$	
3.1	<p>a) Công thức các hợp chất XF_m:</p> <p>X là Cl có ClF; ClF_3; ClF_5 (a);</p> <p>X là Br có BrF; BrF_3; BrF_5 (b);</p> <p>X là I có IF; IF_3; IF_5; IF_7 (c).</p>	0,25
	<p>b) Các hợp chất trên đều có liên kết cộng hóa trị, mỗi liên kết được tạo thành do 2 electron có spin đối song song của 2 nguyên tử góp chung.</p> <p>* F có $Z = 9$; $n = 2$ nên có 4 AO hóa trị, vì vậy cấu hình chỉ có 1 electron độc thân: $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow$</p> <p>* Cl ($Z = 17$; $n = 3$), Br ($Z = 35$; $n = 4$), I ($Z = 53$; $n = 5$) giống nhau đều có 9 AO hóa trị, có thể có:</p> <p>1 electron độc thân: $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow\uparrow\downarrow\uparrow \square\square\square\square$</p> <p>hoặc 3 electron độc thân: $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow\uparrow\uparrow \uparrow\square\square\square$</p> <p>5 electron độc thân: $\uparrow\downarrow \uparrow\uparrow\uparrow\uparrow \uparrow\uparrow\square\square$</p> <p>7 electron độc thân: $\uparrow \uparrow\uparrow\uparrow\uparrow \uparrow\uparrow\uparrow\square$</p> <p>- Hợp chất ClF_7 không tồn tại vì thể tích nguyên tử clo rất nhỏ, lực đẩy của các vỏ nguyên tử flo sẽ phá vỡ các liên kết trong phân tử. Hợp chất BrF_7 cũng được giải thích tương tự hợp chất ClF_7 (BrF_7 hiện nay chưa điều chế được).</p> <p>- Hợp chất IF_7 tồn tại vì thể tích nguyên tử I rất lớn so với thể tích nguyên tử F, lực đẩy của các vỏ nguyên tử flo không phá vỡ được các liên kết trong phân tử; mặt khác, sự chênh lệch năng lượng giữa các phân mức của lớp ngoài cùng trong nguyên tử I không lớn nên dễ xuất hiện cấu hình 7 electron độc thân và có sự chênh lệch lớn về độ âm điện giữa I so với F nên hợp chất IF_7 bền.</p>	0,75
3.2	<p>Đặt x, y, z lần lượt là số mol Fe, Zn, Al trong 20,4 g hỗn hợp X</p> $\Rightarrow m_X = 56x + 65y + 27z = 20,4 \text{ (gam)} \quad (\text{I})$ <p>Cho X tác dụng với dung dịch HCl:</p> $\text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \quad (1)$ $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \quad (2)$ $2\text{Al} + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2 \quad (3)$ <p>Từ 1, 2, 3 và đầu bài $\Rightarrow n_{\text{H}_2} = x + y + \frac{3}{2}z = \frac{10,08}{22,4} = 0,45 \text{ mol} \quad (\text{II})$</p> <p>Vì thành phần các kim loại trong X không đổi nên trong 0,2 mol hỗn hợp X có số mol Fe, Zn, Al lần lượt là kx, ky, $kz \Rightarrow kx + ky + kz = 0,2 \quad (\text{III})$</p> <p>Cho 0,2 mol X tác dụng với clo:</p> $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3 \quad (4)$ $\text{Zn} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{ZnCl}_2 \quad (5)$ $2\text{Al} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{AlCl}_3 \quad (6)$ <p>Theo phương trình: $n_{\text{Cl}_2} = \frac{3}{2}kx + ky + \frac{3}{2}kz = \frac{6,16}{22,4} = 0,275 \text{ mol} \quad (\text{IV})$</p>	1,0

	<p>Từ (I), (II), (III), (IV) $\Rightarrow x = 0,2; y = 0,1; z = 0,1$ ($k = 0,5$)</p> <p>Vậy trong 20,4 gam X có: $m_{Fe} = 11,2$ gam; $m_{Zn} = 6,5$ gam; $m_{Al} = 2,7$ gam.</p>	
4.1	<p>C_5H_{10} có 9 công thức cấu tạo:</p> <p>(I) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$ (II) $CH_3 - CH = CH - CH_2 - CH_3$</p> <p>(III) $CH_2 = \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} - CH_2 - CH_3$ (IV) $CH_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{C}} = CH - CH_3$ (V) $CH_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - CH = CH_2$</p> <p>(VI)  (VII)  (VIII)  (IX) </p>	0,5
	<p>Công thức cấu tạo có đồng phân hình học là (II), (VI).</p> <p> </p> <p>cis – pent – 2 – en trans – pent – 2 – en</p> <p>hoặc (Z) – pent – 2 – en (Z) – pent – 2 – en</p> <p> </p> <p>cis – 1,2 – dimethylxiclopropan trans – 1,2 – dimethylxiclopropan</p> <p>hoặc (Z) – 1,2 – dimethylxiclopropan (E) – 1,2 – dimethylxiclopropan</p>	0,5
	<p>Công thức có đồng phân quang học là (VI):</p> <p>  </p> <p>đồng phân meso (R,S) (R,R) cặp đối quang (S,S)</p> <p>1,2 – dimethylxiclopropan</p>	0,5
4.2	<p>Các cấu dạng ghế của 1,2 – dimethylxiclohexan</p> <p> (1)  (2)  (3)</p> <p>Trong các cấu dạng trên, dạng (2) bền nhất, dạng (1) kém bền nhất.</p>	0,5
5.1	<p>a. Đặt công thức phân tử của A là C_xH_y, số mol là a mol ($y \leq 2x + 2$, y chẵn)</p> $C_xH_y + \frac{4x+y}{4} O_2 \rightarrow xCO_2 + \frac{y}{2} H_2O \quad (1)$ <p>Bình đựng P_2O_5 hấp thụ $H_2O \Rightarrow n_{H_2O} = \frac{ay}{2} = \frac{2,16}{18} = 0,12$ mol $\Rightarrow ay = 0,24$</p> <p>Bình đựng dung dịch $Ba(OH)_2$ hấp thụ CO_2:</p> $CO_2 + Ba(OH)_2 \rightarrow BaCO_3 + H_2O \quad (2)$ $n_{CO_2(pư 2)} = n_{BaCO_3} = \frac{11,82}{197} = 0,06$ mol	1,0

	<p>Có thể có: $2\text{CO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ (3)</p> <p>$n_{\text{Ba}(\text{OH})_2} = 0,08 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{Ba}(\text{OH})_2 \text{ dư (3) nếu có}} = 0,02 \text{ mol}$</p> <p>Trường hợp 1: không xảy ra phản ứng (3)</p> <p>$n_{\text{CO}_2} = ax = 0,06 \text{ mol} \Rightarrow x : y = 1 : 4 \Rightarrow \text{A là } \text{CH}_4 \text{ (metan)}$</p> <p>Trường hợp 2: xảy ra phản ứng (3)</p> <p>$n_{\text{CO}_2} = ax = 0,06 + 0,02 \times 2 = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow x : y = 5 : 12 \Rightarrow \text{A là } \text{C}_5\text{H}_{12}$</p> <p>Các công thức cấu tạo có thể và tên gọi:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; text-align: center;"> <div style="margin: 10px;"> $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ Pentan </div> <div style="margin: 10px;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ iso - petan (2 - metylbutan) </div> <div style="margin: 10px;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ neo - petan (2,2 - dimetylpropan) </div> </div>	
	<p>b. Vì A tác dụng với clo cho 4 sản phẩm monoclo nên A là isopentan.</p> <p>Phương trình phản ứng:</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} + \text{Cl}_2 \begin{array}{l} \longrightarrow \\ \longrightarrow \\ \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{array} \begin{array}{l} \text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{HCl} \\ \\ \text{CH}_3 \text{ (sp1)} \\ \text{CH}_3 - \text{CCl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{HCl} \\ \\ \text{CH}_3 \text{ (sp2)} \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CHCl} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \\ \\ \text{CH}_3 \text{ (sp3)} \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl} \\ \\ \text{CH}_3 \text{ (sp4)} \end{array}$ </div> <p>Tỉ lệ sản phẩm sẽ phụ thuộc vào tốc độ thế và số nguyên tử H có thể thế được.</p> <p>Do vậy: tỉ lệ sản phẩm 1 là: $\frac{6 \times 1}{6 \times 1 + 1 \times 4,8 + 2 \times 3,2 + 3 \times 1} \times 100\% = 29,70\%$</p> <p>tỉ lệ sản phẩm 1 là: $\frac{1 \times 4,8}{6 \times 1 + 1 \times 4,8 + 2 \times 3,2 + 3 \times 1} \times 100\% = 23,76\%$</p> <p>tỉ lệ sản phẩm 1 là: $\frac{2 \times 3,2}{6 \times 1 + 1 \times 4,8 + 2 \times 3,2 + 3 \times 1} \times 100\% = 31,68\%$</p> <p>tỉ lệ sản phẩm 1 là: $\frac{3 \times 1}{6 \times 1 + 1 \times 4,8 + 2 \times 3,2 + 3 \times 1} \times 100\% = 14,85\%$</p>	0,5
5.2	<p>Cơ chế phản ứng:</p> <p><i>Học sinh chỉ cần viết đúng cơ chế dưới dạng công thức cấu tạo.</i></p>	0,25
	<p>Cấu trúc sản phẩm nếu chất đầu là cis - but - 2 - en:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 20px 0;"> <div style="text-align: center;">  <p>(R,R)- 2,3 - dibrombutan</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(S,S)- 2,3 - dibrombutan</p> </div> </div>	0,25

