

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC

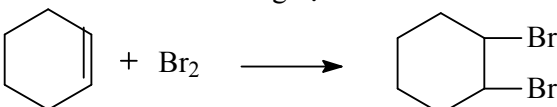
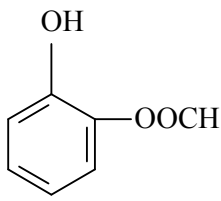
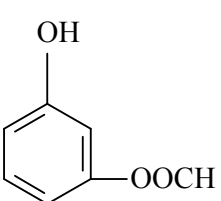
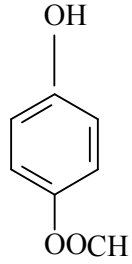
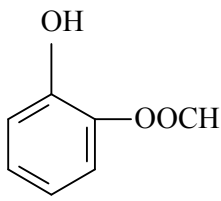
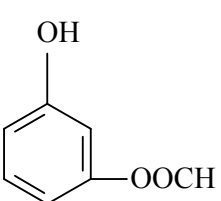
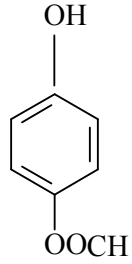
Môn thi: **HÓA HỌC LỚP 12 THPT – BẢNG B**

(Hướng dẫn và biểu điểm gồm 04 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1		6,0
		2,0
	Tìm được 5 khí và viết đúng 5 phương trình hoặc (nếu viết đúng 5 phương trình vẫn cho điểm tối đa 1,5 điểm) : A là O ₂ ; B : Cl ₂ ; C: SO ₂ ; D : H ₂ S; E : NH ₃	
1.a)	$2 \text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ $10 \text{FeCl}_2 + 2 \text{KMnO}_4 + 18 \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 5 \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 10\text{Cl}_2 \uparrow + 18\text{H}_2\text{O}$ $2\text{FeS} + 10 \text{H}_2\text{SO}_{4\text{đặc nóng}} \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 9\text{SO}_2 \uparrow + 10\text{H}_2\text{O}$ $2\text{FeS}_2 + 4 \text{HCl} \longrightarrow 2\text{FeCl}_2 + 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{S} \uparrow$ $\text{Mg}_3\text{N}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 3\text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_3 \uparrow$	0,4 0,4 0,4 0,4 0,4
1.b)	$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons{450^0 \text{C}, V_2\text{O}_5} 2\text{SO}_3$ $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Hoặc : $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{(\text{thiếu}) t^0} 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{850^0 \text{C}, \text{Pt}} 4\text{NO} \uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$ Hoặc : $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{N}_2 \uparrow + 6\text{H}_2\text{O}$ $\text{Cl}_2 + \text{SO}_2 \xrightarrow{t^0} \text{SO}_2\text{Cl}_2$ $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{S} + 2\text{HCl}$ $3\text{Cl}_2 + 2\text{NH}_3 \longrightarrow \text{N}_2 \uparrow + 6\text{HCl}$ Hoặc : $3\text{Cl}_2 + 8\text{NH}_3 \longrightarrow 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2 \uparrow$ $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \longrightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{S} + \text{NH}_3 \longrightarrow \text{NH}_4\text{HS}$	2,0 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
2	Ta có $\begin{cases} n_{\text{CO}_3^{2-}} = 0,1\text{mol}; n_{\text{H}^+} = 0,2\text{mol} \\ n_{\text{HCO}_3^-} = 0,1\text{mol}; n_{\text{CO}_2} = 0,12\text{mol} \end{cases} \Rightarrow \text{H}^+ \text{ hết, } \text{CO}_3^{2-} \text{ và } \text{HCO}_3^- \text{ dư}$ Các phương trình phản ứng xảy ra đồng thời: $\begin{matrix} \text{CO}_3^{2-} & + & 2\text{H}^+ & \longrightarrow & \text{CO}_2 \uparrow & + & \text{H}_2\text{O} & (1) \\ x & & 2x & & x & & \end{matrix}$ $\begin{matrix} \text{HCO}_3^- & + & \text{H}^+ & \longrightarrow & \text{CO}_2 \uparrow & + & \text{H}_2\text{O} & (2) \\ y & & y & & y & & \end{matrix}$	0,5 0,5
	Gọi x và y là số mol của CO ₃ ²⁻ và HCO ₃ ⁻ đã tham gia phản ứng (1) và (2)	0,25
	Ta có hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 0,2 \\ x + y = 0,12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,08 \\ y = 0,04 \end{cases}$	0,25
	Ta có : $\frac{x}{y} = \frac{0,1}{0,1a} = \frac{0,08}{0,04} \Rightarrow a = 0,5M$	0,5

Câu 2																		
1		1,5																
	Trích mẫu thử rồi cho 4 mẫu thử vào nước ta thấy : + Có một chất không tan là SiO ₂ + 3 chất tan là K ₂ O, BaO, P ₂ O ₅	0,25																
	Phương trình phản ứng : K ₂ O + H ₂ O → 2KOH BaO + H ₂ O → Ba(OH) ₂ P ₂ O ₅ + 3H ₂ O → 2H ₃ PO ₄	0,25																
	Trộn 3 dung dịch vào nhau từng đôi một thấy có một dung dịch không có hiện tượng gì, chứng tỏ là KOH → K ₂ O Hai dung dịch có kết tủa là Ba(OH) ₂ và H ₃ PO ₄ . Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch này vào dung dịch kia thấy : Có kết tủa và kết tủa không bị hòa tan khi nhỏ dư → dung dịch cho vào là Ba(OH) ₂ → BaO Có kết tủa và kết tủa bị hòa tan khi nhỏ dư → dung dịch cho vào là H ₃ PO ₄ → P ₂ O ₅	0,25 0,25 0,25																
	Các phương trình phản ứng : 2H ₃ PO ₄ + 3Ba(OH) ₂ → Ba ₃ (PO ₄) ₂ ↓ + 6H ₂ O Ba ₃ (PO ₄) ₂ + 4H ₃ PO ₄ → 3Ba(H ₂ PO ₄) ₂	0,25																
2		2,5																
	Gọi công thức muối M ₂ (CO ₃) _n có số mol là x 3M ₂ (CO ₃) _n + (8m – 2n) HNO ₃ → 6M(NO ₃) _m + 2(m - n)NO ↑ + 3nCO ₂ ↑ + (4m – n)H ₂ O (*) Theo phương trình (*) ta có : $n_{NO} = \frac{2}{3}(m - n)x = 0,015 \Rightarrow 2(m - n)x = 0,045 \quad (1)$ Ta lại có : (2M + 60n)x = 5,22 (2) Giải (1) và (2) ta được : M = 116 m – 146 n Theo phương trình (*) ta có : $n_{NO} = \frac{2}{3}(m - n)x = 0,015 \Rightarrow 2(m - n)x = 0,045 \quad (1)$ Ta lại có : (2M + 60n)x = 5,22 (2) Giải (1) và (2) ta được : M = 116 m – 146 n Ta có bảng sau : <table><tr><td>m</td><td>2</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>n</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>M</td><td>86</td><td>202</td><td>56</td></tr><tr><td>Nghiệm</td><td>loại</td><td>loại</td><td>Fe</td></tr></table>	m	2	3	3	n	1	1	2	M	86	202	56	Nghiệm	loại	loại	Fe	0,5
m	2	3	3															
n	1	1	2															
M	86	202	56															
Nghiệm	loại	loại	Fe															

	Công thức phân tử của M là $C_6H_8O_6$ hay $C_3H_5(COOH)_3$. Vậy công thức cấu tạo của M là : $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{HOOC}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{COOH} \\ \quad \\ \text{HOOC}-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ \\ \text{HOOC}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	0,25 0,5
	Công thức phân tử N có dạng $(C_2H_3O_3)_m$ (1) Hay $C_{2m-y}H_{3m-(x+y)}(OH)_x(COOH)_y$ (2) Từ (1) độ bội liên kết $a = \frac{m+2}{2} \Rightarrow \frac{m+2}{2} = y$ (a) Từ (1) và (2) ta có : $3m = x + 2y$ (theo O) (b) Do N là ancol nên $x \leq 2m - y$ (c) Từ (a), (b), (c) $\Rightarrow y \leq 2$	0,25 0,25
	Khi $y=1$ theo (a) $m=0 \Rightarrow$ vô nghiệm Khi $y=2$ theo (a) $m=2$ suy ra $x=2$ Vậy công thức phân tử N là : $C_4H_6O_6$ hay $C_2H_2(OH)_2(COOH)_2$ Ta có công thức cấu tạo của N là : $\begin{array}{c} \text{HOOC}-\text{CH}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{HOOC}-\text{C}-\text{CH}_2-\text{OH} \\ \\ \text{COOH} \end{array}$	0,25 0,5
2		1,5
	Các phương trình phản ứng xảy ra : $H_2N-CH_2-COOH + KOH \longrightarrow H_2N-CH_2-COOK + H_2O$ $H_2N-CH_2-COOH + H_2SO_4 \longrightarrow H_3N(HSO_4)CH_2-COOH$ Và : $2H_2N-CH_2-COOH + H_2SO_4 \longrightarrow (H_3NCH_2-COOH)_2SO_4$ $H_2N-CH_2-COOH + HNO_2 \longrightarrow HO-CH_2-COOH + N_2 \uparrow + H_2O$ $H_2N-CH_2-COOH + CH_3OH + HCl \rightleftharpoons ClH_3N-CH_2-COOCH_3 + H_2O$	0,30 0,30 0,30 0,30 0,30
Câu 4		6,0
1		2,5
	Trích mẫu thử, sau đó cho nước vào 6 chất lỏng ta được hai nhóm : + Nhóm tan : axit acrylic, axit fomic, axit propionic + Nhóm không tan : benzen, anilin, xiclo hexen	0,25 0,25
	Cho dung dịch brom vào 3 chất tan Axit acrylic làm mất màu dung dịch brom, axit fomic làm mất màu dung dịch brom và có khí thoát ra. Axit propionic không làm mất màu dung dịch brom. $CH_2=CH-COOH + Br_2 \longrightarrow CH_2Br-CHBr-COOH$ $HCOOH + Br_2 \longrightarrow CO_2 \uparrow + H_2O$	0,25 0,5 0,5
	Cho dung dịch brom vào 3 chất không tan : benzen tạo thành hai chất lỏng phân lớp. Anilin tạo kết tủa trắng $C_6H_5-NH_2 + 3Br_2 \longrightarrow C_6H_2(Br_3)NH_2 \downarrow + 3HBr$	0,25

	Xiclo hexen làm mất màu dung dịch brom 	0,25
		0,25
2		3,5
	$n_{Na_2CO_3} = \frac{3,18}{106} = 0,03 \text{ mol}; n_{CO_2} = \frac{2,464}{22,4} = 0,11 \text{ mol}$ X + NaOH $\longrightarrow$ hai muối của natri + H₂O (1) Hai muối của natri + O₂ $\xrightarrow{t^0}$ Na₂CO₃ + CO₂↑ + H₂O (2) Số mol Na = 0,06 mol; Số mol C = 0,03 + 0,11 = 0,14 mol	0,25
	Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ở (1) ta có : $m_X + m_{NaOH} = m_{muối} + m_{H_2O} \Rightarrow m_{H_2O} = (2,76 + 2,4) - 4,44 = 0,72 \text{ gam} \Rightarrow n_{H_2O} = \frac{0,72}{18} = 0,04 \text{ mol}$ Tổng số mol H trong nước = 2 số mol H₂O = 2.(0,04 + 0,05) = 0,18 mol Số mol H trong 0,06 mol NaOH = 0,06 mol Số mol H trong X là : 0,18 – 0,06 = 0,12 mol Khối lượng O trong X là : 2,76 – (0,14.12 + 0,12) = 0,96 (gam) hay n_O = 0,06 mol	0,25
	Ta có tỷ lệ : n_C : n_H : n_O = 0,14 : 0,12 : 0,06 = 7 : 6 : 3 Vậy công thức phân tử của X là : C₇H₆O₃ Do : $n_X = \frac{2,76}{138} = 0,02 \text{ mol}; \frac{n_{NaOH}}{n_X} = \frac{0,06}{0,02} = 3$ Và X có độ bội liên kết a = 5 Nên công thức cấu tạo của X là :   	0,5
	Ta có tỷ lệ : n_C : n_H : n_O = 0,14 : 0,12 : 0,06 = 7 : 6 : 3 Vậy công thức phân tử của X là : C₇H₆O₃ Do : $n_X = \frac{2,76}{138} = 0,02 \text{ mol}; \frac{n_{NaOH}}{n_X} = \frac{0,06}{0,02} = 3$ Và X có độ bội liên kết a = 5 Nên công thức cấu tạo của X là :   	0,75
		1,0

--- Hết ---

Ghi chú:

- Thí sinh làm cách khác nhưng đúng kết quả vẫn cho điểm tối đa
- Phương trình hóa học ghi thiếu điều kiện trừ đi ½ số điểm.