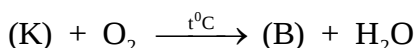
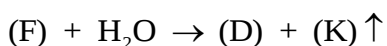
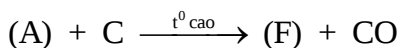
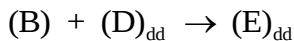
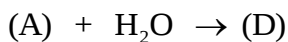
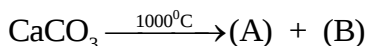


Câu 1: (2,5 điểm)

1.1. Hoàn thành các phương trình hóa học và xác định các chất trong sơ đồ sau:

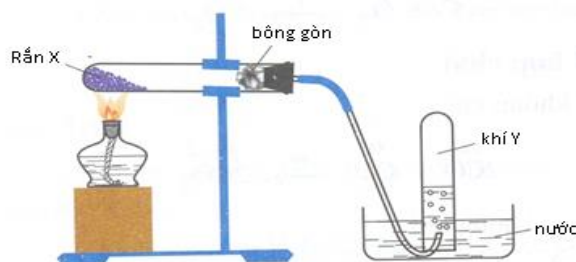


1.2. Có 5 dung dịch (mỗi dung dịch chỉ chứa 1 chất tan) trong 5 lọ riêng biệt gồm các chất: Na_2CO_3 , BaCl_2 , MgCl_2 , H_2SO_4 , NaOH được đánh số bất kì (1), (2), (3), (4), (5). Tiến hành thực hiện các thí nghiệm thì nhận được kết quả sau:

- Chất ở lọ (1) tác dụng với chất ở lọ (2) cho khí thoát ra.
- Chất ở lọ (1) tác dụng với chất ở lọ (4) thấy xuất hiện kết tủa.
- Chất ở lọ (2) cho kết tủa trắng khi tác dụng với chất ở lọ (4) và lọ (5).

Xác định chất có trong các lọ (1), (2), (3), (4), (5). Giải thích và viết các phương trình hóa học xảy ra.

1.3. Một thí nghiệm được mô tả như hình vẽ



Xác định đúng – sai trong các phát biểu sau (không cần giải thích):

- a) Rắn X có thể là KMnO_4 .
- b) Rắn X có thể là hỗn hợp KClO_3 và MnO_2 .
- c) Rắn X có thể là NaCl .
- d) Khí Y có thể là O_2 .
- e) Khí Y có thể là Cl_2 .

Câu 1	HƯỚNG DẪN CHẤM	Điểm
1.1 (0.75đ)	Các phương trình hóa học: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{1000^\circ\text{C}} \text{CaO} + \text{CO}_2$ (A) (B) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ (D) $2\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$ (E)	

	$\text{CaO} + 3\text{C} \xrightarrow{t^0_{\text{cao}}} \text{CaC}_2 + \text{CO}$ (F) $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{C}_2\text{H}_2$ (K) $2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{t^0_{\text{C}}} 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0.125đx6
1.2 (1.25đ)	- Chất ở lọ (1) tác dụng với chất ở lọ (2) tạo khí $\Rightarrow$ Chất ở lọ (1) và lọ (2) là H_2SO_4 và Na_2CO_3. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ - Chất ở lọ (2) tạo kết tủa trắng với chất ở lọ (4) và lọ (5) $\Rightarrow$ Chất ở lọ (2) là Na_2CO_3 và chất ở lọ (1) là H_2SO_4. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{BaCO}_3 \downarrow$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{MgCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{MgCO}_3 \downarrow$ - Chất ở lọ (1) tạo kết tủa với chất ở lọ (4) $\Rightarrow$ Chất ở lọ (4) là BaCl_2. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$ - Chất ở lọ (2) tạo kết tủa trắng với chất ở lọ (4) và lọ (5) $\Rightarrow$ Chất ở lọ (5) là MgCl_2. - Chất ở lọ (3) còn lại là NaOH. *Biểu điểm: Giải thích và viết chính xác các phản ứng hóa học liên quan với mỗi chất trong mỗi lọ: 0.25 điểm.	0.25đx5
1.3 (0.5đ)	- Phát biểu a – Đúng - Phát biểu b – Đúng - Phát biểu c – Sai - Phát biểu d – Đúng - Phát biểu e – Sai	0.1đx5

Câu 2: (2,5 điểm)

2.1. Thực hiện các phương trình hóa học qua sơ đồ chuyển hóa (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có):

Tinh bột $\rightarrow$ glucozơ $\rightarrow$ rượu etylic $\rightarrow$ axit axetic $\rightarrow$ natri axetat $\rightarrow$ metan $\rightarrow$ metyl clorua.

2.2. Từ hai dung dịch riêng biệt: H_2SO_4 98% ($D = 1,84 \text{ g/ml}$) và HCl 5M. Lấy V_1 ml dung dịch H_2SO_4 98% và V_2 ml dung dịch HCl 5M để pha chế thành 200 ml dung dịch A chứa hỗn hợp gồm H_2SO_4 1M và HCl 1M.

a) Xác định giá trị V_1 và V_2 .

b) Trình bày phương pháp pha chế để được 200 ml dung dịch A từ hai dung dịch riêng biệt nói trên.

Câu 2	HƯỚNG DẪN CHẤM	Điểm
2.1 (1.5đ)	Các phương trình hóa học: $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n + n\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+, t^0_{\text{C}}} n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{\text{men ruou}} 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{CO}_2$ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{men giâm}} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{\text{CaO}, t^0_{\text{C}}} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CH}_4$ $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{as}} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$	0.25đx6

2.2 (1đ)	a) Xác định V_1 và V_2. - Số mol H_2SO_4 = số mol HCl = 0,2 (mol). - Khối lượng dung dịch H_2SO_4 cần lấy: $m_{dd} = \frac{0,2 \times 98 \times 100}{98} = 20(\text{gam})$ - Thể tích dung dịch H_2SO_4 cần lấy: $V_{dd} = \frac{20}{1,84} = 10,87(\text{ml})$ - Thể tích dung dịch HCl cần lấy: $V_{dd} = \frac{0,2}{5} \times 1000 = 40(\text{ml})$ *Lưu ý: - Học sinh đưa ra 1 phép tính đúng để xác định thể tích dung dịch H_2SO_4 98% vẫn được tính: 0.25đ. - Học sinh đưa ra 1 phép tính đúng để xác định thể tích dung dịch HCl 5M vẫn được tính: 0.25đ. b) Cách tiến hành pha chế: Lấy khoảng 100 ml H_2O cho vào bình đựng có chia vạch. Cân 20 gam dung dịch H_2SO_4 98% hoặc đong 10,87 ml dung dịch H_2SO_4 98%, sau đó cho từ từ vào bình đựng chứa nước ở trên và khuấy đều. Đợi dung dịch H_2SO_4 thật nguội, đong 40 ml dung dịch HCl 5M rồi cho tiếp vào bình. Sau đó thêm nước vào cho đến vạch 200 ml thì dừng lại. *Lưu ý: Nếu học sinh tiến hành pha chế không đúng trình tự đã nêu thì không được điểm.	0.125đx4 0.5đ
-----------------------------------	--	---

Câu 3: (2,5 điểm)

3.1. Hòa tan hoàn toàn 7,2 gam FeO bằng một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 24,5% (loãng) thu được dung dịch A. Làm lạnh dung dịch A xuống $5^{\circ}C$ thấy tách ra m gam tinh thể muối ngậm nước $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ và dung dịch còn lại có nồng độ 12,18%.

a) Xác định m gam muối ngậm nước $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ tách ra.

b) Tính độ tan của $FeSO_4$ ở $5^{\circ}C$.

3.2. Hòa tan hoàn toàn 33,3 gam chất X là tinh thể muối sunfat ngậm nước của kim loại M vào nước được dung dịch A. Cho A tác dụng vừa đủ với dung dịch KOH , thu được kết tủa B có khối lượng lớn nhất. Nung B ở $t^{\circ}C$ cao đến khối lượng không đổi được 5,1 gam chất rắn. Mặt khác, khi cho A tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ dư thì thu được 34,95 gam kết tủa.

a) Xác định công thức hóa học của chất X.

b) Nếu dùng V ml dung dịch $NaOH$ 0,5M cho vào A thì thu được 6,24 gam kết tủa. Tính V.

Câu 3	HƯỚNG DẪN CHẤM	Điểm
3.1 (1đ)	- Phương trình hóa học: $FeSO_4 + H_2SO_{4(l)} \rightarrow FeSO_4 + H_2O$ - Số mol FeO: $n_{FeO} = \frac{7,2}{72} = 0,1(\text{mol})$ - Số mol $FeSO_4$: $n_{FeSO_4} = 0,1(\text{mol})$ - Số mol H_2SO_4: $n_{H_2SO_4} = n_{FeO} = 0,1(\text{mol})$ - Khối lượng dung dịch H_2SO_4 24,5%: $m_{ddH_2SO_4} = \frac{0,1 \times 98 \times 100}{24,5} = 40(\text{gam})$ - Khối lượng dung dịch A: $m_{ddA} = 7,2 + 40 = 47,2(\text{gam})$	0.25đ

	- Khi làm lạnh dung dịch A xuống 5°C: - Số mol FeSO_4 đã kết tinh: $n_{\text{FeSO}_4 \text{ kết tinh}} = \frac{m}{(152+7 \times 18)} = \frac{m}{278} \text{ (mol)}$ - Khối lượng dung dịch A còn lại sau khi có m gam $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ kết tinh là: $47,2 - m \text{ (gam)}$ - Nồng độ % của FeSO_4 trong dung dịch A ở 5°C: $\text{C\%}_{(\text{FeSO}_4)} = \frac{(0,1 - \frac{m}{278}) \times 152}{47,2 - m} \times 100 = 12,18 \Rightarrow m = 22,24 \text{ (gam)}$ - Độ tan của FeSO_4 ở 5°C: $S_{\text{FeSO}_4} = \frac{(0,1 - \frac{22,24}{278}) \times 152}{47,2 - 22,24 - (0,1 - \frac{22,24}{278}) \times 152} \times 100 = 13,87$ *Lưu ý: - Nếu học sinh làm 1 phép tính hợp lý để ra kết quả chính xác vẫn cho điểm tối đa theo thang điểm tương ứng. - Học sinh sử dụng công thức tính độ tan phụ thuộc vào nồng độ % đúng vẫn cho điểm tối đa theo thang điểm tương ứng.	0.5đ 0.25đ
3.2 (1.5đ)	a) Đặt CT và số mol của muối là $\text{M}_2(\text{SO}_4)_n \cdot m\text{H}_2\text{O}$: a(mol) $\begin{array}{ccc} \text{M}_2(\text{SO}_4)_n \cdot m\text{H}_2\text{O} & \rightarrow & \text{M}_2(\text{SO}_4)_n + m\text{H}_2\text{O} \\ a & & a \quad \quad \quad \text{(mol)} \end{array}$ $\begin{array}{ccc} \text{M}_2(\text{SO}_4)_n + 2n\text{KOH} & \rightarrow & 2\text{M}(\text{OH})_n + n\text{K}_2\text{SO}_4 \\ a & & 2a \quad \quad \quad \text{(mol)} \end{array}$ $\begin{array}{ccc} 2\text{M}(\text{OH})_n & \xrightarrow{t^{\circ}\text{C}} & \text{M}_2\text{O}_n + n\text{H}_2\text{O} \\ 2a & & a \quad \quad \quad \text{(mol)} \end{array}$ $\begin{array}{ccc} \text{M}_2(\text{SO}_4)_n + n\text{BaCl}_2 & \rightarrow & 2\text{MCl}_2 + n\text{BaSO}_4 \downarrow \\ a & & na \quad \quad \quad \text{(mol)} \end{array}$ - Số mol BaSO_4: $n_{\text{BaSO}_4} = \frac{34,95}{233} = 0,15 \text{ (mol)} \Rightarrow na = 0,15 \text{ (1)}$ - Mặt khác: $m_{\text{M}_2\text{O}_n} = 5,1 \text{ (g)} \Rightarrow (2M_M + 16n)a = 5,1 \Rightarrow 2M_M \cdot a + 16n \cdot a = 5,1 \Rightarrow M_M \cdot a = 1,35 \text{ (2)}$ - Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{M_M}{n} = 9 \Rightarrow M_M = 9n \Rightarrow n = 3, M_M = 27$ và $a = 0,05$ $\Rightarrow \text{M là kim loại nhôm (Al)}$ $m_{\text{tinh thể muối ngậm nước}} = 33,3 \text{ (gam)}$ $\Rightarrow M_{\text{M}_2(\text{SO}_4)_n \cdot m\text{H}_2\text{O}} = \frac{33,3}{0,05} = 666 \Rightarrow 342 + 18m = 666 \Rightarrow m = 18$ $\Rightarrow$ Công thức hóa học của tinh thể muối ngậm nước X: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ b) Số mol $\text{Al}(\text{OH})_3$: $n_{\text{Al}(\text{OH})_3} = \frac{6,24}{78} = 0,08 \text{ (mol)}$. Xảy ra hai trường hợp: *Trường hợp 1: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ dư $\begin{array}{ccc} \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} & \rightarrow & 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 \\ 0,24 & & 0,08 \quad \quad \quad \text{(mol)} \end{array}$ $\Rightarrow V_{\text{NaOH } 0,5\text{M}} = \frac{0,24}{0,5} \times 1000 = 480 \text{ (ml)}$ *Trường hợp 2: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ hết $\begin{array}{ccc} \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NaOH} & \rightarrow & 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 \\ 0,05 & & 0,1 \quad \quad \quad \text{(mol)} \end{array}$ $\begin{array}{ccc} \text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} & \rightarrow & \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \\ (0,1 - 0,08) & & 0,02 \quad \quad \quad \text{(mol)} \end{array}$ $\Rightarrow V_{\text{NaOH } 0,5\text{M}} = \frac{0,3 + 0,02}{0,5} \times 1000 = 640 \text{ (ml)}$	0.5đ 0.25đ 0.25đ 0.5đ

4.2 (1,5đ)	- Số mol CO_2: $n_{\text{CO}_2} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1(\text{mol}) \Rightarrow n_{\text{C}} = 0,1(\text{mol})$ - Số mol H_2O: $n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1,8}{18} = 0,1(\text{mol}) \Rightarrow n_{\text{H}} = 0,1 \times 2 = 0,2(\text{mol})$ - Số mol O trong hỗn hợp X: $n_{\text{O}} = \frac{3 - 0,1 \times 12 - 0,1 \times 2}{16} = 0,1(\text{mol})$ - $n_{\text{C}} : n_{\text{H}} : n_{\text{O}} = 0,1 : 0,2 : 0,1 = 1:2:1$ $\Rightarrow$ Công thức thực nghiệm (công thức nguyên) của A, B, C đều là $(\text{CH}_2\text{O})_n$ Vì KLPT của C < 100 đvC nên $30n < 100 \Rightarrow n < 3,33$ - Do $M_{\text{A}} < M_{\text{B}} < M_{\text{C}}$ Suy ra: • $n = 3 \Rightarrow$ CTPT của C là $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ • $n = 2 \Rightarrow$ CTPT của B là $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ • $n = 1 \Rightarrow$ CTPT của A là $\text{CH}_2\text{O} \Rightarrow$ CTCT của A là $\text{H} - \text{CHO}$ • B, C làm đỏ quỳ tím $\Rightarrow$ trong B và C có nhóm COOH $\Rightarrow$ CTCT của B là CH_3COOH. • Đặt $n_{\text{A}} = 3a$; $n_{\text{B}} = 2a$; $n_{\text{C}} = a \Rightarrow 30.3a + 60.2a + 90.a = 3 \Rightarrow a = 0,01$ • Với $n_{\text{H}_2} = \frac{0,448}{22,4} = 0,02(\text{mol}) \Rightarrow$ C có 2 trường hợp: + Trường hợp 1: Nếu C có 1 hiđro linh động $\Rightarrow$ C phản ứng với Na theo tỉ lệ 1:1 thì số mol H_2 thu được là $n_{\text{H}_2} = \frac{0,02}{2} + \frac{0,01}{2} = \frac{0,03}{2} \neq n_{\text{H}_2}$ của đề = 0,02 (loại). + Trường hợp 2: Nếu C có 2 hiđro linh động $\Rightarrow$ C phản ứng với Na theo tỉ lệ 1:2 thì số mol H_2 thu được là $n_{\text{H}_2} = \frac{0,02}{2} + 0,01 = 0,02 \Rightarrow$ phù hợp với n_{H_2} của đề (nhận). $\Rightarrow$ CTCT của C là $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-COOH}$ hoặc $\text{CH}_2(\text{OH})\text{-CH}_2\text{-COOH}$. *Lưu ý: - Nếu học sinh lập luận và tính toán hợp lý bằng một cách khác để ra kết quả chính xác vẫn cho điểm tối đa theo thang điểm tương ứng.	0,25đ 0,25đ 0,5đ 0,5đ
-------------------------------------	---	---