

Câu 1: (4 điểm)

1. Nguyên tố R ở chu kỳ 4 trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học. Trong một ion phổ biến sinh ra từ nguyên tử R có các đặc điểm sau:

- Số e trên phân lớp p gấp đôi số e trên phân lớp s.
- Số e của lớp ngoài cùng hơn số e trên phân lớp p là 2.

a) Xác định R, viết cấu hình electron của nguyên tử R.

b) Xác định vị trí của R trong bảng tuần hoàn.

2. Nguyên tử của nguyên tố X có điện tích hạt nhân bằng $+41,652 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; nguyên tử của nguyên tố Y có khối lượng bằng $1,8 \cdot 10^{-22} \text{ gam}$. Xác định X, Y và dựa trên cấu hình electron, hãy cho biết (có giải thích) mức oxi hóa bền nhất của X và Y trong hợp chất

3. M là một kim loại có khối lượng nguyên tử là $1,0550817 \cdot 10^{-22} \text{ gam}$. Trong tự nhiên M có hai đồng vị hơn kém nhau 2 notron. Tỷ lệ % số nguyên tử của đồng vị nhẹ hơn trong tự nhiên là 73%. Xác định số khối của hai đồng vị và tính % về khối lượng của đồng vị nhẹ trong oxit MO.

4. Tỷ lệ triti so với tổng số nguyên tử hydro trong một mẫu nước sông là $8 \cdot 10^{-18}$. Triti phân hủy phóng xạ với chu kỳ bán hủy 12,3 năm. Có bao nhiêu nguyên tử triti trong 10g mẫu nước sông trên sau 40 năm.

Câu II: (4 điểm)

1. Nhiệt độ sôi của ba chất được cho trong bảng sau:

Hợp chất	Khối lượng phân tử (g/mol)	Nhiệt độ sôi ($^{\circ}\text{C}$)
2-hexanone ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$)	100,16	128,0
Heptane (C_7H_{16})	100,20	98,0
1-hexanol ($\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$)	102,17	156,0

Không cần tra cứu cấu trúc, em hãy trả lời các câu hỏi sau về ba hợp chất này:

(a) Hợp chất nào có thể hình thành liên kết hydrogen?

(b) Hợp chất nào phân cực nhưng không hình thành liên kết hydrogen?

(c) Hợp chất nào ít phân cực không tạo liên kết hydrogen?

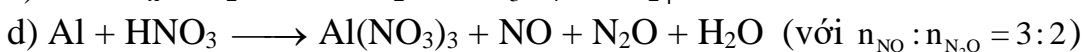
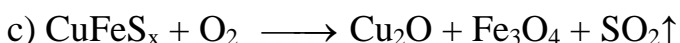
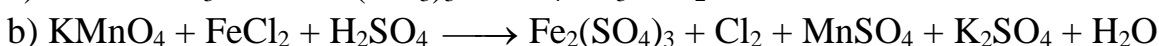
2.

a) Hợp chất NaClO là thành phần của chất tẩy rửa, sát trùng có tên gọi là “Nước Javen”. Áp dụng quy tắc octet để giải thích sự hình thành các liên kết trong hợp chất đó.

b) Cho biết tổng số electron trong anion AB_3^{2-} là 42. Trong các hạt nhân A cũng như B có số proton bằng số neutron. Đề xuất cấu tạo Lewis của anion AB_3^{2-} sao cho phù hợp với quy tắc octet.

Câu III (4 điểm)

1) Cân bằng các phản ứng hóa học sau bằng phương pháp thăng bằng electron



2) Cho phản ứng: $C_2H_5I + NaOH \rightarrow C_2H_5OH + NaI$

Nồng độ ban đầu của hai chất phản ứng bằng nhau. Để một nửa lượng ban đầu các chất phản ứng chuyển thành sản phẩm ở $32^\circ C$ cần 906 phút.

a) Tính thời gian để một nửa lượng ban đầu các chất phản ứng chuyển thành sản phẩm ở $60^\circ C$ biết hệ số nhiệt độ của phản ứng là 2,83.

b) Tính năng lượng hoạt hóa của phản ứng.

c) Tính hằng số tốc độ k ở hai nhiệt độ trên, biết rằng phản ứng là bậc 2 (bậc 1 đối với mỗi chất) và nồng độ ban đầu của mỗi chất đều bằng nhau 0,050 M.

Câu IV: (4 điểm)

1. Có 4 lọ hóa chất mất nhãn được kí hiệu là A, B, C, D. Mỗi lọ đựng một trong các dung dịch: HCl, NaHSO₄, BaCl₂, NaHSO₃. Để xác định hóa chất trong mỗi lọ, người ta tiến hành các thí nghiệm và thấy hiện tượng như sau:

- Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch B thấy xuất hiện kết tủa;

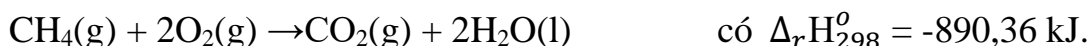
- Cho dung dịch B hay D tác dụng với dung dịch C đều thấy có bọt khí không màu, mùi hắc bay ra;

- Cho dung dịch D tác dụng với dung dịch A thì không thấy hiện tượng gì.

Hãy biện luận để xác định hóa chất đựng trong các lọ A, B, C, D. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

2. Trong khí thải công nghiệp và khí thải của các động cơ đốt trong (ô tô, xe máy) có chứa lưu huỳnh đioxit. Khí lưu huỳnh đioxit là một trong những khí chủ yếu gây ra mưa axit. Mưa axit phá hủy những công trình, tượng đài làm bằng đá, bằng thép. Bằng kiến thức hóa học hãy giải thích cho vấn đề nêu trên?

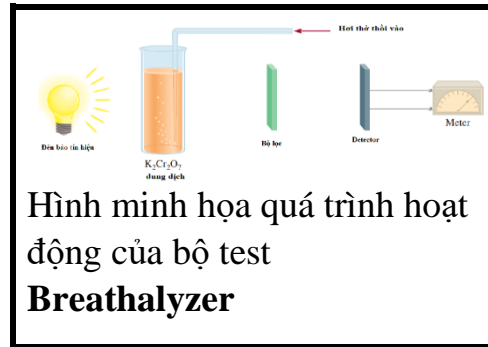
3. Cho các phản ứng sau xảy ra ở điều kiện chuẩn:



Ở điều kiện tiêu chuẩn, cần phải đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu gam $CH_4(g)$ để cung cấp nhiệt cho phản ứng tạo 2 mol CaO bằng cách nung $CaCO_3$. Giả thiết hiệu suất các quá trình đều là 100%.

Câu 5: (4 điểm)

1. Một loại thiết bị đo nồng độ cồn trong hơi thở của người tham gia giao thông giúp cảnh sát giao thông



để dàng xác định đối tượng bị nghi vấn đã sử dụng thức uống chứa cồn có tên **“Breathalyzer”** dựa trên phản ứng của etanol (cồn) (C₂H₅OH) có trong hơi thở với hợp chất kali đicromat trong môi trường axit sunfuric loãng. Phản ứng (chưa được cân bằng) như sau:



Dung dịch chứa ion **Cr₂O₇²⁻** ban đầu có màu da cam, khi xảy ra phản ứng ⁽¹⁾ dưới tác dụng của chất xúc tác ion **Ag⁺** tạo thành sản phẩm là dung dịch chứa ion **Cr³⁺** có màu xanh lá cây trong khoảng chưa đến 1,0 phút. Dựa vào sự thay đổi màu sắc này có thể xác định người tham gia giao thông có sử dụng thức uống có cồn hay không. Bảng sau (trích từ nghị định 46/2016/NĐ-CP) đưa ra mức độ phạt người tham gia giao thông có sử dụng hàm lượng cồn.

Hàm lượng cồn / 1 lít hơi thở	< 0,25 mg	0,25 – 0,4 mg	> 0,4mg
Mức độ phạt đối với xe máy (triệu đồng)	Không vi phạm	1 -2	3-4

a. Cho Cr (Z= 24), O (Z=8). Tính tổng số electron có trong ion **Cr₂O₇²⁻**

b. Một mẫu hơi thở của người bị nghi vấn có sử dụng cồn khi tham gia giao thông có thể tích **52,5 ml** được thổi vào thiết bị **Breathalyzer** chứa **2,0 ml dung dịch K₂Cr₂O₇** nồng độ **0,056 mg/ml** trong môi trường axit **H₂SO₄ 50%** và nồng độ ion **Ag⁺** ổn định **0,25 mg/ml**. Biết rằng phản ứng xảy ra hoàn toàn và toàn bộ dung dịch màu da cam chuyển hoàn toàn thành màu xanh lá cây. Hãy tính toán xem người này có vi phạm pháp luật không? Nếu có, thì mức đóng phạt là bao nhiêu?

2. Tiến hành nung x_1 gam Cu với x_2 gam Oxygen thì thu được sản phẩm A_1 . Đun nóng A_1 trong x_3 gam dung dịch H_2SO_4 98%. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch A_2 và khí A_3 . Khí A_3 không tạo kết tủa với dung dịch $Pb(NO_3)_2$ nhưng làm nhạt màu dung dịch brom, được hấp thụ hoàn toàn bởi 200 ml dung dịch NaOH 0,15M tạo ra 2,3 gam muối. Khi cô cạn dung dịch A_2 thì thu được 30 gam tinh thể $CuSO_4 \cdot 5H_2O$. Cho dung dịch A_2 tác dụng với dung dịch NaOH, để thu được lượng kết tủa lớn nhất phải dùng ít nhất 300 ml dung dịch NaOH 1M. tính x_1 , x_2 và x_3 .

Cho biết khối lượng nguyên tử (theo amu) của các nguyên tố: H = 1; Mg = 24; C = 12; O = 16; N = 14; Na = 23; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Al = 27; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; I = 127; Ba = 137; Hg = 201; Pb = 207.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM CHI TIẾT

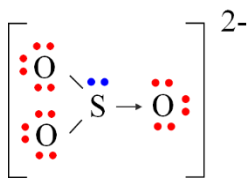
Câu 1

Nội dung	Điểm
<p>1. a) Do R ở chu kì 4. Vậy ion tạo ra từ R có phân lớp s ngoài cùng là $3s^2$ hoặc $4s^2$.</p> <p>+ Nếu $4s^2$ thì số e trên phân lớp s là 8 vậy số e trên phân lớp p là 16. Tức là $2p^6 3p^6 4p^4 \Rightarrow$ Điều này không đúng vì có đồng thời lớp ngoài cùng $4s^2 4p^4$. Đây là selen không phải ion.</p> <p>+ Nếu $3s^2$ thì số e trên phân lớp s là 6 vậy số electron trên phân lớp p là 12 tức $2p^6 3s^2$. Đồng thời số e lớp ngoài cùng hơn số e trên phân lớp p là 2 tức là = 14.</p> <p>Vậy: $3s^2 3p^6 3d^6 \Rightarrow$ ion cần xác định là Fe^{2+}</p> <p>Cấu hình e Fe: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$ b) Vị trí ô số thứ tự 26, chu kì 4, nhóm VIII B</p>	1
<p>2.</p> $Z_X = \frac{41,652 \cdot 10^{-19}}{1,602 \cdot 10^{-19}} = 26, X \text{ là iron (Fe)}$ $m_Y = \frac{1,793 \cdot 10^{-22}}{1,6605 \cdot 10^{-24}} = 108u, Y \text{ là silver (Ag)}$ <p>Mức oxi hóa bền nhất của Fe là +3, ứng với cấu hình bền là cấu hình bán bão hòa phân lớp d (d^5):</p> $\underset{(Ar)3d^6 4s^2}{Fe} - 3e \rightarrow \underset{(Ar)3d^5}{Fe^{3+}}$ <p>Mức oxi hóa bền nhất của Ag là +1, ứng với cấu hình bền là cấu hình bão hòa phân lớp d (d^{10}):</p> $\underset{(Kr)4d^{10} 5s^1}{Ag} - e \rightarrow \underset{(Ar)4d^{10}}{Ag^+}$	1
<p>3. Gọi A là số khối của đồng vị nhẹ</p> <p>Ta có: $\bar{A} = \frac{A \cdot 73 + (A + 2) \cdot 27}{100} = \frac{1,0550814 \cdot 10^{-22}}{1,6605 \cdot 10^{-24}} = 63,54$</p> <p>$\Rightarrow A = 63$</p> <p>Vậy số khối của 2 đồng vị là: 63 và 65</p> $\%(m) {}^{63}M = \frac{63 \cdot 73}{63,54} = 72,38\%$ $\%(m) M \text{ trong MO} = \frac{63,54}{63,54 + 16} \cdot 100 = 79,88\%$	1

Vậy % (m) ^{63}M trong MO = $72,38 \times 79,88\% = 57,82\%$	
<p>4. Số phân tử H_2O có trong 10 (g) mẫu nước sông:</p> $\frac{10}{18} \cdot 6,023 \cdot 10^{23} = 3,346 \cdot 10^{23}$ (phân tử) Số nguyên tử H có trong 10 (g) mẫu nước sông: $6,69210^{23}$ (nguyên tử) Số đồng vị ^3H có trong 10 (g) mẫu nước sông: $N_0 = 6,69210^{23} \cdot 8 \cdot 10^{-18} = 5,354 \cdot 10^6$ (nguyên tử) $t_{1/2} = 12,3$ năm $\Rightarrow k = \frac{\ln 2}{t_{1/2}} = 0,0564$ / năm $\ln \frac{N_0}{N} = kt \Rightarrow N = N_0 \cdot e^{-kt} = 5,354 \cdot 10^6 \cdot e^{-0,0564 \cdot 40} = 5,609 \cdot 10^5$ (nguyên tử) Vậy sau 40 năm số nguyên tử ^3H có trong 10 (g) mẫu nước sông là: $5,609 \cdot 10^5$ (nguyên tử)	1

Câu 2:

1a	Ba chất có khối lượng phân tử tương đương nhau nên chất có nhiệt độ sôi cao nhất là chất có thể hình thành liên kết hydrogen, đó là 1-hexanol.	0,5đ
1b	Chất có phân tử phân cực sẽ có liên kết van der Waals giữa các phân tử mạnh hơn, có nhiệt độ sôi xếp thứ hai (ảnh hưởng của liên kết hydrogen tới nhiệt độ sôi là mạnh hơn tương tác van der Waals), do đó chất phân cực là 2-hexanone.	1 đ
1c	Hợp chất ít phân cực và không tạo liên kết hydrogen là hợp chất còn lại: heptane.	0, 5đ
2a	- Nguyên tử Na có 1 electron lớp ngoài cùng, nguyên tử O có 6 electron lớp ngoài cùng và nguyên tử Cl có 7 electron lớp ngoài cùng.	0,25đ
	+ Nguyên tử Na nhường đi 1 electron để trở thành ion Na^+ , có cấu hình electron bền vững của khí hiếm Ne.	0,25đ
	+ Nhóm nguyên tử OCl nhận thêm 1 electron tạo ion $\text{OCl}^- \Rightarrow$ tổng có 14 electron hoá trị phân bố như công thức dưới đây \Rightarrow cả O và Cl đều có 8 electron lớp ngoài cùng theo octet.	0,25đ
	$\text{Na}^+ \left[\begin{array}{c} \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \\ \cdot\cdot \end{array} \text{O} - \text{Cl} : \right]^-$	0,25đ
	Coi x, y lần lượt là số proton (electron) tương ứng của nguyên tử A và B Ta có $x + 3y = 42 - 2 = 40 \Rightarrow y < \frac{40}{3} = 13,33$	0,125đ

2b	B thuộc chu kì 2 và là một phi kim (tạo anion) nên B chỉ có thể là O, F hoặc N	
	*Nếu B là F thì $y = 9$, trong $AF_3^{2-} \Rightarrow x = 40 - 3.9 = 13 \Rightarrow A$ là Al (không hợp lí vì AlF_3 là phân tử)	0,125đ
	*Nếu B là O thì $y = 8$, trong $AO_3^{2-} \Rightarrow x = 40 - 3.8 = 16 \Rightarrow A$ là S (sulfur) \Rightarrow anion là SO_3^{2-}	0, 5đ
	*Nếu B là N thì $y = N$, trong $AN_3^{2-} \Rightarrow x = 40 - 3.7 = 19 \Rightarrow A$ là K (không hợp lí KN_3^{2-} không tồn tại)	0,125đ
	Cấu tạo Lewis của SO_3^{2-} : 	0,125đ

Câu 3

1	$8 \overset{0}{Al} \rightarrow \overset{+3}{Al} + 3e$ $3 \overset{+5}{N} + 8e \rightarrow \overset{-3}{N}$ $8Al + 30HNO_3 \longrightarrow 8Al(NO_3)_3 + 3 NH_4NO_3 + 9 H_2O$	0, 5
	$5 \overset{+2}{2FeCl_2} \rightarrow \overset{+3}{2Fe} + 2Cl_2 + 2.3e$ $6 \overset{+7}{Mn} + 5e \rightarrow \overset{+2}{Mn}$ $6KMnO_4 + 10FeCl_2 + 24 H_2SO_4 \longrightarrow 5Fe_2(SO_4)_3 + 10Cl_2 + 6MnSO_4 + 3K_2SO_4 + 24H_2O$	0, 5
	$2 \overset{+1}{6CuFeS_x} \rightarrow \overset{+1}{6Cu} + \overset{+8/3}{6Fe} + \overset{+4}{6xS} + (22 + 24x)e$ $(11 + 2x) \overset{0}{O_2} + 4e \rightarrow \overset{-2}{2O}$ $12CuFeS_x + (11 + 12x)O_2 \longrightarrow 6Cu_2O + 4Fe_3O_4 + 12xSO_2 \uparrow$	0, 5
	$25 \overset{0}{Al} \rightarrow \overset{+3}{Al} + 3e$ $3 \overset{+5}{7N} + 25e \rightarrow \overset{+2}{3N} + \overset{+1}{4N}$ $25Al + 96HNO_3 \longrightarrow 25Al(NO_3)_3 + 9NO + 6 N_2O + 48H_2O$	0, 5

2	<p>1. ta có $v_{T_1} = k_{T_1} \cdot [C_2H_5I] \cdot [NaOH] \rightarrow \frac{v_{T_1}}{v_{T_2}} = \frac{k_{T_1}}{k_{T_2}}$ $v_{T_2} = k_{T_2} \cdot [C_2H_5I] \cdot [NaOH]$</p> <p>Khi phản ứng diễn ra ở các nhiệt độ khác nhau; giả sử nhiệt độ tăng 10 °C, tốc độ phản ứng tăng γ lần $\rightarrow \frac{v_{T_2}}{v_{T_1}} = \gamma^{10} = \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow t_2 = t_1 \cdot \frac{1}{2,83^{10}} = 49 \text{ phút}$</p> <p>b. Tính năng lượng hoạt hóa của phản ứng: áp dụng công thức $k = A \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}$</p> $\frac{v_2}{v_1} = \frac{k_2}{k_1} = \frac{t_1}{t_2} = \frac{906}{49} = \frac{A \cdot e^{-\frac{E_a}{RT_2}}}{A \cdot e^{-\frac{E_a}{RT_1}}} = e^{\frac{E_a}{R} \cdot (\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2})}$ $\ln \frac{k_2}{k_1} = \frac{E_a}{R} \cdot (\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}) \Rightarrow \ln \frac{906}{48} = \frac{E_a}{8,314} \cdot (\frac{1}{305} - \frac{1}{333})$ <p>$\rightarrow E_a = 88 \text{ kJ/mol}$</p> <p>c) Tính hằng số tốc độ phản ứng:</p> $t_{1/2} = \frac{1}{k[A]_0} \Rightarrow k_1 = \frac{1}{906 \cdot 0,050} = 2,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{ph}^{-1} \text{ (ở } 32^\circ\text{C)}$ $k_2 = \frac{1}{49 \cdot 0,050} = 4,1 \cdot 10^{-1} \text{ mol}^{-1} \cdot \text{ph}^{-1}$	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
---	---	---

Câu 4:

1	<p>A + B có kết tủa \Rightarrow A hoặc B có thể là NaHSO₄ hoặc BaCl₂ B + C hay D + C đều giải phóng khí không màu, mùi hắc \Rightarrow C phải là NaHSO₃, B hoặc D có thể là HCl hoặc NaHSO₄ \Rightarrow B là NaHSO₄; D là HCl \Rightarrow A là BaCl₂ A + D không có hiện tượng gì \Rightarrow BaCl₂ không tác dụng với HCl (thỏa mãn).</p>	0,5
	<p>Phương trình hóa học: BaCl₂ + NaHSO₄ \rightarrow BaSO₄ ↓ + NaCl + HCl NaHSO₄ + NaHSO₃ \rightarrow Na₂SO₄ + SO₂ ↑ + H₂O HCl + NaHSO₃ \rightarrow NaCl + SO₂ ↑ + H₂O</p>	0,5

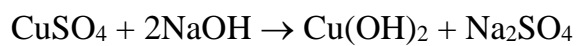
	(*) Học sinh có thể lập bảng phản ứng, viết PTHH và kết luận cũn g cho điểm tương đương.	
2	<p>- Lưu huỳnh đioxit tác dụng với khí Oxi và hơi nước trong không khí tạo ra axit sunfuric (xúc tác là oxit kim loại có trong khói, bụi hoặc ozon) :</p> $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2\text{SO}_4$ <p>Axit H_2SO_4 tan vào nước mưa tạo thành mưa axit.</p> <p>- Mưa axit phá hủy các công trình, tượng đài bằng đá, thép:</p> $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$	0,5 0,5
3	<p>$\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ có $\Delta_r H_{298}^0 = -890,36 \text{ kJ}$.</p> <p>→ Ở điều kiện chuẩn, khi đốt cháy hoàn toàn 1 mol CH_4, sản phẩm là $\text{CO}_2(\text{g})$ và $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ thì sẽ giải phóng một nhiệt lượng là 890,36 kJ.</p> <p>$\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{s})$ có $\Delta_r H_{298}^0 = 178,29 \text{ kJ}$.</p> <p>→ Để thu được 1 mol $\text{CaO}(\text{s})$, cần phải cung cấp nhiệt lượng là 178,29 kJ để chuyển 1 mol $\text{CaCO}_3(\text{s})$ thành 1 mol $\text{CaO}(\text{s})$.</p> <p>Vậy: Ở điều kiện tiêu chuẩn, để cung cấp nhiệt cho phản ứng tạo 2 mol CaO bằng cách nung CaCO_3 cần phải đốt cháy: $2.178,29/890,36 \approx 0,4$ (mol) CH_4.</p> <p>→ $m_{\text{CH}_4} = 0,4.16 = 6,4$ (gam).</p>	0,5 0,5 0,5 0,5

Câu 5:

	Đáp án	Điểm
1.	<p>a. Tổng số electron trong ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$: $2.24 + 7.8 + 2 = 106$</p> <p>b. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{Ag}^+} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>- Chất oxi hóa: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$</p> <p>- Chất khử: $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = \text{C}_2\text{H}_6\text{O}$</p> <p>- Sự oxi hóa: $2\overset{-2}{\text{C}} \rightarrow 2\overset{0}{\text{C}} + 4e \quad \times 3$</p> <p>- Sự khử: $2\overset{+6}{\text{Cr}} + 6e \rightarrow 2\overset{+3}{\text{Cr}} \quad \times 2$</p> <p>$3\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{Ag}^+} 3\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 11\text{H}_2\text{O}$</p>	0,5 0,5

	c.	
	$n_{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} = \frac{V \cdot D}{M} = \frac{2,0,056 \cdot 10^{-3}}{294} = 3,81 \cdot 10^{-7} \text{ mol}$ <p>Tính: $\Rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{3}{2} \cdot 3,81 \cdot 10^{-7} = 5,7 \cdot 10^{-7} \text{ mol}$</p> $m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 2,63 \cdot 10^{-5} \text{ g} / 52,5 \text{ ml}$ <p>Trong 1000 ml hơi thở có: $\frac{1000 \cdot 2,63 \cdot 10^{-5}}{52,5} = 5,007 \cdot 10^{-4} \text{ g} = 0,5 \text{ mg}$</p> <p>Hay: 0,5007 mg C₂H₅OH > 0,4 mg → Vi phạm luật giao thông.</p> <p>Đổi chiều bằng : $0,5007 > 0,4 \text{ mg} \rightarrow$ Mức phạt từ 3 đến 4 triệu đồng.</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
2.	<p>Để dàng thấy toàn bộ lượng Cu ban đầu chuyển hết về CuSO₄.5H₂O</p> <p>Ta có $x_1 = \frac{30,64}{250} = 7,64 \text{ gam} \Rightarrow \text{mol Cu} = 0,12 \text{ (mol)}$</p> <p>Khi đun nóng A₁ với H₂SO₄ đặc có khí A₃ thoát ra, theo giả thuyết A₃: SO₂</p> <p>Và trong A₁ còn Cu dư</p> $\text{Cu} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$ $x \quad 0,5x \quad x$ $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ <p>Vậy khí SO₂ có số mol là (0,12 - x)</p> <p>Khi Cho SO₂ vào dung dịch NaOH có phản ứng</p> $\text{SO}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHSO}_3$ $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ <p>Mol NaOH = 0,03.</p> <p>Giả sử chỉ có muối NaHSO₃, $m_1 = 104 \cdot 0,03 = 3,12 \text{ gam}$</p> <p>Giả sử chỉ có muối Na₂SO₃, $m_2 = 126 \cdot 0,015 = 1,89 \text{ gam}$</p> <p>mà $1,89 < 2,3 < 3,12 \Rightarrow$ Vậy thu được 2 muối. Đặt y, z là số mol 2 muối</p> <p>Ta có: $y + 2z = 0,03$</p> $104y + 126z = 2,3 \Rightarrow y = 0,01; z = 0,01.$ <p>Vậy mol SO₂ = $y + z = 0,02 \Rightarrow x = 0,1 \Rightarrow x_2 = 32 \cdot 0,05 = 1,6 \text{ (gam)}$</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>

Số mol NaOH = 0,3 (mol)



Mol NaOH tác dụng với CuSO₄ là 0,24, còn lại 0,06 tác dụng với H₂SO₄

Mol H₂SO₄ dư = 0,03

Tổng mol H₂SO₄ là: 0,1 + 2.0,02 + 0,03 = 0,17 (mol)

$$x_3 = \frac{0,17 \cdot 98 \cdot 100}{98} = 17 \text{ gam}$$

0,5