

KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP CỤM
LỚP 9 CẤP THCS NĂM HỌC 2025 - 2026

Môn thi: **KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

(Mạch nội dung: **Chất và sự biến đổi của chất**)

Ngày thi: tháng năm 2025

Thời gian làm bài: 150 phút

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 15 trang)

Cho biết:

- Nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Cl = 35,5; Al = 27; S = 32; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Na = 23.
- Số hiệu nguyên tử: H = 1; C = 6; N = 7; O = 8; F = 9; Si = 14; P = 15; S = 16; Cl = 17.

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (2,0 điểm)

Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 8. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Bộ dụng cụ tìm hiểu tính chất ánh qua thấu kính **không** có thiết bị nào sau đây:

- A. Thấu kính phân kì B. Màn chắn C. Gương phẳng D. Khe hình chữ F

Câu 2. Khi cho từ từ dung dịch NaOH cho đến dư vào ống nghiệm đựng dung dịch hỗn hợp gồm HCl và một ít phenolphthalein. Hiện tượng quan sát được trong ống nghiệm là:

- A. Màu đỏ mất dần. B. Không có sự thay đổi màu
C. Màu đỏ từ từ xuất hiện. D. Màu xanh từ từ xuất hiện.

Câu 3. Acid HCl tác dụng với nhóm chất nào sau đây?

- A. Al_2O_3 , CaO, SO_2 , Fe_2O_3 . B. CuO, Fe_2O_3 , Al_2O_3 , NaOH.
C. NO_2 , Zn, Fe_2O_3 , Al_2O_3 . D. CO_2 , ZnO, Fe_2O_3 , CaO.

Câu 4. Cho các phát biểu sau:

- (1) Để xử lý thủy ngân rơi vãi, người ta có thể dùng bột lưu huỳnh.
- (2) Kim loại Mg tác dụng với hơi nước ở nhiệt độ cao giải phóng khí H_2 .
- (3) Trong khí quyển, nồng độ CO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiệu ứng nhà kính.
- (4) Trong khí quyển, nồng độ NO_2 và SO_2 vượt quá tiêu chuẩn cho phép gây ra hiện tượng mưa acid.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là:

- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 5. Gang là hợp kim có thành phần chính là kim loại nào sau đây?

- A. Al. B. Cu. C. Fe. D. Ag.

Câu 6. CaO dùng làm chất khử chua đất trồng là ứng dụng tính chất hóa học gì của CaO?

- A. Tác dụng với acid. B. Tác dụng với base.
C. Tác dụng với oxit acid. D. Tác dụng với muối.

Câu 7. Chất khí gây mất an toàn khi nạo vét giếng, thám hiểm hang động là:

- A. Cl_2 . B. O_2 và N_2 . C. N_2 D. H_2S và CO_2 .

Câu 8. Loại khí nào dưới đây có ái lực với hồng cầu rất cao và thường chiếm chỗ ôxi để liên kết với hồng cầu, khiến cơ thể nhanh chóng rơi vào trạng thái ngạt, thậm chí tử vong ?

- A. N_2 B. CO C. CO_2 D. NO_2

II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm)

Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1

a) Nhỏ vài giọt dung dịch NaOH vào ống nghiệm có chứa 1 ml dung dịch $FeCl_3$, thấy xuất hiện kết tủa màu nâu đỏ.

b) Cho một ít $\text{Cu}(\text{OH})_2$ vào ống nghiệm, rồi nhỏ vào đó vài giọt dung dịch HCl . Lắc nhẹ ống nghiệm, thấy $\text{Cu}(\text{OH})_2$ tan dần, dung dịch thu được có màu vàng nâu.

c) Nhỏ vài giọt dung dịch BaCl_2 vào ống nghiệm có chứa 1 ml dung dịch Na_2SO_4 , thấy xuất hiện kết tủa màu trắng.

d) Ngâm một đinh iron nhỏ, sạch trong dung dịch CuSO_4 , khoảng 4 -5 phút sau thấy màu xanh của dung dịch nhạt dần, đồng thời trên bề mặt đinh iron xuất hiện một lớp kim loại màu đỏ.

Câu 2. Trong tự nhiên, các nguyên tố kim loại kiềm (Li, Na, K...) chỉ tồn tại dạng hợp chất (chủ yếu là dạng muối). Sodium và potassium là hai nguyên tố phổ biến trong vỏ Trái Đất, có nhiều trong nước biển, mỏ muối, quặng halite (NaCl), quặng sylvanite (NaCl , KCl) ...

a) Các kim loại kiềm có xu hướng phản ứng mạnh với nước và không tồn tại ở dạng tự do trong tự nhiên.

b) Tất cả các khoáng vật chứa kim loại kiềm đều có thành phần chính là fluoride

c) Phương pháp điện phân dung dịch các chloride kim loại kiềm là cách để điều chế kim loại kiềm nguyên chất

d) Có thể khai thác muối ăn (NaCl) từ nước biển hoặc từ các mỏ muối ngầm dưới lòng đất.

III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

Thí sinh trả lời từ Câu 1 đến Câu 4.

Câu 1. Cho m gam hỗn hợp X gồm CuO , Fe_2O_3 , FeO tác dụng vừa đủ với 100 mL dung dịch chứa H_2SO_4 1M và HCl 1M. Để khử hoàn toàn m gam hỗn hợp X (nung nóng) cần tối thiểu V lít khí CO (đkc). Tính giá trị của V.

Câu 2. Các vụ hỏa hoạn ở các chung cư và nhà cao tầng hiện đang xảy ra liên tục với quy mô và mức độ tổn thất ngày càng cao. Các nạn nhân bị tử vong trong các vụ hỏa hoạn có thể do ngạt khí, bỏng nhiệt, nhảy từ trên cao xuống đất, bị vật nặng đè, giẫm đạp,... Một trong những biện pháp chữa cháy thường dùng là sử dụng khí CO_2 được sinh ra từ phản ứng nhiệt phân bột rắn chứa NaHCO_3 . Để thu được 4,958 L CO_2 (đkc) thì cần dùng m gam bột rắn chứa 80% NaHCO_3 về khối lượng (còn lại là các chất trơ). Cho rằng phản ứng nhiệt phân xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị của m.

Câu 3 Một loại phân bón NPK trên bao bì có ghi 10-12-5. Một người nông dân dùng 50 kg phân để bón cho cà phê thời kì ra hoa. Hãy tính khối lượng nguyên tố dinh dưỡng K bón cho vườn cà phê đó (tính theo kg và làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 4. Một hỗn hợp gồm Na và Al có tỉ lệ số mol là 1 : 2. Cho hỗn hợp này vào nước, sau khi phản ứng kết thúc thu được 9,916 L khí H_2 (đkc) và m gam chất rắn. Hỏi m có giá trị là bao nhiêu?

B. PHẦN TỰ LUẬN (14,0 điểm)

Thí sinh làm từ Câu I đến Câu IV (nếu thiếu giấy có thể viết vào mặt sau tờ giấy để trắng của đề).

Câu I (4,0 điểm)

1. Nguyên tố Phosphorus là một trong những thành phần hóa học cấu tạo nên tế bào. Được tìm thấy trong chất di truyền, màng tế bào... Có vai trò quan trọng trong các hoạt động sống của tế bào như: Di truyền, hấp thụ dinh dưỡng. Cùng với Calcium, Phosphorus có vai trò quan trọng trong việc hình thành cấu trúc xương.

a. Hãy trình bày các đặc điểm của nguyên tố Phosphorus (ô nguyên tố, nhóm, chu kỳ, số hiệu nguyên tử, số proton).

b. Đọc thông tin ở trên và giải thích tại sao người ta nói: Phosphorus là nguyên tố thiết yếu cho cơ thể sống.

c. Một khẩu phần ăn chứa 2g Phosphorus/ngày có đủ cho một người trưởng thành không? Biết rằng nhu cầu Phosphorus trung bình của người trưởng thành là 700mg/ngày, và khả năng hấp thụ qua ruột đạt 70%.

2. Hydrogen sulfide (H_2S) là một chất khí không màu, mùi trứng thối, độc. Theo tài liệu của Cơ quan Quản lý an toàn và sức khỏe Hoa Kỳ, nồng độ H_2S khoảng 100 ppm gây kích thích màng phổi. Nồng độ khoảng 400 – 700 ppm, H_2S gây nguy hiểm đến tính mạng chỉ trong 30 phút. Nồng độ trên 800 ppm gây mất ý thức và nguy cơ làm tử vong ngay lập tức.

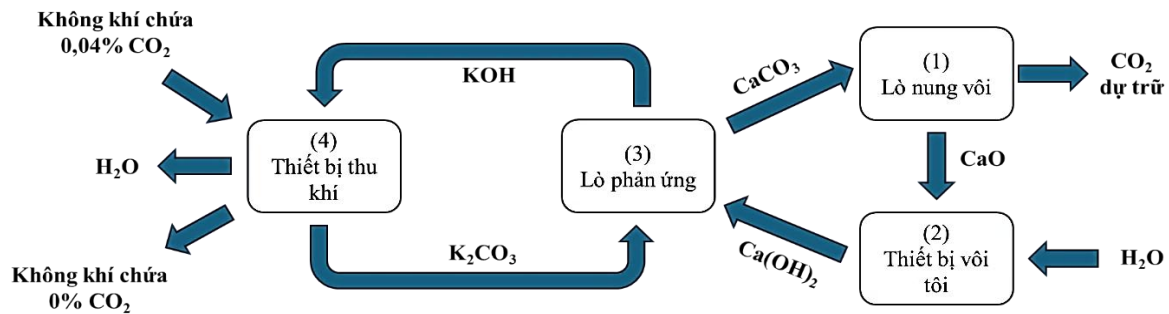
a. Hãy vẽ sơ đồ tạo thành liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử H_2S và cho biết hợp chất H_2S thuộc loại hợp chất ion hay hợp chất cộng hóa trị?

b. Một gian phòng trống ($25^{\circ}C$; 1 bar) có kích thước 3m x 4m x 6m bị nhiễm 10 gam khí H_2S . Tính nồng độ của H_2S trong gian phòng trên. Đánh giá mức độ độc hại của H_2S trong trường hợp này. Biết nồng độ ppm của H_2S trong không khí là số lít khí H_2S có trong 1.10^6 lít không khí.

3. Chỉ dùng thêm phenolphthalein làm thuốc thử, hãy nhận biết các dung dịch có trong các lọ mất nhãn riêng biệt sau đây: NaOH, NaCl, H_2SO_4 , $BaCl_2$, H_2O . Các điều kiện cần thiết (nhiệt độ, xúc tác, cân khối lượng...) có đủ.

Câu II (4,0 điểm)

1. Thu giữ khí carbon dioxide (CO_2) là công nghệ quan trọng để giảm phát thải khí nhà kính. Một trong những kỹ thuật được sử dụng là chu trình calcium dựa trên quá trình thu giữ CO_2 trực tiếp từ không khí. Sơ đồ thu khí trực tiếp của chu trình calcium được biểu diễn theo sơ đồ sau:



a) Viết phương trình hóa học trong các nơi diễn ra phản ứng từ 1 đến 4 (mỗi nơi chỉ viết một phản ứng chính xảy ra)

b) Trong thực tế, không khí còn bị ô nhiễm bởi khí sulfur dioxide (SO_2), nitrogen dioxide (NO_2), Khí sulfur dioxide sinh ra do quá trình đốt cháy nhiên liệu có chứa sulfur (ví dụ hydrogen sulfide, H_2S) (**phản ứng 1**). Khí sulfur dioxide tác dụng với calcium carbonate ($CaCO_3$) có mặt của oxygen tạo thành hợp chất ít tan (**phản ứng 2**) tích tụ trong các thiết bị, làm giảm hiệu quả của chu trình. Viết phương trình hóa học các phản ứng 1 và 2.

2. Cho các thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho 2a mol K vào dung dịch chứa a mol NH_4Cl .
- Thí nghiệm 2: Cho từ từ a mol $NaHSO_4$ vào dung dịch chứa a mol Na_2CO_3 .
- Thí nghiệm 3: Cho dung dịch chứa a mol KOH vào dung dịch chứa a mol $Ba(HCO_3)_2$.
- Thí nghiệm 4: Sục từ từ a mol CO_2 vào dung dịch chứa 0,75a mol $Ca(OH)_2$.

a. Nêu hiện tượng và viết các phương trình hoá học xảy ra.

b. Sau khi kết thúc các phản ứng, thí nghiệm nào thu được dung dịch chứa hai muối có số mol bằng nhau?

3. Hãy giải thích:

a. Vì sao khi cho một sợi dây đồng đã cạo sạch vào bình cắm hoa thì hoa sẽ tươi lâu hơn?

b. Vì sao các đồ vật làm bằng nhôm khó bị ăn mòn trong không khí?

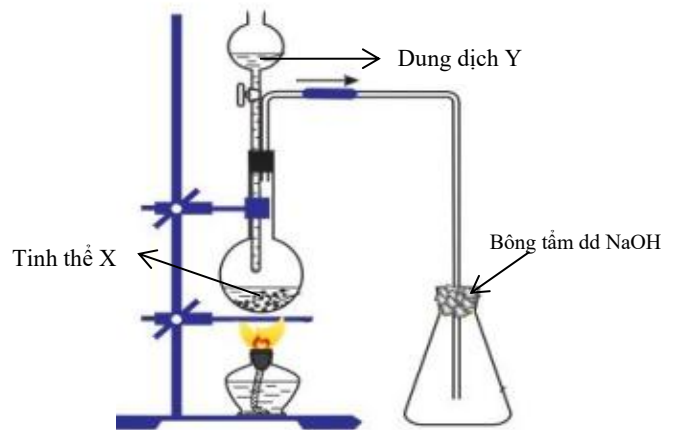
c. Vì sao trên thực tế người ta không dùng nước để dập tắt các đám cháy do xăng dầu? Nêu biện pháp xử lý các đám cháy do xăng dầu?

Câu III (4,0 điểm)

1(1,25điểm). Cho mô hình thí nghiệm điều chế SO_2 trong phòng thí nghiệm như hình vẽ bên:

a. Cho biết X, Y là chất nào? Giải thích tại sao phải để miếng bông tẩm dung dịch NaOH ở miệng bình thu khí ?

b. Để làm khô khí SO_2 có thể dùng chất nào trong số những chất sau: dung dịch H_2SO_4 đặc, CaO, NaCl khan, KOH khan, CuSO_4 khan, P_2O_5 .



2. (2,75 điểm):

Cho 61,54 gam một hỗn hợp X gồm M_2CO_3 , MHCO_3 , MCl tác dụng hết với V ml (đv) dung dịch HCl 10,52% (D = 1,05 g/ml) thu được dung dịch A và 14,874 lít một chất khí (đkc). Chia dung dịch A làm hai phần bằng nhau:

- Phần 1: Phản ứng vừa đủ với 200 gam dung dịch KOH 5,6%, sau đó cô cạn dung dịch thu được m gam muối khan.

- Phần 2: Tác dụng hoàn toàn với dung dịch AgNO_3 dư thu được 103,32 gam kết tủa trắng.

a. Xác định M (biết M là kim loại kiềm) và phần trăm khối lượng các chất có trong hỗn hợp X.

b. Tính V và m.

Câu IV (2,0 điểm)

1. Oxide của kim loại M (M_2O) được ứng dụng rất nhiều trong ngành hóa chất như sản xuất xi măng, sản xuất phân bón,... Trong sản xuất phân bón, chúng ta thường thấy M_2O có màu trắng, tan nhiều trong nước và là thành phần không thể thiếu cho mọi loại cây trồng. Tổng số hạt cơ bản trong phân tử M_2O là 140, trong phân tử M_2O có tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44. Xác định công thức phân tử của M_2O

(Biết nguyên tử khối O là 16, $Z_{\text{O}} = 8$).

2. Nguyên tố X có thể tạo với Fe hợp chất Fe_aX_b gồm 4 nguyên tử liên kết với nhau và nó có KLPT là 162,5 amu. Xác định ký hiệu hóa học của X.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN - HƯỚNG DẪN CHẤM- HSG CẤP CỤM
MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

I	Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8	Điểm
	C	C	B	A	C	A	D	B	8x0,25
II	Câu 1				Câu 2				
	a) Đ	b) S	c) Đ	d) Đ	a) Đ	b) S	c) S	d) Đ	8x0,25
III	Câu 1		Câu 2		Câu 3		Câu 4		
	V = 3,7185		m = 42		m _K = 2,07		m = 5,4		4x0,5

Câu	Nội dung	Điểm
I.1 (1,5)	a. nguyên tố P với Z=15 có cấu tạo (2,8,5) nên: ô số 15, nhóm VA, chu kỳ 3, số hiệu nguyên tử 15, số proton 15.	0,5
	b. Người ta nói: P là nguyên tố thiết yếu cho cơ thể sống vì: - P là một trong những thành phần hóa học cấu tạo nên tế bào - Có vai trò quan trọng trong các hoạt động sống của tế bào - Cùng với Calcium, P có vai trò quan trọng trong việc hình thành cấu trúc xương.	0,5
	c. Lượng P trong khẩu phần ăn: 2 g/ngày mà khả năng hấp thụ qua ruột là 70% nên lượng hấp thụ = 2. 0,7=1,4g. Nhu cầu P trung bình: 700 mg/ngày = 0,7 g/ngày => Vì 1,4 g > 0,7 g nên lượng P hấp thụ được từ khẩu phần ăn vượt quá nhu cầu trung bình.	0,5
1.2 (1,5)	<p>Nguyên tử S</p> <p>Nguyên tử H Nguyên tử H Phân tử H₂S</p>	0,5 0,25
	<p>P/s: Nếu vẽ thẳng không tạo góc trừ 0,25 => Hợp chất cộng hóa trị</p> <p>b. $V_{kk} = V_p = 3.4.6 = 72 \text{ m}^3 = 72000 \text{ L}$ $n_{\text{H}_2\text{S}} = \frac{10}{34} \longrightarrow V_{\text{H}_2\text{S}} = \frac{10}{34}.24,79 = 7,3 \text{ L}$ \longrightarrow Thể tích khí H₂S có trong 1.10^6 L là: $= \frac{7,3.1.10^6}{72000} \approx 101,38 \text{ L}$</p>	0,25 0,25

	Vậy, nồng độ của H ₂ S trong gian phòng là 101,38 ppm nên gây kích thích màng phổi.	0,25
1.3 (1,0)	- Dùng phenolphthalein nhận biết được dd NaOH (dung dịch có màu hồng) - Nhỏ dung dịch có màu hồng vào các dung dịch còn lại: + Màu hồng biến mất thì dung dịch trong ống nghiệm là H ₂ SO ₄ $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ + Không hiện tượng: NaCl, BaCl ₂ , H ₂ O	0,5
	- Dùng dung dịch H ₂ SO ₄ thử 3 mẫu còn lại: + Mẫu nào có kết tủa trắng là mẫu BaCl ₂ $\text{BaCl}_2 + 2\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$ + Không hiện tượng: NaCl, H ₂ O	0,25
	- Cô cạn 2 mẫu còn lại: + Mẫu nào bay hơi hoàn toàn là nước cất. + Mẫu nào còn lại chất rắn màu trắng là dung dịch NaCl	0,25
II.1 (1,0)	a.PTHH: (1) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$ (2) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ (3) $\text{Ca(OH)}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 + 2\text{KOH}$ (4) $\text{CO}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	0,5
	b. Phản ứng (1): $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Phản ứng (2): $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CaSO}_4 + 2\text{CO}_2$	0,5
II.2 2,0đ	a. * Thí nghiệm 1: - Hiện tượng: Ban đầu có khí không màu, không mùi bay ra sau có khí mùi khai bay ra - Phương trình hóa học: $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2 \uparrow$ $\begin{matrix} 2a & & 2a & & & \text{mol} \end{matrix}$ $\text{KOH} + \text{NH}_4\text{Cl} \longrightarrow \text{KCl} + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\begin{matrix} a & a & a & & & \text{mol} \end{matrix}$	0,5
	* Thí nghiệm 2: - Hiện tượng: Có phản ứng nhưng không có hiện tượng - Phương trình hóa học: $\text{NaHSO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $\begin{matrix} a & a & a & a & & \text{mol} \end{matrix}$	0,25
	* Thí nghiệm 3: - Hiện tượng: Có kết tủa trắng. - Phương trình hóa học: $\text{Ba(HCO}_3)_2 + \text{KOH} \longrightarrow \text{KHCO}_3 + \text{BaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $\begin{matrix} a & a & a & a & & \text{mol} \end{matrix}$	0,5
	* Thí nghiệm 4: - Hiện tượng: Có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan một phần	0,5

	$\text{MHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{MCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (2)$ $y \quad y \quad y \quad y \text{ (mol)}$ <p>- Khí CO₂ thoát ra là = 0,6 mol Theo (1) (2): $x + y = 0,6$ (II) - Dung dịch A: MCl : $2x + y + z$ (mol) và HCl dư.</p> <ul style="list-style-type: none"> Phần 1: $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O} \quad (3)$ $0,2 \quad 0,2 \quad 0,2 \text{ (mol)}$ $\Rightarrow n_{\text{HCl}} \text{ (trong 1 phần)} = n_{\text{KOH}} = 0,2 \text{ (mol)}$ 	1,0
	<ul style="list-style-type: none"> Phần 2: $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3 \quad (4)$ $0,2 \quad 0,2 \quad 0,2 \text{ (mol)}$ $\text{MCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{MNO}_3 \quad (5)$ $0,52 \quad (0,72 - 0,2) \text{ mol}$ <p>Kết tủa là: AgCl $\Rightarrow n_{\text{AgCl}} = \frac{103,32}{143,5} = 0,72 \text{ (mol)}$ Theo (4): $n_{\text{AgCl}}(4) = n_{\text{HCl}} = 0,2 \text{ (mol)}$ Theo (5): $n_{\text{MCl}} = n_{\text{HCl}}(5) = n_{\text{AgCl}}(5) = 0,72 - 0,2 = 0,52 \text{ (mol)}$ $\Rightarrow 2x + y + z = 0,52 \cdot 2 = 1,04$ (III)</p>	0,5
	<p>Từ (II) và (III) $\Rightarrow y = 0,6 - x$; $z = 0,44 - x$ - Thế vào (I) $\Rightarrow (2M + 60) \cdot x + (M + 61) \cdot (0,6 - x) + (M + 35,5) \cdot (0,44 - x) = 61,54$ $\Rightarrow 1,04M - 36,5x = 9,32 \Rightarrow x = \frac{1,04M - 9,32}{36,5} \quad (*)$</p> <p>Ta có: $z = 0,44 - x > 0 \Rightarrow x < 0 < 0,44$, thế vào (*) $\Rightarrow 8,9 < M < 24,4$, vì M là kim loại kiềm \Rightarrow M là natri (Na) Với $M = 23 \Rightarrow x = 0,4$; $y = 0,2$; $z = 0,04$</p> $\%m_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = \frac{0,4 \cdot 106}{61,54} \cdot 100\% = 68,9\%$ $\%m_{\text{NaHCO}_3} = \frac{0,2 \cdot 84}{61,54} \cdot 100\% = 27,3\%$ $\%m_{\text{NaCl}} = 100\% - 68,9\% - 27,3\% = 3,8\%$	0,5
	<p>b. $n_{\text{HCl}} \text{ ban đầu} = 2x + y + 0,2 \cdot 2 = 1,4 \text{ (mol)}$ $\Rightarrow V = \frac{1,4 \cdot 36,5}{10,52\% \cdot 1,05} = 462,6 \text{ ml}$</p> <p>- Muối khan: NaCl = 0,52 mol KCl = 0,2 mol $\Rightarrow m = 45,32 \text{ gam}$</p>	0,25
IV.1 1,0đ	$\Rightarrow \begin{cases} 2(2Z_M + N_M) + 24 = 140 \\ (2 \cdot 2Z_M + 8 \cdot 2) - (2N_M + 8) = 44 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} Z_M = 19 \text{ (K)} \\ N_M = 20 \end{cases} \longrightarrow \text{K}_2\text{O}$	1,0

IV.2 1,0đ	Theo đề ta có: $a + b = 4$ và vì a, b là các số tự nhiên nên ta có các cặp số $(a;b)$ thỏa mãn là $(1;3)$; $(2;2)$ và $(3;1)$.	0,25															
	$KLPT_{Fe_aX_b} = a \times KLNT_{Fe} + b \times KLNT_X$	0,25															
	$\Rightarrow KLNT_X = \frac{KLPT_{Fe_aX_b} - a \times KLNT_{Fe}}{b} = \frac{162,5 - a \times 56}{b}$																
	Ta có bảng sau:																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>a</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>KLNT (X)</td> <td>35,5</td> <td>25,25</td> <td>-5,5</td> </tr> <tr> <td>X là</td> <td>Chlorine (Cl)</td> <td>loại</td> <td>loại</td> </tr> </table>	a	1	2	3	b	3	2	1	KLNT (X)	35,5	25,25	-5,5	X là	Chlorine (Cl)	loại	loại
a	1	2	3														
b	3	2	1														
KLNT (X)	35,5	25,25	-5,5														
X là	Chlorine (Cl)	loại	loại														
	Vậy X là chlorine (Cl).	0,25															
Tổng:		14,0															