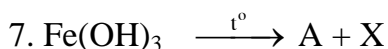
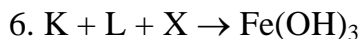
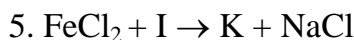
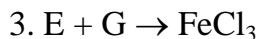
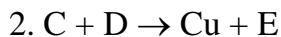
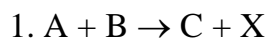


ĐỀ CHÍNH THỨC**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN****MÔN: HOÁ HỌC - LỚP 9***Thời gian: 150 phút*

Câu 1. (2 điểm) Có 2 nguyên tố sau: A: Có số proton là 11; B: Có số proton là 19.

Hãy viết số electron ở mỗi lớp và cho biết A và B là nguyên tố kim loại hay phi kim? So sánh độ mạnh yếu của 2 nguyên tố này và giải thích rõ tại sao?

Câu 2. (4 điểm) Hãy xác định các chất: A, B, C, X, D, E, G, I, K, L cho mỗi sơ đồ sau và viết phương trình phản ứng:



Câu 3. (3 điểm)

1. Có 5 dung dịch: HCl, NaOH, Na_2CO_3 , $BaCl_2$ và NaCl, cho phép dùng thêm quỳ tím để nhận biết các dung dịch đó. Biết rằng dung dịch Na_2CO_3 cũng làm xanh quỳ tím.

2. Có 4 gói bột màu đen tương tự nhau: CuO, MnO_2 , Ag_2O , FeO. Chỉ dùng dung dịch HCl phân biệt từng axit.

Câu 4. (1 điểm) Hãy mô tả hiện tượng khi cho Na phản ứng với dung dịch $CuCl_2$. Viết các phương trình phản ứng nếu có.

Câu 5. (2 điểm) Trên 2 đĩa cân ở vị trí thăng bằng có 2 cốc: Cốc A đựng dung dịch HCl và cốc B đựng dung dịch H_2SO_4 .

Thêm vào cốc A 25g $CaCO_3$ và cốc B một lượng bột kim loại nhôm là a(g). Cân vẫn ở vị trí thăng bằng sau khi phản ứng kết thúc. Tính a(g). Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

Câu 6. (3,5 điểm) Để khử hoàn toàn 24g hỗn hợp Fe_2O_3 và CuO cần dùng 8,96 lít khí CO (đktc). Tính thành phần phần trăm khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp ban đầu và thành phần phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong chất rắn thu được sau phản ứng.

Nếu thay khí CO bằng khí H_2 thì thể tích khí hydro bằng bao nhiêu?

Câu 7. (4,5 điểm)

1. Cho 4,9g kim loại kiềm M vào nước, sau một thời gian thấy lượng khí thoát ra đã vượt quá 7,5 lít (đktc). Hãy cho biết tên của kim loại M?

2. Có hỗn hợp bột sắt và kim loại M, kim loại M có hoá trị n không đổi.

- Nếu hoà tan hoàn toàn hỗn hợp trong dung dịch axit clohidric thì thu được 7,84 lít khí hydro (đktc).

- Nếu cho toàn bộ lượng hỗn hợp trên tác dụng hoàn toàn với khí clo thì thể tích khí clo cần dùng là 8,4 lít (đktc).

Biết tỷ lệ số mol sắt và kim loại M trong hỗn hợp là 1 : 4.

a. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

b. Tính thể tích clo (đktc) đã hoá hợp với kim loại M?

c. Nếu khối lượng kim loại M trong hỗn hợp là 5,4g thì M là kim loại nào?

Cho biết: Ca = 40; Cu = 64; O = 16; H = 1; S = 32; C = 12; Al = 27; Fe = 56

II. ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM

Câu	Đáp án	Điểm										
1	<p>- Sự phân bố số electron ở mỗi lớp của mỗi nguyên tố:</p> <p style="margin-left: 40px;">A: 2 8 1</p> <p style="margin-left: 40px;">B: 2 8 8 1</p> <p>- Cả A và B đều là nguyên tố kim loại mạnh, vì đều có 1e ở lớp ngoài cùng.</p>	1,00										
	<p>So sánh:</p> <p>- B là nguyên tố kim loại mạnh hơn A. Vì B có 4 lớp electron, còn A chỉ có 3 lớp electron, do vậy bán kính nguyên tử của B lớn hơn A: Lực hút giữa hạt nhân nguyên tử với e lớp ngoài cùng yếu hơn A, làm cho khả năng nhường e của B dễ dàng hơn A. Vậy B là kim loại mạnh hơn A.</p>	1,00										
2	<p>A: Fe₂O₃ B: H₂ C: Fe X: H₂O D: CuCl₂</p> <p>E: FeCl₂ G: Cl₂ I: NaOH K: Fe(OH)₂ L: O₂</p>	0,50										
	<p style="text-align: center;">Fe₂O₃ + 3H₂ $\xrightarrow{t^o}$ 2Fe + 3H₂O</p> <p style="text-align: center;">Fe + CuCl₂ → Cu + FeCl₂</p> <p style="text-align: center;">2FeCl₂ + Cl₂ → 2FeCl₃</p> <p style="text-align: center;">2FeCl₃ + Fe → 3FeCl₂</p> <p style="text-align: center;">FeCl₂ + 2NaOH → Fe(OH)₂ + 2NaCl</p> <p style="text-align: center;">4Fe(OH)₂ + O₂ + 2H₂O → 4Fe(OH)₃</p> <p style="text-align: center;">2Fe(OH)₃ $\xrightarrow{t^o}$ Fe₂O₃ + 3H₂O</p>	0,50 x 7 = 3,50										
3	<p>1. Cho quỳ tím vào 5 dung dịch:</p> <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td>HCl</td> <td>Na₂CO₃</td> <td>NaOH</td> <td>BaCl₂</td> <td>NaCl</td> </tr> <tr> <td>Đỏ</td> <td>Xanh</td> <td>Xanh</td> <td>Tím</td> <td>Tím</td> </tr> </table> <p>- Dung dịch làm quỳ tím hoá đỏ là HCl.</p> <p>- 2 dung dịch làm quỳ tím hoá xanh là: Na₂CO₃ và NaOH</p> <p>- 2 dung dịch làm quỳ tím không đổi màu là: BaCl₂ và HCl.</p>	HCl	Na ₂ CO ₃	NaOH	BaCl ₂	NaCl	Đỏ	Xanh	Xanh	Tím	Tím	1,00
	HCl	Na ₂ CO ₃	NaOH	BaCl ₂	NaCl							
	Đỏ	Xanh	Xanh	Tím	Tím							
<p>- Sau đó dùng HCl cho tác dụng với 2 chất làm quỳ tím hoá xanh, nơi nào có khí thoát ra là Na₂CO₃: Na₂CO₃ + 2HCl → 2NaCl + CO₂↑ + H₂O</p> <p>- Chất còn lại là NaOH: NaOH + HCl → NaCl + H₂O</p> <p>- Tiếp đó lấy dung dịch Na₂CO₃ cho tác dụng với 2 chất còn lại, nơi nào có kết tủa trắng là BaCl₂: Na₂CO₃ + BaCl₂ → BaCO₃↓ + 2NaCl</p> <p>- Chất còn lại là dung dịch NaCl.</p>	1,00											
<p>2. Hoà tan các oxit bằng dung dịch HCl:</p> <p>- Sản phẩm có màu xanh là CuO: CuO + 2HCl → CuCl₂ (xanh) + H₂O</p> <p>- Sản phẩm có khí màu vàng lục bay lên là MnO₂:</p> <p style="margin-left: 40px;">MnO₂ + 4HCl → MnCl₂ + Cl₂↑ (vàng lục) + 2H₂O</p> <p>- Sản phẩm có kết tủa trắng là AgCl: Ag₂O + 2HCl → 2AgCl↓ + H₂O</p>	1,00											

	- Chất còn lại là FeO: $\text{FeO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$	
4	<p>Khi cho Na phản ứng với dung dịch CuCl_2 thấy có 1 chất khí bay lên và sản phẩm là chất kết tủa màu xanh:</p> $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ $2\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow (\text{xanh})$	1,00
5	$n_{\text{CaCO}_3} = \frac{25}{100} = 0,25 \text{ mol}$ <p>Phương trình phản ứng A: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (1)</p> <p>Theo phương trình phản ứng:</p> $n_{\text{CaCO}_3} = n_{\text{CO}_2}; n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{CaCO}_3}$ <p>Sau khi phản ứng kết thúc khối lượng cốc A là:</p> $m_A = 25 + 0,5 \cdot 36,5 - 0,25 \cdot 44 = 32,5 \text{ gam}$	1,00
	<p>Phương trình phản ứng B: $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$ (2)</p> <p>Theo phương trình phản ứng và theo đề bài ta có:</p> $\frac{1,5a \cdot 98}{27} + \frac{27a}{27} - \frac{1,5a \cdot 2}{27} = 32,25 \quad \text{Giải ra được: } a = 5,09 \text{ gam}$	1,00
6	$n_{\text{CO}} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ mol}$ <p>Gọi số mol Fe_2O_3 là x, số mol CuO là y, ta có:</p> $\begin{array}{ccc} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} & \xrightarrow{t^\circ} & 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2 & (1) \\ x & 3x & 2x & \end{array}$ $\begin{array}{ccc} \text{CuO} + \text{CO} & \xrightarrow{t^\circ} & \text{Cu} + \text{CO}_2 & (2) \\ y & y & y & \end{array}$	0,50
	<p>Theo bài ra ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} 160x + 80y = 24 \\ 3x + y = 0,4 \end{cases} \quad \text{Giải hệ phương trình} \quad \begin{cases} y = 0,1 \\ x = 0,1 \end{cases}$ $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 0,1 \cdot 160 = 16 \text{ gam}$ <p>Vậy: $\% m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{16 \cdot 100}{24} \approx 66,67\%$</p> $\% m_{\text{CuO}} = 100 - 66,67 = 33,33\%$ <p>Tìm thành phần% mỗi kim loại trong chất rắn thu được:</p> $n_{\text{Fe}} = 2x = 2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ mol}$ $n_{\text{Cu}} = y = 0,1 \text{ mol}$ $m_{\text{Fe}} = 0,2 \cdot 56 = 11,2 \text{ gam}$ $m_{\text{Cu}} = 0,1 \cdot 64 = 6,4 \text{ gam}$ $m_{\text{Fe}} + m_{\text{Cu}} = 11,2 + 6,4 = 17,6 \text{ gam}$ <p>Vậy: $\% m_{\text{Fe}} = \frac{11,2 \cdot 100}{17,6} \approx 63,64\%$</p>	1,00

	<p style="text-align: center;">$\%m_{\text{Cu}} = 100 - 63,64 = 36,36\%$</p> <p>Nếu thay CO bằng H₂:</p> $\begin{array}{ccc} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 & \xrightarrow{t^\circ} & 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O} & (3) \\ x & & 3x & \end{array}$ $\begin{array}{ccc} \text{CuO} + \text{H}_2 & \xrightarrow{t^\circ} & \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} & (4) \\ y & & y & \end{array}$ <p>Tổng số mol H₂ đã dùng ở phản ứng (3) và (4): $n_{\text{H}_2} = 3x + y = 3 \cdot 0,1 + 0,1 = 0,4 \text{ mol}$</p> <p>Nếu thay CO bằng H₂ thì thể tích khí H₂ cần dùng là: $V_{\text{H}_2} = 0,4 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ lít}$</p>	1,00
	<p>1. $n_{\text{H}_2} = \frac{7,5}{22,4} = 0,334 \text{ mol}$</p> <p>PTHH: $\begin{array}{ccc} 2\text{M} + 2\text{H}_2\text{O} & \rightarrow & 2\text{MOH} + \text{H}_2 \uparrow \\ 2\text{M gam} & & 1 \text{ mol} \\ 4,9 & & 0,334 \end{array}$</p> <p>Từ phương trình phản ứng trên, ta có: $\frac{2\text{M}}{4,9} = \frac{1}{0,334} \Rightarrow \text{M} = \frac{4,9}{2 \cdot 0,334} \approx 7,3$</p> <p>Vậy khối lượng M phải nhỏ hơn 7,3 → M là kim loại Li</p>	1,00
7	<p>2. - Hỗn hợp phản ứng với dung dịch HCl thì tổng số mol H₂ thu được là: $n_{\text{H}_2} = \frac{7,84}{22,4} = 0,35(\text{mol}).$</p> <p>- Hỗn hợp phản ứng với Cl₂ thì tổng số mol Cl₂ cần dùng là: $n_{\text{Cl}_2} = \frac{8,4}{22,4} = 0,375(\text{mol}).$</p> <p>Gọi số mol của Fe là x, số mol M là y:</p> $\begin{array}{ccc} \text{Fe} + 2\text{HCl} & \rightarrow & \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow & (1) \\ x & & x & \end{array}$ $\begin{array}{ccc} 2\text{M} + 2n\text{HCl} & \rightarrow & 2\text{MCl}_n + n\text{H}_2 \uparrow & (2) \\ y & & \frac{ny}{2} & \end{array}$ $\begin{array}{ccc} 2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 & \xrightarrow{t^\circ} & 2\text{FeCl}_3 & (3) \\ x & & 1,5x & \end{array}$ $\begin{array}{ccc} 2\text{M} + n\text{Cl}_2 & \xrightarrow{t^\circ} & 2\text{MCl}_n & (4) \\ y & & \frac{ny}{2} & \end{array}$	1,00
	Theo đầu bài và từ các phương trình phản ứng trên, ta có:	0,50

	$\begin{cases} x + \frac{ny}{2} = 0,35 \\ 1,5x + \frac{ny}{2} = 0,375 \end{cases}$ <p style="text-align: center;">Giải hệ phương trình: $x = 0,05$</p>	
	<p>Biết tỷ lệ số mol Fe và kim loại M là 1 : 4. Vậy:</p> $\frac{x}{y} = \frac{1}{4} \Rightarrow y = 0,05 \cdot 4 = 0,2$ <p>Theo phương trình (3): $n_{Cl_2} = 1,5x = 1,5 \cdot 0,05 = 0,075 \text{ mol}$</p> <p>Theo phương trình (4): $n_{Cl_2} = 0,375 - 0,075 = 0,3 \text{ mol}$</p> <p>Thể tích clo đã hoá hợp với kim loại M ở phản ứng (4) là:</p> $V_{Cl_2} = 0,3 \cdot 22,4 = 6,72 \text{ lít}$	1,00
	<p>Nếu khối lượng hỗn hợp là 5,4g thì M là kim loại:</p> <p>Từ phương trình: $x + \frac{ny}{2} = 0,35 \Rightarrow 0,05 + \frac{0,2n}{2} = 0,35$</p> $0,05 + 0,1n = 0,35 \Rightarrow n = \frac{0,3}{0,1} = 3.$ <p>Vậy kim loại M có hoá trị là III.</p> <p>Từ phương trình phản ứng (4) ta viết được:</p> $\begin{array}{ccc} 2M & + & nCl_2 \xrightarrow{t^o} 2MCl_n \\ 2M \text{ gam} & & 3 \text{ mol} \\ 5,4 & & 0,3 \end{array}$ $\frac{2M}{5,4} = \frac{3}{0,3} \Rightarrow M = \frac{3 \cdot 5,4}{2 \cdot 0,3} = \frac{16,2}{0,6} = 27$ <p>Vậy M là kim loại Al.</p>	1,00