

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1: (2 điểm)**

1. Có 4 chất rắn màu trắng, riêng biệt ở dạng bột gồm:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CaCO}_3$  và  $\text{BaSO}_4$  chỉ được dùng thêm nước và khí cacbonic, nêu phương pháp nhận biết 4 chất trên.

2. Cho 0,2 mol  $\text{CuO}$  tan hết trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  20% đun nóng (lượng vừa đủ) sau đó làm nguội dung dịch đến  $10^\circ\text{C}$ . Tính khối lượng tinh thể  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  tách khỏi dung dịch biết độ tan của  $\text{CuSO}_4$  ở  $10^\circ\text{C}$  là 17,4 gam.

**Câu 2: (2 điểm)**

1. Khi cho m gam dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  nồng độ C% tác dụng vừa hết với hỗn hợp Na và Mg (dư) thấy có 0,05m gam khí  $\text{H}_2$  thoát ra. Tìm giá trị của C
2. Hỗn hợp A gồm một ankan và một anken, đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A thì thu được a mol  $\text{CO}_2$  và b mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Hỏi tỉ số a:b có giá trị trong khoảng nào.

**Câu 3:**

1. Hòa tan m gam oxit của một kim loại M (hóa trị II) bằng lượng vừa đủ dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  20% thu được dung dịch muối có nồng độ 22,64%. Xác định kim loại M.
2. Cho X là một ancol (rượu) no, mạch hở. Để đốt cháy hoàn toàn a mol X cần dùng 3,50 mol oxi. Xác định công thức và gọi tên X. Viết phương trình điều chế X từ propen, các chất vô cơ và điều kiện cần thiết coi như có đủ.

**Câu 4: (2 điểm)**

1. Hòa tan 3,28 gam hỗn hợp A gồm Mg và Fe vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, dư thu được 1,568 lít  $\text{H}_2$  đktc. Nêu cho hh A trên vào một cốc chứa 400ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$ , sau khi pư hoàn toàn thu được 4,4 gam chất rắn B. Tính  $C_M$  của  $\text{CuSO}_4$
2. Hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon mạch hở có công thức  $\text{C}_n\text{H}_x$  và  $\text{C}_n\text{H}_y$ . Tỉ khối so với nito là 1,5. Khi đốt cháy hoàn toàn 8,4 gam X thì thu đc 10,8 g  $\text{H}_2\text{O}$ . Xác định công thức và viết công thức cấu tạo, gọi tên chúng

**Câu 5: ( 2 điểm)**

1. Hòa tan hoàn toàn 3,28 gam hỗn hợp gồm Al và Fe trong 500 ml dung dịch HCl 1M thu được dung dịch B. Thêm 200 gam NaOH 12 % vào dung dịch B sau đó đem nung kết tủa ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được 1,6 gam chất rắn. Tính thành phần % mỗi kim loại trong hh ban đầu.
2. Đốt cháy hoàn toàn 1 hợp chất hữu cơ X thu được hỗn hợp khí gồm  $\text{CO}_2$ , hơi nước và  $\text{N}_2$ . Tỉ khối của hh khí so với  $\text{H}_2$  là 13,75 trong đó thể tích  $\text{CO}_2$  bằng  $\frac{4}{7}$  thể tích hơi nước, số mol oxi cần dùng để đốt cháy bằng  $\frac{1}{2}$  tổng số  $\text{CO}_2$  vào  $\text{H}_2\text{O}$  tạo thành. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên X biết khối lượng phân tử của X nhỏ hơn 100 đvc.

-----Hết-----

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

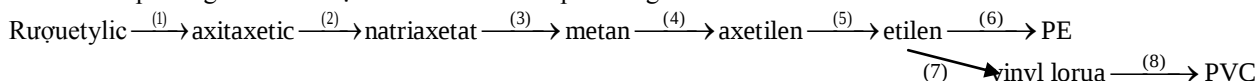
**Câu 1:** (4,0 điểm)

1. Cho hỗn hợp X gồm Mg, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tác dụng với dung dịch CuSO<sub>4</sub> (dư), sau phản ứng thu được dung dịch Y và chất rắn Z. Cho toàn bộ Z tác dụng với dung dịch HCl (dư), sau phản ứng thu được dung dịch A và phần không tan B. Hoà tan B trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng (dư) thu được khí C. Hấp thụ khí C vào dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub> thu được kết tủa D và dung dịch F. Cho dung dịch KOH (dư) vào dung dịch F lại thấy xuất hiện kết tủa D. Cho từ từ dung dịch KOH đến dư vào dung dịch A, được kết tủa G. Hãy viết các phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

2. Đốt cháy hoàn toàn 13,2 gam hỗn hợp gồm hai hợp chất hữu cơ: A (C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub>O) và B (C<sub>n</sub>H<sub>2n+2</sub>O), thu được 29,7 gam CO<sub>2</sub>. Tìm công thức phân tử của A, B và viết công thức cấu tạo mạch hở có thể có của chúng.

**Câu 2:** (4,0 điểm)

1. Viết phương trình hoá học hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:



2. Hòa tan hết 17,2 gam hỗn hợp X gồm Fe và một oxit sắt vào 200 gam dung dịch HCl 14,6% thu được dung dịch A và 2,24 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Thêm 33,0 gam nước vào dung dịch A được dung dịch B. Nồng độ phần trăm của HCl trong dung dịch B là 2,92%. Mặt khác, cũng hòa tan hết 17,2 gam hỗn hợp X vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng thì thu được V lít khí SO<sub>2</sub> duy nhất (đktc).

a) Xác định công thức hóa học của oxit sắt trong hỗn hợp X.

b) Tính khoảng giá trị của V?

**Câu 3:** (4,0 điểm)

1. Hòa tan 2,16 gam hỗn hợp Y gồm Na, Fe và Al vào nước (dư), thu được 0,448 lít khí H<sub>2</sub> thoát ra (đktc) và một lượng chất rắn không tan. Tách lượng chất rắn này cho phản ứng hết với 60 ml dung dịch CuSO<sub>4</sub> 1M thu được 3,2 gam đồng kim loại và dung dịch A. Tách lấy dung dịch A cho phản ứng với một lượng vừa đủ dung dịch NaOH để thu được kết tủa lớn nhất. Lọc kết tủa đem nung ở nhiệt độ cao trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn B.

a) Xác định % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp Y.

b) Tính khối lượng chất rắn B.

2. Đốt cháy hoàn toàn 44,4 gam hỗn hợp X gồm ba axit: CH<sub>3</sub>COOH, C<sub>n</sub>H<sub>m</sub>COOH và HOOC-COOH, thu được 21,6 gam H<sub>2</sub>O và a gam CO<sub>2</sub>. Mặt khác, cho 44,4 gam hỗn hợp X phản ứng hoàn toàn với NaHCO<sub>3</sub> (dư) thu được 16,8 lít khí CO<sub>2</sub> (đktc). Tính giá trị của a?

**Câu 4:** (4,0 điểm)

1. Cho 5,04 lít hỗn hợp khí A (đktc) gồm C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> và H<sub>2</sub> qua xúc tác Ni đun nóng, sau phản ứng thu được hỗn hợp khí B chỉ gồm 3 hidrocarbon có tỉ khối so với H<sub>2</sub> bằng 14,25.

a) Xác định khối lượng trung bình của A.

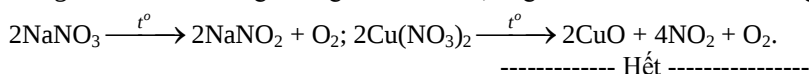
b) Cho hỗn hợp khí B phản ứng hoàn toàn với dung dịch Br<sub>2</sub> (dư). Tính số mol Br<sub>2</sub> đã tham gia phản ứng.

2. Hấp thụ hoàn toàn V lít khí CO<sub>2</sub> (đktc) vào 100 ml dung dịch gồm K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 0,2M và KOH 1,4M, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch X. Cho toàn bộ X tác dụng với dung dịch BaCl<sub>2</sub> (dư), thu được 11,82 gam kết tủa. Tính giá trị của V?

**Câu 5:** (4,0 điểm)

1. Trong phòng thí nghiệm có các dung dịch đựng trong các lọ riêng biệt bị mất nhãn: KCl, Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, NaOH, MgSO<sub>4</sub>, ZnCl<sub>2</sub>, AgNO<sub>3</sub>. Dùng thêm một thuốc thử, hãy nhận biết các dung dịch trên. Viết các phương trình phản ứng (nếu có).

2. Hòa tan 2,56 gam kim loại đồng vào 25,20 gam dung dịch HNO<sub>3</sub> nồng độ 60% thu được dung dịch A. Thêm 210 ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch A. Sau khi các phản ứng kết thúc, đem cô cạn hỗn hợp thu được chất rắn X. Nung X đến khối lượng không đổi được 17,40 gam chất rắn Y. Tính nồng độ % của các chất trong dung dịch A. Biết:



**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH**  
**MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1 (2 điểm)**

1. Cho hỗn hợp gồm  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Cu,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng dư thu được dung dịch X và chất rắn Y. Cho từ từ dung dịch NaOH tới dư vào dung dịch X thu được dung dịch Z và kết tủa M. Nung kết tủa M ngoài không khí tới khối lượng không đổi thu được chất rắn N. Cho khí  $\text{H}_2$  dư đi qua N nung nóng thu được chất rắn P. Sục khí  $\text{CO}_2$  tới dư vào dung dịch Z thu được kết tủa Q.

a. Xác định thành phần các chất có trong X, Y, Z, M, N, P, Q. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

b. Viết các phương trình phản ứng hoá học xảy ra.

2. Cho hỗn hợp kim loại Mg, Fe vào dung dịch chứa hỗn hợp muối  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ . Phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp chất rắn A gồm 3 kim loại và dung dịch B chứa 2 muối. Trình bày phương pháp tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp A. Viết phương trình hoá học.

**Câu 2 (2 điểm)**

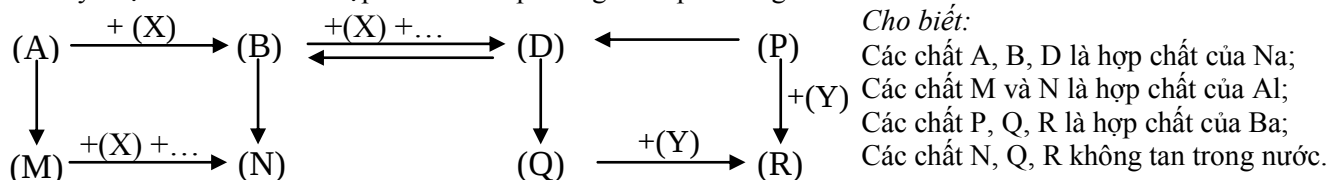
Cho hai hợp chất hữu cơ X, Y chứa  $(\text{C}, \text{H}, \text{O})$  chỉ chứa một loại nhóm chức đã học và có khối lượng mol phân tử đều bằng 46 gam.

1. Xác định công thức cấu tạo của X, Y. Biết X, Y đều phản ứng với Na, dung dịch của Y làm quỳ tím hoá đỏ.

2. Từ X viết các phương trình hoá học điều chế Polivinyllorua (PVC) và Polietylen (PE).

**Câu 3 (2 điểm)**

1. Hãy chọn các chất thích hợp và viết các phương trình phản ứng hoàn thành sơ đồ biến hóa sau:



- X là chất khí không mùi, làm đục dung dịch nước vôi trong;

- Y là muối Na, dung dịch Y làm đỏ quỳ tím.

2. Từ 9 kg tinh bột có thể điều chế được bao nhiêu lít rượu (ancol) etylic 46°? Biết hiệu suất của cả quá trình điều chế là 72%, khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất là 0,8g/ml.

**Câu 4 (2 điểm)**

Nung 9,28 gam hỗn hợp A gồm  $\text{FeCO}_3$  và một oxit sắt trong không khí đến khối lượng không đổi. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8 gam một oxit sắt duy nhất và khí  $\text{CO}_2$ . Hấp thụ hết lượng khí  $\text{CO}_2$  vào 300 ml dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,1M, kết thúc phản ứng thu được 3,94 gam kết tủa.

1. Tìm công thức hoá học của oxit sắt.

2. Cho 9,28 gam hỗn hợp A tác dụng với dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch B. Dẫn 448ml khí  $\text{Cl}_2$  (đktc) vào B thu được dung dịch D. Hỏi D hoà tan tối đa bao nhiêu gam Cu?

**Câu 5 (2 điểm)**

Thủy phân hoàn toàn 19 gam hợp chất hữu cơ A (mạch hở, phản ứng được với Na) thu được  $m_1$  gam chất B và  $m_2$  gam chất D chứa hai loại nhóm chức.

- Đốt cháy  $m_1$  gam chất B cần 9,6 gam khí  $\text{O}_2$  thu được 4,48 lit khí  $\text{CO}_2$  và 5,4 gam nước.

- Đốt cháy  $m_2$  gam chất D cần 19,2 gam khí  $\text{O}_2$  thu được 13,44 lit khí  $\text{CO}_2$  và 10,8 gam nước.

1. Tìm công thức phân tử A, B, D.

2. Xác định công thức cấu tạo của A, B, D.

Cho biết: Fe = 56; Ba = 137; C = 12; O = 16; H = 1; Na = 23; Cl = 35,5; Cu = 64

----- Hết -----

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1: (5 điểm)**

- 1/ Thế nào là muối trung hòa, muối axit, muối bazơ?  
2/ Viết phương trình phản ứng điều chế muối trung hòa, muối axit, muối bazơ.  
(Mỗi loại viết 3 phương trình khác nhau)

**Câu 2: (5 điểm)**

Đốt cháy hết hỗn hợp metan và hydro bằng không khí (chứa 20% thể tích  $O_2$ ) vừa đủ, hỗn hợp khí thu được sau khi làm lạnh cho qua dung dịch KOH dư thì có 1/ 13 thể tích hỗn hợp khí phản ứng và còn lại  $N_2$  sạch.

a/ Hãy xác định thành phần % thể tích của metan và hydro trong hỗn hợp khí ban đầu.

b/ Nếu đốt cháy hết 13,44 lit (đktc) hỗn hợp  $CH_4$  và  $H_2$  ở trên bằng  $O_2$ , sản phẩm đốt cháy được hấp thụ hết vào 200 gam dung dịch hidroxit của một kim loại nồng độ 3,885%, sau phản ứng thu được 1,00 gam kết tủa. tìm hidroxit kim loại.

**Câu 3: (5 điểm)**

1/ Ba nguyên tố A, B, X thuộc cùng một nhóm các nguyên tố của hệ thống tuần hoàn. Tổng số thứ tự trong bảng hệ thống tuần hoàn của hai nguyên tố đầu và cuối bằng 76. Muối của axit nitric được tạo thành từ các nguyên tố đó thường được sử dụng để nhuộm màu lửa của pháo bông, pháo hoa thành màu đỏ và dung dịch của nó có môi trường trung tính.

a/ Cho biết tên của A, B, X và vị trí của chúng trong bảng hệ thống tuần hoàn.

b/ Các hợp chất trong tự nhiên của nguyên tố nào được biết nhiều nhất, hợp chất nào của chúng được sử dụng rộng rãi nhất trong công nghiệp, nông nghiệp.

2/ Nêu hiện tượng xảy ra khi cho các mẫu kim loại X ở trên vào dung dịch  $CuCl_2$ . Giải thích hiện tượng và viết các phương trình phản ứng.

**Câu 4: (5 điểm)**

Hỗn hợp R gồm bột của kim loại đồng, đồng (II) oxit, đồng(I) oxit. Lấy a gam hỗn hợp R đun nóng với  $H_2SO_4$  loãng, dư; sau phản ứng thu được chất rắn có khối lượng bằng 0,25a gam. Cũng lấy a gam hỗn hợp trên đun nóng với dung dịch axit HCl đậm đặc thì có 85% khối lượng tham gia phản ứng.

a/ Muốn điều chế được 42,5 gam đồng thì cần bao nhiêu gam hỗn hợp R.

b/ Nếu trộn 32 gam đồng với 10,2 gam kim loại, sau đó cho phản ứng với dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng dư thu được 22,4 lit  $SO_2$  (đktc). Tính khối lượng muối tạo thành trong dung dịch.

Cho biết:  $Cu_2O + 4HCl \rightarrow 2 [HCuCl_2] + H_2O$   
và phản ứng  $Cu_2O + H_2SO_4$  (loãng) là phản ứng oxi hóa - khử.

---HẾT---

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

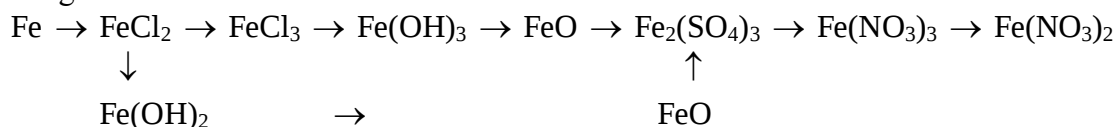
**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH**  
**MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1:** ( 4 điểm)

Có một miếng Na để ngoài không khí ẩm một thời gian biến thành sản phẩm A. Cho A tan vào nước được dung dịch B. Cho dung dịch B lần lượt vào các dung dịch  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{AlCl}_3$ . Viết các phương trình phản ứng giải thích quá trình thí nghiệm trên.

**Câu 2:** (3,5 điểm).

1/ Viết các phương trình phản ứng trực tiếp theo sơ đồ biến hóa. Nếu nơi nào sai thì chỉnh lại cho đúng.



2/ Trình bày phương pháp nhận biết từng khí riêng biệt:  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{NH}_3$ .

**Câu 3:** (4 điểm)

1/ Cho biết một phương pháp vật lý và một phương pháp hóa học để phân biệt hai lọ đựng chất lỏng là rượu etylic và benzen.

2/ Từ đá vôi, than đá, các chất vô cơ và các điều kiện cần thiết, viết phương trình phản ứng (ghi rõ điều kiện) điều chế vinyl clorua, benzen, cao su bu-na.

**Câu 4:** (5,5 điểm)

1/ Trong một bình kín dung tích không đổi chứa 9,6 gam pirit sắt và một lượng không khí ở  $t^\circ\text{C}$  (lấy dư 20% so với lượng cần phản ứng). Nung bình tới nhiệt độ thích hợp cho phản ứng xảy ra sau đó đưa bình về nhiệt độ ban đầu. Bằng phương pháp đo áp suất của bình trước và sau phản ứng ở điều kiện đã cho, người ta đã xác định được số mol khí trong bình sau khi nung giảm 2,27% so với số mol khí trong bình trước khi nung.

a/ Xác định thành phần phần trăm theo số mol của hỗn hợp khí trong bình sau khi nung.

b/ Tính khối lượng chất rắn trong bình sau khi nung.

2/ Viết phương trình phản ứng biểu diễn quá trình phân hủy clorua vôi bởi tác dụng của  $\text{CO}_2$  ẩm.

**Câu 5:** (3 điểm)

Một hỗn hợp khí A gồm  $\text{C}_2\text{H}_2$  và  $\text{H}_2$  có khối lượng 3,48 gam, có thể tích 6,72 lit ở đktc. Dẫn hỗn hợp A qua ống đựng Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí B. Cho B qua bình đựng dung dịch brom dư, thu được hỗn hợp khí thoát ra X. Đốt cháy hoàn toàn X rồi cho toàn bộ sản phẩm vào bình chứa dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  dư thu được 12 gam kết tủa và khối lượng bình tăng lên 8,88 gam.

1/ Xác định thể tích của từng khí trong hỗn hợp A (ở đktc).

2/ Tính độ tăng khối lượng của bình đựng dung dịch brom.

Cho biết  $\text{Fe} = 56$ ;  $\text{S} = 32$ ;  $\text{O} = 16$ ;  $\text{Ca} = 40$ ;  $\text{C} = 12$ ;  $\text{H} = 1$ .

---HẾT---

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

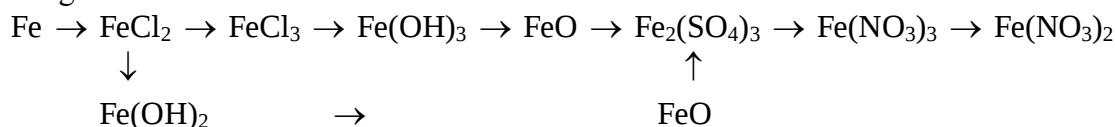
**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH**  
**MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1: ( 4 điểm)**

Có một miếng Na để ngoài không khí ẩm một thời gian biến thành sản phẩm A. Cho A tan vào nước được dung dịch B. Cho dung dịch B lần lượt vào các dung dịch  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{AlCl}_3$ . Viết các phương trình phản ứng giải thích quá trình thí nghiệm trên.

**Câu 2: (3,5 điểm).**

1/ Viết các phương trình phản ứng trực tiếp theo sơ đồ biến hóa. Nếu nơi nào sai thì chỉnh lại cho đúng.



2/ Trình bày phương pháp nhận biết từng khí riêng biệt:  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{NH}_3$ .

**Câu 3: (4 điểm)**

1/ Cho biết một phương pháp vật lý và một phương pháp hóa học để phân biệt hai lọ đựng chất lỏng là rượu etylic và benzen.

2/ Từ đá vôi, than đá, các chất vô cơ và các điều kiện cần thiết, viết phương trình phản ứng (ghi rõ điều kiện) điều chế vinyl clorua, benzen, cao su bu-na.

**Câu 4: (5,5 điểm)**

Hòa tan 1,42 gam hỗn hợp gồm Mg, Al, Cu bằng dung dịch HCl dư, thu được dung dịch A, khí B và chất rắn C. Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch NaOH dư, rồi lấy kết tủa nung ở nhiệt độ cao thì thu được 0,4 gam chất rắn. Mặt khác, đốt nóng chất rắn C trong không khí thì thu được 0,8 gam một oxit màu đen.

1/ Tính khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

2/ Cho khí B tác dụng với 0,672 lit clo (đktc) rồi lấy sản phẩm hòa tan vào 19,72 gam nước ta thu được dung dịch D. Lấy 5 gam dung dịch D cho tác dụng với dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư tạo thành 0,7175 gam kết tủa. Tính hiệu suất phản ứng giữa khí B và clo.

**Câu 5: (3 điểm)**

Một hỗn hợp khí A gồm  $\text{C}_2\text{H}_2$  và  $\text{H}_2$  có khối lượng 3,48 gam, có thể tích 6,72 lit ở đktc. Dẫn hỗn hợp A qua ống đựng Ni nung nóng, thu được hỗn hợp khí B. Cho B qua bình đựng dung dịch brom dư, thu được hỗn hợp khí thoát ra X. Đốt cháy hoàn toàn X rồi cho toàn bộ sản phẩm vào bình chứa dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  dư thu được 12 gam kết tủa và khối lượng bình tăng lên 8,88 gam.

1/ Xác định thể tích của từng khí trong hỗn hợp A (ở đktc).

2/ Tính độ tăng khối lượng của bình đựng dung dịch brom.

Cho biết  $\text{Cu} = 64$ ;  $\text{Al} = 27$ ;  $\text{Mg} = 24$ ;  $\text{Cl} = 35,5$ ;  $\text{Ag} = 108$ ;  $\text{O} = 16$ ;  $\text{Ca} = 40$ ;  $\text{C} = 12$ ;  $\text{H} = 1$ .

---HẾT---

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH**  
**MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1: (2,0 điểm)**

a. Hỗn hợp khí A gồm  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{O}_2$  có tỉ lệ thể tích tương ứng là 1 : 2 : 2 : 5,5. Hãy tính % về thể tích, % về khối lượng và tỉ khối của A so với  $\text{H}_2$ . Biết thể tích của hỗn hợp A là 2,352 lít (đo ở điều kiện tiêu chuẩn).

b. Hãy xác định số nguyên tử, số phân tử có trong 4,5 gam nước nguyên chất.

(Cho:  $N_A = 6,02.10^{23}$ ;  $H = 1,008$ ;  $O = 16$ ).

**Câu 2: (2,0 điểm)**

a. Tính thể tích dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  98% ( $d = 1,83 \text{ g/cm}^3$ ) cần dùng để pha được 500ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,1M. Nêu cách pha chế dung dịch trên.

b. Xác định lượng tinh thể natri sunfat ngậm nước ( $\text{Na}_2\text{SO}_4.10\text{H}_2\text{O}$ ) tách ra khi làm nguội 1026,4 g dung dịch bão hòa ở  $80^\circ\text{C}$  xuống  $10^\circ\text{C}$ . Biết độ tan của  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  khan ở  $80^\circ\text{C}$  là 28,3 g và ở  $10^\circ\text{C}$  là 9,0 g.

(Cho:  $S = 32$ ;  $H = 1$ ;  $O = 16$ ;  $Na = 23$ ).

**Câu 3: (2,0 điểm)**

Hỗn hợp X gồm  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CuO}$  và  $\text{Na}_2\text{O}$ . Cho X vào nước dư, thu được chất rắn A, dung dịch B. Khi cho chất rắn A vào dung dịch  $\text{NaOH}$  dư thu được chất rắn C và dung dịch hỗn hợp E. Cho dòng khí  $\text{CO}$  dư đi qua ống đựng chất rắn C thu được chất rắn F. Cô cạn E thu được chất rắn H. Cho từ từ dung dịch  $\text{HCl}$  dư vào B được dung dịch D, cô cạn D được chất rắn G. Hãy lập luận, viết các phản ứng hóa học xảy ra cho biết các chất tương ứng với các kí hiệu A, B, C, E, F, H, G trong các thí nghiệm trên.

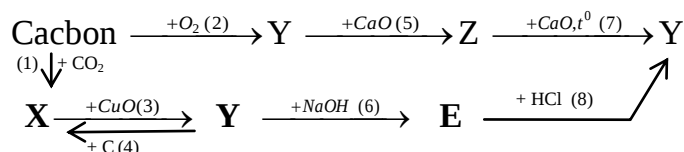
**Câu 4: (2,0 điểm)**

Nung 25,28 gam hỗn hợp  $\text{FeCO}_3$  và  $\text{Fe}_x\text{O}_y$  tới phản ứng hoàn toàn, thu được khí A và 22,4 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  là chất rắn duy nhất. Cho khí A hấp thụ hoàn toàn vào 400 ml dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,15M, được 7,88 gam kết tủa. Viết các phương trình hóa học xảy ra. Tìm công thức phân tử của  $\text{Fe}_x\text{O}_y$ .

(Cho:  $\text{Fe} = 56$ ;  $H = 1$ ;  $O = 16$ ;  $C = 12$ ;  $Ba = 137$ ).

**Câu 5: (2,0 điểm)**

Cho sơ đồ chuyển hóa sau.



Xác định X, Y, Z, E. Viết các phương trình hóa học minh họa và nêu rõ trạng thái chất trong phương trình hóa học.

**Câu 6: (2,0 điểm)**

Cho một hợp chất hữu cơ X. Khi đốt cháy hoàn toàn 2,7 gam X cần dùng ít nhất 2,016 lít khí  $O_2$  (đktc) chỉ thu được  $CO_2$  và nước có thể tích bằng nhau ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất. Biết X làm đỏ quỳ tím và tác dụng được với  $CaCO_3$  giải phóng  $CO_2$ . Xác định công thức cấu tạo của X.

(Cho: C = 12; H = 1; O = 16; Ca = 40).

**Câu 7: (2,0 điểm)**

a. Viết phương trình hóa học theo sơ đồ chuyển hóa sau:

Glucozơ  $\xrightarrow{(1)}$  Rượu etylic  $\xrightarrow{(2)}$  Axit axetic  $\xrightarrow{(3)}$  Canxi axetat  $\xrightarrow{(4)}$  Canxi sunfat

b. Sục khí clo vào nước được dung dịch A. Lúc đầu dung dịch A làm mất màu giấy quỳ tím, để lâu dung dịch A làm giấy quỳ tím hóa đỏ, giải thích. Hiện tượng này là hiện tượng vật lý hay hiện tượng hóa học.

**Câu 8: (2,0 điểm)**

Nung nóng 1,32a gam hỗn hợp  $Mg(OH)_2$  và  $Fe(OH)_2$  trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Y có khối lượng bằng a gam. Tính % khối lượng mỗi oxit trong Y. Viết phương trình hóa học minh họa.

(Cho: Mg = 24; H = 1; O = 16; Fe = 56).

**Câu 9: (2,0 điểm):**

Hỗn hợp A gồm  $C_2H_2$ ,  $C_2H_4$  và  $H_2$  có tỉ khối so với  $H_2$  bằng  $\frac{115}{14}$ . Đun nóng A trong một bình kín (chỉ chứa chất xúc tác Ni) sau một thời gian ta được hỗn hợp khí B có thể tích 20,16 lít, B làm mất màu vừa đủ 300 ml dung dịch  $Br_2$  2M. Khi đốt B thấy tốn V lít khí  $O_2$ . Hãy xác định V. Cho tỉ lệ thể tích của  $C_2H_2$  và  $C_2H_4$  là 3 : 5. Khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

(Cho: C=12; H=1; O = 16; Br = 80).

**Câu 10: (2,0 điểm)**

a. Vẽ sơ đồ bể điện phân nhôm oxit nóng chảy, có chú thích?

b. Cho các chất: Natriclorua; axit axetic; metan; canxicacbonat; cacbon oxit; metyl clorua; benzen. Cho biết chất nào là chất hữu cơ? Chất nào là chất vô cơ? Dựa vào dữ kiện nào để nói một chất là vô cơ hay hữu cơ.

-----HẾT-----

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1: (2,0 điểm)**

Cho biết tổng số hạt proton, notron, electron trong 2 nguyên tử của nguyên tố A và B là 78, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 26 hạt. Số hạt mang điện của A nhiều hơn số hạt mang điện của B là 28 hạt. Hỏi A, B là nguyên tố gì ? Cho biết điện tích hạt nhân của một số nguyên tố sau :  $Z_N = 7$  ;  $Z_{Na} = 11$  ;  $Z_{Ca} = 20$  ;  $Z_{Fe} = 26$  ;  $Z_{Cu} = 29$  ;  $Z_C = 6$  ;  $Z_S = 16$ .

**Câu 2: (2,0 điểm)**

- Một chất A có công thức cấu tạo  $CH_2=CH-CH_2-OH$  có thể có những tính chất hoá học nào? Viết các phương trình phản ứng của những tính chất đó.
- Căn cứ vào đâu để xét mức độ hoạt động hóa học của phi kim? Dẫn ra các phản ứng hóa học để chứng minh rằng các phi kim clo, lưu huỳnh, flo có mức độ hoạt động hóa học mạnh yếu khác nhau.
- Nêu phương pháp hóa học tách riêng từng khí ra khỏi hỗn hợp:  $Cl_2, H_2, CO_2$

**Câu 3: (2,0 điểm)**

Hỗn hợp A gồm  $BaO, FeO, Al_2O_3$ . Hòa tan A trong lượng nước dư được dung dịch D và phần không tan B. Sục  $CO_2$  dư vào D, phản ứng tạo kết tủa. Cho khí CO dư qua B nung nóng được chất rắn E. Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư, thấy tan một phần và còn lại chất rắn G. Hòa tan hết G trong lượng dư dung dịch  $H_2SO_4$  loãng rồi cho dung dịch thu được tác dụng với dung dịch  $KMnO_4$ . Giải thích thí nghiệm bằng các phương trình hóa học.

**Câu 4: (2,0 điểm)**

- Hãy hoàn thành chuỗi phản ứng sau, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):  
 $C_2H_6 \rightarrow C_2H_5Cl \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa \rightarrow CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow CH_3CHO$   
 $Fe \rightarrow Fe_3O_4 \rightarrow FeCl_2 \rightarrow FeCl_3 \rightarrow FeCl_2 \rightarrow Fe(NO_3)_3 \rightarrow Fe_2O_3 \rightarrow Fe \rightarrow Fe_2(SO_4)_3$ .

- Người ta dùng 200 tấn quặng hematit có hàm lượng  $Fe_2O_3$  là 30% để luyện gang. Loại gang thu được chứa 80% Fe. Tính lượng gang thu được, biết hiệu suất của quá trình sản xuất đạt 90%.

**Câu 5: (2,0 điểm)**

Hai nguyên tố A và B có các oxit tương ứng ở thể khí là:  $AO_n, AO_m, BO_m, BO_p$ . Hỗn hợp gồm x mol  $AO_n$  và y mol  $AO_m$  có khối lượng mol trung bình là 37,6. Hỗn hợp gồm y mol  $AO_n$  và x mol  $AO_m$  có khối lượng mol trung bình là 34,4. Biết tỉ khối hơi của  $BO_m$  so với  $BO_p$  là 0,8 và  $x < y$ . Xác định các chỉ số n, m, p và tỉ số x : y. Xác định nguyên tố A, B và các oxit của chúng

**Câu 6: (2,0 điểm)**

Hòa tan hoàn toàn 11,0 gam hỗn hợp gồm hai kim loại Al và Fe bằng 500 ml dung dịch HCl a mol/lit (lấy dư 20%), thu được 8,96 lít khí  $H_2$  (đktc). Mặt khác cho 11,0 gam hỗn hợp kim loại ban đầu vào 200 ml dung dịch hỗn hợp gồm  $Cu(NO_3)_2$  b mol/lit và  $AgNO_3$  c mol/lit. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 48,0 gam

chất rắn (R), cho (R) vào dung dịch HCl dư thấy bay ra 1,12 lít khí (đktc). Nêu hiện tượng và xác định a, b, c.

**Câu 7:** (2,0 điểm)

Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol một hợp chất hữu cơ A có công thức phân tử dạng  $C_nH_{2n}$ , toàn bộ sản phẩm cháy được hấp thụ hết vào 295,2 gam dung dịch NaOH 20%. Sau khi hấp thụ xong, nồng độ của NaOH còn lại trong dung dịch là 8,45%. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a. Xác định công thức phân tử của A.

b. Hỗn hợp khí X gồm A và  $H_2$  có tỉ khối so với  $H_2$  là 10,75. Đun nóng X với bột Ni làm xúc tác đến khi phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp Y. Chứng minh rằng hỗn hợp Y làm mất màu dung dịch Brom. Tính thành phần phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp X, hỗn hợp Y.

**Câu 8:** (2,0 điểm)

Người ta thực hiện các thí nghiệm sau:

a. Cho từ từ (từng giọt) dung dịch HCl vào dung dịch hỗn hợp chứa  $KHCO_3$  và  $Na_2CO_3$ .

b. Cho từ từ (từng giọt) dung dịch hỗn hợp chứa  $KHCO_3$  và  $Na_2CO_3$  vào dung dịch HCl.

c. Cho hỗn hợp (X) gồm FeS,  $BaSO_3$ , CuO, và  $FeS_2$  (có số mol bằng nhau) vào dung dịch HCl dư. Thu được rắn A, khí B. Cho khí B sục vào dung dịch  $Br_2$  dư.

**Câu 9:** (2,0 điểm):

Cho m gam hỗn hợp gồm Ba và Al vào 200 gam nước (dư), phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch A và 8,96 lít khí (đktc) bay ra, đồng thời thấy còn lại 5,4 gam chất rắn không tan. Hãy xác định % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu. Tính nồng độ % của dung dịch A.

**Câu 10:** (2,0 điểm)

a. Trong phòng thí nghiệm chỉ có: Bình chứa khí  $CO_2$ , dd NaOH và 2 cốc đựng (1 cốc 100 ml; cốc kia 200 ml). Hãy trình bày phương pháp điều chế 200ml dd  $Na_2CO_3$  (không lẫn chất tan nào khác)

b. Trong phòng thí nghiệm có 3 lọ mất nhãn đựng 3 dung dịch HCl,  $H_2SO_4$ , NaOH có cùng nồng độ  $C_M$ . Chỉ dùng phenolphtalein hãy phân biệt 3 dung dịch trên.

-----HẾT-----

**Chú ý:** Học sinh không được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

Cho:  $Fe = 56$ ;  $Al = 27$ ;  $P = 31$ ;  $C = 12$ ;  $H = 1$ ;  $O = 16$ ;  $N = 14$ ;  $S = 32$ ;  $Ba = 137$ ;

$Na = 23$ ;  $K = 39$ ;  $Cl = 35,5$ ;  $Cr = 52$ ;  $Mn = 55$ ;

**Bài I (2 điểm)**

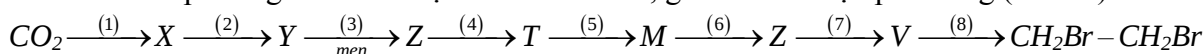
1. Có sáu dung dịch HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, Ba(OH)<sub>2</sub>, NaCl và Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> được đánh thứ tự ngẫu nhiên trong phòng thí nghiệm là A, B, C, D, E, F. Xác định các dung dịch A, B, C, D, E, F và viết phương trình phản ứng minh họa (nếu có). Biết rằng:

- Cho quỳ tím vào mẫu thử của các dung dịch trên, thu được kết quả: A, B không làm đổi màu quỳ tím; C, D làm quỳ tím hoá xanh; E, F làm quỳ tím hoá đỏ.
- Cho A tác dụng với mẫu thử các dung dịch còn lại, thấy chỉ tạo kết tủa với dung dịch D.
- F tạo kết tủa với D, còn với các mẫu thử khác không có hiện tượng.

2. Viết các phương trình phản ứng để điều chế sắt từ FeCO<sub>3</sub> và điều chế nhôm từ Al(OH)<sub>3</sub>.

**Bài II (2 điểm)**

Hoàn thành các phương trình hoá học theo sơ đồ sau, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):



Biết Z, T, V là những hợp chất hữu cơ đều có hai nguyên tử cacbon trong phân tử.

**Bài III (2 điểm)**

Một hỗn hợp kim loại gồm Al và Fe phản ứng hoàn toàn với 200 ml dung dịch HCl 0,75 M thu được dung dịch A chứa m gam muối và 1,12 lít H<sub>2</sub> (đktc).

1. Chứng minh rằng trong dung dịch A còn có HCl dư.

2. Chia dung dịch A thành hai phần bằng nhau:

- Sục clo tới dư vào phần 1, dung dịch thu được chứa  $\frac{m}{2} + 0,335(g)$  muối.
- Phần 2 cho phản ứng với dung dịch NaOH 0,50 M thu được lượng kết tủa lớn nhất.

a) Tính m.

b) Tính khối lượng kết tủa lớn nhất thu được và thể tích dung dịch NaOH đã dùng.

(Không kể ảnh hưởng của không khí đến các thí nghiệm).

**Bài IV (2 điểm)**

1. Đốt cháy hoàn toàn 0,10 mol hỗn hợp X gồm hai hợp chất hữu cơ mạch hở có công thức phân tử C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>CH<sub>2</sub>OH và C<sub>n</sub>H<sub>2n-1</sub>COOH thu được 13,20 gam CO<sub>2</sub>. Tìm công thức phân tử, viết công thức cấu tạo có thể có của chất trên.

2. Cho 52,20 gam hỗn hợp X gồm glucozơ và saccarozơ phản ứng với dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> (dư). Tính khối lượng kết tủa thu được. Cho biết phân tử khối trung bình của X là 261,00.

**Bài V (2 điểm)**

Chuyển hoá hoàn toàn 1,68 gam sắt thành một ôxit sắt, sau đó hoà tan hết ôxit sắt bằng dung dịch axit H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng 0,20M thu được dung dịch chứa 16,56 gam muối.

1. Xác định công thức phân tử của ôxit sắt.

2. Tính thể tích dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đã dùng. Biết rằng lượng axit đem dùng dư 20% so với lượng cần thiết.

Cho H=1; C=12; N=14; O=16; Na=23; Al=27; S=32; Cl=35,5; Fe=56; Ag=108.

**Ghi chú:** Thí sinh được sử dụng Bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học.

-----HẾT-----

**Câu 1:**

a/ Bằng cách viết các phương trình hóa học, hãy cho biết cách điều chế axit sunfuric từ  $H_2S$ , không khí và nước.

b/ Nêu cách phân biệt 2 khí  $SO_2$  và  $SO_3$  bằng phương pháp hóa học.

**Câu 2:** Nung một hỗn hợp chứa  $MgCO_3$  và  $CaCO_3$  cho đến khi khối lượng không đổi, thấy khối lượng hỗn hợp giảm mất 47,5%. Xác định % khối lượng các chất có trong hỗn hợp ban đầu và sau phản ứng.

**Câu 3:** Cần phải pha bao nhiêu gam dung dịch  $Al_2(SO_4)_3$  17,1% với 100 g dung dịch  $K_2SO_4$  17,4% để thu được dung dịch (X) chứa 2 muối  $Al_2(SO_4)_3$  và  $K_2SO_4$  theo tỉ lệ mol 1:1 ? Sau khi để dung dịch (X) ở  $20^0C$  trong một thời gian dài, tinh thể muối kép ngâm nước  $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$  sẽ tách ra. Tính khối lượng tinh thể muối ngâm nước thu được. Biết rằng 100 gam nước có thể hòa tan tối đa 14 gam  $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3$ .

**Câu 4:** Hai mẫu bột kim loại, một mẫu là magie, một mẫu là nhôm, có khối lượng **m** bằng nhau. Cho hai mẫu trên vào hai bình khác nhau, với mỗi bình đều chứa 400 ml dung dịch  $HCl$  2M, thấy bột kim loại đều tan hoàn toàn. Chia mỗi dung dịch thu được thành hai phần bằng nhau, lấy một phần từ mỗi dung dịch đem cô cạn cẩn thận thu được hai muối rắn khan có khối lượng khác biệt nhau là 2,76 gam. Tính khối lượng **m**. Mỗi nửa dung dịch còn lại được thêm 100 ml dung dịch  $NaOH$  4,5M, thấy xuất hiện kết tủa, được lọc, nung tới khối lượng không đổi. Tính khối lượng các chất thu được sau khi nung. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

**Câu 5:**

Bia được sản xuất bằng cách lên men dung dịch có chứa maltozo ( $C_{12}H_{22}O_{11}$ ). Phản ứng lên men dung dịch maltozo tạo thành rượu etylic và khí cacbonic có số mol bằng nhau. Cho 50 lít dung dịch maltozo có tỷ trọng  $1,052 \text{ g/cm}^3$ , chứa 8,4% khối lượng maltozo.

a/ Viết phương trình hóa học và tính khối lượng rượu etylic tinh chất được tạo thành từ quá trình lên men hoàn toàn 50 lít dung dịch maltozo trên.

b/ Nếu từ 50 lít dung dịch maltozo trên thu được 4,4 lít bia có tỷ trọng  $1,1 \text{ g/cm}^3$  thì % khối lượng rượu etylic trong bia là bao nhiêu?

**Câu 6:** Để đốt cháy hoàn toàn 1 mol hợp chất hữu cơ (A) cần dùng 6 mol khí oxi, tạo thành hai hợp chất có tỉ lệ khối lượng là 0,51. Cho biết hợp chất hữu cơ (A) không phản ứng với natri kim loại.

a/ Xác định các công thức cấu tạo có thể có của (A).

b/ Cho biết (A) được tạo thành từ một hợp chất hữu cơ (B) và bằng một phản ứng hóa học duy nhất. Xác định chất (B) và công thức cấu tạo đúng của (A). Viết phương trình hóa học từ (B) tạo thành (A).

**Câu 7:** Natri azua ( $NaN_3$ ) được điều chế từ đinitơ oxit, natri và khí amoniac. Sản phẩm phụ của phản ứng này còn có natri hidroxit và khí nitơ. Viết phương trình hóa học. Nấu cho 31,2 gam natri phản ứng với lượng dư amoniac và đinitơ oxit, thu được 21 gam natri azua. Tính hiệu suất của phản ứng này.

**HẾT**

**Câu I. (2 điểm)**

1. Một hợp chất có công thức  $MA_x$ , trong đó M chiếm 46,667% về khối lượng. M là kim loại, A là phi kim ở chu kỳ 3. Trong hạt nhân của M có số neutron nhiều hơn số proton là 4, trong hạt nhân của A có số neutron bằng số proton. Tổng số proton trong  $MA_x$  là 58. Xác định số proton, số neutron, tên nguyên tố M, A và công thức  $MA_x$ .

2. Một loại muối ăn (NaCl) có lẫn tạp chất  $CaCl_2$ ,  $MgCl_2$ ,  $Na_2SO_4$ ,  $MgSO_4$ ,  $CaSO_4$ . Hãy trình bày cách loại các tạp chất để thu được muối ăn tinh khiết.

**Câu II. (2 điểm)**

Cho A, B, C là những hydrocacbon có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Biết:

- Bằng một phản ứng, từ C có thể điều chế được B, từ B có thể điều chế được A và từ B có thể điều chế được rượu etylic,

- A không tác dụng với dung dịch  $Br_2$  và không làm mất màu dung dịch  $KMnO_4$ .

- Dưới tác dụng của tia lửa điện chất A bị phân hủy làm thể tích khí tăng gấp 3 lần.

1. Xác định các chất A, B, C và viết các phương trình hóa học xảy ra.

2. Từ C viết các phương trình hóa học điều chế cao su Buna, nhựa PVC.

**Câu III. (2 điểm)**

1. Một hỗn hợp X gồm các chất:  $K_2O$ ,  $KHCO_3$ ,  $NH_4Cl$ ,  $BaCl_2$  có số mol mỗi chất bằng nhau. Hòa tan hỗn hợp X vào nước rồi đun nhẹ. Sau khi phản ứng hoàn toàn thu được khí Y, dung dịch Z và kết tủa M. Xác định các chất trong Y, Z, M và viết các phương trình hóa học xảy ra.

2. Từ  $KMnO_4$ , FeS, Zn và dung dịch axit clohidric, hãy viết các phương trình hóa học điều chế 6 chất khí. Giả sử các thiết bị thí nghiệm và điều kiện phản ứng coi như có đủ.

**Câu IV: (2 điểm)**

1. Khử hoàn toàn 4,06 gam một oxit kim loại bằng CO ở nhiệt độ cao thành kim loại. Dẫn toàn bộ khí sinh ra vào bình đựng dung dịch  $Ca(OH)_2$  dư thì tạo thành 7 gam kết tủa. Nếu lấy lượng kim loại sinh ra hòa tan hết vào dung dịch HCl dư thì thu được 1,176 lít khí  $H_2$  (đktc).

Xác định công thức của oxit kim loại.

2. Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Al,  $Al_2O_3$  và  $Al(OH)_3$  bằng một lượng vừa đủ dung dịch  $H_2SO_4$  20%. Sau khi phản ứng kết thúc, thu được 273,75 gam dung dịch  $Al_2(SO_4)_3$  21,863% và 5,04 lít  $H_2$  (đktc). Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính giá trị m.

**Câu V (2 điểm)**

Một hợp chất hữu cơ A (chứa các nguyên tố C, H, O) có  $M_A < 170$ . Đốt cháy hoàn toàn 0,486 gam A sinh ra 403,2 ml  $CO_2$  (đktc) và 0,72 gam  $H_2O$ .

1. Xác định công thức phân tử của A.

2. A tác dụng với dung dịch  $NaHCO_3$  và với Na đều sinh ra chất khí có số mol bằng số mol

A đã dùng. A tác dụng với dung dịch NaOH tạo ra B theo sơ đồ:  $A + 2NaOH \xrightarrow{t} 2B + H_2O$ .

Xác định công thức cấu tạo của A, B và viết phương trình hóa học xảy ra. Biết A, B có mạch cacbon không phân nhánh.

(Cho biết khối lượng nguyên tử:  $H=1$ ;  $C=12$ ;  $O=16$ ;  $S=32$ ;  $Al=27$ ;  $Ca=40$ ;  $Fe=56$ ).

**Câu 1:** (1,50 điểm)

a. Có các hỗn hợp bột mỗi hỗn hợp gồm hai chất: Ba và Al; Na và  $\text{MgSO}_4$ ;  $\text{NaHSO}_3$  và  $\text{KHSO}_4$ . Cho lần lượt các hỗn hợp vào nước dư. Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

b. Hòa tan hỗn hợp A gồm  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ;  $\text{FeSO}_4$ ;  $\text{CuSO}_4$ , trong đó %S = 21,875% theo khối lượng. Lấy 102,4 gam hỗn hợp A hòa tan trong nước dư, sau đó cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết tủa đem nung nóng trong không khí đến khối lượng không đổi. Lượng oxit sinh ra được khử hoàn toàn bằng CO dư, thu được m gam kim loại. Tính m.

**Câu 2.** (1,25 điểm) Hỗn hợp X gồm Na, K, Ba tác dụng với  $\text{H}_2\text{O}$  dư thu được dung dịch Y và khí  $\text{H}_2$ . Cho toàn bộ lượng khí  $\text{H}_2$  trên tác dụng với CuO dư, nung nóng lượng  $\text{H}_2\text{O}$  hấp thụ hết vào 73,8 gam dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  98% thì thu được  $\text{H}_2\text{SO}_4$  82%. Dung dịch Y tác dụng hết với dung dịch chứa 76,95 gam  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính m.

**Câu 3.** (1,5 điểm) Cho 11,2 gam hỗn hợp gồm Cu và kim loại M tác dụng hết với HCl dư thu được 3,136 lit khí (đktc). Cũng lượng hỗn hợp này cho tác dụng hết với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng dư, thu được 5,88 lit khí  $\text{SO}_2$  (đktc sản phẩm khử duy nhất). Xác định kim loại M và tính phần trăm khối lượng Cu trong hỗn hợp.

**Câu 4.** (1,25 điểm)

a. Trình bày các điều chế và thu khí clo khô trong phòng thí nghiệm. Viết phương trình hóa học minh họa

b. Cho một mẫu quặng apatit (chứa 77,5% khối lượng  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , còn lại là tạp chất trơ không chứa photpho) tác dụng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc (vừa đủ), làm khô hỗn hợp sau phản ứng thu được phân lân super photphat đơn. Tính hàm lượng  $\text{P}_2\text{O}_5$  trong loại phân bón này.

**Câu 5.** (1,25 điểm) X là hỗn hợp khí chứa 2 hiđrôcacbon mạch hở A và B, trong đó A không làm mất màu dung dịch nước brom, B tác dụng với  $\text{Br}_2$  theo tỉ lệ 1:1. Cho 5,6 lit khí  $\text{H}_2$  ở đktc vào X rồi dẫn hỗn hợp qua ống sứ đựng Ni đun nóng thu được hỗn hợp Y chứa 2 khí. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y này rồi cho sản phẩm hấp thụ vào bình đựng nước vôi trong dư, thấy khối lượng bình tăng 16,92 gam và có 18 gam kết tủa tạo thành.

a) Xác định công thức phân tử của các hidro trong X. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

b) Từ tinh bột và các chất vô cơ cần thiết viết phương trình phản ứng hóa học điều chế B.

**Câu 6.** (1,50 điểm)

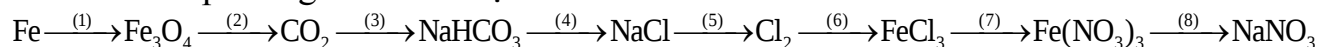
a. Trình bày cách tiến hành thí nghiệm chứng tỏ dung dịch glucôzơ có phản ứng tráng gương và trình bày cách làm sạch ống nghiệm có tráng lớp Ag thu được sau khi làm thí nghiệm.

b. Hỗn hợp M gồm ancol X ( $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ ) và axit cacboxylic Y ( $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ ), tổng số mol của hai chất là 0,45 mol. Nếu đốt cháy hoàn toàn M thì thu được 30,24 lit khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và 27,9 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Mặt khác nếu đun nóng M với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc để phản ứng este hóa hiệu suất 75% thì thu được m gam este. Xác định công thức cấu tạo của X, Y và tính m.

**Câu 7.** (1,75 điểm) Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm hai chất hữu cơ có cùng công thức phân tử cần dùng 54,88 lit khí  $\text{O}_2$ , thu được 47,04 lit khí  $\text{CO}_2$  và 37,8 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Nếu cho m gam X tác dụng hết với 800 ml dung dịch NaOH 1M, thu được 16gam ancol Y và dung dịch Z. Cô cạn dung dịch Z thu được 64,2 gam chất rắn khan. các chất khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Xác định công thức cấu tạo của 2 chất hữu cơ này và tính phần trăm khối lượng của chúng.

**Câu 1. (2,0 điểm)**

Viết các phương trình hóa học để hoàn thành sơ đồ sau:

**Câu 2. (2,0 điểm)**

a. Không dùng chất chỉ thị màu, chỉ dùng một hóa chất hãy nhận biết các dung dịch loãng đựng trong các lọ mất nhãn riêng biệt sau:  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ . Viết các phương trình hóa học.

b. Nêu hiện tượng và viết các phương trình hóa học trong hai trường hợp sau:

- Sục từ từ khí cacbonic vào dung dịch bari hiđroxit đến dư.

- Cho từ từ dung dịch  $\text{HCl}$  đến dư vào dung dịch  $\text{NaOH}$  loãng có chứa một lượng nhỏ phenolphthalein.

**Câu 3. (2,0 điểm)**

a. Từ tinh bột và các chất vô cơ cần thiết khác, điều kiện có đủ, hãy viết các phương trình hóa học điều chế etanol, axit axetic, etyl axetat.

b. Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết các khí sau đựng trong các lọ riêng biệt: cacbonic, etilen, metan, hiđro. Viết các phương trình hóa học.

**Câu 4. (2,0 điểm)**

Nung a gam một hiđroxit của kim loại R trong không khí đến khối lượng không đổi, thấy khối lượng chất rắn giảm đi 9 lần, đồng thời thu được một oxit kim loại. Hòa tan hoàn toàn lượng oxit trên bằng 330ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1M, thu được dung dịch X. Cho X tác dụng với dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  dư, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Tính a, m, biết lượng axit đã lấy dư 10% so với lượng cần thiết để phản ứng với oxit.

**Câu 5. (2,0 điểm)**

Hỗn hợp X gồm Al, Fe, Cu. Lấy 3,31 gam X cho vào dung dịch  $\text{HCl}$  dư, thu được 0,784 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Mặt khác, nếu lấy 0,12 mol X tác dụng với khí clo dư, đun nóng thu được 17,27 gam hỗn hợp chất rắn Y. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, tính thành phần % về khối lượng của các chất trong X.

**Câu 6. (2,0 điểm)**

Dung dịch X và Y chứa  $\text{HCl}$  với nồng độ mol tương ứng là  $C_1$ ,  $C_2$  (M), trong đó  $C_1 > C_2$ . Trộn 150 ml dung dịch X với 500ml dung dịch Y được dung dịch Z. Để trung hòa 1/10 dung dịch Z cần 10ml dung dịch hỗn hợp  $\text{NaOH}$  1M và  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,25M. Mặt khác lấy  $V_1$  lít dung dịch X chứa 0,05 mol  $\text{HCl}$  trộn với  $V_2$  lít dung dịch Y chứa 0,15 mol axit được 1,1 lít dung dịch. Hãy xác định  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $V_1$ ,  $V_2$ .

**Câu 7. (2,0 điểm)**

Đốt cháy hoàn toàn 12 gam một chất hữu cơ A (chứa C, H, O), toàn bộ sản phẩm cháy thu được đem hấp thụ hết vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  thu được 20 gam kết tủa và dung dịch B, đồng thời thấy khối lượng dung dịch kiềm tăng 4,8 gam. Đun nóng B đến khi phản ứng kết thúc thu được 10 gam kết tủa nữa.

a. Xác định công thức phân tử của A, biết tỉ khối của A so với metan là 3,75.

b. Biết dung dịch của A làm đổi màu quỳ tím sang đỏ. Viết các phương trình hóa học khi cho A tác dụng với  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Na}$ ,  $\text{BaO}$ .

**Câu 8.** (2,0 điểm)

Dẫn 4,48 lít (đktc) hỗn hợp khí Z gồm metan, etilen, axetilen qua bình đựng dung dịch brom dư thấy khối lượng bình tăng 2,7 gam. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn 1,12 lít (đktc) hỗn hợp Z, toàn bộ sản phẩm được dẫn qua bình đựng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc thấy khối lượng bình axit tăng 1,575 gam. Xác định thành phần % thể tích mỗi khí trong Z.

**Câu 9.** (2,0 điểm)

Cho kim loại Na dư vào hỗn hợp T gồm etanol và glixerol, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thấy khối lượng khí thoát ra bằng 2,5% khối lượng hỗn hợp T. Xác định thành phần % khối lượng mỗi chất trong T.

**Câu 10.** (2,0 điểm)

Nêu phương pháp và vẽ hình mô tả quá trình điều chế khí clo trong phòng thí nghiệm? Viết phương trình hóa học minh họa và giải thích quá trình để thu được khí clo tinh khiết.

Cho nguyên tử khối của các nguyên tố:  $H = 1$ ;  $C = 12$ ;  $O = 16$ ;  $Na = 23$ ;  $Al = 27$ ;  $S = 32$ ;  $Cl = 35,5$ ;  $Ca = 40$ ;  $Fe = 56$ ;  $Cu = 64$ ;  $Br = 80$ ;  $Ba = 137$ .

-----Hết-----

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

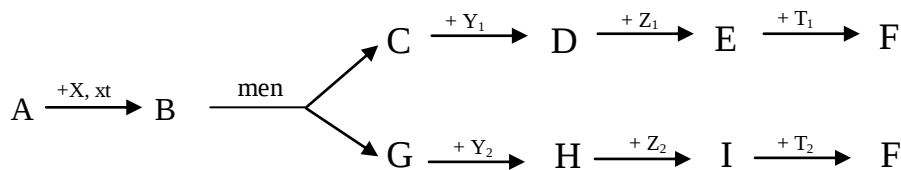
**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu I: (3,0 điểm)**

1. Tìm 8 chất rắn khác nhau mà khi cho 8 chất đó tác dụng với dung dịch HCl thì có 8 chất khí khác nhau thoát ra. Viết phương trình hoá học minh họa.
2. Khí A có màu vàng lục, mùi hắc. Khí A nặng gấp 2,4482 lần không khí. Ở 20°C một thể tích nước hoà tan 2,5 lần thể tích khí A.
  - a. Viết phương trình hoá học điều chế A trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.
  - b. Viết phương trình hoá học khi cho A tác dụng với từng dung dịch chất sau: Fe, dung dịch FeSO<sub>4</sub>, dung dịch NaOH (loãng nguội), dung dịch KI
3. Trong phòng thí nghiệm, khi điều chế CO<sub>2</sub> từ CaCO<sub>3</sub> và dung dịch HCl, khí CO<sub>2</sub> thu được bị lẫn một ít khí hidroclorea và hơi nước. Hãy trình bày phương pháp hóa học để thu được khí CO<sub>2</sub> tinh khiết. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

**Câu II: (3,0 điểm)**

1. Viết công thức cấu tạo của các chất có cùng công thức phân tử C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O.
2. Từ etyl axetat, các chất vô cơ và điều kiện thích hợp viết các phương trình hoá học điều chế polietylen.
3. Viết các phương trình hoá học theo sơ đồ chuyển hoá sau:



Trong đó:  $B \xrightarrow{men} C + G$ ; A là hợp chất hữu cơ; F là bari sunfat.

4. Có các chất sau: CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub>COOH, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH. Hãy lập một dãy chuyển hóa biểu diễn mối quan hệ giữa các chất trên (gồm 04 phương trình hoá học và đảm bảo các chất trên chuyển hoá liên tục nhưng không lặp lại chất đã dùng). Viết các phương trình hóa học minh họa theo sơ đồ lập được.

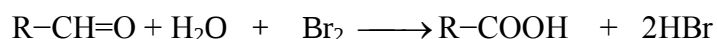
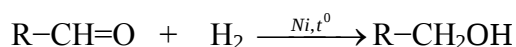
**Câu III: (2,0 điểm)**

1. Đốt cháy hoàn toàn 4,4 gam muối sunfua của kim loại M (công thức MS) trong oxi dư. Chất rắn sau phản ứng đem hòa tan trong một lượng vừa đủ dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 36,75% thu được dung dịch X. Nồng độ phần trăm của muối trong dung dịch X là 41,67%, làm lạnh X thì thu được 5,62 gam muối rắn Y tách ra và còn lại dung dịch muối có nồng độ 32,64%. Tìm công thức của muối rắn Y.

2. X là dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ , Y là dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . Trộn 200ml dung dịch X với 300ml dung dịch Y thu được 8,55 gam kết tủa. Trộn 200ml dung dịch X với 500ml dung dịch Y thu được 12,045 gam kết tủa. Tính nồng độ mol/l của chất tan trong dung dịch X, Y.

**Câu IV: (2,0 điểm)**

1. Hỗn hợp X gồm hiđro, propen, propanal ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$ ), rượu (ancol) Z ( $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{OH}$ ). Đốt 1 mol hỗn hợp X thu được 40,32 lít  $\text{CO}_2$  (đo ở đktc). Đun X với bột Ni một thời gian thu được hỗn hợp Y có  $d_{Y/X} = 1,25$ . Nếu lấy 0,1 mol hỗn hợp Y thì tác dụng vừa đủ với V lít dung dịch  $\text{Br}_2$  0,2M. Tính V. Biết hợp chất  $\text{R}-\text{CH}=\text{O}$  có các phản ứng:



2. Đốt cháy hoàn toàn a gam hỗn hợp X gồm một axit hữu cơ no, đơn chức, mạch hở Y; một rượu (ancol) no, đơn chức, mạch hở Z và este T tạo bởi axit Y và ancol Z, thu được 0,185 mol  $\text{CO}_2$  và 0,2 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Cho a gam hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 0,03 mol NaOH thu được b gam ancol. Đốt cháy hoàn toàn b gam ancol trên thu được 0,125 mol  $\text{CO}_2$  và 0,15 mol  $\text{H}_2\text{O}$ . Tìm công thức phân tử Y, Z. Tính a. Biết các phản ứng có hiệu suất 100%.

---

**Cho:**

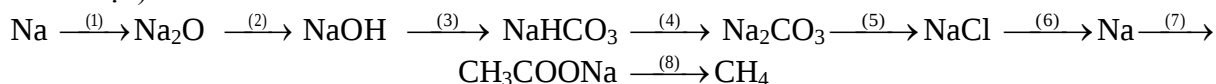
H=1; Li=7; Be=9; C=12; N=14; O=16; Na=23; Mg=24; Al=27; S=32; Cl=35,5; K=39; Ca=40; Cr=52; Mn=55; Fe=56; Cu=64; Zn=65; Br=80; Sr=88; Ag=108; Sn=119; Ba=137; Pb=207.

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1: (2,0 điểm)**

1. Viết các phương trình hóa học hoàn thành sơ đồ sau (mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học):



2. Hỗn hợp khí A chứa  $\text{Cl}_2$  và  $\text{O}_2$  có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2. Tính % thể tích, % khối lượng của mỗi khí trong A, tỉ khối hỗn hợp A so với  $\text{H}_2$  và khối lượng của 6,72 lít hỗn hợp khí A ở đktc.

**Câu 2: (2,0 điểm)**

1. Nung nóng dây sắt trong không khí, phản ứng xong cho sản phẩm vào dung dịch HCl vừa đủ. Sau đó cho toàn bộ vào NaOH. Viết phương trình hóa học xảy ra.

2. Khi làm lạnh 900g dung dịch NaCl bão hoà ở  $90^\circ\text{C}$  về  $0^\circ\text{C}$  thì có bao nhiêu gam tinh thể NaCl khan tách ra, biết  $S_{\text{NaCl}}(90^\circ\text{C}) = 50\text{g}$  và  $S_{\text{NaCl}}(0^\circ\text{C}) = 35\text{g}$ .

**Câu 3: (2,0 điểm)**

1. Nhiệt phân một lượng  $\text{MgCO}_3$  trong một thời gian, được chất rắn A và khí B. Cho khí B hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch NaOH được dung dịch C. Dung dịch C tác dụng với  $\text{BaCl}_2$  và với KOH. Cho A tác dụng với dung dịch HCl dư được khí B và dung dịch D. Cô cạn dung dịch D được muối khan E. Điện phân E nóng chảy được kim loại M. Xác định các chất và viết phương trình hóa học xảy ra.

2. Độ dinh dưỡng của phân đạm là % khối lượng N có trong lượng phân bón đó. Hãy tính độ dinh dưỡng của một loại phân đạm ure làm từ  $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$  có lẫn 10% tạp chất trơ.

**Câu 4: (2,0 điểm)**

1. Hãy chọn 4 chất rắn khác nhau, để khi cho lần lượt mỗi chất đó tác dụng với dung dịch HCl ta thu được 4 chất khí khác nhau. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

2. Hoà tan a gam hỗn hợp kim loại R (hoá trị II) vào dung dịch HCl được dung dịch X. Để trung hoà vừa hết X cần dùng 64 gam NaOH 12,5%. Phản ứng tạo dung dịch Y chứa 4,68% khối lượng NaCl và 13,3% khối lượng  $\text{RCl}_2$ . Cho tiếp lượng dư NaOH vào Y lọc kết tủa tạo thành, đem nung đến khối lượng không đổi được 14 gam chất rắn. Xác định tên của kim loại R.

**Câu 5: (2,0 điểm)**

1. Nung 13,4 gam muối cacbonnat của kim loại M hoá trị II, thu được 6,8 gam một chất rắn và khí A. Cho A hấp thụ hết vào 75ml dd NaOH 1M được dung dịch B. Tính khối lượng muối trong dung dịch B.

2. Cho một lượng bột  $\text{CaCO}_3$  tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl 32,85%, sau phản ứng thu được dung dịch X trong đó nồng độ HCl còn lại là 24,195%. Thêm vào X một lượng bột  $\text{MgCO}_3$  khuấy đều cho phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch Y trong đó nồng độ HCl còn lại là 21,11%. Tính nồng độ % của các muối có trong dung dịch Y.

**Câu 6: (2,0 điểm)**

Hợp chất A chứa C, H, O khối lượng mol phân tử nhỏ hơn khối lượng mol phân tử của glucozo. Để đốt cháy hoàn toàn a (g) A cần 0,896 lít  $\text{O}_2$  (đktc). Sản phẩm cháy dẫn vào bình đựng dung dịch NaOH dư thấy khối lượng bình tăng 1,9 gam. Xác định công thức phân tử của A.

**Câu 7: (2,0 điểm)**

1. Mô tả hiện tượng và viết phương trình hoá học giải thích thí nghiệm cho một mẫu kim loại Natri vào ống nghiệm chứa dung dịch đồng(II) sunfat.

2. Chọn các chất  $\text{X}_1, \text{X}_2, \text{X}_3 \dots \text{X}_{20}$  (có thể trùng lặp giữa các phương trình) để hoàn thành các phương trình hóa học sau:

- (1)  $X_1 + X_2 \xrightarrow{t^o} Cl_2 \uparrow + MnCl_2 + KCl + H_2O$   
 (2)  $X_3 + X_4 + X_5 \rightarrow HCl + H_2SO_4$   
 (3)  $X_6 + X_7 (dur) \xrightarrow{t^o} SO_2 + H_2O$   
 (4)  $X_8 + X_9 + X_{10} \rightarrow Cl_2 \uparrow + MnSO_4 + K_2SO_4 + Na_2SO_4 + H_2O$   
 (5)  $KHCO_3 + Ca(OH)_2 \text{ dư} \rightarrow X_{11} + X_{12} + X_{13}$   
 (6)  $Al_2O_3 + KHSO_4 \rightarrow X_{14} + X_{15} + X_{16}$   
 (7)  $X_{17} + X_{18} \rightarrow BaCO_3 + CaCO_3 + H_2O$   
 (8)  $X_{19} + X_{20} + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + CO_2 + NaCl$

**Câu 8:** (2,0 điểm)

1. Hỗn hợp A gồm:  $Fe_3O_4$ , Al,  $Al_2O_3$ , Fe. Cho A tan trong dung dịch NaOH dư được hỗn hợp chất rắn  $A_1$ , dung dịch  $B_1$  và khí  $C_1$ . Khí  $C_1$  dư cho tác dụng với A nung nóng được hỗn hợp chất rắn  $A_2$ . Dung dịch  $B_1$  tác dụng với  $H_2SO_4$  loãng dư được dung dịch  $B_2$ . Chất rắn  $A_2$  tác dụng với  $H_2SO_4$  đặc nóng được dung dịch  $B_3$  và khí  $C_2$ . Cho  $B_3$  tác dụng với bột sắt được dung dịch  $B_4$ . Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Hoà tan hết 7,74 gam hỗn hợp hai kim loại magie và nhôm bằng 500ml dung dịch chứa hai axit HCl 1M và  $H_2SO_4$  0,28M thu được dung dịch A và 8,736 lít khí hiđro đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Viết phương trình hóa học và tính khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch A.

**Câu 9:** (2,0 điểm):

Một hỗn hợp A gồm một axit đơn chức, một rượu đơn chức và este đơn chức tạo ra từ hai chất trên. Đốt cháy hoàn toàn 3,06 gam hỗn hợp A cần dùng 4,368 lít khí oxi (đo ở đktc). Khi cho 3,06 gam hỗn hợp A phản ứng hoàn toàn với dung dịch NaOH cần dùng 200 ml dung dịch NaOH 0,1 M thu được 1,88 gam muối và m gam hợp chất hữu cơ B.

Đun nóng m gam B với axit sunfuric đặc ở  $180^0C$  thu được  $m_1$  gam  $B_1$ . Tỉ khối hơi của  $B_1$  so với B bằng 0,7 (giả thiết hiệu suất đạt 100 %).

1. Xác định công thức cấu tạo  $B_1$  và các chất trong A.

2. Tính m,  $m_1$ .

**Câu 10:** (2,0 điểm)

1. Phân biệt 5 hoá chất đựng trong 5 lọ riêng biệt bị mất nhãn (không dùng thêm hoá chất nào khác): HCl, NaOH,  $Ba(OH)_2$ ,  $K_2CO_3$ ,  $MgSO_4$ .

2. Chỉ có bơm khí  $CO_2$ , dung dịch NaOH không rõ nồng độ, hai cốc thuỷ tinh chia độ. Hãy điều chế dung dịch  $Na_2CO_3$  không có lẫn NaOH hoặc muối axit mà không dùng thêm một phương tiện hoặc một nguyên liệu nào khác.

-----HẾT-----

**Chú ý:** Thí sinh không được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

**Cho:** Ca = 40; Na = 23; H = 1; O = 16; C = 12; Cl = 35,5; Al = 27; Mg = 24; Cu = 64; N = 14; Fe = 56; K = 39; Ba = 137; Ag = 108; S = 32

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

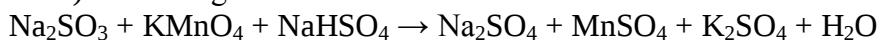
**Câu 1: (3,0 điểm)**

a) Cho sơ đồ các PTPƯ

- |                                                  |                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| (1) $(X) + HCl \rightarrow (X_1) + (X_2) + H_2O$ | (5) $(X_2) + Ba(OH)_2 \rightarrow (X_7)$             |
| (2) $(X_1) + NaOH \rightarrow (X_3) + (X_4)$     | (6) $(X_7) + NaOH \rightarrow (X_8) + (X_9) + \dots$ |
| (3) $(X_1) + Cl_2 \rightarrow (X_5)$             | (7) $(X_8) + HCl \rightarrow (X_2) + \dots$          |
| (4) $(X_3) + H_2O + O_2 \rightarrow (X_6)$       | (8) $(X_5) + (X_9) + H_2O \rightarrow (X_4) + \dots$ |

Hoàn thành các PTPƯ và cho biết các chất X, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, X<sub>3</sub>, X<sub>4</sub>, X<sub>5</sub>, X<sub>6</sub>, X<sub>7</sub>, X<sub>8</sub>, X<sub>9</sub>.

b) Cân bằng PTHH sau:



**Câu 2: (3,0 điểm)**

- a) Chỉ dùng thêm PP đun nóng, hãy nêu cách phân biệt các dd mất nhãn chứa từng chất sau: NaHSO<sub>4</sub>, KHCO<sub>3</sub>, Mg(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, Ba(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
- b) Từ tinh bột và các chất vô cơ cần thiết khác (đk thí nghiệm) có đủ, viết các PTHH điều chế: PE (poli etilen), PVC (poli vinyl clorua)

**Câu 3: (3,0 điểm)** Đốt cháy hoàn toàn m gam FeS<sub>2</sub> bằng một lượng oxi vừa đủ thu được khí X. Hấp thụ hết X vào 1 lít dd Ba(OH)<sub>2</sub> 0,2M và KOH 0,2M thu được dd Y và 32,55g kết tủa. Cho dd NaOH vào dd Y lại thấy xuất hiện thêm kết tủa. Viết các PTHH xảy ra và tính m.

**Câu 4: (4,0 điểm)**

- a) Hòa tan hoàn toàn 6,44g hỗn hợp bột X gồm Fe<sub>x</sub>O<sub>y</sub> và Cu bằng dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng dư. Sau pư thu được 0,504 lít khí SO<sub>2</sub> (SP khử duy nhất, ở đktc) và dd chứa 16,6g hỗn hợp muối sunfat. Viết các PTPƯ xảy ra và tìm CT của oxit sắt.
- b) Cho m gam hỗn hợp X gồm Cu và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> tan vừa hết trong dd HCl 20%, thu được dd Y (chỉ chứa 2 muối). Viết các PTHH xảy ra và tính nồng độ phần trăm của các chất trong dd thu được.

**Câu 5: (3,0 điểm)**

Thả một viên bi sắt hình cầu bán kính R vào 500ml dd HCl nồng độ CM, sau khi kết thúc pư thấy bán kính viên bi còn lại một nửa, nếu cho viên bi sắt còn lại này vào 117,6g dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 5% (Coi khối lượng dd thay đổi không đáng kể), thì khi bi sắt tan hết dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> có nồng độ mới là 4%.

- a) Tính bán kính R của viên bi, biết khối lượng riêng của viên bi sắt là 7,9 g/cm<sup>3</sup>. Viên bi bị ăn mòn theo mọi hướng, cho  $\pi = 3,14$ .  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$  (V là thể tích hình cầu, R là bán kính)

b) Tính C<sub>M</sub> của dd HCl

**Câu 6: (4,0 điểm)**

- a) Hỗn hợp X gồm C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> và C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> có tỉ khối so với hiđro là 21,2. Đốt cháy hoàn toàn 15,9 gam X, sau đó hấp thụ toàn bộ sản phẩm vào bình đựng 1 lít dd Ba(OH)<sub>2</sub> 0,8M thấy khối lượng bình tăng m gam và có x gam kết tủa. Tính m và x.
- b) Tiến hành lên men giấm 200ml dd ancol etylic 5,75° thu được 200ml dd Y. Lấy 100 ml dd Y cho tác dụng với Na dư thì thu được 60,648 lít H<sub>2</sub> (đktc) Tính hiệu suất phản ứng lên men giấm. (Biết  $d_{C_2H_5OH} = 0,8g/ml$ ;  $d_{H_2O} = 1g/ml$ ).

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

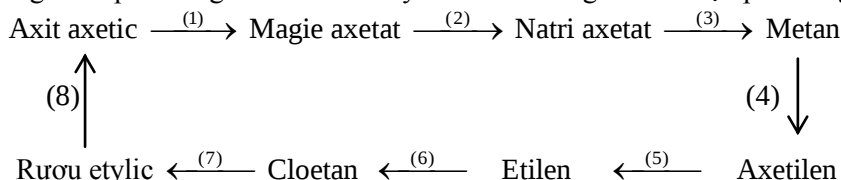
**Câu I (2,0 điểm)**

1/ Cho một mẫu Na vào dung dịch có chứa  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  và  $\text{CuSO}_4$  thu được khí A, dung dịch B và kết tủa C. Nung kết tủa C đến khối lượng không đổi thu được chất rắn D. Cho  $\text{H}_2$  dư đi qua D nung nóng được chất rắn E (giả sử hiệu suất các phản ứng đạt 100%). Hòa tan E trong dung dịch HCl dư thì E chỉ tan một phần. Giải thích thí nghiệm bằng các phương trình phản ứng.

2/ Cho hỗn hợp X gồm: Ba; Na; CuO và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Trình bày phương pháp tách thu lấy từng kim loại từ hỗn hợp X và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

**Câu II (2,0 điểm)**

1/ Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau và ghi điều kiện phản ứng:



2/ Cho 5 chất khí:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  đựng trong 5 bình riêng biệt mất nhãn. Chỉ dùng hai thuốc thử, trình bày phương pháp hóa học phân biệt mỗi bình trên và viết các phương trình phản ứng xảy ra. Các dụng cụ thí nghiệm có đủ.

**Câu III (2,0 điểm)**

1/ Chia 78,4 gam hỗn hợp X gồm FeO,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  thành hai phần đều nhau. Cho phần thứ nhất tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được 77,7 gam hỗn hợp muối khan. Phần thứ hai tác dụng vừa hết với 500 ml dung dịch Y gồm hỗn hợp HCl,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, thu được 83,95 gam hỗn hợp muối khan. Xác định % khối lượng của mỗi chất trong X và tính nồng độ mol/lít của dung dịch Y.

2/ Đun nóng hỗn hợp X gồm  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{H}_2$  có xúc tác Ni, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Biết tỉ khối hơi của X so với khí hiđro là 7,5 và tỉ khối hơi của Y so với khí hiđro là 12. Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất. Tính thành phần phần trăm theo thể tích các khí có trong hỗn hợp X và Y.

**Câu IV (2,0 điểm)**

1/ Khử hoàn toàn 4,06 gam một oxit kim loại M bằng 3,136 lít CO (đktc) ở nhiệt độ cao thành kim loại và khí X. Tỉ khối của X so với  $\text{H}_2$  là 18. Nếu lấy lượng kim loại M sinh ra hoà tan hết vào dung dịch chứa m gam  $\text{H}_2\text{SO}_4$  98% đun nóng thì thu được khí  $\text{SO}_2$  duy nhất và dung dịch Y. Xác định công thức của oxit kim loại và tính giá trị nhỏ nhất của m.

2/ Cho m gam hỗn hợp G gồm  $\text{KHCO}_3$  và  $\text{CaCO}_3$  tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, dư. Hấp thụ toàn bộ lượng khí  $\text{CO}_2$  sinh ra vào 200 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm KOH 1M và  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  0,75M thu được 12 gam kết tủa. Tính m.

**Câu V (2,0 điểm)** Đốt cháy hoàn toàn 12 gam chất hữu cơ A chỉ thu được hỗn hợp khí và hơi gồm  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ . Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy vào bình dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư thấy có 40 gam kết tủa trắng và khối lượng dung dịch giảm 15,2 gam so với khối lượng của dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ban đầu. Biết rằng 3 gam A ở thể hơi có thể tích bằng thể tích của 1,6 gam oxi ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.

1/ Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo của A, biết A phản ứng được với  $\text{CaCO}_3$ .

2/ Hỗn hợp G gồm X ( $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ ), Y. Trong đó X và Y có chứa nhóm định chức như A. Cho 0,3 mol hỗn hợp G tác dụng với  $\text{NaHCO}_3$  dư thu được 11,2 lít khí (đktc). Nếu đốt cháy hoàn toàn 0,3 mol hỗn hợp G cần 16,8 lít  $\text{O}_2$  (đktc), chỉ thu được 12,6 gam nước và 44 gam  $\text{CO}_2$ . Viết CTCT thu gọn của X và Y. Biết Y có mạch carbon thẳng, chỉ chứa nhóm chức có hiđro và khi cho Y tác dụng với Na dư thì thu được  $n_{\text{H}_2} = n_Y$  phản ứng.

-----Hết-----

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

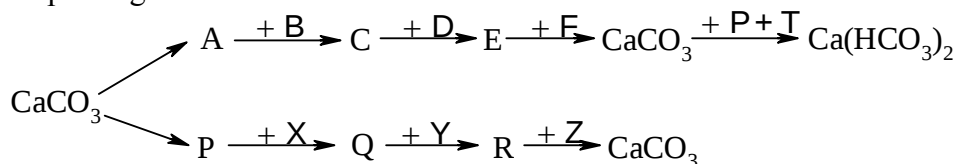
**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH**  
**MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1. (2,0 điểm)**

Một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu và Ag. Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.

**Câu 2. (2,0 điểm)**

Viết các phương trình biểu diễn biến hóa sau:



**Câu 3. (3,0 điểm)**

1. Xác định khối lượng  $\text{SO}_3$  và khối lượng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  49% cần lấy để pha thành 450 gam dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  83,3%.

2. Hòa tan a gam hỗn hợp 2 muối cacbonat của kim loại hóa trị II và III bằng dung dịch HCl dư, thu được dung dịch A và 0,672 lít khí (đktc). Hỏi cô cạn dung dịch A thu được bao nhiêu gam muối khan?

3. Cho biết độ tan của chất A trong nước ở  $10^\circ\text{C}$  là 15 gam, còn ở  $90^\circ\text{C}$  là 50 gam. Hỏi khi làm lạnh 600 gam dung dịch bão hòa A ở  $90^\circ\text{C}$  xuống  $10^\circ\text{C}$  thì có bao nhiêu gam chất A tách ra khỏi dung dịch?

**Câu 4. (4,0 điểm)**

Hòa tan 115,3 gam hỗn hợp X gồm  $\text{MgCO}_3$  và  $\text{RCO}_3$  bằng 500 ml dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  thu được dung dịch A, chất rắn B và 4,48 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc). Cô cạn dung dịch A thu được 12 gam muối khan. Mặt khác, nung B đến khối lượng không đổi thu được 11,2 lít  $\text{CO}_2$  (đktc) và chất rắn D.

1. Tính nồng độ mol của dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đã dùng?

2. Tính khối lượng chất rắn B và D?

3. Xác định R? Biết trong X số mol  $\text{RCO}_3$  gấp 2,5 lần số mol  $\text{MgCO}_3$ .

**Câu 5. (4,0 điểm)**

Cho luồng khí CO đi qua ống sứ đựng 0,04 mol hỗn hợp A gồm FeO và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  nung nóng. Sau khi kết thúc thí nghiệm thu được B gồm 4 chất rắn nặng 4,784 gam. Khí đi ra khỏi ống sứ cho hấp thụ vào dung dịch  $\text{Ba(OH)}_2$  dư, thu được 9,062 gam kết tủa. Mặt khác, hòa tan chất rắn B vào dung dịch HCl dư thấy thoát ra 0,6272 lít khí  $\text{H}_2$  (đktc).

1. Tính thành phần % theo khối lượng mỗi oxit trong A?

2. Tính thành phần % theo khối lượng mỗi chất trong B. Biết trong B, số mol  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  bằng  $\frac{1}{3}$

tổng số mol FeO và  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

**Câu 6. (5,0 điểm)**

1. Hỗn hợp khí gồm:  $\text{CO}_2$ ;  $\text{SO}_2$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4$  và  $\text{CH}_4$ . Hãy nhận biết sự có mặt của từng khí trong hỗn hợp?

2. Đốt cháy hoàn toàn một thể tích khí A cần 2,5 thể tích khí oxi, sinh ra 8,8 gam  $\text{CO}_2$  và 1,8 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Tìm công thức phân tử của A. Biết A có tỉ khối hơi so với khí hiđro là 13 (các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất)

----- HẾT -----

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu I: ( 4 điểm)**

1. Nêu nguyên tắc điều chế khí clo trong phòng thí nghiệm, viết phương trình phản ứng điều chế khí clo trong phòng thí nghiệm (ghi điều kiện) để minh họa.

Hãy giải thích tại sao khi điều chế clo trong phòng thí nghiệm, để thu khí clo người ta dẫn khí clo qua bình (1) đựng dung dịch  $H_2SO_4$  đặc, bình (2) để đựng đứng, miệng bình có bông tẩm NaOH.

2. Có 5 gói bột trắng là các chất:  $KHSO_4$ ,  $K_2CO_3$ ,  $K_2SO_4$ ,  $BaCO_3$ ,  $BaSO_4$  riêng biệt. Chỉ được dùng thêm  $H_2O$ , hãy trình bày cách nhận biết từng chất bột trắng nói trên và viết PTHH để minh họa.

**Câu II (5,0 điểm):**

1. Hãy viết 6 phương trình phản ứng hóa học điều chế NaOH lần lượt từ natri và các hợp chất khác nhau của natri.

2. Có sơ đồ biến đổi sau:  $X \rightarrow Y \rightarrow Z \rightarrow X \rightarrow Q$

Biết rằng X là đơn chất của phi kim T còn Y, Z là hợp chất gồm 2 nguyên tố, trong đó có chứa T. Dung dịch chất Y làm quỳ tím hóa đỏ. Z là muối của kali, trong đó kali chiếm 52,35% về khối lượng. Q là hợp chất (gồm ba nguyên tố) tạo thành khi cho X tác dụng với dung dịch xút ở nhiệt độ thường.

Xác định CTHH của các chất X, Y, Z, Q và viết PTHH biểu diễn các biến đổi trên.

**Câu III (4,5 điểm)**

1. Hỗn hợp A gồm 32,8 gam Fe và  $Fe_2O_3$  có tỉ lệ mol 3:1 hòa tan A trong V lít dung dịch HCl 1M. Sau khi kết thúc các phản ứng thấy còn lại 2,8 gam chất rắn không tan. Tính giá trị của V.

2. Khi đun nóng 23,5 gam hỗn hợp X gồm ancol etylic và axit axetic có  $H_2SO_4$  đặc làm xúc tác thu được 13,2 gam este. Mặt khác đốt cháy hoàn toàn lượng hỗn hợp X trên thu được 20,7 gam nước. Tính hiệu suất của phản ứng este hóa.

**Câu IV (3 điểm)**

Nhỏ từ từ  $3V_1$  ml dung dịch  $Ba(OH)_2$  (dung dịch X) vào  $V_1$  ml dung dịch  $Al_2(SO_4)_3$  (dung dịch Y) thì phản ứng vừa đủ để thu được lượng kết tủa lớn nhất là m gam.

Nếu trộn  $V_2$  ml dung dịch X ở trên vào  $V_1$  ml dung dịch Y thì kết tủa thu được có khối lượng bằng 0,9m gam. Tìm mối quan hệ giữa  $V_1$  với m và giữa  $V_1$  với  $V_2$ .

**Câu V (3,5 điểm)**

Hỗn hợp gồm hidrocarbon X và khí oxi có tỉ lệ số mol tương ứng là 1 : 10. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp trên thu được hỗn hợp khí Y. Cho Y qua dung dịch  $H_2SO_4$  đặc để hấp thụ toàn bộ hơi nước thì thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối đối với hidro bằng 19. Xác định CTPT và viết các CTCT có thể có của hidrocarbon X?

-----Hết-----

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu I (2 điểm):** Một hỗn hợp chứa Fe, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Nếu hoà tan **a** gam hỗn hợp trên bằng dung dịch HCl dư thì khối lượng H<sub>2</sub> thoát ra bằng 1,00% khối lượng hỗn hợp đem thí nghiệm. Nếu khử **a** gam hỗn hợp trên bằng H<sub>2</sub> dư thì thu được khối lượng nước bằng 21,15% khối lượng hỗn hợp đem thí nghiệm. Xác định phần trăm về khối lượng mỗi chất có trong **a** gam hỗn hợp trên.

**Câu II (2 điểm):** Cho 1 anken A kết hợp với H<sub>2</sub> (Ni làm xúc tác) ta được ankan B.

a/ Xác định công thức phân tử của A, B biết rằng để đốt cháy hết B bằng một lượng O<sub>2</sub> vừa đủ thì thể tích khí CO<sub>2</sub> thu được bằng 1/2 tổng thể tích của B và O<sub>2</sub>.

b/ Một hỗn hợp X gồm A, B và H<sub>2</sub> có thể tích là 22,4 lít. Cho X đi qua Ni nung nóng xúc tác thu được hỗn hợp Y, biết tỉ khối của X so với Y bằng 0,70. Tính thể tích hỗn hợp Y, số mol H<sub>2</sub> và A đã phản ứng với nhau.

c/ Biết rằng hỗn hợp Y không làm phai màu nước Br<sub>2</sub> và tỷ khối  $d_{Y/H_2} = 16$ . Xác định thành phần trăm thể tích của các khí trong hỗn hợp X.

Các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu III (2 điểm):** Cho 316,0 gam dung dịch một muối hidrocacbonat (A) 6,25% vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng vừa đủ, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 16,5 gam muối sunfat trung hoà. Mặt khác cũng cho lượng dung dịch muối hidrocacbonat (A) như trên vào dung dịch HNO<sub>3</sub> vừa đủ, rồi cô cạn từ từ dung dịch sau phản ứng thì thu được 47,0 gam muối B. Xác định A, B.

**Câu IV (2 điểm):** Cho các hóa chất CaCO<sub>3</sub>, NaCl, H<sub>2</sub>O và các dụng cụ cần thiết để làm thí nghiệm, trình bày phương pháp để điều chế dung dịch gồm 2 muối Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> và NaHCO<sub>3</sub> có tỉ lệ số mol là 1:1.

**Câu V (2 điểm):** Ba chất khí X, Y, Z đều gồm 2 nguyên tố, phân tử chất Y và Z đều có 3 nguyên tử. Cả 3 chất đều có tỉ khối so với hidro bằng 22. Y tác dụng được với dung dịch kiềm, X và Z không có phản ứng với dung dịch kiềm. X tác dụng với oxi khi đốt nóng sinh ra Y và một chất khác. Z không cháy trong oxi.

a/ Lập luận để tìm công thức phân tử các chất X, Y, Z.

b/ Trình bày cách phân biệt ba bình đựng riêng biệt ba khí trên bị mất nhãn.

**Câu VI (2 điểm):** Viết phương trình phản ứng trong đó 0,75 mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> tham gia phản ứng sinh ra

a/ 8,4 lít SO<sub>2</sub> (đktc).

b/ 16,8 lít SO<sub>2</sub> (đktc).

c/ 25,2 lít SO<sub>2</sub> (đktc).

d/ 33,6 lít SO<sub>2</sub> (đktc).

**Câu VII (2 điểm):** Dẫn luồng khí CO qua ống sứ có chứa **m** gam hỗn hợp chất rắn X gồm CuO và Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> nung nóng, sau một thời gian trong ống sứ còn lại **n** gam hỗn hợp chất rắn Y. Khí thoát ra được hấp thụ hết vào dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> dư được **p** gam kết tủa. Viết các phương trình hóa học của phản ứng và thiết lập biểu thức liên hệ giữa **n**, **m**, **p**.

**Câu VIII (2 điểm):** Hai cốc thủy tinh A, B đựng dung dịch HCl dư đặt trên hai đĩa cân, thấy cân ở trạng thái thăng bằng. Cho 5,00 gam CaCO<sub>3</sub> vào cốc A và 4,79 gam M<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (M là kim loại) vào cốc B. Sau khi các muối đã hòa tan hoàn toàn thấy cân trở lại vị trí thăng bằng. Hãy xác định M.

**Câu IX (2 điểm):** Trình bày các thí nghiệm để xác định thành phần định tính và định lượng của nước.

**Câu X (2 điểm):** Nêu cách pha chế 500,0 ml dung dịch NaCl 0,9% (nước muối sinh lý) từ muối ăn nguyên chất và nước cất. Nêu tên các dụng cụ thí nghiệm cần thiết và mô phỏng cách tiến hành bằng hình vẽ.

===== **Hết** =====

Cho biết số khối của các nguyên tố: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Fe = 56; Ni = 58; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137

*Thí sinh được sử dụng bảng HTTH và máy tính cầm tay thông thường.*

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu I: (2 đ):**

1. Nước clo vừa mới điều chế làm mất màu giấy quỳ tím, nhưng nước clo đã để lâu ngoài ánh sáng làm cho quỳ tím hóa đỏ. Tại sao?
2. Hãy chọn **một** hóa chất thích hợp để phân biệt các dung dịch muối sau:  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{FeCl}_3$ . Viết các PTHH xảy ra.

**Câu II: (2 đ):**

1. Cho một kim loại A tác dụng với một dung dịch muối B. Kim loại mới sinh ra bám trên kim loại A. Lấy hỗn hợp kim loại này hòa tan trong dung dịch  $\text{HNO}_3$  đặc nóng thu được khí D duy nhất và dung dịch G chứa 3 muối. Hãy xác định A, B, D, G? Viết PTHH xảy ra.
2. Bằng phương pháp hóa học, hãy tách khí  $\text{SO}_2$  ra khỏi hỗn hợp khí:  $\text{SO}_2, \text{SO}_3, \text{O}_2$ .

**Câu III: (4 đ)**

1. Từ dung dịch A chứa a mol  $\text{CuSO}_4$  và b mol  $\text{FeSO}_4$ , thực hiện các thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: thêm c mol Mg vào dd A, sau pư thu được dd có 3 muối.
- Thí nghiệm 2: thêm 2c mol Mg vào dd A, sau pư thu được dd có 2 muối.
- Thí nghiệm 3: thêm 3c mol Mg vào dd A, sau pư thu được dd có 1 muối.

Hãy tìm mối quan hệ giữa a, b, c trong từng thí nghiệm trên?

2. Thêm 100 gam nước vào dung dịch chứa 20 gam  $\text{CuSO}_4$  thì thấy nồng độ của dd giảm đi 10%. Xác định nồng độ % của dd ban đầu.

**Câu IV: (4 đ)**

Chia 26,88 gam  $\text{MX}_2$  thành 2 phần bằng nhau:

- Phần I: cho vào 500 ml dd NaOH dư thu được 5,88 gam  $\text{M(OH)}_2$  kết tủa và dd D.
  - Phần II: cho vào 360 ml dd  $\text{AgNO}_3$  1M thu được dd B và 22,56 gam AgX kết tủa. Cho thanh Al vào dd B thu được dd E, khối lượng thanh Al sau khi lấy ra cân lại tăng lên m gam so với ban đầu (toàn bộ kim loại thoát ra bám vào thanh Al). Cho dd D vào dd E thu được 6,24 gam kết tủa. (pư xảy ra hoàn toàn).
- a. Xác định công thức phân tử  $\text{MX}_2$  và giá trị m?
  - b. Tính nồng độ mol/lít của dung dịch NaOH đã dùng.

**Câu V: (4 đ)**

Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Fe và Zn trong  $\text{m}_1$  gam dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  98% (lấy dư) thu được dd Y (biết rằng khối lượng dd trước và sau pư không đổi) và V lít  $\text{SO}_2$  (đktc).

- a. Viết PTHH các pư xảy ra.
- b. Xác định thành phần % theo khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X.
- c. Cho dd Y hòa tan vừa đủ  $\text{m}_2$  gam  $\text{MgCO}_3$  thu được 4,48 lít khí (đktc) và dd Z. Cho tiếp  $\text{BaCl}_2$  dư vào dd Z thu được 239,99 gam kết tủa. Xác định m,  $\text{m}_1, \text{m}_2, \text{V}$ ?

**Câu VI: (4 đ)**

1. Viết CTCT có thể có của các chất có CTPT  $\text{C}_4\text{H}_6$ .

2. Dẫn 6,72 lít hỗn hợp khí gồm 2 hidrocarbon mạch hở qua dd brom dư, sau khi pư xảy ra hoàn toàn thấy khối lượng bình đựng dd brom tăng thêm 5,6 gam đồng thời thoát ra 2,24 lít một chất khí. Mặt khác đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít khí còn lại ở trên thấy tạo ra 8,96 lít  $\text{CO}_2$ . (thể tích các khí đo ở đktc).

- a. Xác định CTPT của 2 H-C.
- b. Tính thành phần % theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp.

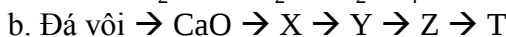
- HẾT -

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu I (3,5 điểm)**

1. Viết phương trình hóa học của các phản ứng thực hiện sự chuyển đổi trực tiếp sau:



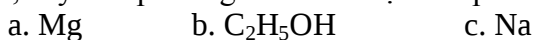
Cho biết E là muối sunfat của kim loại R có phân tử khối là 152 ; X, Y, Z, T đều là muối của canxi với các gốc axit khác nhau.

2. Viết phương trình hóa học của 5 phản ứng khác nhau trực tiếp điều chế  $\text{FeCl}_3$ .

**Câu II (3,0 điểm)**

1. “ Tính chất của hợp chất hữu cơ phụ thuộc vào trật tự sắp xếp các nguyên tử trong phân tử ”. Hãy lấy thí dụ chứng minh.

2. Axit lactic có công thức cấu tạo :  $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{COOH}$ . Dựa vào tính chất các chất hữu cơ đã học, hãy viết phương trình hóa học của phản ứng giữa axit lactic với:



3. Chất hữu cơ có công thức phân tử:  $\text{C}_3\text{H}_9\text{N}$ . Hãy viết các công thức cấu tạo ứng với công thức phân tử trên.

**Câu III (3,5 điểm)** 1. Có hỗn hợp gồm các chất rắn:  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{BaO}$ . Nêu phương pháp tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp với điều kiện không làm thay đổi khối lượng các chất. Viết phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

2. Có 4 dd không màu bị mất nhãn:  $\text{MgSO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NaCl}$ . Hãy nêu phương pháp hóa học để nhận ra từng dung dịch khi chỉ được dùng thêm axit  $\text{HCl}$  làm thuốc thử, viết phương trình hóa học. Dấu hiệu tỏa nhiệt trong phản ứng trung hòa không được coi là dấu hiệu nhận biết.

**Câu IV (3,5 điểm)** 1. Những chất nào sau đây được dùng làm khô và không làm khô khí  $\text{CO}_2$ . Tại sao ? Viết phương trình phản ứng (nếu có):  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (đặc), Na,  $\text{CaO}$ .

2. Có 2 vết bẩn trên quần áo: vết dầu nhờn và vết dầu ăn. Hãy chọn trong số các chất sau để làm sạch vết bẩn, giải thích: nước, nước xà phòng, giấm ăn, ét-xăng, cồn  $90^\circ$ .

3. Dẫn hỗn hợp khí gồm: Hidro và CO lấy dư qua bình đựng các oxit:  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  và  $\text{CuO}$  nung nóng. Kết thúc phản ứng thu được chất rắn B và hỗn hợp khí C. Hòa tan chất rắn B vào dung dịch  $\text{HCl}$  thu được dung dịch D, khí và rắn không tan. Dẫn khí C qua dung dịch nước vôi trong lấy dư thu được chất kết tủa. Cho dung dịch  $\text{NaOH}$  lấy dư vào dung dịch D thu được kết tủa có thành phần một chất duy nhất. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

**Câu V (2,0 điểm)**

Trên đĩa cân để 2 cốc đựng dung dịch  $\text{HCl}$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , cân ở vị trí thăng bằng. Cho vào cốc đựng dung dịch  $\text{HCl}$  25 gam  $\text{CaCO}_3$ . Cho vào cốc đựng dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  a gam Al cân vẫn ở vị trí thăng bằng. Tính a ?

**Câu VI (2,5 điểm)** Lấy m gam hỗn hợp E gồm Al và Cu chia làm 2 phần:

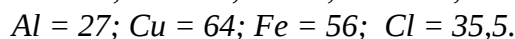
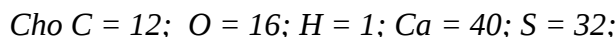
- Phần 1 cho vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, dư thu được 2,688 lít khí.

- Phần 2 (nhiều hơn phần 1 là 14,16 gam) cho tác dụng hết với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng, lấy dư thu được 14,336 lít khí. Tính m và thành phần phần trăm khối lượng mỗi kim loại có trong E. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và thể tích các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu VII (2,0 điểm)** Đốt cháy hoàn toàn chất hữu cơ Y người ta thu được 14,336 lít khí  $\text{CO}_2$  (đktc) và 5,76 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất thì tổng thể tích  $\text{CO}_2$  và hơi nước thu được bằng tổng thể tích của Y và  $\text{O}_2$  tham gia phản ứng.

1. Xác định công thức phân tử của Y. Biết Y mạch hở, viết công thức cấu tạo của Y.

2. Khi Y tác dụng với dung dịch nước Brom theo tỉ lệ số mol 1:2 thu được chất hữu cơ Z. Viết công thức cấu tạo có thể có của Z.



**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

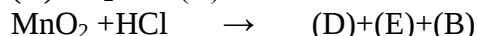
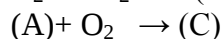
**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

Câu 1. (3.0 điểm)

- một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu, và Ag. Bằng phương pháp hóa học hãy tách rời hoàn toàn các kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.
- có 5 lọ mất nhãn đựng dung dịch: NaOH, KCl, MgCl<sub>2</sub>, CuCl<sub>2</sub>, AlCl<sub>3</sub>. Hãy nhận biết từng dung dịch trên mà không dùng thêm hóa chất khác. viết cả phương trình phản ứng xảy ra.

Câu 2 (3.0 điểm)

Hoàn thành các phương trình phản ứng theo dãy chuyển hóa sau:



Câu 3 (5.0 điểm)

Lấy V<sub>1</sub> lít HCl 0.6M trộn V<sub>2</sub> lít NaOH 0,4M. Tổng V<sub>1</sub>+V<sub>2</sub>= 0,6 lít thu được dung dịch A. biết rằng 0,6 lít dung dịch A tác dụng vừa đủ với 0,02 mol Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

Câu 4 (4.0 điểm):

Chia hỗn hợp kim loại Cu, Al thành 2 phần bằng nhau :

Phần thứ nhất nung nóng trong không khí tới phản ứng hoàn toàn thu được 18.2 g hỗn hợp 2 Oxit.

Hòa tan phần thứ hai vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng thấy bay ra 8,96 lit khí SO<sub>2</sub> ở Đktc

- tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp.
- nếu hòa tan hoàn toàn 14,93 gam kim loại X bằng dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng và thu được một lượng SO<sub>2</sub> như trên thì X là kim loại gì?

Câu 5 (5.0 điểm)

Hòa tan hỗn hợp A thu được từ sự nung bột Al và S bằng dung dịch HCl lấy dư thấy còn lại 0.04 gam chất rắn và có 1,344 lít khí bay ra ở đktc. Cho toàn bộ khí đó đi qua dung dịch Pb(NO<sub>3</sub>) lấy dư, sau phản ứng thu được 7,17 gam kết tủa màu đen.

Xác định % Al và S trước khi nung

-----HẾT-----

(Học sinh được sử dụng máy tính bỏ túi và bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học)

Họ và tên thí sinh .....Số báo danh.....

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1. (3 điểm)**

1. Viết phương trình hóa học cho dãy chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có)



2. A, B, C là 3 chất hữu cơ mạch hở có các tính chất sau: B làm mất màu dung dịch brom, C tác dụng được với Na, A tác dụng được với Na và NaOH. A, B, C là những chất nào trong số các chất sau:  $\text{C}_4\text{H}_8$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ . Hãy viết công thức cấu tạo của các chất trên.

**Câu 2. (4,5 điểm)**

- Nêu hiện tượng và viết các phương trình hóa học có thể xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau:
  - Đốt dây sắt trong bình đựng khí clo, để nguội, sau đó đổ nước vào bình lắc nhẹ, rồi nhỏ từ từ dung dịch natri hidroxit vào bình.
  - Cho mẫu đá vôi vào dung dịch axit axetic.
  - Sục lượng dư khí axetilen vào bình đựng dung dịch nước brom.
  - Nhỏ vài giọt dung dịch phenolphthalein vào cốc đựng dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  loãng, sau đó nhỏ từ từ dung dịch axit clohidric tới dư vào cốc.
- Chỉ dùng thêm quì tím hãy nhận biết các dung dịch sau đựng trong các lọ riêng biệt bị mất nhãn:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , KOH,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$ . Viết các phương trình hóa học đã dùng.

**Câu 3. (3,5 điểm)** 1. Từ etilen, các hóa chất và dụng cụ cần thiết có đầy đủ, hãy viết các phương trình hóa học (ghi rõ điều kiện) để điều chế các chất sau : axit axetic, etylaxetat.

2. Đốt cháy hoàn toàn m gam hợp chất hữu cơ A cần vừa đủ 8,96 lít  $\text{O}_2$  thu được 8,96 lít  $\text{CO}_2$  (các khí đo ở đktc) và 7,2 gam nước. Xác định công thức phân tử của A, biết trong cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất m gam A có thể tích hơi đúng bằng thể tích của 6,4 gam  $\text{O}_2$ .

**Câu 4. (4,5 điểm)** 1. Hòa tan 23,2 gam muối  $\text{RCO}_3$  bằng dung dịch axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng vừa đủ, sau phản ứng thu được 30,4 gam muối và V lít  $\text{CO}_2$  (ở đktc).

- Tính V và tìm R.
  - Nhúng một thanh kim loại Zn nặng 20 gam vào dung dịch muối sunfat thu được ở trên, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn lấy thanh kim loại Zn ra rửa sạch, sấy khô, cân nặng bao nhiêu gam? Giả sử kim loại sinh ra bám hết vào thanh Zn.
2. Đốt cháy hoàn toàn V lít etilen (ở đktc), cho tất cả sản phẩm cháy hấp thụ hoàn toàn vào bình đựng 500 ml dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  0,2M thấy tạo thành 8 gam kết tủa .

a) Tính V.

b) Sau thí nghiệm khối lượng bình đựng dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  tăng hay giảm bao nhiêu gam?

**Câu 5. (4,5 điểm)** 1. Cho 30,4 gam hỗn hợp X gồm Fe,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{FeCO}_3$  tác dụng vừa đủ với 1,8 lít dung dịch HCl, thấy thoát ra một hỗn hợp khí có tỉ khối đối với  $\text{H}_2$  là 15 và tạo thành 51,55 gam muối clorua.

a) Tính thành phần % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.

b) Tính nồng độ mol của dung dịch HCl đã dùng.

2. Cho 0,92 gam Na vào 400 gam dung dịch  $\text{CuSO}_4$  3,2%, thu được khí A, kết tủa B và dung dịch C.

a) Tính thể tích khí A (ở đktc) và khối lượng kết tủa B.

b) Tính nồng độ % chất tan trong dung dịch C.

Cho nguyên tử khối: H = 1; C = 12; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ba = 137.



**Câu 8.** (2,0 điểm) Hoà tan hoàn toàn 5,28 gam hỗn hợp X gồm Cu và một oxit sắt ( $\text{Fe}_x\text{O}_y$ ) trong  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng (dư). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 448 ml khí  $\text{SO}_2$  (đktc) và dung dịch. Cô cạn dung dịch thu được 13,6 gam hỗn hợp muối khan Y.

a. Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b. Tìm công thức phân tử của oxit sắt, tính phần trăm khối lượng các chất trong Y.

.....Hết .....

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu I. ( 2,0 điểm)**

1. Nung nóng hỗn hợp Cu, Ag trong  $O_2$  dư, sau phản ứng thu được chất rắn A. Cho A vào dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng dư thu được dung dịch B và khí C. Khí C tác dụng với dung dịch KOH thu được dung dịch D. Dung dịch D vừa tác dụng với  $BaCl_2$ , vừa tác dụng với NaOH.

Xác định thành phần các chất có trong A, B, C, D. Viết phương trình các phản ứng xảy ra trong thí nghiệm trên.

2. Chỉ dùng một thuốc thử, trình bày cách nhận biết các chất bột màu trắng đựng trong các lọ riêng biệt mất nhãn sau:  $BaCO_3$ ,  $BaSO_4$ ,  $Na_2SO_4$ ,  $Na_2CO_3$ ,  $MgCO_3$ ,  $CuSO_4$  (khan).

Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

**Câu II. ( 1,75 điểm)**

1. Cho hỗn hợp gồm rượu etylic, axit axetic, nước. Trình bày phương pháp tách riêng rượu etylic nguyên chất và axit axetic (có thể lẫn nước) từ hỗn hợp trên? Viết phương trình phản ứng minh họa (nếu có).

2. Khi thực hiện phản ứng chuyển hóa metan thành axetilen thu được hỗn hợp khí X gồm metan, axetilen và hidro. Đốt cháy hoàn toàn X cần 6,72 lít  $O_2$  (đktc). Sản phẩm cháy được hấp thụ hết vào dung dịch chứa 0,1 mol  $Ca(OH)_2$ .

a. Tính khối lượng của hỗn hợp X?

b. Hãy cho biết dung dịch thu được sau khi hấp thụ sản phẩm cháy có khối lượng thay đổi như thế nào so với dung dịch  $Ca(OH)_2$  ban đầu?

**Câu III. ( 2,0 điểm)**

Cho 37,2 gam hỗn hợp X gồm: R, FeO, CuO (R là kim loại chỉ có hóa trị II, hidroxit của R không có tính lưỡng tính) vào 500 gam dung dịch HCl 14,6 % (HCl dùng dư), sau phản ứng thu được dung dịch A, chất rắn B nặng 9,6 gam (chỉ chứa một kim loại) và 6,72 lít  $H_2$  (đktc). Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch KOH dư, thu được kết tủa D. Nung kết tủa D trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 34 gam chất rắn E gồm hai oxit.

1. Tìm R và % khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X .

2. Tính nồng độ phần trăm của các chất trong dung dịch A.

**Câu IV. ( 2,0 điểm)**

Hỗn hợp X gồm (Al và oxit  $Fe_xO_y$ ). Nung  $m$  gam X trong điều kiện không có không khí, khi đó xảy ra phản ứng:  $Al + Fe_xO_y \xrightarrow{t^0} Al_2O_3 + Fe$  (phản ứng chưa được cân bằng). Sau phản ứng thu được hỗn hợp chất rắn Y. Chia Y thành hai phần:

**Phần 1:** cho tác dụng với dd NaOH dư, sau phản ứng thu được 1,68 lít khí và 12,6 gam chất rắn.

**Phần 2:** cho tác dụng với dd  $H_2SO_4$  đặc nóng dư, sau phản ứng thu được 27,72 lít  $SO_2$  và dung dịch Z có chứa 263,25 gam muối sunfat. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các khí đo ở đktc.

1. Viết phương trình các phản ứng xảy ra.

2. Tìm  $m$  và công thức phân tử của oxit  $Fe_xO_y$

**Câu V. ( 2,25 điểm)**

Đốt cháy hoàn 6,72 lít hỗn hợp khí gồm hai hidrocarbon mạch hở có công thức  $C_nH_{2n+2}$  (A) và  $C_mH_{2m}$  (B) thu được 13,44 lít  $CO_2$  và 14,4 gam nước. Các thể tích khí đo ở đktc.

1. Tìm công thức phân tử của hai hidrocarbon.

2. Từ B (mạch không nhánh) viết các PTPƯ điều chế  $CH_3COONa$  không quá 3 giai đoạn (không quá 3 phản ứng), các chất vô cơ và điều kiện để phản ứng xảy ra có đủ.

3. Tìm công thức cấu tạo có thể có của B thỏa mãn: khi cho B tác dụng với  $H_2O$ , xúc tác  $H_2SO_4$  thì thu được hỗn hợp hai sản phẩm hữu cơ. Viết các phương trình phản ứng.

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1.** (3,5 điểm)

1. Trong công nghiệp, khí  $\text{NH}_3$  mới điều chế thường lẫn hơi nước. Để làm khô khí  $\text{NH}_3$  người ta có thể dùng hóa chất nào sau đây:  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, dung dịch  $\text{HCl}$  đặc,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{KOH}$  khan? Giải thích, viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra (nếu có).

2. Có một hỗn hợp khí gồm:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ . Hãy trình bày phương pháp hóa học để:

a. Thu được khí  $\text{CH}_4$  tinh khiết từ hỗn hợp trên.

b. Thu được  $\text{CO}_2$  tinh khiết từ hỗn hợp trên.

**Câu 2.** (3,5 điểm)

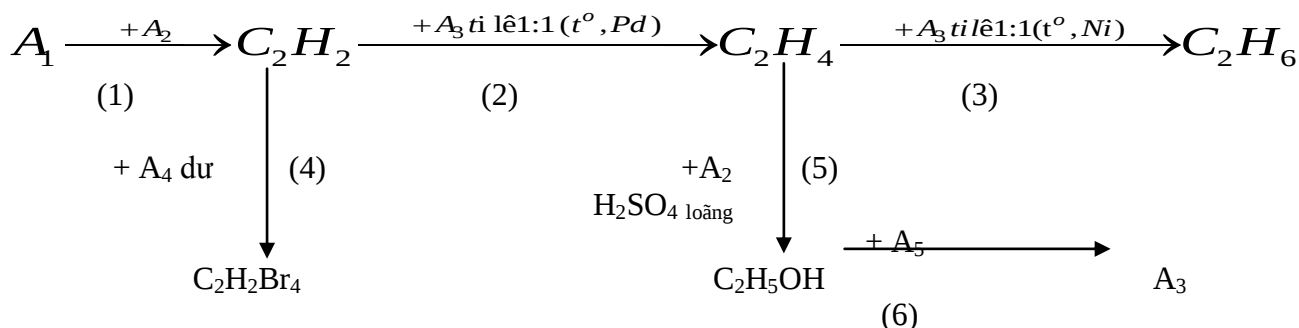
Nhúng một thanh sắt và một thanh kẽm vào cùng một cốc chứa 500ml dung dịch  $\text{CuSO}_4$ . Sau một thời gian lấy đồng thời hai thanh kim loại ra khỏi cốc thì mỗi thanh đều có kim loại đồng bám vào, khối lượng dung dịch giảm đi 0,22 gam so với ban đầu. Trong dung dịch sau phản ứng, nồng độ mol của  $\text{ZnSO}_4$  lớn gấp 2,5 lần nồng độ mol của  $\text{FeSO}_4$  (thể tích dung dịch coi như không đổi so với trước phản ứng). Thêm dung dịch  $\text{NaOH}$  dư vào cốc, lọc lấy kết tủa rồi nung trong không khí tới khối lượng không đổi, thu được 14,5 gam chất rắn.

a. Viết phương trình hóa học của phản ứng có thể xảy ra.

b. Tính số gam Cu bám lên mỗi thanh kim loại và nồng độ mol của dung dịch  $\text{CuSO}_4$  ban đầu.

**Câu 3.** (3,5 điểm)

1. Viết các phương trình hóa học hoàn thành sơ đồ phản ứng sau (Biết  $\text{A}_1$ ,  $\text{A}_2$ ,  $\text{A}_3$ ,  $\text{A}_4$ ,  $\text{A}_5$  là các chất vô cơ):



2. Đốt cháy hoàn toàn 224 ml (đktc) một hidrocarbon thể khí có công thức tổng quát là  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ , sản phẩm cháy hấp thụ vào 2 lít dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,01M, sau phản ứng hoàn toàn thu được 1,97 gam kết tủa. Xác định công thức phân tử của hidrocarbon.

**Câu 4.** (3 điểm)

Ở  $90^\circ\text{C}$  có 540 gam dung dịch  $\text{CuSO}_4$  bão hòa. Làm lạnh dung dịch xuống còn  $15^\circ\text{C}$ . Hỏi có bao nhiêu gam tinh thể  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  tách ra khỏi dung dịch trong quá trình làm lạnh. Biết độ tan  $S_{\text{CuSO}_4}(90^\circ\text{C}) = 80$  gam và  $S_{\text{CuSO}_4}(15^\circ\text{C}) = 25$  gam.

**Câu 5** (3,5 điểm)

Dung dịch A chứa hỗn hợp  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  0,75M và  $\text{NaHCO}_3$  0,5M. Dung dịch B chứa  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1M. Tính thể tích khí  $\text{CO}_2$  (đktc) thoát ra khi:

a. Đổ rất từ từ 100 ml dung dịch A vào 150 ml dung dịch B.

b. Đổ rất từ từ 200 ml dung dịch A vào 150 ml dung dịch B.

c. Đổ rất từ từ 150 ml dung dịch B vào 200 ml dung dịch A.

**Câu 6.** ( 3 điểm)

Có 7 lọ đựng 7 dung dịch mất nhãn được đánh số từ (1) đến (7) gồm:  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Thực hiện các thí nghiệm được kết quả như sau:

- Chất (1) tác dụng với chất (4) hoặc (5) đều tạo ra kết tủa; tác dụng với chất (2) hoặc (7) đều tạo ra khí.

- Chất (2) tác dụng với chất (4) hoặc (5) đều tạo ra kết tủa; tác dụng với chất (3) tạo ra khí; tác dụng với chất 6 thì tạo ra cả kết tủa lẫn khí.

- Chất (5) tác dụng với chất (3), (6) hoặc (7) đều tạo ra kết tủa.

- Chất (7) tác dụng với chất (4) hoặc (6) đều tạo ra kết tủa.

Hãy biện luận để xác định các chất từ (1) đến (7). ( Học sinh **không** cần viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra ở câu này).

**HẾT**

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1: (2 điểm)** Hợp chất A có công thức  $R_2X$ , trong đó R chiếm 74,19% về khối lượng. Trong hạt nhân của nguyên tử R có số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1 hạt. Trong hạt nhân nguyên tử X có số hạt mang điện bằng số hạt không mang điện. Tổng số proton trong phân tử  $R_2X$  là 30. Tìm công thức phân tử của  $R_2X$ .

**Câu 2: (6 điểm)**

**2.1/ (3 điểm)** Hỗn hợp A gồm các dung dịch: NaCl,  $Ca(HCO_3)_2$ ,  $CaCl_2$ ,  $MgSO_4$ ,  $Na_2SO_4$ . Làm thế nào để thu được muối ăn tinh khiết từ hỗn hợp trên?

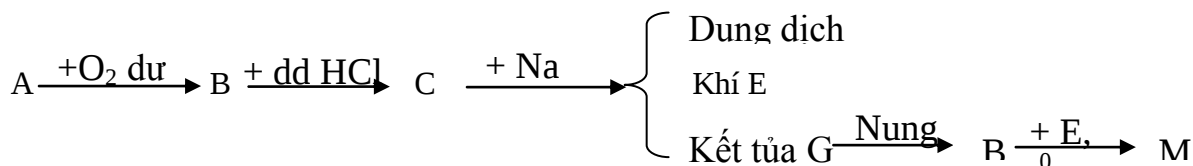
**2.2/ (3 điểm)** Hòa tan hoàn toàn 13,45g hỗn hợp 2 muối hidro cacbonat và cacbonat trung của 1 kim loại kiềm bằng 300ml dung dịch HCl 1M. Sau phản ứng phải trung hòa HCl dư bằng 75ml dung dịch  $Ca(OH)_2$  1M.

a. Tìm công thức 2 muối.

b. Tính khối lượng mỗi muối có trong hỗn hợp ban đầu.

**Câu 3: (5 điểm)**

**3.1/ (2 điểm)** Xác định B, C, D, E, G, M. Biết A là hỗn hợp gồm Mg và Cu. Hãy viết phương trình hóa học thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau:



**3.2/ (3 điểm)** Cho M là kim loại tạo ra hai muối  $MO_{0,5x}$ ,  $M_2O_y$  tạo ra 2 oxit  $MO_{0,5x}$ ,  $M_2O_y$  có thành phần về khối lượng của Clơ trong 2 muối có tỉ lệ 1 : 1,173 và của oxi trong 2 oxit có tỉ lệ 1 : 1,352.

a. Xác định tên kim loại M và CTHH các muối, các oxit của kim loại M.

b. Viết các PTHH khi cho M tác dụng lần lượt với  $MCl_y$ ;  $H_2SO_4$  đặc, nóng.

**Câu 4: (3 điểm)** Đốt cháy hoàn toàn 2,24 l (đktc) một hidrocarbon A thể khí. Sau đó dẫn toàn bộ sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch  $Ca(OH)_2$  có chứa 0,2 mol  $Ca(OH)_2$  thì có 10g kết tủa tạo nên, đồng thời thấy khối lượng bình tăng thêm 18,6g.

a. Xác định công thức phân tử của A.

b. Viết công thức cấu tạo có thể có của A.

**Câu 5: (4 điểm)** Cho 13,6g hỗn hợp gồm Fe và  $Fe_2O_3$  tác dụng hoàn toàn với 91,25g dung dịch HCl 20% vừa đủ.

a. Tính thành phần % về khối lượng của mỗi chất có trong hỗn hợp ban đầu.

b. Tính nồng độ phần trăm của chất tan có trong dung dịch sau phản ứng.

c. Nếu hòa tan hoàn toàn 13,6g hỗn hợp nói trên vào  $H_2SO_4$  đặc, nóng, khi phản ứng kết thúc dẫn toàn bộ khí sinh ra vào 64 ml dung dịch NaOH 10% ( $D = 1,25g/ml$ ) thì thu được dung dịch A. Tính nồng độ mol của chất tan có trong dung dịch A. (Biết rằng thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể)

---HẾT---

**Chú ý:** Học sinh được phép sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Bài 1: (4,5 điểm)**

- Viết bốn phương trình hóa học trực tiếp tạo ra HCl từ  $\text{Cl}_2$  bằng bốn cách khác nhau (các cách khác nhau nếu chất tác dụng với  $\text{Cl}_2$  khác loại).
- Chọn 7 chất rắn khác nhau mà khi cho mỗi chất đó tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng, dư đều cho sản phẩm là  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{SO}_2$  và  $\text{H}_2\text{O}$ . Viết các phương trình hóa học.

**Bài 2: (4,0 điểm)**

Một hỗn hợp rắn A gồm 0,2 mol  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; 0,1 mol  $\text{BaCl}_2$  và 0,1 mol  $\text{MgCl}_2$ . Chỉ được dùng thêm nước hãy trình bày cách tách mỗi chất trên ra khỏi hỗn hợp. Yêu cầu mỗi chất sau khi tách ra không thay đổi khối lượng so với ban đầu (Các dụng cụ, thiết bị cần thiết kể cả nguồn nhiệt, nguồn điện cho đầy đủ).

**Bài 3: (2,5 điểm)**

Từ Metan, muối ăn, (các chất xúc tác, dụng cụ cần thiết cho đầy đủ) viết các phương trình hóa học để điều chế ra: diclometan, nhựa P.V.C, nhựa P.E, dicloetilen, etan, etylclorua. Ghi rõ điều kiện của phản ứng nếu có.

**Bài 4: (4,5 điểm)**

Trộn đều 30,96 gam hỗn hợp bột X gồm  $\text{MgCO}_3$  và kim loại R có hóa trị không đổi rồi chia làm hai phần bằng nhau.

- Đốt nóng phần I trong không khí, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 15 gam hỗn hợp các oxit kim loại.

- Để hòa tan vừa hết phần II cần 500ml dung dịch chứa hỗn hợp HCl 1,2M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,24M được dung dịch A và có V lít khí B bay ra.

- Viết các phương trình hóa học.
- Xác định kim loại R và tỷ khối của B so với  $\text{H}_2$ .
- Cho 61,65 gam Ba kim loại vào dung dịch A. Sau khi các phản ứng kết thúc, lọc được m gam rắn F không tan và 500 ml dung dịch E. Tính giá trị của m và nồng độ  $C_M$  của mỗi chất tan có trong dung dịch E.

**Bài 5: (4,5 điểm)**

Chia 9,84 gam hỗn hợp khí X gồm Etilen và 1 hidrocarbon mạch hở A thành hai phần bằng nhau.

- Dẫn phần I qua dung dịch Brom dư, sau khi phản ứng kết thúc có V lít khí A thoát ra, khối lượng Brom đã tham gia phản ứng là 8 gam.

- Đốt cháy hoàn toàn phần II rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy vào bình có chứa 500 ml dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,66M. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 63,04 gam kết tủa. Dung dịch sau khi lọc bỏ kết tủa bị giảm đi m gam so với khối lượng của dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ban đầu.

- Viết các phương trình hóa học.
- Xác định công thức phân tử của A.
- Tính giá trị của m và giá trị của V ở ĐKTC.

Cho H:1; C:12; O:16; Mg:24; Al:27; S:32; Cl:35,5; Ca:40; Fe:56; Cu:64; Zn: 65; Ba:137.

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu I: (2,0 điểm)**

Cho lần lượt từng chất: Fe, BaO,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , và KOH vào lần lượt các dung dịch:  $\text{NaHSO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4$ .  
Hãy viết PTHH của các phản ứng xảy ra.

**Câu II: (3,0 điểm)**

1) Có 1 hh gồm 5 kim loại: Al, Mg; Fe, Cu, Ag. Hãy dùng PPHH để tách riêng từng kim loại với khối lượng không đổi. Viết PTHH xảy ra trong quá trình tách.

2) Viết PTPƯ trong mỗi trường hợp sau

- Oxit + Axit  $\rightarrow$  2 muối + oxit
- Muối + kim loại  $\rightarrow$  2 muối
- Muối + bazơ  $\rightarrow$  2 muối + 1 oxit
- Muối + kim loại  $\rightarrow$  1 muối

**Câu III: (3,0 điểm)**

1) Trộn  $V_1$  lít dd HCl 0,6M với  $V_2$  lít dd NaOH 0,4M thu được 0,6 lít dd A. Tính  $V_1$ ,  $V_2$  biết 0,6 lít dd A có thể hoà tan hết 1,02 gam  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (coi sự pha trộn không làm thay đổi thể tích)

2) Sục từ từ a mol khí  $\text{CO}_2$  vào 800 ml dd X gồm KOH 0,5M và  $\text{Ca(OH)}_2$  0,2M. Tìm giá trị của a để thu được khối lượng kết tủa lớn nhất.

**Câu IV: (10,0 điểm)**

1) Hoà tan các chất gồm  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  có cùng số mol vào nước dư được dd A và kết tủa B. Hỏi dd A và kết tủa B chứa những chất gì? Viết PTHH của các phản ứng để minh hoạ.

2) Hoà tan hết 3,2 gam oxit  $\text{M}_2\text{O}_n$  trong lượng vừa đủ dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  10%, thu được dd muối có nồng độ 12,903%. Sau phản ứng đem cô bột dd và làm lạnh thu được 7,868 gam tinh thể muối với hiệu suất 70%. Xác định công thức của tinh thể muối đó.

3) Cho x gam một muối halogenua của một kim loại kiềm tác dụng với 200ml dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng vừa đủ. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp sản phẩm A trong đó có một khí B (mùi trứng thối). Cho khí B tác dụng với dd  $\text{Pb(NO}_3)_2$  (dư) thu được 47,8 gam kết tủa màu đen. Phần sản phẩm còn lại, làm khô thu được 342,4 gam chất rắn T. Nung T đến khối lượng không đổi thu được 139,2 gam muối duy nhất.

a) Tính nồng độ mol/lit của dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ban đầu.

b) Xác định công thức phân tử của muối halogenua.

c) Tính x.

**Câu V: (2,0 điểm)**

Có hỗn hợp khí A gồm metan, etilen và axetilen.

- Cho 5,6 lít hỗn hợp khí a lội qua dd nước brom dư thì có 52 gam brom tham gia phản ứng.

- Đốt cháy hoàn toàn 2,6 gam hỗn hợp khí A thì cần vừa đủ 30,24 lít không khí.

Xác định thành phần trăm theo thể tích các khí trong hỗn hợp A, biết các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn, trong không khí oxi chiếm 20% về thể tích còn lại là nito.

(Cho NTK: H = 1 ; Li=7; C = 12 ; O = 16 ; F=19; Ca=40; Br=80; I=127; Ba=137; Pb=207; N=14;  
Na = 23 ; Al = 27 ; S = 32 ; K = 39 ; Cl = 35,5 ; Fe = 56 ; Cu = 64)

.....Hết.....

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

Cu<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (H<sub>2</sub>O)

|                                                                                     |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>SỞ GD-ĐT QUẢNG BÌNH</b><br/> <b>ĐỀ CHÍNH THỨC</b><br/> <b>Số BD:.....</b></p> | <p><b>KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 THCS</b><br/> <b>Ngày 29 - 03 - 2012</b><br/> <b>Môn: Hóa</b><br/> <b>Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Bài 1 (2,75 điểm)**

1. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau (nếu có):

- Cho dung dịch KHSO<sub>4</sub> vào dung dịch NaHCO<sub>3</sub>.
- Đốt nóng hỗn hợp bột Fe và S (trong điều kiện không có oxi).
- Sục khí CO<sub>2</sub> tới dư vào dung dịch KAlO<sub>2</sub>.
- Đốt dây sắt trong khí clo.
- Đun nóng Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> với dung dịch HNO<sub>3</sub> đặc.
- Nhúng thanh sắt vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, nguội.
- Cho Ba dư vào dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng.

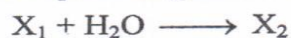
2. Chỉ dùng thêm nước, hãy nhận biết 4 chất rắn: Na<sub>2</sub>O, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al chứa trong các lọ riêng biệt. Viết phương trình hóa học của các phản ứng.

3. Hãy nêu và giải thích hiện tượng của thí nghiệm sau: Cho từ từ từng giọt (vừa khuấy đều) dung dịch HCl đến dư vào dung dịch K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

**Bài 2 (2,0 điểm)**

1. Hỗn hợp A gồm BaO, FeO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Hòa tan A trong lượng dư nước, được dung dịch D và phần không tan B. Sục CO<sub>2</sub> dư vào D, phản ứng tạo kết tủa. Cho khí CO dư qua B nung nóng được chất rắn E. Cho E tác dụng với dung dịch NaOH dư, thấy tan một phần còn lại chất rắn G. Hòa tan hết G trong lượng dư dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng rồi cho dung dịch thu được tác dụng với dung dịch KMnO<sub>4</sub>. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

2. Hoàn thành phương trình hóa học của các phản ứng theo sơ đồ sau:



**Bài 3 (2,25 điểm)**

1. Có bao nhiêu gam NaCl tách ra khi làm lạnh 900 gam dung dịch bão hoà ở 90°C về 0°C? Biết rằng độ tan của NaCl trong 100 gam H<sub>2</sub>O ở 90°C là 50 gam và ở 0°C là 35 gam.

2. Khử hoàn toàn 5,44 gam hỗn hợp oxit của kim loại A và CuO thành hỗn hợp 2 kim loại, cần dùng vừa đủ 2,016 lít khí H<sub>2</sub> (đktc). Cho hỗn hợp 2 kim loại sinh ra vào dung dịch HCl dư, thấy thoát ra 1,344 lít khí H<sub>2</sub> (đktc).

Xác định công thức oxit của kim loại A, biết tỉ lệ về số mol Cu và số mol A trong hỗn hợp 2 kim loại sinh ra là 1:6.

**Bài 4 (3,0 điểm)**

1. Viết các công thức cấu tạo ứng với công thức phân tử C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>Cl<sub>4</sub> mà ở mỗi nguyên tử cacbon chứa không quá một nguyên tử clo.

2. Hỗn hợp X gồm một ankan và một ankin có tỉ lệ phân tử khối tương ứng là 22:13. Đốt cháy hoàn toàn 0,2 mol hỗn hợp X, thu được 22 gam CO<sub>2</sub> và 9 gam H<sub>2</sub>O. Xác định công thức phân tử của ankan và ankin.

3. Cho hỗn hợp X gồm C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>H<sub>6</sub> và C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>. Đốt cháy hoàn toàn 24,8 gam hỗn hợp X, thu được 28,8 gam H<sub>2</sub>O. Mặt khác, nếu cho 11,2 lít (đktc) hỗn hợp X tác dụng với dung dịch brom (dư) thì khối lượng brom phản ứng là 100 gam. Tính phần trăm thể tích các khí trong hỗn hợp X.

----- Hết -----

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

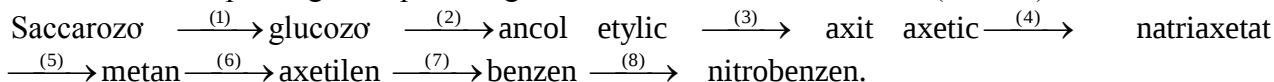
**Câu I.(3 điểm)**

1.Cho các kim loại Mg, Al, Fe lần lượt tác dụng với các dung dịch HCl, NaOH, CuSO<sub>4</sub>, AgNO<sub>3</sub>.Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

2.Có bốn chất sau: KCl, H<sub>2</sub>O, MnO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc .Từ những chất trên làm thế nào có thể điều chế :HCl ; Cl<sub>2</sub> ; KClO<sub>3</sub>. Viết phương trình phản ứng đã dùng.

**Câu II.(3 điểm)**

1.Hoàn thành các phương trình phản ứng của sơ đồ sau. Ghi rõ điều kiện ( nếu có):



2.Một trong những cách làm sạch tạp chất có lẫn trong nước mía dùng sản xuất đường phèn theo phương pháp thủ công trước đây được thực hiện bằng cách cho bột than xương và máu bò vào nước ép mía. Sau đó khuấy kĩ đun nhẹ rồi lọc lấy phần nước trong. Phần nước trong này mất hẳn màu xám và mùi mía. Cô cạn nước lọc thì thu được đường phèn. Hãy giải thích việc sử dụng than xương và máu bò trong cách làm này?

3.Butan có lẫn tạp chất là các khí etilen, cacbonic, axetilen. Nêu cách tiến hành và viết các phương trình phản ứng xảy ra trong quá trình làm sạch khí.

**Câu III.(4 điểm)**

1.Cho 0,1g canxi tác dụng với 25,0cm<sup>3</sup> nước lạnh ở nhiệt độ phòng. Thể tích khí hydro đo được trong thời gian 4 phút, mỗi lần đo cách nhau 30 giây. Kết quả thu được như sau:

| Thời gian(giây)            | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 |
|----------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Thể tích(cm <sup>3</sup> ) | 0  | 2  | 3  | 4   | 5   | 5   | 5   | 60  |
|                            | 0  | 2  | 2  | 0   | 6   | 9   |     | 0   |

a.Dựa vào bảng số liệu cho biết: tốc độ phản ứng thay đổi thế nào và sau bao nhiêu giây phản ứng kết thúc.

b.Tìm thể tích khí hydro thu được ở nhiệt độ phòng và nồng độ phần trăm của dung dịch sau khi phản ứng kết thúc. Biết ở điều kiện nhiệt độ phòng 1,0 mol khí có thể tích 24000cm<sup>3</sup> và khối lượng riêng của nước là 1,0g/cm<sup>3</sup>.

2.Cho 400 ml dung dịch E gồm AlCl<sub>3</sub> x mol/lít và Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> y mol/lít tác dụng với 612 ml dung dịch NaOH 1M, sau khi các phản ứng kết thúc thu được 8,424 gam kết tủa. Mặt khác, khi cho 400 ml E tác dụng với dung dịch BaCl<sub>2</sub> (dư) thì thu được 33,552 gam kết tủa. Tìm x,y.

**Câu IV.(3 điểm)**

1.Có các chất lỏng A, B, C, D, E. Chất nào là benzen, ancol etylic, axit axetic, dung dịch glucozơ, nước. Biết kết quả của những thí nghiệm như sau:

-Cho tác dụng với Na thì A, B, C, D có khí bay ra; E không phản ứng

- Cho tác dụng với CaCO<sub>3</sub> thì A, B, C, E không phản ứng; D có khí bay ra

-Cho tác dụng với dung dịch AgNO<sub>3</sub>/NH<sub>3</sub> thì A, C, D, E bạc không xuất hiện; B có bạc xuất hiện

-Đốt trong không khí thì A, E cháy dễ dàng; D có cháy ; B,C không cháy

Xác định A, B, C, D, E và viết các phương trình phản ứng hoá học theo các kết quả thí nghiệm trên.

2.Đốt cháy hoàn toàn m(g) chất hữu cơ A chỉ thu được a(g) CO<sub>2</sub> và b(g) H<sub>2</sub>O. Biết 3a = 11b và 7m = 3(a + b). Xác định công thức phân tử (A), biết tỉ khối hơi của (A) đối với không khí : d<sub>A/KK</sub> < 3 .

**Câu V.(4 điểm)**

Cho V lít(đktc) khí CO đi qua ống sứ đựng 5,8g sắt oxit nung đỏ, một thời gian thu được hỗn hợp khí A và chất rắn B. Cho B tác dụng hết với axit HNO<sub>3</sub> loãng dư thu được dung dịch C và 0,784 lít (đktc) khí NO là sản phẩm khử duy nhất. Cô cạn dung dịch C thu được 18,15g muối sắt III khan.

Nếu hoà tan hoàn toàn B bằng axit HCl dư thu được 0,672 lít khí (đktc)(xem quá trình sắt tác dụng với muối sắt III về muối sắt II không đáng kể).

1. Tìm công thức sắt oxit và phần trăm khối lượng các chất trong B.

2. Tìm V và phần trăm thể tích các khí trong hỗn hợp A, biết tỉ khối của A đối với hydro là 17,2.

**Câu VI.( 3 điểm)**

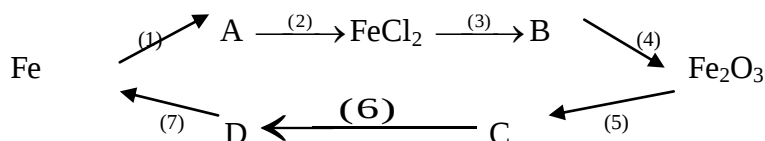
Một hỗn hợp khí (A) gồm một hidrocarbon (X) mạch hở và  $H_2$ . Cho 17,6g hỗn hợp (A) vào dung dịch nước brom, sau khi phản ứng hoàn toàn thấy dung dịch brom nhạt màu và khối lượng brom tham gia phản ứng là 96,0g. Khi đốt cháy hoàn toàn 17,6g hỗn hợp (A), dẫn sản phẩm cháy vào nước vôi trong thì toàn bộ sản phẩm cháy bị hấp thụ hết và tạo được 20,0g kết tủa. Lọc bỏ kết tủa thấy khối lượng dung dịch nước vôi tăng thêm m(gam) so với ban đầu. Đun sôi dung dịch còn lại tạo thêm 50,0g kết tủa nữa.

1. Tìm công thức phân tử của (X) và tính thành phần phần trăm số mol hỗn hợp (A).

2. Tính m.

**Câu 1: (3,5 điểm)**

Cho sơ đồ phản ứng sau :



Biết A,B,C,D là các hợp chất khác nhau của sắt và không phải là  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Xác định công thức hóa học của các hợp chất đó và viết các phương trình phản ứng minh họa.

**Câu 2: (5,0 điểm)**

1/ Nhiệt phân hỗn hợp gồm  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  được chất rắn A và khí B. Hòa tan A vào nước dư được dung dịch D và chất rắn không tan C. Cho từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch HCl vào dung dịch D thì xuất hiện kết tủa, sau đó kết tủa tan dần. Chất rắn C tan một phần trong dung dịch NaOH dư, phần còn lại tan hết trong dung dịch HCl dư. Xác định các chất trong A,B,C,D và viết phương trình hóa học xảy ra. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

2/ Bằng phương pháp hóa học, hãy phân biệt 4 chất khí đựng trong 4 bình mất nhãn sau:  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{SO}_2$ .

**Câu 3 (3,5 điểm)**

Hỗn hợp X gồm Fe, FeO,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  có số mol bằng nhau. Lấy 52 gam hỗn hợp X cho vào dung dịch HCl dư thu được dung dịch A. Cho dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch A thu được kết tủa B. Lọc lấy kết tủa B nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi được  $m$  gam chất rắn C. Tìm giá trị của  $m$ . Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu 4: (3,5 điểm)**

Hòa tan hoàn toàn  $a$  gam oxit của một kim loại hóa trị (II) trong 48 gam dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, nồng độ 6,125% thu được dung dịch A chứa 2 chất tan trong đó  $\text{H}_2\text{SO}_4$  có nồng độ 0,98%. Mặt khác, dùng 2,8 lít cacbon (II) oxit để khử hoàn toàn  $a$  gam oxit trên thành kim loại thu được khí B duy nhất. Nếu lấy 0,896 lít khí B cho vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư thu được 0,8 gam kết tủa. Tìm giá trị của  $a$  và xác định công thức của oxit kim loại đó. Biết các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu 5: (4,5 điểm)**

Đốt cháy hoàn toàn 5,6 lít hỗn hợp gồm 2 hidrocarbon (tỉ lệ thể tích là 2:3) có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử thu được 11,2 lít khí cacbonic và 11,2 gam nước. Xác định công thức phân tử của 2 hidrocarbon biết các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

**Câu 1. (4,0 điểm)** 1. Hỗn hợp A gồm  $\text{CaCO}_3$ , Cu, FeO, Al. Nung nóng A (trong điều kiện không có không khí) một thời gian thu lấy chất rắn B. Cho B vào nước dư được dung dịch C và chất rắn D (không thay đổi khối lượng khi cho vào dung dịch NaOH). Cho D tác dụng với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng, dư. Xác định B, D và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

2. Hoà tan hoàn toàn 4 gam  $\text{Fe}_x\text{O}_y$  cần 52,14 ml dung dịch HCl 10% ( $D = 1,05\text{g/ml}$ ). Xác định công thức  $\text{Fe}_x\text{O}_y$ .

3. Một hỗn hợp gồm  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  và  $\text{K}_2\text{SO}_4$ , trong đó số nguyên tử oxi chiếm 20/31 tổng số nguyên tử có trong hỗn hợp. Tính % theo khối lượng mỗi muối trong hỗn hợp.

**Câu 2. (4,0 điểm)** 1. Viết các phương trình phản ứng xảy ra khi cho lần lượt các chất khí sau:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CO}_2$  tác dụng với dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư.

2. Hỗn hợp khí A gồm a mol  $\text{SO}_2$  và 5a mol không khí. Nung nóng hỗn hợp A với  $\text{V}_2\text{O}_5$  xúc tác thu được hỗn hợp khí B. Biết rằng tỉ khối hơi của A so với B bằng 0,93. Hãy tính hiệu suất phản ứng giữa  $\text{SO}_2$  và  $\text{O}_2$ . Cho không khí có chứa 80%  $\text{N}_2$  và 20%  $\text{O}_2$  theo thể tích.

3. Nhỏ từ từ 3V<sub>1</sub> lít dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  xM (dung dịch X) vào V<sub>1</sub> lít dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  yM (dung dịch Y) thì phản ứng vừa đủ và thu được kết tủa lớn nhất là m gam.

a) Tính giá trị x/y.

b) Nếu trộn V<sub>2</sub> lít dung dịch X vào V<sub>1</sub> lít dung dịch Y (ở trên) thì kết tủa thu được có khối lượng bằng 0,9m gam. Xác định giá trị V<sub>2</sub>/V<sub>1</sub>.

**Câu 3. (4,0 điểm)** 1. Khử hoàn toàn 24 gam hỗn hợp  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  và CuO nung nóng bằng lượng CO dư, toàn bộ  $\text{CO}_2$  sinh ra cho hấp thụ hoàn toàn vào dung dịch  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  dư thì thu được 40 gam kết tủa. Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính số mol mỗi oxit trong hỗn hợp ban đầu.

2. Viết các phương trình phản ứng chứng minh:

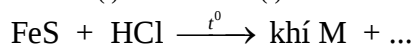
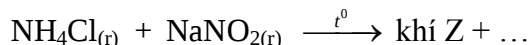
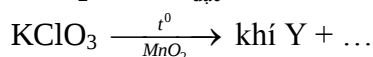
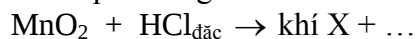
- a) Tính axit của dung dịch HCl mạnh hơn  $\text{CH}_3\text{COOH}$       b) Độ hoạt động của  $\text{O}_3$  mạnh hơn  $\text{O}_2$   
c) Tính bazơ của dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  mạnh hơn  $\text{NH}_3$       d) Độ hoạt động của Fe mạnh hơn Cu

3. Cho hỗn hợp A gồm 3 kim loại X, Y, Z có hóa trị lần lượt là III, II, I và tỉ lệ số mol tương ứng là 1:2:3, trong đó số mol của X bằng x mol. Hòa tan hoàn toàn A bằng dung dịch có chứa y (gam)  $\text{HNO}_3$  (lấy dư 25%). Sau phản ứng thu được V lít khí  $\text{NO}_2$  và NO (đktc, không có sản phẩm khử khác). Dựa vào sơ đồ phản ứng chứng minh rằng:  $y = 1,25(10x + V/22,4)63$ .

**Câu 4. (4,0 điểm)** 1. Hòa tan hoàn toàn 8,7 gam một hỗn hợp gồm kali và một kim loại M (thuộc nhóm IIA) trong dung dịch HCl dư, thì thu được 5,6 dm<sup>3</sup>  $\text{H}_2$  (đktc). Nếu hòa tan hoàn toàn 9 gam kim loại M trong dung dịch HCl dư, thì thể tích khí  $\text{H}_2$  sinh ra chưa đến 11 lít (đktc). Hãy xác định kim loại M. (Cho các kim loại nhóm IIA: Be=9, Mg=24, Ca=40, Sr=88, Ba=137)

2. Từ tinh bột, các chất vô cơ cần thiết và các điều kiện có đủ, hãy viết các phương trình phản ứng điều chế các chất sau: etyl axetat, etilen, PVC.

**Câu 5. (4,0 điểm)** Cho 76,2 gam hỗn hợp A gồm 1 ancol đơn chức (ROH) và 1 axit cacboxylic đơn chức ( $\text{RCOOH}$ ). Chia A thành 3 phần bằng nhau. Đem phần 1 tác dụng hết với Na, thu được 5,6 lít  $\text{H}_2$  (đktc). Đốt cháy hết phần 2 thì thu được 39,6 gam  $\text{CO}_2$ . Đem phần 3 thực hiện phản ứng este hóa với hiệu suất 60%, sau phản ứng thấy có 2,16 gam nước sinh ra. Viết các phương trình phản ứng xảy ra, xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo của các chất trong A.

**Câu 1:( 5 điểm)****a.** Có các phản ứng sau:

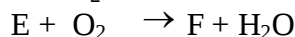
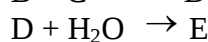
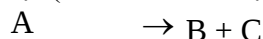
Cho các khí X, Y, Z, M phản ứng với nhau (từng đôi một) ở điều kiện thích hợp. Hãy hoàn thành và viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

**b.** Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm x mol Na và y mol Al vào nước thu được V lít khí  $\text{H}_2$  (đktc) và dung dịch Y. Hãy viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra và lập biểu thức tính V theo x và y.

**Câu 2:( 5 điểm)**

**a.** Viết các đồng phân chứa vòng benzen của hợp chất hữu cơ có công thức phân tử là  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ .

**b.** Hoàn thành sơ đồ sau và viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra dưới dạng công thức cấu tạo (có kèm điều kiện phản ứng).

**Câu 3:( 5 điểm)**

Cho 5,4 gam hỗn hợp bột X gồm Fe và Zn tác dụng với dung dịch  $\text{CuSO}_4$ . Sau một thời gian, thu được dung dịch Y và 5,68 gam chất rắn Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch HCl (loãng, dư), sau khi các phản ứng kết thúc thì khối lượng chất rắn giảm 0,56 gam và dung dịch thu được chỉ chứa một muối duy nhất.

**a.** Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra và xác định các chất có trong Y và Z.

**b.** Tính phần trăm khối lượng của các chất trong X.

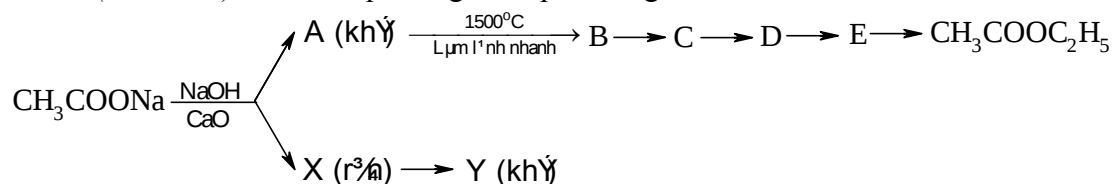
**Câu 4:( 5 điểm):**

Đốt cháy hoàn toàn 2,4 gam một hidrocacbon X ở điều kiện thường là chất khí, dẫn sản phẩm cháy qua bình đựng dung dịch nước vôi trong. Sau phản ứng thu được 15 gam kết tủa và thấy khối lượng dung dịch giảm 4,92 gam.

**a.** Xác định công thức phân tử của X.

**b.** Cho hỗn hợp A gồm 0,1 mol  $\text{C}_2\text{H}_4$ , 0,2 mol X (tìm được ở trên) và 0,7 mol  $\text{H}_2$ . X được nung trong bình kín có xúc tác là Ni. Sau một thời gian thu được 0,8 mol hỗn hợp Y, Y phản ứng vừa đủ với 100ml dung dịch  $\text{Br}_2$  aM. Tính a.

**Câu 1 (2,0 điểm).** Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ sau.



**Câu 2 (1,5 điểm).**

1. Có 5 dung dịch không có nhãn và cũng không có màu: NaCl, HCl, NaOH, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Để nhận ra từng dung dịch, người ta đưa ra các phương án sau:

a/ Dùng quỳ tím và dung dịch AgNO<sub>3</sub>.

b/ Dùng quỳ tím và dung dịch BaCl<sub>2</sub>.

Phương án nào đúng? Giải thích? Viết phương trình phản ứng?

2. Đi từ các chất ban đầu là đá vôi, than đá và được dùng thêm các chất vô cơ cần thiết, hãy viết các phương trình phản ứng điều chế ra polivinyl clorua, 1,2- đicloetan.

**Câu 3 (1,5 điểm).** Oxi hóa m gam hợp chất hữu cơ A bằng CuO rồi cho sản phẩm sinh ra gồm CO<sub>2</sub> và hơi H<sub>2</sub>O lần lượt đi qua bình 1 đựng H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc và bình 2 đựng 2 lít Ca(OH)<sub>2</sub> 0,0225 M. Kết thúc các quá trình người ta thấy khối lượng bình 1 tăng 1,08 gam, bình 2 thu được 2 gam kết tủa và khối lượng CuO giảm 3,2 gam.

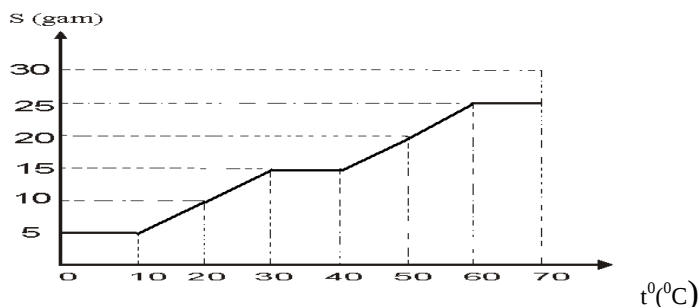
Xác định công thức phân tử của A biết M<sub>A</sub> < 100.

**Câu 4 (1,5 điểm)**

Đồ thị hình bên biểu diễn độ tan S trong nước của chất rắn X.

a/ Hãy cho biết trong khoảng nhiệt độ từ 0°C đến 70°C có những khoảng nhiệt độ nào ta thu được dung dịch bão hòa và ổn định của X?

b/ Nếu 130 gam dung dịch bão hòa X đang ở 70°C hạ nhiệt độ xuống còn 30°C. Hỏi có bao nhiêu gam X khan tách ra khỏi dung dịch?



**Câu 5 (1,0 điểm).** Hỗn hợp khí A gồm 2

hidrocacbon. Đốt cháy hoàn toàn 1 lít A trong khí oxi thu được 1,6 lít khí CO<sub>2</sub> và 1,4 lít hơi nước.

Xác định công thức phân tử các hidrocacbon có trong hỗn hợp khí A, biết rằng thể tích các khí và hơi nước đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.

**Câu 6 (1,5 điểm).** Đốt cháy hoàn toàn a gam S rồi cho sản phẩm sục qua 200 ml dung dịch NaOH bM thu được dung dịch X. Chia X làm hai phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với dung dịch CaCl<sub>2</sub> dư thấy xuất hiện c gam kết tủa. Phần 2 tác dụng với dung dịch nước vôi trong dư thấy xuất hiện d gam kết tủa. Biết d > c. Tìm biểu thức quan hệ giữa a và b.

**Câu 7 (1,0 điểm).** Một hỗn hợp X gồm Na, Ca, Na<sub>2</sub>O và CaO. Hòa tan hết 25,65 gam hỗn hợp X vào nước thu được 2,8 lít H<sub>2</sub> (đktc) và dung dịch Y trong đó có 14 gam NaOH. Hấp thụ hoàn toàn 16,8 lít CO<sub>2</sub> (đktc) vào dung dịch Y tính khối lượng kết tủa thu được.

—Hết—

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
THÀNH PHỐ CẦN THƠ**

**KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP THÀNH PHỐ  
NĂM HỌC 2011 – 2012  
KHÓA NGÀY: 13/4/2012**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Đề thi gồm có 02 trang

**MÔN THI: HÓA HỌC**

Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian giao đề

**Câu 1:**

1. Trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các khí đựng trong các lọ riêng biệt sau:  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ .

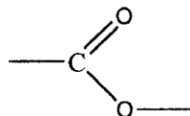
2. Cây xanh tự tổng hợp glucosơ bằng phản ứng quang hợp. Từ glucosơ có thể điều chế ra etylaxetat. Viết các phương trình phản ứng trên và ghi rõ điều kiện (nếu có).

3. a. Làm thế nào để phát hiện được lượng nhỏ nước có lẫn trong rượu etylic? Nêu phương pháp làm khan rượu etylic khi có lẫn một lượng nhỏ nước.

b. Làm thế nào để có rượu  $70^\circ$  từ rượu khan?

4. Cho 2 công thức phân tử:  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ . Mỗi công thức có 2 công thức cấu tạo của hai chất khác nhau.

a. Dựa vào quy luật cấu tạo phân tử hợp chất hữu cơ hãy viết 4 công thức cấu tạo ứng với 2 công thức phân tử trên, biết rằng 2 công thức cấu tạo ứng với công thức  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$  đều có liên kết:



b. Chỉ rõ 2 chất trong 4 chất có phản ứng với Na? Giải thích vì sao?

5. Một hidrocarbon có công thức  $\text{C}_{2n}\text{H}_{5n}$ . Hãy biện luận tìm công thức phân tử hidrocarbon.

**Câu 2:**

1. Hòa tan a gam tinh thể  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  vào b gam dung dịch  $\text{CuSO}_4$  c% thu được dung dịch  $\text{CuSO}_4$  d%. Lập biểu thức liên hệ giữa a, b, c, d.

2. Các hiện tượng quan sát thấy giống nhau hay khác nhau khi tiến hành thí nghiệm theo trình tự sau, giải thích và viết các phương trình phản ứng:

- Nhỏ dần từng giọt dung dịch KOH loãng vào dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ .
- Nhỏ dần từng giọt dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  vào dung dịch KOH loãng.

**Câu 3:**

R là một kim loại có hoá trị II. Đem hòa tan hoàn toàn a gam oxit của kim loại này vào 48 gam dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  6,125% thành dung dịch A có chứa 0,98%  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Khi dùng 2,8 lít cacbon (II) oxit để khử hoàn toàn a gam oxit trên thành kim loại, thu được khí B. Nếu lấy 0,7 lít khí B cho qua dung dịch nước vôi trong (dư) tạo ra 0,625 gam kết tủa.

1. Tính a và khối lượng nguyên tử của R, biết rằng các phản ứng xảy ra hoàn toàn, các thể tích khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

2. Cho 0,54 gam bột nhôm vào 20 gam dung dịch A, sau khi phản ứng kết thúc lọc tách được m gam chất rắn. Tính m.

**Câu 4:**

Nhiệt phân hoàn toàn 20 gam hỗn hợp  $MgCO_3$ ,  $CaCO_3$ ,  $BaCO_3$  thu được khí B. Cho khí B hấp thụ hết vào nước vôi trong được 10 gam kết tủa và dung dịch C. Đun nóng dung dịch C tới phản ứng hoàn toàn thấy tạo thành thêm 6 gam kết tủa. Hỏi % khối lượng của  $MgCO_3$  nằm trong khoảng nào?

**Câu 5:**

Hỗn hợp A gồm 6 gam chất X ( $C_nH_{2n+1}COOH$ ) và 0,1 mol chất Y ( $OH-C_mH_{2m}-COOH$ ). Để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp A cần 11,2 lít  $O_2$  (đktc) và thu được 11,2 lít  $CO_2$  (đktc).

1. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.
2. Tìm công thức phân tử và công thức cấu tạo của X, Y.
3. Tính % khối lượng mỗi chất trong A.

-----HẾT-----

**Cho biết:**

H = 1; C = 12; O = 16; S = 32; Mg = 24; Ca = 40; Al = 27; Cu = 64; Fe = 56; Ba = 137

**\* Lưu ý:**

- Học sinh không sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.
- Học sinh không sử dụng tài liệu.

Họ và tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

Chữ ký của giám thị 1: ....., Chữ ký của giám thị 2: .....

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH**  
**MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1.** (4,0 điểm)

1. Nung nóng Cu trong không khí một thời gian được chất rắn A. Hòa tan A bằng  $H_2SO_4$  đặc nóng dư được dung dịch B và khí C. Khí C tác dụng với dung dịch KOH thu được dung dịch D. Dung dịch D vừa tác dụng với dung dịch  $BaCl_2$ , vừa tác dụng với dung dịch NaOH. Cho B tác dụng với dung dịch KOH. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

2. Từ pirit sắt, nước biển, không khí và các thiết bị cần thiết khác. Hãy viết phương trình hóa học điều chế các chất: nước Javen,  $FeSO_4$ ,  $FeCl_3$ .

**Câu 2.** (4,0 điểm)

1. Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết các hỗn hợp sau:  $(Fe + Fe_2O_3)$ ,  $(Fe + FeO)$ ,  $(FeO + Fe_2O_3)$ .

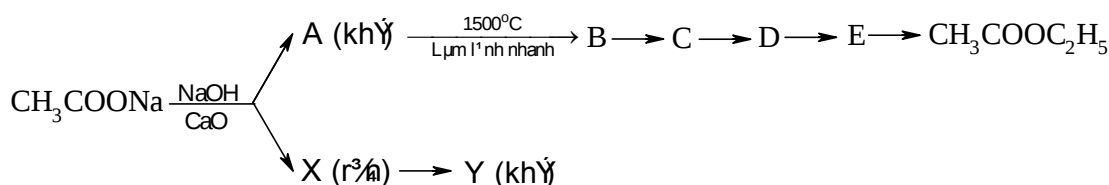
2. Nêu hiện tượng xảy ra trong mỗi trường hợp sau và viết phương trình hóa học xảy ra:

a. Cho khí  $CO_2$  lội chậm qua nước vôi trong, sau đó thêm tiếp nước vôi trong vào dung dịch thu được.

b. Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch  $Na_2CO_3$ .

**Câu 3.** (4,0 điểm)

1. Tìm các chất kí hiệu bằng chữ cái trong sơ đồ sau và hoàn thành sơ đồ bằng phương trình hóa học:



2. Từ một loại tinh dầu người ta tách ra được hợp chất hữu cơ A. Đốt cháy hoàn toàn 2,64 gam A cần vừa đủ 4,704 lít khí oxi (đktc) chỉ thu được  $CO_2$  và  $H_2O$  với tỉ lệ khối lượng là  $\frac{m_{CO_2}}{m_{H_2O}} = \frac{11}{2}$ .

Biết  $M_A < 150$ . Xác định công thức phân tử của A.

**Câu 4.** (3,0 điểm)

1. Hòa tan 5,72 gam  $Na_2CO_3 \cdot xH_2O$  trong 44,28 gam nước ta thu được dung dịch có nồng độ 4,24%. Xác định công thức của hidrat.

2. Khử 3,48 gam oxit một kim loại M cần dùng 1,344 lít  $H_2$  (đktc). Toàn bộ lượng kim loại thu được cho tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 1,008 lít  $H_2$  (đktc). Xác định kim loại M và oxit của nó.

**Câu 5.** (2,0 điểm)

Cho 87 gam dung dịch rượu etylic tác dụng với Na lấy dư thì thu được 28 lít khí  $H_2$  (đktc).

a. Tính khối lượng của rượu etylic và nước trong dung dịch.

b. Tính độ rượu của dung dịch rượu trên (biết khối lượng riêng của rượu nguyên chất là 0,8 g/ml)

**Câu 6.** (3,0 điểm) Cho 5,12 gam hỗn hợp X gồm 3 kim loại Mg, Fe và Cu ở dạng bột tác dụng với 150 ml dung dịch HCl 2M, sau khi phản ứng kết thúc thấy chỉ thoát ra 1,792 lít khí  $H_2$  (đktc). Đem lọc rửa thu được 1,92 gam chất rắn B.

a. Tính khối lượng mỗi kim loại có trong hỗn hợp X.

b. Cho 2,56 gam hỗn hợp X tác dụng với 250 ml dung dịch  $AgNO_3$  0,34M. Khuấy kỹ hỗn hợp để cho phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch và chất rắn E. Tính khối lượng của chất rắn E.

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1 (2 điểm)**

1. Cho hỗn hợp gồm  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , Cu,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng dư thu được dung dịch X và chất rắn Y. Cho từ từ dung dịch NaOH tới dư vào dung dịch X thu được dung dịch Z và kết tủa M. Nung kết tủa M ngoài không khí tới khối lượng không đổi thu được chất rắn N. Cho khí  $\text{H}_2$  dư đi qua N nung nóng thu được chất rắn P. Sục khí  $\text{CO}_2$  tới dư vào dung dịch Z thu được kết tủa Q.

a. Xác định thành phần các chất có trong X, Y, Z, M, N, P, Q. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

b. Viết các phương trình phản ứng hoá học xảy ra.

2. Cho hỗn hợp kim loại Mg, Fe vào dung dịch chứa hỗn hợp muối  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ . Phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp chất rắn A gồm 3 kim loại và dung dịch B chứa 2 muối. Trình bày phương pháp tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp A. Viết phương trình hoá học.

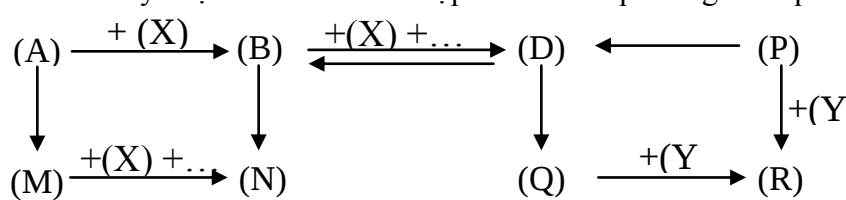
**Câu 2 (2 điểm)** Cho hai hợp chất hữu cơ X, Y chứa  $(\text{C}, \text{H}, \text{O})$  chỉ chứa một loại nhóm chức đã học và có khối lượng mol phân tử đều bằng 46 gam.

1. Xác định công thức cấu tạo của X, Y. Biết X, Y đều phản ứng với Na, dung dịch của Y làm quỳ tím hoá đỏ.

2. Từ X viết các phương trình hoá học điều chế Polivinyllorua (PVC) và Polietylen (PE).

**Câu 3 (2 điểm)**

1. Hãy chọn các chất thích hợp và viết các phương trình phản ứng hoàn thành sơ đồ biến hóa sau:



Cho biết:

Các chất A, B, D là hợp chất của Na;

Các chất M và N là hợp chất của Al;

Các chất P, Q, R là hợp chất của Ba;

Các chất N, Q, R không tan trong nước.

- X là chất khí không mùi, làm đục dung dịch nước vôi trong;

- Y là muối Na, dung dịch Y làm đỏ quỳ tím.

2. Từ 9 kg tinh bột có thể điều chế được bao nhiêu lít rượu (ancol) etylic 46°? Biết hiệu suất của cả quá trình điều chế là 72%, khối lượng riêng của rượu etylic nguyên chất là 0,8g/ml.

**Câu 4 (2 điểm)** Nung 9,28 gam hỗn hợp A gồm  $\text{FeCO}_3$  và một oxit sắt trong không khí đến khối lượng không đổi. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 8 gam một oxit sắt duy nhất và khí  $\text{CO}_2$ . Hấp thụ hết lượng khí  $\text{CO}_2$  vào 300 ml dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,1M, kết thúc phản ứng thu được 3,94 gam kết tủa.

1. Tìm công thức hoá học của oxit sắt.

2. Cho 9,28 gam hỗn hợp A tác dụng với dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch B. Dẫn 448ml khí  $\text{Cl}_2$  (đktc) vào B thu được dung dịch D. Hỏi D hoà tan tối đa bao nhiêu gam Cu?

**Câu 5 (2 điểm)** Thủy phân hoàn toàn 19 gam hợp chất hữu cơ A (mạch hở, phản ứng được với Na) thu được  $m_1$  gam chất B và  $m_2$  gam chất D chứa hai loại nhóm chức.

- Đốt cháy  $m_1$  gam chất B cần 9,6 gam khí  $\text{O}_2$  thu được 4,48 lít khí  $\text{CO}_2$  và 5,4 gam nước.

- Đốt cháy  $m_2$  gam chất D cần 19,2 gam khí  $\text{O}_2$  thu được 13,44 lít khí  $\text{CO}_2$  và 10,8 gam nước.

1. Tìm công thức phân tử A, B, D.

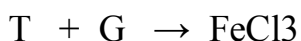
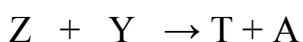
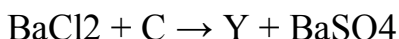
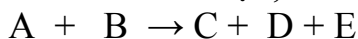
2. Xác định công thức cấu tạo của A, B, D.

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN**

**ĐỀ TỰ LUYỆN THI HSG CẤP TỈNH  
MÔN: HÓA HỌC – THỜI GIAN 150 PHÚT**

**Câu 1 :(3 điểm )**

1/Chọn các chất A,B,C,D,E...thích hợp rồi hoàn thành các phương trình hóa học sau ( biết A là kim loại , G là phi kim ):



2/ Từ các chất :  $Na_2SO_3, NH_4HCO_3, Al, KMnO_4$ , dung dịch HCl đặc ,dung dịch NaOH, viết tất cả các phương trình phản ứng điều chế chất khí (điều kiện phản ứng có đủ )

**Câu 2 :(2,0 điểm )**

1/Chỉ dùng thêm một hóa chất , hãy phân biệt 5 chất rắn :Al ,FeO, BaO, ZnO,  $Al_4C_3$  đựng trong các lọ riêng biệt .Viết các phương trình phản ứng xảy ra

2/ Trình bày phương pháp tinh chế NaCl từ hỗn hợp rắn gồm : $NaHCO_3$ ,  $Na_2CO_3$ ,  $CaCl_2$ , NaCl

**Câu 3 : (1,5 điểm )**

1/ Có dung dịch NaOH , khí  $CO_2$ , ống đong chia độ và cốc thủy tinh các loại . Trình bày phương pháp điều chế dung dịch  $Na_2CO_3$

2/ Hòa tan hoàn toàn 11,96 gam một kim loại kiềm trong 73 gam dung dịch HCl 20%.Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 28,2 gam chất rắn .Xác định tên kim loại kiềm

**Câu 4 : (1,5 điểm )**

Nung hỗn hợp X gồm C và CuO đến khi phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn A . Cho chất rắn A phản ứng vừa đủ với 0,5 lít dung dịch HCl 0,4M . lọc lấy phần không tan sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch  $H_2SO_4$  đặc nóng dư thu được 1,344l khí (ở đktc)

a/ Tính khối lượng của hỗn hợp X

b/ Cho lượng hỗn hợp X như trên tác dụng với dung dịch  $H_2SO_4$  đặc 5M vừa đủ .Tính thể tích khí thoát ra ở đktc và thể tích dung dịch axit đã dùng

**Câu 5 :( 2,0 điểm )**

Hỗn hợp khí X gồm  $H_2, C_2H_2, C_2H_4$  ,trong đó số mol của  $C_2H_2$  bằng số mol của  $C_2H_4$  . Cho V lít hỗn hợp khí X đi qua Ni nung nóng ( hiệu suất phản ứng đạt 100%) thu được 2,24 lít hỗn hợp khí Y có khối lượng 1,32 gam. Xác định giá trị của V.(các thể tích đo ở điều kiện tiêu chuẩn )

**Cho:  $H = 1, O = 16, S = 32, Cu = 64, Li = 7, Na = 23, Cl = 35,5, K = 39$**