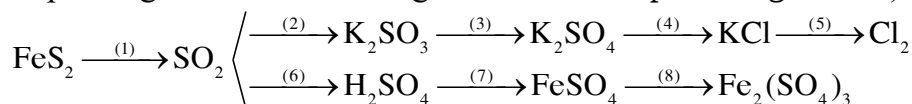


SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH GIA LAI	KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP THÀNH PHỐ NĂM HỌC 2018 - 2019
ĐỀ CHÍNH THỨC	Môn: HÓA HỌC
	Ngày thi: 07/03/2019
	Thời gian làm bài: 150 phút
	(Đề thi gồm 02 trang)

Câu 1: (2,0 điểm)

1. Viết các phương trình hóa học để hoàn thành sơ đồ phản ứng sau (mỗi mũi tên ứng với một phương trình hóa học và ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có):



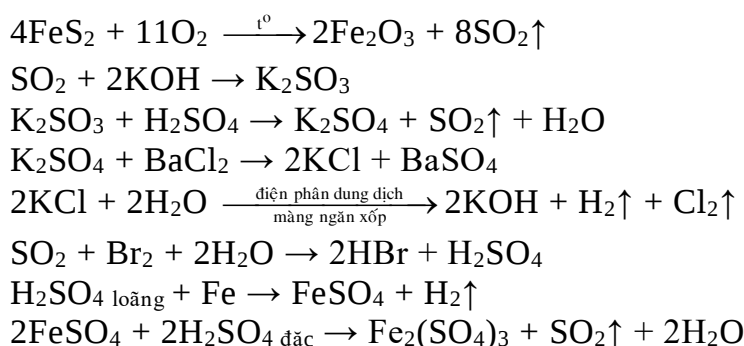
2. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp A gồm hai kim loại Al và Ba vào lượng dư dung dịch HCl thu được dung dịch B và khí X. Cho dung dịch Na₂CO₃ dư vào dung dịch B tạo ra được kết tủa E và khí Y. Lọc lấy kết tủa E rồi đem nhiệt phân đến khối lượng không đổi được rắn F. Cho rắn F vào nước dư, thấy tan hết và thu được dung dịch D chỉ chứa một chất tan.

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

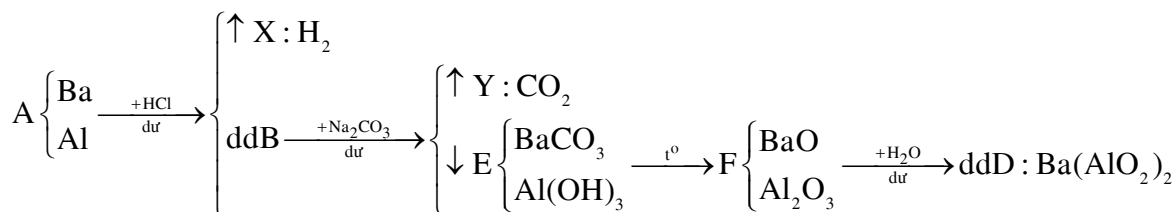
b. Có thể tính thành phần phần trăm khối lượng từng kim loại trong hỗn hợp A được không? Vì sao. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

Hướng dẫn

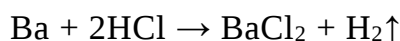
1.

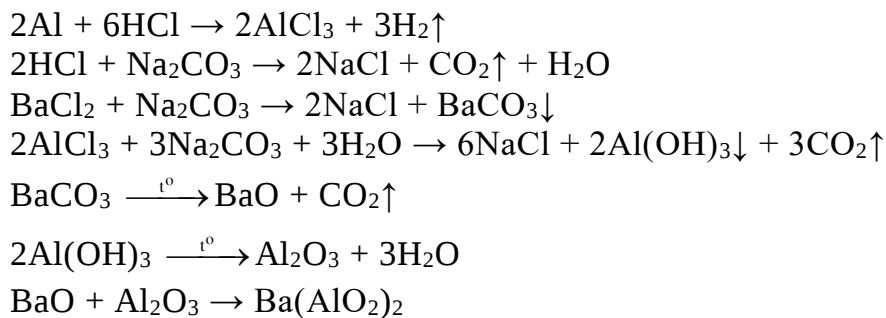


2.



- E có BaCO₃, Al(OH)₃ thì ddD là Ba(AlO₂)₂ khi đó nAl = 2.nBa → %m $\begin{cases} 71,73\% \\ 28,27\% \end{cases}$ 



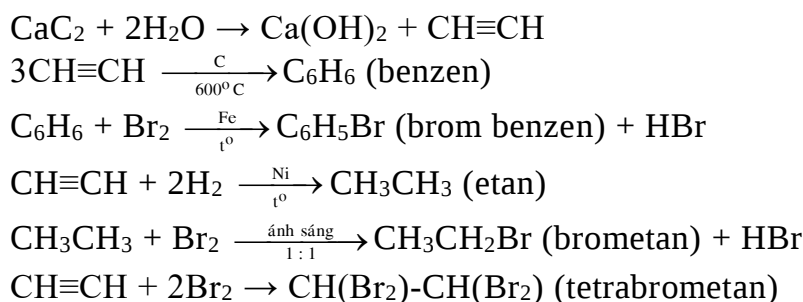


Câu 2: (2,5 điểm)

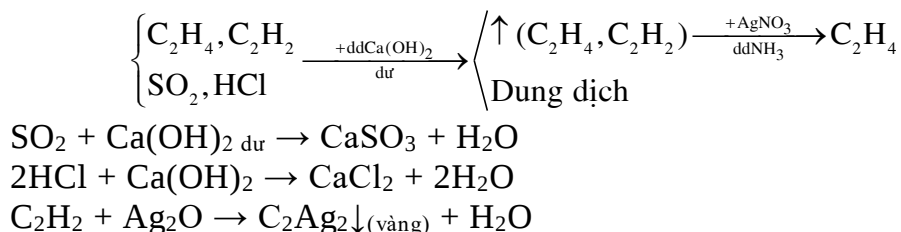
1. Từ nguyên liệu canxi cacbua và các hóa chất vô cơ cần thiết, hãy viết các phương trình hóa học (ghi rõ điều kiện nếu có) để điều chế các chất: brombenzen; brometan; 1,1,2,2-tetrabrometan.
2. Trình bày phương pháp và viết phương trình hóa học tinh chế C_2H_4 có lẫn C_2H_2 , SO_2 , HCl .

Hướng dẫn

1.

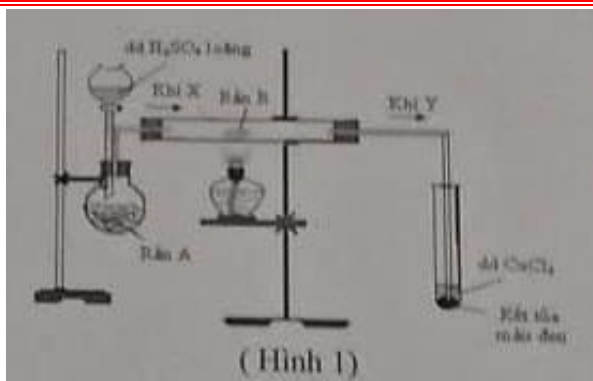


2.



Câu 3: (2,5 điểm)

1. Có bốn dung dịch không màu đựng trong các lọ mất nhãn riêng biệt: KOH , HCl , H_2SO_4 , BaCl_2 . Chỉ được sử dụng thêm phenolphthalein, hãy trình bày cách phân biệt mỗi dung dịch và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.
2. Cho bộ dụng cụ thí nghiệm điều chế khí X từ dung dịch H_2SO_4 loãng và chất rắn A (như hình dưới đây).



Biết rằng chất rắn A tan được trong dung dịch NaOH và không tan trong dung dịch ZnCl_2 ; trong ống thủy tinh nằm ngang không chứa không khí.

a. Hãy xác định các chất A, B, X, Y (hình 1).

b. Viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong thí nghiệm hình 1.

Hướng dẫn

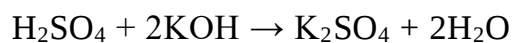
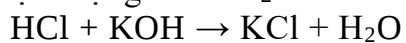
1.

Lấy mẫu thử các dung dịch, đánh số thứ tự để đối chiếu kết quả thực nghiệm.

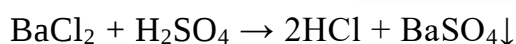
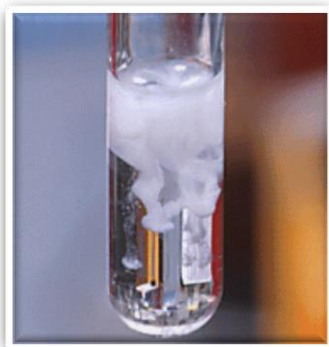
➡ Cho phenolphtalein vào lần lượt từng mẫu thử, mẫu thử nào làm phenolphtalein chuyển màu hồng là dung dịch KOH.



➡ Lấy mẫu (KOH, phenolphtalein) cho vào lần lượt 3 mẫu còn lại. Mẫu nào thấy phenolphtalein màu hồng nhạt dần thì đó là: HCl, H_2SO_4 . Mẫu còn lại không thấy hiện tượng là BaCl_2

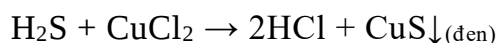
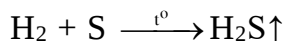
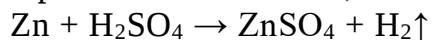


➡ Lấy mẫu BaCl_2 cho lần lượt vào hai mẫu HCl, H_2SO_4 . Mẫu nào cho kết tủa trắng là H_2SO_4 và mẫu còn lại không hiện tượng là HCl.



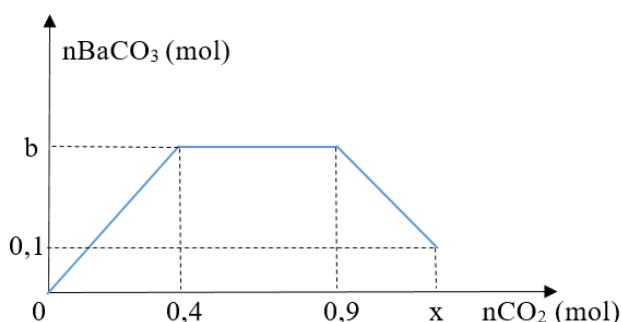
2.

- Khí Y cho vào ddCuCl₂ có kết tủa đen nên khí Y là: H₂S
- Khí X qua rắn B cho khí H₂S nên chọn khí X: H₂ và rắn B là: S
- Rắn A pứ H₂SO₄ cho khí H₂, tan trong NaOH, không tan trong ZnCl₂ nên A: Zn



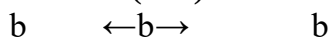
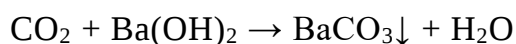
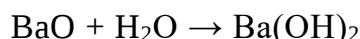
Câu 4: (2,5 điểm)

Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm a mol K₂O và b mol BaO vào nước thu được 466,9 gam dung dịch A. Dẫn từ từ x mol khí CO₂ vào dung dịch A thu được dung dịch B, sự phụ thuộc số mol BaCO₃ theo số mol CO₂ được biểu diễn bằng đồ thị như hình dưới đây.

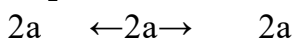


- Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.
- Xác định các giá trị a, b, x. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.
- Tính nồng độ phần trăm của chất tan trong dung dịch B.

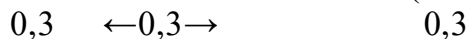
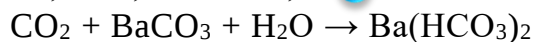
Hướng dẫn



$$\rightarrow b = 0,4$$



$$\rightarrow 2a = 0,9 - 0,4 \rightarrow a = 0,25$$



$$\rightarrow x - 0,9 = 0,3 \rightarrow x = 1,2$$

$$\text{Ta có: } m_{\text{ddB}} = m_{\text{ddA}} + m_{\text{CO}_2} - m_{\text{BaCO}_3} = 500\text{g} \rightarrow \%m \begin{cases} \text{KHCO}_3 : 10\% \\ \text{Ba(HCO}_3)_2 : 15,54\% \end{cases}$$

Câu 5: (3,0 điểm)

Cho a gam kim loại M tan vừa đủ trong dung dịch HCl 10% thu được dung dịch muối có nồng độ 16,2% và V lít khí A (đktc và không tan trong dung dịch).

- Xác định tên kim loại M.

2. Hỗn hợp bột D gồm kim loại Al và một oxit của kim loại M ở trên. Thực hiện phản ứng nhiệt nhôm hoàn toàn b gam D (trong điều kiện không có không khí) thu được 46,95 gam hỗn hợp rắn X. Trong X, khối lượng nguyên tố oxi chiếm $\frac{64}{313}$

khối lượng rắn. Trộn đều X rồi chia làm hai phần.

Phần 1: tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 0,336 lít khí H_2 (đktc) và m gam rắn Y không tan. Hòa tan hết m gam rắn Y vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng thu được dung dịch chỉ chứa 16,56 gam muối trung hòa và 2,688 lít khí SO_2 (đktc) là sản phẩm khử duy nhất của H_2SO_4 .

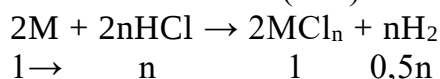
a. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

b. Xác định công thức hóa học của oxit kim loại M và tính khối lượng rắn trong phần hai. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

Hướng dẫn

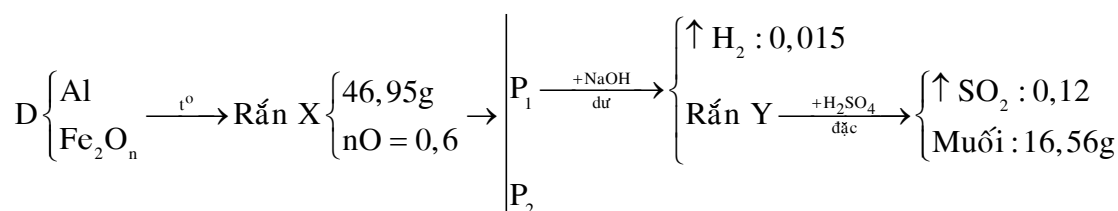
1.

Chọn số mol của M là: 1 (mol)



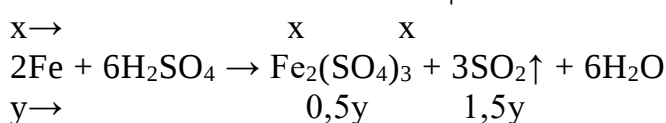
$$\rightarrow m_{\text{dd sau pư}} = M + \frac{36,5n}{10\%} - 2.0,5n = M + 364n \rightarrow \begin{cases} M + 35,5n = 16,2\%(M + 364n) \\ \rightarrow M = 28n \end{cases} \xrightarrow{\text{Chọn}} \begin{cases} n = 2 \\ M = 56 \end{cases} \rightarrow Fe$$

2.



$$nO_{(X)} = 0,6 \rightarrow nO_{(D)} = 0,6$$

* **Tình huống rắn Y tạo SO_2**



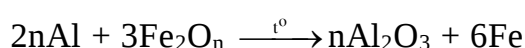
$$\rightarrow \begin{cases} 152x + 400.0,5y = 16,56 \\ x + 1,5y = 0,12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,03 \\ y = 0,06 \end{cases} \rightarrow n_{Fe(\text{Rắn Y})} = 0,09$$

* **Phần 1**

Giả sử $mX = k.mP_1$

$$P_1 \begin{cases} Al_{\text{dư}} : 0,01 \\ Al_2O_3 : z \\ Fe : 0,09 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} (27.0,01 + 102z + 56.0,09).k = 46,95 \\ \xrightarrow{nO = 0,6} 3zk = 0,06 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} z = 0,04 \\ k = 5 \end{cases} \rightarrow mP_2 = \frac{46,95.4}{5} = 37,56g$$

* **Tìm công thức oxit Fe**



$$\begin{array}{l} \text{Pứ:} \quad 0,4 \quad \leftarrow \frac{0,6}{n} \rightarrow \quad 0,2 \quad \frac{1,2}{n} \\ \text{Dư:} \quad 0,05 \quad \quad \quad 0,45 \\ \text{Suy ra } \frac{1,2}{n} = 0,45 \rightarrow n = \frac{8}{3} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \end{array}$$

Câu 6: (3,5 điểm)

- Hai chất hữu cơ X, Y đều chứa ba nguyên tố C, H, O và có 53,33% oxi theo khối lượng. Biết hai chất X, Y có cùng công thức đơn giản nhất. Khối lượng phân tử của Y gấp 1,5 lần khối lượng phân tử của X. Để đốt cháy hết 0,04 mol hỗn hợp gồm X, Y cần 0,1 mol O_2 . Xác định công thức phân tử của X và Y.
- Hỗn hợp E gồm C_3H_4 và hai hidrocarbon A, B có công thức lần lượt là C_nH_{2n} , C_mH_{2m} . Phân tử khối A và B hơn kém nhau 14 đvC ($M_A < M_B$). Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp E thu được 11,44 gam CO_2 và 3,42 gam H_2O . Mặt khác, m gam hỗn hợp E tác dụng tối đa với 25,6 gam Br_2 trong dung dịch.
 - Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra. Biết C_3H_4 , A, B đều mạch hở.
 - Xác định công thức của A, B. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Hướng dẫn

1.

$$\%O = 53,33\% \rightarrow \frac{16 \cdot \text{số nguyên tử O}}{53,33\%} = 30 \cdot \text{số nguyên tử O} \rightarrow (\text{CH}_2\text{O})_n$$

Đốt cháy $(\text{CH}_2\text{O})_n$ thì: $n\text{O}_2 = n\text{CO}_2$

$$\rightarrow \text{Số } \bar{C} = \frac{0,1}{0,04} = 2,5 \rightarrow \begin{cases} \text{X: } \text{CH}_2\text{O} \rightarrow M_Y = 45 \text{ (số lẻ} \rightarrow \text{loại)} \\ \text{X: } \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 \rightarrow \text{Y: } \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 \end{cases}$$

2.

- A, B hơn kém nhau 14 đvC ($-\text{CH}_2$) nên A, B là 2 anken đồng đẳng kế tiếp

$$\text{Đốt cháy} \begin{cases} \text{Anken: } n\text{CO}_2 = n\text{H}_2\text{O} \\ n\text{Ankin} = n\text{CO}_2 - n\text{H}_2\text{O} \end{cases} \xrightarrow[n\text{H}_2\text{O} = 0,19]{n\text{CO}_2 = 0,26} n\text{C}_3\text{H}_4 = 0,07$$

$$n\text{Br}_2 = n\text{Anken}_{(A+B)} + 2 \cdot n\text{C}_3\text{H}_4 \rightarrow n\text{Anken}_{(A+B)} = 0,02$$

$$\rightarrow \text{Số } \bar{C} = \frac{n\text{CO}_2}{n\text{E}} = \frac{26}{9} \rightarrow \begin{cases} \text{C}_3\text{H}_4 \\ \text{C}_2\text{H}_4 \\ \text{C}_3\text{H}_6 \end{cases}$$

Câu 7: (2,0 điểm)

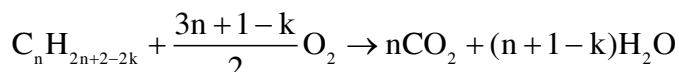
X, Y là hai hidrocarbon mạch hở, đều là chất khí ở điều kiện thường. Nếu đốt cháy hoàn toàn cùng lượng chất X và Y thì đều thu được lượng CO_2 bằng nhau và lượng H_2O bằng nhau. Trộn 0,2 lít hỗn hợp khí A gồm X và Y với 7 lít không khí (trong đó thể tích O_2 chiếm 20%, N_2 chiếm 80%), cho vào khí nhiên kế, bật tia lửa điện để đốt cháy hoàn toàn A, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hoàn toàn, thu được 6,6 lít hỗn hợp Z gồm CO_2 , N_2 và O_2 .

- a.** Tìm công thức phân tử của X, Y. Biết các khí đều đo ở cùng điều kiện.
b. Xác định công thức cấu tạo của X, Y. Biết hỗn hợp A phản ứng với H₂O (điều kiện thích hợp) tạo hỗn hợp 3 sản phẩm.

Hướng dẫn

- Đốt cháy cùng lượng X và Y cho cùng lượng CO₂ và cùng lượng H₂O nên X, Y là đồng phân của nhau.
 - Các khí ở điều kiện thường nên số C ≤ 4 (trừ C₅H₁₂)

Gọi CTPT của X, Y là: C_nH_{2n+2-2k} (k ∈ N; n ∈ N*) k là số vòng và số liên kết pi



Ban đầu: 1,4

Pứ: 0,2 → (3n + 1 - k).0,1 n

Dư: 1,3 - 0,3n + 0,1k

→ V(N₂ + O₂ dư + CO₂) = 6,6 → 5,6 + 1,3 - 0,3n + 0,1k + 0,2n = 6,6 → n = k + 3

→ Chọn $\begin{cases} k=0 \rightarrow n=3 \rightarrow C_3H_8 \text{ (chỉ có 1 đồng phân)} \\ k=1 \rightarrow n=4 \rightarrow C_4H_8 \end{cases}$ 

Vì X, Y hợp nước tạo hỗn hợp 3 rượu nên $\begin{cases} X: CH_3-CH=CH-CH_3 \\ Y: \begin{cases} CH_2=CH-CH_2-CH_3 \\ CH_2=C(CH_3)-CH_3 \end{cases} \end{cases}$ 



Thầy về dạy tại:
 605 N2B Trung Hòa – Nhân Chính
 Gần cấp 2 Ams, Archimedes, Trung Hòa

 **LỚP A:** các con lớp 6 và 7, mục tiêu thi 10 chuyên
 **LỚP B:** các con lớp 8 và 9 học cơ bản, thi lên C3
 **LỚP C:** luyện đề cho các con 2004 thi 10 chuyên

Học 1b/tuần, mỗi buổi 3h.
 Học theo bộ “Thám tử tí hon” và “Chinh phục”

