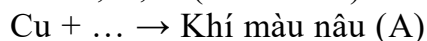


SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH NGHỆ AN	KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP THÀNH PHỐ NĂM HỌC 2018 - 2019
ĐỀ CHÍNH THỨC	Môn: HÓA HỌC (BẢNG A)
	Ngày thi: 22/03/2019
	Thời gian làm bài: 150 phút
	(Đề thi gồm 02 trang)

Câu 1: (3,0 điểm)

1. Để quảng bá hình ảnh đất nước Việt Nam tươi đẹp có lịch sử lâu đời, em hãy giới thiệu một số hang động nổi tiếng ở nước ta. Giải thích sự hình thành thạch nhũ trong các hang động.

2. Các khí A, B, C (khác nhau) thỏa mãn các sơ đồ phản ứng:



Cho các khí A, B lần lượt tác dụng với dung dịch NaOH, khí C tác dụng với nước brom. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

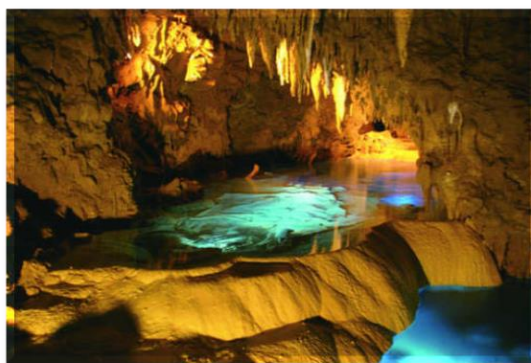
Hướng dẫn

1.

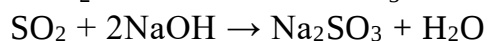
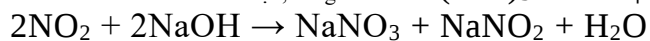
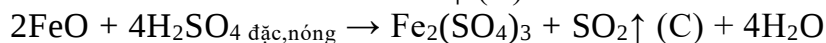
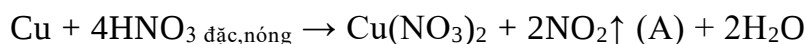
Một số hang động nổi tiếng ở nước ta: di tích Tràng An, hang Sơn Đoòng, chùa Hương... Ở những địa điểm này có các cột thạch nhũ rất đẹp.

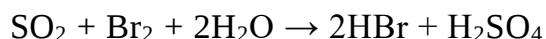
Quá trình hình thành: nước trên vòm hang chứa đầy khoáng $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ sẽ chảy xuống vòm hang qua những vết nứt: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

CaCO_3 hình thành nên các cột thạch nhũ trong hàng triệu năm.



2.





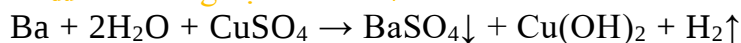
Câu 21: (3,0 điểm)

1. Nêu hiện tượng và viết các phương trình hóa học xảy ra khi cho kim loại Ba (dư) lần lượt tác dụng với các dung dịch: CuSO_4 , AlCl_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$.
2. Biết rằng X, Y, Z là các hợp chất vô cơ của kim loại, khi đốt nóng ở nhiệt độ cao cho ngọn lửa màu vàng. X tác dụng với Y thu được chất Z. Nung nóng Y ở nhiệt độ cao ta thu được chất rắn Z, hơi nước và khí T. Biết T là hợp chất của cacbon. Cho X, Y, Z lần lượt tác dụng với dung dịch FeCl_3 . Xác định X, Y, Z, T và viết các phương trình hóa học xảy ra.

Hướng dẫn

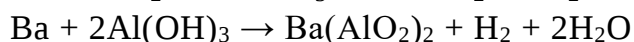
1.

* Cho Ba dư vào dung dịch CuSO_4



Hiện tượng: Ba pứ mãnh liệt với nước, thoát ra nhiều khí không màu không mùi (H_2), dung dịch xuất hiện kết tủa trắng BaSO_4 và kết tủa màu xanh lam $\text{Cu}(\text{OH})_2$

* Cho Ba dư vào dung dịch AlCl_3



Hiện tượng: Ba pứ mãnh liệt với nước, thoát ra nhiều khí không màu không mùi (H_2), dung dịch xuất hiện kết tủa keo trắng, khối lượng kết tủa tăng dần đến tối đa. Tiếp tục thêm Ba vào dung dịch, nhận thấy kết tủa tan dần đến hết, dung dịch trong suốt trở lại.

* Cho Ba dư vào $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

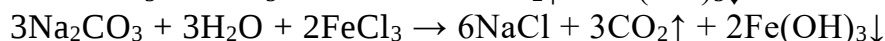
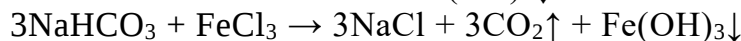
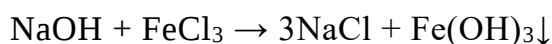
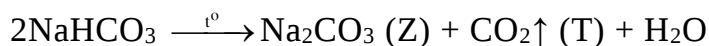
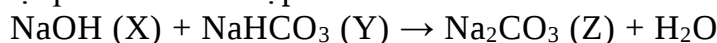


Hiện tượng: Ba pứ mãnh liệt với nước, thoát ra nhiều khí không màu không mùi (H_2) sau đó có khí mùi khai (NH_3), dung dịch xuất hiện kết tủa trắng.

2.

- X, Y, Z là hợp chất vô cơ của kim loại, khi nung cho ngọn lửa màu vàng nên X, Y, Z là hợp chất của Na.

- Y nhiệt phân ra Z và hợp chất chứa cacbon nên Y là: $NaHCO_3$; X : $NaOH$



Câu 3: (3,0 điểm)

1. Không dùng thuốc thử hãy nêu cách nhận biết các dung dịch sau đựng trong các lọ mất nhãn riêng biệt: HCl , $MgCl_2$, $NaOH$

2. Trình bày phương pháp tách riêng mỗi chất ra khỏi hỗn hợp với khối lượng các chất sau khi tách không đổi so với ban đầu: H_2S , CO_2 , hơi H_2O và N_2 .

Hướng dẫn

1.

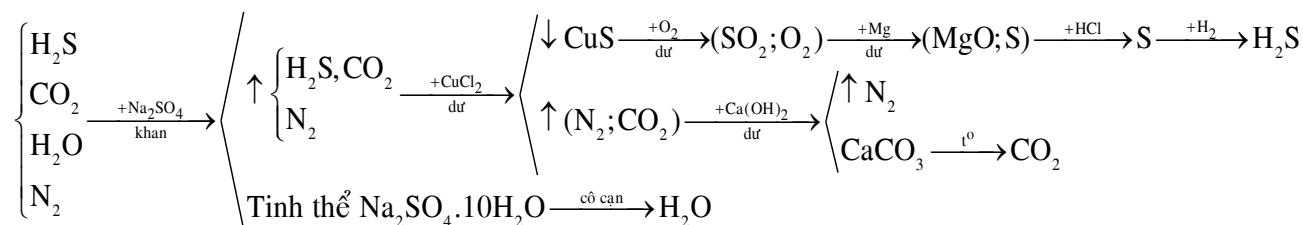
Lấy mẫu các dung dịch mất nhãn, đánh số thứ tự để thuận tiện đối chiếu kết quả thực nghiệm.

Đốt trên ngọn lửa không màu, mẫu cho ngọn lửa màu vàng là $NaOH$



Lấy $NaOH$ cho từ từ vào 2 mẫu còn lại, mẫu nào xuất hiện kết tủa trắng là $MgCl_2$ và còn lại là mẫu HCl không có hiện tượng.

2.



Câu 4: (4,0 điểm)

1. A là hidrocarbon ở thể khí. Cho A vào bình kín chứa 0,12 mol O_2 , bật tia lửa điện rồi dẫn toàn bộ hỗn hợp sản phẩm sau khi đốt cháy qua nước vôi trong dư,

thu được 6 gam kết tủa và 0,02 mol khí duy nhất thoát ra khỏi bình. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định công thức phân tử của A.

Hướng dẫn

- Sản phẩm cháy gồm: CO_2 , H_2O , O_2 dư. Nước vôi trong hấp thụ CO_2 , H_2O nên 0,02 mol khí thoát ra là O_2 dư $\rightarrow n_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 0,1$
- $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư nên $n_{\text{CaCO}_3} = n_{\text{CO}_2} = 0,06$

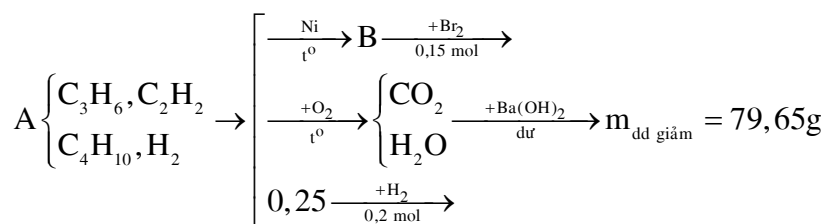
$$\text{C}_n\text{H}_{2n+2-2k} + \frac{3n+1-k}{2} \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} n\text{CO}_2 + (n+1-k)\text{H}_2\text{O}$$

$$0,1 \rightarrow 0,06$$

$$\rightarrow 0,1n = \frac{3n+1-k}{2} \cdot 0,06 \rightarrow n = 3-3k \rightarrow \begin{cases} k=0 \\ n=3 \end{cases} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8$$

2. Hỗn hợp A gồm C_3H_6 , C_2H_2 , C_4H_{10} và H_2 . Đun nóng m gam A với Ni, phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp B. B phản ứng tối đa với dung dịch chứa 0,15 mol Br_2 . Nếu đốt cháy hoàn toàn m gam A và hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thì thấy khối lượng dung dịch giảm 79,65 gam. Mặt khác, 5,6 lít A phản ứng tối đa với 4,48 lít H_2 . Tính giá trị của m. Biết thể tích các khí đo ở đktc.

Hướng dẫn



- Giả sử lượng chất trong 5,6 lít A gấp k lần lượng chất trong m gam A.
 - $m_{\text{dd giảm}} = m_{\text{BaCO}_3} - m(\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}) \rightarrow 153 \cdot n_{\text{CO}_2} - 18 \cdot n_{\text{H}_2\text{O}} = 79,65$.
- Nhận thấy: $2\text{C}_3\text{H}_6 = \text{C}_4\text{H}_{10} + \text{C}_2\text{H}_2$ nên có thể coi hỗn hợp A không cần C_3H_6

$$\text{Mol} \begin{cases} \text{C}_2\text{H}_2 : x \\ \text{C}_4\text{H}_{10} : y \\ \text{H}_2 : z \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \xrightarrow{\text{BT liên kết pi}} n_{\pi(A)} = n_{\text{H}_2 \text{ dư}} + n_{\text{Br}_2 \text{ dư}} \rightarrow 2x = z + 0,15 \\ \xrightarrow[\text{C+H}]{\text{BTNT}} \begin{cases} \text{CO}_2 : 2x + 4y \\ \text{H}_2\text{O} : x + 5y + z \end{cases} \rightarrow 153(2x + 4y) - 18(x + 5y + z) = 79,65 \\ \xrightarrow{P_2 = k \cdot P_1} (x + y + z) \cdot k = 0,25 \\ \xrightarrow[0,2 \text{ mol}]{\text{H}_2} 2x = 0,2 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} x = 0,15 \\ y = 0,075 \\ z = 0,15 \end{cases} \rightarrow m = 8,55 \text{ (gam)}$$

Câu 5: (4,0 điểm)

1. X là dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, Y là dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Trộn 200 ml dung dịch X với 300 ml dung dịch Y thu được 8,55 gam kết tủa. Trộn 200 ml dung dịch X với

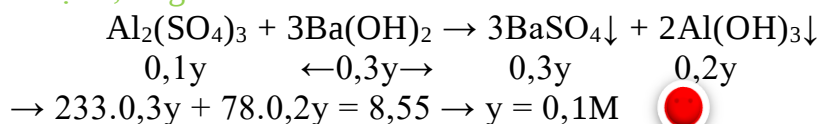
500 ml dung dịch Y thu được 12,045 gam kết tủa. Tính nồng độ mol/l của dung dịch X và Y.

Hướng dẫn

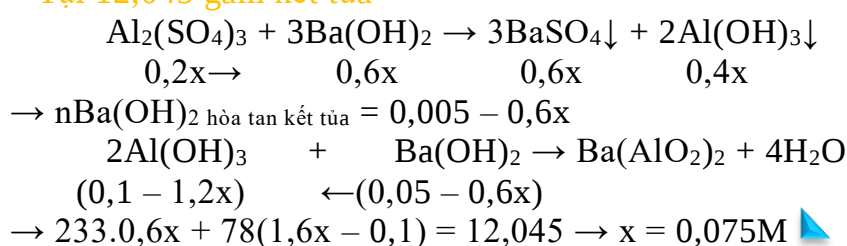
- Thử tích Ba(OH)_2 nhiều hơn cho kết tủa lớn hơn vậy nên 8,55 gam kết tủa thì Al(OH)_3 chưa bị hòa tan
- Thử tích Ba(OH)_2 tăng 2,5 lần trong khi khối lượng kết tủa thu được tăng 1,4 lần nên tại 12,045 gam thì kết tủa Al(OH)_3 bị hòa tan 1 phần

Giả sử C_M của $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: x và Ba(OH)_2 : y

* Tại 8,55 gam kết tủa

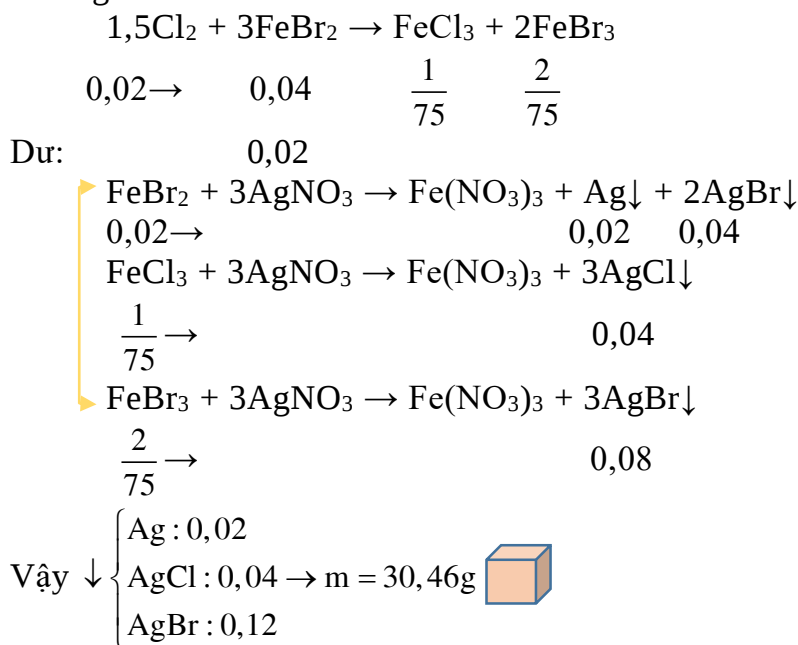


* Tại 12,045 gam kết tủa



2. Sục 0,02 mol Cl_2 vào dung dịch chứa 0,06 mol FeBr_2 thu được dung dịch A. Cho AgNO_3 dư vào A thu được m gam kết tủa. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính giá trị của m.

Hướng dẫn



Câu 6: (3,0 điểm)

1. Cắt một mẫu Na bằng hạt đậu đen rồi đặt vào môi sắt. Đốt môi sắt trên ngọn lửa đèn cồn cho natri nóng chảy hoàn toàn (giọt tròn, sáng lóng lánh) thì đưa vào bình

khí Clo thấy Na cháy sáng, ngọn lửa vàng rực, có khói đen và khói nâu tạo ra cùng khói trắng. Giải thích sự tạo thành màu của các loại khói trên.

2. Vẽ hình điều chế và thu khí axetilen trong phòng thí nghiệm. Viết phương trình hóa học xảy ra. Vì sao axetilen được dùng làm nhiên liệu trong đèn xì oxi-axetilen để hàn cắt kim loại.

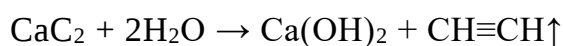
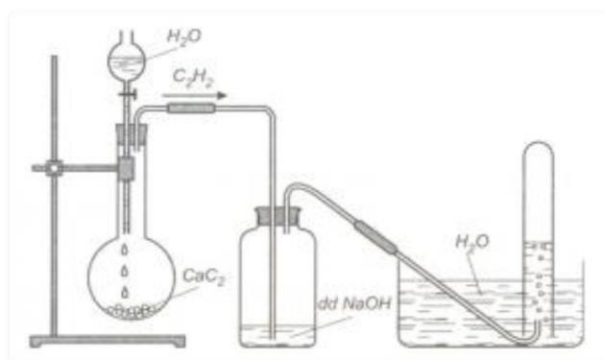
Hướng dẫn

1.



Natri đun nóng pứ mãnh liệt với khí Clo tạo ra khói trắng (NaCl)

2.



Người ta sử dụng $\text{CH}\equiv\text{CH}$ trong đèn xì oxi-axetilen để hàn cắt kim loại vì nhiệt độ phản ứng cháy của axetilen trong oxi lên đến 3000°C .

