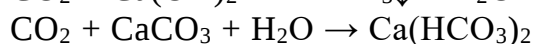
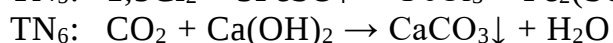
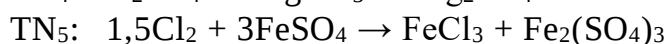
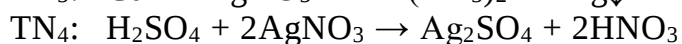
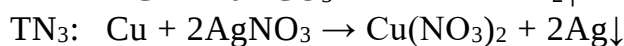
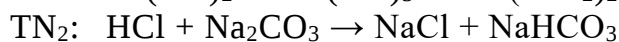
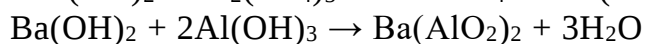
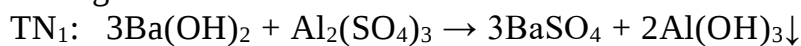


SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH BÌNH DƯƠNG	KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP THÀNH PHỐ NĂM HỌC 2018 - 2019
ĐỀ CHÍNH THỨC	Môn: HÓA HỌC
	Ngày thi: 22/03/2019
	Thời gian làm bài: 150 phút
	(Đề thi gồm 02 trang)

Câu 1: (2,0 điểm)

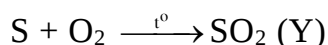
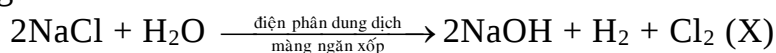
- 1.** Trong phòng thí nghiệm, người ta tiến hành một số thí nghiệm sau:
 Thí nghiệm 1: cho từ từ đến dư Ba(OH)_2 vào ống nghiệm đựng dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 Thí nghiệm 2: nhỏ rất từ từ đến dư dung dịch HCl vào dung dịch Na_2CO_3 và khuấy đều
 Thí nghiệm 3: thả một lá kim loại đồng vào ống nghiệm đựng dung dịch AgNO_3
 Thí nghiệm 4: nhỏ dung dịch H_2SO_4 loãng vào ống nghiệm đựng dung dịch AgNO_3
 Thí nghiệm 5: sục khí Cl_2 vào dung dịch FeSO_4
 Thí nghiệm 6: sục từ từ đến dư khí SO_2 vào dung dịch nước vôi trong
 Em hãy viết phương trình phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm trên.

Hướng dẫn



- 2.** Điện phân dung dịch NaCl thu được khí X màu vàng. Đốt cháy lưu huỳnh thu được khí Y. Sục đồng thời khí X và Y vào nước thu được dung dịch Z. Xác định thành phần của X, Y, Z và viết phương trình phản ứng.

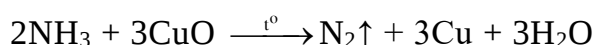
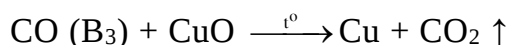
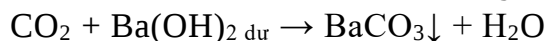
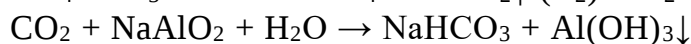
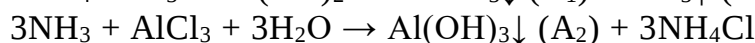
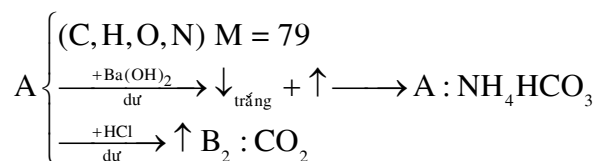
Hướng dẫn

**Câu 2: (2,0 điểm)**

Chất vô cơ A chứa C, H, O, N ($M_A = 79\text{g/mol}$), cho A tác dụng với Ba(OH)_2 dư, thu được kết tủa trắng A_1 và khí B_1 . Cho khí B_1 qua dung dịch AlCl_3 , thu được kết tủa trắng A_2 . Mặt khác, cho A tác dụng với HCl dư, thu được khí B_2 (thường hay sử dụng để chữa cháy). Sục khí B_2 vào dung dịch NaAlO_2 lại thu được kết tủa trắng A_2 . Sục khí B_2 vào dung dịch Ba(OH)_2 dư lại thu được kết tủa A_1 . Cho khí B_3 ($M = 28\text{g/mol}$) qua CuO , đun nóng cũng thu được khí B_2 . Cho khí B_1 qua CuO , đun nóng thu được khí B_4 ($M = 28\text{g/mol}$).

1. Xác định các chất A, A_1 , A_2 , B_1 , B_2 , B_3 , B_4 , X.
2. Viết các phương trình hóa học.

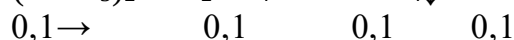
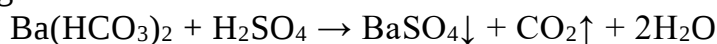
Hướng dẫn



Câu 3: (3,0 điểm)

1. Trộn 100 ml dung dịch $\text{Ba(HCO}_3)_2$ 1M ($D = 1,2\text{g/ml}$) với 100 gam dung dịch H_2SO_4 19,6% thu được dung dịch X. Tính nồng độ phần trăm (C%) của chất tan trong dung dịch X.

Hướng dẫn



Dư: $0,1$

Ta có: $m_{\text{dd sau pứ}} = m_{\text{dd Ba(OH)}_2} + m_{\text{dd H}_2\text{SO}_4} - m(\downarrow + \uparrow) = 192,3\text{ gam}$

$\rightarrow C\%\text{H}_2\text{SO}_4 = 5,1\%$

2. Một mẫu nước ngầm có chứa hợp chất của sắt [giả định chứa cả FeSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$]. Người ta phân tích mẫu nước trên theo qui trình sau:

+ Bước 1: lấy 1 lít mẫu nước đó rồi cho thêm H_2SO_4 loãng, dư rồi tiếp tục nhỏ từ từ từng giọt dung dịch KMnO_4 0,001M, thì thấy hết 1,2 ml bắt đầu xuất hiện màu tím. Phản ứng hóa học xảy ra như sau:



+ Bước 2: lấy 1 lít mẫu nước đó rồi thêm dung dịch NaOH vào tới dư, để ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được 1,07 mg kết tủa.

- a. Viết phương trình phản ứng. Tính nồng độ mol/l của FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ trong mẫu nước trên.

b. Theo qui chuẩn về nước ăn uống ở Việt Nam (QCVN 01: 2009/BYT), hàm lượng sắt $\leq 0,3 \text{ mg/l}$ là an toàn để sử dụng được. Cho biết mẫu nước trên có dùng để ăn uống được không? Giải thích bằng kết quả tính toán.

Hướng dẫn

a.

Đến khi màu tím trở lại thì FeSO_4 vừa hết.

$$\rightarrow n_{\text{FeSO}_4} = \frac{1,2 \cdot 10^{-3} \cdot 10^{-3} \cdot 10}{2} = 6 \cdot 10^{-6} \rightarrow C_M = 6 \cdot 10^{-6} \text{ M}$$

$$n_{\text{Fe}(\text{OH})_3} = \frac{1,07 \cdot 10^{-3}}{107} = 10^{-5} \rightarrow n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3} = 5 \cdot 10^{-6} \rightarrow n_{\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 (\text{Mẫu nước})} = \frac{5 \cdot 10^{-6} - 3 \cdot 10^{-6}}{2 \cdot 10^{-6}}$$

$$\rightarrow C_M = \frac{2 \cdot 10^{-6}}{1} = 2 \cdot 10^{-6} (\text{M})$$

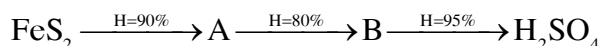
b.

$$1 \text{ lít nước có mol } \begin{cases} \text{FeSO}_4 : 6 \cdot 10^{-6} \\ \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 : 2 \cdot 10^{-6} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} n_{\text{Fe} (\text{Nước})} = 10^{-5} \\ \rightarrow m_{\text{Fe}} = 56 \cdot 10^{-5} \text{ g} = 0,56 \text{ mg} > 0,3 \text{ mg} \end{cases} \rightarrow \text{Bị ô nhiễm}$$

Câu 4: (4,0 điểm)

1. Hòa tan hết 3,48 gam oxit kim loại M cần vừa đủ 60 ml dung dịch HCl 2M. Xác định công thức phân tử của oxit trên.

2. Axit sunfuric là hóa chất quan trọng, là nguyên liệu của các ngành công nghiệp khác như: phân bón, luyện kim, giấy, phẩm nhuộm, tơ sợi, chất dẻo. Hàng năm thế giới sản xuất khoảng 200 triệu tấn axit sunfuric. Quy trình sản xuất từ quặng pirit sắt theo sơ đồ sau:



a. Xác định A, B và viết phương trình phản ứng theo sơ đồ trên.

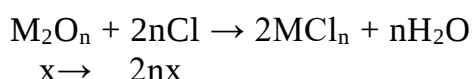
b. Từ 1 tấn quặng pirit sắt 60% (còn lại là tạp chất trơ), có thể sản xuất được bao nhiêu tấn H_2SO_4 98%.

c. Thực tế, giai đoạn thứ 3 trong sơ đồ trên người ta dùng H_2SO_4 đặc hấp thụ SO_3 để chuyển qua oleum ($\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$), sau đó hòa tan oleum trong nước để thu được axit sunfuric có nồng độ khác nhau. Để xác định công thức một loại oleum, người ta hòa tan 49,8 gam chất đó trong dung dịch BaCl_2 dư thấy tách ra 139,8 gam kết tủa trắng. Tìm công thức oleum.

Hướng dẫn

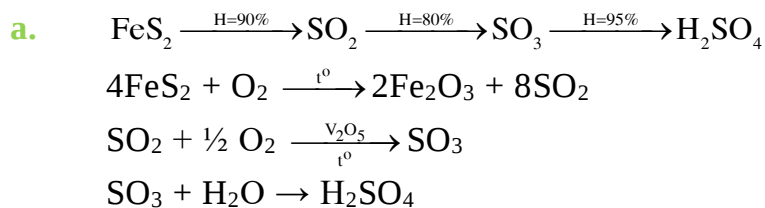
1.

Giả sử CTPT oxit kim loại: M_2O_n ($n = 1, 2, \frac{8}{3}, 3$)



$$\rightarrow \begin{cases} (2M + 16n)x = 3,48 \\ 2nx = 0,12 \end{cases} \rightarrow Mx = 1,26 \rightarrow \frac{M}{n} = 21 \rightarrow \begin{cases} n = \frac{8}{3} \\ M = 56 \end{cases} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$$

2.

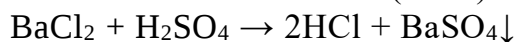
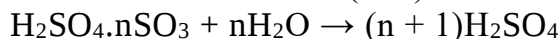


b.

Có thể sản xuất được $m_{\text{ddH}_2\text{SO}_4} 98\% = \frac{1.60\%.2}{120} \cdot 90\% \cdot 80\% \cdot 95\% \cdot \frac{98}{98\%} = 0,684$ tấn

c.

CT Oleum: $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_3$ có x (mol)



$$\rightarrow \begin{cases} (98+80n)x = 49,8 \\ 233(n+1)x = 139,8 \end{cases} \rightarrow \frac{98+80n}{n+1} = 83 \rightarrow n = 5 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$$

Câu 5: (4,0 điểm)

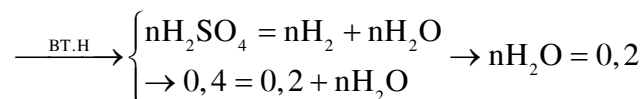
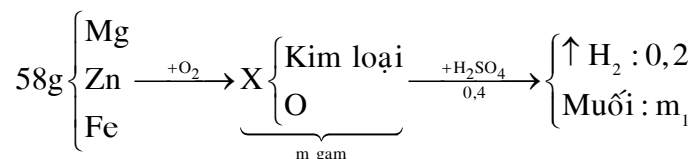
1. Đốt cháy 58 gam hỗn hợp gồm: Mg, Zn, Fe thu được m gam hỗn hợp X gồm các oxit và kim loại còn dư. Hòa tan hoàn toàn m gam X trong 200 ml dung dịch H_2SO_4 2M, thu được dung dịch Y (chỉ chứa các muối trung hòa) chứa m_1 gam muối và 4,48 lít khí H_2 (đktc).

a. Tìm m, m_1

b. Cho Y tác dụng với NaOH (không có mặt oxi) vừa đủ để tạo kết tủa cực đại, thu được m_2 gam kết tủa. Nung m_2 gam kết tủa trong chân không thu được m_3 gam chất rắn. Tìm m_2 , m_3 .

Hướng dẫn

a.



Ta có: $2\text{H}_{(\text{Axit})} + \text{O}_{(\text{X})} \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

$$\rightarrow n\text{O}_{(\text{X})} = n\text{H}_2\text{O} = 0,2 \rightarrow m = m_{\text{Kim loại}} + m_{\text{O}_{(\text{X})}} = 61,2 \text{ gam}$$

$$\text{Và: } m_{\text{Muối}} = m_{\text{Kim loại}} + m_{\text{SO}_4} = 96,4 \text{ gam}$$

b.

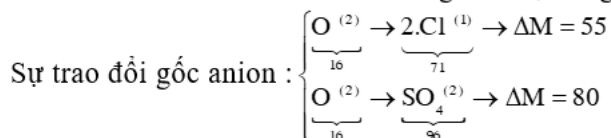
CÔNG THỨC MOL MỞ RỘNG

$$n = \frac{\Delta m}{\Delta M} \begin{cases} \Delta m: \text{hiệu khối lượng} \\ \Delta M: \text{hiệu khối lượng mol} \end{cases}$$

(sử dụng trong tăng giảm khối lượng)

1. **ĐK sử dụng:** cần tính toán sự thay đổi khối lượng của hỗn hợp.

2. **ΔM là mẫu chốt.** Ta cần cân bằng hóa trị các gốc.



Tăng giảm khối lượng: $\begin{cases} \text{SO}_4^{(2)} \rightarrow 2\text{OH}^{(1)} \\ 96 \quad \quad \quad 2.17 \\ n\text{SO}_4 = \frac{m_{\text{Muối SO}_4} - m_{\text{Bazo}}}{96 - 2.17} = 0,4 \rightarrow m_2 = 71,6 \text{ gam} \end{cases}$ 

Tăng giảm khối lượng: $\begin{cases} \text{SO}_4^{(2)} \rightarrow \text{O}^{(2)} \\ 96 \quad \quad \quad 16 \\ n\text{SO}_4 = \frac{m_{\text{Muối SO}_4} - m_{\text{Oxit}}}{96 - 16} = 0,4 \rightarrow m_3 = 64,4 \text{ gam} \end{cases}$ 

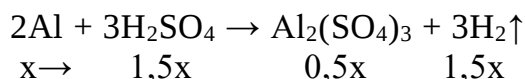
2. Cho a gam Al tan trong 400 ml dung dịch H_2SO_4 1M, thu được dung dịch A chứa 2 chất tan có nồng độ bằng nhau và V lít khí H_2 (đktc).

a. Tìm a, V.

b. Cho 210 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 2M vào dung dịch A, thu được a_1 gam kết tủa. Tìm a_1 .

Hướng dẫn

a.

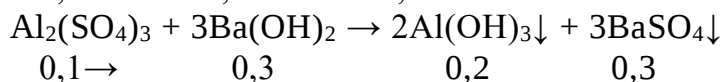
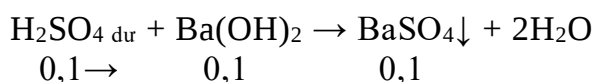


đư: $(0,4 - 1,5x)$

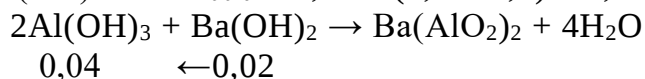
Hai chất tan có nồng độ mol bằng nhau thì số mol bằng nhau.

$\rightarrow 0,4 - 1,5x = 0,5x \rightarrow x = 0,2 \rightarrow a = 5,4 \text{ gam}$ và $V = 6,72 \text{ lít}$. 

b.



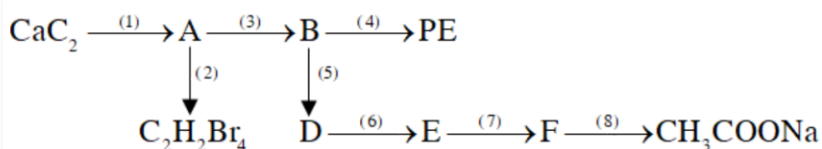
$\rightarrow n\text{Ba}(\text{OH})_2 \text{ hòa tan kết tủa} = 0,42 - (0,1 + 0,3) = 0,02$



Vậy kết tủa BaSO_4 : 0,4 và $\text{Al}(\text{OH})_3$ 0,16 $\rightarrow a_1 = 105,68 \text{ gam}$. 

Câu 6: (4,0 điểm)

1. Chọn chất và hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:



Biết rằng: CTPT của F là $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$

Hướng dẫn

F phù hợp: $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

- (1) $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{CH}\equiv\text{CH (A)}$
- (2) $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{CH(Br}_2\text{)-CH(Br}_2\text{)}$
- (3) $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2 \xrightarrow[\text{t}^0]{\text{PbCO}_3} \text{CH}_2=\text{CH}_2 \text{ (B)}$
- (4) $n\text{CH}_2=\text{CH}_2 \xrightarrow[\text{xt}]{\text{t}^0, \text{p}} \text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n \text{ (PE: polietylen)}$
- (5) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{t}^0]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH (D)}$
- (6) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{men giấm}} \text{CH}_3\text{COOH (E)} + \text{H}_2\text{O}$
- (7) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow[\text{t}^0]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 \text{ (F)} + \text{H}_2\text{O}$
- (8) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

2. Chất hữu cơ X mạch hở, có công thức phân tử $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$, X có phản ứng với Na, NaOH, Na_2CO_3 . Biết rằng, a mol X phản ứng với Na dư thu được a mol khí H_2 .

a. Lập luận xác định công thức cấu tạo của X. Viết các phương trình minh họa (với một trong các công thức cấu tạo tìm được).

b. Đun X với H_2SO_4 đặc, người ta thu được một hỗn hợp nhiều sản phẩm trong đó có chất Y. Y có công thức phân tử là $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_4$ là một hợp chất vòng 6 cạnh và có cấu trúc đối xứng. Y có phản ứng với NaOH nhưng không phản ứng với Na. Viết công thức cấu tạo của X, Y. Viết các phản ứng minh họa.

3. Oxi hóa ancol etylic bằng xúc tác men giấm, sau phản ứng thu được hỗn hợp X. Chia hỗn hợp X thành hai phần bằng nhau:

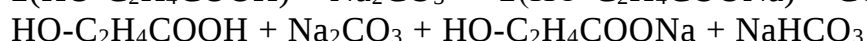
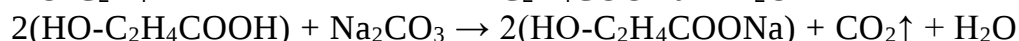
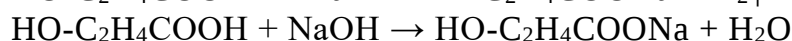
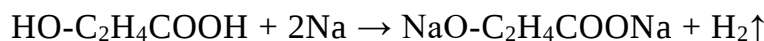
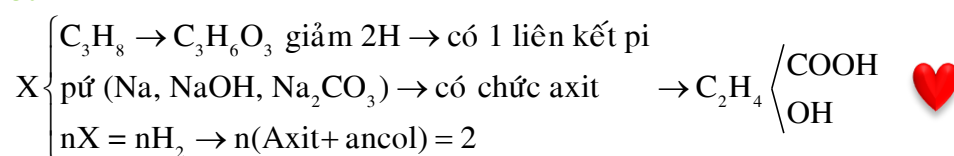
Phần 1: cho tác dụng với Na dư, thu được 8,96 lít khí H_2 (đktc)

Phần 2: trung hòa bằng dung dịch KOH 2M thấy hết 150 ml.

Tính hiệu suất phản ứng oxi hóa ancol etylic.

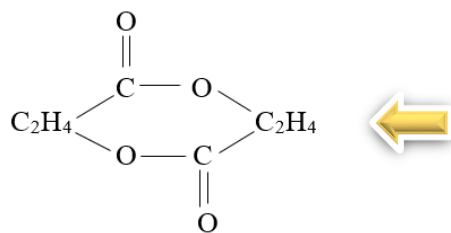
Hướng dẫn

a.



b.

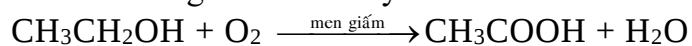
Điều kiện H_2SO_4 đặc là tạo este. Vì Y có mạch vòng 6 cạnh nên Y sẽ là este vòng.



c.

$$\text{Mol } P_1 \begin{cases} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} : x \\ \text{CH}_3\text{COOH} : y \\ \text{H}_2\text{O} : y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + 2y = 0,8 \\ y = 0,3 \end{cases} \rightarrow x = 0,2$$

Quá trình lên men giấm ancol etylic ban đầu như sau:



Pứ: 0,6 $\leftarrow$ 0,6

Dư: 0,4

$\rightarrow n_{\text{Ancol ban đầu}} = 1 \rightarrow H\% = 60\%$.



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”