

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH LẠNG SƠN	KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP THÀNH PHỐ NĂM HỌC 2018 - 2019
ĐỀ CHÍNH THỨC	Môn: HÓA HỌC
	Ngày thi: 23/03/2019
	Thời gian làm bài: 150 phút
	(Đề thi gồm 02 trang)

Câu 1: (4,0 điểm)

1. Nêu hiện tượng, viết các phương trình hóa học (nếu có) khi tiến hành các thí nghiệm sau:

- Cho mẫu natri bằng hạt đậu xanh vào dung dịch CuSO_4
- Cho mẫu đá vôi nhỏ vào dung dịch KHSO_4
- Cho bột đồng vào dung dịch FeCl_3
- Cho dung dịch chứa 4a mol HCl vào dung dịch chứa a mol NaAlO_2
- Cho Mg vào dung dịch HNO_3 (phản ứng không thu được chất khí)
- Cho từ từ dung dịch KOH đến dư vào dung dịch AlCl_3

Hướng dẫn

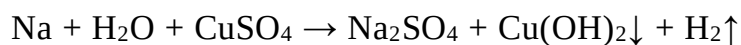
Mô tả hiện tượng, các bước thực hiện đạt điểm tối ưu:

Bước 1: phán đoán PTHH có thể xảy ra, trình tự pứ

Bước 2: lưu ý đến dung dịch (màu sắc chuyển đổi), kết tủa (màu, dạng kết tủa), khí (màu, mùi) và dùng cụm từ chuyên môn để mô tả sống động thực nghiệm: rót từ từ, khuấy đều, sục khí dần dần cho tới dư, sau 1 thời gian quan sát hiện tượng nhận thấy, pứ xảy ra chậm, pứ xảy ra mãnh liệt kèm tỏa nhiều nhiệt...

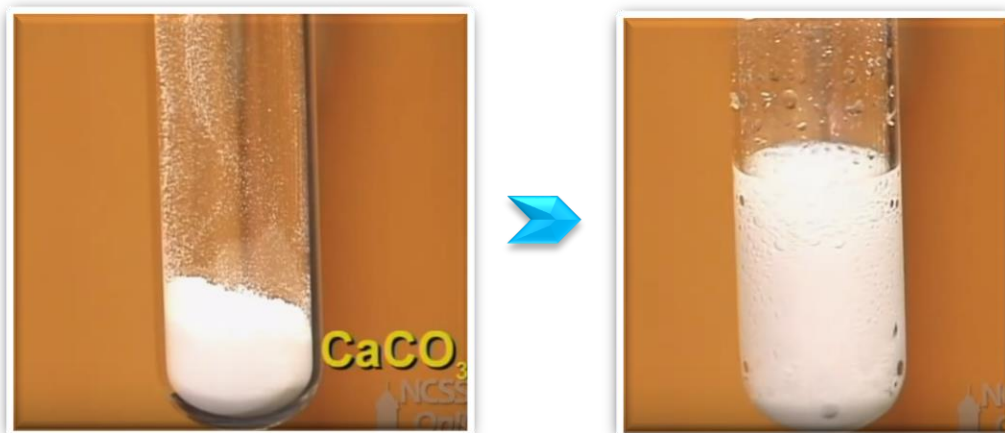
Chú ý: nêu cụ thể không chung chung. Ví dụ kết tủa màu xanh, nêu rõ xanh gì (xanh lam, xanh lá cây, xanh đen)

a.



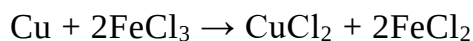
Hiện tượng: viên Na chạy trên mặt dung dịch, khí thoát ra mãnh liệt, phần chất lỏng phía trên chuyển màu xám đen, dung dịch xuất hiện kết tủa xanh lam.

b.



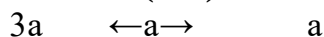
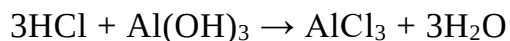
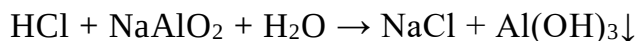
Hiện tượng: bột đá vôi tan sủi bọt khí mạnh, dung dịch sau đó xuất hiện kết tủa màu trắng.

c.



Hiện tượng: dung dịch từ nâu đỏ chuyển dần sang màu xanh lam nhạt.

d.



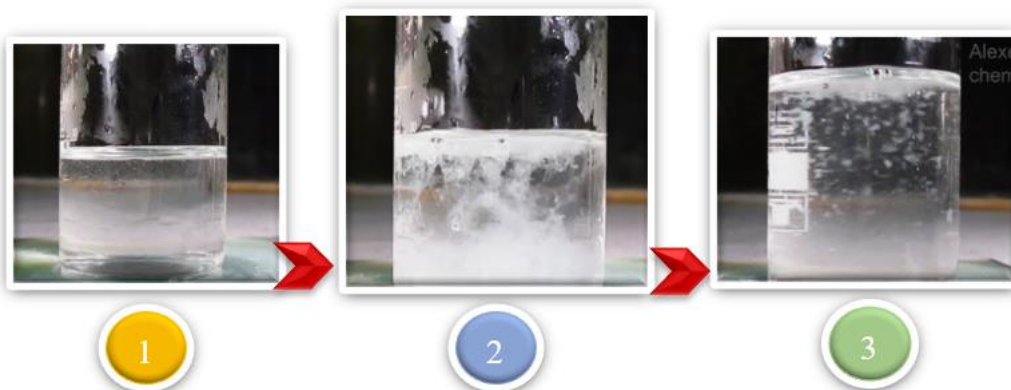
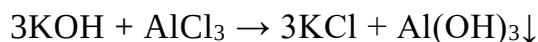
Hiện tượng: khi nhỏ từ từ HCl vào ddNaAlO₂ thấy xuất hiện kết tủa keo trắng, khối lượng kết tủa tăng dần đến tối đa, tiếp tục cho HCl vào nhận thấy kết tủa tan dần đến khi dung dịch trong suốt trở lại.

e.



Hiện tượng: viên Mg tan, không sủi bọt khí.

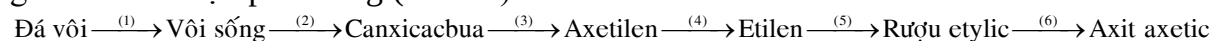
f.



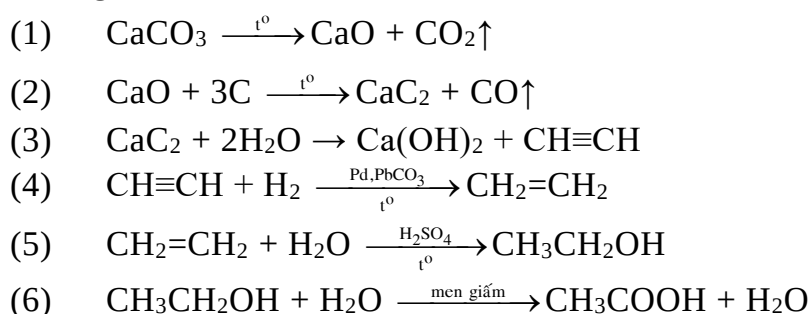
$$\begin{array}{ccc} 0,04 & \leftarrow 0,02 \rightarrow & 0,02 \\ \rightarrow n\text{CO}_2 = 0,08 \end{array}$$

$$\text{Mol} \begin{cases} \text{FeCO}_3 : x \\ \text{Fe}_2\text{O}_n : y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 116x + (112 + 16n)y = 25,28 \\ \xrightarrow[0,04 \text{ mol}]{\text{CO}_2} x = 0,08 \\ \xrightarrow[0,14 \text{ mol}]{\text{Fe}_2\text{O}_3} x + 2y = 2,014 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} y = 0,1 \\ n = 3 \end{cases} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$$

2. Hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ sau dưới dạng cấu tạo thu gọn, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):



Hướng dẫn



Câu 3: (3,0 điểm)

1. Điền vào dấu (...) sao cho câu trả lời hoàn chỉnh:

- a. Thành phần chính của khí thiên nhiên và khí mỏ dầu là "..."
 b. Dầu nặng $\xrightarrow{\text{Cracking}}$ "... + ..."
 c. Để thu được xăng, dầu hỏa và nhiều sản phẩm khác từ dầu mỏ, người ta tiến hành "..."
 d. Để tăng thêm lượng xăng, người ta sử dụng phương pháp "..."
 2. Một hỗn hợp X gồm C_2H_2 , C_3H_6 và CH_4 . Đốt cháy 22 gam hỗn hợp X thu được 25,2 gam H_2O . Mặt khác, 5,6 lít hỗn hợp X (đktc) tác dụng vừa đủ với 50 gam Br_2 trong dung dịch. Xác định % thể tích các khí trong hỗn hợp X.

Hướng dẫn

1.

Sách lớp 9 trang 129

- a. CH_4
 b. xăng và hỗn hợp khí
 c. chưng cất dầu mỏ
 d. cracking dầu mỏ

2.

- Đồng nhất dữ kiện: $\text{Phần}_{(22 \text{ gam})} = k \cdot \text{Phần}_{(5,6 \text{ lít})}$

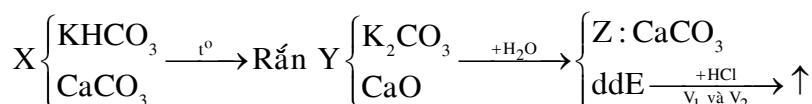
$$\text{Ta có mol} \begin{cases} \text{C}_2\text{H}_2 : x \\ \text{C}_3\text{H}_6 : y \\ \text{CH}_4 : z \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y + z = 0,25 \\ \xrightarrow[0,3125]{\text{Br}_2} 2x + y = 0,3125 \\ (26x + 42y + 16z)k = 22 \\ \xrightarrow[1,4]{\text{H}_2\text{O}} (2x + 6y + 4z)k = 2,14 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,125 \\ y = 0,0625 \\ z = 0,0625 \end{cases} \rightarrow \%V \begin{cases} 50\% \\ 25\% \\ 25\% \end{cases}$$

Câu 4: (3,0 điểm)

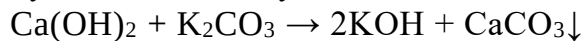
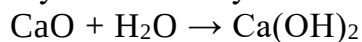
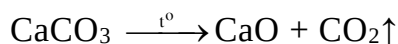
Nung m gam hỗn hợp X gồm KHCO_3 và CaCO_3 ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi, thu được chất rắn Y. Cho Y vào nước dư, thu được 0,2m gam chất rắn Z và dung dịch E. Nhỏ từ từ dung dịch HCl 1M vào E, khi khí bắt đầu thoát ra cần dùng V_1 lít dung dịch HCl và đến khi khí thoát ra vừa hết thì thể tích dung dịch HCl đã dùng là V_2 lít.

- Viết các phương trình hóa học xảy ra.
- Tính tỉ lệ $V_1 : V_2$.

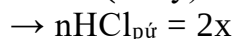
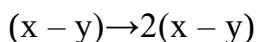
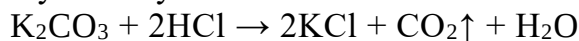
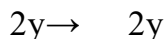
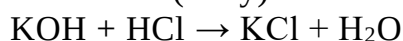
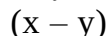
Hướng dẫn



- Rắn là muối CaCO_3
- ddE pứ HCl thoát ra khí nên ddE có K_2CO_3 dư
- Hết V_1 lít HCl mới thoát ra khí nên ddE có kiềm



dư:



$$\text{Ta có} \begin{cases} 100x + 100y = m \\ 100y = 0,2m \\ V_1 = 2y \\ V_2 = 2x \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x : y = 4 \\ V_1 : V_2 = 1 : 4 \end{cases}$$

Câu 5: (3,0 điểm)

- Từ dung dịch H_2SO_4 98% ($d = 1,84 \text{ g/ml}$) và nước, hãy nêu cách pha chế 500 ml dung dịch H_2SO_4 0,5M (các dụng cụ thí nghiệm và đồ bảo hộ có đầy đủ).
- Tiến hành nhiệt phân từng chất rắn sau: NaCl , CaCO_3 , $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, NaNO_3 , Mg(OH)_2 , KMnO_4 , KClO_3 , Al_2O_3 . Viết phương trình hóa học minh họa (nếu có)

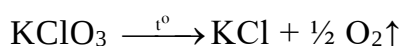
Hướng dẫn

1.

$$n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,25 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{ddH}_2\text{SO}_4 \text{ 98\%}} = \frac{98.0,25}{98\%} = 25\text{g} \rightarrow V = 13,59 \text{ (ml)}$$

Ta lấy 13,59 ml ddH₂SO₄ 98% rót từ từ bằng đũa thủy tinh vào thành ống nghiệm chứa 486,41 ml H₂O, khuấy đều ta thu được 500 ml dung dịch H₂SO₄ 0,5M.

2.



Câu 6: (3,5 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn Fe₃O₄ trong dung dịch H₂SO₄ loãng (dư) thu được dung dịch X. Cho dung dịch X lần lượt tác dụng với các chất: NaOH, Cu, Fe(NO₃)₂, KMnO₄, BaCl₂, Br₂ và Al. Viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có).

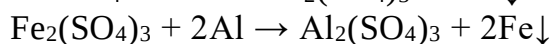
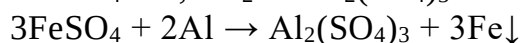
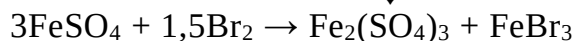
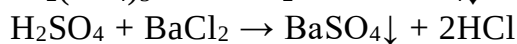
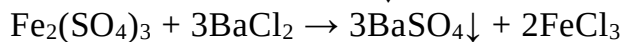
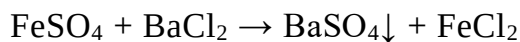
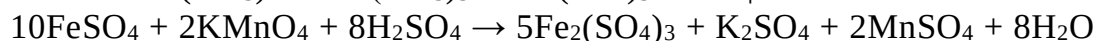
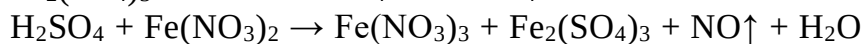
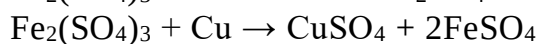
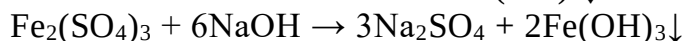
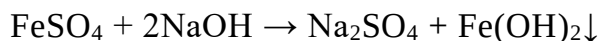
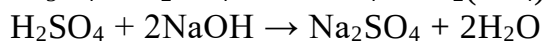
2. Trộn 100 ml dung dịch gồm Ba(OH)₂ 0,1M và NaOH xM với 400 ml dung dịch gồm H₂SO₄ 0,0375M và HCl 0,0125M thu được dung dịch A có pH = 2 và kết tủa B.

a. Tính giá trị x.

b. Tính khối lượng kết tủa B.

Hướng dẫn

1.





2.

Vì $\text{pH}_{(\text{ddA})} = 2 < 7$ nên ddA dư axit và $n\text{H}^+_{\text{dư}} = 10^{-\text{pH}} \cdot V = 10^{-2} \cdot 0,5 = 0,005 \text{ mol}$

Ta có $\begin{cases} n\text{OH} = 0,02 + 0,1x \\ n\text{H} = 0,035 \end{cases} \rightarrow n\text{H}^+_{\text{dư}} = 0,015 - 0,1x = 0,005 \rightarrow x = 0,2$ ◆

$m\text{B} = 233 \cdot 0,01 = 2,33 \text{ gam}$ ◆



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”

