

Chuyên đề 34 – Điều chế, tách chất, tinh chế, làm sạch các chất vô cơ – Nguyễn Thị Minh Hà – Huế

Tên Chuyên Đề: Điều chế, tách chất, tinh chế, làm sạch các chất vô cơ

Phần A: Lí Thuyết

I. Tách chất ra khỏi hỗn hợp:

1/ Dùng phương pháp vật lý:

Phương pháp chưng cất: tách các chất có nhiệt độ sôi khác nhau.

Phương pháp lắng, gạn, lọc: tách chất rắn ra khỏi chất lỏng.

Phương pháp chiết: Tách các chất lỏng có D khác nhau và không tan vào nhau.

Phương pháp từ: tách các chất có từ tính khác nhau.

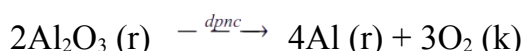
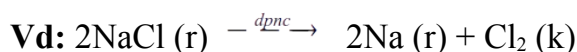
2/ Dùng phương pháp hoá học:

Dựa vào sự khác nhau về tính chất hoá học của các chất để tách chúng ra khỏi hỗn hợp.

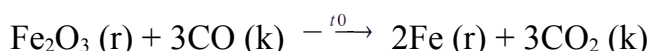
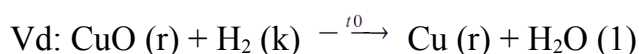
II. Điều chế chất :

1/ Điều chế kim loại:

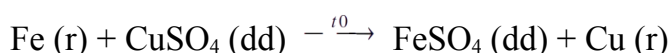
* Các KL từ K $\rightarrow$ Al điều chế bằng cách điện phân muối clorua nóng chảy (riêng Al đ/c = cách điện phân Al_2O_3 nóng chảy)



* Các KL sau Al : Điều t^o cao hoặc cho KL + dd muối chế bằng cách dùng các chất khử (H_2 , C, CO) để khử các oxide KL ở nhiệt độ cao hoặc cho KL + dd muối.



* Dùng KL đứng trước đẩy KL đứng sau ra khỏi dd muối (Trừ KL trước Mg)



2. Điều chế clo:

- Cho $KMnO_4$ hoặc MnO_2 tác dụng với HCl

- Điện phân dd NaCl bão hoà (có màng ngăn xốp)

3. Điều chế oxi:

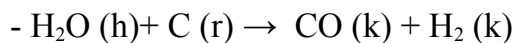
- Nhiệt phân $KClO_3$ hoặc $KMnO_4$

- Điện phân nước

- Chưng cất phân đoạn không khí lỏng

4. Điều chế H_2 :

- KL trước H + dd HCl, H_2SO_4 loãng



5. Điều chế oxide:

- Oxi hoá kim loại, phi kim hoặc hợp chất

- Nhiệt phân muối

- Nhiệt phân base không tan

6. Điều chế base :

- KL trước Mg + H₂O

- Oxide base kiềm + H₂O

- Base kiềm + muối tan
ngăn)

- Điện phân dd muối clorua của KL trước Mg (có màng

7. Điều chế acid:

- H₂ + phi kim

- Oxide acid + H₂O

- Acid + muối

8. Điều chế muối:

- Kim loại + phi kim

- Kim loại + acid

- Kim loại + dd muối

- Acid + bazo

- Acid + muối

- Kiềm + oxide acid

- Kiềm + muối

- Oxide acid + Oxide base kiềm

- Muối + muối

- Muối acid + kiềm

- Cl₂, Br₂ + kiềm

Lưu ý: Phản ứng được chọn để tách phải thỏa mãn 3 yêu cầu:

- Chỉ tác dụng lên một chất trong hỗn hợp cần tách.
- Sản phẩm tạo thành có thể tách dễ dàng khỏi hỗn hợp
- Từ sản phẩm phản ứng tạo thành có khả năng tái tạo được chất ban đầu.

Phần B: Bài Tập Được Phân Dạng (mỗi dạng tối thiểu 10 câu)

Dạng 1: Điều chế

- Phương pháp: Nắm vững các phương pháp điều chế các chất.

- **Ví dụ minh họa:** Từ hỗn hợp chứa CuO, CaCO₃, Fe₂O₃, Al₂O₃. Được phép sử dụng thêm Fe, Al, dung dịch HCl, nhiệt và các dụng cụ phòng thí nghiệm khác có đủ. Hãy trình bày phương trình phản ứng hóa học xảy ra. ba phương pháp pháp điều chế Cu nguyên chất, viết các phương trình hóa học xảy ra.

Hướng dẫn giải

Cách 1:

+ Nhiệt phân hỗn hợp → CuO, CaO, Fe₂O₃, Al₂O₃

+ Điều chế H₂ từ Fe + HCl

+ Dẫn H₂ qua hỗn hợp trên nung nóng → Cu, Fe, CaO, Al₂O₃.

+ Hòa tan hỗn hợp vào HCl dư, Cu không tan tách ra.

Cách 2:

+ Nung hỗn hợp với Al dư → Cu, Fe, CaO, Al₂O₃, Al

+ Hòa tan hỗn hợp vào HCl dư, Cu không tan tách ra.

Cách 3:

+ Hòa tan hỗn hợp vào HCl → CuCl₂, CaCl₂, FeCl₃, AlCl₃

+ Thêm Fe dư, lọc lấy phần rắn chỉ chứa Cu và Fe dư.

+ Hòa tan hỗn hợp vào HCl dư, Cu không tan tách ra.

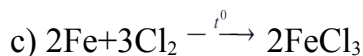
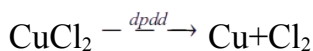
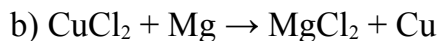
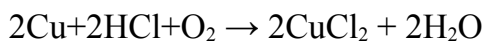
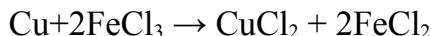
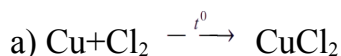
Câu 1: Viết các PT PHẢN ỨNG điều chế trực tiếp :

a. Cu → CuCl₂ bằng 3 cách

b. CuCl₂ → Cu bằng 2 cách

c. Fe → FeCl₃ bằng 2 cách

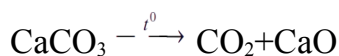
Hướng dẫn giải



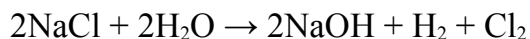
Câu 2: Cho các hoá chất CaCO_3 , NaCl , H_2O và các dụng cụ cần thiết để làm thí nghiệm, trình bày phương pháp điều chế dung dịch gồm 2 muối Na_2CO_3 và NaHCO_3 có tỷ lệ số mol là 1:1.

Hướng dẫn giải

+ Điều chế khí cacbonic



+ Điều chế dd NaOH



+ Các phản ứng điều chế muối



Cách tiến hành :

- Cho 2V dd NaOH vào hai cốc A và B sao cho $V_A = 2V_B$ (dùng ống đong chia độ).

- Gọi số mol NaOH ở cốc A là 2a mol thì số mol NaOH ở cốc B sẽ là a mol

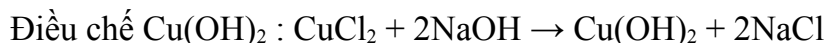
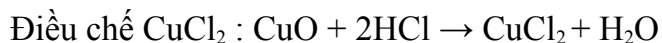
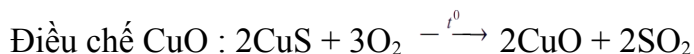
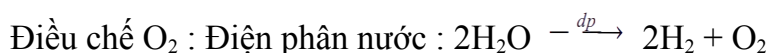
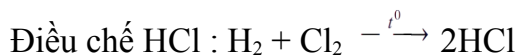
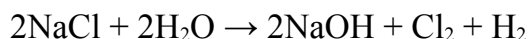
- Sục khí CO_2 dư vào cốc A xảy ra phản ứng (1). Sau đó đổ cốc A vào cốc B xảy ra phản ứng (2).

Như vậy ta thu được trong cốc B dung dịch 2 muối NaHCO_3 và Na_2CO_3 có tỷ lệ 1:1

Câu 3: Chỉ từ Cu, NaCl và H_2O , hãy nêu cách điều chế để thu được $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

Hướng dẫn giải

Điều chế NaOH, Cl_2 , H_2 : Điện phân dung dịch NaCl :



Câu 4: a) Cho các chất: Al, O_2 , nước, CuSO_4 , Fe, HCl. Hãy điều chế Cu, CuO, AlCl_3 (bằng 2 phương pháp) và FeCl_2 . Viết các phương trình phản ứng.

b) Bằng cách nào từ sắt ta có thể điều chế $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$? Viết các phương trình phản ứng.

Hướng dẫn giải

PTPHẢN ỨNG điều chế các chất trên :

- Điều chế Cu : $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$.

- Điều chế CuO : $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CuO}$.

- Điều chế AlCl_3 bằng 2 phương pháp :

a) $\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$.

b) $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Al}_2\text{O}_3$;

$\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

- Điều chế FeCl_2 : $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$.

Câu 5: Chỉ từ quặng pirit FeS_2 , O_2 và H_2O , có chất xúc tác thích hợp. Hãy viết phương trình phản ứng điều chế muối sắt (III) sunfat.

Hướng dẫn giải

Từ quặng FeS_2 , điều chế sulfur dioxide và Iron(III)oxide.

$4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2\uparrow$

- Từ sulfur dioxide và khí oxi, điều chế sulfur trioxide.

$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{SO}_3$

- Từ sulfur trioxide điều chế sulfuric acid.

$\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

- Từ Iron(III)oxide và sulfuric acid điều chế được sắt (III) sunfat.

$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

Câu 6: Từ NaCl , MnO_2 , H_2SO_4 đặc, Fe , Cu , H_2O . Viết PTPHẢN ỨNG điều chế FeCl_2 , FeCl_3 , CuSO_4 .

Hướng dẫn giải

- Điều chế FeCl_2 : $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{cmn}]{\text{dpdd}} 2\text{NaOH} + \text{H}_2 + \text{Cl}_2$

$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{HCl}$

$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

- Điều chế FeCl_3 : $2\text{NaCl} \xrightarrow{\text{dpnc}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2$

$2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{FeCl}_3$

$2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{cmn}]{\text{dpdd}} 2\text{NaOH} + \text{H}_2 + \text{Cl}_2$

$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{HCl}$

$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

$2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{FeCl}_3$

- Điều chế CuSO_4 : $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{d})} \xrightarrow{t^0} \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$

Câu 7: Cho hỗn hợp chất rắn gồm FeS_2 , CuS , Na_2O . Chỉ được dùng thêm nước và các điều kiện cần thiết (nhiệt độ, xúc tác, ...). Hãy trình bày phương pháp và viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra để điều chế FeSO_4 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$.

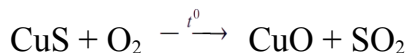
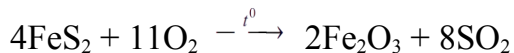
Hướng dẫn giải

- Hòa tan hỗn hợp vào nước lọc, tách lấy chất rắn FeS_2 , CuS và dung dịch NaOH :



- Điện phân nước thu được H_2 và O_2 : $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{dp} 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ (1)

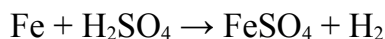
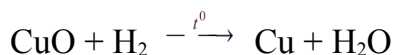
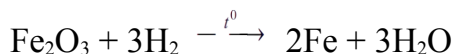
- Nung hỗn hợp FeS_2 , CuS trong O_2 dư thu được ở (1) đến phản ứng hoàn toàn được hỗn hợp rắn Fe_2O_3 , CuO và khí SO_2 :



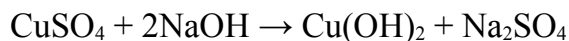
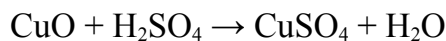
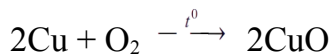
- Tách lấy khí SO_2 cho tác dụng với O_2 dư thu được ở (1) có xúc tác, sau đó đem hợp nước được H_2SO_4 :



- Lấy hỗn hợp rắn Fe_2O_3 , CuO đem khử hoàn toàn bằng H_2 dư thu được ở (1) ở nhiệt độ cao được hỗn hợp Fe , Cu . Hòa tan hỗn hợp kim loại vào dung dịch H_2SO_4 loãng thu được ở (2), được dung dịch FeSO_4 . Phần không tan Cu tách riêng

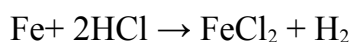
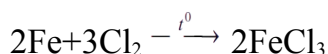
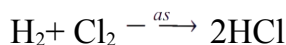
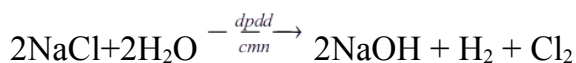
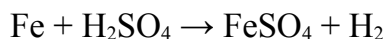
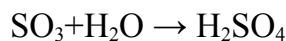
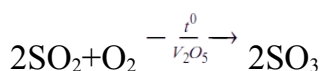
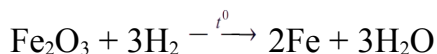
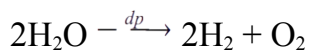
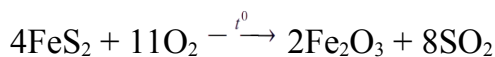


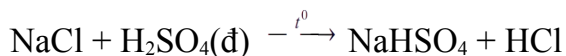
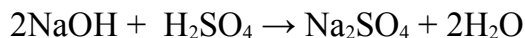
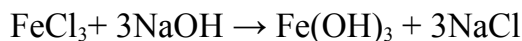
- Cho Cu tác dụng với O_2 thu được ở (1) tạo ra CuO sau đó hòa tan vào dung dịch H_2SO_4 thu được ở (2) rồi cho tiếp dung dịch NaOH vào, lọc tách thu được kết tủa $\text{Cu}(\text{OH})_2$



Câu 8: Từ quặng FeS_2 , nước biển, không khí, hãy viết các phương trình điều chế các chất sau: FeSO_4 , FeCl_3 , FeCl_2 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Na_2SO_3 , NaHSO_4 .

Hướng dẫn giải

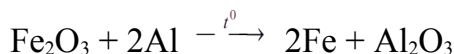
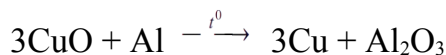




Câu 9: Hỗn hợp gồm CuO và Fe₂O₃. Chỉ dùng Al và dung dịch HCl hãy nêu 2 phương pháp điều chế Cu tinh khiết.

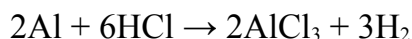
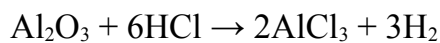
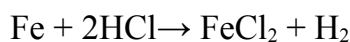
Hướng dẫn giải

Nung nóng hỗn hợp CuO và Fe₂O₃ với Al thu được hỗn hợp rắn.



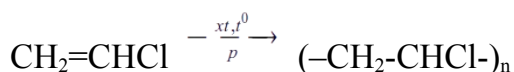
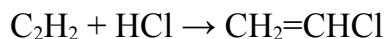
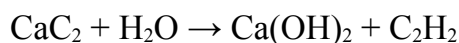
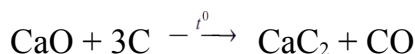
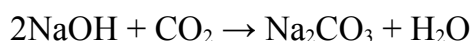
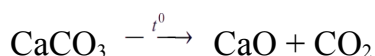
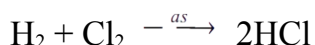
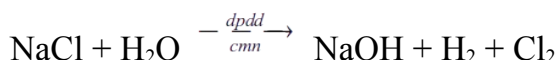
Cho hỗn hợp tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl đến dư :

- Cu không tan , lọc lấy.



Câu 10: Từ NaCl, H₂O, C, CaCO₃ và các chất xúc tác, thiết bị cần thiết khác, hãy viết các phương trình phản ứng điều chế các chất sau: Na₂CO₃, PVC.

Hướng dẫn giải



Dạng 2: Tách chất, Tinh chế, làm sạch các chất vô cơ

- Phương pháp: Dùng tính chất hóa học khác nhau của các chất để tách, tinh chế các chất ra khỏi hỗn hợp, làm sạch.

- **Ví dụ minh họa:** Tách các kim loại sau đây ra khỏi hỗn hợp bột gồm: Cu, Fe, Al.

Hướng dẫn giải

Cho hỗn hợp 4 kim loại tác dụng với HCl thu được dung dịch FeCl₂, AlCl₃ và tách kim loại không tan Cu.

- Cho 2 dung dịch FeCl₂, AlCl₃ tác dụng với NaOH dư, thu được kết tủa Fe(OH)₂ và dung dịch NaCl, NaAlO₂, NaOH dư.

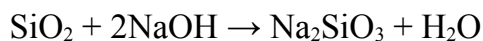
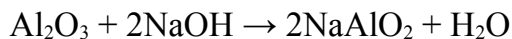
+ Lọc kết tủa Fe(OH)₂ tái tạo thành FeCl₂, điện phân dung dịch được Fe.

+ Sục khí CO_2 dư vào dung dịch NaCl , NaAlO_2 , NaOH dư thu được kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$, tái tạo thành AlCl_3 , điện phân nóng chảy thu được Al .

Câu 1: Quặng Al có Al_2O_3 lẫn với các tạp chất là Fe_2O_3 và SiO_2 . Hãy nêu phản ứng nhằm tách riêng từng oxide ra khỏi quặng Al .

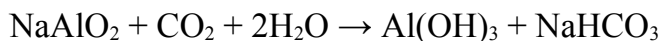
Hướng dẫn giải

- Hòa tan hỗn hợp oxide bằng dung dịch kiềm, Al_2O_3 và SiO_2 tan:



+ Lọc thu được Fe_2O_3 không tan.

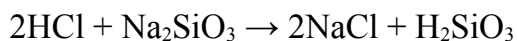
- Sục CO_2 dư vào nước lọc để tách được kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$



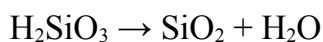
- Lọc kết tủa đem nung nóng thu được Al_2O_3 .



- Dùng HCl tác dụng với nước lọc để tạo kết tủa H_2SiO_3 .

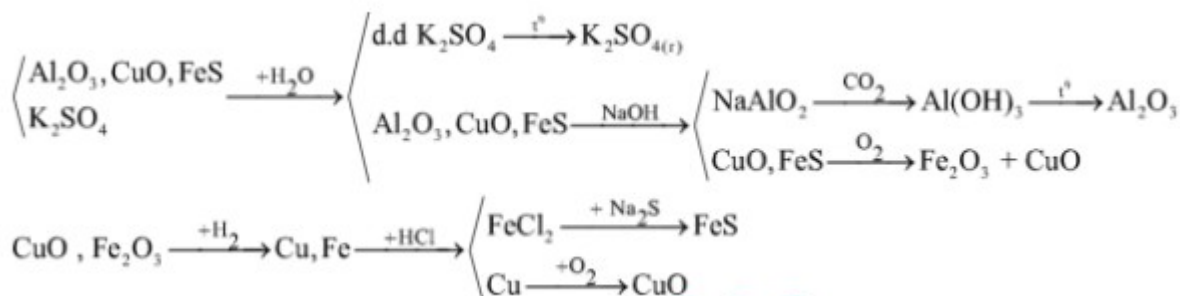


- Lọc kết tủa nung nóng H_2SiO_3 thu được SiO_2



Câu 2: Tách riêng mỗi chất ra khỏi hỗn hợp sau: Hỗn hợp Al_2O_3 , CuO , FeS , K_2SO_4

Hướng dẫn giải



Câu 3: Hỗn hợp gồm FeCl_2 , NaCl , AlCl_3 , CuCl_2 . Tách riêng lấy từng chất?

Hướng dẫn giải

Cho hh vào dd NaOH dư

+ Có kết tủa lọc tách : $\text{Cu}(\text{OH})_2$ và $\text{Fe}(\text{OH})_2$ (nhóm 1)

+ dd : NaCl , NaAlO_2 , NaOH dư (nhóm 2)

Nhóm 1: cho td dd HCl dư, bay hơi HCl thu đc 2 muối khan cho vào nước, đpdd được : Cu , Fe ; cho Cu , Fe tác dụng với dd HCl dư thu đc FeCl_2 và Cu . Lọc kết tủa, cho Cu tác dụng với Cl_2 thu được CuCl_2 .

Nhóm 2: cho tác dụng với CO_2 dư, lọc tách kết tủa thu được:

+ $\text{Al}(\text{OH})_3$: Cho $\text{Al}(\text{OH})_3$ tác dụng với $\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3$

+ NaCl, NaHCO₃: nung được NaCl khan và Na₂CO₃, cho hỗn hợp rắn vào nước sau đó cho tác dụng CaCl₂ dư thu được NaCl và kết tủa CaCO₃, lọc kết tủa thu được NaCl.

Câu 4: 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.

Hướng dẫn giải

- Cho hỗn hợp 4 kim loại tác dụng với HCl thu được dung dịch FeCl₂, AlCl₃ và kết tủa không tan Cu, Ag.

- Cho 2 dung dịch FeCl₂, AlCl₃ tác dụng với NaOH dư, thu được kết tủa Fe(OH)₂ và dung dịch NaCl, NaAlO₂, NaOH dư.

+ Lọc kết tủa Fe(OH)₂ tái tạo thành FeCl₂, điện phân dung dịch được Fe.

+ Sục khí CO₂ dư vào dung dịch NaCl, NaAlO₂, NaOH dư thu được kết tủa Al(OH)₃, tái tạo thành AlCl₃, điện phân nóng chảy thu được Al.

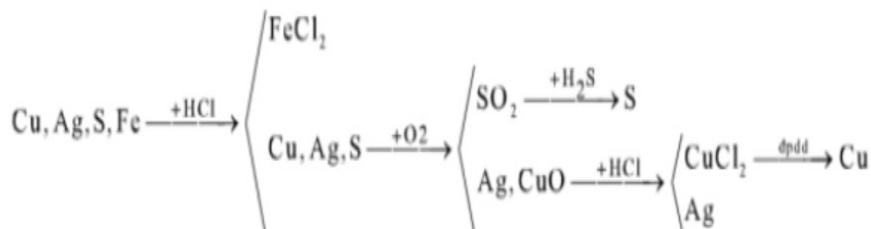
- Cho 2 kết tủa không tan Cu, Ag tác dụng với HCl có sục khí O₂, Cu tan thành CuCl₂ trong dung dịch, Ag không tan.

+ Lọc kết tủa Ag tách ra.

+ điện phân dung dịch CuCl₂ thu được Cu.

Câu 5: Tách riêng mỗi chất ra khỏi hỗn hợp sau: Hỗn hợp Cu, Ag, S, Fe

Hướng dẫn giải



Câu 6: Tách các chất ra khỏi hỗn hợp: AlCl₃, FeCl₃, BaCl₂

Hướng dẫn giải

Cho hỗn hợp tác dụng với dung dịch NH₃ dư → dung dịch và 2 kết tủa.

Từ dung dịch (BaCl₂ và NH₄Cl) điều chế được BaCl₂ bằng cách cô cạn và đun nóng (NH₄Cl thăng hoa).

(Hoặc dùng Na₂CO₃ và HCl để thu được BaCl₂)

Hòa tan 2 kết tủa Fe(OH)₃ và Al(OH)₃ vào NaOH dư → thu được 1 dung dịch và 1 kết tủa.

Từ dung dịch tái tạo AlCl₃

NaAlO₂ → Al(OH)₃ → Al₂O₃ → AlCl₃.

Từ kết tủa tái tạo FeCl₃

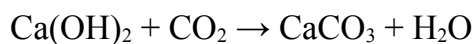
Fe(OH)₃ → FeCl₃

Câu 7: Nêu phương pháp tách hỗn hợp gồm 3 khí Cl_2 , H_2 và CO_2 thành các chất nguyên chất.

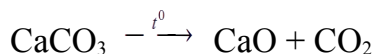
Hướng dẫn giải

- Cho hỗn hợp 3 khí trên tác dụng với Ca(OH)_2 :

+ Sau phản ứng ta lọc kết tủa thu được chất rắn CaCO_3 , hấp thụ khí sau phản ứng ta thu được hỗn hợp khí là Cl_2 và H_2 .



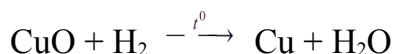
- Đem nung chất rắn, hấp thụ khí thoát ra thu được khí CO_2 .



- Cho hỗn hợp 2 khí còn lại tác dụng với CuO

+ Sau phản ứng hấp thụ khí thu được khí Cl_2 không phản ứng.

+ Cô cạn dung dịch sau phản ứng, lấy toàn bộ hơi nước thoát ra.



- Đem H_2O vừa thu được tác dụng với Na , hấp thụ khí thoát ra là khí H_2 .



Câu 8: Nêu phương pháp hóa học làm sạch khí methane có lẫn khí acetylene, ethylene.

Hướng dẫn giải

Cho hỗn hợp khí qua dung dịch brom, acetylene và ethylene phản ứng với dung dịch brom nên bị giữ lại, khí methane không phản ứng nên thoát ra khỏi dung dịch, thu được methane tinh khiết.

Câu 9: Hãy nêu phương pháp tinh chế các chất sau:

a, Cl_2 có lẫn O_2 , CO_2 và SO_2

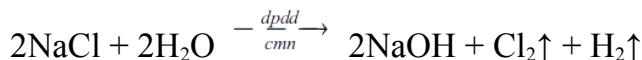
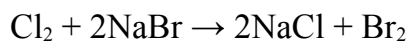
b, CaSO_3 lẫn CaSO_4 và NaCO_3

c, AlCl_3 có lẫn FeCl_3 và CuCl_2

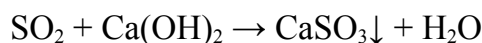
d, Khí CO_2 có lẫn khí HCl và hơi nước

Hướng dẫn giải

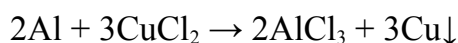
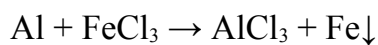
a) Dẫn hỗn hợp khí qua dung dịch NaBr_2 dư. Sục khí Cl_2 đến dư vào dung dịch thu được, sau đó cô cạn đến khối lượng không đổi rồi hòa tan chất rắn vào nước. Điện phân dung dịch thu được có màng ngăn xốp thu được khí Cl_2



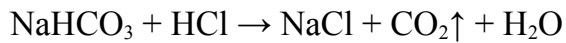
b) Hòa tan hỗn hợp vào nước dư. Lọc kết tủa cho tác dụng với H_2SO_4 dư. Sục khí thoát ra vào dung dịch Ca(OH)_2 dư. Lọc lấy kết tủa và sấy khô thu được CaSO_3



c) Hòa tan hỗn hợp vào nước, cho Al dư vào dung dịch sau đó lọc kết tủa. Đem cô cạn nước lọc đến khối lượng không đổi thu được AlCl_3



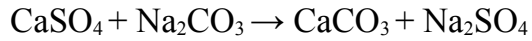
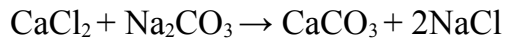
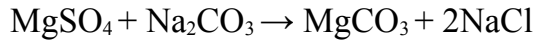
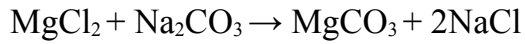
d) Dẫn hỗn hợp khí qua NaHCO_3 dư, thu lấy khí thoát ra cho qua P_2O_5 khan thu được CO_2



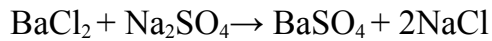
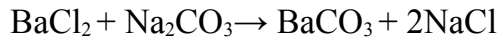
Câu 10: Muối ăn (NaCl) bị lẫn các tạp chất Na_2SO_4 , MgCl_2 , MgSO_4 , CaCl_2 , CaSO_4 . Trình bày phương pháp hóa học loại bỏ các tạp chất để thu được NaCl tinh khiết. Viết các PTHH xảy ra

Hướng dẫn giải

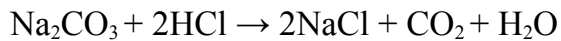
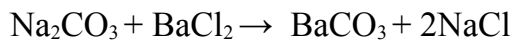
- Cho hỗn hợp vào lượng dư dd Na_2CO_3 . Lọc bỏ kết tủa, được dd A chứa NaCl, Na_2CO_3 , Na_2SO_4



- Cho dung dịch A vào BaCl_2 dư. Lọc kết tủa thu được dd B chứa NaCl, BaCl_2 .



- Cho dư Na_2CO_3 vào B, lọc kết tủa thu được dd C. Cho dư HCl vào C, cô cạn dd thu được NaCl khan tinh khiết.



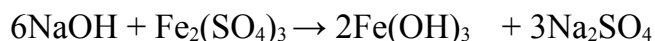
Phần C: Bài Tập Từ Các Đề Thi Chọn Lọc

Câu 1: (trích từ đề chuyên hóa Tiền Giang 2007-2008) Từ các chất : NaOH, Fe₂(SO₄)₃, nước cất , điều kiện và xúc tác cần thiết coi như có đủ. Hãy viết các phương trình hóa học điều chế sắt kim loại.

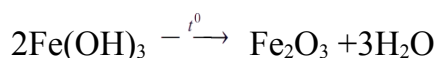
Hướng dẫn giải

- Hoà tan tinh thể NaOH và tinh thể FeCl₃ vào 2 cốc nước cất riêng biệt để được dung dịch NaOH và dung dịch Fe₂(SO₄)₃.

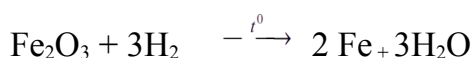
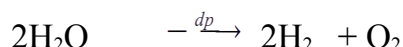
- Cho dung dịch NaOH phản ứng với dung dịch FeCl₃



- Lọc kết tủa nung ở nhiệt độ cao:



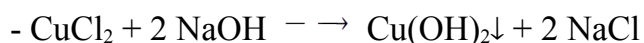
- Điện phân H₂O:



Câu 2: (trích từ đề chuyên hóa nghệ an 2009-2010) Cho hỗn hợp bột gồm: CuCl₂, AlCl₃. Trình bày phương pháp hóa học, viết các phương trình phản ứng để điều chế kim loại Al, Cu riêng biệt.

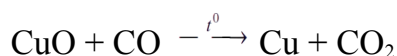
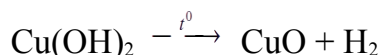
Hướng dẫn giải

* Hòa tan hỗn hợp vào dd NaOH dư

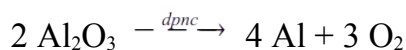
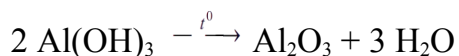


* Lọc, tách, lấy kết tủa, nung đến khối lượng không đổi;

* Cho CO dư qua chất rắn nung nóng thu được Cu.



* Sục CO₂ dư vào phần dd, lọc lấy kết tủa, nung đến khối lượng không đổi, điện phân nóng chảy thu được Al

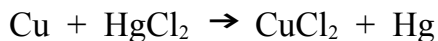
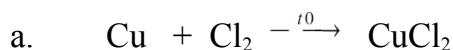


Câu 3: (trích từ đề chuyên hóa Lâm Đồng 2010-2011)

a. Từ kim loại Cu, hãy viết hai phương trình phản ứng điều chế trực tiếp CuCl₂?

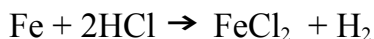
b. Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng kim loại Fe, Cu, Au ra khỏi hỗn hợp gồm ba kim loại Fe, Cu, Au.

Hướng dẫn giải



b. Tách hỗn hợp:

- Tách Fe: cho hỗn hợp vào dung dịch HCl dư:

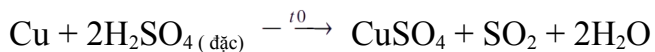


Lọc : dung dịch là FeCl_2 , chất rắn là Cu, Au.

Cho Zn vừa đủ vào dung dịch:



- Tách Au: Cho hỗn hợp Cu, Au vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư:



Lọc: dung dịch là CuSO_4 , chất rắn là Au

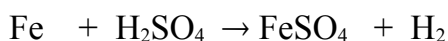
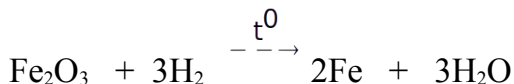
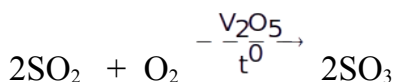
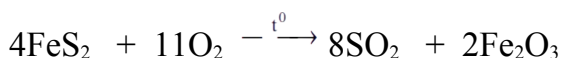
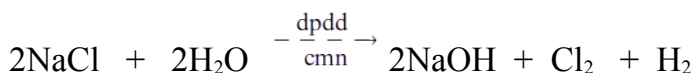
- Tách Cu: cho bột Zn vừa đủ vào dung dịch CuSO_4 :



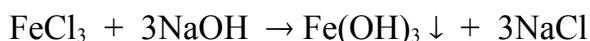
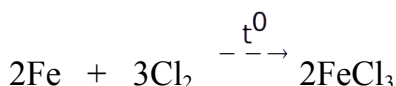
Câu 4: (trích từ đề chuyên hóa Daklak 2010-2011) Từ quặng FeS_2 , muối ăn, O_2 , nước, hãy viết các phương trình hóa học điều chế các chất: FeSO_4 , FeCl_2 , FeCl_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, Na_2SO_3 , NaHSO_4 .

Hướng dẫn giải

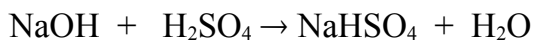
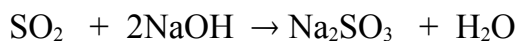
*** Điều chế FeSO_4 :**



*** Điều chế FeCl_2 , FeCl_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$**



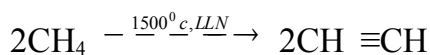
*** Điều chế Na_2SO_3 và NaHSO_4**



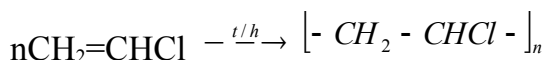
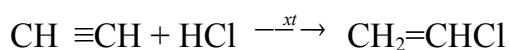
(Hoặc : $\text{NaCl}(\text{r}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{đặc}) \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}(\text{k})$)

Câu 5: (trích từ đề chuyên hóa Hưng Yên 2010-2011) Từ Methane và các chất vô cơ cần thiết, hãy viết các phương trình hoá học ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có) điều chế: PVC; PE.

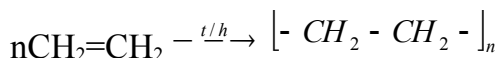
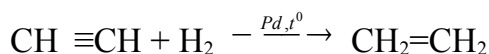
Hướng dẫn giải



- Điều chế PVC.



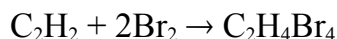
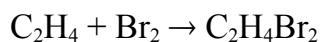
- Điều chế PE.



Câu 6: (trích từ đề chuyên hóa Nguyễn Trãi-Hải Dương 2009-2010) Trình bày phương pháp tinh chế CH_4 tinh khiết từ hỗn hợp khí gồm: CH_4 , C_2H_2 , CO_2 , C_2H_4 . Viết các phương trình phản ứng xảy ra (nếu có).

Hướng dẫn giải

- Khí qua bình 1 đến bình 2 chứa dung dịch brom dư, toàn bộ C_2H_2 , C_2H_4 bị hấp thụ.



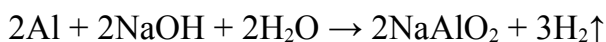
- Khí CH_4 và hơi nước thoát khỏi bình 2 qua bình 3 chứa dd H_2SO_4 đặc dư thu được CH_4 tinh khiết.

Câu 7: (trích từ đề chuyên Lê Hồng Phong – Nam Định 2010-2011)

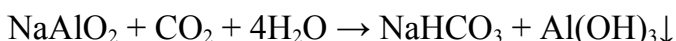
Một hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu và Ag. Bằng phương pháp hoá học hãy tách rời hoàn toàn các kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.

Hướng dẫn giải

Cho hỗn hợp tan trong NaOH dư, Fe, Cu và Ag không tan:



Thổi CO_2 vào dung dịch nước lọc:

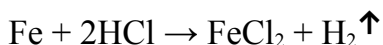


Lọc tách kết tủa rồi nung ở nhiệt độ cao:

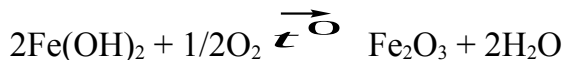
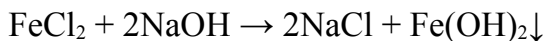
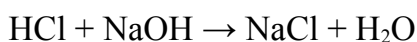


Điện phân Al_2O_3 nóng chảy: $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{đfnc}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2\uparrow$

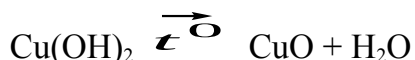
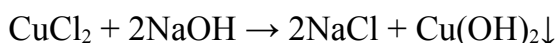
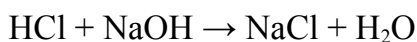
Cho hỗn hợp Fe, Cu và Ag không tan ở trên vào dung dịch HCl dư. Cu và Ag không tan.



Lấy dung dịch thu được cho tác dụng với NaOH dư, lọc kết tủa nung đến khối lượng không đổi, dẫn luồng khí CO dư đi qua



Hỗn hợp Cu, Ag nung trong oxi đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp rắn CuO và Ag. Hòa tan trong dung dịch HCl dư, lọc lấy Ag không tan, dung dịch thu đem điện phân lấy Cu, hoặc cho tác dụng với NaOH dư, lọc kết tủa nung đến khối lượng không đổi, dẫn luồng khí CO dư đi qua

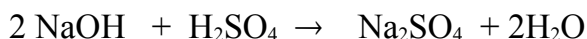
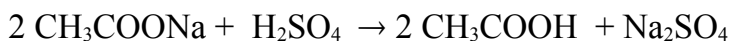
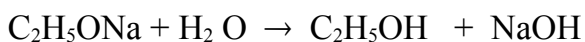
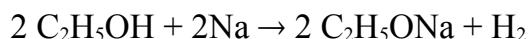
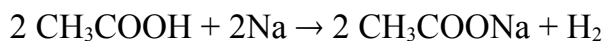


Câu 8: (trích từ đề chuyên hóa) Trình bày phương pháp tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp gồm: acetic acid, ethylic alcohol và ethyl acetate.

Hướng dẫn giải

Cho hỗn hợp tác dụng với Na (dư), cô cạn thu được chất rắn gồm CH_3COONa , $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$, chất thoát ra là $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$. Cho lượng H_2O dư vào chất rắn rồi cô cạn thu được $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ thoát ra và chất rắn. Cho acid H_2SO_4 loãng tác dụng với chất rắn rồi cô cạn được acid CH_3COOH

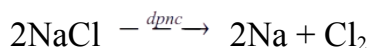
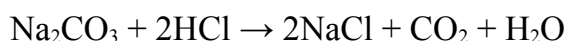
Phương trình phản ứng:



Câu 9: (trích từ đề chuyên hóa Quốc học 2019-2020) Trình bày phương pháp hóa học để điều chế từng kim loại từ hỗn hợp rắn gồm: Na_2CO_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, BaCO_3 . Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

Hướng dẫn giải

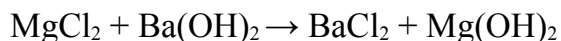
- Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp vào 2 nước, lọc thu được dung dịch Na_2CO_3 và hỗn hợp chất rắn gồm BaCO_3 và MgCO_3 . Cho dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch HCl dư, sau đó cô cạn dung dịch rồi điện phân nóng chảy thu được Na:



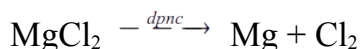
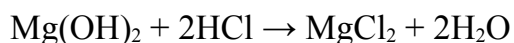
- Hòa tan hỗn hợp rắn gồm BaCO_3 và MgCO_3 trong dung dịch HCl dư thu được dung dịch chứa MgCl_2 và BaCl_2 :



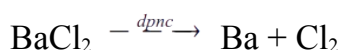
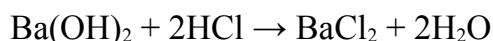
- Thêm dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch sau phản ứng, lọc thu được kết tủa $\text{Mg}(\text{OH})_2$:



Lọc kết tủa hòa tan vào dung dịch & HCl , cô cạn dung dịch thu được muối khan MgCl_2 rồi điện phân nóng chảy thu được kim loại Mg:



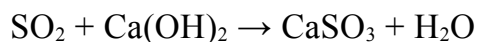
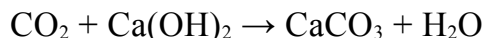
- Cho dung dịch còn lại sau khi lọc kết tủa $\text{Mg}(\text{OH})_2$ tác dụng với HCl dư. Cô cạn ta được muối khan BaCl_2 rồi điện phân nóng chảy thu được Ba:



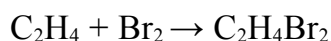
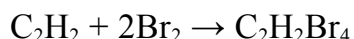
Câu 10: (trích từ đề chuyên hóa Quốc học 2019-2020) Hãy trình bày phương pháp hóa học để thu được methane tinh khiết từ hỗn hợp khí gồm: methane, acetylene, carbon dioxide, ethylene và sulfur dioxide. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

Hướng dẫn giải

Dẫn hỗn hợp khí qua bình đựng dung dịch Ca(OH)_2 thì khí thoát ra có methane, C_2H_2 , C_2H_4 :



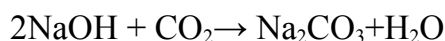
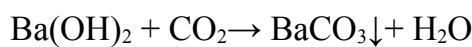
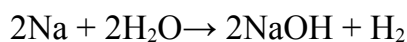
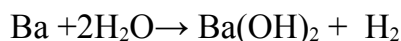
Tiếp tục dẫn hỗn hợp khí trên qua dung dịch Br_2 thì thu được khí đi ra là CH_4



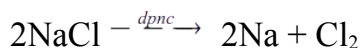
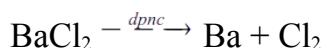
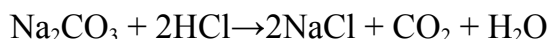
Câu 11: (trích từ đề chuyên hóa Quốc học 2018-2019) Trình bày phương pháp hóa học để điều chế từng kim loại từ hỗn hợp gồm: Ba, Na, CuO và Fe_2O_3 . Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

Hướng dẫn giải

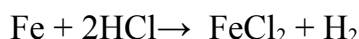
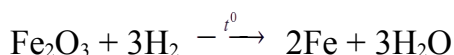
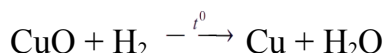
Cho hỗn hợp vào nước, chất rắn sau phản ứng là CuO, Fe_2O_3 . Sục khí CO_2 vừa đủ vào dung dịch sau phản ứng.



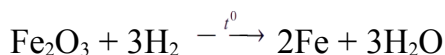
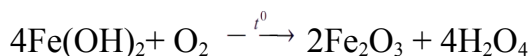
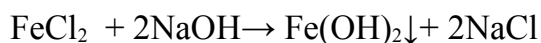
Lọc kết tủa và dung dịch cho vào dung dịch HCl dư, lọc dung dịch sau phản ứng đem điện phân nóng chảy thu được Ba, Na



Chất rắn sau phản ứng ban đầu gồm CuO, Fe_2O_3 dẫn qua khí H_2 đun nóng, sau đó cho chất rắn sau phản ứng vào dung dịch HCl dư. Lọc chất rắn sau phản ứng thu được Cu.



Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch sau phản ứng. Lọc kết tủa đem nung nóng trong không khí, dẫn chất rắn sau phản ứng qua khí H_2 đun nóng thu được Fe.



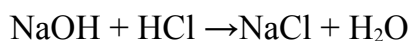
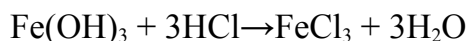
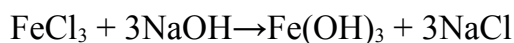
Câu 12: (trích từ đề chuyên hóa Quốc học 2020-2021) Cho hỗn hợp rắn gồm FeCl_3 , AgCl, CaCO_3 , NaCl. Hãy trình bày phương pháp để tách riêng từng chất rắn ra khỏi hỗn hợp trên. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

Hướng dẫn giải

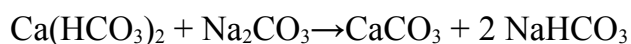
Hoà tan hỗn hợp vào nước

Lọc thu được dung dịch (FeCl_3 , NaCl) và phần chất rắn (AgCl , CaCO_3)

+ Cho dd NaOH dư vào phần dd, lọc kết tủa cho tác dụng với dd HCl dư đun cạn thu được FeCl_3 .
phần dung dịch cho tác dụng với HCl dư đun cạn thu được NaCl .

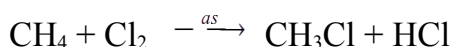
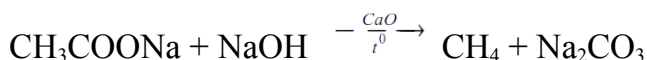
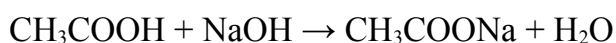
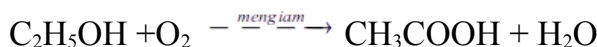
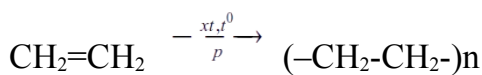
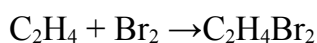
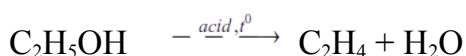
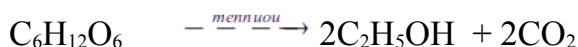


+ Cho phần chất rắn vào nước rồi dẫn khí CO_2 dư vào lọc chất rắn sấy khô thu được AgCl . Phần dung dịch cho tác dụng với dd Na_2CO_3 dư lọc kết tủa thu được CaCO_3 .



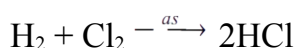
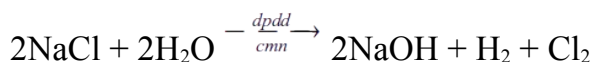
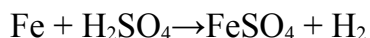
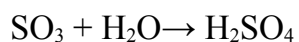
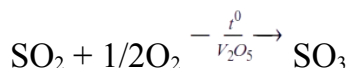
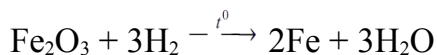
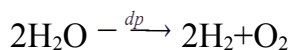
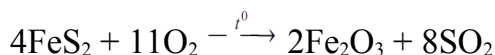
Câu 13: (trích từ đề chuyên hóa Quốc học 2020-2021) Từ cellulose và các chất vô cơ cần thiết (các điều kiện cần thiết có đầy đủ), viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra (ghi rõ điều kiện của phản ứng nếu có) để điều chế: $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$, PE, CH_3Cl .

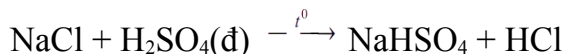
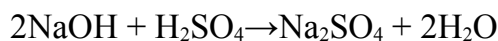
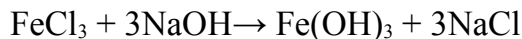
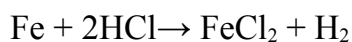
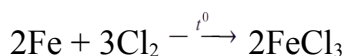
Hướng dẫn giải



Câu 14: (trích từ đề chuyên hóa Quốc học 2021-2022) Từ quặng FeS_2 , dung dịch NaCl , không khí (các điều kiện cần thiết có đầy đủ), hãy viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra (ghi rõ điều kiện của phản ứng nếu có) để điều chế: FeSO_4 , FeCl_2 , Fe(OH)_3 , Na_2SO_3 và nước Javel.

Hướng dẫn giải

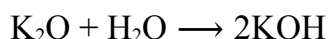
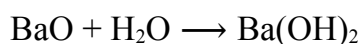




Câu 15: (trích từ đề chuyên hóa Quốc học 2021-2022) Cho hỗn hợp rắn gồm BaO, MgO, K₂O và CuO. Hãy trình bày phương pháp điều chế từng kim loại riêng biệt với điều kiện không làm thay đổi khối lượng của từng kim loại trong hỗn hợp trên. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

Hướng dẫn giải

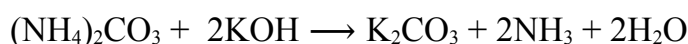
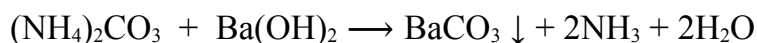
Hòa tan hỗn hợp BaO, MgO, K₂O và CuO vào nước dư thu được dung dịch X và chất rắn Y:



⇒ Dung dịch X: Ba(OH)₂ và KOH

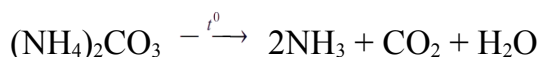
Chất rắn Y gồm: MgO và CuO

- Cho dung dịch (NH₄)₂CO₃ vào dung dịch X đến khi kết tủa cực đại ta thu được dung dịch E và kết tủa là BaCO₃

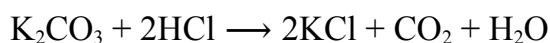


⇒ Dung dịch E gồm K₂CO₃ và (NH₄)₂CO₃ dư.

- Cô cạn dung dịch E rồi nung đến khối lượng không đổi ta thu được chất rắn còn lại là K₂CO₃

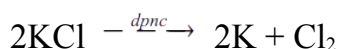


- Hòa tan dung dịch K₂CO₃ bằng dung dịch HCl thu được dung dịch F

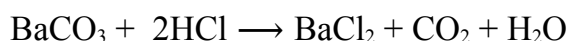


⇒ Dung dịch F gồm KCl và HCl dư.

- Cô cạn dung dịch để acid bay hơi hết, còn lại chất rắn là KCl. Hòa tan KCl trong nước rồi dùng phương pháp điện phân nóng chảy để thu được kim loại K.

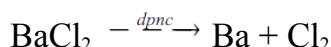


- Cho BaCO₃ phản ứng với acid HCl thu được dung dịch M

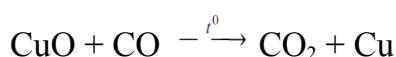


⇒ Dung dịch M gồm BaCl₂ và HCl dư.

- Cô cạn dung dịch để acid bay hơi hết, còn lại chất rắn là BaCl₂. Hòa tan BaCl₂ trong nước rồi dùng phương pháp điện phân nóng chảy để thu được kim loại Ba

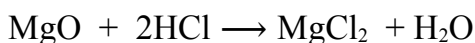


- Cho luồng khí CO đến dư vào chất rắn Y ở nhiệt độ cao thu được hỗn hợp chất rắn Z:



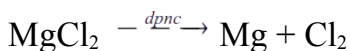
⇒ Chất rắn Z: Cu và MgO

- Hòa tan hỗn hợp chất rắn Z bằng dung dịch HCl dư thu được dung dịch T và chất rắn không tan là Cu.



⇒ Dung dịch T: MgCl_2 và HCl dư

- Cô cạn dung dịch để acid bay hơi hết, còn lại chất rắn là MgCl_2 . Hòa tan MgCl_2 trong nước rồi dùng phương pháp điện phân nóng chảy để thu được kim loại Mg

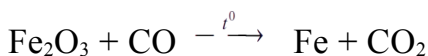
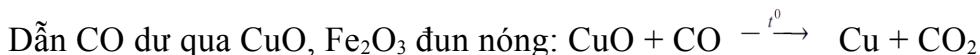
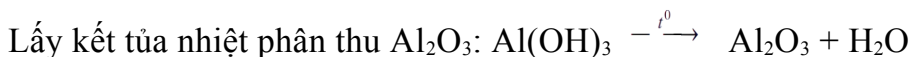
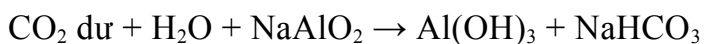


Câu 16: (trích từ đề chuyên hóa Quốc học 2022-2023) Hãy trình bày phương pháp hoá học để tách riêng từng oxide (không làm thay đổi khối lượng của mỗi oxide) ra khỏi hỗn hợp gồm Al_2O_3 , CuO và Fe_2O_3 . Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra.

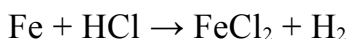
Hướng dẫn giải

Cho hỗn hợp vào dung dịch NaOH loãng, chỉ Al_2O_3 tan: $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Tách riêng phần không tan, thổi CO_2 dư vào nước lọc:

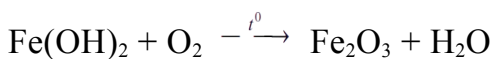
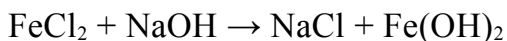
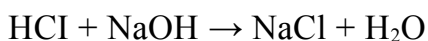


Lấy Cu, Fe cho vào dung dịch HCl dư



Lọc lấy Cu không tan, đốt cháy trong O_2 dư: $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}$

Thêm NaOH dư vào nước lọc, lấy kết tủa nhiệt phân ngoài không khí:

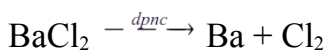


Câu 17: (trích từ đề chuyên hóa Quốc học 2023-2024) Một hỗn hợp X gồm Ba, Al, Fe, Cu và Ag. Hãy trình bày phương pháp hoá học để tách riêng từng kim loại (không làm thay đổi khối lượng của mỗi kim loại) ra khỏi hỗn hợp X. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

Hướng dẫn giải

- Cho hỗn hợp 5 kim loại tác dụng với nước dư thu được dung dịch Ba(OH)_2 và chất rắn không tan tách ra

+ Lấy dung dịch thu được tác dụng với dung dịch HCl thu được dung dịch BaCl_2 . Cô cạn dung dịch thu được BaCl_2 khan và điện phân nóng chảy BaCl_2 thu được Ba nguyên chất.



- Cho hỗn hợp 4 kim loại tác dụng với HCl thu được dung dịch FeCl_2 , AlCl_3 và kết tủa không tan Cu, Ag.

- Cho 2 dung dịch FeCl_2 , AlCl_3 tác dụng với NaOH dư, thu được kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_2$ và dung dịch NaCl , NaAlO_2 , NaOH dư.

+ Lọc kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_2$ tái tạo thành FeCl_2 , điện phân dung dịch được Fe .

+ Sục khí CO_2 dư vào dung dịch NaCl , NaAlO_2 , NaOH dư thu được kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$, tái tạo thành AlCl_3 , điện phân nóng chảy thu được Al .

- Cho 2 kết tủa không tan Cu , Ag tác dụng với HCl có sục khí O_2 , Cu tan thành CuCl_2 trong dung dịch, Ag không tan.

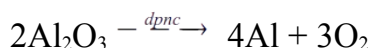
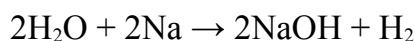
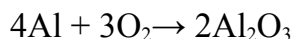
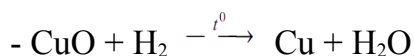
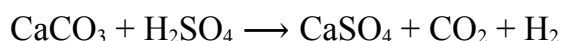
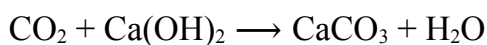
+ Lọc kết tủa Ag .

+ Điện phân dung dịch CuCl_2 thu được Cu .

Câu 18: (trích từ đề chuyên hóa Quốc học 2023-2024) Nêu phương pháp tách hỗn hợp 3 khí O_2 , H_2 , và SO_2 thành từng chất nguyên chất.

Hướng dẫn giải

- Dẫn hỗn hợp khí qua dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư, thu được khí thoát ra là H_2 , O_2 , kết tủa CaCO_3 . Lọc kết tủa, cho tác dụng với H_2SO_4 thu được CO_2 thoát ra.



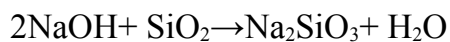
Câu 19: (trích từ đề HSG TT Huế 2010-2011) Trình bày phương pháp điều chế CaSO_4 , FeCl_3 , H_2SiO_3 từ hỗn hợp CaCO_3 , Fe_2O_3 , SiO_2 .

Hướng dẫn giải

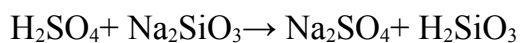
Cho hỗn hợp CaCO_3 , Fe_2O_3 , SiO_2 vào dung dịch NaOH dư

+ CaCO_3 , Fe_2O_3 không phản ứng

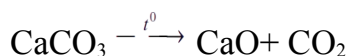
+ SiO_2 phản ứng tạo dung dịch Na_2SiO_3



Cho dung dịch thu được vào dung dịch H_2SO_4 dư sau phản ứng thấy có chất kết tủa. Kết tủa đó là H_2SiO_3

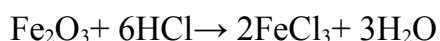


Hỗn hợp CaCO_3 , Fe_2O_3 không phản ứng với NaOH ta lọc nung đến khối lượng không đổi thu được hỗn hợp CaO và Fe_2O_3

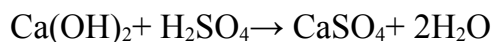


Cho hỗn hợp thu được và H_2O dư nhiều được dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và Fe_2O_3 không tan

lọc bỏ phần không tan cho tác dụng với dd HCl dư thu được dung dịch FeCl_3 và HCl dư. Cô cạn dung dịch ta thu được FeCl_3



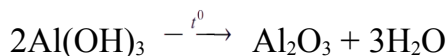
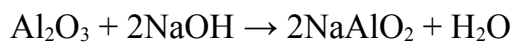
Cho dung dịch Ca(OH)_2 vừa thu được vào dung dịch H_2SO_4 vừa đủ thu được dung dịch CaSO_4 . Cô cạn dung dịch ta thu được CaSO_4



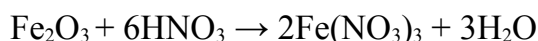
Câu 20: (trích từ đề HSG TP Huế 2016-2017) Nêu phương pháp tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp gồm các chất Al , Al_2O_3 , Fe , Fe_2O_3 mà khối lượng mỗi chất không thay đổi. Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

Hướng dẫn giải

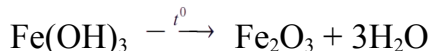
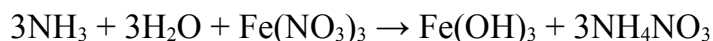
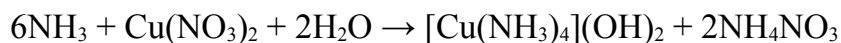
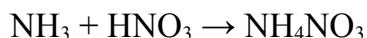
Cho X vào dung dịch NaOH dư, lọc riêng chất rắn không tan. Sục CO_2 dư vào nước lọc, lấy kết tủa đem nhiệt phân thu Al_2O_3 :



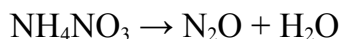
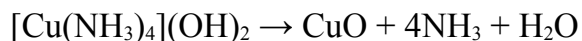
Phần không tan (Fe , Fe_2O_3 , Cu) cho vào dung dịch HNO_3 đặc nguội dư, lọc thu được Fe không tan:



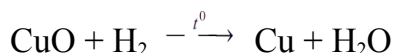
Thổi NH_3 dư vào dung dịch, lấy kết tủa đem nhiệt phân thu Fe_2O_3 :



Phần nước lọc chứa $[\text{Cu(NH}_3)_4](\text{OH})_2$ và NH_4NO_3 đem cô cạn, nhiệt phân tới khối lượng không đổi:



Phần chất rắn (CuO , Cu) được nung nóng rồi dẫn H_2 dư đi qua thu được Cu :

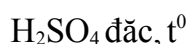
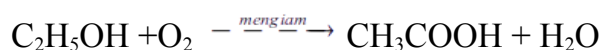
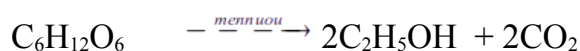


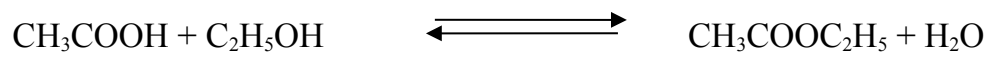
Câu 21: a. Từ chất ban đầu là tinh bột, viết các phương phản ứng hóa học điều chế ethylacetate (ghi rõ điều kiện nếu có).

b, Hoà tan tinh thể NaOH và tinh thể FeCl_3 vào 2 cốc nước cất riêng biệt để được dung dịch NaOH và dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$.

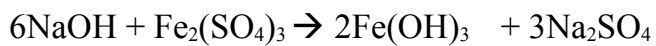
Hướng dẫn giải

a,

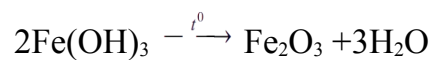




b,- Cho dung dịch NaOH phản ứng với dung dịch FeCl₃



- Lọc kết tủa nung ở nhiệt độ cao:



- Điện phân H₂O:

