

CHUYÊN ĐỀ TÁCH CHẤT RA KHỎI HỖN HỢP (LỚP 8, 9)

I. PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN

1. Phương pháp vật lý

- Phương pháp vật lý dựa vào sự khác biệt về tính chất vật lý các chất thành phần luôn giữ nguyên tính chất của nó trong hỗn hợp như nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tính tan trong nước, khối lượng riêng... để tách riêng chất.

- Cụ thể:

+ Phương pháp lọc: Dùng để tách các chất không tan ra khỏi hỗn hợp lỏng.

+ Phương pháp cô cạn: Dùng để tách các chất tan rắn (không hoá hơi khi gặp nhiệt độ cao) ra khỏi hỗn hợp chất lỏng.

+ Phương pháp chưng cất phân đoạn: Dùng để tách các chất lỏng ra khỏi hỗn hợp lỏng nhờ vào sự khác nhau về nhiệt độ sôi.

+ Phương pháp chiết: Dùng để tách các chất ra khỏi hỗn hợp lỏng không đồng nhất.

2. Phương pháp hóa học

- Bước 1: Hòa tan hỗn hợp vào chất đã chọn (dư)

- Bước 2: Lọc bỏ các chất lần lượt ra khỏi nhau.

- Bước 3: Tái tạo lại chất ban đầu (nếu cần).

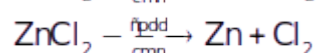
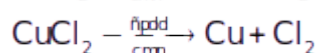
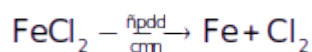
- Bước 4: Viết các phương trình hóa học.

*** Chú ý: có thể sử dụng phương pháp điện phân dung dịch muối để điều chế thành các chất trong quá trình tách.**

*** Một số phản ứng điện phân dung dịch muối có màng ngăn.**

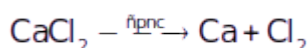
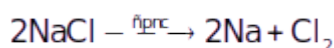
- Dùng để điều chế các kim loại hoạt động trung bình và yếu như Zn, Fe, Cu của muối Chloride như FeCl_2 , CuCl_2 , ZnCl_2 .

- Phương trình điện phân



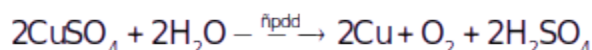
- Muối chloride của kim loại mạnh như Na, K, Ca, Ba, ... khi điện phân dung dịch không tạo ra kim loại. Muốn điều chế được kim loại từ muối này cần phải sử dụng phương pháp điện phân nóng chảy.

+ Ví dụ:



- Muối của gốc acid có oxygen điện phân dung dịch tạo ra kim loại + oxygen + Acid tương ứng

+ Ví dụ:



- Muối của kim loại mạnh và axit mạnh không bị điện phân dung dịch: Ví dụ: Na_2SO_4 ,

- Nếu đề bài không yêu cầu phải giữ nguyên khối lượng chất ban đầu ta có thể sử dụng thêm hóa chất phù hợp để tách lấy chất cần thiết theo đề yêu cầu của đề bài.

- Khi cô cạn dung dịch một số chất sẽ bị bay hơi hoàn toàn như HCl , HNO_3 , NH_4Cl ...

- Lỗi sai thường gặp:

+ **Lấy hóa chất vừa đủ:** vì là hỗn hợp không xác định được tỉ lệ nên không thể biết khi nào vừa đủ phản ứng.

+ **Khi lấy dư hóa chất tác dụng** lại bỏ qua phần dung dịch sau khi phản ứng vẫn còn chất dư mà chỉ lấy phần cần tách.

II. BÀI TẬP VẬN DỤNG

1. Bài tập sử dụng phương pháp vật lý

Bài 1: Tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp gồm các chất: muối ăn và cát.

Hướng dẫn

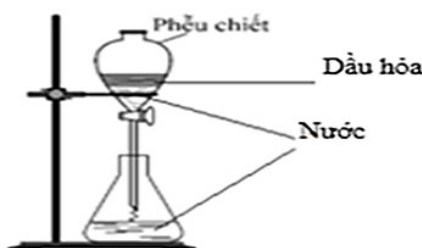
- Hoà tan hỗn hợp trên vào nước. Đổ hỗn hợp qua giấy lọc ta thu được nước muối riêng còn cát ở trên giấy. Sau đó cô cạn hỗn hợp nước muối, nước bốc hơi sẽ thu được muối ăn khan.
- Minh họa bằng hình ảnh:



Bài 2: Một hỗn hợp gồm dầu hỏa có lẫn nước, làm thế nào để tách nước ra khỏi dầu hỏa?

Hướng dẫn

- Dầu hỏa nhẹ hơn nước và không tan trong nước. Muốn tách nước ra khỏi dầu hỏa, ta cho hỗn hợp vào phễu chiết, dầu nổi ở trên và nước ở phía dưới. Mở khóa phễu chiết, tách nước ra trước sau đó đến dầu hỏa, ta được nước và dầu hỏa riêng biệt.
- Minh họa bằng hình ảnh



Bài 3: Tách khí oxi và CO₂ ra khỏi hỗn hợp khí gồm khí oxi và CO₂. Biết khí CO₂ hòa hợp được với nước vôi trong dư tạo thành canxi cacbonat và canxi cacbonat nung tạo ra khí CO₂ và chất khác.

Hướng dẫn

- Cho hỗn hợp khí lội qua nước vôi trong dư ta thu được khí oxi (vì CO₂ bị nước vôi trong giữ lại). Lấy sản phẩm thu được (khí CO₂ hòa hợp với nước vôi trong) nung ở nhiệt độ cao ta thu được khí CO₂.

Bài 4: Có một lượng bột sắt bị lẫn một lượng nhỏ bột nhôm. Làm thế nào để thu được sắt tinh khiết?

Hướng dẫn

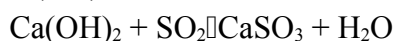
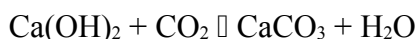
- Dùng nam châm. Do sắt có tính nhiễm từ bị nam châm hút còn nhôm thì không bị hút. Nên ta tách được sắt tinh khiết.

2. Bài tập sử dụng phương pháp hóa học

Bài 1: Bằng phương pháp hóa học hãy tách từng khí ra khỏi hỗn hợp gồm: CO₂, SO₂, H₂

Hướng dẫn

Sục hỗn hợp khí vào dung dịch Ca(OH)₂ dư thì CO₂, SO₂ bị giữ lại thu được H₂ tinh khiết



Cho dung dịch H₂SO₃ vào hỗn hợp trên cho đến dư



Thu được CO₂ tinh khiết Cho dung dịch HCl vào hỗn hợp trên ta sẽ thu được SO₂ tinh khiết



*Lưu ý: Đối với bài toán tách chất phải lưu ý nếu đề bài yêu cầu giữ nguyên khối lượng các chất ban đầu

Bài 2: Hỗn hợp X gồm Na_2O , Al_2O_3 , MgO , Fe trong đó số mol Na_2O bằng số mol Al_2O_3 . Hãy trình bày cách tách các chất đó ra khỏi nhau sao cho khối lượng các chất không thay đổi so với ban đầu.

Hướng dẫn

- Dùng nam châm hút hết Fe ra khỏi hỗn hợp.
- Cho hỗn hợp 3 chất còn lại vào nước, khuấy nhẹ, Na_2O tan tạo thành dung dịch NaOH



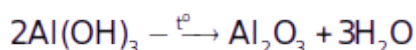
- Al_2O_3 tan trong dung dịch NaOH mới sinh ra nên chất rắn còn lại chỉ có MgO .
- Lọc lấy chất rắn còn lại sấy khô thu được MgO



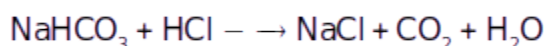
- Sục CO_2 dư vào dung dịch tạo thành



- Lọc lấy kết tủa, sấy khô nung đến khối lượng không đổi thu được Al_2O_3 .

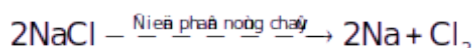


- Cho HCl dư vào dung dịch nước lọc:

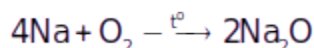


- Cô cạn dung dịch thu được NaCl khan.

- Điện phân nóng chảy NaCl thu được Na :



- Cho Na thu được tác dụng với Oxi thu được Na_2O .



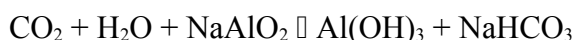
Bài 3: Có một hỗn hợp gồm 3 kim loại ở dạng bột Fe , Al và Cu . Làm thế nào để tách riêng từng kim loại.

Hướng dẫn

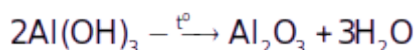
- Cho hỗn hợp vào kiềm dư, chỉ có Al phản ứng, lọc chất rắn thu được hỗn hợp Fe , Cu



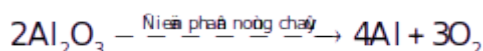
- Sục CO_2 dư vào phần nước lọc



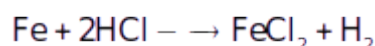
- Lọc lấy kết tủa, sấy khô nung đến khối lượng không đổi thu được Al_2O_3 .



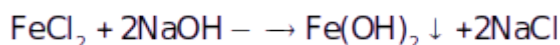
- Điện phân nóng chảy Al_2O_3 thu được Al :



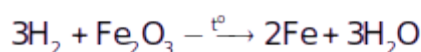
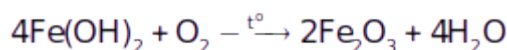
- Cho hỗn hợp Fe , Cu vào HCl dư, lọc lấy chất rắn sấy khô là Cu



- Cho dung dịch NaOH dư vào phần nước lọc thu được kết tủa trắng xanh



- Lọc kết tủa rồi nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được Fe_2O_3 . Rồi cho H_2 đi qua nung nóng đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được Fe .



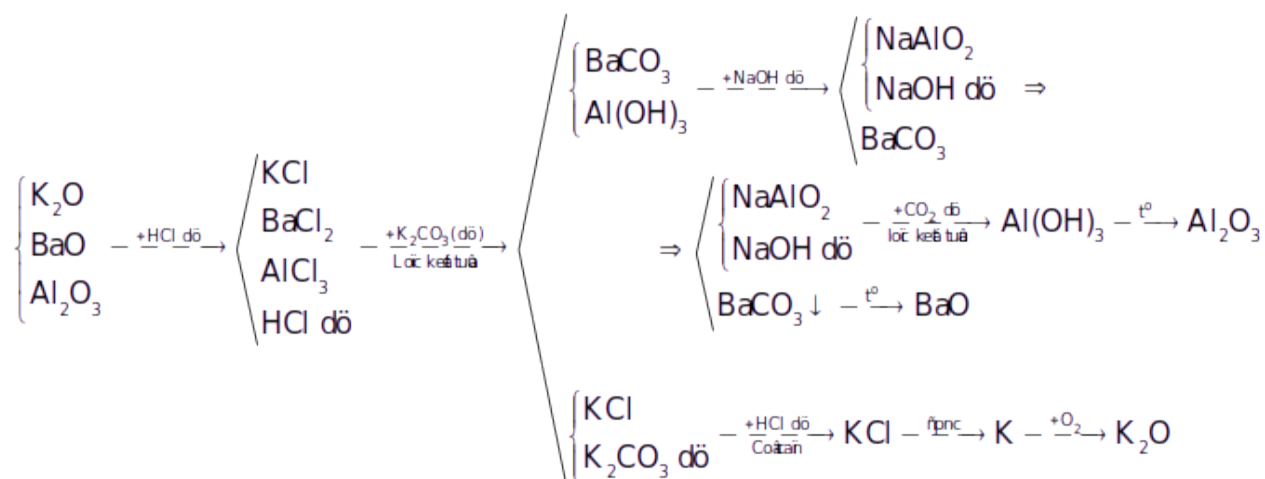
III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1. Bài tập tách oxide, khí ra khỏi hỗn hợp

Bài 1: Có hỗn hợp bột gồm K_2O , BaO , Al_2O_3 . Hãy tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp.

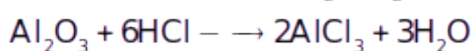
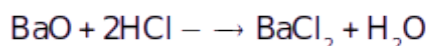
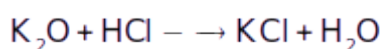
Hướng dẫn

* Sơ đồ tách chất

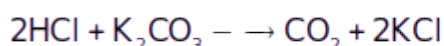
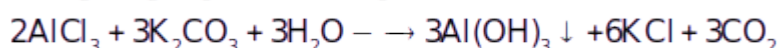
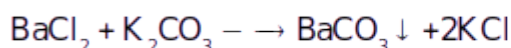


* Phương pháp tách chất

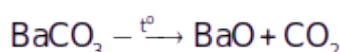
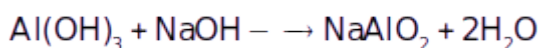
- Cho hỗn hợp K_2O , BaO , Al_2O_3 tác dụng với HCl dư



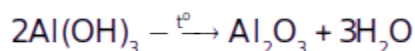
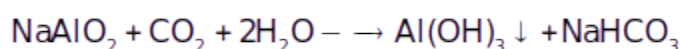
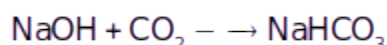
- Lấy các dung dịch thu được cho tác dụng với K_2CO_3 dư, lọc tách phần kết tủa (nhóm 1) và dung dịch (nhóm 2)



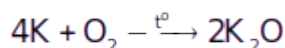
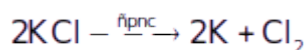
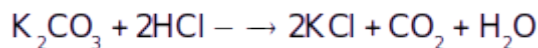
+ Nhóm 1: Cho NaOH dư tác dụng với kết tủa thu được lọc tách dung dịch và kết tủa, nung kết tủa đến khối lượng không đổi thu được BaO .



+ Lấy phần dung dịch chứa NaOH dư và NaAlO_2 cho tác dụng với CO_2 dư, lọc lấy kết tủa và nung đến khối lượng không đổi, thu được Al_2O_3



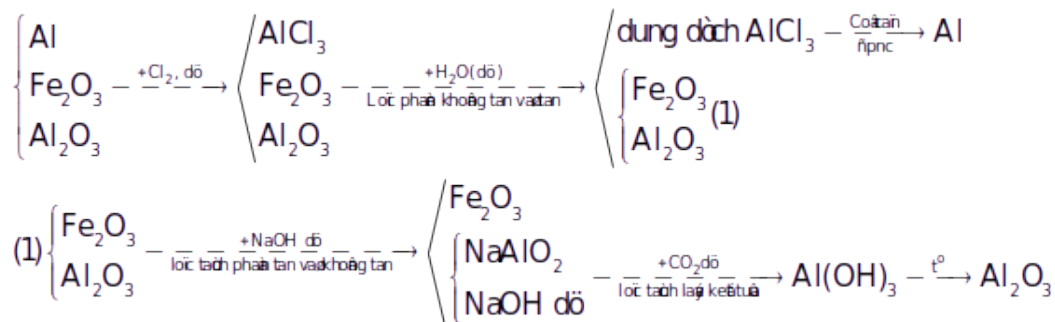
* Nhóm 2: gồm KCl và K_2CO_3 dư cho tác dụng với HCl dư, cô cạn dung dịch sau phản ứng. Điện phân nóng chảy chất rắn sau khi cô cạn và đốt cháy thu được K_2O



Bài 2: Cho hỗn hợp Al, Al₂O₃ và Fe₂O₃. Hãy tách từng chất riêng biệt mà không làm thay đổi khối lượng từng chất

Hướng dẫn

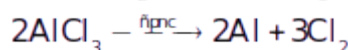
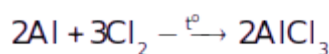
* Sơ đồ tách chất



* Phương pháp tách chất

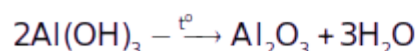
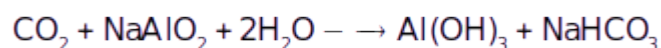
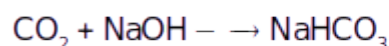
- Cho hỗn hợp các chất rắn tác dụng với Cl₂ dư, sau phản ứng cho hỗn hợp các chất thu được hòa tan vào nước dư, lọc tách phần tan là AlCl₃ và không tan là Fe₂O₃ và Al₂O₃.

+ Cô cạn phần nước lọc và điện phân nóng chảy thu được Al



+ Cho Fe₂O₃ và Al₂O₃ tác dụng với NaOH dư, lọc tách phần dung dịch, thu được Fe₂O₃ không phản ứng

+ Lấy phần nước lọc cho tác dụng với CO₂ dư lọc tách lấy kết tủa và nung đến khối lượng không đổi thu được Al₂O₃

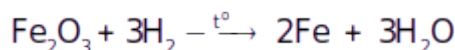
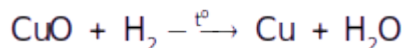


Bài 3: Nêu phương pháp tách hỗn hợp gồm MgO, Fe₂O₃, CuO ở thể rắn thành các chất nguyên chất.

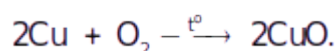
Hướng dẫn:

- Trước tiên ta sẽ khử các oxit kim loại trên bằng hidro ở nhiệt độ cao (chỉ có oxit kim loại đứng sau nhôm mới bị khử)

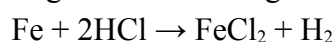
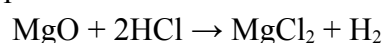
+ Ta có phản ứng khử như sau:



+ Còn lại MgO không bị khử. Sau đó ta cho các chất thu được tác dụng với axit HCl thì Cu không phản ứng và bị oxi hóa ở ngoài không khí tạo thành CuO:

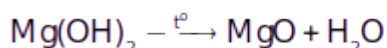
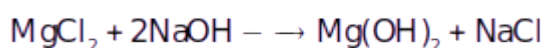


+ Ta tách được CuO ra khỏi hỗn hợp.

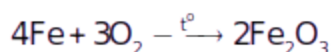
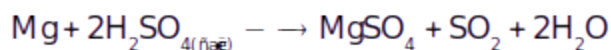


Cho Mg dư vào hai dung dịch $MgCl_2$ và $FeCl_2$, lọc tách phần dung dịch là $MgCl_2$ và phần chất rắn là Mg dư và Fe.

+ Cho $MgCl_2$ tác dụng với NaOH dư, lọc kết tủa và nung trong không khí thu được MgO

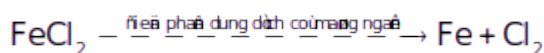


+ Cho phần chất rắn còn lại là Mg dư và Fe tác dụng với H_2SO_4 đặc, nguội, dư. Có Fe không tác dụng với H_2SO_4 đặc nguội $\rightarrow$ tách lấy Fe và cho tác dụng với O_2 dư thu được Fe_2O_3 .

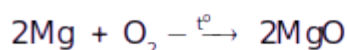
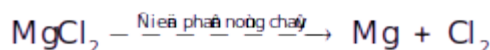


Cách 2: Sử dụng phương pháp điện phân dung dịch

+ Hai muối thu được là $MgCl_2$ và $FeCl_2$ ta cho điện phân dung dịch thì $FeCl_2$ bị điện phân tạo thành Fe, sau đó Fe bị oxi hóa thành Fe_2O_3 ta tách được Fe_2O_3 .



+ Muối $MgCl_2$ không bị điện phân dung dịch thì ta điện phân nóng chảy tạo thành Mg, sau đó đốt nóng thì Mg bốc cháy trong không khí tạo ra MgO:

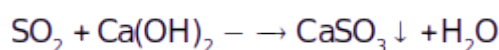
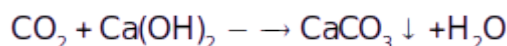


- Cuối cùng ta tách được cả ba chất trên ra khỏi hỗn hợp thành các chất nguyên chất.

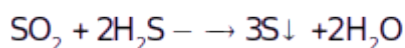
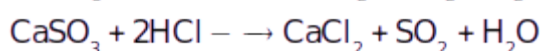
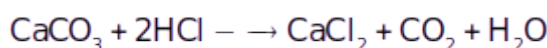
Bài 4: Tách riêng các khí sau bằng phương pháp hóa học: CO , SO_2 , CO_2 .

Hướng dẫn

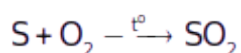
- Dẫn các khí đi qua dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, tách được CO không tham gia phản ứng. Thu được phần chất kết tủa là $CaCO_3$ và $CaSO_3$



+ Cho phần chất rắn thu được tác dụng với H_2SO_4 dư, thu lại khí CO_2 và SO_2 cho đi qua dung dịch H_2S tách được CO_2 không phản ứng và lọc kết tủa S.



+ Đốt cháy S thu được khí SO_2

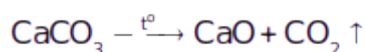


Bài 5. Trình bày phương pháp hóa học để tách riêng các khí sau ra khỏi hỗn hợp gồm N_2 , H_2 , CO_2 .

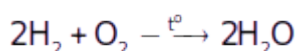
Hướng dẫn

- Dẫn hỗn hợp khí đi qua dung dịch nước vôi trong dư, lọc tách kết tủa và phần khí thoát ra.

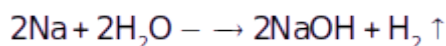
- Nhiệt phân kết tủa đến khối lượng không đổi thu được CO_2



- Đốt 2 khí N_2 và H_2 , ngưng tụ hơi nước, thu lại khí N_2 không cháy.



- Cho Na dư vào nước, thu lấy khí H₂ thoát ra

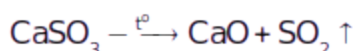


Bài 6. Tách hỗn hợp gồm các khí sau: O₂, HCl (Khí), SO₂.

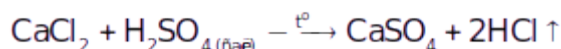
Hướng dẫn

- Dẫn hỗn hợp khí đi qua dung dịch Ca(OH)₂ dư, lọc tách lấy kết tủa CaSO₃ và phần nước lọc. Tách được O₂ không phản ứng.

+ Nung kết tủa đến khối lượng không đổi thu được SO₂.



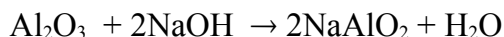
- Cô cạn phần dung dịch đến khan rồi cho tác dụng với H₂SO₄ đặc, nóng thu được khí HCl



Bài 7: Trình bày phương pháp hóa học để tách riêng từng oxit ra khỏi hỗn hợp gồm: CuO, Al₂O₃ và Fe₂O₃.

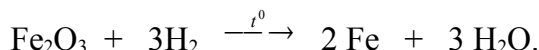
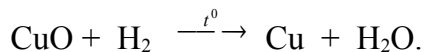
Hướng dẫn

- Cho hỗn hợp vào trong dung dịch NaOH dư. Chỉ có Al₂O₃ phản ứng:



- Lọc lấy chất rắn không tan là CuO, Fe₂O₃ và dung dịch nước lọc A.

- Nung nóng chất rắn rồi khử bằng cách cho luồng khí H₂ (hoặc CO) dư đi qua ta thu được hỗn hợp chất rắn gồm 2 kim loại Cu, Fe.

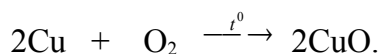


- Hoà tan hỗn hợp kim loại bằng dung dịch axit HCl (dư).

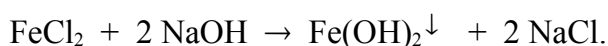
- Xảy ra phản ứng: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$.

- Cu không phản ứng. Lọc lấy Cu và dung dịch nước lọc B.

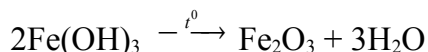
- Nung Cu trong không khí ở nhiệt độ cao ta được CuO :



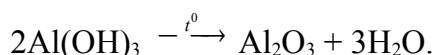
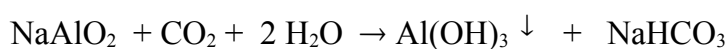
- Lấy dung dịch B thu được cho tác dụng với dd NaOH dư → thu được kết tủa Fe(OH)₂



- Lọc lấy kết tủa Fe(OH)₂ và nung trong không khí ở nhiệt độ cao ta thu được Fe₂O₃.



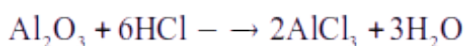
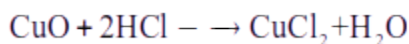
- Thổi từ từ đến dư khí CO₂ (hoặc nhỏ từ từ dd HCl vào vừa đủ) vào dung dịch A thu được kết tủa Al(OH)₃ . Lọc kết tủa và nung ở nhiệt độ cao thu được Al₂O₃.



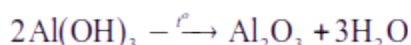
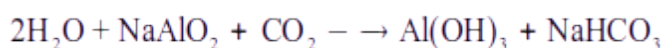
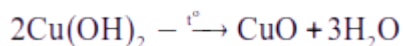
Bài 8: Trình bày phương pháp và viết phương trình phản ứng tách riêng từng chất từ hỗn hợp sau: Al₂O₃, Cu, CuO.

Hướng dẫn

- Đầu tiên đem cho Al_2O_3 , CuO , Cu tác dụng với HCl dư ta tách được Cu không phản ứng với HCl dư. Còn 2 chất kia tạo ra AlCl_3 và CuCl_2



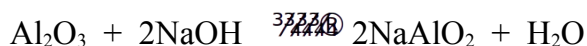
- Đem cho AlCl_3 và CuCl_2 tác dụng với NaOH ta tách ra được Cu(OH)_2 kết tủa đem nung lên tạo ra CuO nguyên chất còn lại là NaAlO_2 đem cho NaAlO_2 tác dụng với khí CO_2 và H_2O tạo ra Al(OH)_3 kết tủa rồi đem nung lên ở nhiệt độ cao tạo ra Al_2O_3 nguyên chất



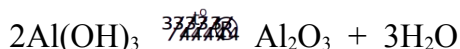
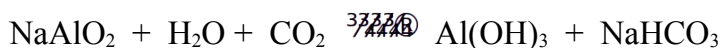
Bài 9: Có hỗn hợp rắn gồm: MgO , CuO và Al_2O_3 . Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp.

Hướng Dẫn

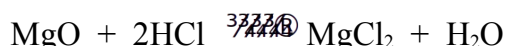
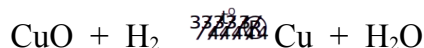
- Cho hỗn hợp chất rắn vào dung dịch NaOH dư cho phản ứng hoàn toàn, lọc hỗn hợp được phần dung dịch chứa (NaAlO_2 , NaOH dư) và phần chất rắn gồm (CuO , MgO).



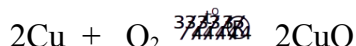
- Phần dung dịch đem sục CO_2 dư vào, lọc thu lấy phần không tan rồi đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi được Al_2O_3



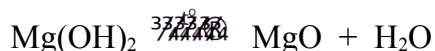
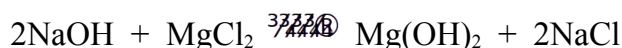
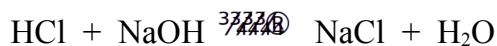
- Phần chất rắn (CuO , MgO) đem nung nóng rồi thổi H_2 dư đến khối lượng không đổi được (Cu , MgO). Đem chất rắn thu được tác dụng với dd HCl dư rồi lọc tách riêng phần không tan (Cu) và phần dung dịch (MgCl_2 , HCl dư).



- Đem Cu nung trong oxi dư thì thu được CuO .



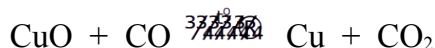
- Phần dung dịch (MgCl_2 , HCl dư) đem cho tác dụng với NaOH dư rồi lọc lấy phần kết tủa (Mg(OH)_2) đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi được MgO



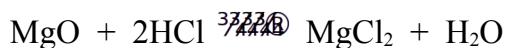
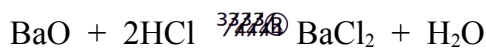
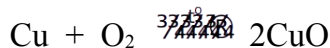
Bài 10: Trình bày phương pháp hóa học tách riêng từng chất từ hỗn hợp gồm BaO , MgO , CuO ?

Hướng Dẫn

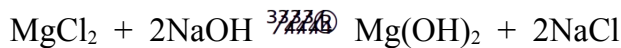
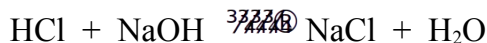
- Dẫn khí CO dư đi qua hỗn hợp gồm BaO , MgO , CuO đun nóng thu được chất rắn gồm BaO , MgO , Cu



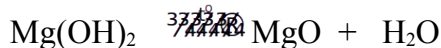
- Nhỏ dung dịch HCl dư vào hỗn hợp trên, lọc tách được Cu không tan. Đốt Cu trong O_2 dư thu được CuO .



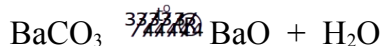
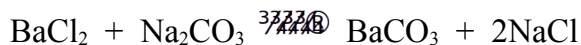
- Phần dung dịch thu được sau khi lọc gồm BaCl_2 , MgCl_2 và HCl dư được nhỏ tiếp dung dịch NaOH dư.



- Lọc kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi thu được MgO .



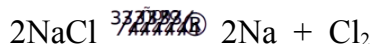
- Nhỏ dung dịch Na_2CO_3 dư vào phần dung dịch sau khi lọc (gồm BaCl_2 , NaCl , NaOH) rồi tiếp tục lọc kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi thu được BaO .



Bài 11: Có hỗn hợp bột gồm NaCl , CuO , Al_2O_3 , Fe_2O_3 hãy tách riêng từng kim loại ra khỏi hỗn hợp mà không làm thay đổi khối lượng mỗi kim loại có trong đó.

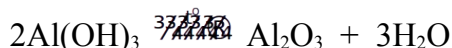
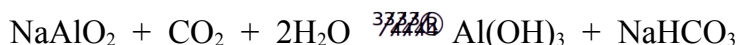
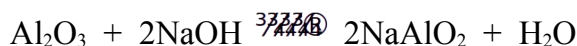
Hướng Dẫn

- Cho hỗn hợp vào nước khuấy đều lọc kết tủa rửa sạch. Cô cạn dd được NaCl tinh khiết. Đem điện phân nóng chảy thu được Na .

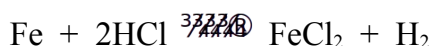
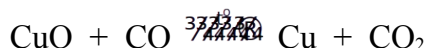
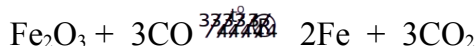


- Cho hỗn hợp còn lại vào dung dịch NaOH dư lọc kết tủa rửa sạch, sấy khô được. Sục CO_2 dư vào dd thu được khi thấy lượng kết tủa tối đa thì lọc lấy rửa sạch đem nung đến khối lượng không đổi được Al_2O_3 .

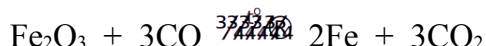
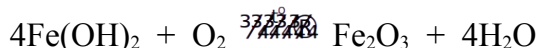
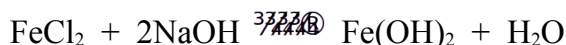
- Đem điện phân nóng chảy được Al .



- Cho nung Fe_2O_3 và CuO rồi dẫn CO dư đi qua. Cho toàn bộ chất rắn vào dung dịch HCl dư. Lọc lấy chất rắn còn lại rửa sạch, sấy khô được Cu .



- Cho dd NaOH dư vào dung dịch thu được đó, lọc lấy kết tủa nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi được Fe_2O_3 , sau đó dẫn khí CO dư đi qua được Fe .

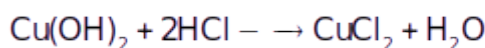
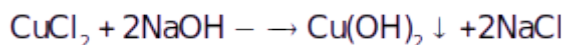


2. Bài tập tách muối

Bài 12: Em hãy tách trình bày phương pháp tách riêng CuCl_2 ra khỏi hỗn hợp chứa CuCl_2 , NaCl , CaCO_3 ở dạng bột. Viết phương trình hóa học xảy ra.

Hướng dẫn

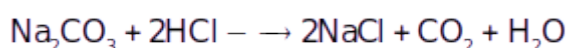
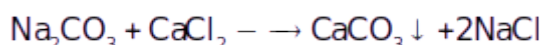
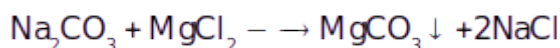
- Hòa tan hỗn hợp trên vào nước dư, tác dụng CaCO_3 không tan và phần nước lọc chứa CuCl_2 và NaCl
- + Cho phần nước lọc tác dụng với NaOH dư, lọc tách lấy kết tủa sau đó cho tác dụng với HCl dư, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được CuCl_2 tinh khiết



Bài 13: Một gói muối ăn (NaCl) có lẫn các tạp chất sau MgCl_2 , CaCl_2 (dạng bột). Trình bày phương pháp hóa học để tách được muối ăn tinh khiết.

Hướng dẫn

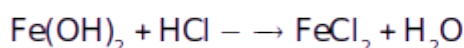
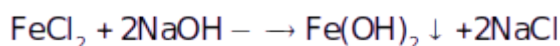
- Hòa tan hỗn hợp trên vào nước dư được hỗn hợp các dung dịch NaCl , MgCl_2 , CaCl_2 .
- Cho Na_2CO_3 dư vào hỗn hợp trên lọc bỏ kết tủa, thu lấy phần nước lọc chứa NaCl , Na_2CO_3 dư.
- Cho phần nước lọc tác dụng với HCl dư, cô cạn dung dịch thu được NaCl tinh khiết.



Bài 14. Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng các muối NaCl , FeCl_2 ra khỏi hỗn hợp thành chất tinh khiết.

Hướng dẫn

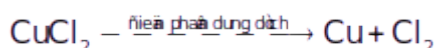
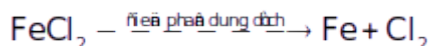
- Cho hỗn hợp muối tác dụng với NaOH dư, lọc kết tủa Fe(OH)_2 và phần dung dịch chứa NaCl , NaOH dư
- + Lấy kết tủa Fe(OH)_2 cho tác dụng với HCl dư, cô cạn dung dịch thu được FeCl_2 tinh khiết
- + Phần dung dịch còn lại cho tác dụng với HCl dư, cô cạn dung dịch thu được NaCl tinh khiết
- Phương trình hóa học



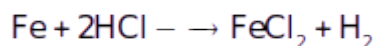
Bài 15: Nêu phương pháp tách hai muối FeCl_2 và CuCl_2 ra khỏi hỗn hợp của chúng mà khối lượng không thay đổi. Viết phương trình hóa học.

Hướng dẫn

- Điện phân dung dịch 2 muối FeCl_2 và CuCl_2 thu lấy kim loại.

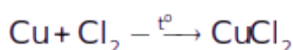


- + Cho hỗn hợp kim loại tác dụng với HCl dư, lọc tách lấy Cu không tan và phần nước lọc chứa FeCl_2 và HCl dư.

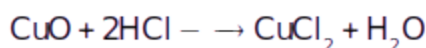
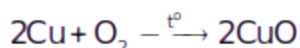


- + Cô cạn phần nước lọc thu được FeCl_2 tinh khiết.

- Phần kim loại Cu cho tác dụng khí Cl_2 dư ở nhiệt độ cao. Thu được CuCl_2 tinh khiết



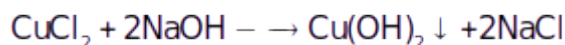
(hoặc cho Cu tác dụng O_2 dư sau đó cho tác dụng với HCl dư, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được $CuCl_2$ tinh khiết.)



Bài 16: Tách các chất NaCl, $CuCl_2$, $CaCl_2$ ra khỏi hỗn hợp. Viết phương trình hóa học.

Hướng dẫn

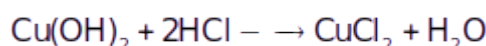
- Cho hỗn hợp tác dụng với NaOH dư lọc tách phần dung dịch và phần kết tủa



+ Kết tủa: $Cu(OH)_2$.

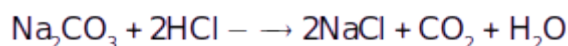
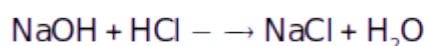
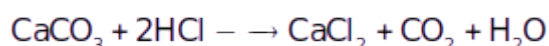
+ Dung dịch: NaCl, NaOH dư, $CaCl_2$

- Cho $Cu(OH)_2$ tác dụng với HCl dư, cô cạn thu được $CuCl_2$ tinh khiết.



- Phần dung dịch NaCl, NaOH dư, $CaCl_2$ cho tác dụng với Na_2CO_3 dư lọc kết tủa và dung dịch.

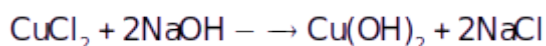
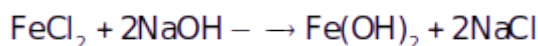
- Cho kết tủa và phần dung dịch tác dụng với HCl dư, cô cạn thu được $CaCl_2$ và NaCl tinh khiết.



Bài 17: Hỗn hợp gồm $FeCl_2$, NaCl, $CuCl_2$. Tách riêng lấy từng chất?

Hướng dẫn

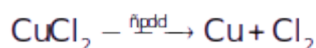
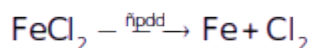
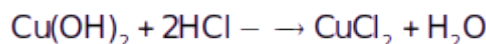
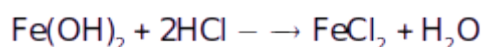
- Cho hỗn hợp vào dung dịch NaOH dư



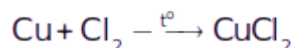
+ Có kết tủa lọc tách: $Cu(OH)_2$ và $Fe(OH)_2$ (nhóm 1)

+ Dung dịch : NaCl, NaOH dư (nhóm 2)

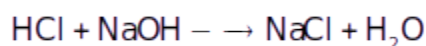
- **Nhóm 1:** cho tác dụng với dung dịch HCl dư, cô cạn làm bay hơi HCl thu được 2 muối khan cho vào nước, điện phân dung dịch được : Cu, Fe.



+ Cho Cu, Fe tác dụng với dung dịch HCl dư thu được $FeCl_2$ và Cu. Lọc kết tủa, cho Cu tác dụng với Cl_2 thu được $CuCl_2$.



- **Nhóm 2:** cho tác dụng với HCl dư, cô cạn dung dịch làm bay hơi HCl thu được NaCl tinh khiết:

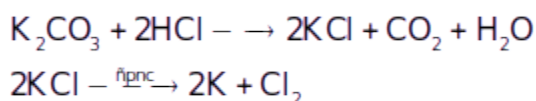


Bài 18: Tách từng kim loại nguyên chất ra khỏi hỗn hợp gồm $MgCO_3$, K_2CO_3 , $BaCO_3$.

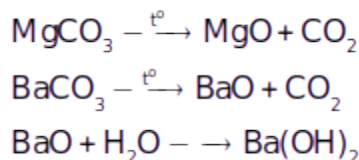
Hướng dẫn

- Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp vào nước dư, lọc tách lấy phần tan và không tan.

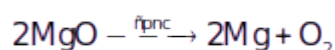
- Phần tan K_2CO_3 cho tác dụng với HCl dư, cô cạn cho HCl bay hơi hết. Điện phân nóng chảy muối ta thu được K tinh khiết.



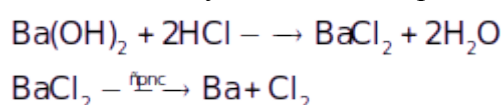
+ Phần không tan $MgCO_3$ và $BaCO_3$ nhiệt phân hoàn toàn rồi cho vào nước dư. Lọc tách phần tan và không tan.



- Điện phân nóng chảy MgO thu được Mg.



- Cho $Ba(OH)_2$ tác dụng với HCl dư, cô cạn lấy chất rắn. Điện phân nóng chảy thu được Ba.



Bài 19: Tách các muối sau ra khỏi nhau $BaCO_3$, $BaSO_4$, KCl, $MgCl_2$. Viết phương trình hóa học.

Hướng dẫn

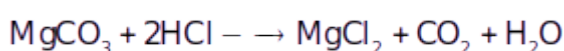
- Hòa tan các muối vào nước dư, lọc tách riêng phần tan: KCl và $MgCl_2$ (nhóm 1); và phần không tan: $BaCO_3$ và $BaSO_4$ (nhóm 2)

- Tách KCl và $MgCl_2$:

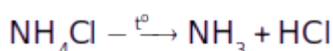
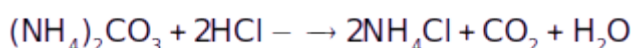
+ Cho hỗn hợp KCl và $MgCl_2$ tác dụng với dung dịch $(NH_4)_2CO_3$ dư, lọc tách kết tủa và phần dung dịch.



+ Cho $MgCO_3$ tác dụng với HCl dư và cô cạn dung dịch thu được $MgCl_2$ tinh khiết.



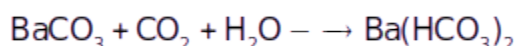
- Phần dung dịch gồm có NH_4Cl và KCl, $(NH_4)_2CO_3$ dư cho tác dụng với HCl dư rồi cô cạn dung dịch chỉ thu được KCl tinh khiết vì NH_4Cl bay hơi hoàn toàn.



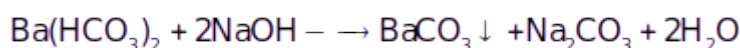
(có thể sử dụng KOH và trình bày tương tự)

- Tách $BaCO_3$, $BaSO_4$

+ Cho $BaCO_3$, $BaSO_4$ vào nước rồi sục khí CO_2 tới dư vào hỗn hợp tách được $BaSO_4$ không phản ứng. $BaCO_3$ bị hòa tan hoàn toàn tạo thành dung dịch.



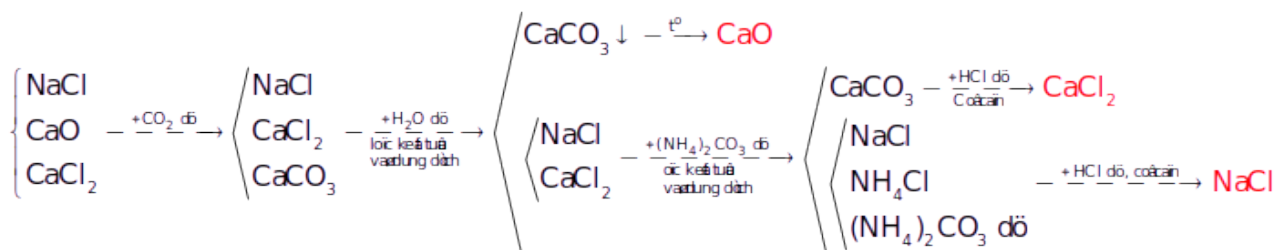
- Cho $Ba(HCO_3)_2$ tác dụng với NaOH dư lọc kết tủa thu được $BaCO_3$



(không nung $Ba(HCO_3)_2$ vì khi nung khó xác định được sản phẩm thu được là $BaCO_3$ hay BaO)

Bài 20: Tách $CaCl_2$, NaCl và CaO. Viết phương trình hóa học.

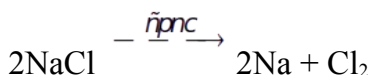
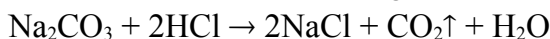
Hướng dẫn



Bài 21: Hãy tìm cách tách lấy từng kim loại riêng biệt ra khỏi hỗn hợp rắn gồm: Na_2CO_3 , BaCO_3 , MgCO_3 .

Hướng Dẫn

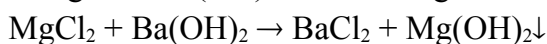
- Hòa tan hỗn hợp vào nước, lọc $\rightarrow$ dung dịch Na_2CO_3 . Cho dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ, sau đó cô cạn dung dịch rồi điện phân nóng chảy $\rightarrow \text{Na}$



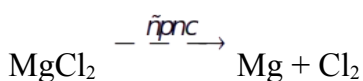
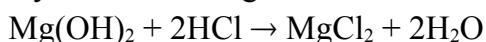
- Hòa tan hỗn hợp rắn BaCO_3 , MgCO_3 trong HCl vừa đủ $\rightarrow$ dung dịch chứa MgCl_2 và BaCl_2



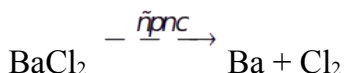
- Thêm dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư vào dung dịch sau phản ứng $\rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2\downarrow$



- Lọc kết tủa hòa tan vào axit HCl . Cô cạn dung dịch thu được muối khan MgCl_2 rồi điện phân nóng chảy $\rightarrow$ kim loại Mg .



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

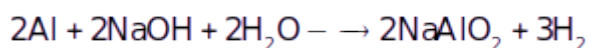


3. Bài tập tách kim loại

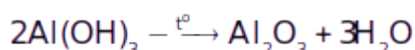
Bài 22: Một hỗn hợp gồm Al , Fe . Bằng phương pháp hóa học hãy tách rời hoàn toàn các kim loại ra khỏi hỗn hợp trên.

Hướng dẫn

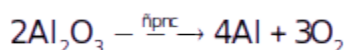
- Cho hỗn hợp kim loại trên tác dụng với dung dịch NaOH dư. Lọc tách được Fe không phản ứng và phần nước lọc.



- Sục khí CO_2 dư vào phần nước lọc thu lấy kết tủa, nung kết tủa đến khối lượng không đổi.



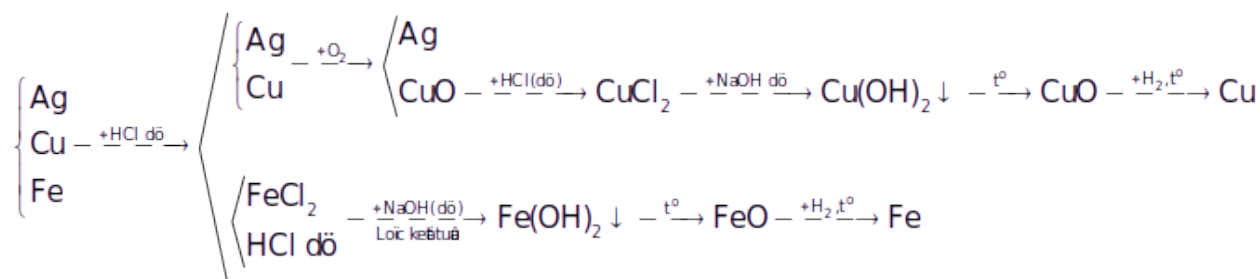
- Điện phân nóng chảy Al_2O_3 thu được Al .



Bài 23: Có hỗn hợp 3 kim loại Fe , Cu , Ag . Trình bày phương pháp hóa học để lấy riêng từng kim loại

Hướng dẫn

*** Sơ đồ tóm tắt**



*** Các bước thực hiện:**

- Hòa tan hỗn hợp vào HCl dư:

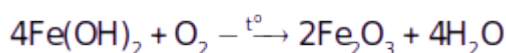


- Lọc lấy chất rắn là Cu và Ag.

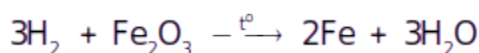
- Cho nước lọc tác dụng với dung dịch NaOH dư



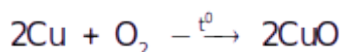
- Lọc lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được Fe_2O_3



- Dẫn H_2 dư qua Fe_2O_3 nung nóng thu được Fe

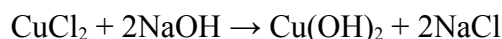
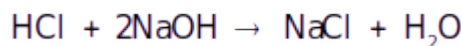


- Đốt hỗn hợp chất rắn Cu và Ag còn lại trong không khí

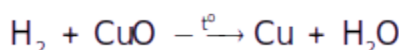
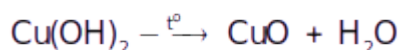


- Hòa tan sản phẩm vào dung dịch HCl dư, lọc lấy chất rắn không tan, sấy khô tách được Ag.

- Cho phần nước lọc tác dụng với NaOH dư

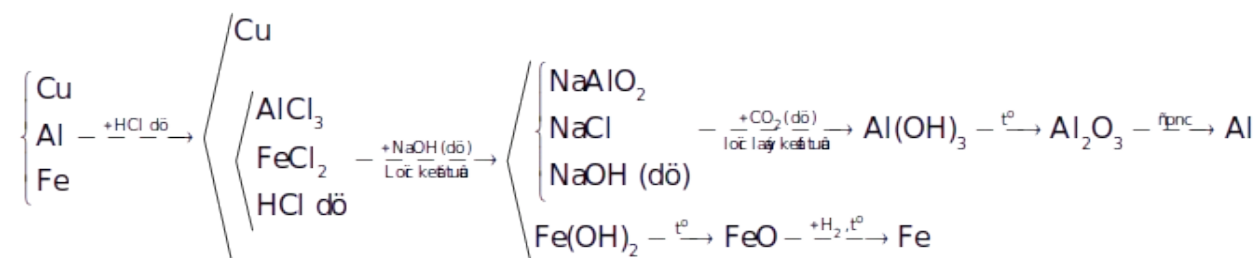


- Lọc kết tủa nung ở nhiệt độ cao, sau đó cho H_2 đi qua thu được Cu



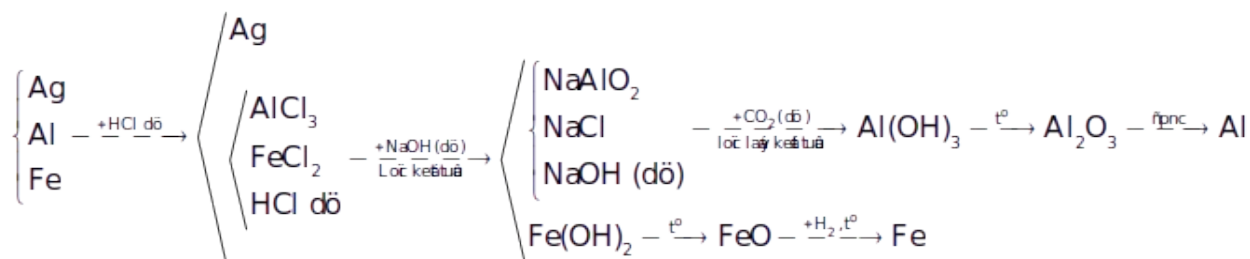
Bài 24: Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng kim loại sau ra khỏi hỗn hợp: Al, Fe, Cu?

Hướng dẫn:



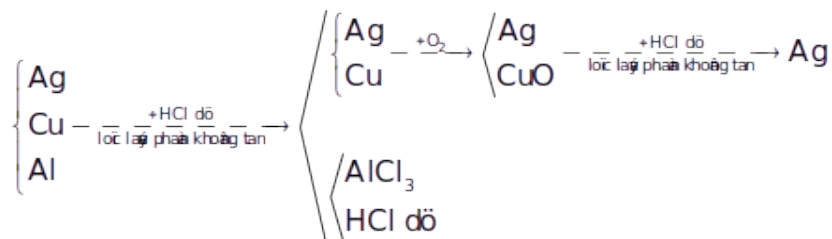
Bài 25: Hỗn hợp gồm 3 kim loại Ag, Al, Fe. Trình bày phương pháp hóa học để tách riêng từng chất có trong hỗn hợp. Viết PTHH.

Hướng dẫn



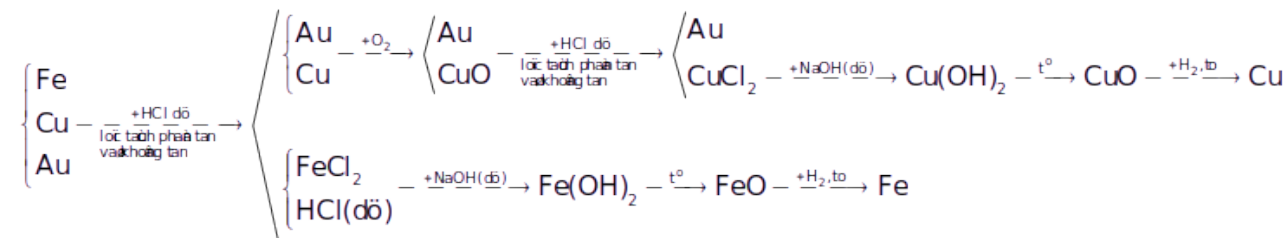
Bài 26: Silver (Bạc) dạng bột có lẫn Cu, Al. Bằng phương pháp hóa học làm thế nào thu được bạc tinh khiết. Viết phương trình hóa học.

Hướng dẫn



Bài 27: Có hỗn hợp gồm 3 kim loại dạng bột: Fe, Cu, Au. Bằng phương pháp hóa học hãy tách riêng từng loại ra khỏi hỗn hợp. Viết pthh.

Hướng dẫn



Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>