**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 khổi 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 Chlorie như FeCl2, CuCl2, ZnCl2.

- 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 axít mạnh không bị điện phân dung dịch: Ví dụ: Na2SO4, ....

***- Nếu đề bài không yêu cầu phải giữ nguyên khối lượng chất ban đầu ta có thể sử dụng thêm hóa chất phù 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, HNO3, NH4Cl....***

**- 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:

![[CHUẨN NHẤT] Các phương pháp tách chất ra khỏi hỗn hợp? (ảnh 4)]()

**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

![[CHUẨN NHẤT] Các phương pháp tách chất ra khỏi hỗn hợp? (ảnh 5)]()

**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

Ca(OH)2 + CO2 ⭢ CaCO3 + H2O

Ca(OH)2 + SO2⭢CaSO3 + H2O

Cho dung dịch H2SO3 vào hỗn hợp trên cho đến dư

H2SO3 + CaCO3 ⭢ CaSO3 + CO2 + H2O

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

2HCl + CaSO3 ⭢ CaCl2 + SO2 + H2O

\*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 Na2O, Al2O3, MgO, Fe trong đó số mol Na2O bằng số mol Al2O3. 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, Na2O tan tạo thành dung dịch NaOH

Na2O + H2O ⭢ 2NaOH

- Al2O3 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

Al2O3 +2NaOH ⭢2NaAlO2 + H2O

- Sục CO2 dư vào dung dịch tạo thành

CO2 + H2O + NaAlO2 ⭢ Al(OH)3 + NaHCO3

- Lọc lấy kết tủa, sấy khô nung đến khối lượng không đổi thu được Al2O3.



- 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 Na2O.



**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 hôn hợp Fe, Cu

2Al + 2H2O + 2NaOH ⭢2NaAlO2 + 3H2­

- Sục CO2 dư vào phần nước lọc

CO2 + H2O + NaAlO2 ⭢ Al(OH)3 + NaHCO3

- Lọc lấy kết tủa, sấy khô nung đến khối lượng không đổi thu được Al2O3.



- Điện phân nóng chảy Al2O3 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 Fe2O3. Rồi cho H2 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 K2O, BaO, Al2O3. Hãy tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp.

**Hướng dẫn**

**\* Sơ đồ tách chất**



**\* Phương pháp tách chất**

- Cho hỗn hợp K2O, BaO, Al2O3 tác dụng với HCl dư



- Lấy các dung dịch thu được cho tác dụng với K2CO3 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 NaAlO2 cho tác dụng với CO2 dư, lọc lấy kết tủa và nung đến khối lượng không đổi, thu được Al2O3



\* Nhóm 2: gồm KCl và K2CO3 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 K2O

****

**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 với Cl2 dư, sau phản ứng cho hỗn hợp các chất thu được hòa tan vào nước dư, lọc tác 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 hiđro 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.

MgO + 2HCl → MgCl2 + H2

 Fe + 2HCl → FeCl2 + H2

Cho Mg dư vào hai dung dịch MgCl2 và FeCl2, lọc tách phần dung dịch là MgCl2 và phần chất rắn là Mg dư và Fe.

+ Cho MgCl2 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 H2SO4 đặc, nguội, dư. Có Fe không tác dụng với H2SO4 đặc nguội → tách lấy Fe và cho tác dụng với O2 dư thu được Fe2O3.



**Cách 2: Sử dụng phương pháp điện phân dung dịch**

+ Hai muối thu được là MgCl2 và FeCl2 ta cho điện phân dung dịch thì FeCl2 bị điện phân tạo thành Fe, sau đó Fe bị oxi hóa thành Fe2O3 ta tách được Fe2O3.



    + Muối MgCl2 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 phương pháp hóa học: CO, SO2, CO2.

**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 CaCO3 và CaSO3



+ Cho phần chất rắn thu được tác dụng với H2SO4 dư, thu lại khí CO2 và SO2 cho đi qua dung dịch H2S tách được CO2 không phản ứng và lọc kết tủa *S*.



+ Đốt cháy *S* thu được khí SO2



**Bài 5.** Trình bày phương pháp hóa học để tách riêng các khí sau ra khỏi hỗn hợp gồm N2, H2, CO2.

**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 CO2



- Đốt 2 khí N2 và H2, ngưng tụ hơi nước, thu lại khí N2 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:

Al2O3 + 2NaOH → 2NaAlO2 + H2O

- 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.

CuO + H2  Cu + H2O.

Fe2O3 + 3H2  2 Fe + 3 H2O.

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

- Xảy ra phản ứng: Fe + 2 HCl → FeCl2 + H2.

- 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 :

2Cu + O2  2CuO.

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

FeCl2 + 2 NaOH → Fe(OH)2 + 2 NaCl.

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

4Fe(OH)2 + O2 + 2H2O  4Fe(OH)3

2Fe(OH)3 Fe2O3 + 3H2O

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

NaAlO2 + CO2 + 2 H2O → Al(OH)3  + NaHCO3

2Al(OH)3 Al2O3 + 3H2O.

**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 Al2O3, CuO, Cu tác dụng với dư ta tách được Cu không phản ứng với  dư. Còn 2 chất kia tạo ra AlCl3 và CuCl2





- Đem cho AlCl3 và CuCl2 tác dụng với NaOH ta tách ra được Cu(OH)2 kết tủa đem nung lên tạo ra CuO nguyên chất còn lại là NaAlO2 đem cho NaAlO2 tác dụng với khí CO2 và H2O tạo ra Al(OH)3 kết tủa rổi đem nung lên ở nhiêt độ cao tạo ra Al2O3 nguyên chất







**Bài 9:** Có hỗn hợp rắn gồm: MgO, CuO và Al2O3. 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 (NaAlO2, NaOH dư) và phần chất rắn gồm (CuO, MgO).

Al2O3 + 2NaOH 2NaAlO2 + H2O

- Phần dung dịch đem sục CO2 dư vào, lọc thu lấy phần không tan rồi đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi được Al2O3

NaAlO2 + H2O + CO2  Al(OH)3 + NaHCO3

2Al(OH)3  Al2O3 + 3H2O

- Phần chất rắn (CuO, MgO) đem nung nóng rồi thổi H2 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 (MgCl2, HCl dư).

 CuO + H2 Cu + H2O

 MgO + 2HCl MgCl2 + H2O

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

2Cu + O2  2CuO

- Phần dung dịch (MgCl2, 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

 HCl + NaOH  NaCl + H2O

 2NaOH + MgCl2  Mg(OH)2 + 2NaCl

 Mg(OH)2  MgO + H­2O

**Bài 10:** Trình bày phương pháp hóa học tách riêng từng chất từ hỗn hợp gói 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

CuO + CO  Cu + CO2

- Nhỏ dung dịch HCl dư vào hỗn hợp trên, lọc tách được Cu không tan. Đốt Cu trong O2 dư thu được CuO.

Cu + O2  2CuO

BaO + 2HCl BaCl2 + H2O

MgO + 2HCl  MgCl2 + H2O

- Phần dung dịch thu được sau khi lọc gồm BaCl2, MgCl2 và HCl dư được nhỏ tiếp dung dịch NaOH dư.

HCl + NaOH NaCl + H2O

MgCl2 + 2NaOH  Mg(OH)2 + 2NaCl

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

Mg(OH)2 MgO + H2O

- Nhỏ dung dịch Na2CO3 dư vào phần dung dịch sau khi lọc (gồm BaCl2, NaCl, NaOH) rồi tiếp tục lọc kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi thu được BaO.

BaCl2 + Na2CO3  BaCO3 + 2NaCl

BaCO3 BaO + H2O

**Bài 11:** Có hỗn hợp bột gồm NaCl, CuO, Al2O3, Fe2O3 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.

2NaCl  2Na + Cl2

- Cho hỗn hợp còn lại vào dung dịch NaOH dư lọc kết tủa rửa sạch, sấy khô được. Sục CO2 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 Al2O3.

- Đem điện phân nóng chảy được Al.

Al2O3 + 2NaOH  2NaAlO2 + H2O

NaAlO2 + CO2 + 2H2O Al(OH)3 + NaHCO3

2Al(OH)3  Al2O3 + 3H2O

2Al2O3 4Al + 3O2

- Cho nung Fe2O3 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.

Fe2O3 + 3CO 2Fe + 3CO2

CuO + CO  Cu + CO2

Fe + 2HCl  FeCl2 + H2

- Cho dd NaOH dư vào dung dịch thu được đó, lọc lấy kết tủa nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi được Fe2O3, sau đó dẫn khí CO dư đi qua được Fe.

FeCl2 + 2NaOH  Fe(OH)2 + H2O

4Fe(OH)2 + O2  Fe2O3 + 4H2O

Fe2O3 + 3CO  2Fe + 3CO2

**2. Bài tập tách muối**

**Bài 12:** Em hãy tách trình bày phương pháp tách riêng CuCl2 ra khỏi hỗn hợp chứa CuCl2, NaCl, CaCO3 ở dạng bột. Viết phương trình hóa học xảy ra.

**Hướng dẫn**

**-** Hòa tan hỗn hợp trên vào nước dư, tác được CaCO3 không tan và phần nước lọc chứa CuCl2 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 ưng thu được CuCl2 tinh khiết



**Bài 13:** Một gói muối ăn (NaCl) có lẫn các tạp chất sau MgCl2, CaCl2 (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, MgCl2, CaCl2.

- Cho Na2CO3 dư vào hỗn hợp trên lọc bỏ kết tủa, thu lấy phần nước lọc chứa NaCl, Na2CO3 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, FeCl2 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 FeCl2 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 FeCl2 và CuCl2 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 FeCl2 và CuCl2 thu lấy kim loại.



+ Cho hỗn hợp kim loại tác dụng với HCl dư, lọc tách lấy Cu không tan và phần nước lọc chưa FeCl2 và HCl dư.



+ Cô cạn phần nước lọc thu được FeCl2 tinh khiết.

- Phần kim loại Cu cho tác dụng khí Cl2 dư ở nhiệt độ cao. Thu được CuCl2 tính khiết



*(hoặc cho Cu tác dụng O2 dư sau đó cho tác dụng với HCl dư, cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được CuCl2 tinh khiết.)*



**Bài 16:** Tách các chất NaCl, CuCl2, CaCl2 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, CaCl2

- Cho Cu(OH)2 tác dụng với HCl dư, cô cạn thu được CuCl2 tinh khiết.



- Phần dung dịch NaCl, NaOH dư, CaCl2 cho tác dụng với Na2CO3 dư lọc kết tủa và dung dịch.

- Cho kết tủa và phần dung dịch tác dụng với HCl dư, cô cạn thu được CaCl2 và NaCl tinh khiết.



**Bài 17:** Hỗn hợp gồm FeCl2, NaCl, CuCl2. 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, điên phân dung dịch được : Cu, Fe.



+ Cho Cu, Fe tác dụng với dung dịch HCl dư thu được FeCl2 và Cu. Lọc kết tủa, cho Cu tác dụng với Cl2 thu được CuCl2.



**- 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 MgCO3, K2CO3, BaCO3.

**Hướng dẫn**

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

- Phần tan K2CO3 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 MgCO3 và BaCO3 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 BaCO3, BaSO4, KCl, MgCl2. Viết phương trình hóa học.

**Hướng dẫn**

- Hòa tan các muối vào nước dư, lọc tách riêng phần tan: KCl và MgCl2 (nhóm 1); và phần không tan: BaCO3 và BaSO4 (nhóm 2)

**- Tách KCl và MgCl2:**

+ Cho hỗn hợp KCl và MgCl2 tác dụng với dung dịch (NH4)2CO3 dư, lọc tách kết tủa và phần dung dịch.



+ Cho MgCO3 tác dụng với HCl dư và cô cạn dung dịch thu được MgCl2 tinh khiết.



- Phần dung dịch gồm có NH4Cl và KCl, (NH4)2CO3 dư cho tác dụng với HCl dư rồi cô cạn dung dịch chỉ thu được KCl tinh khiết vì NH4Cl bay hơi hoàn toàn.



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

**- Tách BaCO3, BaSO4**

+ Cho BaCO3, BaSO4vào nước rồi sục khí CO2 tới dư vào hỗn hợp tách được BaSO4 không phản ứng. BaCO3 bị hòa tan hoàn toàn tạo thành dung dịch.



- Cho Ba(HCO3)2 tác dụng với NaOH dư lọc kết kết tủa thu được BaCO3



*(không nung Ba(HCO3)2 vì khi nung khó xác định được sản phẩm thu được là BaCO3 hay BaO)*

**Bài 20:** Tách CaCl2, 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: Na2CO3, BaCO3, MgCO3.

**Hướng Dẫn**

- Hòa tan hỗn hợp vào nước, lọc → dung dịch Na2CO3. Cho dung dịch Na2CO3 tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ, sau đó cô cạn dung dịch rồi điện phân nóng chảy → Na

 Na2CO3 + 2HCl → 2NaCl + CO2↑ + H2O

 2NaCl 2Na + Cl2

- Hòa tan hỗn hợp rắn BaCO3, MgCO3 trong HCl vừa đủ → dung dịch chứa MgCl2 và BaCl2

 BaCO3 + 2HCl → BaCl2 + CO2↑ + H2O

 MgCO3 + 2HCl → MgCl2 + CO2↑ + H2O

- Thêm dung dịch Ba(OH)2 dư vào dung dịch sau phản ứng → Mg(OH)2↓

 MgCl2 + Ba(OH)2 → BaCl2 + Mg(OH)2↓

- Lọc kết tủa hòa tan vào axit HCl. Cô cạn dung dịch thu được muối khan MgCl2 rồi điện phân nóng chảy → kim loại Mg.

 Mg(OH)2 + 2HCl → MgCl2 + 2H2O

 MgCl2 Mg + Cl2

- Cho dung dịch còn lại sau khi lọc kết tủa Mg(OH)2 tác dụng với HCl vừa đủ. Cộ cạn ta được muối khan BaCl2 rồi điện phân nóng chảy → Ba.

 BaCl2 Ba + Cl2

**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 CO2 dư vào phần nước lọc thu lấy kết tủa, nung kết tủa đến khối lượng không đổi.



- Điện phân nóng chảy Al2O3 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:

Fe + 2HCl ⭢ FeCl2 + H2

- Lọc lấy chất rắn là Cu và Ag.

- Cho nước lọc tác dụng với dung dịch NaOH dư

HCl + NaOH ⭢ NaCl + H2O

FeCl2 + 2NaOH ⭢ Fe(OH)2 + 2NaCl

- Lọc lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được Fe2O3



- Dẫn H2 dư qua Fe2O3 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



CuCl2 + 2NaOH → Cu(OH)2 + 2NaCl

- Lọc kết tủa nung ở nhiệt độ cao, sau đó cho H2 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 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**