

Práctica nº3: PRECIPITACIÓN E FILTRACIÓN

Obtención do precipitado dun sal insoluble (pouco soluble) por mestura de dúas disolucións de sales moi solubles. Filtración do precipitado para separar o sal insoluble puro.

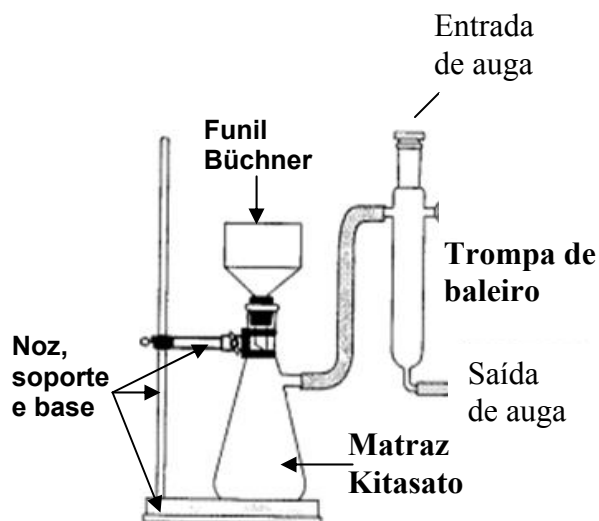
Obxecto da práctica: Obtención do precipitado de CaCO_3 por mestura de disolucións de CaCl_2 e Na_2CO_3 .

Material

Balanza analítica
Espátula
Funil Büchner
Trompa de baleiro
Vasos de precipitados (2)
Base soporte
Probeta
Vidro de reloxo
Estufa e desecador
Matraz Kitasato

Reactivos

CaCl_2 (s)
 Na_2CO_3 (s)
Auga destilada



Realización da práctica

1.- Obtención do precipitado

Mídense coa probeta uns 25 mL de auga destilada e vértense nun vaso de precipitados. Pénsase ao redor de 2 g de CaCl_2 (débesse anotar a masa exacta) e vértense no vaso. Noutro vaso bóntanse tamén uns 25 mL de auga e engádenselle, aproximadamente, uns 3g de Na_2CO_3 previamente pesados. Disólvense.

Engádesse a disolución de Na_2CO_3 sobre a de CaCl_2 e aparecerá un precipitado de CaCO_3 .

Enfriar as paredes do vaso de precipitados co chorro de auga da billa para axudar á precipitación.

Material: probeta, vasos de precipitados, espátula, vidro de reloxo, balanza, acendedor, frasco lavador.

2.- Separación do precipitado – Filtración a baleiro

Prepárase o funil Büchner e o matraz Kitasato acoplados á trompa de baleiro (ver imaxe).

Pésase un papel de filtro, anótase a súa masa e colócase no funil Büchner.

A mestura fíltrase a baleiro para separar o precipitado de CaCO_3 , que quedará sobre o papel de filtro. A disolución de NaCl recóllese no Kitasato.

Lávase varias veces o precipitado con auga destilada e engádellesse periódicamente o líquido recollido no Kitasato ata que non se observe turbidez no mesmo.

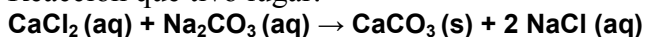
Recóllese o precipitado formado, co papel de filtro, e colócase nun vidro de reloxo, previamente pesado. Déixase secar ao aire, ou mellor, nunha estufa, a $100\text{ }^\circ\text{C}$, e, unha vez seco, pásase ó desecador ata que acade a temperatura ambiente.

Pésase (co papel) e calcúlanse os gramos obtidos do precipitado. Será necesario restar a masa do papel.

Material: *Matraz Kitasato, papel de filtro, funil Büchner, trompa de baleiro, base soporte*, frasco lavador, vidro de reloxo, balanza, estufa e desecador.

Cálculo do rendemento:

Reacción que tivo lugar:



Para calcular o rendemento teremos que averiguar primeiro cal é o reactivo limitante (se facedes o cálculo veredes que, neste caso, o reactivo limitante é o cloruro de calcio).

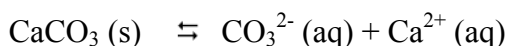
Como anotamos a masa exacta de CaCl_2 que collimos, calculamos, empregando a estequiometría da reacción, a cantidade teórica de CaCO_3 que deberíamos obter.

O rendemento será, polo tanto:

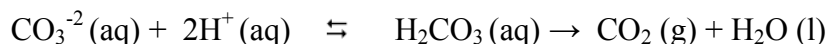
$$R = \frac{m(\text{CaCO}_3) \text{ obtida}}{m(\text{CaCO}_3) \text{ teórica}} \cdot 100$$

3.- Disolución do precipitado

Para disolver o precipitado de carbonato de calcio hai que ter en conta que este se atopa en equilibrio cos seus ións segundo a reacción:



Disolver o precipitado é desprazar o equilibrio cara á dereita. Segundo o principio de Le Châtelier (debedes enuncialo), para que iso ocorrese teríamos que diminuír a concentración algún dos ións. Neste caso, para diminuír a concentración de CO_3^{2-} engadiremos un ácido forte. A presenza de H^+ fai que se forme H_2CO_3 que se descompón en dióxido de carbono e auga segundo a reacción:



Co que, ao consumírense os ións CO_3^{2-} , o equilibrio inicial desprázase á dereita.

Cuestións relacionadas

- 1.- Mestúranse 25,0 mL dunha disolución 0,02 M de CaCl_2 e 25,0 mL dunha disolución 0,03 M de Na_2CO_3 . a) Indique o precipitado que se obtén e a reacción química que ten lugar. b) Describa o material e o procedemento empregado para a súa preparación.
- 2.- Vertemos en dous tubos de ensaio disolucións de AgNO_3 , nun, e NaCl no outro. Ao mesturar ambas disolucións fórmase inmediatamente un precipitado, que, pouco a pouco, vai sedimentando no fondo do tubo. a) Escriba a reacción que ten lugar. b) Describa o procedemento, indicando o material necesario para separar e recoller o precipitado.
- 3.- Ao facer reaccionar unha disolución de cloruro de potasio con outra de nitrato de prata, obtense un precipitado branco. Escriba dita reacción, indicando de que precipitado se trata e como faría no laboratorio para separalo da disolución.
- 4.- Describa a obtención dun precipitado no laboratorio. Debuxe o material e explique o modo de utilizalo. Escriba a reacción do proceso químico. Como calcularía o rendemento?