

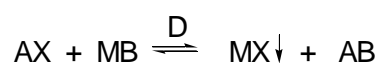
## PRECIPITACIÓN E SEPARACIÓN DE CARBONATO CÁLCICO

### OBXECTIVOS

Estudar unha reacción de precipitación e familiarizarse coa filtración ao baleiro, lavado e secado dun precipitado.

### INTRODUCCIÓN

Cando dúas disolucións (AX e MB), que conteñen cada unha delas os compoñentes dun sal pouco soluble, reaccionan nun determinado disolvente (D), poden dar lugar á formación dun novo composto (MX) con moi baixa solubilidade no disolvente elixido, segundo a reacción:



Cando sucede tal proceso podemos falar dunha reacción de precipitación, na que o novo produto precipitado ( $\downarrow$ ) se pode separar por filtración ou decantación e posteriormente secalo.

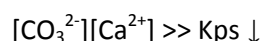
As reaccións de precipitación son importantes na industria, na medicina, na agricultura e na vida diaria. Por exemplo, a preparación de moitos reactivos industriais esenciais e compostos fertilizantes fundaméntanse en reaccións de precipitación. Tamén a formación dos nosos dentes ou ósos se basea en procesos deste tipo.

A técnica de precipitación emprégase para determinar calcio en pensos por precipitación coma oxalato cálcico ( $\text{CaC}_2\text{O}_4$ ), nitróxeno cianamídico por precipitación con nitrato de prata ( $\text{AgNO}_3$ ) ou determinación de fósforo en fertilizantes por precipitación como fosfomolibdato de quinoleína, entre outros.

Neste experimento prepararemos carbonato cálcico, aproveitando a súa baixa solubilidade en auga, por medio do proceso que se resume como:



Os sales cloruro cálcico e carbonato sódico son solubles en auga e, en disolución, están totalmente dissociados. Cando se mesturan, os ións presentes son:  $\text{Na}^+_{(ac)}$ ,  $\text{CO}_3^{2-}_{(ac)}$ ,  $\text{Ca}^{2+}_{(ac)}$  e  $\text{Cl}^-_{(ac)}$ ; posto que o carbonato de calcio é moi pouco soluble, cumprírase que:



**MATERIAL**

- 1 vidro de reloxo
- 1 vaso de precipitados de 250 mL
- 1 vasos de precipitados de 100 mL
- 1 probeta de 100 mL
- 1 funil Büchner e Kitasato
- Soporte con pinza
- Balanza
- 1 vareta de vidro
- 1 pipeta Pasteur
- 5 tubos de ensaio
- 1 placa calefactora
- 1 termómetro
- Estufa

**REACTIVOS**

- $\text{CaCl}_2$
- $\text{Na}_2\text{CO}_3$

**PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL**

En primeiro lugar pésanse 5 g de cloruro cálcico e disólvese en 100 mL de auga destilada, nun vaso de precipitados de 250 mL. A continuación, prepárase a disolución de carbonato sódico pesando 5,25 g deste sal e disolvéndoo en 50 mL de auga destilada, nun vaso de precipitados de 100 mL. Unha vez disolvidos ambos os sales, quéntase a primeira disolución ata uns 50 °C e engádeselle a segunda lentamente e remexendo, co que se produce a precipitación dun sólido branco.

Cando a mestura está a temperatura ambiente sepárase o carbonato cálcico precipitado mediante unha filtración ao baleiro. Lávase repetidas veces o precipitado con auga destilada e ensáianse periodicamente mostras do líquido que pinga do funil Büchner ata que non se observe turbidez ao engadir unhas pingas de disolución de nitrato de prata.

Recóllese o precipitado formado nun papel de filtro e sécase con coidado na estufa a 100-110 °C durante unha media hora. Cando o produto obtido arrefría, péasase e calcúlase o rendemento do proceso a partir do reactivo limitante pesado inicialmente.

**CUESTIÓNS**

1. Escribe a ecuación química desta reacción e completa o interrogante.
2. Cal é o reactivo limitante? Calcula o rendemento do proceso.
3. Partindo da ecuación que ten lugar, explica por que transcorre.
4. Que é un precipitado?
5. Por que é necesario lavar repetidas veces o precipitado de carbonato cálcico? Deberase lavar sempre calquera precipitado en xeral?
6. Por que hai que secar o precipitado na estufa antes de pesalo?
7. Se se quixera disolver o precipitado, que se faría? Engadiríase máis cloruro cálcico, carbonato sódico, ácido clorhídrico, axitaríase?