

TITOLO: CRISTALLIZZAZIONE - Chimica 05

OBIETTIVI: ottenere cristalli puri e regolari con il raffreddamento lento di una soluzione salina saturata a caldo.

PRINCIPIO TESTATO: se una soluzione salina satura viene successivamente raffreddata, il soluto in eccesso si separa spontaneamente dalla soluzione, cristallizzando; i cristalli non contengono molecole di solvente.


MATERIALI OCCORRENTI

- Vetreria: 2 becher piccoli di vetro, bacchetta di vetro, spatola, carta da filtro, imbuto.
- Strumenti: bilancia analitica, bunsen o piastra riscaldante, termometro.
- Reagenti: acqua distillata, solfato rameico (CuSO_4) o altro sale.
- Altri materiali: spago, stuzzicadenti o bastoncino, quadrato di cartoncino.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI): occhiali per maneggiare il sale in polvere, guanti per maneggiare il sale in polvere o i cristalli formati.

SIMBOLI E FRASI DI RISCHIO CHIMICO:


CuSO_4



IRRITANTE

H302 – Nocivo per ingestione
H315 – Provoca irritazione cutanea
H319 – Provoca grave irritazione oculare

CuSO_4



PERICOLOSO
PER L'AMBIENTE

H410 – Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata

PROCEDIMENTO

1. Riempire un becher di vetro fino a metà di acqua e portare ad ebollizione.
2. Nel frattempo, pesare una quantità del sale scelto in modo da ottenere una soluzione satura quando verrà sciolta in circa 50 ml di acqua. Se non si conosce la massa del sale che rende satura una soluzione, inserire il sale un po' alla volta all'interno dell'acqua sino a che non si scioglie più nemmeno in acqua bollente.
3. Sciogliere il sale nell'acqua bollente, mescolando con la bacchetta. Eventualmente filtrare la soluzione per allontanare le impurità ed aggiungere in seguito ancora una punta di spatola di sale.
4. Immergere un pezzetto di spago, legato ad un bastoncino appoggiato al bordo del becher, dentro la soluzione. Coprire il becher con un pezzo di cartoncino.
5. Lasciare raffreddare lentamente e gradualmente la soluzione, sino a che attorno allo spago non si sarà formato un cristallo solido (24-48 ore o di più, a seconda del sale utilizzato).
6. Eventualmente, nei giorni successivi, continuare ad estendere il volume del cristallo spostandolo all'interno di un altro becher con altra soluzione satura (non troppo calda).

OSSERVAZIONI:

EVENTUALI PROBLEMI RISCONTRATI:

DOMANDE - CONCLUSIONI

Che cosa si intende per cristallo?

Con l'evaporazione repentina di tutta l'acqua, o quasi, si sarebbe ottenuto lo stesso risultato?

RISCONTRI PRATICI: il processo di cristallizzazione per raffreddamento di un materiale fuso (per esempio la lava eruttata da un vulcano) è una serie di reazioni chimico-fisiche che portano, ad esempio, alla formazione dei minerali: dal punto di vista chimico si tratta del passaggio da un insieme di atomi disordinati a porzioni di materia rigorosamente ordinata. Ogni specie minerale dipende dalle caratteristiche dell'ambiente naturale in cui si forma: temperatura, pressione e concentrazione dei diversi elementi chimici presenti. La presenza di un minerale, quindi, fornisce informazioni sull'ambiente di formazione della porzione di crosta terrestre che lo contiene.

LINK UTILI: <https://www.youtube.com/watch?v=cdi6K6QvF3I>