

TITOLO: RICONOSCIMENTO DI SALI IDRATI - Chimica 17

OBIETTIVI: stabilire se un sale contiene acqua di cristallizzazione, cioè se è un sale idrato.

PRINCIPIO TESTATO: alcuni sali, quando cristallizzano, inglobano nella loro struttura cristallina un certo numero di molecole di acqua. Il rapporto tra le molecole di acqua inglobate e il numero di ioni del sale è, per ogni tipo di sale idrato, ben definito e costante.

MATERIALI OCCORRENTI

- Vetreria: provette, pinze, contagocce.
- Strumenti: bunsen.
- Reagenti: piccole quantità (5-10 g) di diversi sali idrati o anidri da testare.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI): guanti, occhiali.

PROCEDIMENTO

1. Mettere in una provetta asciutta una piccola quantità di sale sufficiente a coprirne il fondo. Descrivere l'aspetto della sostanza.
2. Riscaldare il fondo della provetta tenendola inclinata e in movimento sul bunsen con la pinza. Annotare i cambiamenti e descrivere l'aspetto della sostanza al termine del riscaldamento.
3. Lasciar raffreddare ogni provetta e aggiungere una goccia di acqua. Annotare i cambiamenti.
4. Ripetendo la stessa esperienza con 3-5 g di ogni sale che si è scoperto idrato in un contenitore da pesare prima e dopo il riscaldamento (che deve essere sempre blando e lento, circa 15 min.) sarà possibile calcolare la percentuale di acqua di cristallizzazione presente inizialmente e i rapporti molari.

OSSERVAZIONI: per quali sali è stato possibile apprezzare dei cambiamenti?

EVENTUALI PROBLEMI RICONTRATI:

DOMANDE - CONCLUSIONI

Quale sostanza si può liberare durante il riscaldamento di un sale idrato? Rappresentare con un'equazione quanto avviene.

Che cosa accade aggiungendo acqua al sale anidro?

Perché si assiste spesso ad un cambio di colore durante il riscaldamento di sali idrati?

RISCONTRI PRATICI: i sali idrati si differenziano da altre sostanze igroscopiche, le quali fissano invece l'acqua attraverso fenomeni di semplice adsorbimento, senza un esatto rapporto numerico tra il numero di molecole di acqua fissate e quello delle molecole del composto che le fissa. Non si indicano con l'aggettivo "idrato" i composti che, pur derivando da un'aggiunzione di acqua, hanno stabilità elevata (es. gli ossiacidi). Tracce di sali idrati sono stati rinvenuti anche sul pianeta Marte, il che suggerisce la presenza di acqua contemporanea (L.Ojha, Georgia Institute of Technology, 2015).

LINK UTILI:

<http://www.chimicamo.org/stechiometria/determinazione-della-formula-di-un-sale-idrato.html>