

Água nos cristais

Objetivo

Identificar um sal hidratado através do aquecimento do mesmo em uma chama.

Descrição

Sais hidratados são sais que possuem moléculas de água integradas ao seu arranjo cristalino. As moléculas de água encontram-se em uma proporção determinada em relação à fórmula do sal. A essa proporção damos o nome de grau de hidratação.

Na fórmula de um sal hidratado, deve vir indicado o grau de hidratação. Um bom exemplo é o sulfato de cobre pentahidratado ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). O sulfato de cobre apresenta-se sob a forma de cristais azuis em paralelepípedos oblíquos. Perde sua água de cristalização a cerca de 200°C , transformando-se no sulfato de cobre anidro (CuSO_4), pó branco, muito higroscópico (tem facilidade de absorver umidade), que se torna instantaneamente azul ao contato da menor quantidade de água. O sulfato de cobre é empregado como inseticida, portanto não manipule os cristais com as mãos e lave-as bem após terminar a experiência.

Material

Sulfato de cobre(CuSO_4).

Água.

Colher.

Pedaço de pano.

Fogão ou outra fonte de aquecimento.

Procedimento

Coloque alguns cristais de sulfato de cobre numa colher de chá. O sulfato de cobre é empregado como inseticida, portanto não manipule os cristais com as mãos e lave-as bem após terminar a experiência. Segurando a colher com um pedaço de pano, para não se queimar, aqueça os cristais na chama com cuidado. Observe em o que ocorre. Continue aquecendo até que todos os cristais tenham se modificado. Deixe os cristais retornarem a temperatura ambiente. Adicione algumas gotas de água à forma. Observe.

Análise

Os cristais azuis de sulfato de cobre tornam-se brancos após o aquecimento. Quando adicionamos água aos cristais brancos, observa-se a volta da cor azul. Esta coloração azul é característica dos íons de cobre de carga $2+$ na presença de água. Quando aquecemos os cristais azuis, a água foi removida e a cor azul desapareceu, retornando com a adição de água. Mas, onde estava a água nos cristais azul, que pareciam bem secos? A água contida nos cristais de sulfato de cobre e de muitos outros compostos é conhecida como água de hidratação e dizemos que o sulfato de cobre é um sal hidratado.

Quando os cristais se formam, muitas vezes são incorporadas moléculas de água que estavam ao redor do soluto na estrutura cristalina. Ao se aquecer o cristal, pode-se remover a água de hidratação formando o composto anidro (sem água).
