



Título do Vídeo: Da malaquite ao cobre

Nome dos participantes: Miguel Moreira; Diana Couto; Tiago Coutinho

Professor responsável: Amélia Moutinho

Escola: Escola Secundária Joaquim de Araújo, Penafiel

E-mail: mamoutinho@sapo.pt

Resumo

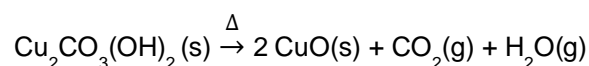
A atividade divide-se essencialmente em duas fases. Numa primeira fase, por aquecimento, transformou-se a malaquite num óxido de cobre (sólido negro). Numa segunda fase, e após arrefecimento, procedeu-se à redução do Cu^{2+} a $\text{Cu}(\text{s})$, usando como agente redutor o carbono presente no carvão sub-betuminoso (hulha).

A identificação do cobre fez-se por observação da cor característica deste metal.

Conceitos

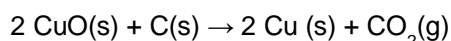
A obtenção do cobre a partir da malaquite $[\text{Cu}_2\text{CO}_3(\text{OH})_2]$ envolve uma reação de decomposição (**Fase 1**) e uma reação de oxidação-redução (**Fase 2**).

Fase 1: Decomposição por aquecimento



Nesta fase, promove-se a transformação da malaquite num óxido de cobre, de forma a facilitar a redução do mesmo.

Fase 2: Redução do cobre



Neste passo, ocorre a variação do número de oxidação do cobre de +2 para 0.

Usa-se, como agente redutor, o carbono, presente no carvão sub-betuminoso (hulha).



Protocolo Experimental



Segurança:

É provável que, para além do dióxido de carbono, se forme monóxido de carbono, daí a necessidade de se realizar esta experiência com exaustão ou em local bem ventilado.

O bico de Bunsen, quando ligado, deve estar sempre sob supervisão; quando desligado, deve ter a válvula de segurança também desligada.

Reagentes

Malaquite

Carvão sub-betuminoso (hulha)

Material:

Almofariz com mão

Bico de Bunsen

Cadinho

Cápsula de porcelana

Espátula

Pinça

Tenaz

Tripé com rede

Procedimento:

- 1- Colocar a amostra num cadinho, tapar e iniciar o aquecimento, usando o bico de Bunsen;
- 2- Após 15 minutos de aquecimento, deixar arrefecer durante 15 minutos;
- 3- Cobrir a amostra com hulha (previamente pulverizada), tapar e reiniciar o aquecimento por mais 180 min;
- 4- Retirar a amostra do cadinho e escovar para retirar o carvão.

Aplicações

A atividade experimental enquadra-se nas finalidades e objetivos da disciplina de Química do 12º ano, permitindo desenvolver as capacidades inerentes ao trabalho científico, em particular, a observação, a pesquisa de informação, a experimentação, o espírito crítico, a resolução de problemas e a comunicação de ideias e resultados em diferentes formas. O aumento do conhecimento científico capacita os alunos para escolhas mais conscientes.



Conclusões

Pela observação da cor do produto final obtido, tudo indica que se trata de cobre. No entanto, seria interessante num futuro projeto a análise/determinação de algumas propriedades do produto obtido, nomeadamente, condutividade elétrica e densidade.