O Que Faz o Gelo Derreter Mais Rápido?

> Marta C. Corvo

Introdução

Em atividades passadas recorremos a um banho de gelo e sal para fazer gelados. Nessa ocasião utilizámos o mesmo princípio com que se costuma evitar que as estradas nas regiões mais frias congelem no inverno. Nesta edição iremos investigar o que acontece ao estado físico da água, na presença de outras substâncias.

Material

- 9 cubos de gelo
- 3 recipientes
- Tampa de garrafa de plástico com sal de cozinha
- Tampa de garrafa de plástico com areia

Procedimento

1. Colocar três cubos de gelo em cada recipiente de modo a que se toquem somente nos cantos.

2.

Adicionar rapidamente 1/2 colher de chá de sal ao primeiro recipiente, espalhando por cima dos cubos de gelo e, no segundo recipiente, adicionar 1/2 colher de chá de areia. O terceiro recipiente será o controlo.

3.

Verificar a quantidade de água no estado líquido após 30 minutos. Alternativa: colocar todos os recipientes no frigorífico e verificar a evolução de hora a hora.

Explicação

O sal diminui o ponto de congelamento da água e altera a fase da matéria em que a água está (ou seja, transformar gelo sólido em água líquida). O sal de cozinha é uma substância chamada de cloreto de sódio (NaCl). Quando se mistura o cloreto de sódio com água, ocorre a sua dissolução, forma-se uma solução química. Nesta solução, a água é o solvente, e o sal é o soluto. O soluto dissolve-se no solvente porque existem forças de atração entre as espécies químicas que as constituem. As moléculas de água que no cubo de gelo estão no estado sólido, na presença de substâncias dissolvidas, como o sal, começam a passar ao estado líquido mais rapidamente. O recipiente do gelo com o sal é o que contém maior quantidade de água no estado líquido no final do tempo. A este fenómeno chama-se uma depressão crioscópica, ou seja, a temperatura do ponto de fusão da água diminui. No caso da areia, como não se dissolve na água, este efeito não se faz sentir e o comportamento fica mais semelhante ao recipiente de controlo.

Referências

- [1] Adaptado de Science Buddies Staff. (2017, July 28). *What Makes Ice Melt Fastest?*, sciencebuddies.org/science-fair-projects/project-ideas/Chem_p049/chemistry/what-makes-ice-melt-fastest (consultado em 15/10/2019).

>

Marta C. Corvo

É investigadora no i3N/CENIMAT, Dep. Ciência dos Materiais da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa, dedicada à ressonância magnética nuclear. Além da divulgação de ciência, interessa-se pelo desenvolvi-

mento de novos materiais para captura de CO₂, armazenamento de energia e preservação de obras de arte.

marta.corvo@fct.unl.pt
ORCID.org/0000-0003-0890-6133