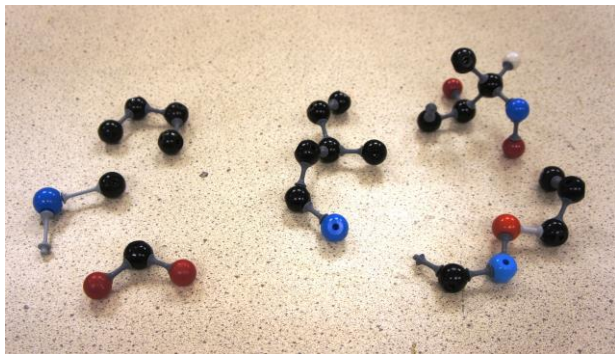


Uma corrida diferente "construa o seu próprio cristal" Uma "corrida" de construção de cristais mostra que quanto maior o tempo disponível, maior o cristal

Divida a classe em duas partes. Em seguida divida cada metade em grupos menores. Dê a cada grupo os materiais necessários para a construção de um modelo atômico (por exemplo, as bolas Molymod™ e conectores ou blocos de construção do brinquedo Lego™ ou similar). Quando você disser "valendo" peça a eles para começarem a construção de um modelo tão grande quanto possível no tempo disponível. Então dê a uma metade da sala apenas 10 segundos e a outra metade da sala 40 segundos para completar os seus modelos.

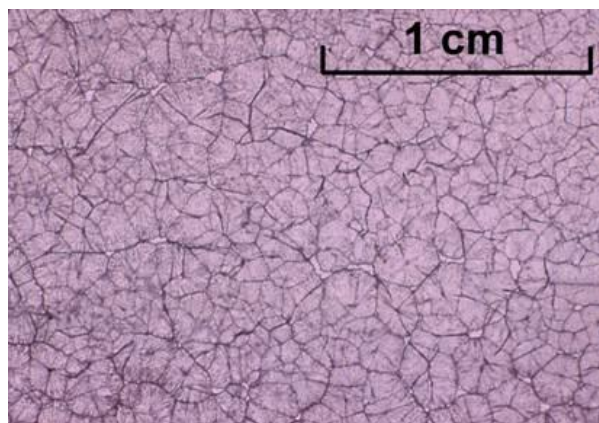
O resultado é muito claro, mas memorável - que quanto maior o tempo disponível, maior será o modelo. Isto simula o crescimento dos cristais no arrefecimento do magma para formar rochas ígneas - quanto maior o tempo disponível, maior serão os cristais. Assim, rochas extrusivas que se resfriam rapidamente possuem grãos menores, enquanto que as rochas ígneas intrusivas, de refrigeração lenta, possuem grãos mais grosseiros.



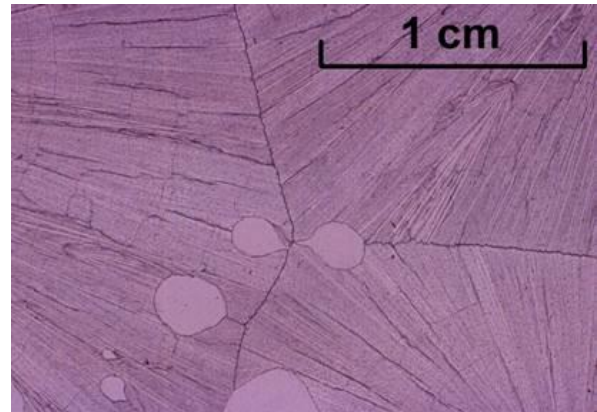
Pequenos cristais, pouco tempo. Maiores cristais, mais tempo.

Fotografia: Chris King

O modelo 'resfriamento lento = grandes cristais; resfriamento rápido = pequenos cristais' também é demonstrado pelos resultados da atividade de resfriamento de cristais de Salol* na atividade Earthlearningidea 'Por que rochas ígneas têm diferentes tamanhos de cristais', como mostrado nas imagens a seguir.



Cristais Salol de grãos finos - Cristalizou rápido ou lentamente?



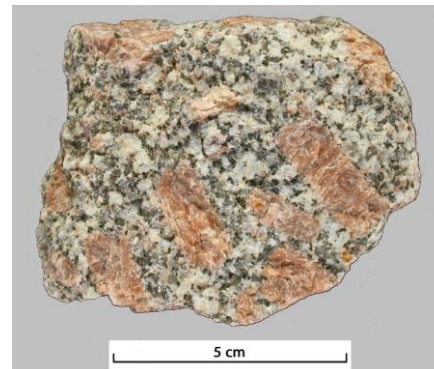
Cristais Salol* grosseiros - Cristalizou rápido ou lentamente?

Fotos Salol no site da JESEI, <http://www.esta-uk.net/jesei/>

Por fim, peça aos alunos para colocar as rochas das fotos em ordem de tempo disponível para o resfriamento e cristalização.



Rocha com grãos finos



Rocha ígnea com grãos grosseira



Rocha ígnea com grãos médios

Rochas fotografadas por Peter Kennett retirado da 'caixa de rochas virtuais' da Earth Science Education Unit's em http://www.earthscienceeducation.com/virtual_rock_kit/index.htm

* Salol – substância química (C₁₃H₁₀O₃) utilizada para representar a formação de cristais

Geoideias: Earthlearningidea 99

Ficha Técnica

Título: Uma corrida diferente "construa o seu próprio cristal"

Subtítulo: Uma "corrida" de construção de cristais mostra que quanto maior o tempo disponível, maior o cristal

Tópico: Um "jogo" rápido, que pode ser usado como uma abordagem inicial para mostrar que quanto mais tempo há disponível para 'construir' um cristal ou modelo, maior ele se tornará.

Faixa etária dos alunos: 11 - 16 anos

Tempo necessário para completar a atividade: 10 minutos

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- Formular o modelo 'resfriamento lento = grandes cristais; resfriamento rápido = pequenos cristais'

Contexto:

A atividade pode ser usada como um "motor de arranque" ou uma atividade inicial para uma aula sobre a cristalização das rochas ígneas, enfatizando que quanto mais tempo está disponível para o magma esfriar e cristalizar, maiores serão os cristais. Assim, nas fotos Salol, os cristais maiores levaram muito mais tempo para crescer na lâmina de microscópio quente do que os cristais menores, na lâmina resfriada. A rocha ígnea de granulação grossa (granito) pode ter levado milhares de anos para esfriar; a rocha de grão médio (microgranitos) pode ter levado anos ou centenas de anos para cristalizar enquanto a rocha de

granulação fina (riolito) pode ter solidificado em dias ou semanas.

Continuando a atividade:

Experimente a atividade Earthlearningidea (ELI) Salol de arrefecimento 'Por que rochas ígneas têm diferentes tamanhos de cristal' ou a próxima atividade ELI 'Cristalização em um prato de pudim'.

Princípios fundamentais:

- Cristais crescem em líquidos conforme os átomos se unem para formar grades atômicas.
- Quanto maior o tempo disponível para o crescimento, maiores as grades atômicas e cristais são formados.

Habilidades cognitivas adquiridas:

Compreender a relação entre os modelos de sala de aula e os tamanhos dos cristais reais é uma atividade para contextualizar um modelo com a realidade da formação dos cristais.

Lista de materiais:

- Pequenos conjuntos de materiais de construção Molymod™ (de qualquer cor) por grupo, ou conjuntos de brinquedo com blocos de construção, como Lego™ ou Knex™

Fonte: A ideia foi publicada pela primeira vez usando tijolos Lego™ na atividade 'O Sorvete Perfeito' dentro do 'Cook!' Unidade da Associação para a série de recursos 'Wikid' Ciência da Educação. Foi adaptado por Linda Farr na Shavington High School, Cheshire usando modelos Molymod™ como os materiais de construção do cristal.

© **Earthlearningidea team.** *Earthlearningidea* busca produzir uma nova ideia de ensino de Ciências da Terra, a cada semana, a custo mínimo, com poucos recursos, para educadores e professores de Geografia ou Ciências de educação básica. Com o intuito de desenvolver uma rede global de apoio, promove-se uma discussão *online* em torno da ideia. *Earthlearningidea* tem pouco financiamento e a maior parte do trabalho é feita por esforço voluntário.

Os autores abrem mão dos direitos autorais do conteúdo original contido nesta atividade se ela for utilizada em laboratório ou em sala de aula. Direitos autorais de materiais citados aqui, pertencentes a outras casas publicadoras, encontram-se com as mesmas. Toda organização que desejar usar este material deve contatar a equipe de *Earthlearningidea*.

Foi empenhado o máximo esforço possível para localizar e entrar em contato com os detentores dos direitos dos materiais incluídos na atividade, com o propósito de obter permissão de uso. Contate-nos, porém, por favor, se você achar que seus direitos autorais estão sendo desrespeitados; agradecemos toda informação que ajude a atualizar os registros.

A tradução/adaptação para Português foi realizada pela equipe do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG-Unicamp).

Se você encontrar alguma dificuldade com a leitura dos documentos, por favor, entre em contato com o grupo *Earthlearningidea* para obter ajuda. Contate o grupo *Earthlearningidea* em: info@earthlearningidea.com

