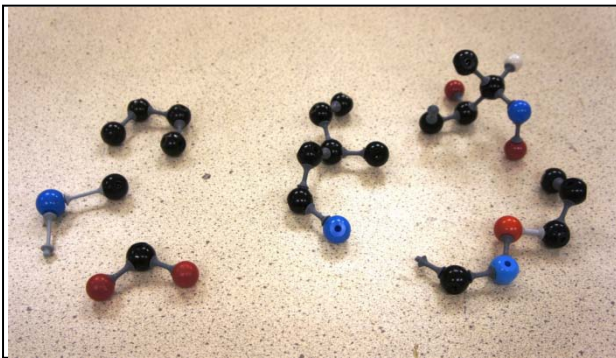


Det urettferdige kappløpet om krystallstørrelse En konkurranse i å bygge krystaller - jo lengre tid, jo større blir krystallene!

Del klassen i to, og elevene inn i små grupper. Gi hver gruppe utstyr (molekylbyggesett eller lego) til å bygge en molekylmodell. Fortell elevene at det er om å gjøre og bygge en så stor molekylmodell som mulig innen en viss tid. De får ikke begynne før startsignalet. Den ene halvdel av klassen får 10 sekund, og den andre halvdel får 40 sekund til å bygge modellen.

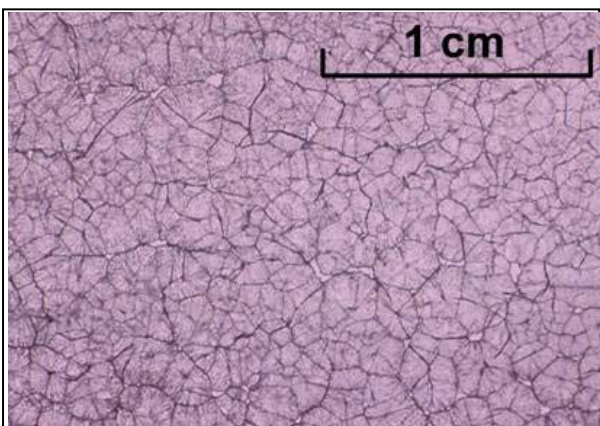
Resultatet blir ganske opplagt, men elevene vil huske det. Jo lengre tid elevene har, dess større blir "molekylet" de klarer å bygge. Dette viser hvordan krystallene vokser mens magma avkjøles til å bli magmatiske bergarter. Jo lengre størkningstid, jo større blir krystallene. Lava på overflaten størkner raskt = små korn. Magma under bakken størkner langsomt = store korn.



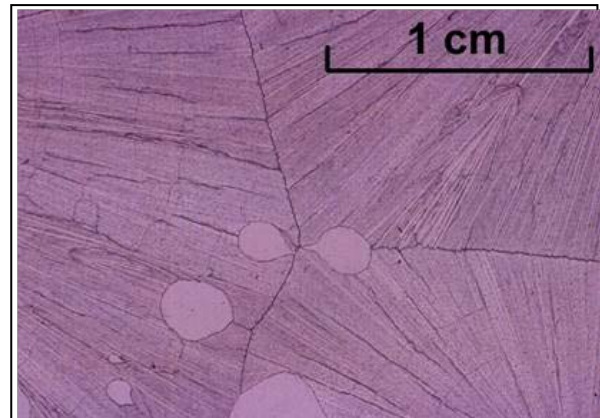
Små "krystaller" – kort tid; større "krystaller" – lengre tid.

Foto: Chris King

Mantraet "Langsom avkjøling = store krystaller; rask avkjøling = små krystaller" er også vist i resultatene fra Geoaktiviteten "Hvorfor krystallene i magmatiske bergarter har forskjellig størrelse" (som vist på de to neste bildene).



Hva ser du på bildet? Basert på observasjonen din, hvor fort tror du det størknet? ("Finkornet" salol – rask avkjøling)



Hva ser du på bildet? Basert på observasjonen din, hvor fort tror du det størknet? ("Grovkornet salol" – langsom avkjøling)

Salol bilder fra nettsiden til JESEI,
<http://www.esta-uk.net/jesei/>

Etterpå kan elevene sortere magmatiske bergarter etter kornstørrelse og størkningstid. Bruk steinsamlingen, eller bilder (eller begge deler!).



Magmatisk bergart med små mineralkorn



Magmatisk bergart med store mineralkorn

Foto av bergartene: Peter Kennett i Earth Science Education Unit:
http://www.earthscienceeducation.com/virtual_rock_kit/index.htm



Magmatisk bergart med middels stor kornstørrelse

Bakgrunn

Tittel: Det urettferdige kappløpet om krystallstørrelse

Undertittel: En konkurranse i å bygge krystaller - jo lengre tid, jo større blir krystallene!

Emne: En "lek" som kan brukes som en introduksjon til å vise at lengre tid til å bygge en krystall eller modell, dess større blir den.

Alderstrinn: 11 – 16 år

Tid til aktiviteten: 10 min

Potensielt læringsutbytte: Elevene kan:

- Få visualisert mantraet "langsom avkjøling = store krystaller, rask avkjøling = små krystaller"

Kontekst:

Aktiviteten kan brukes som introduksjon til dannelse av magmatiske bergarter. Mantraet 'jo lengre tid magma har til å størkne, dess større blir krystallene', forklarer hvorfor magmatiske bergarter blir forskjellige. Bildene av salol viser at krystallene brukte mye lengre tid på å vokse i et varmt miljø sammenlignet med et kaldt miljø. Magmatiske bergarter med store korn (granitt) forteller at avkjølingen kan ha tatt tusener av år. Middels store (mikro granitt) korn kan bety at avkjølingen tok noen hundre år, mens bergarter med fine korn (ryolitt) kan ha størknet i løpet av noen dager eller uker.

Videreføring av aktiviteten:

Prøv Geoaktiviteten 'Hvorfor krystallene i magmatiske bergarter har forskjellig størrelse' eller Geoaktiviteten 'Krystallisering i ei skål'.

Gå ut i felt og se om dere kan finne bergarter med ulik kornstørrelse. Diskuter hva ulik kornstørrelse betyr – hva forteller kornstørrelsen om steinens dannelse? Basert på kornstørrelsen, hvilke geologiske prosesser og hendelser har foregått i området deres?

Underliggende prinsipper:

- Krystaller vokser i væsker ved at atomene danner krystallgitter.
- Jo lengre tid, jo større blir krystallene (krystallgitter).

Utvikling av kognitive ferdigheter:

Elevene må anvende kunnskapen fra modellene i klasserommet til kornstørrelsen på ekte krystaller.

Utstyrsliste:

- Molekylbyggesett eller Lego™ (noen deler til hver elevgruppe). Stoppeklokke til å ta tiden.

Kilde: Ideen med bruk av Lego™ er hentet fra aktiviteter utviklet av the Association for Science Education (England). Linda Farr (Shavington High School, Cheshire) videreutviklet ideen til å bruke molekylbyggesett som materiale til å bygge 'krystaller'.

Naturfagsenteret står for norsk tilpasning.

© Earthlearningidea team. The Earthlearningidea team seeks to produce a teaching idea regularly, at minimal cost, with minimal resources, for teacher educators and teachers of Earth science through school-level geography or science, with an online discussion around every idea in order to develop a global support network. 'Earthlearningidea' has little funding and is produced largely by voluntary effort.

Copyright is waived for original material contained in this activity if it is required for use within the laboratory or classroom. Copyright material contained herein from other publishers rests with them. Any organisation wishing to use this material should contact the Earthlearningidea team.

Every effort has been made to locate and contact copyright holders of materials included in this activity in order to obtain their permission. Please contact us if, however, you believe your copyright is being infringed: we welcome any information that will help us to update our records.

If you have any difficulty with the readability of these documents, please contact the Earthlearningidea team for further help.

Contact the Earthlearningidea team at: info@earthlearningidea.com