

# 탐구수업 지도자료

- 학 년      중학교 1학년
- 단   원      지구의 단단한 껍질 여행
- 소 단 원    5장 암석의 세계
- 제    목      교사용-교과서 탐구(2)
- 대표 저자    이문원(강원대학교)
- 공동 저자    강현아(전북대학교)  
                  권홍진(경기 퇴계원고등학교)  
                  정덕호(전북 산내중학교)  
                  정병호(경기 설악중학교)  
                  조규성(전북대학교)

이 자료는 서울대학교 과학교육연구소가 교육인적자원부의 과학교육 연구기관으로 지정받아 수행하고 있는 「탐구·실험 중심의 과학교육 활성화를 위한 연구개발 사업」의 일환으로 개발되었습니다.



서울대학교 과학교육연구소

Seoul National University Science Education Research Center

# 냉각속도에 따라 광물의 크기는 어떻게 달라지는가?

[지각의 물질]

## 1 활동 내용 분석

### 활동의 성격

모둠별로 실험실에서 진행할 수 있는 탐구활동임 학생의 오개념

### 실험상 유의점

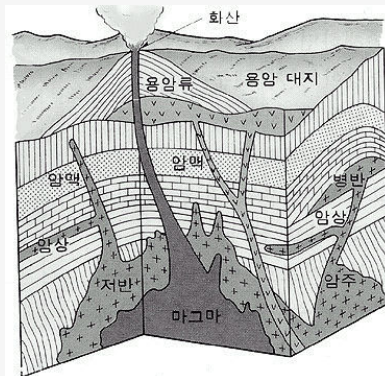
1. 알코올 램프로 스테아르산을 녹이는 활동이므로 반드시 보안경을 쓰도록 한다.
2. 녹은 스테아르산은 매우 뜨거우므로 화상을 입지 않도록 주의한다.
3. 뜨거운 물의 온도가 너무 높으면 스테아르산이 굳는데 시간이 오래 걸린다.

산출 상태에 따른 화성암의 결정 크기를 알아보는 활동이다.

### 화성암의 산출 상태

화성암의 산출 상태는 그 형태와 규모 및 주위 암석과의 상호 관계 등에 따라 용암, 암맥, 암상, 병반, 암주 및 저반 등으로 구별된다. 용암은 주로 화산암으로, 암맥, 암상, 병반은 반심성암으로, 암주 및 저반은 심성암으로 이루어져 있다.

- 1) 마그마 : 지하 깊은 곳에서 암석이 용융되어 형성된 고온의 규산염 물질을 마그마라고 하며, 생성되는 깊이는 마그마의 종류에 따라 다르며 대략 지하 수십~수백 Km 정도이다.
- 2) 용암 : 마그마가 지표면 위로 분출하여, 액체상태로 흐르는 물질을 말한다.
- 3) 암맥 : 마그마가 지각의 상부로 올라오면서 기존 암석의 지층 틈을 따라 수직으로 관입하여 굳어진 맥상의 화성암체이다.
- 4) 암상 : 마그마가 퇴적암의 층리면이나 변성암의 엽리에 평행하게 들어간 판상의 화성암체이다.
- 5) 암주 : 암맥을 따라 지하로 내려가면 큰 화성암체를 발견할 수 있는데, 이 화성암체들이 오랫동안 풍화와 침식 작용에 노출되어 지표에 나타난 면적이 200km<sup>2</sup> 이하이면 암주라고 한다.
- 6) 병반 : 층리면을 따라 마그마가 관입하여 볼록 렌즈 모양으로 굳어진 암체이다.
- 7) 저반 : 마그마 저장소에서 마그마가 굳어진 심성암체로 그 면적이 200km<sup>2</sup> 이상이다.



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소

## 2 진행 방법

- 1) 스테아르산 약 20g을 모듈별로 나누어 준 후, 물이 담긴 시험관에 녹인다. 녹이는 데 걸리는 시간은 약 5분이다.
- 2) 액체로 된 스테아르산을 더운물과 얼음물 위에 띄워 놓은 살레에 붓는다. 살레가 쏟아지거나 물이 들어가지 않게 주의하도록 지도한다.
- 3) 스테아르산이 굳은 후 관찰한다. 이 때 칼을 이용하여 단면을 자르게 하는데, 결정의 크기를 돋보기를 이용하여 관찰하도록 지도한다.

## 3 평가 방법

- 1) 실험기구를 올바르게 사용하며 실험을 순서대로 진행했는지 평가한다.
- 2) 결과 및 정리에 나오는 질문에 답을 정확하게 했는지 평가한다.
- 3) 진지한 태도로 실험에 임했는지 평가한다.

## 4 학생용 활동지 해답

- ① 얼음물 속의 스테아르산이 더 빨리 굳는다.
- ② 더운물에서 천천히 굳은 스테아르산의 결정이 더 크다.
- ③ 스테아르산이 굳는데 걸리는 시간이 길수록 결정의 크기도 커진다.
- ④ 화강암은 마그마가 천천히 식으면서 굳어져 만들어진 암석이고, 현무암은 마그마가 빨리 식어 굳어져 만들어진 암석이므로 화강암은 결정의 크기가 크고, 현무암은 결정의 크기가 작다.
- ⑤ 스테아르산이 더운 물에서 굳어지는 것은 마그마가 천천히 굳어지는 것이므로 지하 깊은 곳에 해당되며, 스테아르산이 얼음물에서 굳어지는 것은 마그마가 빨리 굳어지는 것이므로 지표부근에 해당된다.



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소