

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 지구의 단단한 껍질 여행
- 소 단 원 4장 광물의 세계
- 제 목 학생용-새 탐구(1)
- 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



지각은 어떤 물질로 구성되어 있는가?

[호흡과 배설]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()

광물은 지각을 구성하는 기본단위이며, 여러 원소들이 모여서 광물을 구성한다. 지각을 구성하는 원소들은 어떤 것이 있을까? 그리고 암석을 구성하는 주요 조암 광물에는 어떤 것이 있을까?

준비물
지각구성원소 함량표,
조암광물 함량표



1 목표

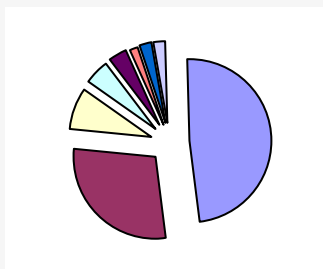
- 1) 지각을 구성하는 주요 원소와 조암광물의 종류를 알 수 있다.
- 2) 지각을 구성하는 주요 원소와 조암광물과의 관계를 이해할 수 있다.

2 과정 및 결과

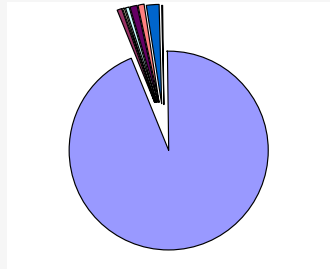
- 1) 다음 표는 지각을 구성하는 주요 원소의 질량비와 부피비를 나타낸 것이다. 표에서 주어진 그래프에 해당하는 원소이름을 골라 써 보고 그 상대적인 비율을 비교해 보자.

원소	질량비(%)	부피비(%)	원소	질량비(%)	부피비(%)
산소	46.6	93.8	칼슘	3.63	1.03
규소	27.7	0.86	나트륨	2.83	1.32
알루미늄	8.13	0.47	칼륨	2.59	1.83
철	5.0	1.43	마그네슘	2.09	0.29

<지각구성의 8대원소>



질량비



부피비

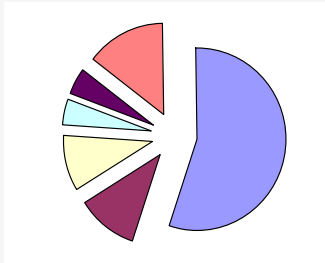
- ① 지각을 구성하는 주요 원소 중에서 산소와 규소가 차지하는 질량비는 얼마인가?
- ② 지각을 구성하는 주요 원소 중에서 산소와 규소가 차지하는 부피비는 얼마인가?

조암광물
암석을 이루는 광물



2) 다음 표는 지각을 구성하는 주요 조암광물의 부피비를 나타낸 것이다. 주어진 그래프에 해당하는 광물 이름을 써 보고 그 상대적인 비율을 비교해 보자.

광 물	부피비(%)
장 석	51
석 영	12
휘 석	11
각섬석	5
흑운모	5
기 타	16



<조암광물 부피비>

조암광물 부피비

- ① 지각을 구성하는 주요 조암광물 중에서 장석과 석영이 차지하는 부피비는 얼마인가?
- ② 장석과 석영에 가장 많이 포함될 것으로 추정되는 원소를 두 가지만 고른다면 어느 것인가?

3) (한 단계 더) 다음 표는 조암광물들의 주요 구성원소들이다.

광 물	성 분 원 소
석 영	산소, 규소
장 석	산소, 규소, 알루미늄, 칼슘, 나트륨, 칼륨
각섬석	산소, 규소, 알루미늄, 철, 마그네슘, 칼슘, 나트륨
휘 석	산소, 규소, 알루미늄, 철, 마그네슘, 칼슘, 나트륨, 티타늄

<광물의 구성성분>

- ① 네 조암광물에서 공통으로 포함하고 있는 원소는 어느 것인가?
- ② 광물의 성분 중에서, 철과 마그네슘이 많으면 광물이 어두운 색을 띤다. 밝은 색을 나타내는 광물(무색광물)과 어두운 색을 나타내는 광물(유색광물)을 구분해 보자.
 - 밝은색 광물 :
 - 어두운 색 광물 :

