

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 지구의 단단한 껍질 여행
- 소 단 원 4장 광물의 세계
- 제 목 교사용-새 탐구(3)
- 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



비슷한 광물을 어떻게 감별할 수 있을까?

[지각의 물질]

1 활동 내용 분석

지구상에는 수많은 광물이 존재하며, 이러한 광물들은 겉으로 보면 아주 비슷한 것들이 많다. 비슷한 광물들이 서로 같은 종류의 광물인지를 구별하기 위해서는 광물이 갖고 있는 고유한 성질을 비교하여야 한다.

광물의 색은 겉으로 보이는 고유한 빛깔을 말한다. 그러나 같은 광물이라고 하더라도 광물의 색은 광물이 함유하고 있는 불순물의 종류와 함량에 따라 달라질 수 있다. 예를 들면 같은 강옥이라도 붉은색을 띠는 것을 루비라고 하고, 청색, 녹색, 오렌지색, 황색을 띠는 것을 사파이어라고 한다.

그런데 겉보기 색은 같아도 광물을 가루로 만들어서 관찰하면 다른 색을 나타내는 경우가 있다. 그래서 두 광물을 구별할 수 있다. 조흔판(초별구이 자기판)에 긁어 광물을 가루로 만들었을 때의 색을 조흔색이라고 한다.

광물 중에서 탄산염광물에 염산반응을 시켜보면 이산화탄소를 발생시켜 광물의 표면에 거품이 생기는 것을 관찰할 수가 있다.



이는 야외 지질 조사할 때 석영맥과 방해석맥을 구별할 때 많이 이용된다.

어떤 광물에 물리적인 힘을 가하면 갈라지는 모습이 광물에 따라 달라질 수 있다. 이는 광물마다 구성하는 성분이 서로 다른 형태로 결합하고 있기 때문이다. 갈라지는 면이 평탄하면 쪼개짐이라고 하고, 평탄하지 않고 불규칙하면 이를 깨짐이라고 한다.

2 진행 방법

- 1) 조흔색은 조흔판을 이용하여 알아본다.
- 2) 굳기는 모스굳기계를 이용하여 측정을 하고, 모스굳기계는 상대적인 굳기라는 것을 학생들에게 주지시킨다.
- 3) 광물의 염산반응을 관찰할 때는 염산의 위험성을 학생들에게 충분히 인식하도록 지도하면서 관찰한다.
- 4) 광물에 물리적인 힘을 가할 때 광물의 조각이 눈에 들어가지 않도록 조심하면서 실시한다.

활동의 성격

모둠별로 실험실에서 진행할 수 있는 탐구활동임

실험상 유의점

1. 방해석과 석영은 되도록 결정형이 나타나지 않고 색이 비슷한 것을 준비한다.
2. 조흔색은 조흔판으로 알아보되 석영은 조흔판으로 조흔색을 알아볼 수 없음을 주지시킨다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

3 평가 방법

- 1) 광물을 관찰하는 태도가 진지하고, 내용을 정확하게 관찰하는지 평가한다.
- 2) 결과 및 정리에 나오는 질문에 정확한 답을 했는지 평가한다.
- 3) 광물의 기본적인 특성을 이용하여, 광물을 바르게 분류하는지 평가한다.



서울대학교
과학교육연구소

4 학생용 활동지 채점 기준

- 1) 광물의 색과 조흔색

성 질	(가)	(나)
색	투명	투명
조흔색	흰색	흰색

- 2) 광물의 굳기
 - ① (가)
 - ② (나)
 - ③ (가) : 3 (나) : 7

- 3) 광물의 염산반응 : (가)

- 4) 쪼개짐과 깨짐 : (가)
(가) : 쪼개짐 (나) : 깨짐

- 5) 광물의 감별
 - ① 방해석
 - ② 석영



서울대학교
과학교육연구소



읽을 거리 광물자원(mineral resource)

광물자원(mineral resource)은 지구에 저장되어 있는 유용 광물들 가운데 산업용으로 끌어낼 수 있는 것들이다. 자원에는 광물들을 캐낼 수 있어 수익성을 확인한 광상뿐만 아니라, 현재의 경제조건이나 기술로는 아직 수익성이 없는 광상들도 포함한다. 그러나 광물들이 평균 분포하는 이상으로 농집 되어 있더라도, 그 양이 많지 않아 캐내는 데 더 많은 비용이 소요된다면 그것은 가치 있는 광물자원이 될 수 없다. 이처럼 수익을 낼 수 있으며, 채굴 가능한 유용한 금속광물을 광석(ore)라 한다.



서울대학교
과학교육연구소