

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 지구의 단단한 껍질 여행
- 소 단 원 6장 지표의 변화
- 제 목 교사용-교과서 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

중유석과 석순은 어떻게 만들어질까?

[지각의 물질]

1 활동 내용 분석

1일 후



4일 후



7일 후



7일 후 바닥



석회동굴에 중유석과 석순, 석주가 만들어지는 과정과 같이 황산마그네슘 용액에 실을 담그면 시간이 지남에 따라 실에 하얀 황산마그네슘이 매달리게 되고 아래 종이 위에도 황산마그네슘이 쌓이게 된다. 이것은 황산마그네슘용액이 실을 타고 바닥에 떨어지다가 물이 증발하면서 황산마그네슘이 생기게 되는 것이다.

2 진행 방법

- 1) 황산마그네슘을 비커에 포화상태가 되도록 녹인다. 뜨거운 물에 녹이면 더 많은 양의 황산마그네슘을 녹일 수 있다.
- 2) 실에 고리를 매달지 않으면 실이 용액 밖으로 벗어나는 경우가 생기기 때문에 꼭 실에 고리를 매단 후 비커에 담그도록 한다.
- 3) 2일 또는 3일에 한번씩 관찰할 때, 사진을 찍어서 비교하도록 하면 변화의 정도를 보다 정확하게 알 수 있다.

☑️ 활동의 성격
실험실에서 가능한 활동임

☑️ 실험상 유의점

1. 비커에 물을 가득 채운다.
2. 실험결과가 1~2시간 내에 생기는 것이 아니라 1주일 정도의 시간이 필요한 실험이다.
3. 두꺼운 면실을 이용하지 않으면 결정이 잘 매달리지 않는다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

3 평가 방법

- 1) 실에 매달리거나 바닥에 떨어진 황산마그네슘을 정확하게 관찰했는지 평가한다.
- 2) 과정 및 결과에 나오는 질문에 답을 정확하게 했는지 평가한다.
- 3) 진지한 태도로 실험에 임했는지 평가한다.

4 학생용 활동지 해답

- 1) 비커의 황산마그네슘 용액의 양은 감소한다.
황산마그네슘 용액이 실로 흡수되어 바닥에 떨어지거나 증발하기 때문에
- 2) 실의 중간쯤에 하얀 황산마그네슘이 매달린다.
비커의 황산마그네슘 용액이 실로 이동하여 바닥 아래로 떨어지면서 물이 증발했기 때문에
- 3) 실 아래의 종이 위에 황산마그네슘 결정이 생긴다.
비커의 황산마그네슘 용액이 실로 이동한 후 아래로 떨어지고 물이 증발하기 때문에
- 4) 석회암이 지하수에 녹아 석회동굴이 생기고 다시 물과 이산화탄소가 증발하면서 탄산칼슘이 생기면서 종유석과 석순이 만들어지게 된다. 황산마그네슘이 물에 녹는 것은 석회암이 지하수에 녹는 과정과 비교될 수 있으며, 다시 물이 증발하여 황산마그네슘이 실에 매달리거나 바닥에 떨어지는 것이 종유석과 석순이 만들어지는 과정과 비교될 수 있다.



읽을 거리 지하수의 이용

현재 지구촌 곳곳에서는 물이 부족하여 나라마다 물을 확보하기 위해 치열한 경쟁을 하고 있다. 심지어 일부 지역에서는 물로 인한 분쟁이 일어나기도 한다. 우리나라도 2010년경부터는 물이 부족하게 될 것으로 예상되므로, 지하수 개발이나 댐 건설 등을 통해 필요한 물을 확보하여야 할 것이다. 지하수는 지하에 있는 거대한 물탱크와 같은 역할을 하며, 지표에 있는 물에 비해 오염이 적은 소중한 자원이다. 그러나 지하수는 한 번 오염되면 다시 회복되기가 거의 불가능하기 때문에 오염되지 않도록 철저히 관리하여야 한다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소