

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 2학년
- 단 원 물질마다 달라요
- 소 단 원 5장 용해도
- 제 목 학생용-확장 탐구(2)
- 대표 저자 노태희(서울대학교)
- 공동 저자 한재영(서울대학교)
 변순화(서울대학교)
 왕혜남(서울 번동중학교)
 곽진하(서울 신수중학교)

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



물질은 물에 한없이 녹을까?

[물질의 특성(용해도-활동 4)]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()



물에 설탕을 녹이면 설탕이 잘 녹다가 어느 순간부터 녹지 않고 그대로 가라앉는다. 왜 그럴까?

목표

(1) 탐구 과정

- 붕산 용해 실험과 ‘엘리베이터 비유’를 통해 물질의 용해에는 한계가 있다는 것을 설명할 수 있다.

관찰 후 설명하기

아래의 순서대로 실험을 진행할 때 나타나는 현상을 관찰하고 그 이유를 설명해 보자.

- ① 작은 병에 붕산 결정 세 손가락과 물을 반쯤 채운 후 뚜껑을 닫고 세게 흔든 다음, 가만히 세워두고 관찰하자.

㉠ 붕산이 모두 물에 녹았는가?

㉡ 그 이유는 무엇인가?



[그림 5-4.1] 물에 붕산 녹이기

준비물

뚜껑이 있는 작은 병, 약수저, 물, 붕산

실험상 유의점

병을 흔들기 전에 뚜껑이 꼭 잠겼는지 확인한다.

‘용해’를 비유로 설명하기

아래의 글을 읽고 질문에 적절하게 답해 보자.

엘리베이터는 총무게에 제한이 있으므로 탈 수 있는 인원수에 제한이 있다. 그래서 한꺼번에 많은 사람들이 엘리베이터를 타다 보면 ‘삐’소리가 나며 엘리베이터가 움직이지 않는 경우가 있다.



[그림 5-4.2] 엘리베이터 타기



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

- ① '붕산 용해 실험'과 '엘리베이터 타기'에서 서로 비슷한 것끼리 연결되도록 빈 칸을 채워보자.

붕산 용해		엘리베이터 타기
비커의 물	⇔	
붕산	⇔	
물에 녹는 붕산의 양은 한계가 있다.	⇔	

- ② '붕산의 용해'에서는 붕산 분자들이 물 분자 사이를 3차원적으로 움직일 수 있다. 하지만, 엘리베이터에 사람들이 탈 때는 실제 물질의 용해와는 약간 차이가 있는데 어떤 점이 다를까?

정리하기

- ① 설탕이 물에 녹아 들어가는 것처럼, 한 물질이 다른 물질에 녹아 고르게 섞이는 현상을 ()라고 하고 용해되어 생성된 설탕물과 같은 물질을 ()이라 한다.
- ② 설탕물에서 설탕과 같이 녹아들어가는 물질을 (), 물과 같이 녹이는 물질을 ()라고 한다.
- ③ 일정한 온도에서 어떤 용매에 녹을 수 있는 용질의 양에는 (한계가 있다, 한계가 없다).

비유 활동지 유의점

1. 비유물(엘리베이터 타기)를 목표개념(붕산 용해)과 연관 지어 생각해 보고, 유사점과 차이점을 찾아본다.
2. 자신의 생각을 조별로 토의해 본다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소