탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 분자의 운동
- 소 단 원 5장 확산
- 제 목 학생용-교과서 탐구(1)
- 대표 저자 노태희(서울대학교)
- 공동 저자 강훈식(서울대학교)
  김보경(서울대학교)
  박현주(서울대학교)

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

7학년
교과서 탐구
학생용

보라색 결정은 녹으면서 왜 퍼질까?

[분자 운동(확산)]

(　　)년 (　)월 (　)일　　(　)학년 (　)반 (　)번 이름 (　　)

더운물에 커피를 떨어뜨리면 물 속으로 퍼져 나간다. 이러한 현상이 일어나는 이유는 무엇일까?

목표

(1) 지식
·확산은 물질을 이루고 있는 분자들이 스스로 운동하기 때문에 일어난다는 것을 알 수 있다.

(2) 탐구 과정
·확산을 통해 분자가 스스로 운동한다는 것을 추리해 낼 수 있다.
·분자의 운동을 모형으로 나타낼 수 있다.

(3) 태도
·일상 생활에서 경험할 수 있는 확산 현상에 대해서 과학적으로 사고하고 분자 운동의 관점에서 해석하는 능력을 기르며, 이러한 현상이 어떻게 응용되고 있는지에 관심을 갖는다.

과정

준비물

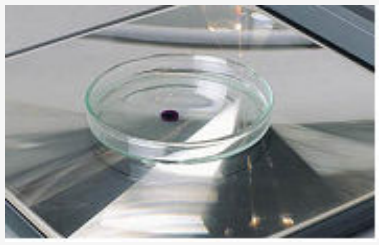
따뜻한 물, 과망간산칼륨 결정, 샬레, 비커, 핀셋, 투시물환등기

과망간산칼륨

녹색 광택이 나고 냄새가 없는 보라색의 결정으로, 물에 잘 녹는다.

관찰하기

① 투시물 환등기 위에 샬레를 놓고 따뜻한 물을 10mL 정도 넣는다.
② 핀셋으로 과망간산칼륨 결정을 한 알 집어 샬레의 가운데에 떨어뜨린다.
③ 과망간산칼륨이 물에서 어떻게 되는지 관찰한다.



[그림 5.3] 과망간산칼륨의 확산

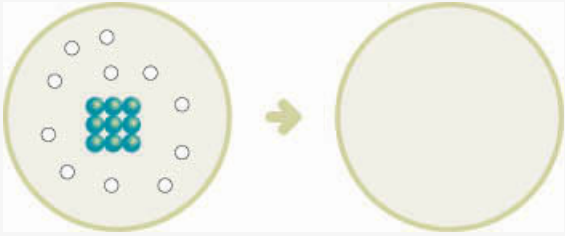
서울대학교 과학교육연구소
서울대학교 과학교육연구소
서울대학교 과학교육연구소

생각해보기

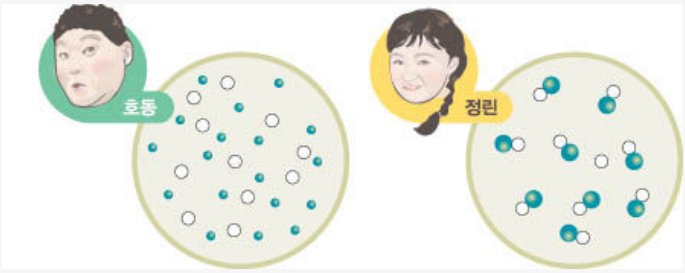
① 시간이 지남에 따라 샬레 속의 물에서 과망간산칼륨은 어떻게 되는가?

_____

② 왼쪽 그림은 과망간산칼륨 결정을 이루고 있는 분자 모형이다. 과망간산칼륨 분자를 볼 수 있다고 상상하고, 액체 속에서 관찰된 모습을 분자 모형으로 그리고, 자신의 그림에 대해 간단히 설명해 보자. (●는 과망간산칼륨 분자, ○는 물 분자)



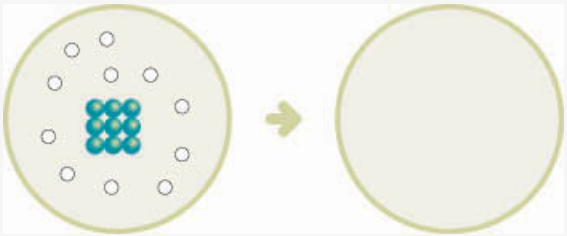
③ 다음은 호동이와 정린이가 액체 속에서 과망간산칼륨의 움직임을 상상하여 분자 모형으로 그린 것이다. 다음 그림의 잘못된 점에 대해 적어보자. (●는 과망간산칼륨 분자, ○는 물 분자)



잘못된 점 : _____ 잘못된 점 : _____

_____ _____

④ 위의 생각을 바탕으로 과망간산칼륨이 퍼져 나간 과정을 분자 모형으로 다시 정확하게 그리고, 자신의 그림에 대해 간단히 설명해 보자. (●는 과망간산칼륨 분자, ○는 물 분자)



_____

유의점

1. 같은 종류의 분자의 모양과 크기는 모두 같게 그리도록 한다.
2. 스스로 생각하여 자유롭게 그리도록 한다.

VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소

정리하기

※ 다음 <보기>에서 적당한 말을 골라 괄호 안을 채우자.

① 우리가 냄새를 맡을 수 있는 이유는 냄새가 나는 물질의 분자가 움직이기 때문이다. 이 움직임을 (　　)이라고 한다.

② 물질을 이루고 있는 분자들이 스스로 움직여 기체나 액체 속으로 퍼져 나가는 현상을 (　　)이라고 한다.

③ 확산은 분자가 끊임없이 (　　)으로 움직이고 있음을 보여준다.

<보기> 한 방향, 모든 방향, 분자 운동, 증발, 확산

적용하기

다음 여러 가지 현상 중, 과망간산칼륨 실험처럼 고체 입자가 액체 속으로 퍼져나가는 것은 어느 것인지 맞는 번호에 ○표를 해보자.

① 코코아 가루를 우유에 넣으면 우유색이 변한다.

② 물에 잉크를 떨어뜨리면 물의 색이 점차 변한다.

③ 꽃향기가 멀리 퍼져서 벌이 찾아온다.

④ 멀리서도 찌개 냄새를 맡을 수 있다.

VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소