탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 1학년
- 단 원 에너지 때문에 상태가 변했어요
- 소 단 원 7장 원리 탐구 활동
- 제 목 학생용–확장 탐구(3)
- 대표 저자 강순희(이화여자대학교)
- 공동 저자 김지영(서울 중화중학교)
  박은미(서울 청량고등학교)

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

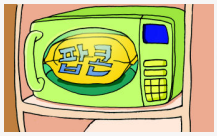
7학년
확장 탐구
학생용

앗! 팝콘이 터졌네!

[상태 변화와 에너지] ▶ 원리 탐구 활동 12

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

팝콘 봉지를 전자레인지로 가열하면 팝콘이 터지면서 봉지가 부풀어 오른다. 그 이유는 무엇일까?



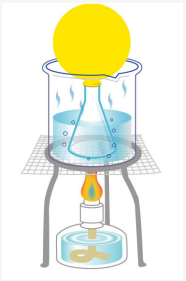
1 목표

① 지식
·물질의 상태에 따른 분자의 배열을 분자간 인력과 관련지어 설명할 수 있다.

② 탐구 과정
·물질의 상태 변화에 따른 분자 운동의 변화를 분자 모형으로 표현할 수 있다.

2 과정

명희는 다음과 같은 순서로 실험을 하였다.
(가) 삼각 플라스크에 에탄올을 소량 넣고 고무 풍선을 씌운 후 가열 장치 위에 올려놓고 물중탕한다.
(나) 알코올 램프로 삼각 플라스크를 가열하였더니 고무 풍선이 부풀어 올랐다.
(다) 알코올 램프의 불을 끈 후, 잠시 뒤 삼각 플라스크를 찬 물에 담가 놓았더니
고무 풍선이 다시 쪼그라들었다.



① 아래 그림은 위의 실험 결과를 나타낸 것이다. 그림 (가)와 (나)의 플라스크 내부에 에탄올 분자의 운동 상태를 분자 모형으로 그려 보자. 단, 처음 삼각 플라스크 속에 들어 있던 에탄올 분자의 모양과 크기는 ● , 에탄올 분자의 수는 15개이다(단, 에탄올은 78℃ 이하에서 액체 상태로 존재한다)

VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소

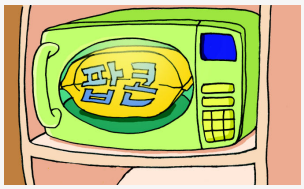
(가) 물중탕 하였을 때 (나) 찬 물에 담갔을 때

주의점

- 충분한 토의를 거쳐 문제를 해결하도록 한다.

② 위 실험에서 에탄올을 가열할 때와 냉각할 때의 분자 분포가 달라진 이유는 무엇인지 각각 설명해 보자.

③ 팝콘용으로 건조된 옥수수 알 속에는 수분이 들어 있는데, 높은 온도로 가열하면 옥수수 알이 터지면서 팝콘 봉지가 부풀어 오른다. 그 이유는 무엇인지 분자간 인력과, 분자 운동과 관련지어 적어 보자.



VERI LUX TAS MEA
서울대학교 과학교육연구소