

탐구수업 지도자료

- 수정본 -

- 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



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.

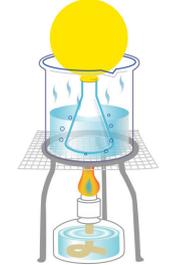
2 과정

명희는 다음과 같은 순서로 실험을 하였다.

(가) 삼각 플라스크에 에탄올을 소량 넣고 고무 풍선을 씌운 후 가열 장치 위에 올려놓고 물증탕한다.

(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).





(가) 물증탕 하였을 때 (나) 찬 물에 담갔을 때



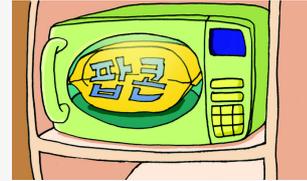
서울대학교
과학교육연구소

Ⓜ 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.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소