

# 탐구수업 지도자료

- 학 년      중학교 1학년
- 단   원      물질이 상태를 바꿔요!
- 소 단 원    7장 상태 변화에 따른 부피와 질량의 변화
- 제    목      교사용-새 탐구(1)
- 대표 저자    우규환(서울대학교)
- 공동 저자    이숙경(서울 양화중학교)  
                  정여진(서울 언남중학교)  
                  황혜령(서울대학교)  
                  김혜선(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



# 드라이 아이스가 승화하면 질량과 부피는 어떻게

[물질의 세 가지 상태]

## 1 활동 내용 분석

이 실험은 드라이 아이스의 상태 변화를 통해 승화시 질량과 부피의 변화를 보여준다. 비교적 간단한 실험이지만 학생들이 페트병을 실제로 만져보면서 부피가 증가함을 피부로 느낄 수 있고 페트병이 차가워진 것을 체험할 수 있어 상태 변화와 열에너지의 내용에 대한 선수학습을 할 수 있다. 페트병의 마개를 열었을 때 피식거리는 소리가 들려 탄산음료에 들어 있는 이산화탄소와 드라이 아이스가 같은 물질임을 쉽게 생각하게 하는 흥미로운 실험이다.

## 2 진행 방법

- (1) 드라이 아이스를 손으로 만지면 동상에 걸릴 위험이 있으므로 반드시 목장갑을 끼고 만지며 드라이 아이스로 장난을 치지 않도록 학생들에게 주의시키고, 실험 시간을 절약하기 위해 미리 페트병을 씻어 말려두도록 한다.
- (2) 학생들에게 실험 과정에 대해 간략히 설명한 후 조별로 실험을 진행시킨다.
- (3) 드라이 아이스가 승화하는데 시간이 오래 걸릴 경우, 페트병을 흔들어 실험을 빠르게 진행시킨다.
- (4) 페트병 주위에 물기가 생겼을 경우 질량 측정시 오차가 생길 수 있으므로 드라이 아이스가 모두 승화하였을 경우 페트병 주위를 휴지로 잘 닦은 다음 질량을 재게 한다.
- (5) 실험 과정 중에 학생들이 실수로 마개를 열지 않도록 지도하며, 단단해진 페트병을 가지고 장난치지 않도록 주의시킨다.
- (6) 단단해진 페트병의 마개를 열었을 때 콜라병을 딸 때처럼 ‘피식’소리가 나는 이유를 이산화탄소와 관련하여 설명해준다.
- (7) 실험이 끝나면 활동지를 작성하게 하고 그 결과를 발표시킨다.
- (8) 시간이 있으면 드라이 아이스가 승화한 후 페트병이 차가워진 이유를 조별 토론을 거쳐 생각해 보게 한다.

## 3 학생용 활동지 해답

- (4) 페트병이 잘 눌러지지 않고 매우 단단해졌다.
- (6) 질량은 변하지 않는다.
- (7) 부피가 증가하였다.

### 🕒 활동의 성격

실험실에서의 학생 실험이 가능한 활동임



서울대학교  
과학교육연구소

### 📌 실험상 유의점

1. 실험을 하기 전에 전자 저울의 작동여부를 미리 확인한다.
2. 색깔이 있는 페트병은 드라이 아이스의 상태변화를 관찰하기 어려우므로 투명한 페트병을 준비하고 리벨을 미리 떼어 두도록 한다.
3. 드라이 아이스 조각이 너무 크면 페트병 입구에 들어가지 않으므로 미리 작게 잘라 놓는다.
4. 드라이 아이스는 페트병 입구를 통과 할 정도의 크기이면(약 2g정도) 된다.



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소