

# 탐구수업 지도자료

## - 수정본 -

- 학 년      중학교 1학년
- 단 원      물질이 상태를 바꿔요!
- 소 단 원   6장 기체와 고체사이의 상태변화
- 제 목      학생용-확장 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

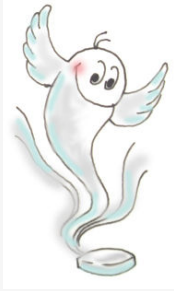


# 나프탈렌의 상태 변화

[물질의 세 가지 상태]

( )년 ( )월 ( )일 ( )학년 ( )반 ( )번 이름 ( )

옷장을 열어보니 두 달 전에 넣어둔 나프탈렌이 작아졌다. 나프탈렌은 왜 작아진 걸까? 그동안 나프탈렌에 무슨 일이 일어난걸까?



## 1 목표

### (1) 지식

- 고체와 기체 사이의 상태 변화를 이해할 수 있다.
- 물질의 상태가 변하여도 물질의 성질은 변하지 않음을 설명할 수 있다.

### (2) 탐구 과정

- 관찰을 바탕으로 나프탈렌의 상태 변화를 추리할 수 있다.

### (3) 태도

- 일상 생활에서 볼 수 있는 여러 가지 상태 변화를 과학적으로 설명하려는 태도를 갖는다.

## 2 과정

### (1) 예측해 봅시다.

아래의 순서대로 실험을 진행한다면 어떻게 될지 생각해 보자.

① 200mL 비커에 나프탈렌 덩어리를 2~3 개정도 넣는다.

② 500mL 비커에 80℃의 물을 200mL 정도 넣고 ①의 비커를 넣는다.

③ 찬 물을 반쯤 넣은 250mL 등근 플라스크를 ①의 비커 위에 올려 놓고 10분 후 등근 바닥 플라스크의 밑면을 관찰한다.



### 준비물

덩어리 나프탈렌, 200mL비커, 500mL비커, 250mL등근 바닥 플라스크, 면장갑

### 유의점

뜨거운 물을 사용하므로 반드시 면장갑을 끼고 실험기구들을 다룬다.



- ④ 둥근 바닥 플라스크의 밑면은 어떻게 될까?  
그렇게 생각한 이유는 무엇인가?

---



---

(2) 관찰해 봅시다

위의 실험을 해보며 예측한 결과가 맞는지 관찰해 보자.

- ① 둥근 바닥 플라스크의 밑면은 어떻게 되었는지 나프탈렌의 상태를 고려하여 적어보자. (기체, 고체라는 단어를 사용한다.)

---



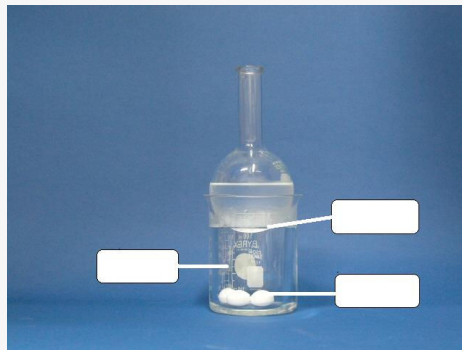
---

(3) 설명해 봅시다

아래의 과정을 거쳐 다음의 질문을 해결해보자.

나프탈렌에 열을 가하면 어떤 변화가 일어날까?

- ① 다음 그림의 빈칸에 나프탈렌의 상태를 적어보자.



- ② 나프탈렌이 위와 같은 상태 변화를 하는 이유는 무엇이라고 생각하는가?

---



---

- ③ 나프탈렌이 위와 같은 상태 변화를 할 때 나프탈렌의 성질은 변하는가?

---



---



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소

(4) 정리해 봅시다.

다음의 빈 칸에 알맞은 말을 보기에서 골라 적어보자.

보기 : 분자, 승화, 성질, 상태, 상태 변화

- ① 물질에 열이 드나들면 \_\_\_\_\_가 일어난다.
- ② \_\_\_\_\_ : 고체를 가열하였을 때 기체가 되는 상태변화
- ③ \_\_\_\_\_ : 기체를 냉각하였을 때 고체가 되는 상태변화
- ④ 상태 변화가 일어날 때는 물질의 \_\_\_\_\_은 변하지 않고 단지 \_\_\_\_\_만 변한다.
- ⑤ \_\_\_\_\_ : 물질의 성질을 가지고 있는 가장 작은 입자이다.  
상태 변화 시 분자는 변하지 않기 때문에 물질의 성질 또한 변하지 않는다.



서울대학교  
과학교육연구소

(5) 적용해 봅시다.

다음 그림에서 나타난 상태 변화를 승화라는 단어를 사용하여 설명해 보자.

① 추운 겨울날 서리가 맺힘



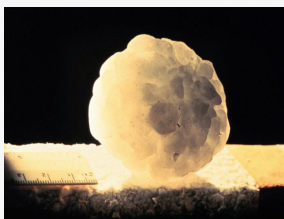
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

② 눈의 결정 모습



③ 구름 속의 우박



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



서울대학교  
과학교육연구소



서울대학교  
과학교육연구소