

# 탐구수업 지도자료

- 학 년      중학교 1학년
- 단 원      물질이 상태를 바꿉니다!
- 소 단 원    8장 물질의 상태에 따른 분자 배열
- 제 목      학생용-교과서 탐구(2)
- 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



# 분자 모형으로 분자 배열 알아보기

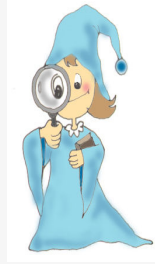
[물질의 세 가지 상태]

( )년 ( )월 ( )일 ( )학년 ( )반 ( )번 이름 ( )

분자처럼 매우 작아서 눈으로 볼 수 없는 것을 나타내는 방법은 없을까? 고체, 액체, 기체를 이루는 분자는 어떻게 되어 있을까?

## 1 목표

- (1) 지식
  - 물질의 상태에 따른 분자 배열의 차이를 설명할 수 있다.
- (2) 탐구과정
  - 물질의 상태에 따른 분자 배열을 모형을 이용하여 나타낼 수 있다.
- (3) 실험기능
  - 스티로폼과 이쑤시개로 분자 모형을 바르게 만들 수 있다.

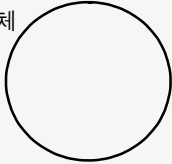
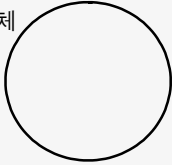


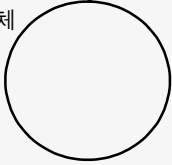

준비물  
스티로폼 구, 이쑤시개

## 2 과정

- (1) 생각해 봅시다
 

다음 그림에서 물질의 세 가지 상태를 찾아 선으로 표시하여 있고, 각 물질을 이루는 분자의 배열이 어떻게 될지 분자를 볼 수 있다고 상상하여 간단히 그려보자. (단, 분자를 동그라미로 표현한다)

기체  액체 

고체  

분자 그리기  
같은 물질의 분자는 같은 모양으로, 다른 물질의 분자는 다른 모양으로 그린다.



**분자 모형**

분자처럼 매우 작아서 눈으로 볼 수 없는 것을 설명하기 위하여 구슬이나 공과 같은 것으로 표현한다.

(2) 실험해 봅시다

- ① 위의 생각을 바탕으로 스티로폼 구와 이쑤시개를 이용하여 고체, 액체, 기체의 분자 모형을 각각 만들어 보고, 자신의 모형에 대해 친구들의 것과 비교하여 발표하여 보자.
- ② 완성된 모형을 관찰하여 스티로폼 구의 배열을 그림으로 표현하고, 배열의 특징을 정리하여 보자.

고체 상태 모형	액체상태 모형	기체 상태 모형
----------	---------	----------

배열 상태의 특징

고체 상태 모형	
액체 상태 모형	
기체 상태 모형	

- ③ 각 모형에 같은 강도의 힘을 가해보자. 어떤 일이 일어나는가? 왜 이러한 결과가 생기는지 이유를 적어보자.

---



---



---

(3) 정리해 봅시다

※ 다음 <보기>에서 적당한 말을 골라 빈칸을 채우자.

- ① 물질의 상태는 \_\_\_\_\_에 따라 달라진다. 고체 상태는 분자들이 \_\_\_\_\_(으)로 배열되어 있고 액체 상태에서는 분자들이 \_\_\_\_\_ 있으며, 기체 상태에서는 분자들이 \_\_\_\_\_하게 배열되어 있다.
- ② 물질의 상태 변화 시 \_\_\_\_\_(은)는 변하지 않고, \_\_\_\_\_만이 달라지기 때문에 물질의 성질과 질량은 변하지 않고, \_\_\_\_\_만 변한다.

<보기> 부피, 매우 불규칙, 분자 배열, 규칙적, 약간 흐트러져, 분자

