

# 이온 결합과 공유 결합 모형

- \* 주의사항
- 어린이는 선생님 또는 보호자와 함께 사용해 주세요 (사용연령: 만 14세이상)
- 실험시 실험용 마스크, 실험용 장갑, 보호 안경 등 안전장비를 착용 후 사용해 주세요.
- 실험재료 및 부품을 절대 입에 넣지 마세요.
- 화기에 주의하세요.

## 학생용 탐구보고서

학교 학년 이름: 날짜: 월 일

### <학생용>

#### 통합과학 1. 물질과 규칙성

**학습목표**  
원소의 이온 결합과 공유 결합 모형을 표현할 수 있다.

**구성품**  
<화학 결합 모형> 플라스틱 판  
<화학 결합 모형> 붙임판  
<화학 결합 모형> 제공물  
플라스틱 고리, 붙임딱지

**생각해 보기**  
Q. 원소가 18족 원소처럼 안정해지려면 어떻게 해야할까요?

**실험시 유의사항**  
- 이온 결합 모형을 만들 때는 안정한 배치를 이루기 위해 잃거나 얻어야 하는 전자 수를 잘 생각하여 만든다.



1. <화학 결합 모형> 제공물의 주기율표를 참고하여 원소의 원자가 전자의 개수를 찾고 표의 빈칸에 써 보세요.  
각각의 원소가 안정한 배치를 이루려면 전자가 몇 개 필요할지 생각해 보세요.
2. 원자 모형을 뜯어내고, 전자 껍질이 그려진 플라스틱 판에 유성 펜으로 여러 가지 원소 기호를 써 보세요.  
★ 어떤 화합물을 만들지 미리 생각해 보세요.
3. 원자 모형에 붙임 딱지를 붙여 원소들의 전자 껍질을 채워 보세요.  
★ 첫 번째 껍질에는 2개, 두 번째 껍질에는 8개, 세 번째 껍질에는 8개의 전자를 최대한 채웁니다.



4. 수소(H) 원자 모형 2개와 산소(O) 원자 모형 1개로 물분자(H<sub>2</sub>O) 모형을 만들어 보세요.
5. 여러 가지 원자 모형으로 이온 결합과 공유 결합 화합물의 결합 모형을 만들어 보세요.  
★ 이온 결합과 공유 결합의 차이점을 알아보세요.
6. <화학 결합 모형> 붙임판을 뜯고 해당하는 분자 모형을 투명테이프로 붙이세요.  
★ 완성되면 순서대로 플라스틱 고리에 걸어 보관하세요.

**실험정리**  
<보기>를 읽고 □안에 공통으로 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

□<보기>  
원소들은 안정한 전자 배치를 이루려고 하기 때문에 □(을)를 한다. □ 과정에서 원소들은 전자를 잃거나 얻고, 원자들끼리 전자를 공유한다.

**실험원리**  
원소들은 안정한 전자 배치를 이루려고 하기 때문에 화학 결합을 한다. 화학 결합 과정에서 원소들은 전자를 잃거나 얻고, 전자를 공유한다.  
\*화학 결합의 종류

- (1) 이온 결합 : 전자를 잃기 쉬운 금속 원소와 전자를 얻기 쉬운 비금속 원소 사이에 형성되는 결합이다.  
(예) 염화 나트륨(NaCl)
- (2) 공유 결합 : 비금속 원소 사이에 전자쌍을 공유하여 형성되는 결합이다.  
(예) 물(H<sub>2</sub>O)

#### 참고자료

**옥텟 규칙**  
원소들이 전자를 잃거나 얻어서 18족 원소(비활성 기체)와 같이 가장 바깥 전자 껍질을 모두 채워 안정해지려는 규칙이다.