

원자에 대한 학생들의 개념

분류: 화학, 원자

1. 원자에 대한 개념 검사 문항의 예

철에서 철 원자 하나, 금에서 금 원자 하나를 떼어냈을 때, 두 원자 간의 차이라고 생각하는 것을 모두 고르시오.

- ① 질량이 다르다.
- ② 색깔이 다르다.
- ③ 크기가 다르다.
- ④ 단단한 정도가 다르다.

그렇게 생각한 이유는?

2. 원자에 대한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
• 돌턴의 원자설에 의하면, 같은 원소의 원자들은 크기, 모양, 질량이 같고 다른 원소의 원자들은 크기, 모양, 질량이 서로 다르다.	• 거시적 성질을 미시적 세계에 그대로 적용한다.

3. 오개념 유형 및 그 원인

오개념 유형	원인 분석
<p>· 거시적 성질을 미시적 세계에 그대로 적용한다.</p>	<p>→ 금은 금색 원자로 구성되어 있기 때문에 금색을 띠게 된다고 생각하며, 금 원자가 철 원자보다 무르기 때문에 금이 철보다 덜 단단한 것이라고 생각하였다.</p>

4. 논의

1) 과학적 개념 설명

돌턴의 원자설에 의하면, 같은 원소의 원자들은 크기, 모양, 질량이 같고 다른 원소의 원자들은 크기, 모양, 질량이 서로 다르다.

2) 오개념 생성 원인 및 교정 방법

미시적 세계에서 원자의 질량이나 크기는 서로 다른 원자를 구분하는 기준이 되지만, 색깔이나 단단함은 다루지 않는다. 그러나 학생들은 물질의 색깔이나 단단함, 상태와 같이 거시적 수준에서만 존재하는 성질들을 개별 원자나 분자에 적용한다. 이처럼 많은 학생들이 '물질의 성질'과 '단 하나의 고립된 원자에 부여하는 성질'을 구별하지 못하고 있다(Ben-Zvi, Eylon & Silberstein, 1986; Hesse & Anderson, 1992). 그러므로, '같은 원자는 크기, 질량, 성질이 같으며, 다른 원자는 다른 크기, 질량, 성질을 가진다'는 돌턴의 원자설을 가르칠 때, 원자의 '성질'이 의미하는 바를 명확히 이해하도록 설명할 필요가 있다.

참고 문헌

고속영 (1994). 학생들의 학습 접근방식과 개념의 이해도와의 관계성 연구. 서울대학교 교육학 석사학위논문.