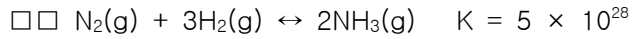
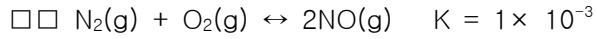


# 화학 평형 상수의 의미에 관한 학생들의 개념

분류: 화학, 화학 평형 상수

## 1. 화학 평형 상수의 의미에 관한 개념 검사 문항의 예



위의 두 반응에 대하여 다음 중 옳은 설명은 어느 것인가?

- ①  반응이  반응보다 K값이 크므로 평형 상태에 빨리 도달한다.
- ②  반응은 일어나지만,  반응은 일어나지 않는다.
- ③ 평형 상태에서  반응은 반응물이 많이 존재하고,  반응은 생성물이 많이 존재한다.
- ④ 평형 상태에서  반응의 물질들은 1 : 1 : 2,  반응의 물질들은 1 : 3 : 2의 비율로 존재한다.
- ⑤ 정확히 알 수 없다.

그렇게 생각한 이유를 쓰시오.

## 2. 화학 평형 상수의 의미에 관한 과학적 개념과 오개념

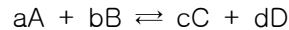
과학적 개념	오개념
<ul style="list-style-type: none"><li>· 평형 상태에서 반응 물질보다 생성 물질이 많을수록 평형상수(K)값이 커지며, 생성 물질보다 반응 물질이 많을수록 평형상수(K)값은 작아진다.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 화학 평형 상수가 클수록 평형 상태에 빨리 도달한다.</li><li>· 평형 상태에서 반응물과 생성물의 농도비는 반응식의 계수비와 같다.</li></ul>

### 3. 오개념 유형과 그 원인

오개념 유형	원인 분석
· 화학 평형 상수가 클수록 평형 상태에 빨리 도달한다.	→ 학생들은 화학 평형 상수가 반응 속도의 빠르기와 관련되어 있다고 생각하는 경향이 있었다.
· 평형 상태에서 반응물과 생성물의 농도비는 반응식의 계수비와 같다.	→ 학생들은 반응식의 계수비가 평형 상태에서 의 농도비와 동일하다는 생각을 지니고 있었다.

### 4. 논의

#### 1) 과학적 개념 설명



위와 같은 반응이 평형 상태에 있을 때 평형 상수(K)는 다음과 같다.

$$K = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$

평형 상태에서 반응 물질보다 생성 물질이 많을수록 K값이 커지며, 생성 물질보다 반응 물질이 많을수록 K값은 작아진다.

#### 2) 오개념 생성 원인

일반적으로 사람의 눈으로 관찰할 수 있는 반응은 속도가 빠른 경우가 대부분이며, 반응 속도가 빠르더라도 생성물의 양이 적으면 관찰할 수 없다. 따라서 학생들은 생성물의 양과 반응 속도를 연관 지어 생각하게 된다고 볼 수 있다.

평형 상태에서 반응물과 생성물의 농도비는 반응식의 계수비와 같다고 생각하는 학생들이 있다. Hackling과 Garnett(1985)이나 Hameed, Hackling, Garnett(1993)의 연구에서도 33~50%의 학생들이 유사한 개념을 지니고 있는 것으로 나타났다. 학생들이 이와 같은 오개념을 지니게 된 것은 교과서에서 화학 양론(stoichiometry)이 지나치게 강조되어(Hackling & Garnett, 1985), 학생들이 반응식의 계수에만 집착하여 화학 평형 상수를 고려하지 못하기 때문이다(Gorodetsky & Gussarsky, 1987).

화학 평형 상수 값이 크다는 것은 생성 물질이 더 많이 생긴다는 의미이므로, 많은 물질이 생성되기 위해서는 더 많은 시간이 걸리기 때문에 반응 속도가 느리다는 생각을 가지고 있는 학생들도 있다. 또한, 화학 평형 상수가 무엇인지 모르는 학생들도 적지 않다.

#### 출처 및 참고 문헌

강석진 (1993). 화학 평형에 대한 학생들의 개념 연구: 대학교 신입생을 대상으로. 서울대학교 석사학위논문.