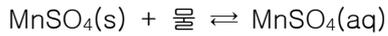


# 르 샤틀리에의 원리(온도의 변화)에 관한 학생들의 개념

분류: 화학, 르 샤틀리에의 원리, 온도

## 1. 르 샤틀리에의 원리(온도의 변화)에 관한 개념 검사 문항의 예



황산망간( $\text{MnSO}_4$ )은 용해되면서 열을 방출한다. 녹은 염과 녹지 않은 염 사이에 존재하는 화학 평형은 주어진 온도에서 그 염의 용해도를 결정하게 된다. 계의 온도를 올려주었을 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① 평형이 오른쪽으로 이동하여 용해도는 증가한다.
- ② 평형이 왼쪽으로 이동하여 용해도는 감소한다.
- ③ 평형은 이동하지만 용해도는 변함없다.
- ④ 예측할 수 없다.

그렇게 생각한 이유를 쓰시오.

## 2. 르 샤틀리에의 원리(온도의 변화)에 관한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
<ul style="list-style-type: none"><li>· ‘르 샤틀리에의 원리’에 따르면, 평형 상태에 있는 계에 온도, 농도, 압력의 변화를 주면, 이 계는 가능한 이 변화의 효과를 상쇄시키는 방향으로 이동한다.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>· 온도가 높아지면 고체의 용해도는 증가한다.</li></ul>

### 3. 오개념 유형과 그 원인

오개념 유형	원인 분석
· 온도가 높아지면 고체의 용해도 는 증가한다.	→ 온도를 높여주면 고체의 용해도는 무조건 증가 한다고 생각하였다.

### 4. 논의

#### 1) 과학적 개념 설명

평형 상태에 있는 계에 온도, 농도, 압력의 변화를 주면, 이 계는 가능한 이 변화의 효과를 상쇄시키는 방향으로 이동한다는 것이 ‘르 샤틀리에의 원리’이다. 정반응이 발열 반응이면 평형상수(K)는 온도가 증가함에 따라 감소하고, 정반응이 흡열 반응이면 온도가 증가함에 따라 평형상수(K)는 증가한다.

#### 2) 오개념 생성 원인

온도가 높아지면 고체의 용해도는 증가한다고 생각하는 학생들은 이전 경험에 기인하는데, 일상생활이나 과학 시간에 다룬 대부분의 고체 물질들은 온도가 증가하면 용해도도 증가하기 때문에 학생들은 황산망간의 경우에도 이전 경험을 확장하여 이해하려고 시도한다. 한편, 일부 학생들은 이전 경험에 근거한 예측과 르 샤틀리에의 원리 적용이 서로 배치되는 결론에 도달하기 때문에 혼란을 겪는다. 이 때, 학생들은 1) 르 샤틀리에의 원리 적용을 포기하거나, 2) 르 샤틀리에의 원리는 고체 상태에 적용할 수 없다고 설명하거나, 3) 르 샤틀리에의 원리에 따라 평형은 왼쪽으로 이동하지만, 온도의 증가로 인한 용해도 증가 효과가 더 크기 때문에 용해도는 약간 증가한다고 설명한다. 일부 학생들은 화학 평형 이동과 용해도를 별개로 생각하여 평형은 왼쪽으로 이동하지만, 용해도는 증가한다는 생각을 지니고 있다. 또한, 용해도는 물질의 특성이므로 온도에 의해 변하지 않는다고 생각하는 학생들도 있다.

#### 출처 및 참고 문헌

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