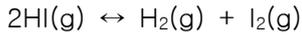


르 샤틀리에의 원리(농도의 변화)에 관한 학생들의 개념

분류: 화학, 르 샤틀리에의 원리, 농도

1. 르 샤틀리에의 원리(농도의 변화)에 관한 개념 검사 문항의 예

일정한 온도에서 다음 반응이 반응 용기 속에서 화학 평형을 이루고 있다.



여기에 수소 기체를 조금 첨가했을 때, 다음 중 옳은 것은?

- ① 남은 I_2 와 반응하여 HI를 생성하는 쪽으로 평형이 이동되므로 평형 상수(K)가 작아진다.
- ② 평형이 이동되지만 K는 변하지 않으므로 HI의 농도는 변함없다.
- ③ K는 변하지 않지만 각각의 평형 농도가 달라졌으므로 HI의 농도는 달라진다.
- ④ H_2 가 조금 첨가되더라도 K는 변하지 않기 때문에 평형의 이동은 일어나지 않는다.
- ⑤ 예측할 수 없다.

그렇게 생각한 이유를 쓰시오.

2. 르 샤틀리에의 원리(농도의 변화)에 관한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
<ul style="list-style-type: none">· ‘르 샤틀리에의 원리’에 의하면, 평형 상태에 기체 화학종(반응물 또는 생성물)을 첨가하면 반응은 첨가된 기체 화학종을 소모시키는 쪽으로 진행된다.	<ul style="list-style-type: none">· 생성물이 증가하면 화학 평형 상수가 커진다.· 평형은 이동하지 않는다.

3. 오개념 유형과 그 원인

오개념 유형	원인 분석
· 생성물이 증가하면 화학 평형 상수가 커진다.	→ 반응물의 농도를 증가시키면 생성물의 농도가 커지므로 화학 평형 상수가 커진다고 생각한다.
· 평형은 이동하지 않는다.	→ 수소를 첨가하더라도 더 이상 반응할 요소가 없다고 생각하였다.

4. 논의

1) 과학적 개념 설명

‘르 샤틀리에의 원리’에 의하면, 평형 상태에 기체 화학종(반응물 또는 생성물)을 첨가하면 반응은 첨가된 기체 화학종을 소모시키는 쪽으로 진행된다. 평형상수(K)는 반응물 또는 생성물의 농도가 변하더라도 특정한 온도에서는 일정한 값을 갖는다.

2) 오개념 생성 원인

학생들은 농도 변화가 화학 평형 상태에 미치는 영향을 예측할 때, 생성물의 변화에만 주목하는 경향이 있었다. Hackling과 Garnett(1985)이 호주의 12학년 학생들을 대상으로 진행한 연구에서도 20~30%의 학생들이 비슷한 개념을 가지고 있었다. 한편, 외국의 연구에서는 주어진 화학 반응에서 농도 변화를 준 물질과 반대쪽에 있는 물질의 농도 변화에 대해서는 그 영향을 잘 예측하지만, 같은 쪽에 있는 물질의 농도에 대해서는 학생들이 상대적으로 어려움을 겪는 것으로 알려져 있다(Gorodetsky & Gussarsky, 1987; Hackling & Garnett, 1985). 또한, 화학 평형 상수는 온도에 의해서만 변화되므로, 반응물의 농도가 변하더라도 일정한 평형의 이동은 일어나지 않는다고 생각하거나, 반응물을 첨가하면 순간적으로 평형이 이동하지만 다시 원래의 평형 상태로 되돌아오기 때문에 화학 평형 상수가 일정하다고 생각하는 학생들도 있다.

출처 및 참고 문헌

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