

반응속도에 미치는 요인(촉매)에 관한 학생들의 개념

분류: 화학, 반응속도, 촉매

1. 반응속도에 미치는 요인(촉매)에 관한 개념 검사 문항의 예

아래 그래프 ㉔는 어떤 반응계 속의 반응물질의 에너지 변화 그래프이다. 이 반응계에 정촉매를 가했을 때, 에너지 변화 그래프 ㉔은 어떻게 변화하겠는가?

① ㉑ ② ㉒ ③ ㉔ (변화 없다.) ④ ㉓ ⑤ ㉕

그렇게 대답한 이유는?

2. 반응속도에 미치는 요인(촉매)에 관한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
<ul style="list-style-type: none"> · 정촉매가 존재하면 활성화 에너지가 낮아져서 반응속도가 빨라진다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 정촉매를 사용하면 활성화 에너지가 낮아지는데 그 이유는 반응물과 생성물의 에너지도 같이 작아져서 나타나는 결과로 반응속도가 빨라진다. · 정촉매를 가하면 활성화 에너지가 증가하여 반응속도가 빨라진다.

3. 오개념 유형과 그 원인

오개념 유형	원인 분석
· 정촉매를 사용하면 활성화 에너지가 낮아지는데 그 이유는 반응물과 생성물의 에너지도 같이 작아져서 나타나는 결과로 반응 속도가 빨라진다.	→ 학생들은 활성화 에너지가 낮아진다는 정촉매의 역할을 잘 인식하고 있는데 그 이유는 잘못 이해하고 있다. 반응물과 생성물의 에너지가 낮아져서 활성화 에너지가 낮아진다고 생각하였다.
· 정촉매를 가하면 활성화 에너지가 증가하여 반응속도가 빨라진다.	→ 활성화 에너지에 대한 개념을 정확히 인식하지 못하고, 반응물질의 에너지가 증가하면 속도가 빨라진다고 생각하였다.

4. 논의

1) 과학적 개념 설명

촉매란 화학 반응에 참여하여 속도를 변화시키지만 자신은 아무런 화학변화를 일으키지 않는 물질을 말한다. 정촉매가 존재하면 활성화 에너지가 낮아져서 반응속도가 빨라진다.

2) 오개념 생성 원인

정촉매를 가하면 반응속도는 변하지 않지만 반응물과 생성물의 에너지가 낮아진다고 생각하는 학생들이 있었다. 이는 촉매가 반응속도에 영향을 주지 않고 전체적으로 낮은 에너지 상태가 되도록 생각하였기 때문으로 해석된다. 또 다른 오개념으로는 ‘정촉매를 가하면 반응물의 에너지가 낮아져서 반응속도가 빨라진다’는 것이 있었다. 이것은 정촉매를 가했을 때 활성화 에너지 변화를 인식하지 못하고 반응물의 에너지가 낮아져 반응속도가 빨라진다고 생각한 것이다.

출처 및 참고 문헌

김선용 (2005). 반응속도에 대한 고등학교 학생들의 오개념 연구. 한국외국어대학교 교육대학원 석사학위논문.

정대홍, 최취임, 최원호, 배수경, 방정아 (2006). 고등학교 1학년 과학 탐구수업 지도자료 ⑥ 반응속도. 서울대학교 과학교육연구소.