

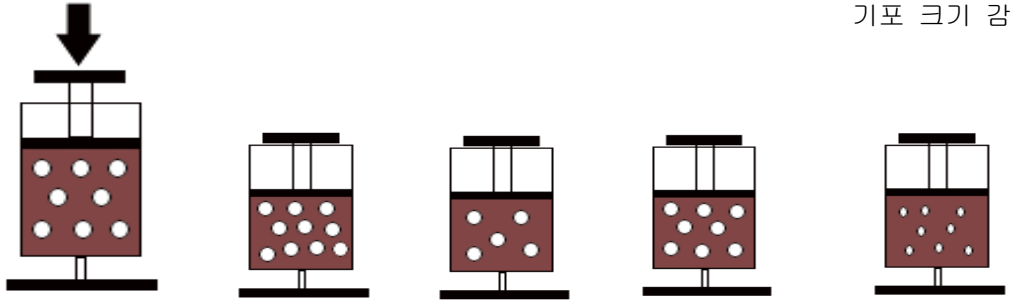
용해도에 관한 학생들의 개념

분류: 화학, 용해도

1. 용해도에 관한 개념 검사 문항의 예

주사기 안에 콜라를 넣고 피스톤을 누르는 힘(압력)을 증가시키면, 주사기 안에서는 어떤 현상이 일어나는가?

① 기포수 증가 ② 기포수 감소 ③ 기포수 변함없음 ④ 기포수 변함없이 기포 크기 감소



2. 용해도에 관한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
<ul style="list-style-type: none">고체의 경우 일반적으로 온도가 높을수록 용해도가 증가하며, 포화 용액에 도달하면 더 이상 용해되지 않고 결정으로 석출된다. 기체의 경우, 온도가 낮을수록, 압력이 높을수록 용해도가 증가한다.	<ul style="list-style-type: none">압력을 높이면 기체의 용해도는 감소한다.압력을 높이면 기포의 크기가 작아진다.용해도는 온도에 따라 변하므로 물질의 특성이 아니다.

3. 오개념 유형과 그 원인

오개념 유형	원인 분석
· 압력을 높이면 기체의 용해도는 감소한다.	→ 외부 압력이 높아지면 용액 속에 녹아있던 기체가 튀어 나와 콜라 안의 기포수가 감소한다고 생각한다.
· 압력을 높이면 기포의 크기가 작아진다.	→ 외부 압력이 증가하면 부피가 감소한다는 보일의 법칙을 잘못 적용하여 기포 분자의 크기가 작아진다고 생각한다. 즉, 기체의 용해를 생각하지 못한 채 외부 압력과 기포의 크기 관계만을 주목한다.
· 용해도는 온도에 따라 변하므로 물질의 특성이 아니다.	→ 물질에 따라 변하지 않는 고유의 값을 물질의 특성으로 정의하는 영역에서 온도와 압력에 따라 변하는 용해도를 물질의 특성으로 인식하기 어려워한다.

4. 논의

1) 과학적 개념 설명

용매 100g에 최대로 녹을 수 있는 용질을 g수로 나타낸 것을 용해도로 정의한다. 고체의 경우 일반적으로 온도가 높을수록 용해도가 증가하며, 포화 용액에 도달하면 더 이상 용해되지 않고 결정으로 석출된다. 기체의 경우, 온도가 낮을수록, 압력이 높을수록 용해도가 증가한다. 따라서 기포의 수가 감소하거나, 크기가 변하지 않는다.

2) 오개념 생성 원인

박종윤 등(1996)은 용해에 대한 중학생들의 선개념과 수업을 통한 개념변화를 알아보기 위한 연구를 진행하였다. 연구 결과, 학생들은 용해에 대한 개념을 가시적으로 관찰 가능한 현상만으로 설명하려는 경향이 있어 다양한 선개념을 가지는 것으로 나타났다. 특히, 기체의 용해도에 관한 부분은 학습 후에도 학생들은 개념 형성도가 낮았다고 보고하였다. 이는 학생들이 일상생활의 경험을 통해서 잘못된 선개념을 갖게 되어 오개념이 형성되었다고 해석할 수 있다.

출처 및 참고 문헌

노태희, 한재영, 변순화, 왕혜남, 곽진하 (2004). 중학교 2학년 과학 탐구수업 지도자료
 ③ 물질의 특성. 서울대학교 과학교육연구소.
 박종윤, 강순희, 최혜영 (1996). 용해에 대한 중학생들의 선개념과 수업을 통한 개념 변화. 화학교육, 23(6), 436-449.