

탐구수업 지도자료

- 학 년 중학교 2학년
- 단 원 혼합물의 분리는 어떻게 할까요?
- 소 단 원 5장 순물질과 혼합물
- 제 목 교사용-확장 탐구(4)
- 대표 저자 강순희(이화여자대학교)
- 공동 저자 김지영(이화여자대학교)
박은미(이화여자대학교)
방담이(이화여자대학교)
채명희(이화여자대학교)
이은주(이화여자대학교)
이윤하(이화여자대학교)
김효진(이화여자대학교)

이 자료는 서울대학교 과학교육연구소가 교육인적자원부의 과학교육 연구기관으로 지정받아 수행하고 있는 「탐구·실험 중심의 과학교육 활성화를 위한 연구개발 사업」의 일환으로 개발되었습니다.



서울대학교 과학교육연구소

Seoul National University Science Education Research Center



십원이야! 백원이야!

[혼합물의 분리]

1 활동 내용 분석

이 탐구 활동은 해보기 활동이다. 학생들은 10원짜리 동전에 먼저 아연을 코팅한 후 불에 가열하면서 색 변화를 관찰하게 된다. 이때 색이 원래의 10원 짜리 동전의 색과 비슷한 색으로 변하게 되는데 이것은 아연과 구리가 녹아 황동인 합금을 만들게 되기 때문이다. 이 활동을 통해 학생들은 직접 간단한 합금을 만드는 과정을 경험해 볼 수 있다. 또한, 합금에 관련된 자료를 제시하고 순수한 금속의 특성과 비교하여 합금을 만드는 이유를 추론해 보도록 한다.

2 진행 방법

- (1) 교사는 실험시작 전에 24%농도의 수산화나트륨 수용액을 미리 만들어 놓는다.
- (2) 아연이 동전에 코팅되는 원리에 대해 질문할 경우 다음과 같은 내용을 제시한다. 아연이 수산화나트륨과 반응하여 아연산나트륨을 만들고, 구리가 이 화합물을 아연으로 환원시켜 동전에 코팅되는 것이다.
- (3) 10원짜리 동전이 구리와 아연을 주성분으로 하는 구리-아연 합금으로 황동이라 부르는 것을 제시한다.
- (4) 합금에 대해 설명하고 순수한 금속의 특성 및 합금의 특성에 대해 주어진 자료를 바탕으로 합금을 만들어 사용하는 이유에 대해 생각해 보도록 한다.

3 평가방법

동전을 이용해 합금을 만드는 과정에서 색변화를 원래 10원짜리 동전의 색과 비교해 바르게 관찰하는지를 평가하고 합금에 관련된 자료를 바르게 해석하는지를 평가한다.

활동의 성격

실험실 또는 교실에서 가능한 활동임



서울대학교
과학교육연구소

실험상 유의점

1. 다양한 합금의 제품을 준비하여 학생들에게 제시해도 좋다.

지도상 유의점

1. 질문에 대한 답을 학생들이 스스로 찾도록 지도한다.
2. 교사는 긍정적인 피드백을 주어 학생들의 동기를 유발한다.
3. 응답을 하는 동안 학생들의 오개념이 드러나는 경우 학생들이 서로의 의견을 공유함으로써 스스로 해결하도록 유도한다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

4 학생용 활동지 채점 기준

※ 수행평가에서는 기존의 평가에서 이용하는 정답과 정답표 대신에 채점 기준을 활용한다. 채점기준에서의 ‘상’이 가장 합당한 형태의 해답을 정하는 기준이나, 교사의 편의를 위하여 가능한 정답을 채점 기준표와 함께 제시하였다.

- ④ 원래의 10원짜리 색과 같아진다.
- ⑤ 합금을 만들어 순수한 금속의 단점을 보완해 준다.

| 문항 | 채점 기준 | | |
|----|--|--|--|
| | 상 | 중 | 하 |
| ④ | 아연으로 코팅된 10원짜리 동전의 색이 가열함에 따라 점점 원래의 10원짜리 동전의 색과 같아짐을 기록한다. | 아연으로 코팅된 10원짜리 동전의 색변화를 기록하나 10원짜리 동전과 비교하지 않는다. | 아연으로 코팅된 10원짜리 동전의 색변화를 원래 10원짜리 동전의 색과 비교하여 기록하지 못한다. |
| ⑤ | 순물질과 비교하여 합금의 유용성을 바르게 기록한다. | 합금의 유용성을 기록하나 순물질과 비교하지 않는다. | 순물질과 비교하여 합금의 유용성을 기록하지 못한다. |



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소