

탐구수업 지도자료

-수정본-

- 학 년 중학교 2학년
- 단 원 혼합물의 분리는 어떻게 할까요?
- 소 단 원 9장 크로마토그래피
- 제 목 교사용-확장 탐구(3)
- 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



초록색 은행잎 속의 노란색을 찾아라!

[혼합물의 분리]

1 활동 내용 분석

이 탐구 활동은 해보기 활동이다. 학생들은 크로마토그래피 장치를 이용하여 은행잎의 초록색에서 여러 가지 색소를 분리하는 실험을 수행하게 된다. 이를 통하여 적은 양의 혼합물을 분리하는데 크로마토그래피가 유용하게 이용될 수 있음을 이해하고, 실험실에서의 과학을 일상생활에서의 과학과 관련지을 수 있게 한다.

활동의 성격

실험실에서 가능한 활동임

실험상 유의점

1. 석유에테르는 인화성이 강한 물질이므로 주위에 화기를 가까이 두지 말고 실험실 내 환기가 잘 되도록 한다.
2. 석유에테르와 아세톤은 4 : 1의 부피비로 혼합하여 사용한다.

참고

석유에테르는 펜탄, 헥산과 같은 휘발하기 쉬운 석유 성분으로 이루어진 공업용 가솔린의 한 종류이다. 에테르, 알코올과는 잘 섞이나 물과는 섞이지 않는다. 물질을 녹이는 용매, 얼룩을 빼는데 등에 많이 쓰인다.

지도상 유의점

1. 질문에 대한 답을 학생들이 스스로 찾도록 지도한다.
2. 교사는 긍정적인 피드백을 주어 학생들의 동기를 유발한다.

2 진행 방법

- (1) 학생의 흥미를 유발시킬 수 있는 활동이므로 가능하면 개인별로 전개시켜 볼 수 있도록 한다.
- (2) 이 실험에서 사용하는 은행잎은 시금치, 상추, 양배추의 푸른 잎으로 대체하여 사용할 수 있다. 또, 푸른색 잎 대신에 당근, 장미꽃 잎을 사용하여 다양한 색소를 확인할 수 있다.
- (3) 엽록체에 존재하는 색소는 다음과 같다. 자료와 실험에서 분리된 결과를 비교해보도록 한다.

색소이름	색
카로틴	황적색
크산토틸	황색
엽록소a	청록색
엽록소b	황록색

3 평가방법

거름종이에 분리된 색소의 수와 색을 관찰하는 것을 평가한다. 교사의 재량에 따라 크로마토그래피 장치를 설치하는 과정을 조별 평가할 수도 있다.

4 학생용 활동지 채점 기준

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



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소

- ⑧ 초록색 은행잎에는 4가지 색소가 포함되어 있고, 색소의 색은 황적색, 황색, 청록색, 황록색이다.

문항	채점 기준		
	상	중	하
⑧	실험을 토대로 색소의 종류와 색을 바르게 기록했다.	실험을 토대로 색소의 종류와 색을 기록하나 미흡하다.	실험을 토대로 색소의 종류와 색을 비교하지 못했다.



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소



서울대학교
과학교육연구소