

탐구수업 지도자료

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

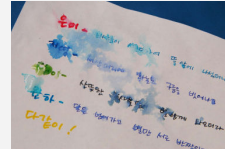


낙서를 한 범인은 누구인가

[혼합물의 분리]

()년 ()월 ()일 ()학년 ()반 ()번 이름 ()

수성 사인펜으로 쓴 글씨에 줄다가 침을 흘렸더니 번지면서 여러 가지 색깔이 나타났다. 이 현상을 실생활에서 이용할 수 있는 방법은 무엇일까?



서울대학교
과학교육연구소

목표

(1) 지식

- 적은 양의 혼합물을 분리하는데 크로마토그래피가 이용됨을 설명할 수 있다.

(2) 탐구 과정

- 적은 양의 혼합물을 크로마토그래피로 분리할 수 있다.
- 실험 결과를 토대로 하여 사인펜의 종류를 추리해낼 수 있다.

(3) 실험 기능

- 크로마토그래피 장치를 바르게 설치할 수 있다.

(4) 태도

- 혼합물의 분리 방법이 일상생활에서 편리하게 사용됨을 알고 과학적 원리를 일상생활에 적용해보려는 태도를 갖는다.

준비물

거름종이, 수성 사인펜 (검정색, 보라색, 파랑색 등), 250mL 비커, 유리막대, 접착테이프, 랩, 물

과정

※ 아래의 상황을 해결해보자.

과학 시간에 거름종이를 사용하여 소금과 모래를 분리하는 실험을 하는 중이었다. 누군가 내 거름종이에 사인펜으로 낙서를 해놓았는데, 거름종이에 물이 묻어서 글씨체를 알아볼 수 없었다. 여러 색으로 번져있어서 무슨 색 사인펜으로 낙서를 했는지도 알 수가 없다. 분명히 나와 같은 실험대를 사용하는 3명 중에 범인이 있을텐데...



검정색 사인펜을 가지고 있는 은미, 보라색 사인펜을 가지고 있는 지영, 파랑색의 사인펜을 가지고 있는 명희 중 누가 낙서를 한 것일까?

낙서가 번져있는 거름종이를 받아서 무슨 색의 사인펜으로 낙서가 되어 있는지 알아보자.



서울대학교
과학교육연구소

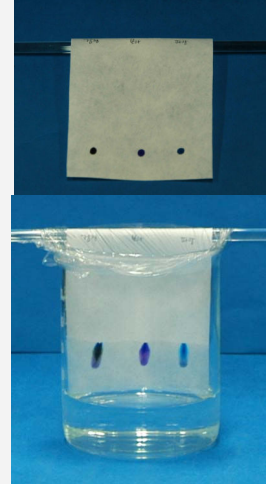


서울대학교
과학교육연구소

주의점

- 거름종이 위에 사인펜으로 점을 찍을 때에는 5mm 정도의 크기가 적당하며, 여러 차례 말려서 찍는 것이 좋다.
- 거름종이는 수평을 유지하도록 장치한다.
- 거름종이는 약 1cm 정도 잠기도록 하고 이때 사인펜을 찍은 부분이 용매에 잠기지 않도록 주의한다.
- 거름종이의 끝까지 액체가 올라가지 않도록 주의한다.

- ① 가로는 5cm, 세로는 250mL 비커와 비슷한 정도의 길이로 거름종이를 자른다.
- ② 거름종이의 아랫부분에서 1.5cm 정도 되는 위치에 연필로 선을 긋는다
- ③ 표시한 선 위에 적당한 간격을 두고 검은색, 보라색, 파랑색 펜으로 각각 점을 찍고, 거름종이의 윗부분에 펜의 종류를 적는다.
- ④ 접착테이프를 이용하여 거름종이를 유리막대에 고정시킨다.
- ⑤ 사인펜의 점이 물에 잠기지 않을 정도로 비커에 물을 조금 부은 다음 거름종이의 아랫부분이 약간 잠기도록 장치한다.
- ⑥ 비커를 랩으로 밀봉하고, 액체가 거름종이의 위쪽 끝 가까이 오면 거름종이를 꺼내어 말린다.
- ⑦ 아래의 표에 거름종이를 붙이고, 전개된 색을 자세히 적어보자.



거름종이				낙서된 거름종이에 포함된 색의 종류
사인펜	검정	보라	파랑	
전개된 색				



- ⑧ 실험 결과를 토대로 범인을 찾고, 범인이라고 생각한 근거를 적어보자.

