

# 탐구수업 지도자료

-수정본-

- 학 년 중학교 2학년
- 단 원 혼합물의 분리는 어떻게 할까요?
- 소 단 원 10장 여러 가지 혼합물의 분리
- 제 목 도입
- 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



# 제 10 장

## 여러 가지 혼합물의 분리



서울대학교  
과학교육연구소

### 1. 복잡한 혼합물의 분리

여러 가지 물질들이 섞여 있는 복잡한 혼합물을 분리하고자 할 때에는 먼저 혼합되어 있는 각 물질의 물리적 특성을 확인한다. 물리적 특성을 고려하여 가장 효과적인 순서로 혼합물을 분리하는 방법을 고안한다.

다음의 다양한 예를 통해 복잡한 혼합물을 분리하는 방법을 알아보자.

### 2. 여러 가지 복잡한 혼합물의 예

#### (1) 염화나트륨 + 물 + 에탄올 + 식초(아세트산)

##### 가. 각물질의 특성

- 아세트산 : 에테르에 녹는다.
- 물과 에탄올 : 에탄올은 물보다 끓는점이 낮다.
- 염화나트륨 : 물과 에탄올에 비해 녹는점이나 끓는점이 매우 높다.

##### 나. 분리 과정

- 증류(끓는점차) : 여러 가지 혼합물의 성분 중 끓는점이 가장 낮은 것은 에탄올이므로 이 혼합물을 증류하면 78°C 가까이에서 에탄올이 증류되어 나온다.
- 추출(용해도차) : 식초는 물과 아세트산이 균일하게 혼합된 용액으로 에테르를 넣어 흔들어 주면 아세트산이 에테르에 녹아 위층에 뜬다.
- 분별 깔때기(밀도차) : 분별 깔때기를 사용하여 위쪽의 에테르층과 아래쪽의 물층으로 분리시킬 수 있다.
- 물증탕(끓는점차) : 에테르에 녹은 아세트산을 분리하기 위해 물증탕법으로 에테르를 가열하면 에테르가 증발되고 아세트산이 남는다.
- 가열(끓는점차) : 나머지 용액을 증발 접시에 담고 가열하면 물이 증발되고 흰색의 염화나트륨 고체가 남는다.



서울대학교  
과학교육연구소

#### (2) 철가루 + 모래 + 염화나트륨 + 스티로폼

##### 가. 각 물질의 특성

- 모래 : 물보다 무겁고, 물에 녹지 않음
- 철가루 : 자석에 붙는 성질
- 스티로폼 : 물보다 가볍고, 물에 녹지 않음

##### 나. 분리 과정

- 자석 : 자석을 이용하여 자성을 띤 철가루를 분리한다.
- 물속에 넣기(밀도차) : 물에 넣으면 물보다 밀도가 작은 스티로폼은 물 위에 떠서 분리된다. 소금은 물에 녹고 모래는 물에 가라앉음
- 거름(용해도차) : 물에 녹은 소금은 거름종이를 통과하고 모래는 거름종이 위에 남음
- 가열(끓는점차) : 용액을 증발 접시에 담고 가열하면 물이 증발되고 흰색의 염화나트륨 고체가 남는다.



서울대학교  
과학교육연구소