

# 탐구수업 지도자료

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



# 소독약은 어떤 물질로 이루어져 있을까?

[혼합물의 분리]

( )년 ( )월 ( )일 ( )학년 ( )반 ( )번 이름 ( )

발목을 삐었을 때, 양호실에 가면 응급 조치로 요오드링크라는 소독약을 발라준다. 요오드링크는 어떤 성분으로 이루어져 있을까? 어떻게 하면 각각의 성분으로 나눌 수 있을까?



## 1 목표

- (1) 지식
  - 여러 가지 물질이 섞여있는 혼합물을 각각의 순물질로 분류하는 과정에서 물질의 어떠한 특성이 이용되는지 설명할 수 있다.
- (2) 탐구 과정
  - 주어진 질문에 대하여 합당한 가설을 설정할 수 있다.
  - 가설에 근거하여 실험 결과를 예상할 수 있다.
  - 가설을 검증하기에 적절한 실험을 설계하고, 수행할 수 있다.
  - 예상한 결과와 실제 결과를 비교하여 가설을 수용하거나 기각할 수 있다.
- (3) 태도
  - 혼합물의 분리 방법이 일상 생활에서 편리하게 사용됨을 알고, 과학적 원리를 일상 생활에 적용해보려는 태도를 갖는다.

## 2 과정

※ 선생님께서 보여주는 아래의 실험을 관찰하여 보자.

- ① 물과 사염화탄소를 20mL씩 취하여 두 개의 비커에 각각 넣어 준비한다. 유리 막대에 요오드를 조금 묻혀 각 비커에 넣고 잘 저어준다. 어떠한 현상이 관찰되는가? 관찰된 현상으로부터 알 수 있는 사실은 무엇인가?



- ② ①의 비커에 들어있는 두 용액을 동시에 100mL 비커에 옮겨보자. 어떠한 현상이 관찰되는가? 관찰된 현상으로부터 알 수 있는 사실은 무엇인가?



**참고**

- 상처 부위의 소독에 주로 사용되는 요오드링크는 옥도정기라고도 불린다. 살균·방부제로 사용되며 휘발성이 있다.



요오드 60g과 요오드화칼륨 40g에 70% 에탄올을 가하여 1000mL로 만든다. 의약품으로 사용하는 경우에는 같은 양의 70% 에탄올을 첨가하여 농도를 묽혀서 사용한다.

**참고**

- '가설'은 질문에 대한 임시적인 해답이며, 실험을 통하여 가설의 옳고 그름을 판단하게 된다.

- '예상'은 가설을 검증하기 위해 실제로 실험을 수행할 경우에 나타날 것으로 기대되는 결과이다.

③ 소독약으로 흔하게 사용되는 요오드링크는 요오드, 요오드화칼륨, 에탄올, 물이 고르게 섞여있는 혼합물이다. 요오드링크를 구성하는 각 성분 물질의 성질은 다음 표와 같다.

구분	끓는점(°C)	밀도(g/mL)	특징
요오드	184.4	4.93	진한 보라색이며, 승화성이 있음
요오드화칼륨	1330	3.12	물과 에탄올에 모두 잘 녹음
에탄올	78.2	0.79	술 냄새가 나며, 휘발성이 있음
물	100	1.00	투명하며, 에탄올과 잘 섞임

※ 시범 실험과 위 표를 참고로 다음 질문에 답해보자.

요오드링크로부터 어떻게 요오드와 요오드화칼륨을 분리할 수 있을까?

① 위 질문에 대한 임시적인 해답인 가설을 설정해 보자.

---



---

② 위에서 세운 가설을 검증하기 위한 실험 방법을 단계별로 구체적으로 적고, 각 단계에서 필요한 기구와 시약도 적어 보자.

---



---



---



---

③ 가설이 옳다고 가정하였을 때 어떤 실험 결과가 예상되는지 적어 보자.

---

④ 계획한 실험 방법대로 실제로 실험을 수행하여 결과를 관찰하자. 관찰한 결과는 ③에서 예상한 결과와 일치하는가?

---

⑤ 일치한다면 물질의 특성을 이용하여 요오드링크로부터 요오드와 요오드화칼륨을 분리할 수 있는 방법에 대해 어떤 결론이 가능한가?

---

일치하지 않는다면 새로운 가설을 설정하여 ①~④의 과정을 반복하자.



서울대학교  
과학교육연구소

인과적  
질문 제시

가설 설정

실험 설계



서울대학교  
과학교육연구소

예상 결과와  
실험 결과의  
비교

결론 도출



서울대학교  
과학교육연구소