

# 원심 분리기 만들기

**학습목표**

원심 분리를 만들고 작동 원리를 알 수 있습니다.

**구성품**

전동기, 하드보드지 전개도, 원심 분리기 영보드, 전동기 영보드, 주사기, 스위치 달린 전지끼우개, 양면테이프, 전분, 캡슐  
 개인 준비물 : 전지, 셀로판테이프, 비커, 스포이트, 유리막대, 약술가락



**생각해보기**

- Q. 원심 분리와 같은 원리로 이용되는 것은 무엇이 있을까요?
- Q. 혼합물을 분리하는 방법에는 어떤 것이 있을까요?

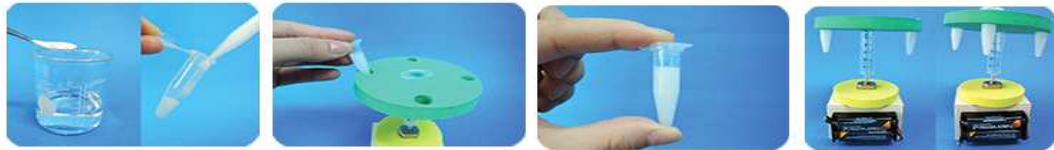


**실험의 유의사항**

- 마주보는 캡슐에 들어가는 물질의 양을 항상 같게 한다.



1. 하드보드지 전개도를 접고 투명테이프로 고정하세요. 하드보드지 전개도에 전동기를 끼우세요. 그리고 전동기 영보드에 양면테이프를 붙이고 전동기에 끼워 전개도에 고정하세요.
  2. 스위치 달린 전지끼우개에 전지를 끼우고 양면테이프를 붙여 전개도에 고정하세요.
  3. 전개도 틈새에 전선을 끼운 후 전동기에 전선을 연결하세요.
- ★ 주사기는 원심 분리기의 중심축이 됩니다.  
 ★ 전동기가 돌아가나요?
4. 이번에는 원심 분리기 영보드에 주사기를 끼우세요. 그리고 전동기 축에 셀로판테이프를 감싸주세요. 주사기의 좁은 부분을 전동기에 끼우고 전지끼우개에 달린 스위치를 닫아보세요.



5. 물이 담긴 비커에 전분을 넣어 전분 물을 만들어 주세요. 전분 물을 유리 막대로 잘 섞은 후에 스포이트를 이용하여 캡슐에 넣어주세요.
  6. 캡슐의 뚜껑을 꼭 닫고 원심 분리기 영보드에 끼워주세요. 다른 캡슐에도 같은 양의 전분 물을 넣어 뚜껑을 닫아 주세요.
- ★ 캡슐에 전분 물을 넣을 때에는 정확하게 같은 양을 넣어주세요.
7. 캡슐이 서로 마주 볼 수 있도록 원심 분리기 영보드에 끼워주세요. 그리고 전지끼우개에 달린 스위치를 닫아 전분 물을 원심 분리해 보세요.
  8. 나머지 캡슐 두 개에도 전분 물을 넣은 후 영보드에 끼워 원심 분리해 보세요. 그리고 캡슐을 꺼내어 관찰해 보세요.
- ☞ 마주보는 캡슐에 들어가는 물질의 양은 항상 같아야 합니다.

# 탐구 보고서



**<학생용>**

학교 학년 이름: 날짜: 월 일

**실험정리**

1. 다음 ( ) 안에 알맞은 말을 써 보세요.

- ( ㉠ )이란 원운동을 하고 있는 물체에 나타나는 관성력입니다. 원의 중심에서 멀어지려는 방향으로 작용합니다.
- ( ㉡ )이란 원운동하는 물체에서 원의 중심 방향으로 작용하는 일정한 크기의 힘을 말합니다. 물체의 운동 방향의 수직으로 작용합니다.

**실험원리**

◎ 원심 분리기

원심 분리기란 원심력을 이용하여 섞여 있는 물질을 분리·정제·농축하는 기계를 말합니다. 주로 혼합물을 밀도에 따라 분리하는 도구로 사용되는 기계입니다. 서로 녹지 않는 성분과 비중이 다른 액체를 분리할 때에도 쓰입니다.

원심 분리기는 보통 원심침강기와 원심여과기로 분류하는데, 모두 회전식입니다.

침강기는 회전원통에 구멍이 없는 것이고 여과기는 구멍이 있는 것입니다. 우리가 만든 원심 분리기는 원심침강기입니다.

**탐고자료**

◎ 원심력(遠心力)

원운동하는 물체가 중심 밖으로 벗어나려는 힘을 원심력이라고 합니다. 즉 원의 바깥쪽으로 작용하는 힘을 말합니다. 실에 매달려 회전하던 깡통의 줄이 갑자기 끊어진다면 순간 구심력은 사라지게 되고 깡통은 아무 힘도 받지 않게 되어 접선 경로로 날아가게 됩니다. 자동차를 타고 급커브를 돌게 될 때 사람이 바깥쪽으로 밀리게 되는 것도 이와 같이 설명할 수 있습니다.

◎ 구심력(求心力)

물체가 원 궤도를 따라 운동할 수 있게 중심 쪽으로 당겨 주는 힘, 즉 원의 중심 방향으로 작용하는 힘을 말합니다. 구심력이라는 힘이 따로 있는 것이 아니라 원운동하는 물체에 원운동을 할 수 있게 당겨주는 힘에 붙여진 이름입니다. 달이 지구 둘레를 공전할 때는 만유인력이, 깡통이 줄에 매달려 돌고 있을 때는 줄의 장력이, 전자가 핵의 주위를 돌고 있을 때는 전기력이 각각 구심력이 되는 것입니다