

# 전기가 통하면 우는 매미



학습목표

전기 회로를 만들어 전기 에너지를 소리 에너지로 바꿀 수 있습니다.

다양한

소금, 설탕, 시트지(10\*10), 4핀커넥터 부저, 앤드캡, 클립, 전선달린전지끼우개3v(스위치o), 검정전선, 빨강전선, 아이스크림막대(대/구), 양면테이프

개인준비물 : 전지, 비커, 유리막대, 페트리접시

주의사항

- 어린이는 선생님 또는 보호자와 함께 사용해 주세요. (사용 연령: 만 14세 이상)
- 실험 시 실험용 마스크, 실험용 장갑, 보호안경 등 안전장비를 착용 후 사용해 주세요.
- 실험재료 및 부품을 절대 입에 넣지 마세요.
- 화기에 주의하세요.

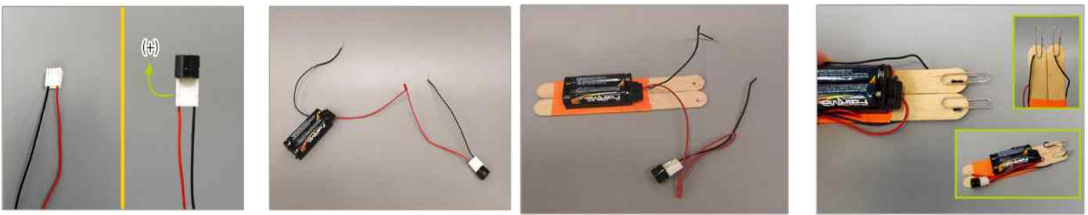


생각해 보기

- Q. 금속의 대부분은 전기가 통합니다. 금속에는 어떤 것이 있을까요?  
**-알루미늄, 철 등**
- Q. 액체에도 전기가 통할까요?  
**- 소금물은 전기가 통한다.**

실험시 유의사항

- 전기회로가 어떻게 벨을 울리게 하는지 알게 한다.
- 벨의 극을 잘 확인한다.



1. 커넥터의 양 끝에 빨간색 전선과 검은색 전선의 탭을 딸깍 소리가 날 때까지 밀어넣으세요. 그리고 벨의 윗면 스티커를 뜯고 (+)극이 빨간색 전선에 오도록 꽂으세요.
2. 전지끼우개의 빨간색 전선과 커넥터에 연결된 빨간색 전선을 서로 이어 앤드캡으로 고정시키세요.
3. 나무 막대 2개를 나란히 붙이고 투명테이프를 붙여 고정시키세요. 그리고 구멍이 뚫리지 않은 쪽에 시트지를 감아 붙이세요. 전지끼우개의 뒷면에 양면테이프를 붙여 시트지 위에 붙이세요.
4. 각각의 전선을 나무 막대의 구멍의 뒷면에서 앞으로 빼내세요. 그리고 전선과 클립을 각각 연결하고 클립을 벌려 나무 막대에 고정시키세요. 앞에서 만든 매미 전기 회로의 전선을 투명테이프로 정리해 보세요.



5. 페트리 접시에 소금과 설탕을 각각 조금씩 담으세요. 그리고 매미 전기 회로의 스위치를 켜서 클립을 소금과 설탕에 각각 갖다 대어 보세요. 소리가 나나요?
6. 이번에는 비커 3개를 준비하고 물을 각각 20~30mL씩 담으세요. 하나는 물만, 다른 두 비커에는 소금과 설탕을 5g씩 넣고 유리 막대로 잘 저으세요.
7. 먼저 물에 매미 전기 회로의 클립을 갖다 대어 보세요. 소리가 나나요? 설탕물에 전기 회로의 클립을 갖다 대어 보세요. 소리가 나나요? 소금물에 전기 회로의 클립을 갖다 대세요. 그리고 소리나는 것과 소리 나지 않는 것을 찾고 친구들과 이야기해 보세요.

## 교사용

## 탐구보고서

실험정리

1.우리가 만든 전기회로의 클립은 어떤 액체에 담갔을 때 벨소리가 나나요? ( 답:②)

- ① 물 ②소금물 ③설탕물

실험원리

◎ 전기가 통하는 액체  
 철, 구리, 알루미늄 같은 금속은 전기가 통합니다.  
 하지만 액체 중에도 전기가 통하는 것들이 있습니다.  
 전기가 통하는 액체와 전기가 통하지 않는 액체에는 어떤 것들이 있을까요?



전기가 통하는 액체(전해질)	전기가 통하지 않는 액체(비전해질)
소금물, 식초, 이온 음료, 오렌지 주스	설탕물, 알코올

▲ 이온 음료 ▲ 오렌지 주스  
 설탕과 소금 자체는 전기가 통하지 않습니다.  
 또, 소금이 물에 녹으면 전기가 통하지만 설탕은 물에 녹아도 전기가 통하지 않습니다.  
 소금을 물에 넣으면 전기를 가지고 있는 물질이 소금물 속에 녹아 있게 됩니다.  
 설탕은 물에 녹지만, 전기를 가지고 있는 물질이 녹는 것이 아니기 때문에 설탕물은 전기가 통하지 않습니다.

참고자료

