

LED 무드등 만들기

- * 주의사항
- 어린이는 선생님 또는 보호자와 함께 사용해 주세요 (사용연령: 만 14세이상)
- 실험시 실험용 마스크, 실험용 장갑, 보호 안경 등 안전장비를 착용 후 사용해 주세요.
- 실험재료 및 부품을 절대 입에 넣지 마세요.
- 화기에 주의하세요.

학습목표

LED 등을 이용하여 무드등을 만들 수 있다.

구성품

물풀 1개, 글리세린 1개, 크리스탈볼 1개, 비즈1개, 전구병 5개, LED 5개, 양면테이프 5개
(개인 준비물 : 비커, 유리막대, 약술가락)

생각해 보기

Q. LED 는 어디에 사용될까요?

답 : LED

실험시 유의사항

- 발광 다이오드가 액체에 닿지 않게 흔든다.
- 무드등을 개인적으로 꾸며 만들어도 좋다.



1. 비커에 글리세린 20mL와 물풀 10mL를넣어 섞은 후 물 100mL를 넣고 섞으세요.
 2. 비커의 용액을 전구 모양 병에 부어주세요.
 3. 크리스탈 볼을 전구 모양 병에 넣어 주세요.
- ☞ 크리스탈 볼을 물에 넣고 미리 불렸다가 넣어주어도 좋습니다.



4. 약술가락의 작은 쪽을 이용하여 비즈를 넣어주세요.
 5. LED 등에 양면테이프를 사진과 같이 붙여준 뒤 전구 모양 병 입구에 붙이세요.
 6. 뚜껑을 닫아 완성한 후, 방 안을 어둡게 하고 LED 등을 켜서 무드등을 관찰해 보세요.
- ☞ 집 안의 무드등으로 사용해 보세요.
- ☞ 전구를 거꾸로 세우지 않도록 주의하세요.

교사용 탐구보고서

학교 학년 이름 : 날짜 : 월 일

<교사용>

실험정리

1. 다음 <보기>는 무엇에 대한 설명인가요?

<보기>

반도체 성질을 이용한 발광체로써 전기 에너지를 바로 빛에너지로 바꾸는 역할을 하며, 이때 사용된 전력의 20~30%가 빛으로 바뀐다.

답: LED

2. LED의 장점과 단점을 각각 써 보세요.

답: (장점 : 비교적 적은 전력으로 밝은 빛을 낸다. 단점 : 조명용 LED에는 교류를 직류로 바꾸어 주고 전압과 전류를 조절해주는 장치가 필요하다.)

실험원리

발광다이오드인 LED는 요즘 실생활에서 정말 많이 사용되는데 최근 신호등에서도 사용중이다. 에너지가 낭비되지 않는 고효율 LED 조명의 발광원리는 전자를 주는 N형 반도체, 전자를 받는 P형 반도체를 접합한 것으로 전류가 흐르면 전자가 P형으로 이동하면서 빛을 내뿜게 된다. LED의 장점은 수명이 길고 전기에너지를 바로 빛에너지로 바꾸며 햇빛이 강하게 비춰도 잘 볼 수 있고 날이 흐려도 잘 보인다는 것이다. 따라서 최근에 무드등으로도 많이 사용된다.

참고자료

★백열전구 퇴치 운동

1897년 에디슨이 탄소 전구를 발명한 이래 인류의 밤을 밝혀주었던 백열전구는 에너지 비 효율성 때문에 세계 각국에서 퇴출되어 에너지 절약형인 형광등과 LED 전등으로 교체된다.

EU는 2009년부터 일부 백열전구부터 판매 금지를 시작했고, 캐나다는 2012년까지, 미국은 2012~2014년 사이에 모든 백열전구의 판매가 금지된다. 우리나라는 2013년까지 퇴출하기로 하였고 이미 공공기관 조명등의 99%를 절전형 전등으로 교체하였다.