KLUB MŁODEGO ODKRYWCY

Koordynator programu
CENTRUM NAUKI KOPERNIK

Co przewodzi prąd, a co nie?

Cel doświadczenia:

Obwód elektryczny zbudowany z baterii oraz przewodów łączymy z żarówką za pomocą przedmiotów wykonanych z różnych materiałów.

Problem do rozwiązania

Obwód elektryczny zbudowany z baterii oraz przewodów łączymy z żarówką za pomocą przedmiotów wykonanych z różnych materiałów. W zetknięciu z jakimi przedmiotami zapala się żarówka? Dlaczego? Z czego wykonane są przewody elektryczne? Klubowicz po wykonaniu prostych eksperymentów określi jakie materiały przewodzą prąd elektryczny, a które są izolatorami.

Spis materiałów

1. Dwa kawałki miedzianego przewodu elektrycznego
2. Taśma klejąca
3. Bateria płaska 4.5 wolta
4. Mała żarówka
5. Łyżka metalowa
6. Spinacz do papieru
7. Patyczek do szaszłyków
8. Gumka do ścierania
9. Metalowy śrubokręt z plastikową rączką

!!!!UWAGA!!!! – W eksperymencie nie wolno wykorzystywać prądu z kontaktu. Używaj tylko baterii płaskiej. Pracuj tylko pod nadzorem osoby dorosłej.

Etapy przeprowadzania doświadczenia

1. Do jednej z blaszek baterii przymocuj za pomocą taśmy klejącej jeden koniec przewodu.
2. Drugi jego koniec owiń wokół metalowego gwintu diody.
3. Do drugiej blaszki baterii przymocuj za pomocą taśmy klejącej jeden koniec drugiego przewodu.
4. Drugi koniec drugiego przewodu przyłóż do spodu „stopki” diody. Sprawdź czy dioda świeci.
5. Następnie drugi koniec drugiego przewodu, którym wcześniej dotykałeś „stopki” diody przyklej do metalowej łyżki.
6. Spodem diody dotknij łyżki. Sprawdź czy dioda świeci.
7. Wymień metalową łyżkę na inny przedmiot. Koniec przewodu przeklej kolejno na spinacz do papieru. Spodem diody dotknij przedmiotu i obserwuj jak zachowuje się żarówka.
8. Przewód przeklej również na patyczek do szaszłyków, gumkę do ścierania, metalową część śrubokrętu a następnie jego plastikową obudowę. Obserwuj zachowanie żarówki podczas dotykania tych przedmiotów.

Pytania do doświadczenia

1. Przedmioty wykonane z jakich materiałów przewodzą prąd elektryczny?
2. Przedmioty wykonane z jakich materiałów stanowią izolatory?
3. Dlaczego narzędzia do pracy z prądem posiadają plastikowe obudowy?
4. Czy dioda zawsze świeciła tak samo jasno?

Interpretacje wyników

Obwód elektryczny stanowi układ elementów tworzących drogę zamkniętą dla prądu elektrycznego. Poszczególne elementy obwodu wykonane są z substancji, które dobrze przewodzą prąd, są więc przewodnikami prądu. Prąd z baterii może więc dotrzeć do żarówki, która zapala się. Jeżeli w obwodzie znajdzie się przedmiot, który prądu nie przewodzi połączenie zostaje przerwane, prąd elektryczny nie może przepłynąć przez obwód i żarówka nie świeci.

Ciekawostki

1. Nano-przewodniki – Nanorurki węglowe mogą przewodzić prąd o tak dużym natężeniu, że spowodowałby on wyparowanie przewodnika ze złota lub miedzi.
2. Żarówka na posterunku straży pożarnej nr 6 w mieście Livermore**,** w Kalifornii, w USA świeci dokładnie od momentu jej pierwszego wkręcenia w 1901 roku!