



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!