

Czy wszystkie substancje mogą przewodzić prąd elektryczny?

Autorzy projektu:

Konrad Starzyk

Nils Drabik

Kamil Torba

Dawid Schabowski

Wiktor Kita

Damian Bajorek

Opiekun projektu:

mgr inż. Piotr Pierzchała

1. Efektem naszej pracy jest:
 - Prezentacja multimedialna, a w niej m.in. wytłumaczenie czym jest prąd elektryczny, czym jest przewodnik oraz co to jest izolator.
 - Prezentacja sieci krystalicznej grafitu i diamentu, budowy zamkniętego układu elektrycznego oraz sposobu jego działania.

2. W ramach naszego projektu postanowiliśmy wykonać sieć krystaliczną diamentu oraz grafitu, zamknięty obwód elektryczny oraz prezentację multimedialną. Pierwszym etapem realizacji naszego projektu było przydzielenie każdemu członkowi zespołu danego zadania. Po przydzieleniu zadań każdy z nas przystąpił do pracy. Do szukania informacji wykorzystywaliśmy encyklopedie, książki oraz Internet. Sieci krystaliczne zostały zbudowane z piłeczek ping-pongowych. Kluczową sprawą było zbudowanie obwodu elektrycznego do której zostało przydzielonych dwóch członków zespołu. Wiedza teoretyczna pozwalała nam na budowę owego obwodu, jednak cały czas pracowaliśmy pod czujnym okiem osoby dorosłej. Projekt od samego początku do końca był pracą grupową. Byliśmy dobrze zorganizowani i dobrze się nam wspólnie pracowało.

3. Wybraliśmy taki temat, ponieważ uważamy, że przedstawienie prądu elektrycznego oraz budowy atomowej diamentu i grafitu w sposób praktyczny jest ciekawsze od teorii. Naszym zdaniem również nasi odbiory wolą oglądać jakiś pokaz niż słuchać wiadomości zawartych w encyklopediach.

4. Informacje

CZYM JEST PRĄD ELEKTRYCZNY W PRZEWODNIKU METALOWYM ?

- ❖ Prąd elektryczny w przewodniku metalowym to uporządkowany ruch elektronów swobodnych zachodzących pod wpływem siły pola elektrycznego.
- ❖ Prąd elektryczny może również płynąć przez niektóre ciecze (elektrolity) i zjonizowane gazy.

Prąd elektryczny w przewodniku metalowym to uporządkowany ruch elektronów swobodnych. Ciecze również przewodzą prąd elektryczny, np. elektrolity lub woda, w której rozpuszczona jest sól

CZYM JEST PRZEWODNIK ?

- ⊙ Przewodnik jest to ciało, które łatwo przewodzi ładunek elektryczny.
- ⊙ Do przewodników zaliczamy m.in. metale, które w swoim wnętrzu posiadają elektrony swobodne. Są to elektrony, które opuściły powłokę walencyjną i poruszają się swobodnie wewnątrz ciała ruchem chaotycznym.

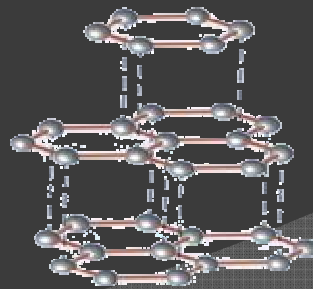
Przewodnik to ciało przez które przepływa prąd elektryczny, np. grafit w ołówkach

PRZYKŁADY PRZEWODNIKÓW

PRZEWODNIKI	NOŚNIKI ŁADUNKU
METALE	ELEKTRONY SWOBODNE
GRAFIT	ELEKTRONY SWOBODNE
NIEKTÓRE CIECZE (ELEKTROLITY)	JONY DODATNIE I UJEMNE
CIAŁA ORGANIZMÓW ŻYwych	JONY DODATNIE I UJEMNE
ZJONIZOWANE GAZY	JONY DODATNIE I UJEMNE, ELEKTRON SWOBODNY

GRAFIT JAKO PRZYKŁAD PRZEWODNIKA

- Grafit jest to jedna z odmian alotropowych węgla, występująca w postaci minerału.



STRUKTURA KRYSZTAŁICZNA GRAFITU

Jedną z odmian alotropowych węgla jest grafit występujący w postaci minerału

CO TO JEST IZOTALATOR ?

- Izolator jest to ciało pozbawione elektronów swobodnych lub innych nośników ładunku (jonów dodatnich czy ujemnych), które mogą się swobodnie poruszać w ich wnętrzu.
- Izolatory nie przewodzą ładunków elektrycznych. Do izolatorów zaliczmy m.in.: PCW, porcelanę, szkło, papier, gips.

Izolator jest to ciało, które nie posiada elektronów swobodnych lub innych nośników ładunków przez co w izolatorze prąd nie jest w stanie płynąć. Przykładem izolatora jest m.in. szkło, papier, porcelana.

TEORIA A PRAKTYKA

Za pomocą obwodu elektrycznego chcieliśmy zastosować wcześniejsze informacje i teorię przedstawić w praktyce.



Nasz obwód elektryczny zbudowany jest ze źródła zasilania jakim jest bateria, włącznika, przełącznika, czterech diód oraz przewodów. Całość umieszczona została w czarnym pudełku, które pełni funkcję ozdobną.

Prezentacja projektu - zdjęcia





Zastosowanie teorii w praktyce przy użyciu obwodu elektrycznego



Bibliografia

M. Rozenbajgier, R. Rozenbajgier, Fizyka dla gimnazjum. Część 3,
Wydawnictwo ZamKor, Kraków 2006

<http://gfx3.bryk.pl/text/00030/00030471.gif> (Luty 2012)

<http://pl.wikipedia.org/wiki/Diament> (Luty 2012)

<http://pl.wikipedia.org/wiki/Grafit> (Luty 2012)