

PRZEWODNIKI I IZOLATORY ELEKTRYCZNE

CO TO JEST PRZEWODNIK ORAZ IZOLATOR ELEKTRYCZNY?

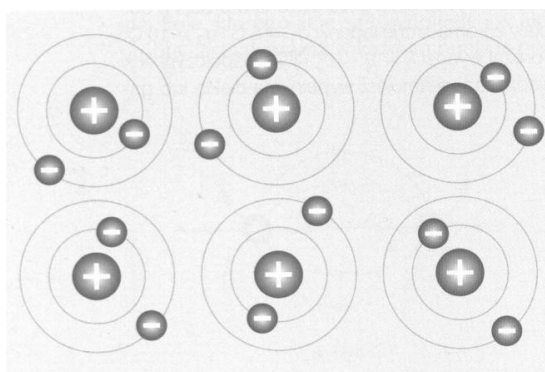
Przewodniki elektryczne to substancje, które dobrze przewodzą prąd elektryczny. Natomiast substancje, które nie przewodzą prądu elektrycznego (lub przewodzą go bardzo słabo) nazywamy izolatorami.

CZYM SĄ ELEKTRONY SWOBODNE?

Istnieją substancje, w których elektrony (nośniki elektryczności) nie są powiązane z atomami. Elektrony te mogą się swobodnie poruszać po całej substancji. Tworzą w ten sposób gaz elektronowy. Stąd wzięta się ich nazwa: elektrony swobodne.

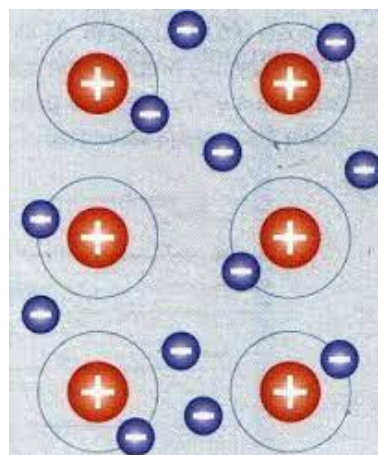
JAK SĄ ZBUDOWANE PRZEWODNIKI I IZOLATORY ELEKTRYCZNE?

Różnią się one budową wewnętrzną i właściwościami elektrycznymi. W przewodnikach część elektronów swobodnych może się przemieszczać w przeciwieństwie do izolatorów, w których elektrony są przyłączone do atomów i nie mogą się swobodnie przemieszczać.



▲ W izolatorach elektrony są związane z atomami.

Budowa izolatorów elektrycznych



Budowa przewodników elektrycznych

PRZEPROWADZIŁAM DOŚWIADCZENIE...

Na pierwszym zdjęciu poniżej widoczne są dwa statywy z zawieszonymi na nich metalowymi kulkami. Aby je przygotować odciąłem spody od plastikowych kubków



na wysokość około 2 cm. Na środku pojemników przykleiłam plastikowe słomki. Następnie z folii aluminiowej zrobiłam dwie takie same kulki. Zawiesiłam je na słomkach za pomocą nitki.

Ustawiłam statywy tak, żeby kulki się ze sobą stykały (zdjęcie po lewej).

Następnie potarłam plastikową rurkę PCV o wełniany materiał, aby ją naelektryzować (zdjęcie po prawej).





Po zbliżeniu naelektryzowanej rurki (zdjęcie po lewej) – dało się zauważyć, że kulki odsunęły się od siebie (zdjęcie po prawej).

Oznacza to, że kulki zostały naelektryzowane tym samym rodzajem elektryczności, która się odpycha. W przypadku aluminiowych kulek odpowiedzialne są za to swobodne elektrony, które swobodnie przemieszczają i to sprawiło, że kulki stały się naelektryzowane.



PRZEWODNIKI ELEKTRYCZNE UŻYWANE NA CO DZIEŃ

- Przykłady przewodników elektrycznych: metale, grafit, słona woda itp.
- Instalacje elektryczne – przewody elektryczne są wykonywane z przewodników elektrycznych np. z miedzi, aby mógł przepływać przez nie prąd elektryczny (prąd elektryczny to uporządkowany ruch elektronów swobodnych).
- Uwaga: woda z kranu, woda mineralna – jest dobrym przewodnikiem prądu elektrycznego.

IZOLATORY ELEKTRYCZNE UŻYWANE NA CO DZIEŃ

- Przykłady izolatorów elektrycznych: tworzywo sztuczne, porcelana, guma, papier, powietrze, drewno itp.
- Osłonki przewodów elektrycznych wykonane są z tworzywa sztucznego, ponieważ chroni to nas przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Taśmy izolacyjne – używamy je często do zabezpieczania odstłoniętych części przewodów elektrycznych (dla naszego bezpieczeństwa).

