

Temat: Elektryzowanie przez tarcie.

1. Budowa atomu.

a) atom – najmniejsza, niepodzielna cząstka pierwiastka reprezentująca wszystkie cechy tego pierwiastka

b) Rodzaje i charakterystyka cząstek elementarnych

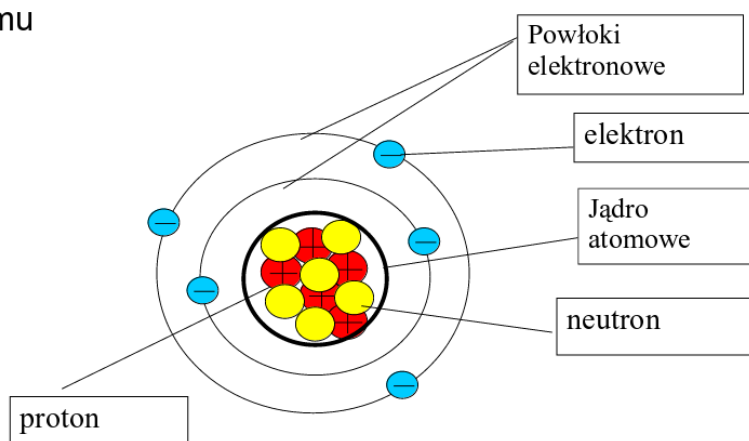
	ładunek	masa
proton	$1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$	ok. $2000 \cdot m_e$
elektron	$-1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$	ok. $9,1 \cdot 10^{-31} \text{kg}$
neutron	0	$=m_p$

Ładunek jaki posiada elektron nazywamy ładunkiem elementarnym. Oznacza to, że nie istnieją ładunki mniejsze od ładunku elektronu (elementarnego), a każdy inny istniejący ładunek jest jego wielokrotnością.

Jednostką ładunku w układzie SI jest 1C.

Jest to ładunek $6,25 \cdot 10^{18}$ razy większy od ładunku elementarnego.

Budowa atomu



Elektrony ostatniej powłoki nazywamy elektronami walencyjnymi. Są to jedyne cząstki w atomie, które można z niego dość łatwo usunąć. Pozostałe cząstki są mocno związane i usunięcie ich z atomu jest praktycznie niemożliwe

Atom jest strukturą elektrycznie obojętną ponieważ ma taką samą liczbę protonów i elektronów

Prawie cała masa atomu skupiona jest w jego jądrze atomowym. Usuwanie z atomu elektronów prawie nie zmienia jego masy ale znacznie zmienia jego rozmiar

Jeżeli ciało jest elektrycznie obojętne nie przyciąga ani nie odpycha innych ciał

Ciało naelektryzowane

przyciąga skrawki papieru
przyciąga cienki strumyk wody
przyciąga metalizowana piłeczkę
oddziałuje z napompowanym balonem
powoduje wychylenie wskazówek elektroskopu
powoduje błysnięcie neonówki

Proces w wyniku którego ciało ulega naelektryzowaniu nazywamy **elektryzowaniem ciał**

Jon dodatni – powstaje poprzez usunięcie z atomu przynajmniej jednego elektronu

Jon ujemny – powstaje gdy atom przyłączy przynajmniej jeden elektron

Ciało naelektryzowane to takie, które posiada nadmiar lub niedobór elektronów

2. Elektryzowanie ciał przez tarcie

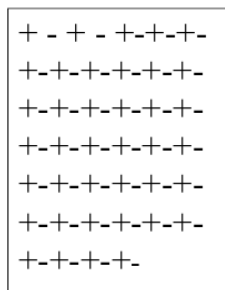
W czasie elektryzowania przez tarcie wykonujemy pracę mechaniczną. Kosztem wykonanej przez nas pracy elektrony walencyjne atomów znajdujących się na powierzchni ciała uzyskują energię. Ich energia wzrasta co powoduje, że są zdolne do opuszczenia atomu. Po opuszczeniu atomu są przyłączane przez drugie z ciał (gromadzone na jego powierzchni). Powoduje to że na jednym z ciał powstaje niedobór elektronów i staje się ono ciałem naelektryzowanym dodatnio, a na drugim powstaje nadmiar elektronów i staje się ono naelektryzowane ujemnie

W wyniku elektryzowania przez tarcie ciała uzyskują ładunki przeciwnych znaków

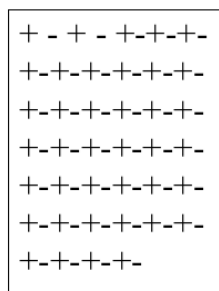
Schemat elektryzowania ciał przez tarcie

• Przed elektryzowaniem

„0”

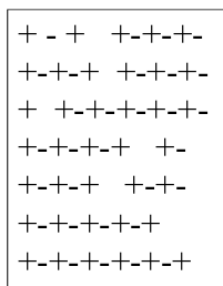


„0”



• Po elektryzowaniu

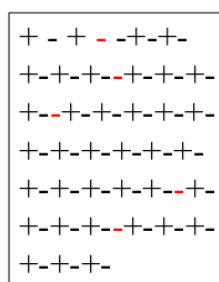
„+”



Niedobór elektronów

„-”

e



nadmiar elektronów

Przykłady elektryzowania ciał przez tarcie w życiu codziennym:

- ziarenka kaszy lub ryżu
- paliwo w cysternach
- ubrania o pokrowce w samochodzie
- włosy o grzebień
- woreczki foliowe przy rozdzielaniu
- nici i materiały w fabrykach włókienniczych
- swetry podczas zdejmowania

Ładunki uzyskiwane przez ciała w czasie elektryzowania przez tarcie:

dodatnio	ujemnie
<ul style="list-style-type: none">• Szkło• Wełna• Włosy• Kamienie szlachetne	<ul style="list-style-type: none">• PCV• Ebonit• Bursztyn• Jedwab• Papier• guma