

Oddział Warszawski Polskiego Towarzystwa Fizycznego

Instytut Fizyki Doświadczalnej UW

Andrzej Wysmołek

“Zjawiska elektryczne w przyrodzie i technice”

(13 października 2007)

Zjawiska elektryczne towarzyszyły człowiekowi właściwie od zawsze. Przeraziły go błyski piorunów, fascynowała zorza polarna, interesowało przyciąganie niewielkich przedmiotów przez bursztyn. Ta ostatnia obserwacja pozostawała odosobnioną ciekawostką aż do XVI wieku, kiedy to William Gilbert wykazał, że podobną właściwość mają też inne ciała. On też wprowadził nazwę sił elektrycznych od greckiego słowa elektron – bursztyn. To, że za elektryzowanie ciał odpowiadają dwa rodzaje ładunków elektrycznych - dodatnie i ujemne, wykazał dwa wieki później Charles François du Fay.

Celem wykładu jest pokazanie, że zjawiska elektryczne zachodzące w przyrodzie, takie jak np. błyskawica, można wyjaśnić nie uciekając się do magii. Nasze rozważania, zaczniemy od prostych pytań. Na czym polega elektryzowanie ciał? Jakimi sposobami możemy tego dokonać? Potem spróbujemy wyjaśnić jak działa maszyna elektrostatyczna i generator van de Graaffa. Przekonamy się, że rzeczywiście istnieją dwa rodzaje ładunków (dodatnie i ujemne), a elektryzując ciała, czy to przez dotyk, czy to przez indukcję nie wytwarzamy dodatkowych ładunków, ale jedynie je przemieszczamy. Procesami tymi rządzi zasada zachowania ładunku.

Na wykładzie pokażemy też, gdzie ładunki gromadzą się najchętniej i jaki to ma związek z konstrukcją piorunochronów.

Gdy ładunki poruszają się powstaje prąd elektryczny. Czy zastanawialiście się, jakie warunki trzeba spełnić, aby w danym ośrodku mógł płynąć prąd? Okazuje się, że prąd elektryczny może płynąć nie tylko w metalach, ale też w cieczach, gazach, a nawet w szkle, które zwykle bardzo słabo przewodzi prąd elektryczny (jest izolatorem).

Ładunki elektryczne mogą bez problemu poruszać się również w próżni. Wykorzystuje się to nie tylko przy konstrukcji lamp kineskopowych używanych w telewizorach i w mikroskopie elektronowym, który pozwala obserwować wirusy i jeszcze mniejsze obiekty, jak np. kropki kwantowe.

Jakie mogą być skutki z przepływu prądu elektrycznego? Czy mogą być groźne dla człowieka? Jak zjawiska elektryczne wykorzystujemy w życiu codziennym i współczesnej technice, a jak wykorzystuje je np. węgorz elektryczny? Na te i inne pytania spróbujemy odpowiedzieć na wykładzie!

Zapraszamy na kolejne wykłady PTF!

Informacja: dr Andrzej Wysmołek, tel. 022 5532166, e-mail: Andrzej.Wysmołek@fuw.edu.pl
oraz <http://www.fuw.edu.pl/>

Organizacja wykładu została wsparta przez Miasto Stołeczne Warszawa