

Nanofizyka, czyli o granicach miniaturyzacji

prof. dr hab. Maciej Maśka

Zakład Fizyki Teoretycznej
Instytut Fizyki
Uniwersytet Śląski w Katowicach

W ostatnich latach słowa z przedrostkiem "nano" cieszą się ogromną popularnością. Mamy nanotechnologię, nanomedycynę, nanorobotykę, a nawet samoczyszczące się zlewozmywaki i piekarniki z nanocząsteczkami. Co jest odpowiedzialne za tak dużą popularność obiektów o rozmiarach nanometrów?

W trakcie wykładu postaram się pokazać, że jest to specyficzny rozmiar, który lokuje nanoukłady pomiędzy typowymi makroskopowymi obiektami, z którymi mamy na co dzień do czynienia, a egzotycznymi obiektami świata kwantowego. Dokładniej rzecz ujmując, nanoukłady są na tyle małe, że można już w nich wykorzystywać niedostępne układom makroskopowym efekty, m.in. zjawiska kwantowe, z drugiej zaś strony, są na one na tyle duże, że w przeciwieństwie np. do pojedynczych atomów, możemy nimi manipulować tworząc i dostrajając do potrzeb złożone struktury.

Ulokowanie nanoukładów pomiędzy dwoma światami stanowi wyzwanie zarówno badawcze, jak i technologiczne. Ze względu na małą liczbę atomów załamuje się w tych układach tradycyjna termodynamika, a popularne metody obliczeniowe oparte np. na przybliżeniu średniego pola przestają mieć zastosowanie. Z punktu widzenia technologii, wytwarzanie nanoukładów wymaga umiejętności manipulowania pojedynczymi atomami. I właśnie postęp technik, które na takie manipulacje pozwalają, dał impuls do tak gwałtownego rozwoju dziedzin, których nazwy rozpoczynają się przedrostkiem "nano".

Środa

21 listopada 2018

godz. 16.00