

SEMINARIUM Z MAGNETYZMU I NADPRZEWODNICTWA

Uprzejmie zawiadamiamy, że w **ŚRODĘ**

10 listopada 2010 r., o godz. 10:00

w sali 203 (bud. 1) odbędzie się seminarium, na którym

Dr Włodzimierz Strupiński

Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych, Warszawa

wyłosi referat na temat:

„Grafen – nowe wyzwanie dla nano-technologii”

Grafen to dwu-wymiarowa struktura zbudowana z atomów węgla ułożonych w strukturę plastra miodu (hybrydyzacja sp^2). Za odkrycie tego ekscytującego materiału przyznano tym roku nagrodę Nobla w dziedzinie fizyki. Najważniejsze właściwości związane są z unikatową strukturą pasmową, doskonałą przewodnością termiczną oraz bardzo wysoką wytrzymałością mechaniczną wynikającą z silnych wiązań kowalencyjnych sigma między atomami węgla tworzących heksagonalne pierścienie. Elektrony w grafenie posiadają liniową zależność energii od pędu krystalicznego i zachowują się jak relatywistyczne cząstki o zerowej masie. Wynik ten, potwierdzony w szeregu doświadczeń prowadzi do niezwykłych elektronowych właściwości tego materiału, z których jedną z najważniejszych dla potencjalnego zastosowania jest ogromna ruchliwość nośników przekraczająca $200\,000\text{ cm}^2/\text{Vs}$ w temperaturze pokojowej. Grafen, ze względu na swoje wyjątkowe właściwości, uważany jest za następcę krzemu w zastosowaniach w nowoczesnej elektronice. Jednakże, rzeczywisty potencjał grafenu zostanie poznany dopiero, gdy opanuje się technologię wytwarzania wysokiej jakości materiału. Konieczna jest zatem konfrontacja z największymi wyzwaniami dla nano-technologii dotyczącymi morfologii powierzchni SiC, procesu grafityzacji z rozdzielczością jednej warstwy atomów oraz charakteryzacji właściwości strukturalnych i elektrycznych.

Przedstawione zostaną rezultaty badań nad wzrostem grafenu na węglu krzemu. W celu poprawy jakości grafenu, a szczególnie w celu zwiększenia powierzchni pojedynczych płatów oraz jednorodności grubości, poszukuje się najodpowiedniejszego sposobu wytwarzania, poczynając od technik sublimacji krzemu w warunkach próżni czy w atmosferze argonu po procesy CVD na warstwach metalicznych. Precyzyjna optymalizacja procesu umożliwia wzrost grafenu z rozdzielczością 1 warstwy atomów. Szczególną rolę w badaniu elektrycznych właściwości grafenu ma określenie grubości czyli liczby warstw atomów węgla, typu defektów czy wielkości naprężeń. Wytwarzane warstwy grafenu były charakteryzowane głównie metodami AFM, STM, Raman, Hall, magnetoabsorpcja, ARPES, elipsometria, rezonans mikrofalowy.

Serdecznie zapraszamy

Roman Puźniak
Henryk Szymczak
Andrzej Wiśniewski