



## KONWERSATORIUM INSTYTUTU FIZYKI UMCS

2.06.2016 r., godz. 11<sup>15</sup>, Aula IF im. St. Ziemeckiego

**Mgr Przemysław Kopyciński**  
(Studia Doktorskie, Instytut Fizyki UMCS)

### ***„Badania optyczne nanokrystalitów InAs uformowanych w SiO<sub>2</sub>/Si przy użyciu implantacji jonowej oraz wygrzewania milisekundowym błyskiem światła”***

Układy zawierające nanokrystality związków półprzewodnikowych A<sub>III</sub>-B<sub>V</sub> umiejscowione w matrycach na bazie krzemu mogą znaleźć zastosowanie w urządzeniach optoelektronicznych i elektronicznych, między innymi jako wydajne źródła światła czy też pamięci nieulotne. Od wielu lat przemysł mikroelektroniczny jest zdominowany przez technologię krzemową. Krzem, pomimo swoich słabości (skośna przerwa energetyczna, niska ruchliwość ładunków elektrycznych w porównaniu z półprzewodnikami złożonymi A<sub>III</sub> - B<sub>V</sub>) stanowi podstawę urządzeń mikroelektronicznych ogólnego zastosowania. Dlatego też myśląc o użytkowych aspektach prowadzonych przeze mnie badań, nowe rozwiązania muszą być zintegrowane z istniejącą technologią krzemową.

W badaniach przeprowadzonych w Zakładzie Fizyki Jonów i Implantacji Instytutu Fizyki UMCS użyto implantacji jonowej do uzyskania nanostruktur arsenku indu (InAs). Jony As<sup>+</sup> oraz In<sup>+</sup> zostały zaimplantowane do krzemu pokrytego warstwą tlenku krzemu (SiO<sub>2</sub>/Si), a następnie wygrzane milisekundowym błyskiem światła (technika FLA - Flash Lamp Annealing).

Uzyskane struktury zostały przebadane z użyciem metod optycznych. Spektroskopia Ramana wykorzystana została do potwierdzenia obecności nanokrystalitów InAs, określenia ich jakości oraz do oceny stopnia odbudowy uszkodzonej radiacyjnie struktury krystalicznej podłoża Si. Temperaturowe pomiary fotoluminescencji oraz przeprowadzone obliczenia na gruncie kwantowego efektu rozmiarowego pozwoliły na oszacowanie promieni nanokrystalitów. Zaobserwowano zmianę rozmiarów uzyskanych struktur w zależności od parametrów wygrzewania FLA.

---

Uprzejmie zapraszam wszystkich pracowników, doktorantów i studentów Instytutu Fizyki.

Prof. dr hab. Mieczysław Budzyński  
Dyrektor IF UMCS