



## KONWERSATORIUM INSTYTUTU FIZYKI UMCS

27.03.2014 r., godz. 11<sup>15</sup>, Aula IF im. St. Ziemeckiego

**Dr Halina Krzyżanowska**

(Department of Physics and Astronomy  
Vanderbilt University, Nashville, TN, USA  
oraz Instytut Fizyki UMCS)

### ***„Laser krzemowy – wyzwanie wciąż aktualne”***

W trakcie referatu omówiony zostanie aktualny stan badań na temat lasera na bazie krzemu. Temat ten jest wciąż bardzo aktualny, ponieważ źródło światła na krzemie jest to jedyny brakujący element potrzebny do konstrukcji wysokowydajnych, krzemowych układów scalonych, które mogły być stosowane w przyszłych generacjach komputerów.

Przedstawione zostaną wyniki badań optycznych i elektrycznych multiwarstw typu  $\text{SiO}_2/\text{nc-Si}$  domieszkowanych Er, wykazujących foto- i elektroluminescencję przy długości fali 1535 nm. Ten obszar widma jest szczególnie ważny ze względu na wykorzystanie w telekomunikacji i znajdujący się jednocześnie w oknie transmisji dla  $\text{SiO}_2$  (0,2 dB/km). Szczegółowo dyskutowane będą trzy procesy, niezbędne do uzyskania wzmocnienia optycznego/elektrycznego ze struktur wielowarstwowych Er: $\text{SiO}_2/\text{nc-Si}$ :

- 1 wydajny transfer energii z nanokrystalitów Si do Er,
- 2 ograniczenie absorpcji na swobodnych nośnikach (*free carrier absorption*),
- 3 bezpośrednie wstrzykiwanie nośników do struktur *p-i-n*, zawierających nanokrystality krzemowe (*lateral carrier injection geometry*).

Zaprezentowana zostanie również dioda na bazie krzemu, z której uzyskano wzmocnienie transmisji w podczerwieni, przy napięciu progowym wynoszącym 7V.

---

Uprzejmie zapraszam wszystkich pracowników, doktorantów i studentów Instytutu Fizyki.

Prof. dr hab. Mieczysław Budzyński  
Dyrektor IF UMCS