

Projekt 4.15. Struktury kwantowe bazujące na trójskładnikowych stopach typu random i supersieciach CdMgO.

Promotor: Prof. Adrian Kozanecki/ Dr hab. Ewa Przeździecka

Instytut: IFPAN

Jednostka organizacyjna: Oddział Fizyki i Technologii Nanostruktur Półprzewodników Szerokoprzerwowych. Zespół Wzrostu MBE Nanostruktur Tlenkowych

Opis:

Poszukiwanie nowych półprzeźroczystych materiałów, które dodatkowo posiadać będą wysoką ruchliwość nośników oraz niską oporność jest ciekawe dla nowych zastosowań optoelektronicznych w tym ogniw słonecznych. Zastosowanie nierównowagowego wzrostu metodą epitaksji z wiązek molekularnych MBE pozwala na wytworzenie ich w zakresie składów i struktur w których nie krystalizują w sposób naturalny. Technika ta pozwala także na wytworzenie struktur o obniżonej wymiarowości tzn. studni kwantowych.

Cel:

Celem tego projektu jest badanie trójskładnikowych tlenków CdMgO i ZnCdO które są niezwykle interesujący z punktu widzenia zastosowania ich w przeźroczystej elektronice. W materiałach tych poprzez manipulowanie zawartością Mg lub Cd możemy znacznie zmieniać przerwę energetyczną od 2.2 eV do obszaru dalekiego ultrafioletu. Manipulacja przerwą kwantową pozwala na wykonywanie struktur kwantowych w tym studni kwantowych, wielostudni i supersieci. Planowane jest uzyskiwanie tych struktur metodą Epitaksji z wiązek molekularnych (MBE). Prowadzone w ramach projektu badania elektryczne i optyczne pozwolą na szeroka charakteryzację tych trójskładnikowych tlenków. Wpływ domieszkowania na właściwości warstw tlenkowych będzie także przedmiotem tego projektu. .

Wymagania:

- Dyplom magistra fizyki lub kierunków pokrewnych, znajomość języka angielskiego, zainteresowanie fizyką ciała stałego i fizyką eksperymentalną.