Projekt 4.1 Badania doświadczalne nowych materiałów tlenkowych szerokoprzerwowych zawierających gal do zastosowań w optoelektronice

Promotor: prof. dr hab. Yaroslav Zhydachevskyy
Instytut: IFPAN
Jednostka organizacyjna: ON4.1
www: https://www.ifpan.edu.pl/instytut-fizyki-pan/oddzialy-naukowe/oddzial-fizyki-i-technologii-nanostruktur-polprzewodnikow-szerokoprzerwowych/on4-1-zespol-spektroskopii-wysokocisnieniowej?format=html

Opis:

Głównym celem projektu jest zbadanie pseudopotrójnych tlenków powstających w układach Ga_2O_3 Al_2O_3-In_2O_3 oraz Li_2O-Ga_2O_3-In_2O_3, ze szczególną uwagą na występujące w tych układach związki o strukturze jednoskośnej typu β-Ga_2O_3 oraz ze strukturą spinelu typu $LiGa_5O_8$.

Cel projektu:

Głównymi wynikami projektu będą: (i) lepsze zrozumienie podstaw właściwości optycznych i elektronicznych tlenków szerokoprzerwowych zawierających Ga, (ii) zbadanie możliwości dostrajania właściwości fizycznych materiałów poprzez różnicowanie ich składu chemicznego i wytwarzanie stopów, (iii) otrzymanie i scharakteryzowanie nowych tlenków zawierających Ga o dodatkowych właściwościach oraz (iv) ocena możliwości ich zastosowań w elektronice dużej mocy, detektorach UV nieczułych na promieniowanie słoneczne lub luminoforach o wydłużonym czasie świecenia. Priorytetowym aspektem jest otwarcie na zupełnie nowe możliwości tworzenia polarnych urządzeń półprzewodnikowych dla elektroniki o wysokiej mocy jeśli przewodnictwo typu p związków $Li_{1\pm5}$ (Ga In)$_5O_8$ zostanie potwierdzone. Realizacja proponowanego projektu zapewni solidną podstawę pod możliwość poprawy właściwości funkcjonalnych badanych półprzewodników tlenkowych zawierających Ga. To z kolei zapewni silny impuls do dalszego rozwoju tych materiałów i ich praktycznego wykorzystania do tworzenia nowych urządzeń optoelektronicznych o lepszych niż dotąd właściwościach.

Wymagania:

- zainteresowanie badaniami eksperymentalnymi w dziedzinie fizyki ciała stałego oraz inżynierii materiałowej,
- znajomość komputera na poziomie użytkownika zaawansowanego (Windows, MS Office, Origin, Mathcad itp.),
- dobra znajomość języka angielskiego,
- umiejętność oraz chęć pracy w zespole.

Finansowanie:

Stypendium: fundusze z projektu 5000 PLN miesięcznie, przed odjęciem obligatoryjnych składek ZUS (~15%), przez 36 miesięcy, co daje około 3794 PLN netto/miesiąc w latach 1-2, oraz (po zdaniu egzaminu śródokresowego) około 4739 PLN netto/miesiąc w latach 3-4.

Kontakt: zhydach@ifpan.edu.pl