

Лабораторија за физику
Институт од националног значаја за Републику Србију
Институт за нуклеарне науке „Винча“
Универзитет у Београду

Експериментално истраживања у оквиру истраживачке групе која се бави модификацијом и анализом материјала коришћењем јонских снопова

Чланови тима:

1. др Срђан Петровић, научни саветник
2. др Марко Ерић, научни сарадник
3. др Марко Глогињић, научни сарадник

Тема 1: Синтеза танких филмова полупроводничких материјала и модификација њихових својстава употребом јонских снопова

У развоју и производњи савремених полупроводничких компоненти јавља се потреба за даљом минијатуризацијом и преласком на нанометарску скалу при њиховом дизајну. Јонска имплантација је широко распрострањена метода за модификацију својстава полупроводничких материјала. Употребом јонских снопова могу се добити модификовани полупроводнички слојеви са добро дефинисаним дебљинама и дубинама. Најрепрезентативнији пример употребе јонских снопова у полупроводничкој индустрији јесте допирање полупроводника (р-п спој). Као један од видова побољшавања својстава полупроводничких направа је фокусирање на спину електрона уместо на његовом наелектрисању као примарном носиоцу информација (спинтроника). Јонском имплантацијом феромагнетика остварује се могућност контроле спина електрона применом спољашњег поља.

Планиране активности које ће бити реализоване у оквиру истраживања везаних за израду мастер рада везују се за:

1. Синтеза танких филмова гвожђа на силицијумској подлози коришћењем методе депозиције потпомогнуте јонским сноповима (Ion beam assisted deposition - IBAD)
2. Имплантација јона гвожђа keV енергија у силицијум.
3. Карактеризација синтетисаних узорака у погледу структурних, електричних и магнетних особина.

Тема 2: Модификација танких филмова гвожђа на силицијуму јонским сноповима

Планиране активности на теми 2 везане су за:

1. Синтеза танких филмова гвожђа на силицијумској подлози коришћењем методе депозиције потпомогнуте јонским сноповима (Ion beam assisted deposition - IBAD) при различитим температурама.

2. Третирање синтетисаних филмова различитим јонским сноповима (H, Ar, Pb)
3. Температурски третман имплантираних узорака
4. Кактеризација синтетисаних узорака у погледу структурних особина.

Тема 3: *Одређивање дубинских профила аморфизације MgF₂ монокристала коришћењем спектрометрије еластичног повратног расејања у моду каналисања*

Метода спектрометрије еластичног повратног расејања (Elastic Backscattering Spectrometry - EBS) се користи за квантитативну хемисјку дубинску анализу материјала (до неколико μm). Уколико се анализирајући јонски снап поклапа са неком од кристалографских оса материјала – мод каналисања (Elastic Backscattering Spectrometry/Channeling – EBS/C), спектрални одзив основног материјала је знатно нижи. Ово омогућава коришћење EBS/C методе, уз постојање одговарајућег рачунарског програма, за добијање дубинских профила структурног уређења кристала.

Планиране активности које ће бити реализоване у оквиру истраживања везаних за израду мастер рада везују се за:

1. Обрада EBS/C спектра MgF₂ имплантираних јонима угљеника и добијање дубинских профила имплантираних јона угљеника као и дубинских профила структурног уређења кристала.
2. Провера истих коришћењем скенирајуће електронске микроскопије.