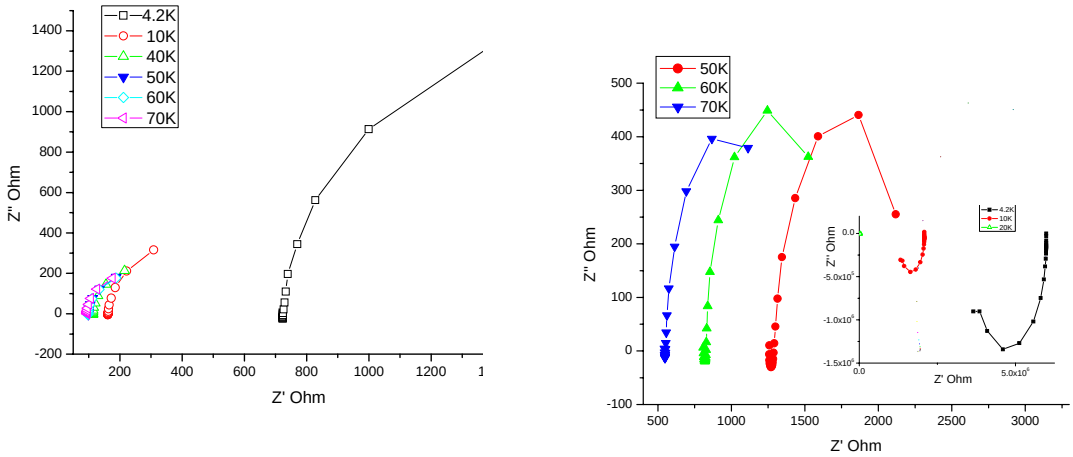
ЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НИТКОПОДІБНИХ КРИСТАЛІВ КРЕМНІЮ В ОКОЛІ ПЕРЕХОДУ МЕТАЛ-НАПІВПРОВІДНИК

А.О.Дружинін, І.П.Островський, Ю.М.Ховерко, Р.М.Корецький, С.Ю.Яцухненко

Кафедра напівпровідникової електроніки,
Національний університет "Львівська політехніка"

Дослідження електричних та магнітних властивостей ниткоподібних кристалів (НК) Si цікаві як з практичної так і фундаментальної точки зору, завдяки високим показникам механічної міцності та рухливості носіїв заряду. Тому постає питання про комплексне дослідження електричних і магнітних характеристик матеріалу з допомогою сучасних підходів, зокрема імпедансної спектроскопії, дають можливість поглибити знання про магнітоопір та електропровідність НК, їх поведінку при різноманітних зовнішніх впливах, природу та взаємозв'язки цих ефектів тощо.

Метою роботи є вивчення поведінки в електричних і магнетних полях ниткоподібних кристалів Si з концентрацією домішок, яка відповідає поблизу переходу метал-діелектрик в інтервалі температур 4,2 – 300 К у магнетних полях з індукцією до 14 Тл. НК Si вирощувались методом хімічних транспортних реакцій в закритій бромідній системі.



а) б)

Рис.1 Діграма Найквіста для НК Si з концетрацією а) 0,094 Ом·см та б) 0,0168 Ом·см

Температурні залежності електропровідності НК Si досліджувалися в на постійному і змінному струмі в інтервалі температур 4,2-300 К.Як видно з рисунка 1 характер електропровідності на змінному струмі для досліджуваних зразків в залежності від температурної області і концентрації домішки бору мають різний характер, що може бути причинено вкладом у провідність поверхневих станів, які проявляють себе на змінному струмі.

Lviv Polytechnic National University Institutional Repository http://ena.lp.edu.ua