

ФОТОПЕРЕТВОРЮВАЧІ НА ОСНОВІ ФТАЛОЦІАНІНУ НІКЕЛЮ

П.Й. Стахіра, В.В. Черпак, М.Р. Гладун, Д.Ю. Волинюк, Ю.Я. Кузьо
*Національний університет «Львівська політехніка», вул. С. Бандери,
12, Львів, 79013, Україна*

Фталоціанін нікелю (NiPc) перспективний матеріал для створення сонячних елементів. В основі технології створення цих приладів лежить використання економічних низькотемпературних режимів нанесення функціональних органічних плівок. Відомо, що покращення ефективності функціонування органічних сонячних елементів можна добитися шляхом введення інжекторних шарів Al_2O_3 , LiF, PMPA і інших, перед формуванням металічного контакту. Такі шари можуть виконувати подвійну функцію, з однієї сторони – покращувати характеристики фоточутливих структур за рахунок збільшення інжекції електронів з металу, з другої блокують доступ небажаних домішок у NiPc

В роботі вивчалось доцільність введення тонких шарів ZnO отриманих методом атомарного пошарового напилення у підкатодну область структури ITO/NiPc/Al для збільшення випрямляючого ефекту, покращення фотовольтаїчних і розширення спектральних характеристик, пояснення механізму часової деградації бар'єрної структури і збільшення тривалості роботи приладу під дією атмосферних чинників.

Приведений порівняльний аналіз ВАХ структур ITO/NiPc/ZnO/Al і ITO/NiPc/Al дає можливість стверджувати, що структура ITO/NiPc/ZnO/Al проявляє сильніший випрямляючий ефект в темноті і фотоефект при освітленні що очевидно пов'язано з збільшенням інжекції електронів з Al в NiPc за рахунок введення шару ZnO, з великим значенням спорідненості до електрона, у підкатодну область структури ITO/NiPc/Al. Варто відзначити що повторні (після перебуванні зразків на протязі 30 днів на повітрі) вимірювання ВАХ структур ITO/NiPc/Al не виявили випрямляючих властивостей на відміну від структур ITO/NiPc/ZnO/Al випрямляючий характер яких практично не змінився. З метою пояснення механізму часової деградації структур була задіяна імпеданс на спектроскопія.

В роботі наведені та об'явлені спектри фоточутливості структур ITO/NiPc/ZnO/Al та ITO/NiPc/Al.