

## ЕЛЕКТРОЛЮМІНІСЦЕНТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОРГАНІЧНИХ СВІТЛОДІОДІВ З НАЯВНІСТЮ ІНЖЕКЦІЙНОГО ШАРУ ЙОДИДУ МІДІ

З. Ю. Готра, П. Й. Стахіра, В. В. Черпак, Д. Ю. Волинюк, М. Р. Гладун,  
Л.Ю. Возняк

*Кафедра “Електронні прилади”, Національний університет “Львівська політехніка”, 79013, Львів, вул. С. Бандери 12, тел. (032) 258-26-03*

З метою використання органічних світловипромінювальних діодів (Organic Light Emitting Diodes (OLED)) для створення освітлювальних панелей, індикаторів та ін. пристроїв проведений комплекс робіт щодо покращення їх електролюмінісцентних характеристик. Зокрема, використаний додатковий інжекційний шар йодиду міді CuI, який сприяв до різкого збільшення яскравості випромінювання та зменшенню споживчих потужностей. Такий ефект зумовлений з одного боку покращенням інжекції електронів з металічного катоду за рахунок збільшення різниці роботи виходу електрона, а з другого, використання такого підшару запобігає дифузії атомів металу катоду в органічний шар та його окисленню.

Методом вакуумного напилення в одному технологічному циклі сформовано діодні електролюмінісцентні структури ITO/Alq3/PEGDE/Al та ITO/CuI/Alq3/PEGDE/Al. Плівки аморфного CuI отримали на скляній підкладці з електропровідним оптично прозорим покриттям ITO, в вакуумі  $<10^3$  Па при випаровуванні порошку CuI з резистивного випарника при температурі  $\sim 300^\circ\text{C}$ . Методом лазерної еліпсометрії виміряно товщини отриманих плівок, які становили 8, 15, 20 та 30 нм. Напилення CuI відбувалося з швидкістю 0.3 нм/с. На основі методу термовакуумного напилення отримано плівку Alq3 товщиною 40 нм при швидкості 0.2-0.4 нм/с. Потім осаджено 3 нм полі(етилен гліколь) діметил ефір (PEGDE) та товщиною 150 нм шар алюмінію (Al) в якості катоду.

Встановлено, що використання нанорозмірного шару CuI товщиною до 20 нм в OLED на основі органічного напівпровідника Alq3 призводить до суттєвого зростання електролюмінісценції та зменшення значення керуючої напруги. При подальшому збільшенні товщини інжекційного шару в структурі ITO/CuI/Alq3/PEGDE/Al ефективність свічення падає.