

РОЗРОБЛЕННЯ СВІТЛОДІОДУ З ДОВЖИНОЮ ХВИЛІ 445 НМ НА ОСНОВІ 1,3-ДИФЕНІЛ-5-(4-ОКСИ-3,5-ДИ-ТРЕТ.- БУТИЛФЕНІЛ)-2-ПІРАЗОЛІНУ

З.Ю. Готра¹, Д.Ю. Волинюк¹, С.В. Хом'як², Л.Ю. Возняк¹

¹Кафедра "Електронні прилади", Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів, 79013 пл. Св. Юра, 1, тел.: 258-21-57

²Кафедра "Технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології", Національний університет "Львівська політехніка", м. Львів, 79013 пл. Св. Юра, 2, м. Львів, 79013, тел.: 258-22-09

При створенні органічних світлодіодів (OLED) одним з ключових завдань є вибір органічних електролюмінісцентних матеріалів. З найбільш відомих є піразолін та похідні піразоліну. Однак структури OLED на їх основі характеризуються високою напругою живлення та низькою яскравістю [1]. Для покращення цих параметрів запропоновано використання в якості електролюмінісцентного шару синтезованого нами нового матеріалу – похідної піразоліну: 1,3-дифеніл-5-(4-окси-3,5-ди-трет.-бутилфеніл)-2-піразолін (HPhP).

Плівки HPhP формували методом термовакuumного напилення [2]. За допомогою атомно-силової мікроскопії проведено дослідження їх поверхні. Одержані плівки характеризуються рівномірною шорсткістю поверхні при висоті мікрориступів не вище 5 нм. Методом флуориметрії вивчені спектри фотолюмінісценції.

На основі плівок HPhP методом термовакuumного напилення нами створено багатошарові структури системи ITO/CuI/HPhP/Ca/Al та досліджено їх яскравісні, спектральні та вольт-амперні характеристики. Проаналізовано спектр електролюмінесценції. Максимум спектру електролюмінесценції OLED на основі HPhP становить 445 нм і співпадає з максимумом фотолюмінесценції плівки HPhP. Визначено квантовий вихід електролюмінесценції структури. Розроблені нами структури OLED забезпечують мінімальну напругу свічення 9,4 В та максимальну яскравість – 1450 кд/м² при 15,5 В.

[1] Jiunn-Hung Pan¹, Yu-Ma Chou, Houn-Lin Chiu and Bo-Cheng Wang. *Theoretical Investigation of Pyrazolo[3,4-b]quinoline Derivatives as Emitting Materials*, *Tamkang Journal of Science and Engineering*, Vol. 8, 2005 pp. 175-183.

[2] Hotra Z, Stakhira P, Cherpak V, Volynyuk D, Ivastchyshyn F, Tataryn V, Luka G, *Characteristics of organic light emitting diodes with copper iodide as injection layer*. *Thin Solid Films*, Vol. 518, 2010, P.7016.