

ОПТИЧНІ ТА ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТОНКИХ ХАЛЬКОГЕНІДНИХ ПЛІВОК

Білозерцева В.І., Гаман Д.О., Дьяконенко Н.Л., Петренко Л.Г., Мамалуй А.О., Коленов І.В.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Раніше нами були вивчені деякі структурні особливості тонких плівок системи Li-Bi-Se і їх електрофізичні характеристики [1].

У даній роботі плівки препарувалися шляхом термічного випару порошку вихідної сполуки LiBiSe₂ у вакуумі 10⁻³ Па й конденсації на скляні підкладки при кімнатній температурі. Швидкість конденсації становила 0,1-0,5 нм/с. Хромові контактні площадки були попередньо нанесені в окремому технологічному циклі.

По спектрах оптичного відбиття й пропущення плівок LiBiSe₂ товщиною 50 нм була встановлена ширина забороненої зони, рівна 1,6 еВ.

Аналіз вольтамперних характеристик зразків показав, що плівки LiBiSe₂ утворюють із хромом омичний контакт.

У результаті досліджень ефекту Холу було виявлено, що зі зменшенням товщини плівок LiBiSe₂ зменшується рухливість носіїв заряду, і збільшується їхня концентрація, що може бути пояснено впливом дефектної структури шару на перенос носіїв заряду.

Обговорюються механізми зарядопереносу в отриманих структурах. Зокрема, встановлено, що зі зменшенням товщини зразка відбувається збільшення концентрації примесних рівнів з енергією активації 0,03 еВ. У той же час зберігаються рівні, енергія активації яких дорівнює 0,09 еВ, що й забезпечує збільшення концентрації носіїв заряду в більш тонких зразках LiBiSe₂.

Література: 1. V. Bilozertseva, N. Khlyap, N. Dyakonenko, A. Mamaluy, D. Gaman .Structure and electrical properties of Li-Bi-Se thin films // Нанотехнологии (том 1). Сборник докладов Харьковской нанотехнологической ассамблеи – 2008.- Харьков: ННЦ ХФТИ, 2008.- с.292