

## Люмінесцентні характеристики низькодисперсного ZnS:Mn, отриманого методом СВС

Бачеріков Ю.Ю.<sup>1</sup>, *провідний науковий співробітник*;

Жук А.Г.<sup>1</sup>, *молодший науковий співробітник*;

Охріменко О.Б.<sup>1</sup>, *старший науковий співробітник*;

Козицький С.В.<sup>2</sup>, *професор*; Кардашев Д.Л.<sup>2</sup>, *доцент*;

Кідалов В.В.<sup>3</sup>, *професор*

<sup>1</sup> Інститут фізики напівпровідників ім. В.Є. Лашкарьова НАНУ, м. Київ

<sup>2</sup> Одеська національна морська академія, м. Одеса

<sup>3</sup> Бердянський державний педагогічний університет, м. Бердянськ

Варіації способів організації процесу горіння у хвилі СВС забезпечують можливість одержання цільового продукту як у вигляді монолітного зразка із заданими розмірами, так і у вигляді порошку необхідної дисперсності, у тому числі нанопорошка з розмірами при яких проявляються квантово-розмірні ефекти.

В роботі досліджувалися порошки ZnS:Mn, отримані методом СВС в одному технологічному циклі. Із спектрів збудження люмінесценції (СЗЛ) встановлено, що положення смуги зона-зонного поглинання для об'ємного ZnS:Mn становить 3,59 еВ, а для низько дисперсної фракції – 3,78 еВ. Такий короткохвильовий зсув свідчить про те, що в низькорозмірній фракції проявляються квантово-розмірні ефекти, з величини зсуву встановлено розмір наночасток – 2,5-3 нм.

Спектри фотолюмінесценції (ФЛ) ZnS:Mn мікронних розмірів мають характерний вигляд для ZnS:Mn, і складаються з однієї домінуючої смуги ФЛ із  $\lambda_{\max} \sim 581$  нм, а також слабкого крила в короткохвильовій області спектра. Короткохвильове крило спектра ФЛ обумовлене самоактивованою люмінесценцією сульфїду цинку. Спектри ФЛ для низькорозмірної фракції складається з 2 смуг з домінуючою самоактивованою смугою з  $\lambda_{\max} \sim 515$  нм, а також крила з  $\lambda_{\max} \sim 581$  нм, обумовленого домішкою Mn. Зміна типу самоактивованого (СА) світіння ZnS: від 445–400 нм при надлишку Zn, та 505–510 нм при надлишку сірки, що пов'язано з перезарядженням кисневих комплексів що беруть участь у СА ФЛ вказує, що мікронна та низькорозмірна фракції мають різну стехіометрію.