

# Оптические свойства нанокристаллов ZnSe в порах SiO<sub>2</sub> матрицы

Петренко Е.В.

Кафедра физики кристаллов

Кононец Н.В, Семинько В.В, Максимчук П.О., Беспалова И.И.,

Масалов А.А, Малюкин Ю.В.

(Институт сцинтилляционных материалов НАН Украины)

В данной работе были исследованы процессы взаимодействия люминесцентных нанокристаллов ZnSe с порами SiO<sub>2</sub> матрицы. Для получения нанокристаллов A<sup>II</sup>B<sup>VI</sup> в диэлектрических матрицах, нами было выбрано два метода. Первый метод – это химическое парофазное осаждение (CVD) при T=800°C. Второй метод заключался в пропитке SiO<sub>2</sub> матрицы раствором ZnCl<sub>2</sub> и дальнейшим её отжигом в парах селеноводорода при T=300°C. Ширина запрещенной зоны нанокристаллов, полученных данными методами, заметно отличается (2.65 эВ для CVD-метода и 2.8 эВ для метода «селенирования»), что обусловлено разными средними размерами нанокристаллов (5 нм для CVD-метода и 2,5 нм для метода «селенирования»).

В спектрах люминесценции для нанокристаллов ZnSe в порах SiO<sub>2</sub> матрицы при комнатной температуре наблюдается интенсивная полоса свечения в области 500 нм (Рис.1), которая ранее наблюдалась для объемного кристалла только при азотной температуре (Рис.2) и приписывается локализованным экситонам. Так же в спектре присутствуют полосы в области 550-700 нм, которые для чистого CVD кристалла ранее не наблюдались и могут быть приписаны примесям различной природы.

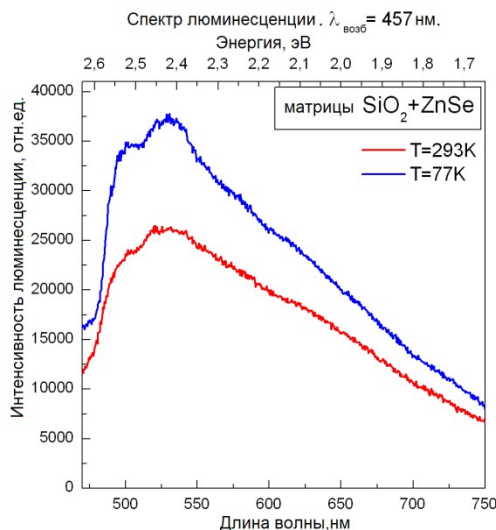


Рис.1. Спектр люминесценции нанокристаллов ZnSe в порах SiO<sub>2</sub> матрицы

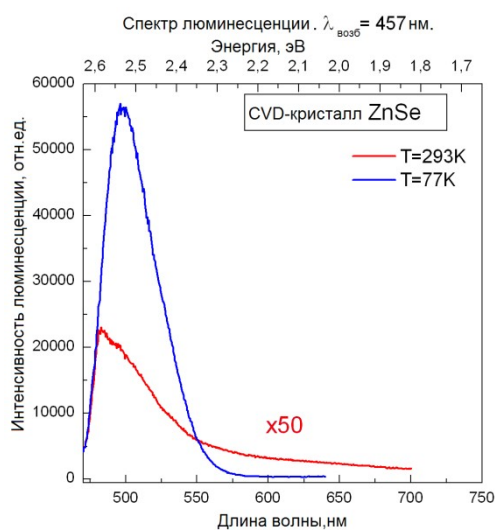


Рис.2. Спектр люминесценции кристалла ZnSe (CVD).