

УДК 535.372, 535.374, 546.57

ПЛАЗМОННОЕ УСИЛЕНИЕ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ АНИЗОМЕТРИЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ЛАНТАНОИДОВ¹

Карякин М.Е., Князев А.А., Галяметдинов Ю.Г.

Казанский национальный исследовательский технологический университет
420015, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 68
e-mail: belgesto@list.ru

В последнее время одним из перспективных путей увеличения эффективности люминесценции лантаноидов является использование поверхностных плазмонов наноструктур благородных металлов. Однако, из-за специфического характера поверхностного плазмона, металлические наноструктуры, на расстояниях от 1 до 10 нм, могут уменьшать люминесценцию хромофора. Поэтому для отделения хромофора от наноструктур используют спейсеры. Однако, наличие диэлектрического слоя (спейсера) между хромофором и металлическими

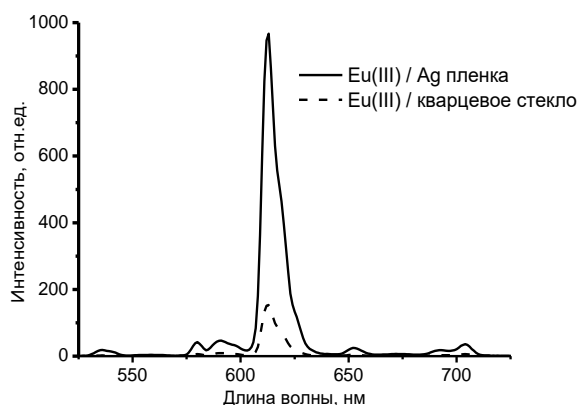


Рис. 1. Спектры люминесценции $\text{Eu}(\text{CPDk}_{3-\text{Ph}})_3\text{Phen}$

наноструктурами препятствует созданию электролюминесцентных устройств с люминесценцией, усиленной поверхностным плазмоном. Наноструктуры серебра с эффективным плазмонным резонансом были получены путем восстановления оксида серебра (I) D-глюкозой на поверхности кварцевого стекла. Полученный образец имел широкий пик поглощения с максимумом в области 420 нм. Методом напыления при вращении на полученные наноструктуры были нанесена тонкая пленка комплекса $\text{Eu}(\text{CPDk}_{3-\text{Ph}})_3\text{Phen}$ без использования дополнительных слоев спейсеров. Обнаружено увеличение интенсивности люминесценции в 6 раз и скорости излучательного перехода в 17 раз поверхностным плазмоном.

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 16-03-00443