



RU0311064

ПЕРЕНОС ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРОННОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ В НОВОЙ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЭЛЕКТРОЛЮМИНЕСЦЕНТНОЙ СИСТЕМЕ

М.Г.Карлунов, А.П.Пивоваров, И.К.Якуценко, М.Ю.Белов, О.Н.Ефимов

Институт проблем химической физики Российской академии наук
142432 Московская область, Черноголовка, Институтский проспект 18
E-mail: karlunov@icp.ac.ru

Тушение и сенсбилизация люминесценции в результате переноса энергии электронного возбуждения используются в последнее время для эффективного преобразования цвета излучения в электролюминесцентных системах на основе органических материалов. Это достигается путем добавления небольших количеств флуоресцирующих молекул в активный электролюминесцентный слой. Авторами настоящей работы предложен новый электролюминесцентный материал, излучающий в красной области спектра, на основе твердого раствора нильского красного в металлоорганической матрице бис(N-2-(оксибензилиден)-4-трет-бутиланилин)цинк [1]. В этой системе наблюдается эффективное тушение зеленой флуоресценции пиккового комплекса и возгорание красной флуоресценции нильского красного в результате переноса энергии электронного возбуждения с молекул матрицы на молекулы добавки.

Мы исследовали механизм переноса энергии электронного возбуждения в этой системе. Изучены спектры возбуждения люминесценции, а также концентрационное тушение зеленой флуоресценции матрицы и возгорание сенсбилизированной красной флуоресценции добавки. Результаты обсуждены в рамках теории экситонной миграции энергии и дальнедействующего однопрыжкового механизма Фёрстера. Показано, что экситонный механизм доминирует. В рамках модели частично делокализованного, совершающего случайные перескоки экситона рассчитаны число перескоков $m \approx 1,5 \cdot 10^3$ и средняя длина диффузии синглетного экситона $l \approx 450$ ангстрем.

[1] Патент РФ N 2155204 от 27.08.2000, Бюл.изобр. N 24 (2000)