

## ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ КРАСИТЕЛЕЙ В ПОРИСТОМ СТЕКЛЕ

Тюрин А.В., Берков Ю.А., Жуков С.А., Левицкая Т.Ф.  
*Научно-исследовательский институт физики ОНУ имени И.И. Мечникова,  
г. Одесса, Пастера 27, [tyurin@onu.edu.ua](mailto:tyurin@onu.edu.ua)*  
Гевелюк С.А., Дойчо И.К.  
*Лаборатория некристаллических сред (НИЛ-11) ОНУ  
Рысакевич-Пасек Е.  
Вроцлавский политехнический университет*

Органические красители нашли наиболее широкое применение в лазерных элементах на растворах красителей. В последнее время были созданы лазерные элементы из полимерных материалов содержащих краситель [1], из микропористого стекла содержащего раствор красителя [2], из микропористого стекла с введенным полимерным материалом содержащим краситель [3].

Такое разнообразие оптических элементов лазеров на красителе, для оптимизации физико-химических и оптических свойств красителя требует изучения вопросов связанных с агрегированием, внутренней конверсией фотовозбуждения и влиянием различных полимеров-растворителей красителя на его флуоресцентные свойства. Для изучения и управления указанными свойствами красителя в разных лазерных элементах необходимо найти эффективный физический метод позволяющий решить эту задачу.

Именно таким, на наш взгляд является люминесцентный метод с временным разрешением спектров люминесценции, который, как никакой другой близок к случаю импульсного фотовозбуждения красителя в лазере и позволяет судить об агрегации красителя, внутренней конверсии фотовозбуждения, и других процессах, которые отрицательно сказываются на флуоресценции красителя.

В работе, для двух красителей и двух типов пористых стекол с разным преобладающим размером пор, проведены исследования низкотемпературной люминесценции образцов «пористое стекло - раствор краситель», и показано, что в водноспиртовом растворе взаимодействие разных агрегатов красителя, приводит к конверсии фотовозбуждения в нем. Применение же поливинилового спирта, как растворителя красителя, в образцах «пористое стекло-краситель полимер», снижает уровень агрегации красителя и, как следствие, резко снижает взаимодействия агрегированного красителя, что снимает негативное влияние на фотопроцессы внутренней конверсии фотовозбуждения красителя.

Таким образом, на основании люминесцентных данных, можно судить не только о степени агрегации красителя, механизме внутренней конверсии фотовозбуждения в нем, но и с целью улучшения оптических свойств указанной системы, проводить подбор полимерных растворителей красителя для лазерных элементов «пористое стекло - краситель полимер».

- [1] В.И. Безродный и др., ЖТФ, **71**, в.7, с. 72 (2001)
- [2] В.Б. Зайцев и др., Струк. и динам, мол. систем, в. 10, часть. 3, с 37 (2003)
- [3] Г.Р. Алдэг и др., «Квантовая электроника», **30**, №11, с.954 (2000)