

РЕЦЕНЗИЯ

на диссертацию на соискание академической степени бакалавра физики

Лысенко Романа Александровича

"Перенос энергии в комплексах серебро-ДНК"

Нанокластеры благородных металлов, стабилизированные олигонуклеотидами, обладают целым рядом интересных свойств, например, таких как высокая стабильность и значительный квантовый выход флуоресценции. Исследование их фотофизических параметров помогает понимать процессы, протекающих в данных системах и открывает возможность использования структур такого рода в обширном спектре приложений: от медицины до нанoeлектроники. Поэтому рассматриваемая работа, несомненно, является актуальной как с фундаментальной точки зрения, так и с точки зрения практических приложений.

Диссертация изложена на 36 страницах, включает 31 рисунок и 2 таблицы. Она состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы, включающего 23 ссылки.

Глава 1 содержит литературный обзор посвященный флуоресцентным нанокластерам на биополимерных матрицах. Рассматривается возможность использования серебряных нанокластеров, стабилизированных олигонуклеотидной матрицей, в качестве сенсоров и объектов для проведения биоимиджинга.

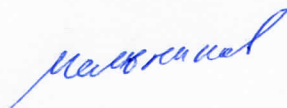
Глава 2 содержит подробное описание методов, используемых в данной работе для синтеза кластеров, определения спектров и времен жизни люминесценции.

В *Главе 3* – содержится оригинальная часть исследования. В разделе 3.1 измерены спектры возбуждения и эмиссии синтезированных кластеров. В разделе 3.2 измерены спектры затухания люминесценции в наносекундном диапазоне. Определено время жизни возбужденного состояния кластера 1.9 ± 0.2 нс. В разделе 3.3 проведено исследование затухания люминесценции в диапазоне 0-130 пс методом «ап-конверсии» в спектральном диапазоне 500-580 нм. Проведен анализ полученных результатов. Найдено значение времени жизни возбужденного состояния темнового кластера.

Работа хорошо изложена и оформлена, достаточно легко воспринимается при чтении. Вместе с тем, можно указать на ряд замечаний. В главе 3 представлено 16 рисунков, каждый из которых содержит одну экспериментальную кривую. Было бы желательно сократить их количество. Например, спектры возбуждения и эмиссии могут быть представлены на одном рисунке. Следует отметить недостаточно подробное описание методики обработки кривых затухания люминесценции, полученных методом «ап-конверсии».

В целом работа Р.А. Лысенко заслуживает оценки «отлично». Она соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание академической степени бакалавра физики, а ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ему этой степени.

Кандидат физ.-мат.наук,
Старший научный сотрудник



/А.С. Мельников/
16.05.2017