

В диссертационный совет Д
003.075.02 на базе Федерального
государственного бюджетного
научного учреждения «Федеральный
исследовательский центр
«Красноярский научный центр
Сибирского отделения Российской
академии наук»
620036, г. Красноярск,
Академгородок, 50 стр.38

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Слюсаренко Нины Викторовны **“Оптические свойства субмикронных композитов, полученных самосборкой коллоидных квантовых точек и разнозаряженных биополимеров”**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – Оптика.

Работа представляет собой поисковое исследование, направленное на создание материалов, сочетающих в себе уникальные флуоресцентные свойства и биосовместимость. Размерно-зависимые флуоресцентные свойства новых композитов обусловлены ансамблем полупроводниковых квантовых точек, а биосовместимость представлена полимерной составляющей композитов из полисахаридов животного происхождения (хитозан и хондроитинсульфат). Такие материалы имеют размер частиц около 0,5 мкм и могут найти свое применение в биомедицине в качестве маркеров и сенсоров, реализующих безызлучательный перенос энергии электронного возбуждения. Работа представляется актуальной.

Автореферат дает представление об основных результатах диссертации, о вкладе автора в проведенное исследование, степени новизны и практической значимости полученных результатов. Достоверность полученных результатов подтверждается использованием общепринятых методик и инструментов признанных брендов, обеспечением воспроизводимости экспериментальных результатов, сопоставлением результатов с опубликованными аналогами.

Автором было обнаружено «технологическое окно», в котором методом самосборки реализуется синтез композитов из тиольных квантовых точек и разнозаряженных биополимера. а затем экспериментально

осуществил этот синтез для двух типов квантовых точек: CdTe и CdSe/ZnS. С использованием абсорбционной и флуоресцентной (в том числе разрешенной во времени) спектроскопии, фотонно-корреляционной спектроскопии и современных микроскопических методов были аттестованы впервые полученные нанокomпозиты. Была исследована стабильность их фотолюминесцентных свойств во времени, при вариации температуры и вариации кислотности в биологически-значимом диапазоне pH. Продемонстрированы новые, по сравнению с водными растворами квантовых точек, оптические свойства композитов, заключающиеся в реализации коллективных эффектов (безызлучательный перенос электронного возбуждения в ансамбле квантовых точек), а также расширении границ применимости по pH.

Диссертационная работа выполнена на хорошем экспериментальном уровне и является завершенным научным исследованием. По теме диссертации опубликовано 5 статей в реферируемых научных журналах. Основные результаты работы доложены и обсуждены на международных научных конференциях. Работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор – Слюсаренко Нина Викторовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 – оптика.

Отдел люминесценции
им. С.И. Вавилова
Федерального
государственного бюджетного
учреждения науки Физического
института
им. П.Н. Лебедева Российской
академии наук,
высококвалифицированный
ведущий научный сотрудник,
профессор, доктор физико-
математических наук

Казарян
Мишик
Айразатович
18.01.2019

Федеральное бюджетное государственное учреждение науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук
119991 ГСП-1 г. Москва, Ленинский пр-т. 53, ФИАН

Тел.: +7(499)132-64-32 e-mail: kazaryanmi@lebedev.ru

Подпись Казаряна Мишика Айразатовича удостоверяю
Ученый секретарь

Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Физического института
им. П.Н. Лебедева Российской академии наук,
кандидат физико-математических наук,



Колосов Андрей Владимирович
18.01.2019