

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации «**Разработка полимерных нанокомпозитов, содержащих полупроводниковые квантовые точки**», представленной **Аль-Майяхи Хайдером Али Насером** на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.6.

Нанотехнологии и наноматериалы

Данная диссертация посвящена разработке полимерных нанокомпозитов на основе полиметилметакрилата (ПММА), содержащих полупроводниковые квантовые точки CdSe, CdSe/CdS, CdSe/ZnS, CdSe/CdS/ZnS. Полимерные нанокомпозиты, содержащие полупроводниковые квантовые точки, могут найти применение в разных областях науки и техники, в частности, для создания лазерно-активных сред.

В настоящее время наиболее популярными лазерами являются лазеры на красителях. Однако для них наблюдается ряд недостатков, таких как быстрая деградация красителя, а также токсичность и воспламеняемость растворителя. Решением данной проблемы может стать замена красителей на квантовые точки, которые обладают высокой фотостабильностью, а также узким эмиссионным пиком. ПММА является подходящим материалом в качестве матрицы, так как обладает отличными оптическими и механическими свойствами, а также позволяет получать среды с равномерным распределением частиц.

Данная работа является актуальной, так как позволит получить материал с заданными свойствами для создания лазерно-активных сред с улучшенными оптическими характеристиками.

В диссертационной работе были получены важные научные результаты: получены полупроводниковые квантовые точки CdSe, CdSe/CdS, CdSe/ZnS, CdSe/CdS/ZnS. Предложен одностадийный метод получения квантовых точек в глицерине со структурой ядро/оболочка/оболочка CdSe/CdS/ZnS, которые отличались улучшенными фотолюминесцентными свойствами по сравнению с КТ CdSe. Разработана технология получения тонкопленочных нанокомпозитов на основе ПММА, содержащих КТ CdSe, CdSe/CdS, CdSe/ZnS, CdSe/CdS/ZnS. Исследовано влияние концентрации вводимых КТ на фотолюминесцентные свойства тонкопленочных нанокомпозитов. Подобраны оптимальные концентрации для каждого типа структур, позволяющие добиться максимальной интенсивности фотолюминесценции без ее тушения.

По работе имеется следующее замечание:

В работе получены нанокompозиты на основе матрицы полиметилметакрилата. Однако существует ряд матриц, которые удовлетворяют требованиям лазерно-активной среды, например, эпоксидная смола. Стоило бы провести сравнение свойств нанокompозитов, содержащих квантовые точки, на основе различных матриц.

Считаю, что диссертационная работа Аль-Майяхи Хайдера Али Насера является законченным научным исследованием, выполненным на хорошем научном уровне. По актуальности, научной и практической значимости и сформулированным выводам соответствуют уровню требований, предъявляемых к диссертационным работам на соискание ученой степени, кандидат технических наук по специальности 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы, а ее автор Аль-Майяхи Хайдер Али Насер по уровню выполненной работы заслуживает присуждения искомой степени.

Канд. хим. наук

Научный сотрудник лаборатории микро- и нанофлюидики
Федеральное бюджетное учреждение науки «Научно-исследовательский институт системной биологии и медицины» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (ФБУН НИИ СБМ Роспотребнадзора)

Сизова Светлана Викторовна
« 25 » 08 2023 г.

Подпись Сизовой Светланы Викторовны заверяю
Учёный секретарь ФБУН НИИ СБМ Роспотребнадзора

Белялетдинова Ильмира Халитовна

117246, г. Москва, Научный проезд, д. 18
тел.: +7(495)332-0101, доб. 137
E-mail: pavel.bashkirov@sysbiomed.ru

