

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Якушевой Анастасии Сергеевны
«Исследование физико-химических и оптических свойств углеродных квантовых точек,
полученных с использованием микроволнового синтеза», представленной на соискание
учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.3.8 Физика конденсированного состояния

В автореферате диссертационного исследования Якушевой Анастасии Сергеевны представлены результаты научно-исследовательской работы, выполненной автором на кафедре Функциональных наносистем и высокотемпературных материалов Национального исследовательского технологического университета «МИСИС». Работа посвящена получению и изучению углеродных квантовых точек. Углеродные квантовые точки (УКТ) — это флуоресцентные углеродные наноматериалы с уникальными оптическими и структурными свойствами, которые привлекли широкое внимание исследователей в последние несколько десятилетий. Экологичность, биосовместимость и экономическая эффективность УКТ сделали их очень известными в широком спектре приложений, включая солнечные элементы, белые светодиоды, биоизображение, химическое зондирование, доставку лекарств, мониторинг окружающей среды, электрокатализ, фотокатализ и другие смежные области. Здесь же усилия исследования сфокусированы на изучении и оценке оптических характеристик углеродных квантовых точек в зависимости от различных параметров синтеза и на применении точек в спектроскопических измерениях. По сравнению с регулярными исследованиями применения УКТ для детекции тяжёлых металлов в литературе, автором оценены не только флуоресцентные свойства, но и стабильность флуоресценции во времени, что несомненно ценно для воспроизводимости результата методик. Второй особенностью работы хочется отметить детерминированность в постановке эксперимента по измерению загрязнители в ряду Ирвинга – Вильямса и объяснения результатов на основе теории хелатных соединений. Сформированы эмпирическая формула для расчёта концентрации. Положительным аспектом работы постановка сразу трех независимых аналитических измерений для тяжёлых металлов и получения близких результатов, что говорит о состоятельности методик и их достоверности.

В целом, впечатление от автореферата крайне положительное, чувствуется самостоятельность, и что главное для научно-исследовательской работы, подход и постановка эксперимента с учётом большой теоретической проработки вопроса. Автор основывает результаты на известных теориях и моделях.

Диссертационная работа включает семь глав, изложена на 111 страницах, включает 38 рисунков, 9 таблиц, 26 формул и 184 источника литературы.

Оценка соответствия автореферата диссертации - соответствует.

Несмотря на общее положительное впечатление о работе, автору следует обратить внимание на **следующие замечания:**

1. Как указано в главе три, перечень методов исследования достаточно обширный и было бы неплохо расширить перечень результатов, включенных в автореферат.

2. Тоже касается и главы второй, содержащий “подробное описание параметров синтеза образцов микроволновым методом, стратегии варьирования времени химической реакции, количества и соотношения прекурсоров, градации процесса синтеза на отдельные этапы”.

Указанные замечания не снижают научной значимости работы. Диссертация в целом выполнена на высоком научно-техническом уровне.

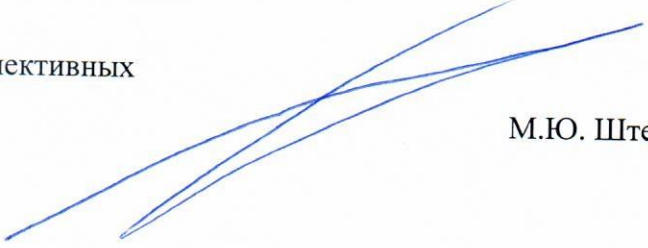
Таким образом, диссертационная работа Якушевой А.С. представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, посвящённую актуальной теме, в которой содержится решение научной задачи, имеющей перспективы развития. По актуальности, объёму проведенной работы, уровню и значимости полученных результатов, выводов и рекомендаций, их достоверности и новизне диссертация полностью соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор Якушева Анастасия Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 Физика конденсированного состояния.

Доцент Института перспективных
материалов и технологий, д.т.н.

Контактные данные:

mail: m.y.shtern@gmail.com

Тел.: +7 (916) 9247433


М.Ю. Штерн

17.05.2024

Организация: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, площадь Шокина, дом 1.

Тел.: +7 (499) 731-44-41

E-mail: netadm@miee.ru

Подпись Штерна Максима Юрьевича удостоверяю:

Ученый секретарь МИЭТ, к.т.н.



Козлов А.В.