

В совет по защите диссертаций
Д 01.20.01 при Государственном
научном учреждении «Институт общей
и неорганической химии Национальной
академии наук Беларуси»

220072, г. Минск, ул. Сурганова 9/1

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кулакович О.С.

«Металлические и гибридные металл-органические плазмонные наноструктуры их свойства и применение»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.11— коллоидная химия.

Работа Ольги Сергеевны Кулакович находится в русле актуального междисциплинарного направления современных научных исследований – нанотехнологий в фотонике. Конкретной целью диссертационного исследования являлась разработка принципов формирования оптически-активных материалов с помощью коллоидно-химических подходов для потенциального применения в молекулярном спектроскопическом анализе и оптоэлектронике. Проведено систематическое исследование взаимосвязи условий получения гибридных плазмонных наноструктур и их физико-химических свойств, с целью эффективного усиления оптического сигнала (гигантское комбинационное рассеяние света, люминесценция).

Среди объектов исследования несомненный интерес представляют гибридные материалы, имеющие в своем составе люминесцентные полупроводниковые нанокристаллы, как потенциальные компоненты для светодиодных технологий. Важным аспектом работы является установление роли каждого компонента таких структур (морфологии металлических частиц, физико-химических характеристик люминофоров и полимера) в итоговую люминесценцию, что дает фундаментальное понимание функционирования таких структур, и позволило выработать рекомендации по конструированию эффективных люминесцентных материалов.

В целом в работе проведен глубокий анализ по установлению корреляций сигналов ГКР и люминесценции от морфологических и оптических параметров структур, что позволило успешно применить разработанные металл-диэлектрические структуры (подложки на основе частиц серебра и полиэлектролитов) в качественном анализе красок, детекции окислителей, пестицидов, иммунофлуоресцентном анализе на простат-специфический антиген.

Результаты выполненной работы носят как фундаментальный, так и прикладной характер и могут найти применение в различных областях нанохимии, нанoeлектроники, оптики, спектроскопическом анализе.

Актуальность проведенного исследования и его признания научным сообществом подтверждается публикациями в престижных рецензируемых журналах (ACS Nano, Spectrochimica Acta, Colloid and Interface Science Communications и др.) и докладами на международных конференциях.

Считаю, что работа Кулакович О.С. удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автору может быть присуждена ученая степень доктора химических наук по специальности 02.00.11 «коллоидная химия».

Выражаю свое согласие на размещение своего отзыва в сети интернет.

Руководитель научного Центра нанoинженерии фотонных материалов для биомедицины и оптоэлектроники (НАНО-ФОТОН) инженерно-физического института биомедицины НИЯУ МИФИ

д. хим. н.

И.Р. Набиев

Тел.: +7 962 966 58 25; e-mail: IRNabiev@mephi.ru

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ

5 мая 2026

ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ДИРЕКТОРА ДКПСР
НОСОВА О.В.

