

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Новиковой Евгении Дмитриевны «Материалы на основе диоксида кремния, наночастиц золота и октаэдрических кластерных комплексов молибдена», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

Диссертационная работа Новиковой Е.Д. представляет собой комплексное решение по получению высокоселективного материала на основе неорганических соединений различных классов. Новизна работы отражена в представленных методиках получения новых фотоактивных материалов. Автору удалось параллельно решать две актуальные проблемы существующих методов замедления или предотвращения распространения опухолевых заболеваний, а именно, представить материал, удовлетворяющий одновременно требованиям препаратов для фотодинамической и фототермической терапий. Для этого в состав комбинации были включены наночастицы золота различной морфологии и кластеры молибдена. Большая и значимая часть работы Новиковой Е.Д. посвящена изучению люминесцентных и фототермических свойств многочисленных полученных материалов, а также биологическим исследованиям, таким как цитотоксичность, клеточное поглощение и пр. Необходимо подчеркнуть, что все полученные соединения всесторонне исследованы автором большим набором физико-химических методов. Исследованы не только предшественники - кластерные соединения молибдена, но и модельные сложные объекты на основе наночастиц золота и диоксида кремния, модифицированные наноантителами. Объем проведенной синтетической работы и огромное количество упомянутых в автореферате диссертации Новиковой Е.Д. объектов требует отдельного внимания. Особо стоит отметить системную работу, которую автор диссертации провела, последовательно излагая результаты огромного массива экспериментальных данных.

Практическое использование полученных материалов убедительно продемонстрировано на реакции селективности к раковым клеткам. Разработанная автором архитектура объекта и последовательность упаковки позволяет повысить селективность получаемых комбинированных материалов к зараженным клеткам, что приближает результаты диссертации к непосредственному внедрению в качестве высокоэффективных лекарственных препаратов.

Значимость основных результатов работы подтверждена публикациями в престижных международных журналах и представлена на научных конференциях различного ранга.

В качестве замечания можно отметить следующее.

- 1) Из текста автореферата невозможно оценить площадь поверхности мезопористых материалов, модифицированных кластерными комплексами. Также нет информации о методах ее определения. Между тем, площадь поверхности оказывает значительную роль на исследуемые люминесцентные и фотодинамические характеристики материалов.
- 2) Интересным является зависимость природы полученного кластерного комплекса и соответствующие количество кластерных ядер $\{Mo_6I_8\}^{4+}$, приходящихся на одну наночастицу золота.

- 3) Описание модели или механизма усиления люминесценции и, соответственно, генерации синглетного кислорода для полученных материалов могли бы значительно усилить работу.

Указанные замечания не затрагивают основные выводы работы и защищаемые положения. Автореферат позволяет сделать заключение, что диссертационная работа Новиковой Евгении Дмитриевны «Материалы на основе диоксида кремния, наночастиц золота и октаэдрических кластерных комплексов молибдена» полностью **соответствует требованиям** «Положения о присуждении учёных степеней» для учёной степени кандидата наук, утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 01.08.2018 г. с изм. от 26.05.2020), а её автор **заслуживает** присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

Я, Бойцова Ольга Владимировна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Новиковой Евгении Дмитриевны, и их дальнейшую обработку.

Кандидат химических наук,

Специальность 02.00.21-химия твердого тела,

Старший научный сотрудник Химического факультета

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова»

119991, г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 3, химический факультет

+7 (495) 939-15-97

boytsova@gmail.com

<http://www.chem.msu.ru/>

Бойцова Ольга Владимировна

Подпись Бойцовой О.В. заверяю

22 сентября 2022 г.

