

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.

Автореферат Новиковой Е.Д. представляет диссертационную работу, посвященную **актуальной проблеме** современной химии, а именно созданию неорганических наноматериалов, функционирующих в качестве фотодинамических и фототермических терапевтических агентов. Следует отметить, что последние представляют собой многообещающую альтернативу традиционным методикам химио- и лучевой терапии, поскольку последние имеют низкую специфичность по отношению к раковым клеткам. В то же время, использование облучения в качестве триггера цитотоксичности наноматериалов за счет их фотодинамического эффекта позволяет достигнуть повышения антираковой специфичности. Таким образом, основными целями автора было создание наноматериалов с высоким фотодинамическим эффектом, при этом, обладающих низкой так называемой «темновой» цитотоксичностью. Вышесказанное, делает понятным выбор гексамолибденовых кластеров и наночастиц золота варьируемой формы (сферы и стержни) в качестве фотодинамических и фототермических агентов. Основываясь на определенных литературных данных, автор предполагает, что объединение данных агентов в одной наноплатформе позволит добиться синергетического эффекта в антираковой терапии. Выбор малотоксичной и прозрачной в широком спектральном диапазоне силикатной матрицы в качестве полимерной матрицы, объединяющей данные терапевтические агенты также вполне обоснован.

В ходе реализации поставленных целей, автором были успешно решены следующие задачи: (1) разработаны оптимальные синтетические условия, позволяющие получать наноматериалы на основе сферических и стержнеобразных наночастиц золота, покрытых силикатным слоем различной толщины, в который допированы кластерные комплексы; (2) выявление интересных закономерностей между люминесценцией и фотодинамической активностью кластеров и толщиной силикатного слоя; (3) реализована ковалентная пришивка антител к силикатным наноматериалам, обеспечивающая их таргетное связывание раковыми клетками; (4) методом «травления» силикатной поверхности щелочами без использования ЦТАБ были синтезированы мезопористные силикатные наноматериалы, содержащие наночастицы золота внутри и кластерные комплексы во внешней силикатной оболочке, а также сорбированный в поры мезапористой силикатной оболочки цисплатин, к тому же, пришивка соответствующих антител позволила достичь таргетного связывания с раковыми клетками. При этом, **достоверность полученных результатов** определяется использованием адекватного набора физико-химических методов. Данная работа, имеет несомненную **научную ценность и практическую значимость**. Актуальность выбранной темы, сформулированные цели и задачи, объекты исследования, представление и трактовка результатов соответствуют специальности 1.4.1 – Неорганическая химия.

В качестве единственного замечания следует отметить путанное и противоречивое объяснение наблюдаемых закономерностей изменения люминесцентных характеристик допированных кластерных комплексов от толщины силикатной оболочки, в частности, на взгляд рецензента не обсуждаются морфологические особенности наночастиц, способные повлиять на люминесценцию допированных кластеров. Однако, возможно, что они обсуждаются в самой работе, а не в автореферате из-за недостатка места.

Диссертационная работа по поставленным задачам, их актуальности, новизне и практическому значению, уровню их решения и научной новизне полученных результатов,

а также по объему исследований удовлетворяет требованиям пунктов 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней (утверждено Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции), а ее автор – Новикова Е.Д. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1. Неорганическая химия.

Мустафина Асия Рафаэлевна



доктор химических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия», доцент, главный научный сотрудник, заведующая лабораторией
Институт органической и физической химии имени А. Е. Арбузова - обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Федеральный исследовательский центр "Казанский научный центр Российской академии наук"

лаборатория «Физико-химии супрамолекулярных систем»

Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. Академика Арбузова, дом 8,
273-45-73, asiyamust@mail.ru

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

19.09.2022

