

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Файзуллина Булата Айваровича

«ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАНОЧАСТИЦЫ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСОВ Au(I) И Ag(I) С ЦИКЛИЧЕСКИМИ Р,N-ЛИГАНДАМИ И ГЕКСАРЕНИЕВЫМИ И ГЕКСАМОЛИБДЕНОВЫМИ КЛАСТЕРНЫМИ АНИОНАМИ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности: 1.4.4. – «Физическая химия».

Диссертационная работа Файзуллина Б. А. посвящена разработке подходов для включения нейтральных и катионных комплексов Au(I) и Ag(I) с циклическими Р,N-лигандами в наноразмерные структуры, обладающие сенсорными свойствами и способностью к биовизуализации, а также выявлению взаимосвязи их химического поведения с проявляемой цитотоксической активностью.

Одной из приоритетных задач современной химии является разработка эффективных подходов к созданию функциональных и/или интеллектуальных наноматериалов, проявляющих биологическую активность. Перспективной стратегией дизайна таких наноструктур является наноразмерный подход, основанный на спонтанной самоорганизации молекулярных блоков, структура которых является предпосылкой проявления тех или иных физических и химических свойств. Огромное разнообразие свойств обеспечивают координационные соединения, что делает их чрезвычайно перспективными строительными блоками для дизайна наноструктур. При этом широкий ряд нековалентных взаимодействий между данными блоками является основной движущей силой их самоорганизации в наноструктуры. Подбором координационных блоков можно добиться направленной модификации функциональных характеристик наноструктур и их зависимости и/или переключаемости за счет внешних воздействий, таких как облучение, взаимодействие с биомолекулами или изменение pH в физиологическом диапазоне. Перспективными строительными блоками функциональных и/или интеллектуальных наноструктур являются координационные соединения ионов 4(5)d-металлов, в частности комплексы Au(I) и Ag(I), известные своими уникальными фотофизическими свойствами и имеющие потенциал в антираковой терапии, а также гексарениевые и гексамолибденовые кластеры, обладающие интересными фотофизическими свойствами, регулируемыми их составом и структурой.

В настоящей работе выявлены фундаментально значимые результаты, в частности корреляции типа «структура–свойство», которые демонстрируют потенциал комплексов Au(I) и Ag(I), а также анионных кластерных структур в области дизайна супрамолекулярных наноматериалов. Предложена простая и воспроизводимая методика получения функциональных агрегационно стабильных наноструктур на основе комплексов Au(I), а также

гетерометаллических наноструктур на основе комплексов Au(I) или Ag(I) с гексарениевыми или гексамолибденовыми кластерами с различной модификацией поверхности, которая позволяет рассматривать их как перспективных кандидатов для практического использования не только в качестве сенсорных систем на биообъекты, клеточных контрастных агентов для биовизуализации, но и для терапевтических целей.

На основе полученных в ходе выполнения диссертационной работы результатов опубликовано 6 статей в международных журналах, рекомендуемых ВАК при Минобрнауки РФ, а также тезисы трех докладов в материалах международных конференций. Вышесказанное говорит об актуальности, надежности и научной значимости результатов диссертационной работы Файзуллина Б.А.

Считаю, что по объему и уровню проведенных исследований, актуальности и значимости полученных результатов диссертационная работа «Функциональные наночастицы на основе комплексов Au(I) и Ag(I) с циклическими P,N-лигандами и гексарениевыми и гексамолибденовыми кластерными анионами» удовлетворяет требованиям п.9 Положения «О порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата химических наук, а её автор Файзуллин Булат Айварович заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – «Физическая химия».

Согласен на обработку персональных данных.

Рядун Алексей Андреевич

Кандидат физико-математических наук (02.00.04 – физическая химия)

с.н.с. лаборатории «Физико-химических методов исследования газовых сред» ИНХ СО РАН.

Адрес: 630090, Новосибирск, Лаврентьева, 3,

Институт Неорганической Химии им. А.В. Николаева СО РАН

Тел.: 8-923-175-17-76

E-mail: ryadunalexey@mail.ru