

Отзыв

на автореферат диссертации Тихонова Николая Ивановича

Роль органических матриц в формировании парамагнитных металлосодержащих нанокompозитов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03-Органическая химия, 02.00.04-Физическая химия

Актуальность выбранной научной тематики не вызывает сомнений. Постановка задачи и методов исследования структуры и условий формирования нано композитных материалов соответствуют современному научному уровню. Процесс формирования образцов новых материалов непосредственно контролировался методом ЭПР.

На основании данных полученных диссертантом, вывод о наличии влияния органической матрицы на формирование металлических нано частиц соответствуют современным результатам научных исследований. Показано присутствие взаимного влияния органической матрицы и исходного комплекса различных металлов через формирование органического радикала с последующим образованием металлосодержащих нанокompозитов.

Установлено влияния парамагнитного состояния исходного металла комплекса в органической матрице на последующий процесс получения нанокompозитов с необходимыми свойствами.

Дополнительно, исходя из представленных диссертантом результатов, следует отметить образование малых размеров железосодержащих нано частиц, что позволяет получить новый возможно биологически активный материал.

В качестве дискуссионных вопросов и замечаний следует отметить следующее:

Широкие ЭПР сигналы от серебросодержащих комплексов объясняются диссертантом наличием релаксационных процессов.

Природа узких сигналов связывается с наличием электронов проводимости в серебросодержащих нано частицах, однако в многочисленных литературных источниках отсутствуют подобные результаты, более того в различных органических матрицах появление узких сигналов определяется образованием стандартных радикалов. Исключением является единственная работа, на которую обоснованно ссылается диссертант, где представлены результаты исследования частиц серебра в неорганической матрице SiO_2 .

Подобные вопросы можно было исключить, проведя измерения спектров ЭПР в низко температурной области (практически достаточно до 77К). Это позволяет убрать

релаксационные процессы и определить реальную природу узких сигналов ЭПР (радикалы или электроны проводимости)

Согласно имеющимся данным кластеры серебра (содержащие несколько атомов и имеющие характерную СТС в спектрах ЭПР) не стабильны и с повышением температуры образуют различного размера частицы. Наблюдаемый диссертантом в спектрах ЭПР мультиплетный сигнал достаточно стабилен и однороден и на удивление совпадает со стабильным сигналом меди(II) в азотсодержащем цикле (фталоцианин или порфирин), который наблюдается в спектрах ЭПР природных гуминовых кислот.

Следуя их представленным в автореферате результатам, можно заключить, что объему, научному уровню, практической значимости, количеству и качеству научных публикаций диссертационная работа соответствует требованиям Положения ВАК о присуждении ученых степеней (утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. № 842, в редакции от 01 октября 2018г.), предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор – Тихонов Николай Иванович заслуживает ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 -органическая химия и 02.00.04 - физическая химия.

Ведущий научный сотрудник Института химии и химической технологии СО РАН,
Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр СО РАН»,
кандидат физико-математических наук

Максимов Николай Геннадьевич

660036, Российская Федерация, г. Красноярск Академгородок 50 строение 24

Телефон 7-913-563-18-10

17.06.2019г.

Подпись Максимов Н.Г. заверено
лично ученом секретаря ИХХТ СО РАН
к.х.н.



Зайцева Юлия Николаевна