

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Жарикова Алексея Александровича

«Радиационно-индуцированная сборка наночастиц золота и серебра, стабилизированных функциональными группами поли-1-винил-1,2,4-триазола», представленной в Диссертационный совет МГУ.014.3 Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия

Диссертационная работа А.А. Жарикова посвящена актуальной общемировой проблематике – синтезу функциональных соединений на основе наночастиц с заданными размерами для оптических, сенсорных, каталитических и биоцидных материалов. Рассматривается один из наиболее перспективных методов получения наночастиц, радиационно-химический, предоставляющий возможность непосредственного кинетического и термодинамического управления процессами сборки наночастиц и, при этом, не порождающий загрязняющих веществ. На примере ионов $Ag(I)$ и $Au(III)$ в растворе винилтриазола, демонстрируется уникальная версия метода - «однореакторное» получение металлополимерных нанокомпозитов, при котором обеспечивается, с одной стороны, преобразование ионов металлов в наночастицы и, с другой стороны, одновременное создание их защитных оболочек.

Работа представляет собой весьма удачный пример анализа кинетики и механизма радиационно-индуцированных процессов формирования наночастиц и полимеризации винилтриазола. Использован необходимый и достаточный арсенал методов исследования: электронная спектроскопия поглощения, потенциометрия, электронная микроскопия, дифракционный анализ, гель-проникающая хроматография др. Эти методы позволили получить надежные данные о кинетике процессов, определить радиационно-химические выходы превращения ионов металлов и полимеризации ВТ, выявить структуру, форму и распределение наночастиц по размерам в зависимости от экспериментальных условий.

Несомненная новизна диссертационной работы связана с тем, что выбранное сочетание состава системы и условий её преобразования ранее не исследовалось. В работе решается комплекс задач, необходимых для всестороннего выяснения оптимальных условий синтеза и ключевых факторов, контролирующих радиационно-индуцированное формирование наночастиц золота и серебра в водных дисперсиях поливинилтриазола. Убедительно обосновано важное значение варьирования кислотности и содержания селективных акцепторов радиолитических интермедиатов. Подробно объяснены кинетические аспекты «однореакторной» сборки металлополимерных нанокомпозитов и эффекты ингибирования. В результате разработаны оригинальные методики управляемого синтеза металлополимерных нанокомпозитов. Полученные новые результаты имеют несомненное значение для развития подходов к химически чистому

получению металлополимерных нанокомпозитов и биоцидных материалов на их основе.

Текст автореферата не вызывает принципиальных замечаний. Вместе с тем, необходимо отметить, что цель диссертационной работы должна быть сформулирована более весомо, чем просто «изучить...». На Рис. 3, 9-12 и в Табл. 1 и 2 следовало бы указать экспериментальный разброс. В частности, это позволило бы вместо ломанных кривых показывать статистически обоснованные аппроксимационные зависимости.

В целом автореферат производит хорошее впечатление и показывает работу как солидное, обширное и значимое исследование. Отмечен весомый личный вклад автора в постановку и решение задач. Результаты исследования согласуются с известными литературными данными и получены с помощью надежных методов физико-химического анализа, что позволяет не сомневаться в их достоверности. Основные положения диссертационной работы, изложенные в автореферате, опубликованы в солидных научных журналах и докладывались на авторитетных конференциях.

Считаю, что автореферат диссертации Жарикова Алексея Александровича «Радиационно-индуцированная сборка наночастиц золота и серебра, стабилизированных функциональными группами поли-1-винил-1,2,4-триазола» характеризует диссертацию как значимую и хорошо обоснованную квалификационную работу, обладающую несомненной новизной, теоретической и практической значимостью. Текст автореферата соответствует критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а также паспорту специальности 1.4.4 – «Физическая химия». Автореферат оформлен согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Считаю, что Жариков Алексей Александрович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – «Физическая химия».

Доктор химических наук, главный научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина
Российской академии наук (ИФХЭ РАН)
(119071, г. Москва, Ленинский проспект 31, корп. 4)

Пономарев Александр Владимирович

Специальность 02.00.09 – Химия Высоких Энергий
Телефон: +7 495 3352008
e-mail: ponomarev@ipc.rssi.ru

Подпись Пономарева Александра Владимировича заверяю.

Ученый секретарь
Ученого Совета ИФХЭ РАН, к.х.н.

Варшавская Ираида Германовна