

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 на соискание ученой степени кандидата химических
наук по специальности 1.4.4 - Физическая химия**

Диссертация Жарикова Алексея Александровича посвящена изучению физико-химических закономерностей радиационно-индуцированного формирования металлополимерных композитов с наночастицами золота и серебра в водных растворах поли-1-винил-1,2,4-триазола (ПВТ) или его мономера (ВТ), содержащих ионы Ag(I) и Au(III) .

Интерес к разработке новых подходов получения металлополимерных нанокompозитов, содержащих наночастицы золота и серебра, связан с перспективами создания на их основе различных функциональных материалов (компоненты оптических и каталитических систем, сенсоры и биоцидные материалы), свойства которых определяются размерами наночастиц и характером стабилизации поверхности металла полимерной матрицей. Радиационно-химический способ получения зольей металлов предоставляет возможность непосредственного управления процессами сборки наночастиц металлов. Продукты радиолиза среды могут не только обеспечивать восстановление катионов металлов, но и выступать в роли инициаторов радикальной полимеризации. Таким образом, данным способом можно реализовать возможность получения полимер-металлической композиции одновременным восстановлением катионов металлов и проведением радикальной полимеризации мономера с получением полимера-стабилизатора формирующихся наночастиц. В связи с этим актуальность представленной диссертационной работы не вызывает сомнений.

В результате выполненного А.А. Жариковым исследования радиационно-индуцированного формирования наночастиц серебра и золота в водных растворах ПВТ или его мономера (ВТ) впервые были изучены физико-химические факторы, позволяющие контролировать радиационно-индуцированное формирование наночастиц золота и серебра в водных дисперсиях ПВТ, содержащих ионы Au(III) и Ag(I) . Оценено влияние начальной рН и концентрации растворов солей серебра и золота на размерные характеристики наночастиц металлов. Получены систематические данные по кинетическим аспектам формирования металлополимерных нанокompозитов при облучении водных растворов с одновременным содержанием мономера (ВТ) и катионов Ag(I) или Au(III) . Впервые изучено взаимное влияние процессов полимеризации мономера (ВТ) и формирования наночастиц. Показано, что полимеризация мономера в присутствии катионов Ag(I) завершается на более ранних стадиях, чем образование наноструктур, а формированию наночастиц предшествует образование металлополимерного

комплекса ПВТ-катион металла. В случае проведения полимеризации мономера (ВТ) в присутствии катионов Au(III) обнаружен ингибирующий эффект катионов Au(III) на процессы радиационно-индуцированной полимеризации ВТ. Полученный по разработанной методике «однореакторной» сборки металлополимерный нанокомпозит на основе ПВТ и дисперсии серебра показал высокую антибактериальную активность.

Диссертационная работа А.А. Жарикова выполнена с привлечением современных методов физико-химических исследований, что гарантирует достоверность полученных результатов и сделанных на их основании выводов. Материалы диссертационной работы А.А. Жарикова широко представлены в рецензируемых научных журналах и обсуждались на ряде научных конференций.

Приведенные в автореферате результаты позволяют утверждать, что диссертация по своей актуальности, научной новизне и практической значимости соответствует специальности 1.4.4 – Физическая химия, а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», а Жариков Алексей Александрович достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Озерин Александр Сергеевич

кандидат химических наук по специальности 1.4.7– Высокомолекулярные соединения, доцент, доцент кафедры «Аналитическая, физическая химия и физико-химия полимеров» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»,
400005, Волгоград, пр. им. Ленина, 28
Тел. 8(8442)24-81-41, e-mail: asozerm@vstu.ru

/А.С. Озерин/

28.02.24

Александр А.С.
28.02.2024
Озерин Александр Сергеевич