

В Диссертационный совет РХТУ.1.5.01 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»  
(125047, г. Москва, Миусская пл., 9)

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Ершова Вадима Алексеевича «Гидрозо́ль серебра, стабилизированный карбонат-ионами: оптические характеристики наночастиц, окислительное растворение и антибактериальные свойства» на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15. Экология (отрасль науки – химические).**

Диссертационная работа Ершова Вадима Алексеевича «Гидрозо́ль серебра, стабилизированный карбонат-ионами: оптические характеристики наночастиц, окислительное растворение и антибактериальные свойства» посвящена разработке метода получения наночастиц серебра, который соответствует принципам зелёной химии, исследованию различных свойств полученных наночастиц, а также оценке воздействия последних на окружающую среду.

Тема диссертационной работы актуальна ввиду растущего использования товаров, в состав которых входят наночастицы серебра. Полученные результаты обладают научной новизной, теоретической и практической значимостью. Основные положения работы изложены в 6 статьях в изданиях, входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science. Результаты работы представлены на 14 конференциях различного уровня.

Важно отметить, что автор комплексно решает задачу оценки воздействия карбонат-стабилизированных наночастиц серебра на окружающую среду, включая разработку самого метода синтеза; исследование устойчивости наночастиц как в дистиллированной воде, так и в различных водах, в которые наночастицы потенциально могут попасть; разработку метода определения количества серебра в атомарном состоянии отдельно от серебра в состоянии ионов; установление пределов толерантности микроорганизмов, сравнение воздействия наночастиц и ионов серебра, образующихся при растворении наночастиц.

Замечания:

1. В автореферате диссертации на стр. 12 автором описывается трансформация карбонат-стабилизированных наночастиц серебра при их попадании в питьевые и природные воды, в частности, основной причиной данного процесса по мнению автора является высокая ионная сила данных вод. Однако, автор не

указывает значения ионной силы, хотя, очевидно такое будет значительно различаться у морской и других типов вод.

2. Автор «высказано предположение о том, что характер экологической опасности гидрозоля серебра с электростатическим типом стабилизации будет заметно изменяться и/или снижаться при попадании в природные воды из-за быстрого оседания и образования малорастворимых солей» (с. 17). Проводилось ли сравнение устойчивости наночастиц серебра, стабилизированных другими веществами, при попадании в природные воды?

Высказанные замечания не снижают высокого уровня рассматриваемой работы.


Диссертация является завершённой научно-исследовательской работой и полностью отвечает пп. 2.1-2.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденного Приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103ОД и соответствует паспорту специальности 1.5.15 – Экология (отрасль науки – химические) в части п. 1 «Исследования влияния абиотических факторов технологических процессов и продукции химической и нефтегазовой отрасли на живые организмы в природных и лабораторных условиях с целью установления пределов толерантности и устойчивости организмов к техногенному воздействию», а её автор Ершов Вадим Алексеевич заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15. Экология (отрасль науки – химические).

Доктор технических наук по специальностям 03.02.08 Экология (технические науки) и 05.23.04 Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов, заместитель директора РАВВ по технологической политике, заведующий кафедрой экологической и промышленной безопасности РТУ МИРЭА

Самбурский Георгий Александрович

7.11.2023

Подпись Самбурского Г.А. заверяю

 С.В. Андреева, заместитель директора РАВВ

