

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ершова Вадима Алексеевича «Гидрозоле 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).

В настоящее время существует большое количество методов синтеза наночастиц серебра, включая зелёные методы. Синтез зелёными методами чаще всего предполагает использование экстрактов растений в качестве восстановителей. При этом процесс чаще всего протекает довольно медленно (несколько часов или суток), образуются частицы крупных размеров (> 50 нм), сложно контролировать форму частиц. Описанный в работе Ершова В.А. метод синтеза наночастиц серебра включает использование малотоксичного оксалат-иона, который под действием УФ-излучения распадается с образованием карбоксильного анион радикала $\text{CO}_2^{\cdot-}$, восстанавливающего Ag^+ . Наряду с Ag^0 образуется диоксид углерода, трансформирующийся в воде в угольную кислоту, которая является источником стабилизирующих наночастицы HCO_3^- . Последние широко встречаются в различных природных водах. Размер наночастиц составляет 10-20 нм, гидрозоле является устойчивым в течение длительного времени. Таким образом, автор, с одной стороны, синтезирует устойчивый гидрозоле, содержащий наночастицы серебра небольшого размера, с другой стороны, метод соответствует принципам зелёной химии.

Ершов В.А. оценивает воздействие синтезированных карбонат-стабилизированных наночастиц серебра на микроорганизмы, обитающие в водном компоненте окружающей среды. Важно отметить, что во многих подобных исследованиях не оценивается влияние питательной среды на устойчивость наночастиц, в то время как в данной работе автором исследован данный параметр.

Ершов В.А. исследовал поведение наночастиц серебра в питьевых и природных водах различного происхождения. Показано, что карбонат-стабилизированные наночастицы серебра практически неустойчивы при попадании в окружающую среду, что указывает на меньшую опасность их использования по сравнению с долгоживущими в окружающей среде частицами.

При прочтении автореферата диссертации возникли следующие вопросы:

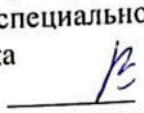
1. Какова чувствительность разработанного метода определения концентрации атомов серебра в наночастицах гидрозоля?
2. Наночастицы серебра стабилизированы веществом, содержащимся в природных водах - HCO_3^- , однако при попадании в такие воды они теряют свою устойчивость. Проводились ли исследования устойчивости наночастиц серебра в концентрированных растворах HCO_3^- , в которых отсутствуют другие компоненты, характерные для природных вод.
3. Чем обусловлен выбор соотношения «природная вода : гидрозоле» – 1 : 1?

Вышеизложенные вопросы не снижают уровня диссертационной работы.

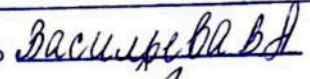

Диссертационная работа является актуальной, результаты теоретически и практически значимы, что подтверждается наличием 6 публикаций в изданиях, включенных в WoS и Scopus.

Диссертационная работа является завершённой научно-исследовательской работой и отвечает требованиям 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. № 1030Д, соответствует паспорту специальности 1.5.15 – Экология (отрасль науки – химические), а её автор Ершов Вадим Алексеевич заслуживает присвоения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.5.15. Экология (отрасль науки – химические).

Старший научный сотрудник лаборатории организации генома ИБГ РАН
кандидат биологических наук по специальности
03.00.26 — молекулярная генетика
8 ноября 2023 г.

 Васильев Василий Александрович

Место работы: лаборатория организации генома ИБГ РАН
Адрес организации: 119334, г. Москва, ул. Вавилова, д.34/5
Телефон: +74991356089; e-mail: info@genebiology.ru

ПОДПИСЬ 
ЗАВЕРЯЮ
Ученый секретарь  лабирочкина Е.Н.

