

## Отзыв

на автореферат Шашкова Дениса Игоревича «Исследование влияния физических факторов на формирование наночастиц серебра на поверхности биоразлагаемых материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Шашкова Д.И. «Исследование влияния физических факторов на формирование наночастиц серебра на поверхности биоразлагаемых материалов» посвящена исследованию влияния ультрафиолетового излучения на процесс формирования наночастиц серебра при кавитационно-диффузионном фотохимическом восстановлении и циклическом воздействии температуры на процесс сорбции наночастиц серебра на поверхности биоразлагаемых материалов.

Впервые, насколько нам известно, автор обнаружил селективность процесса сорбции наночастиц серебра, а именно: количество наночастиц серебра малого размера, которые сорбируются на поверхности органических материалов, больше, чем на поверхности неорганических материалов. При этом выявлено, что циклическое воздействие процессом заморозки изменяет количество и размер наночастиц, которые сорбируются на поверхности биоразлагаемых материалов. С помощью математической модели процесса синтеза наночастиц автор установил и экспериментально обосновал предсказательный характер модели для выбора оптимальных физических параметров в процессе синтеза, для получения наночастиц заданных характеристик. Весьма значимый результат работы.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием в исследовательской работе современных теоретических и прикладных методов исследования, а также публикацией основных положений в международных научных изданиях, входящих в библиографические базы Scopus и Web of Science, Отметим, что основные результаты работы были представлены и обсуждены на международных и всероссийских научных конференциях.

В качестве замечания можно отметить, что

- 1- защищаемые положения длинноваты и представлены в форме выводов в совершённом времени: «установлено, разработано...», что автор и повторил в заключении;
- 2- напротив, данные экспериментов в 3-й главе приведены слишком кратко. Для адекватного и эффективного использования разработанных автором новых подходов и методик стоило бы описать их более подробно.

Сделанные замечания носят рекомендательный характер и не оказывает влияния на положительную оценку работы.

В заключении отметим, что диссертационная работа «Исследование влияния физических факторов на формирование наночастиц серебра на поверхности биоразлагаемых материалов» соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней» (пп. 9-14), утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. а ее автор, Шашков Денис Игоревич, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8 – Физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук,  
главный научный сотрудник  
лаборатории лазерной спектроскопии  
Института общей физики им. А.М. Прохорова РАН

Першин С. М.  
«19» января 2024 г.

Подпись Першина С.М. заверяю:



Заместитель директора  
НЦВИ ИОФ РАН  
М.Н. Абрашин

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей физики имени А.М. Прохорова Российской академии наук, 119991, Москва, ул. Вавилова, 38

тел.: +7 (499) 503-8734, факс: +7 (499) 503-8723, e-mail: office@gpi.ru