

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования
«Сколковский институт науки и технологий»
121205, Москва, Большой бульвар д.30, стр.1
ОГРН 1115000005922 ИНН/КПП 5032998454/503201001
Тел.: +7 (495) 280-14-81, факс +7 (495) 280-14-82

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Кочергина Тараса Павловича
«Модификация микроструктурированного стекла нанокompозитными
покрытиями с заданными физико-химическими свойствами»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.4. Физическая химия**

Микроструктурированные волокна с поллой сердцевиной (МСВ-ПС) все чаще используются в качестве оптических платформ для биозондирования как без меток, так и с метками различной природы. Волокна обеспечивают производительность, сравнимую с более классическими оптическими системами исследования. При этом они демонстрируют преимущества оптических волокон, такие как компактность, миниатюрность, а также совместимость с оптоэлектронными устройствами, возможность мультиплексирования и дистанционного измерения, поскольку сигнал модулируется по спектру. Нанотехнологии могут дать дополнительный импульс для МСВ за счет внедрения наноструктур или наноструктурированных покрытий, непосредственно выращенных или нанесенных на их поверхности.

Наноструктурированные покрытия или слои могут вызывать существенные изменения свойств светового потока, проходящего через волокно, и, таким образом, представляют собой эффективный, инновационный и действенный вариант, позволяющий разрабатывать биосенсоры без меток и, следовательно, количественно определять и контролировать биомолекулярные взаимодействия в режиме реального времени.

Автором исследованы и изучены актуальные аспекты современной физической химии, связанные с особенностями нанесения и формирования покрытий на основе полиэлектролитов, а также нанокompозитов на основе функциональных наночастиц и полиэлектролитов, которые могут быть использованы в биомедицинских исследованиях. Научная новизна и оригинальность работы Кочергина Т.П. не вызывает сомнений ввиду разработки оригинальных схем модификации МСВ-ПС полимерными и нанокompозитными покрытиями на основе люминесцентных полупроводниковых квантовых точек и магнитных наночастиц. Интересные результаты для медицинских исследований описаны в четвертой главе диссертации, а именно формирование полимерных и нанокompозитных покрытий внутренней поверхности волокон на основе магнитных наночастиц и их магнитно-резонансный отклик.

В связи с этим несомненна актуальность диссертационной работы Кочергина Т.П., посвященной выявлению закономерностей формирования и свойств полиэлектролитных слоёв на внутренней поверхности волокон и внесению в них магнитных наночастиц и люминесцентных полупроводниковых квантовых точек.

Автореферат диссертационной работы Кочергина Т.П. отражает успешное достижение поставленной цели, разработку новых подходов и подтверждение их эффективности.

Принципиальных недостатков в автореферате не наблюдается.

Хотелось бы выяснить мнение автора работы по следующим вопросам:

1. Почему для формирования покрытий на поверхности волокон была выбрана пара полидиаллилдиметиламмоний хлорид и полистиролсульфонат натрия? Какие ещё полиэлектролиты могут быть использованы для достижения поставленных задач?

2. Как известно, одним из основных требований к покрытиям изделий биомедицинского назначения является их стабильность и устойчивость к внешним воздействиям. Как соискатель считает, насколько изменятся физико-химические свойства полученных покрытий со временем при хранении и эксплуатации волокон в различных условиях?

Диссертационная работа Кочергина Тараса Павловича «Модификация микроструктурированного стекла нанокompозитными покрытиями с заданными физико-химическими свойствами» удовлетворяет всем требованиям, установленным п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Кочергин Т.П., заслуживает ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Кандидат биологических наук,
научный сотрудник
Центра нейробиологии и нейрореабилитации имени
Владимира Зельмана
Автономной некоммерческой образовательной
организации высшего образования «Сколковский
институт науки и технологий»

Синдеева Ольга Александровна

Почтовый адрес: 121205, Москва, Территория
Инновационного Центра «Сколково», Большой
бульвар д.30, стр.1

E-mail: o.sindeeva@skoltech.ru

Телефон: +7 (927) 057 37 93

Подпись О.А. Синдеевой «ЗАВЕРЯЮ»

Руководитель отдела
кадрового администрирования
Гук О.С.



7.02.2023 г.