

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Грибковой Оксаны Леонидовны
«Комплексы электропроводящих полимеров с макромолекулярными матрицами как
основа многофункциональных материалов с управляемыми свойствами»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук
по специальности 1.4.4 – физическая химия

Диссертационная работа Грибковой О.Л. посвящена получению и исследованию многофункциональных материалов с управляемыми свойствами на основе электропроводящих полимеров с макромолекулярными матрицами. Автором сформулирована концепция темплатного эффекта макромолекулярных матриц с локально-упорядоченными функциональными группами применительно к процессам электрохимического и химического синтеза электропроводящих полимеров; установлена взаимосвязь химической структуры, степени гибкости полимерной цепи, пространственного расположения сульфокислотных групп, молекулярной массы, состава смеси полиэлектролитных макромолекулярных матриц с особенностями электрохимического и химического синтеза электропроводящих полимеров. Разработан системный подход, позволяющий целенаправленно влиять на электронную и химическую структуру, физико-химические свойства и морфологию слоев электропроводящих полимеров путем использования водорастворимых макромолекулярных матриц различной химической структуры. При рассмотрении особенностей электрохимического синтеза электропроводящих полимеров в водных растворах в присутствии полиэлектролитов различного строения без добавления фонового электролита выявлены общие черты и особенности протекания синтеза полианилина, поли(3,4-этилендиокситиофена и полипиррола. Важным результатом является сделанный автором вывод о том, что изменение содержания графена и графеноподобных 2D наноструктур в полианилине служит способом управления его электрофизическими свойствами. Особый интерес для специалистов в области мембранных технологий, получающих нанокомпозиты с ионным и электронным типом проводимости, представляет обнаруженный эффект предварительной ассоциации мономеров электропроводящих полимеров с фрагментами макромолекулярных матриц за счет гидрофобных и/или ионных взаимодействий.

Представленные в диссертационной работе Грибковой О.Л. результаты отличаются научной новизной, их практическая значимость подтверждается не только данными, представленными в главе 8, но и 6 патентами. Многочисленные публикации автора в высокорейтинговых журналах свидетельствуют о высоком уровне проведенных исследований, а финансовая поддержка различными научными фондами подтверждает их актуальность и важность.

По автореферату имеются вопросы и замечания.

1. Изучая влияние молекулярной массы полиэлектролита при синтезе полианилина, автор анализирует полученные данные и делает заключение о решающей роли степени протонирования анилина и локальной концентрации мономера, которая зависит от структуры поликислоты и ее молекулярной массы. Однако имея кинетические кривые изменения заряда в процессе электрохимического синтеза полианилина (рис.4а автореферата) можно было бы этот качественный вывод подкрепить расчетами скорости процесса.

2. В задачу работы входило установление взаимосвязи между степенью гибкости полимерной цепи полиэлектролитных макромолекулярных матриц и

физико-химическими свойствами электропроводящих полимеров. Какие количественные параметры характеризуют степень гибкости полимерной цепи и какие закономерности удалось выявить в ходе работы с этими параметрами и свойствами получаемых проводящих полимеров?

3. На рис. 13 автореферата приведены зависимости электропроводности комплекса ПАНИ-ПАМСК от содержания различных 2D наноструктур. Однако на графике отсутствуют данные о величине электропроводности комплекса ПАНИ-ПАМСК без модификаторов. Насколько существенным является возрастание удельной электропроводности при введении 2D наноструктур? С чем связан экстремальный характер зависимостей при введении восстановленного графена и частично окисленного графена в комплекс ПАНИ-ПАМСК?

4. На с. 20 автореферата приведено описание электронных спектров поглощения, на основании которых делается вывод об электронной структуре электропроводящих полимеров. Что подразумевается под этим термином? Указано, что смещение поглощения максимумов в коротковолновую область свидетельствует о меньшей длине сопряжения цепи в случае полипиррола. Также указано, что низкое поглощение в ближней ИК области интерпретируется как меньшая делокализация заряда. Однако количественные оценки эффектов отсутствуют.

Сделанные замечания не являются принципиальными и не снижают достоинств выполненного исследования. Автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод о том, что диссертационная работа Грибковой О.Л. «Комплексы электропроводящих полимеров с макромолекулярными матрицами как основа multifunctional материалов с управляемыми свойствами» является законченным научным исследованием, вносящим существенный вклад в развитие физической химии полимеров.

По актуальности, научной новизне, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертационная работа отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»), предъявляемым к докторским диссертациям.

Автор диссертации, Грибкова Оксана Леонидовна, безусловно заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4 – физическая химия.

Кононенко Наталья Анатольевна,
доктор химических наук
(специальность по диплому –
2.00.05 электрохимия), профессор,
профессор кафедры физической химии
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет»
Почтовый адрес: 350040, г. Краснодар, Ставропольская, 149.
Тел. 8-918-2183125, e-mail: kononenk@chem.kubsu.ru

ВЕРНО:
Ученый секретарь совета
университета

Е.М. Касьянова



«14» сентября 2026 года