

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации **Оксаны Леонидовны Грибковой** «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

В настоящее время большой интерес вызывают электропроводящие полимеры (ЭПП), такие как полианилин (ПАНИ), поли(3,4-этилендиокситиофен) (ПЭДОТ) и полипиррол (ППи). Они являются перспективными материалами для использования в качестве антистатических, проводящих и антикоррозионных покрытий, в аккумуляторах и суперконденсаторах, био- и хемосенсорах, а также в качестве функциональных слоев оптоэлектронных устройств. По этой причине диссертационная работа О.Л. Грибковой, посвященная разработке методологии управления структурой и физико-химическими свойствами ЭПП в процессах их химического и электрохимического синтеза, безусловно, является актуальной.

Научная новизна работы О.Л. Грибковой определяется следующими положениями:

- Впервые сформулированы представления о темплатном эффекте водорастворимых полимерных матриц различной химической структуры, содержащих локально-упорядоченные функциональные группы, в процессах электрохимического/химического синтеза ЭПП.
- Впервые продемонстрировано доминирующее влияние жесткоцепной поликислоты в смеси с гибкоцепной на ход электрохимического/химического синтеза этих ЭПП и свойства образующихся комплексов в случае наличия химического взаимодействия между поликислотами.
- Разработаны подходы к управлению электропроводностью и поглощением в видимой и ближней ИК-областях спектра комплексов ЭПП путем изменения гибкости цепи полиэлектролитов, состава их смеси, пространственного распределения ионогенных групп, их природы и формы (кислота/соль).
- Выявлены особенности электрополимеризации 3,4- этилендиокситиофена и пиррола в присутствии фталоцианинатов цинка и меди, содержащих ионогенные группы, и показано, что такие фталоцианинаты также оказывают темплатный эффект на их электрополимеризацию.
- Установлена взаимосвязь электропроводности слоев нанокompозитов на основе комплекса ПАНИ с поликислотой и графена со степенью его окисления.
- В ходе измерения подвижности и концентрации носителей заряда показано, что, изменяя содержание 2D наноструктур MoS₂ и WS₂ в нанокompозитах комплекса ПАНИ можно управлять типом основных носителей заряда, что делает их перспективными материалами с монополярной и амбиполярной проводимостью для применения в тонкопленочной электронике.

Теоретическая значимость работы О.Л. Грибковой заключается в формулировке и экспериментальном подтверждении концепции темплатного эффекта полимерных матриц с локально упорядоченными функциональными группами применительно к процессам электрохимического/химического синтеза ЭПП. Практическая значимость работы подтверждается успешным использованием комплексов ЭПП с полимерными матрицами

в разработке проводящих «чернил», дырочно-транспортных слоев для солнечных элементов, дырочно-инжекционных слоев для органических светоизлучающих диодов, слоев оптических сенсоров аммиака и электрохромных устройств, а также для биомедицинских целей.

При ознакомлении с авторефератом возник вопрос:

В главе 5 говорится о различной морфологии пленок комплексов ЭПП с полиэлектролитами на основании результатов АСМ. Из текста автореферата не ясно, какая морфология лучше подходит для практических применений?

Диссертационная работа О.Л. Грибковой представляет целостное, законченное, концептуальное исследование. Содержание диссертации полностью отражено в публикациях автора. По объему и качеству выполненных исследований, а также их интерпретации, диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (пп. 9-14) в действующей редакции, а ее автор – О.Л. Грибкова – заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.4. – Физическая химия.

Бронников Сергей Васильевич,
доктор физико-математических наук
по специальности 02.00.04 – физическая химия,
профессор,
советник директора
Филиала федерального государственного
бюджетного учреждения «Петербургский институт
ядерной физики им. Б.П. Константинова
Национального исследовательского центра
«Курчатовский институт» -
Институт высокомолекулярных соединений,
199004 Санкт-Петербург, Большой пр. В.О., 31
Тел. +7 812 3236111
e-mail: sergebronnikov@gmail.com

15 сентября 2026 г.

