

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Чуйко Ирины Александровны «Синтез донорно-акцепторных полимеров на основе трифениламина методом окислительной полимеризации», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 –Высокомолекулярные соединения (химические науки)

Диссертационная работа Чуйко Ирины Александровны посвящена синтезу донорно-акцепторных полимеров на основе трифениламина методом окислительной полимеризации. Актуальность темы исследования обусловлена активным развитием такой области исследования, как органическая и гибридная электроника, где полупроводниковые соединения на основе трифениламина играют одну из ключевых ролей. Наибольшее применение в данной области находят полимеры на основе трифениламина, поскольку, в отличие от низкомолекулярных соединений, они обладают рядом преимуществ: хорошая растворимость, отличные пленкообразующие свойства, высокая термическая стабильность. Разработка полимерных соединений донорно-акцепторного строения позволяет получать материалы с заданными оптоэлектронными характеристиками, что открывает широкие возможности по применению подобных материалов в различных устройствах органической и гибридной электроники, включая перовскитные солнечные батареи и металл-ионные аккумуляторные батареи.

В работе Чуйко И.А. решаются задачи по разработке полимеров на основе трифениламина, отличающихся природой электроакцепторных групп, заместителем при электроакцепторной группе, наличием сопряженного π -спейсера. Созданная библиотека новых соединений позволила установить закономерности влияния молекулярной структуры на оптические, электрохимические и термические свойства полимеров. Полученные результаты закладывают основу для целенаправленного дизайна соединений с заданным комплексом свойств. Важным достоинством работы является использование технологичного метода синтеза – окислительной полимеризации с хлоридом железа (III).

Практическая значимость работы не вызывает сомнений. Показано, что использование полученных в работе полимеров в качестве дырочно-транспортных материалов способствует значительному улучшению ключевых выходных параметров перовскитных солнечных батарей (вплоть до 19.9%) и повышению их эксплуатационной стабильности (в 3–6 раз по сравнению с референсным устройством). Продемонстрирована возможность использования одного из полимеров в качестве катодного материала литий-ионных аккумуляторных батарей с повышенным напряжением.

Автореферат в полной мере отражает актуальность, научную новизну, значимость и масштаб проведенного исследования. Грамотное изложение основных результатов работы оставляет положительное впечатление и свидетельствует о высокой квалификации соискателя.

К результатам, представленным в автореферате, возникло несколько вопросов:

1. В автореферате указано, что подбор растворителя и окислителя осуществлялся путем проведения реакций окислительной полимеризации модельного соединения. Какие варианты растворителей и окислителей были использованы?

2. Какие методы очистки полимеров от остатков окислителя и низкомолекулярных продуктов были использованы?

В заключении отмечу, что научная и практическая значимость работы находится на высоком уровне. Считаю, что диссертационная работа Чуйко И.А. полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, а ее автор, Чуйко Ирина Александровна, заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения (химические науки).

 21.11.2025

Костюченко Анастасия Сергеевна

Кандидат химических наук по специальности

1.4.3. – органическая химия,

старший научный сотрудник образовательно-научного

кластера «Институт медицины и науки о жизни»

Федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования

"Балтийский федеральный университет имени

Иммануила Канта",

236041, Россия, г. Калининград, ул. А. Невского, д.14

e-mail: kostyuchenko@kantiana.ru

тел. +79039804460

