

Отзыв

на автореферат диссертационной работы

**Деревяшкина Сергея Владимировича «Акриламидные производные полифторированных халконов для фотолитографического формирования электропроводящих микроструктур на анодированном алюминии»,
Предоставленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия (химические науки):**

Для современной микрофотоники и микроэлектроники поиск новых материалов с фоторезистными свойствами является актуальной задачей. К таким материалам предъявляются особые требования по термостойкости, резистентности к воздействию агрессивных химических сред, влаги, электрохимическому воздействию, и т.д. В представленном диссертационном исследовании было предположено, что фторированные халконы, в том числе с пиперазиновыми остатками, будут обладать необходимыми свойствами при хорошей растворимости в органических растворителях и достаточной гидрофобности.

В рамках диссертационного исследования Деревяшкиным С.В. были изучены фоторезистные и маскирующие свойства четырех акриламидных производных полифторхалконов при их облучении УФ-светом. При помощи набора спектральных методов были установлены возможные пути фотопревращений этих молекул и предположено, что основными являются свободнорадикальная полимеризация и димеризация. На основании полученных характеристик была выделена наиболее фоторезистная молекула. Оказалось, что фоторезистные свойства выбранной структуры сопоставимы или даже превосходят коммерчески доступные образцы. На основе выбранной молекулы была разработана методика формирования токопроводящих микроструктур на подложке анодированного алюминия прямым электрохимическим осаждением, что открывает перспективы использования исследуемых фторированных халконов в микроэлектронике.

При ознакомлении с авторефератом возникли следующие вопросы:

1. В работе упоминается один из возможных путей фотодеградации исследуемых молекул – изомеризация из *транс*- изомера в *цис*-. В качестве основного инструмента

исследования структуры получающихся продуктов был выбран метод ИК спектроскопии. Исследовался ли регион спектра в области 800-1000 см⁻¹, в котором проявляются полосы поглощения от внеплоскостных деформационных колебаний связи С-Н, который часто используется для идентификации *цис* и *транс* изомеров?

2. На мой взгляд для идентификации продуктов фотдеградации лучше подходит метод ЯМР спектроскопии, в том числе и для количественного определения. В автореферате лишь упоминается использование ЯМР экспериментов и нет детального их описания. Также не ясно на основании какого метода было определено соотношение «несопряженных карбонильных групп акриламид/халкон для одинакового времени УФ-облучения плёнок» и соотношение продуктов фотореакции (ср. 13 и 15).

Приведенные вопросы носят лишь уточняющий характер и не снижает общего положительного впечатления от диссертационного исследования. Поэтому считаю, что работа Деревяшкина Сергея Владимировича отвечает всем необходимым требованиям, в том числе требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. - Физическая химия.

Кандидат химических наук по специальности
02.00.03, заведующий лабораторией «Химическая
инженерия и молекулярный дизайн»
Исследовательской школы химических и
биомедицинских технологий Томского
политехнического университета
Степанова Елена Владимировна

18.08.2022

Е.В. Степанова

Почтовый адрес:
634050, г. Томск, пр-т Ленина, 30
тел.: +79039543639 e-mail: eline@tpu.ru

Подпись Степановой Е.В. заверяю
Проректор по науке и трансферу технологий
Томского политехнического университета
Сухих Леонид Григорьевич

