

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Труля Аскольда Альбертовича «Тиофенсодержащие полупроводниковые олигомеры и полимеры как перспективные материалы для детектирования токсичных газов с помощью органических полевых транзисторов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности: 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Диссертационная работа Аскольда Альбертовича посвящена исследованию влияния структуры, морфологии и методов формирования пленок тиофен-содержащих олигомеров и полимеров на электрические и газо-сенсорные свойства ОПТ на их основе. В качестве анализируемых модельных газов выбраны высокотоксичные, аммиак, сероводород и оксид азота, что позволяет использовать данные материалы и газоанализаторы на их основе в таких областях, как диагностика различных легочных заболеваний, контроль качества продуктов питания и анализ воздуха в помещениях в режиме реального времени. Устройства на основе тонких органических пленок являются незаменимыми в данных областях, поскольку могут быть получены с помощью недорогих печатных технологий. В связи с этим актуальность диссертационной работы Аскольда Альбертовича не вызывает сомнений. В работе исследованы способы формирования полупроводниковых слоев на подложке и выявлены наиболее оптимальные и эффективные, изучена морфология и полупроводниковые свойства полученных слоев, а также их чувствительность к модельным высокотоксичным газам, разработан алгоритм определения данных газов в сверхмалых концентрациях в смеси и, в конечном итоге разработан портативный газоанализатор на основе исследуемых материалов.

Автореферат диссертации Аскольда Альбертовича оставляет благоприятное впечатление своей полнотой описания проблемы, информативностью, научной новизной, систематичностью, грамотным оформлением, понятными и хорошо оформленными иллюстрациями и в полной мере позволяет ознакомиться с основными результатами работы.

В качестве замечаний к тексту автореферата можно выделить следующее:

- 1) В главе 3.1.2 меньшая подвижность заряда пленках олигомера без концевых гексильных фрагментов объясняется автором “отличающейся молекулярной упаковкой димера без концевой группы в тонком слое”. Также одним из возможных объяснений может являться большая чувствительность к дефектам, в частности, кислороду и влажности воздуха, поскольку концевые гексильных группы могут также служить в качестве “защиты” от внешних воздействий.

- 2) На рис. 4е подвижность носителей заряда для D2-Нex-ВТВТ-Нex выше в случае слоев, нанесенных МВП, по сравнению с ЛШ. Не совсем понятно, с чем это может быть связано, поскольку морфология полупроводниковых слоев, нанесенных МВП типично, хуже, чем морфология слоев, полученных методами ЛШ и ЛБ, которые дают более однородные пленки.

Тем не менее, представленные замечания ни коей мере не снижают научной и практической значимости работы, считаю, что диссертационная работа А.А. Труля полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г №842, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Казанцев Максим Сергеевич

Кандидат химических наук по специальности 02.00.04.

Заведующий лабораторией органической электроники

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова

Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН)

Российская Федерация, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, д.9

e-mail: kazancev@nioch.nsc.ru

тел. (383)330-73-87

20.10.2020

Подпись к.х.н. Казанцева Максима Сергеевича заверяю  
ученый секретарь НИОХ СО РАН



Бредихин Р.А.