

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Киана Мохаммадамина Фарамарза**
«Физико-химические особенности транспорта носителей заряда в двухслойных пленках полиарилефталидов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

1.4.4. Физическая химия

В диссертационной работе М.Ф. Киана исследуются физико-химические процессы, протекающие в тонких электропроводящих пленках на основе полиарилефталидов (ПАФ), полученных различными растворными методами (центрифугирование, адсорбция пленок Ленгюра-Блуджетт на твердой подложке и др.). ПАФ – ароматические полигетероарилены, сочетающие в себе высокие тепло-, термо- и химостойкость с растворимостью в широком круге органических растворителей и прекрасной пленкообразующей способностью. Поскольку ПАФ относятся к классу несопряженных полимеров, являющихся диэлектриками, реализация электропроводящего состояния и исследование электропроводящих свойств в таких объектах являются актуальной научно-технической задачей.

Обоснованность поставленной задачи сформулирована во введении и в главе, посвященной обзору научно-технической литературы по исследуемой проблематике, а достоверность полученных в работе результатов подтверждается комплексным использованием при изучении компонентов электрических сборок как традиционных (ИК-, УФ- спектроскопия, силовая микроскопия), так и специальных, электрофизических (ВАХ), методов исследования. Особо следует отметить подробное рассмотрение научных основ и технических приемов нанесения полимерных пленок (наиболее полно – метода центрифугирования), используемых при изготовлении таких сэндвичевых структур.

Оценивая научный уровень диссертационной работы следует сказать, что представленные соискателем результаты исследования физико-химических свойств многослойных полимерных пленок обладают всеми признаками новизны и достоверности. Заслуживают внимания установленное им влияние газовой атмосферы (в частности кислорода), в которой проводился отжиг полидифенилефталидных пленок, на их электронные свойства. Безусловно, большой интерес представляют также результаты исследования влияния границы раздела полимер/полимер и ее положения относительно электродов эмиссии электронов и дырок на электронные свойства многослойной сборки.

Однако при изучении автореферата возникли и некоторые вопросы.

В частности, при описании двухслойных пленок, полученных методом центрифугирования, соискатель использует термин – граница раздела. Но поскольку при наложении верхней пленки избежать частичного растворения и/или набухания нижней

полимерной пленки нельзя, речь скорее всего можно вести только о некой градиентной диффузной области определенной толщины, которая разделяет два разнородных (однородных) полимера. В связи с этим, возникает вопрос о предельной толщине такой переходной области, выше и ниже которой наблюдаются только объемные свойства индивидуальных пленок.

Результаты работы были представлены на международных и российских конференциях и опубликованы в ряде научных журналов, 4 из которых из списка ВАК.

Считаю, что диссертационная работа в полной мере отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года, а её автор – Киан Мохаммадамин Фарамарз – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.4.4. Физическая химия.

Доктор химических наук по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения, с.н.с., главный научный сотрудник лаборатории полимерной химии Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук

Владимир Александрович Крайкин

Адрес: 450054, г. Уфа, пр. Октября, 71. Тел. +7-937-344-45-89, 2-66, e-mail: kraikin@anrb.ru

Подпись В.А. Крайкина В.А. Крайкин
13.09.2023 г.



Ученый секретарь УФИХ УИЦ
РАН, д.х.н. Гималова Ф.А.