

**Акционерное общество
«Научно-исследовательский институт «Феррит-Домен»**

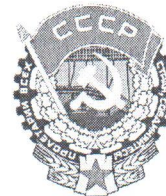
(АО «НИИ «Феррит-Домен»)

196006, г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, 25 корп.3; ИНН 7810245940; КПП 781001001; ОГРН 1037821019631

Р/счет №40702810768000002800 Ф. ОПЕРУ Банка ВТБ (ПАО) в Санкт-Петербурге г. Санкт-Петербург,

К/счет №30101810200000000704; БИК 044030704

Тел.: 8 (812) 676-28-83. Факс: 8 (812) 676-29-65, dpo@domen.ru, www.domen.ru



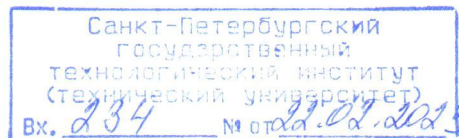
20.02.2023

На №

№

от

Акт-642



О Т З Ы В

о диссертации Новожиловой Елены Анатольевны
«Синтез и электретные свойства плёночных материалов
на основе фторполимеров и полиолефинов с привитыми
оксидными структурами ванадия, титана и фосфора на поверхности»
представленной на соискание учёной степени
кандидата химических наук
по специальности 1.14.15 Химия твёрдого тела

Диссертация Новожиловой Е.А. посвящена синтезу моно- и двухкомпонентных элементооксидных структур Ti, P, V на поверхности плёнок полимеров методом молекулярного наслаивания (МН) и исследованию их влияния на электретные характеристики полученных композиций.

Химическое модифицирование поверхности полимерных пленочных материалов оксидными структурами проводится с целью создания электретов, востребованных при изготовлении различных датчиков, электроакустических преобразователей, фильтров очистки воздуха, протезов для сосудов и т.д., что делает диссертационную работу Новожиловой Е.А. практически значимой и актуальной.

Автором были изучены процессы формирования элементсодержащих структур на поверхности различных полимерных материалов методом МН и проведены комплексные исследования синтезированных продуктов с целью выявления взаимосвязи природы полимера, химического состава, энергетических характеристик поверхности и её морфологии на электретное состояние композиции.

Наиболее важными результатами, полученными диссертантом, являются следующие:

1. Впервые на примере полимерных плёнок политерафторэтилена (ПТФЭ) и полипропилена (ПП) с использованием метода РФЭС и данных АСМ установлено, что наибольшей стабильностью заряда обладают ванадий- и титансодержащие полимеры.
2. После обработки полимеров хлоридами титана и фосфора перераспределение составляющих поверхностной энергии наиболее заметно у материала ПТФЭ-Ti-P. Полярная составляющая свободной энергии этого материала в несколько раз больше, чем у ПП-Ti-P.
3. Наибольшие изменения морфологии отмечены у пленок P, V-P и Ti-P, поверхность которых характеризуется наличием обширных участков с адгезионными свойствами, отличающимися от свойств полимерных матриц.

4. Установлено, что обработка поверхности фторполимеров и полиолефинов оксохлоридом ванадия (V) и тетрахлоридом титана (IV) приводит к наибольшей стабилизации их электретенного заряда.

5. Определены энергетические характеристики центров захвата на поверхности полимерных плёнок, связанных с элементооксидными структурами. Энергии активации центров захвата заряда у электретов на основе ПТФЭ составляют от 1,44 до 1,58 эВ для титансодержащих ловушек и от 1,41 до 1,56 эВ для ванадийсодержащих ловушек.

Содержание диссертации достаточно полно раскрывает цель работы, суть, методику экспериментов и анализ полученных результатов. Оригинальный материал содержится во всех пяти главах диссертации, представлен обзор предшествующих исследований и показано место диссертационной работы в ряду трудов по модификации поверхности полимерных материалов. Чётко сформулированы выводы.

По работе имеются следующие замечания:

1. В тексте автореферата отсутствует расшифровка некоторых условных обозначений и аббревиатур (с.6, 7).
2. На рисунках 2, 4, 5 отсутствует расшифровка величин по координатным осям, в автореферате нарушен порядок нумерации таблиц.

Сделанные замечания не носят принципиального характера и не снижают высокой оценки диссертации.

Основные результаты диссертации отражены в 4 опубликованных работах в ведущих научных журналах («Журнал прикладной химии», «Фундаментальные проблемы радиоэлектронного приборостроения» и др.) и докладывались на семи российских и международных конференциях, получен патент РФ.

В целом диссертационная работа Новожиловой Е.А. содержит необходимый объём исследований, выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присвоения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.14.15 Химия твёрдого тела.

Кандидат технических наук (05.17.11 Технология керамических, силикатных и тугоплавких неметаллических материалов),

Начальник научно-производственного комплекса
специальных композиционных материалов и покрытий

Николайчук Г.А.

Николайчук Галина Александровна

АО «НИИ «Феррит-Домен»

Почтовый адрес: 196006, Санкт-Петербург, ул. Цветочная 25 корп. 3.

Телефон: +7(812)676-29-39

e-mail: g.a.nikolaychuk@domen.ru

«20» 02 2023 г.

Подпись Николайчук Г.А. заверяю:

Зам. руководителя управления по работе с персоналом
АО «НИИ «Феррит-Домен»



Копылова Е.А.