

В диссертационный совет 24.2.383.03
на базе СПбТИ(ТУ)

Отзыв
на автореферат диссертации
Новожиловой Елены Анатольевны

по теме “Синтез и электретные свойства пленочных материалов на основе фторполимеров и полиолефинов с привитыми оксидными структурами ванадия, титана и фосфора на поверхности”, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. - Химия твердого тела

Диссертационная работа Новожиловой Елены Анатольевны направлена на разработку и исследование новых отечественных электретных материалов на основе полимерных матриц. **Актуальность** работы не вызывает сомнений, поскольку существует потребность в электретных полимерных материалах. С учетом свойств используемых полимеров, можно предположить значительное расширение области применения данных полимерных композитов, обладающих электретными свойствами, по сравнению с неорганическими материалами. В этом кроется и **новизна** представленного в диссертации исследования, так как полимерные материалы данного типа не достаточно изучены, а композиты на основе политетрафторэтилена (ПТФЭ), сополимера тетрафторэтилена с гексафторпропиленом (П(ТФЭ-ГФП)), полипропилена (ПП), полиэтилена высокого давления (ПЭВД) и полиэтилентерефталата (ПЭТФ), приготовленные модификацией методом молекулярного наслаивания титан, ванадий и фосфор – содержащими агентами, систематично не исследовались с целью установления зависимости структура – свойства. В работе представлено **комплексное** исследование, включающее процесс модификации полимерных пленок элемент-оксидными структурами с применением метода молекулярного наслаивания, изучение поверхностных слоев полимерных пленок, электретных свойств полученных композитов, а также характеристик изготовленных из них фильтрующих материалов. Последний результат свидетельствует о высокой **практической значимости** работы.

Автор диссертации провел серии экспериментов по химическому модифицированию парами $TiCl_4$, $VOCl_3$ или PCl_3 поверхностей нескольких типов полимерных материалов, различающихся содержанием фтора в макромолекулах, а следовательно – и на поверхностях полимерных пленок. На примере пленок ПП-Ti-P и ПТФЭ-Ti-P автор показал влияние природы полимера на электретные свойства композита.

Изучалось влияние химического состава поверхности модифицированных полимеров на термостабильность их электретенного заряда. Интересно, что модифицирование поверхности полярного полиэтилентерефталата не оказывает влияния на его электретенные свойства.

Показано также, что модифицирование полимеров по-разному влияет на морфологию их поверхности – у модифицированных образцов ПП и ПЭВД изменения морфологии поверхности более заметны, чем у фторсодержащих продуктов.

К наиболее интересным результатам диссертационной работы следует отнести анализ данных РФЭС поверхностных слоев исходных и модифицированных пленок. Наблюдалось, что обработка полимеров PCl_3 , в отличие от TiCl_4 и VOCl_3 , приводит к наиболее заметным изменениям химического состава поверхности образцов, что может быть связано с возможной перестройкой приповерхностного слоя пленок. Диссертант отметил, что определяющее влияние на изменение химического состава поверхности пленок с модифицирующими двухкомпонентными системами оказывает элемент-модификатор, который вводится вторым. Однако неясно, есть ли у диссертанта какое-либо объяснение этому факту.

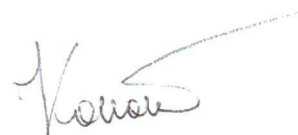
Также хотелось бы уточнить, влияет ли использование двухкомпонентных модифицирующих агентов на толщину образующегося элемент-оксидного слоя, по сравнению с однокомпонентными модификаторами. Если да, не может ли данный эффект сказаться на структуре приповерхностного слоя пленок и на их функциональных свойствах?

В целом, работа оставляет хорошее впечатление. Она содержит большой массив новых экспериментальных данных, полученных с привлечением взаимодополняющих современных методов исследования - АСМ, ДТА-ДТГ, РФЭС, измерение углов смачивания поверхности и других, что подтверждают достоверность представленных результатов и высокий уровень квалификации диссертанта.

Анализ данных, представленных в автореферате, позволяет сделать вывод о том, что диссертация Е.А. Новожиловой на тему “Синтез и электретенные свойства пленочных материалов на основе фторполимеров и полиолефинов с привитыми оксидными структурами ванадия, титана и фосфора на поверхности” выполнена на достаточно высоком научном уровне, представляет собой самостоятельное завершенное исследование, отвечает всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук и соответствует критериям пп. 9-14 “Положения о порядке присуждения ученых степеней”, утвержденным постановлением

Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842 в редакции с изменениями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 21.04.2016 № 355, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Новожилова Елена Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.15. - Химия твердого тела.

Кононова Светлана Викторовна,
ведущий научный сотрудник лаборатории
Синтеза высокотермостойких полимеров
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института высокомолекулярных соединений РАН,
доктор химических наук
(02.00.06 – высокомолекулярные соединения;
05.17.18 - Мембраны и мембранная технология)



Почтовый Адрес
199004, Санкт-Петербург, Большой проспект В.О., д.31
e-mail: imc@hq.macro.ru, membrane@hq.macro.ru

14.02.2022

