

ОТЗЫВ
об автореферате диссертации Д.И. Герасимова
«ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И СТРУКТУРА ПОРИСТЫХ
ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПЛЕНОК ПОЛИВИНИЛИДЕНФТОРИДА»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные
соединения

В настоящее время полимерные пленки находят широкое применение в различных областях техники. Один из высокотехнологичных методов получения пленок – экструзия расплава полимера. Целью диссертационной работы Д.И. Герасимова являлась разработка процесса получения ориентированных пористых пленок поливинилиденфторида (ПВДФ) с высокими пьезоэлектрическими свойствами. В связи с необходимостью разработки полимерных материалов для использования в электромеханических преобразователях энергии и различных сенсоров, работу Д.И. Герасимова следует признать актуальной.

Для создания в экструдированных пленках ПВДФ развитой пористой структуры и максимального содержания полярной кристаллической β -фазы автор последовательно подвергает их изотермическому отжигу, одноосному растяжению и термофиксации. Он впервые показал, что кратность фильерной вытяжки определяет превалирование либо полиморфного $\alpha \rightarrow \beta$ перехода, либо процессов порообразования, протекающих в пленках ПВДФ при одноосном растяжении. Полученный результат определяет научную новизну работы. Для исследования пленок ПВДФ автор использует широкий набор методик: широкоугловое рентгеновское рассеяние, дифференциальная сканирующая калориметрия, ИК-спектроскопия, сканирующая электронная микроскопия, атомно-силовая микроскопия, диэлектрическая спектроскопия и механические испытания, что свидетельствует о высоком уровне Д.И. Герасимова как экспериментатора.

Одним из наиболее важных результатов, определяющих практическую значимость работы, является использование полученной автором пористой пленки ПВДФ в качестве сепаратора в литий-ионных аккумуляторах. Д.И. Герасимов показал, что в течение десяти зарядно-разрядных циклов литий-ионные аккумуляторы с сепаратором из пористой пленки ПВДФ обнаружили стабильную и успешную работу. Полученный результат был подтвержден испытаниями на аккумуляторном заводе «Ригель».

Замечания. Из выводов не совсем понятен выбор оптимального значения фильерной вытяжки $\lambda=15$ т.к. не рассмотрены меньшие значения, а анализируется только более высокие.

Считаю, что объему и качеству выполненных исследований, а также их интерпретации, работа отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям. Полагаю, что Д.И. Герасимов заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.7 – Высокомолекулярные соединения.

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой оборудования и
робототехники переработки пластмасс
Санкт-Петербургского государственного
технологического института

(технического университета)

Адрес: 190013, Санкт-Петербург,
Московский проспект, дом 24-26/49

Тел. +7 (812) 494-9294 e-mail: center-orpp@spbti.ru

Бритов Владислав Павлович

27.11.2025

Подпись Бритова Владислава Павловича
Начальник отдела кадров В.И. Ширяев