

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Герасимова Дмитрия Игоревича
на тему «Пьезоэлектрические свойства и структура
пористых ориентированных пленок поливинилиденфторида», представленной на
соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности
1.4.7. – Высокомолекулярные соединения

Полимерные материалы и изделия из них используются в различных отраслях промышленности: в строительстве, текстильной индустрии, медицине, электронике, при водоподготовке, очистке сточных вод и других жидкостей, разделении газов и т.д. В последнее время возрастает интерес исследователей к созданию новых пленочных материалов, обладающих совокупностью самых разнообразных свойств. В частности, поливинилиденфторид в силу отличного сочетания хороших механических свойств, химической и термической стойкости, невысокой стоимости, а также возможности формирования обеспечивающей выраженные пьезоэлектрические свойства полярной кристаллической модификации и пористой структуры, является очень перспективным полимером для получения новых функциональных материалов на его основе.

Диссертационная работа Герасимова Д.И. посвящена безусловно **актуальной** в области полимерного материаловедения проблеме – разработке функциональных пористых материалов из поливинилиденфторида, обладающих высоким уровнем механических, пьезоэлектрических, транспортных и др. свойств. Практическая значимость работы определяется тем, что был предложен метод получения пористых пленок, позволяющий регулировать указанные свойства только за счет изменения параметров процесса получения пленок (кратности фильерной вытяжки, отжига, ориентации, температуры) без использования каких-либо дополнительных стадий. **Научная новизна** работы заключается в том, что в ходе работы была впервые выяснена взаимосвязь между кратностью фильерной вытяжки, температурой изометрического отжига, степенью, условиями дополнительной ориентации и характеристиками кристаллической (степень кристалличности, тип кристаллической решетки, толщина ламелей) и пористой структуры, механическими, диэлектрическими, пьезоэлектрическими и другими свойствами.

К автореферату имеются некоторые вопросы и замечания.

1. На мой взгляд следовало бы больше внимания уделить зависимости степени кристалличности от температуры отжига (рис. 1а). Как известно, при температуре плавления α -модификации формируются кристаллиты γ -модификации. Может быть с

этим связано достижение более высоких степеней кристалличности у образцов, отожженных при 170°C?

2. На дифрактограммах на рис. 4б, как следует из автореферата, пик при $2\theta \sim 39^\circ$ отвечает α -форме, а при $\sim 35^\circ$ – β -форме, хотя известно, что основные рефлексы на дифрактограммах для разных модификаций ПВДФ наблюдаются при 2θ : 17.7, 18.3, 19.9, 26.6 для α -; 20.26 для β -; 18.5, 19.2 и 20.4° для γ -формы. Это следует объяснить.

3. На рис. 5 отсутствует размерность содержания кристаллитов β -модификации.

Текст автореферата содержит незначительное количество ошибок и опечаток. Сделанные замечания не влияют на общее положительное впечатление о диссертационной работе.

По актуальности, научной новизне и практической значимости работа на тему «Пьезоэлектрические свойства и структура пористых ориентированных пленок поливинилиденфторида» удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что Герасимов Дмитрий Игоревич достоин присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.7. – Высокомолекулярные соединения

Доктор химических наук, главный
научный сотрудник федерального
государственного бюджетного
учреждения науки «Института
химии растворов им. Г.А. Крестова»
Российской академии наук

153045, г. Иваново, ул. Академическая, 1
Телефон: +7903 8883404.
E-mail: pkv@isc-ras.ru

Подпись Почивалова К.В. заверяю:
Ученый секретарь ИХР РАН



К.В. Почивалов

25.11.2025

К.В. Иванов