

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **СОКОЛОВА Александра Викторовича**
«Влияние растворителя на строение и физико-химические свойства
высокопрочных волокон сверхвысокомолекулярного полиэтилена,
получаемых методом гель-формования»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук

по специальности 1.4.4. – *Физическая химия*

Разработка и развитие технологий промышленного производства материалов с улучшенными физико-химическими показателями является актуальной задачей и неотъемлемой частью современной практической химии и науки о материалах. Технический прогресс предъявляет все более высокие требования к полимерным материалам, характеризующимся высокой прочностью и возможностью использования в широком температурном диапазоне. Авторами разработан новый подход к созданию высокопрочных волокон из сверхвысокомолекулярного полиэтилена методом гель-формирования, учитывающий особенности влияния остаточного растворителя, его химического состава и загрязненности продуктами деструкции на физико-химические свойства волокон. Для решения поставленных задач использован широкий набор современных методов исследования. Методами рентгеноструктурного анализа, сканирующей электронной микроскопии, ЯМР-, ИК-, УФ-спектроскопии, дифференциальной сканирующей калориметрии, ротационной вискозиметрии, светорассеяния охарактеризовано постадийное изменение структуры материала в процессе его получения; определено количество и место локализации остаточного вазелинового масла в готовом высокоориентированном волокне; изучен процесс термоокислительной деструкции растворителя с точки зрения кинетики процесса, а также изменения химического состава масла, его вязкостных характеристик и растворяющей способности; исследован процесс деструкции макромолекул полимера и его влияние на ориентационное вытягивание волокон. Методом последовательной грубой и тонкой очистки авторами разработан способ эффективного удаления продуктов деструкции полимера из растворителя. Полученные результаты представляют несомненную теоретическую и практическую значимость. Их использование позволяет решать проблему финансовых затрат производства волокон и улучшения их физико-механических показателей.

В качестве замечания можно указать на необходимость приведения диапазона разброса экспериментальных данных, полученных физико-химическими методами, например, кинетических. Это особенно важно, когда изменение параметров становится незначи-

тельным. Кроме того, не совсем удачно выбрано одинаковое обозначение (λ) для кратности вытягивания волокон (стр. 8) и длины волны в УФ-спектре (стр. 16).

Из текста автореферата можно сделать вывод, что диссертация **Соколова Александра Викторовича** «Влияние растворителя на строение и физико-химические свойства высокопрочных волокон сверхвысокомолекулярного полиэтилена, получаемых методом гель-формования» полностью соответствует критериям, установленным пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. в редакции с изменениями, утвержденными постановлениями Правительства РФ № 335 от 21 апреля 2016 г. и № 426 от 20 марта 2021 г., а её автор, Соколов Александр Викторович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Главный научный сотрудник лаборатории Высокоорганизованных сред
Института органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленного
структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения
науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр
Российской академии наук»
Россия, РТ, 420088, г. Казань, ул. Арбузова, 8
Телефон: (843) 273-22-93
E-mail: lucia@iopc.ru

доктор химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия,

профессор

Захарова Люция Ярулловна

Старший научный сотрудник лаборатории Высокоорганизованных сред
Института органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленного
структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения
науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр
Российской академии наук»
Россия, РТ, 420088, г. Казань, ул. Арбузова, 8
Телефон: (843) 273-22-93
E-mail: zhiltsova@iopc.ru

кандидат химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия,

Зильцова Елена Петровна

Зильцова Е. П.
Зильцова Е. П.
Зильцова Е. П.
АНИСИМОВА Е. В.
"20" декабря 2021 г.