

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Шокумовой Миланы Уматиевны «Синтез и свойства ароматических сополиэфирэфиркетонов и композитов на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.7. Высокомолекулярные соединения (химические науки)

Как указано в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, одним из приоритетных направлений является создание высокотехнологичной продукции на основе новых материалов. Это относится и к термостойким полимерам и композитам, нашедшим широкое применение в высокотехнологичных отраслях промышленности – машиностроении, нефтехимии, электронике, в аэрокосмической технике, в медицине и др. Одним из высокопрочных, термостойких и химически инертных полимеров, применяемых для создания изделий, функционирующих при высоких нагрузках, является ароматический полиэфирэфиркетон РЕЕК британской компании Victrex, синтезируемый из гидрохинона и дигалогенбензофенона.

В диссертационной работе Шокумовой Миланы Уматиевны поставлена задача разработки упрощенных и масштабируемых методов синтеза новых полиэфирэфиркетонов, альтернативных импортным, а также, сополиэфирэфиркетонов и сополиэфирэфирсульфонкетонов, создания на их основе композиционных материалов, проявляющих обширный комплекс повышенных физико-механических и теплофизических свойств. Именно такая постановка задачи обуславливает актуальность, научную новизну и практическую значимость диссертационной работы М. У. Шокумовой.

Синтезы полиэфирэфиркетонов, сополиэфирэфиркетонов и сополиэфирэфирсульфонкетонов осуществлены автором в промышленно освоенных апротонных органических растворителях, в основном, в диметилацетамиде, по реакциям бимолекулярного нуклеофильного замещения (S_N2). В автореферате М.У. Шокумовой представлены результаты исследования ряда синтезированных автором поли-, и сополиэфирэфиркетонов с повышенной огнестойкостью, что особенно важно для авиационной и космической техники,

есть данные и по их биосовместимости, что обуславливает их возможное применение для медицины. Автором получены и композиционные материалы на основе углеродных волокон из синтезированных полимеров.

В целом, автореферат М. У. Шокумовой оставляет благоприятное впечатление, и можно сделать заключение, что диссертационная работа автора имеет важное научное и прикладное значение, особенно в разрешении проблемы создания высокотехнологичной продукции на основе новых отечественных материалов.

Тем не менее, к автореферату М. У. Шокумовой есть и некоторые замечания.

1. Непонятна погрешность приведенных экспериментальных значений, характеризующих свойства полимера. Например, на стр. 13 температуры стеклования приведены с разной точностью ($301,9^{\circ}\text{C}$ и $346,95^{\circ}\text{C}$), хотя погрешность измерения температуры стеклования методом ДСК, как правило, не меньше 1°C . Точно также в таблице 1 значения KI и σ приведены с точностью до одного знака после запятой без погрешности измерения.
2. Хотелось бы видеть в автореферате и сведения о радиационной стойкости синтезированных полимеров, поскольку автор предполагает их будущее использование в аэрокосмической технике.

Тем не менее, сделанные замечания не снижают значения диссертационной работы М. У. Шокумовой, автором решена актуальная задача, позволяющая найти подходы к разрешению ряда важных технологических и экономических проблем. Процессы синтеза и сами новые материалы исследованы комплексом современных физико-химических методов, подтверждающих их достоверность. Публикации в рецензируемых журналах соответствуют теме диссертации, а 12 полученных патентов подтверждают высокую практическую значимость работы М. У. Шокумовой

Диссертационная работа на тему: **«Синтез и свойства ароматических сополиэфирэфиркетонов и композитов на их основе»** по актуальности, научной новизне, объему и обоснованности научных результатов отвечает всем требованиям ВАК Минобрнауки России, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор диссертации, Шокумова

Милана Уматиевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. - Высокомолекулярные соединения.

доктор химических наук, профессор,

главный научный сотрудник лаборатории мембранного материаловедения

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Ордена Трудового Красного Знамени

Института нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева

Российской академии наук



Алентьев Александр Юрьевич

«16» октября 2026 г.

Контактные данные:

тел.: +7 (495) 6475927(*210); +7(916) 2016855;

e-mail: Alentiev@ips.ac.ru;

доктор химических наук по специальности 05.17.18 – Мембраны и мембранные технологии, химические науки.

Адрес места работы:

119991, Москва, ГСП-1, Ленинский проспект, дом 29

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза

им. А.В. Топчиева Российской академии наук

Тел. +7(495) 954-42-67 ; e-mail: tips@ips.ac.ru

Подпись д.х.н., проф. Александра Юрьевича Алентьева удостоверяю

Ученый секретарь

Федерального государственного бюджетного учреждения науки

Ордена Трудового Красного Знамени Института нефтехимического синтеза

им. А.В. Топчиева Российской академии наук,

д.х.н., доцент



Ю.В. Костина

«16» октября 2026 г.

