

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации

Мохаммада Хуссом на тему «Тепло-электропроводящие композиционные материалы на основе полисульфона полученные по растворной технологии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17-«Материаловедение»

В диссертации Мохаммада Хуссом на тему «Тепло-электропроводящие композиционные материалы на основе полисульфона полученные по растворной технологии», представлены результаты исследования структуры и свойств новых композиционных материалов на основе высокотемпературного термопластичного полимера полисульфона, наполненного различными функциональными углеродными наполнителями — техническим углеродом, искусственным, природным и терморасширенным графитом.

Предложенная в работе растворная технология получения композиционных материалов на основе матрицы полисульфона позволила получать композиционные материалы с содержанием углеродного наполнителя от 30 до 70 масс.% и равномерным распределением наполнителя, что позволило достичь высоких значений теплопроводности и электропроводности композитов.

В работе исследованы взаимосвязи между параметрами получения композиционных материалов их микроструктурой, механическими характеристиками и величиной электро- и теплопроводности для различных композиций в зависимости от степени наполнения и вида наполнителя.

Использован набор современных методов исследования, включающий сканирующую электронную микроскопию, спектроскопию комбинационного рассеяния, рентгеноструктурные методы, лазерную дифракцию, современные методики проведения физико-механических, электрических и тепловых испытаний. Такой подход обеспечивает получение актуальных, достоверных результатов.

Научная новизна и практическая значимость работы не вызывают сомнений. В результате выполненных исследований обеспечено получение композиционных материалов, обладающих теплопроводностью до 37,1 Вт/м·К, и удельной электропроводностью — 55,5 См/см. Достигнутые значения являются рекордными и превосходят существующие в настоящий момент отечественные и зарубежные аналоги.

Результаты диссертационной работы прошли хорошую апробацию, по материалам диссертации опубликовано 7 научных статей в ведущих рецензируемых научных

журналах, входящих в перечень Scopus и WoS, результаты доложены на 10 конференциях и опубликованы в виде тезисов докладов, опубликованных в сборниках трудов российских и международных конференций.

По автореферату можно сделать ряд замечаний:

Подпись к рисункам 2, 3, 4 – перепутаны обозначения образцов композитов, полученных с использованием природного и искусственного графитов. Считаю, что представление результатов по влиянию углеродных добавок на электро-и теплопроводность в виде графиков, а не в виде таблиц, было бы более наглядным. В тексте автореферата встречаются ошибки и опечатки. Считаю небольшим упущением то, что в работе не были использованы наноразмерные углеродные добавки с высоким аспектным отношением для получения композитов: графен, нанотрубки. Это позволило композиты с более высокими эксплуатационными свойствами.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы, которая является законченным научным исследованием по заявленной специальности.

Диссертационная работа Мохаммада Хуссом на тему «Тепло-электропроводящие композиционные материалы на основе полисульфона полученные по растворной технологии» является завершённой научно-квалификационной работой, которая по критериям теоретической, практической значимости и научной новизне соответствует требованиям «Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней и ученых званий», а её автор Мохаммада Хуссом заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – «Материаловедение».

Отзыв подготовил: Старший научный сотрудник Отдела материаловедения и функциональных материалов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук», кандидат химических наук (02.00.04 - Физическая химия)

16.06.2025



Мосеенков Сергей Иванович

Почтовый адрес: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева д. 5, тел.: +7(383) 330-87-67

Подпись С.И. Мосеенкова заверяю  
Учёный секретарь ФИЦ ИК СО РАН, к.х.н.



Ю.В. Дубинин