

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **МОХАММАДА ХУССОМА**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.17- «Материаловедение»
на тему ***"Тепло-электропроводящие композиционные материалы на основе
полисульфона, полученные по растворной технологии"***,

Наполненные полимеры относятся к числу multifunctional материалов, находящихся самое широкое применение в различных областях. Оптимизация состава матрицы и наполнителя, а также способа получения для конкретной технической задачи является, безусловно, актуальной задачей. В работе Мохаммада Хуссома целью исследования сформулировано достижение высокой тепло- и электропроводности в сочетании с химической стойкостью композитов на основе термопластичных полимеров (полисульфона) для окислительно-восстановительных проточных батарей. Использование углеродных материалов в качестве наполнителей в данном случае выглядит вполне логичным, но выбор из широкой гаммы таких материалов наиболее подходящих при решении поставленной задачи и, особенно, разработка для изученной системы способа получения композитов с заданными характеристиками потребовали большого объема экспериментальной работы.

К наиболее значимым итогам диссертационного исследования, следует отнести следующие:

- создана оригинальная растворная методика, позволяющая синтезировать композиты "полисульфон-углерод" с высокой (до 70%) степенью наполнения и равномерным распределением наполнителя в полимерной матрице;
- оптимизирован состав наполнителя, сочетающий природный и искусственный графит с добавкой технического углерода и обеспечивающий требуемое сочетание физико-механических свойств.

Достоверность основных результатов диссертационной работы обусловлена использованием комплекса современных физико-химических методов, включая электронную микроскопию, рентгеновскую дифракцию, приборные методы анализа теплопроводности и механических свойств. Научный уровень исследования подтверждается публикациями в рецензируемых научных изданиях и апробацией на специализированных международных конференциях.

Есть некоторые замечания, относящиеся к оформлению автореферата.

1. В выводе 3 отмечено "увеличении химической стойкости к воздействию концентрированной серной кислоты и размерной стабильности получаемых композитов", однако в самом автореферате отсутствуют какие-либо данные, относящиеся к этим параметрам.

2. В таблицах 2 и 4 отсутствует указание размерности приведенных экспериментальных значений, а таблица 3 вообще отсутствует.

Диссертационная работа в целом оставляет хорошее впечатление, по объему выполненных исследований, научному уровню полученных результатов и их обсуждения она соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Мохаммад Хуссом заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17- "Материаловедение".

Доктор химических наук,
профессор химического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова

Клямкин Семен Нисонович

klyamkin@highp.chem.msu.ru

С.Н. Клямкин
10.06.2025

