

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Айнетдинова Дениса Валерьевича  
«Разработка гетерогенных катионообменных полимерных материалов  
многоцелевого назначения», представленного на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности  
05.17.06 - технология и переработка полимеров и композитов

Полимерные композиционные материалы широко применяются в современных технологиях. Многогранность функциональных свойств и связей, мультифакторные характеристики их параметров позволяют судить о потенциальных возможностях таких систем. Поэтому эксперименты по технологии получения таких материалов, обеспечивающих высокую эффективность и экономичность того или иного процесса, актуальны.

Соискателем установлены корреляционные зависимости структурных, электрохимических и сорбционных характеристик гетерогенных катионообменных полимерных композитов от термомеханического воздействия на стадии отверждения катионитовой матрицы. Изучено каталитическое влияние нанодисперсных частиц оксидов никеля и железа на процессы синтеза и отверждения фенолсульфокатионитовой матрицы с изменением макроструктуры, электрохимических и сорбционных свойств наполненных полимерных материалов. По результатам молекулярного моделирования предложены пространственные модели гетерогенных катионообменных полимерных материалов «Поликон К», позволяющие расширить представления о процессе поликонденсационного наполнения композитов и структурообразовании в этих системах.

Автором разработаны решения, позволяющие усовершенствовать технологию получения ионообменных полимерных композиционных материалов, определены оптимальные параметры процесса. Получены опытные образцы мембран для электродиализа с высоким уровнем электрохимических свойств.

Апробирован способ очистки сточных вод от сульфат-ионов металлов разработанными гетерогенными катионообменными полимерными материалами, показана возможность их применения в качестве ионоселективных электродов и пористого сепаратора для емкостной деионизации воды.

Замечания по автореферату:

1. В автореферате полностью отсутствует математическая обработка экспериментальных данных, что, на мой взгляд, недопустимо.
2. Не приведены данные о способах получения нанопорошков оксидов никеля и железа и их «ввода» в матрицу полимера. Есть ли воспроизводимость

структуры гетерогенных катионообменных полимерных материалов «Поликон К» после каждой процедуры введения?

3. Некоторые выводы очень лаконичны (пункты 4 и 5), что не позволяет полноценно судить о полученных результатах.

Замечания не влияют на общий, высокий, уровень работы. Диссертация Айнетдинова Дениса Валерьевича «Разработка гетерогенных катионообменных полимерных материалов многоцелевого назначения» по актуальности, новизне, объему проведенных исследований, уровню их обсуждения, научной и практической значимости соответствует специальности 05.17.06 - технология и переработка полимеров и композитов, удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями постановления Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2016 г. № 335 «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней»), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Автор работы, Айнетдинов Денис Валерьевич, достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 - технология и переработка полимеров и композитов.

Доктор химических наук, профессор  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет  
инженерных технологий»,  
кафедра неорганической химии и химической технологии  
факультета экологии и химической технологии,  
заведующий

Нифталиев С.И.

394036 г. Воронеж, проспект Революции, д. 19  
тел.: +7(473)255-38-87  
e-mail: niftaliyev@gmail.com

