

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дулмаева Сергея Эдуардовича  
«Полиуретаны на основе аминокэфиров борной кислоты для  
первапорационных мембран», представленной на соискание ученой степени  
кандидата химических наук  
по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Диссертационная работа С.Э. Дулмаева посвящена разработке новых модифицированных полиуретанов на основе аминокэфиров борной кислоты, перспективных в качестве селективного слоя первапорационных мембран. Созданием подобного рода материалов занимается большое количество научных коллективов во всем мире, что привело даже к созданию специализированных периодических изданий. Представленную работу отличает от остальных оригинальный и интересный выбор объектов исследования – аминокэфиров борной кислоты, содержащих реакционно способную связь В–ОН, позволяющую осуществлять их дальнейшую модификацию, регулируя плотность молекулярной упаковки (свободный объем), физико-механические характеристики и, конечно, первапорационные характеристики. На этом основании можно утверждать, что работа С.Э. Дулмаева *отличается научной новизной и является актуальной.*

*Практическая значимость* полученных результатов несомненна, так как автором расширен круг полимеров, предназначенных для первапорационного разделения, установлена связь структуры таких материалов с их свойствами, что открывает перспективы для дальнейшего совершенствования подобных полимеров. Особенностью объектов исследования в работе является их сложное строение. Автор убедительно его доказывает, используя методы спектроскопии ЯМР  $^{11}\text{B}$  и ИК. Также обращает на себя внимание полнота проведенных экспериментов по изучению физико-механических характеристик полиуретанов методами ДМА и ТМА, дополнивших представления о строении и надмолекулярной структуре полученных полиуретанов. Автореферат отличает грамотный язык, четкость постановки задачи и обоснованность выбранных путей ее решения.

При ознакомлении с авторефератом возникли следующие замечания:

1. На стр. 4 имеется неточность в названии «полиоксиэтиленгликоль». Правильнее использовать название «полиэтиленгликоль» или «полиэтиленоксид».

2. На схеме синтеза АЭБК-ЭМД изображен несимметричный аддукт диглицидилового эфира дифенилолпропана, в котором с одного конца молекулы находится остаток диэтанолamina, а с другого – моноэтанолamina. В тексте указано, что ЭМД является продуктом взаимодействия только с диэтанолamiном. Это неточность или в действительности использовалась смесь обоих производных?

Вышеприведенные замечания не снижают высокой оценки представленной диссертационной работы.

Таким образом, из текста автореферата можно сделать вывод, что диссертация Дулмаева Сергея Эдуардовича «Полиуретаны на основе аминоэфиров борной кислоты для первапорационных мембран» полностью соответствует критериям, установленным пп. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. в действующей редакции, а её автор, Дулмаев Сергей Эдуардович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Профессор кафедры физической химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Технический университет)».

доктор химических наук (1.4.7. Высокомолекулярные соединения), доцент  
Сивцов Евгений Викторович

18. марта 2024 г.

190013, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 24–26/49, литера А.  
телефон: +7 (812) 494-9367, e-mail: physical\_chemistry\_dept@technolog.edu.ru

Подпись Сивцова Евгения Викторовича  
Начальник отдела кадров

И. И. Ширяев С.В.

Вход. № 05-7931  
« 29 » 03 2024 г.  
подпись