

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Роговенко Елены Сергеевны «*Физико-химические характеристики и газотранспортные свойства стеклокристаллических мембран на основе ценосфер энергетических зол*», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.4 – физическая химия и 2.6.7 – технология неорганических веществ

В настоящее время интенсивно проводятся исследовательские работы, направленные на получение функциональных материалов на основе микросферических компонентов летучих зол. В связи с этим, исследование физико-химических и газотранспортных свойств ценосфер, а также демонстрация возможности их применения в качестве стеклокристаллических мембран является, актуальной и важной задачей, как с практической, так и с фундаментальной точек зрения.

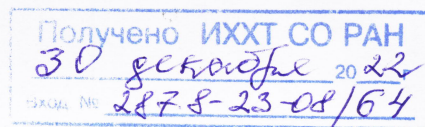
В представленном автореферате диссертационной работы Роговенко Е.С. приведены результаты выделения узких фракций ценосфер из концентратов, полученных при сжигании разных типов углей, исследования физико-химических свойств узких фракций ценосфер. Впервые определены минеральные прекурсоры, из которых образовались глобулы с оболочкой кольцевого или сетчатого строения, представлены данные по их проницаемости и селективности. Автором показано, что коэффициенты проницаемости He, N<sub>2</sub> и Ne прямо пропорциональны содержанию SiO<sub>2</sub> в стеклофазе ценосфер и превышают аналогичные значения для силикатных стекол. Впервые установлено, что наличие областей, обогащенных оксидом-стеклообразователем SiO<sub>2</sub>, стеклофазы низкой плотности существенно облегчают процесс диффузии газов. При этом селективность  $\alpha_{\text{He}/\text{N}_2}$  и  $\alpha_{\text{He}/\text{Ne}}$  стеклокристаллических мембранных материалов на основе ценосфер соответствует высокому уровню.

Благодаря широкому применению автором комплекса современных физико-химических методов анализа (химический и фазовый анализы, оптическая и сканирующая электронная микроскопия, СЭМ-ЭДС исследование), достоверность приведенных экспериментальных данных не вызывает сомнения, выводы работы убедительны.

По тексту автореферата есть несколько вопросов:

1. Откуда взята формула (1) для расчета толщины оболочки ценосфер? Как определялась толщина оболочки глобул сетчатой структуры?
2. На стр. 15-16 приведены значения энергии активации для процессов диффузии газов. Как определялась эта величина?

Вопросы носят уточняющий характер и не снижают научную и практическую значимость диссертационной работы. В целом, диссертационная работа Роговенко Елены Сергеевны на тему «*Физико-химические характеристики и газотранспортные свойства стеклокристаллических мембран на основе ценосфер энергетических зол*», представленная на соискание ученой степени кандидата



химических наук по специальностям 1.4.4 – физическая химия и 2.6.7 – технология неорганических веществ, по своей актуальности, научной новизне, обоснованности научных положений, выводов, практической значимости результатов представляет собой завершённую научно-квалификационную работу и полностью отвечает требованиям ВАК РФ (п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 года), а ее автор – Роговенко Елена Сергеевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.4 – физическая химия и 2.6.7 – технология неорганических веществ.

кандидат технических наук,  
в.н.с. лаб. «Новые строительные материалы»  
НИИ СМ ТГАСУ,  
доцент кафедры «Прикладная механика  
и материаловедение» ТГАСУ

 Шеховцов Валентин Валерьевич

«29» сентября 2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный архитектурно-строительный университет» (ФГБОУ ВО ТГАСУ), Научно-исследовательский институт строительных материалов Томского государственного архитектурно-строительного университета (НИИ СМ ТГАСУ)

Почтовый адрес: 634003, г. Томск, пл. Соляная, 2

E-mail: [shehovcov2010@yandex.ru](mailto:shehovcov2010@yandex.ru)

Официальный сайт: <https://tsuab.ru/>

Тел.: +7-913-872-27-77

Подпись Валентина Валерьевича Шеховцова  
заверяю:

Ученый секретарь ФГБОУ ВО ТГАСУ



 /Какушкин Ю.А.  
ФИО

«29» 12 2022 г.