

Отзыв

на автореферат диссертации Черновой Екатерины Александровны
«Массоперенос паров и постоянных газов в пространственно-ограниченных системах на основе оксида графена и микропористых полимеров»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.04 – физическая химия и 05.17.18 – мембраны и мембранная технология.

Задача извлечения конденсирующихся компонентов, в частности, паров воды и тяжелых углеводородов, из газовых смесей является востребованной в связи с необходимостью обеспечения высокого качества природного и попутного нефтяного газов, а также технических газов, применяемых в приборостроении, химической промышленности и медицине. Для решения указанной задачи с успехом могут быть использованы мембранные технологии. Традиционные полимерные мембраны, как правило, подвержены пластификации под действием конденсирующихся компонентов, а также физическому старению, которое приводит к значительной потере производительности. В связи с этим настоящее исследование, посвященное созданию новых композиционных мембранных материалов, чрезвычайно актуально. Цели и задачи работы Черновой Е.А. четко и ясно сформулированы.

В рамках диссертационной работы путем нанесения слоев оксида графена, а также микропористых полимеров, на мембраны анодного оксида алюминия автором получен целый ряд композиций. Установлены основные закономерности изменения проницаемости и селективности подобных мембран на основе оксида графена по парам воды в зависимости от перепада парциальных и общих давлений на мембранах. Предложена схема армирования селективных слоев оксида графена нанолентами оксида графена для повышения стабильности мембран в условиях перепадов общего давления на мембранах. Впервые сформированы композиционные мембраны на основе микропористых полимеров, пространственно-ограниченных в каналах анодного оксида алюминия, исследованы особенности микроструктуры и массопереноса газов и паров в полученных мембранах. Полученные в диссертационной работе Черновой Е.А. результаты демонстрируют значительную практическую значимость.

Данные, представленные в автореферате, свидетельствуют о том, что диссертант провел большую исследовательскую работу, логично изложил и проанализировал полученные результаты. Диссертация выполнена на высоком теоретическом и экспериментальном уровне с использованием современных методов исследования. Выводы работы хорошо сформулированы и обоснованы. Её результаты - представлены на российских и международных конференциях, опубликованы в том числе в высокоцитируемых периодических изданиях.

В качестве замечаний к работе можно отметить использование автором англоязычных терминов, имеющих адекватные русские эквиваленты, например "суппорты", а также отсутствие описания условий проведения измерений использованными методами исследования. В этой связи странно выглядит формулировка об определении содержания углерода в композиции, исходя из интенсивности полос в спектрах КР. Не совсем ясен также вопрос о предельной продолжительности службы мембран, особенно в условиях повышенной влажности и вариациях температуры.

Указанные замечания не умаляют научную значимость, новизну и актуальность работы, не ставят под сомнение её результаты и выводы.

По своей актуальности, научной новизне и практической значимости диссертация Черновой Е.А. соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор, Чернова Екатерина Александровна, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.04 – физическая химия и 05.17.18 – мембраны и мембранная технология.

Доктор химических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник кафедры
физической химии Московского
государственного университета им.
М.В. Ломоносова
119991, Москва, Ленинские горы, д.1,
строение 3
e-mail: savilov@chem.msu.ru
Тел. +7(495) 939-33-21

Савилов Сергей Вячеславович

29.03.2019



Подпись Савилова С.В. заверяю