

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

ВОЛКОВА АЛЕКСЕЯ ВЛАДИМИРОВИЧА

**«ВЫСОКОПРОНИЦАЕМЫЕ СТЕКЛООБРАЗНЫЕ ПОЛИМЕРЫ ДЛЯ ПРОЦЕССОВ
РАЗДЕЛЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СРЕД И РЕГЕНЕРАЦИИ АБСОРБЕНТОВ
ДИОКСИДА УГЛЕРОДА»,**

представленной на соискание учёной степени доктора химических наук по специальностям
02.00.13 «Нефтехимия» и 05.17.18 «Мембраны и мембранная технология»

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ.

Диссертационная работа Волкова А.В. посвящена систематическим исследованиям применения высокопроницаемых и селективных стеклообразных полимеров в разделительных процессах нефтехимии. Использование мембранных технологий - одно из перспективных направлений в области разработки энергоэффективных процессов выделения и очистки органического сырья, но ограниченный ассортимент доступных мембран и недостаточная изученность, сокращает возможности их широкого промышленного внедрения, поэтому исследования направленные на создание новых мембранных материалов с заданными свойствами, а также разработку технологий на их основе, являются актуальными, причем как с фундаментальной, так и с прикладной точек зрения.

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В работе показана возможность использования ряда гидрофобных высокопроницаемых стеклообразных полимеров, сополимеров и их смесей, для селективного разделения органических систем. Для исследованных мембран установлена взаимосвязь между селективностью разделения, в том числе и на основе предложенного метода исследования структуры свободного объема, природой растворенного вещества и органической среды. Показана возможность изменения селективности мембран за счет односторонней модификации плазменной обработкой. Совокупность полученных экспериментальных результатов является научной основой для создания нового класса мембранных соединений с заданными свойствами, а также технологий их использования.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ.

Строение и свойства высокопроницаемых стеклообразных полимеров обеспечивают избирательную проницаемость по отношению к углекислому газу, а также недоступность для водных растворов алканоламинов – наиболее часто используемых абсорбентов для выделения кислых соединений из природных и попутных газов. Результаты экспериментальных исследований показали, что мембраны являются химически стойкими до 100°C и трансмембранном давлении 40 атм. Указанная селективность мембран, а также их технологические свойства, позволяют с успехом использовать данный вид полимеров для создания промышленных технологии регенерации абсорбентов углекислого газа. Другие возможные области практического применения разработанных мембранных материалов – технологии выделения гомогенных катализаторов в процессах гидроформилирования (оксосинтеза), способы фракционирования и интегрированный способ разделения сорбцией и нанофильтрацией растворенных веществ.

ЗАМЕЧАНИЯ И ДИСКУССИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО РАБОТЕ

При обсуждении экспериментальных результатов по применению композиционных мембран для регенерации абсорбентов углекислого газа (стр. 29 - 30 автореферата) указано, что в качестве абсорбента использован 50%-ный водный раствор МДЭА насыщенный CO₂. При проведении очистки природных и технологических газов одной из основных задач является полное извлечение кислых компонентов, в том числе и серосодержащих. Как

измениться селективность и производительность мембран в случае абсорбционной очистки природных газов, содержащих целый комплекс кислых компонентов?

Другим не менее важным аспектом практического применения разрабатываемых мембран является их работа в условиях изменения концентрации выделяемого вещества в исходном сырье. В проведенных экспериментальных исследованиях основой упор сделан на применение бинарных систем. Как будет изменяться эффективность процесса фильтрации через исследуемые мембраны в случае существенного изменения состава сырья?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа **ВОЛКОВА АЛЕКСЕЯ ВЛАДИМИРОВИЧА** на тему «Высокопроницаемые стеклообразные полимеры для процессов разделения органических сред и регенерации абсорбентов диоксида углерода» по актуальности темы, научной новизне, объему и достоверности экспериментальных результатов, обоснованности выводов и практической значимости полностью отвечает критериям Положения о порядке присуждения учёных степеней (п. 9-14), предъявляемых к докторским диссертациям.

Автор работы, **ВОЛКОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ**, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора химических наук по специальностям 02.00.13 «Нефтехимия» и 05.17.18 «Мембраны и мембранная технология».

Заведующий кафедрой «Химическая технология переработки нефти и газа»
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
доктор химических наук по специальности 02.00.04 (физическая химия), профессор

Пимерзин Андрей Алексеевич

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Тел.: 8(462) 278-44-82. E-mail: pimerzin@sstu.smr.ru

Заведующий кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,
кандидат химических наук по специальности 02.00.04 (физическая химия)

Коновалов Виктор Викторович

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244. Тел.: 8(462) 279-03-64. E-mail: kononov-samgtu@yandex.ru

Подписи Пимерзина А.А. и Коновалова В.В. заверяю.

Учёный секретарь университета,
д.т.н.



Ю.А. Малиновская

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244.
Телефон: (846) 278-43-11, 279-03-64. E-mail: umu@samgtu.ru