

Протокол
заседания научной комиссии в области химических наук
№ 08/91-04-8 от 21.09.2020г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: А.А. Маньшина – председатель научной комиссии, П.М. Толстой, Е.В. Грачева, К.Н. Михельсон, И.М. Зорин, Р.М. Исламова, Д.О. Кирсанов, И.А. Родионов, А.В. Сапегин, А.С. Тверьянович. Секретарь научной комиссии – А.М. Тарасов.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

1. Рассмотрение заявки А.Ю. Пулялиной, выдвигаемой на конкурс на соискание медалей Российской академии наук с премиями для молодых ученых России и для студентов высших учебных заведений России за лучшие научные работы.

СЛУШАЛИ: выступление Председателя научной комиссии о рассмотрении заявки А.Ю. Пулялиной, выдвигаемой на конкурс на соискание медалей Российской академии наук с премиями для молодых ученых России и для студентов высших учебных заведений России за лучшие научные работы.

В научную комиссию представлена научная работа к.х.н., доцента А.Ю. Пулялиной «Интенсификация процессов разделения, глубокой очистки и регенерации органических растворителей и газов технического и медицинского назначения с применением высокоселективных мембран» по направлению конкурса: Разработка или создание приборов, методик, технологий и новой научно-технической продукции научного и прикладного значения.

Цикл представленных на конкурс научных работ посвящен расширению применения диффузионных мембранных методов (первапорации и газоразделения) в области регенерации промышленно значимых органических растворителей и индивидуальных газов, разработке способов получения новых эффективных мембранных материалов путем оптимизации методов создания полимерных мембран, подбору наиболее оптимальной комбинации матрицы и наполнителя, установлению влияния топологии и физико-химических параметров мембран на разделительные свойства, и их адаптации для технологических процессов.

Объектами исследования являются как промышленные полимерные матрицы с целью их дальнейшей модификации, так и новые термостойкие полимеры, полученные путем химического синтеза, а также физического твердофазного воздействия. В процессе исследований были учтены роль и влияние физико-химических параметров, структуры и типа мембран на процесс очистки жидких и газовых смесей. Большая часть исследовательских работ связана с модернизацией мембранных материалов для улучшения и оптимизации разделительных свойств, в частности, за счет уникальных неорганических модификаторов (в частности, эндоэдральные фуллерены были впервые применены как модификаторы для процессов первапорации) и гибридных наполнителей (звездообразных макромолекул, модифицированных наноалмазов), склонных к самоорганизации и позволяющих получать равномерное распределение модификатора в полимерной матрице.

Все разработанные мембраны отличаются повышенными деформационно-прочностными характеристиками: модуль упругости составляет до 3 ГПа, прочность на разрыв - 60 – 150 МПа, деформируемость - до 60%, температура деструкции – более 300 – 350°C.

Проведенные научные исследования имеют фундаментальную значимость, и одновременно решают практические задачи очистки и концентрирования промышленно значимых органических растворителей, разделения сложных органических или водно-органических

смесей (в том числе при абсолютизации спиртов как основы для биотоплива, разделении близких по природе и размерам веществ, в частности отделения одноатомного спирта метанола от двухатомного спирта этиленгликоля, что является трудно реализуемой задачей для первапорации, очистки метил- и этил-трет-бутилового эфира как присадок к топливу с целью повышения его октанового числа, а также применение в гибридных процессах «химический синтез + первапорация», оптимизируя тем самым технологию получения сложных эфиров). Комплекс работ в области газоразделения включает разделение различных значимых газовых смесей, как, например, процессы получения очищенного водорода как «зеленого» топлива, газов медицинского назначения и очистке природного газа от взрывоопасных примесей с целью повышения его качества. Разработанные композиты на основе желатина и полисилоксана адаптированы для медицинских, фармакологических задач и противопожарных целей при создании капсул.

Число опубликованных с участием автора научных работ, монографий, выступлений на крупных научных конференциях, руководство грантами:

Число научных работ, индексируемых в Web of Science/Scopus – 38.

Число выступлений на крупных научных конференциях – 26.

Число монографий – 1.

Руководство грантами - 13 проектов.

ПОСТАНОВИЛИ: по результатам голосования (за – 10, против – нет, воздержались – нет) рекомендовать для дальнейшего участия в конкурсе на соискание медалей Российской академии наук с премиями для молодых ученых России и для студентов высших учебных заведений России за лучшие научные работы, кандидатуру А.Ю. Пулялиной.

Председатель научной комиссии

А.А. Маньшина

Секретарь научной комиссии

А.М. Тарасов