

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Атта Рамадан Рагаб Абделрауф Мостафа на тему: «Оптимизация мембранных процессов путем создания новых полимерных мембран, модифицированных Плуороником Ф127», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.2 – Аналитическая химия

Диссертационная работа Атта Рамадана посвящена разработке новых полимерных мембран, модифицированных Плуороником Ф127, позволяющих существенно повысить степень разделения и концентрирования аналитов в процессах первапорации, нанофильтрации и ультрафильтрации. Данная работа является актуальной: мембранные процессы находят активное применение для разделения и концентрирования жидких и газовых смесей, поэтому существует необходимость в разработке новых полимерных мембран с заданными транспортными свойствами. Поэтому разработка новых мембран со смешанной матрицей на основе полимеров, таких как поливиниловый спирт и поли-м-фениленизофталамид, модифицированных Плуороником Ф127, является крайне актуальным и перспективным направлением в области аналитической химии. Новые мембранные материалы могут найти применение для реализации эффективных методов пробоподготовки, включающих концентрирование различных аналитов (например, тяжелых металлов, белков, органических растворителей, др.).

Научная новизна диссертации не вызывает сомнений. Автором впервые предложен способ модификации мембран из поливинилового спирта и поли-м-фениленизофталамида Плуороником Ф127, информация о которых в литературе отсутствует. Работа Атта Рамадана обладает несомненной практической значимостью – автором разработаны и изучены новые первапорационные мембраны из поли-м-фениленизофталамида и поливинилового спирта, модифицированных Плуороником Ф127, для разделения азеотропной смеси метанол/толуол и дегидратации изопропанола, соответственно, новые ультрафильтрационные мембраны из поли-м-фениленизофталамида, модифицированного Плуороником Ф127, для ультрафильтрации раствора бычьего сывороточного альбумина и эмульсии смазочно-охлаждающей жидкости и новые нанофильтрационные мембраны из поли-м-фениленизофталамида, модифицированного Плуороником Ф127, с тонким селективным слоем из полиэтиленimina для выделения и концентрирования тяжелых металлов из водных сред.

Диссертационная работа имеет вполне традиционную структуру и состоит из введения, трех глав (глава 1. Обзор литературы, глава 2. Экспериментальная часть, глава 3. Результаты и обсуждение), выводов и списка литературы, включающего 260 источников, на 139 страницах. Во введении обоснована актуальность, степень разработанности темы исследования, цель работы, задачи, научная новизна, практическая значимость, методы исследования и положения, выносимые на защиту. Также представлен список публикаций для апробации работы. В обзоре литературы подробно описаны основы мембранных методов, обсуждены работы других исследователей, посвященные разработке полимерных мембран из поли-м-фениленизофталамида и поливинилового спирта, а также гибридных мембран, модифицированных Плуороником

Ф127. Экспериментальная часть работы изложена подробно с описанием всех деталей проведенных исследований. Работа выглядит логически выстроенной и законченной.

После ознакомления с текстом диссертации возникли некоторые вопросы и замечания:

1. В диссертации не указано, какое количество параллельных измерений выполнялось при изучении транспортных характеристик мембран в первапорации, ультрафильтрации и нанофильтрации.
2. Не представлено сопоставление свойств разработанных мембран с коммерческими аналогами.
3. Возможно ли применение разработанных первапорационных мембран из поли-м-фениленизофталамида для разделения других метанол-содержащих смесей? И почему данные мембраны были изучены только для разделения азотропной смеси метанол-толуол?
4. В работе не обсуждаются ограничения предложенных мембран. Можно ли применять мембраны при повышенных температурах, а также для разделения других смесей или концентрирования других аналитов?
5. В диссертации представлены результаты изучения стабильности первапорационной композиционной мембраны из поливинилового спирта. Какой срок стабильности разработанных мембран, предлагаемых автором?

Данные замечания и вопросы, впрочем, носят дискуссионный характер и не снижают общего положительного впечатления от работы.

Диссертация Атта Рамадан Рагаб Абделрауф Мостафа на тему: «Оптимизация мембранных процессов путем создания новых полимерных мембран, модифицированных Плюронином Ф127» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Атта Рамадан Рагаб Абделрауф Мостафа заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 1.4.2 - Аналитическая химия. Пункты 9 и 11 указанного Порядка диссертантом не нарушены.

Член диссертационного совета

Доктор химических наук, профессор РАН,

Профессор Института химии СПбГУ



А.В. Булатов

15.11.2022