

**Отзыв научного руководителя
на соискателя ученой степени кандидата химических наук по специальности
1.4.2. Аналитическая химия**

Атта Рамадана Рагаб Абделрауфа Мостафы

Атта Рамадан начал проведение исследования в области модификации полимерных матриц Плуороником Ф127 на первом курсе аспирантуры. В 2021 г. Атта Рамадан окончил аспирантуру Института химии СПбГУ, защитив выпускную квалификационную работу «Разработка и изучение новых мембранных материалов на основе полифениленизофталамида, модифицированного плуороником Ф127» на «удовлетворительно».

Диссертационная работа «Оптимизация мембранных процессов путем создания новых полимерных мембран, модифицированных Плуороником Ф127» посвящена развитию мембранных процессов (первапорации, нанофильтрации и ультрафильтрации), которые являются перспективными для разделения и концентрирования различных аналитов в связи с тем, что данные методы не требуют большого потребления энергии и дорогостоящего оборудования, а также проводятся в одну стадию без использования дополнительных реагентов. Для эффективного разделения и концентрирования аналитов мембранными методами требуется правильно подобранный материал мембраны. Так, объектами исследования в диссертационной работе являются полимерные мембраны, модифицированные Плуороником Ф127, которые представляют значительный интерес как в фундаментальном отношении, так и для развития основ экологически чистых, энерго- и ресурсосберегающих мембранных процессов с целью их применения в аналитической химии для разделения и концентрирования аналитов. В диссертационной работе представлены результаты по изучению влияния введения модификатора – Плуороника Ф127 - в матрицу двух различных по природе полимеров (поливинилового спирта и поли-м-фениленизофталамида) на физико-химические и транспортные свойства мембран. Проведен выбор оптимальных составов композитов полимер/Плуороник Ф127, получены диффузионные, композиционные и пористые мембраны из разработанных композитов, изучены их структурные, физико-химические и транспортные характеристики. Транспортные свойства разработанных мембран изучены в процессе первапорационного, нанофильтрационного и ультрафильтрационного концентрирования различных аналитов с целью снижения их пределов обнаружения. В результате работы, проводимой Атта Рамаданом, было произведено концентрирование тяжелых металлов, бычьего сывороточного альбумина, смазочно-охлаждающей жидкости и органических растворителей, таких как изопропанол и толуол.

Результаты диссертационной работы опубликованы в соавторстве в 2 высокорейтинговых журналах:

- Dmitrenko M.E., Penkova A.V., Atta R.R., Zolotarev A.A., Plisko T.V., Mazur A.S., Solovyev N.D., Ermakov S.S. The development and study of novel membrane materials based on polyphenylene isophthalamide-Pluronic F127 composite. *Materials & Design*, 2019, V. 165, 107596, doi: 10.1016/j.matdes.2019.107596.

- Dmitrenko M.E., Atta R.R., Zolotarev A.A., Kuzminova, A.I., Ermakov S.S., Penkova A.V. Development of novel membranes based on polyvinyl alcohol modified by Pluronic F127 for pervaporation dehydration of isopropanol. *Sustainability*, 2022, V. 14, № 6, 3561, doi: 10.3390/su14063561.

Вклад Атта Рамадана в данные публикации следующий: Атта Рамаданом была получена часть представленных в диссертационной работе данных, в частности, под пристальным надзором и руководством была проведена часть сорбционных, первапорационных и ультрафильтрационных экспериментов, приготовлены растворы и мембраны. При проведении научной работы Атта Рамадан проявил низкую заинтересованность в изучении различных экспериментальных методик и освоении необходимых для работы методов исследования. Атта Рамадан не до конца проявил себя самостоятельным молодым исследователем, способным к планированию эксперимента и анализу полученных данных.

Также, результаты диссертационной работы были представлены на 4 конференциях:
-14th International Saint Petersburg Conference of Young Scientists «MODERN PROBLEMS OF POLYMER SCIENCE», 12-14 ноября 2018, Санкт-Петербург: Zolotarev A.A., Penkova A.V., Atta R., Plisko T.V. «Development of novel pervaporation and ultrafiltration membranes based on poly(phenylene isophthalamide) modified by Pluronic F-127».

-XI International Conference on Chemistry for Young Scientists «Mendeleev 2019», 9-13 сентября 2019, Санкт-Петербург: Atta R.R., Penkova A.V., Dmitrenko M.E., Zolotarev A.A. «Improvement of the transport properties of ultrafiltration and pervaporation membrane based on polyvinyl alcohol by Pluronic F127 modification».

-15th International Saint Petersburg Conference of Young Scientists «MODERN PROBLEMS OF POLYMER SCIENCE», 28-31 октября 2019, Санкт-Петербург: Atta R.R., Penkova A.V., Zolotarev A.A., Dmitrenko M.E. «Study of the influence of Pluronic F127 introduction to porous and dense polyphenyleneisophthalamide membrane on membranes structure and performance».

-15th International Saint Petersburg Conference of Young Scientists «MODERN PROBLEMS OF POLYMER SCIENCE», 28-31 октября 2019, Санкт-Петербург: Atta R.R., Penkova A.V., Dmitrenko M.E., Zolotarev A.A. «Polyphenylene isophthalamide pervaporation ultrafiltration membranes modified by Pluronic F127».

Диссертационная работа Атта Рамадана «Оптимизация мембранных процессов путем создания новых полимерных мембран, модифицированных Плуороником Ф127» является актуальной, перспективной как с фундаментальной точки зрения, так и для решения практических задач аналитической химии.

Не смотря на все вышесказанное, считаю, что Атта Рамадан заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2. Аналитическая химия.

Научный руководитель,
д.х.н., профессор кафедры аналитической химии
Института химии СПбГУ

А.В. Пенькова



26.04.2022



ResearcherID: J-3228-2013
ORCID: 0000-0001-8443-951X
ScopusID: 14062446100