



БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС 2022

Санкт-Петербург, 21-26 марта 2022 года

Формирование алюмооксидных нанопористых мембран методикой двухступенчатого анодирования

«Физика»

Савин Арсений Игоревич, Мотин Георгий Юрьевич (научный руководитель, Инженер лаборатории), место выполнения работы: Лаборатория «Физика наноструктурированных оксидных плёнок и покрытий», физико-технического института Петрозаводского государственного университета

Нахождение оптимального способа создания алюмооксидных нанопористых мембран в лабораторных условиях. Нанопористые мембраны активно используются в газовой промышленности, однако у них есть потенциал и для других отраслей. Необходимо выбрать наиболее простую и продуктивную методику создания мембран, для их более скорого изучения. Алюмооксидные нанопористые мембраны – керамический материал, изготовленный с помощью процесса электрохимического травления чистого алюминия. Материал может использоваться непосредственно как прозрачная или белая (зависит от диаметра пор) мембрана или как односторонне закрытый шаблон для формирования наноструктур. Продукт представляет собой аморфный оксид, которому можно придать кристаллическую структуру при нагревании. Анодная оксидная плёнка – наноструктурированный материал с наноразмерными структурными элементами полученный электрохимическим оксидированием металла в растворах электролитов с самоорганизованным ячеисто-пористым/трубчатым строением.

Поиск и анализ информации (теоретический), эксперимент. Эксперимент проводился с целью создания нанопористой мембраны и подтверждения правильности выбора методики создания.

Задача была решена, методика создания нанопористой мембраны подтвердила свою простоту. По результату работы было получено изделие (мембрана), созданное по методике, все этапы которой были выполнены успешно.

В дальнейшем возможно усовершенствование данной методики, также возможно использование автоматизированного процесса создания мембран. Кроме того, помимо газовой промышленности, у технологии большое будущее и в других отраслях и сферах.