УДК 544.032.53

**Изучение самоорганизации амфифильных клинообразных  
молекул в пористых полимерных шаблонах**

**Плиева Д.С.1, Марясевская А.В.2, Анохин Д.В.2,3**

*Студент, 3 курс специалитета*

*1Факультет фундаментальной физико-химической инженерии МГУ им. Ломоносова*

*2Химический факультет МГУ им. Ломоносова*

*3ФИЦ ПХФ и МХ РАН*

*E–mail:* [*danaplieva099@gmail.com*](mailto:danaplieva099@gmail.com)

Протонообменные мембраны (ПОМ) являются ключевым элементом в технологии топливных элементов и других электрохимических устройствах. Они играют важную роль в транспорте протонов и разделении молекул кислорода и воды. Коммерчески доступные ПОМ на основе полимера Nafion имеют ряд недостатков, таких как низкая производительность и стабильность при высоких уровнях влажности, высокая стоимость и невозможность вторичной переработки. В следствие этого существует острая потребность в разработке новых ПОМ с улучшенными характеристиками.

Мембраны на основе амфифильных клинообразных молекул могут стать потенциальной заменой ион- и протонпроводящим коммерческим мембранам, благодаря самоорганизации таких молекул таким образом, что образуются различные супрамолекулярные структуры, в частности гексагональная колончатая фаза. В центре колонны находится канал, образованный сульфогруппами, предназначенный для транспортировки ионов.

Объектом исследования в данной работе выступили клинообразные молекулы 2,3,4-трис(додецилокси)бензолсульфоновой кислоты, а также натриевая и пиридиновая соли данной кислоты. Для обеспечения механической стабильности структур, основанных на использовании низкомолекулярных амфифильных клинообразных мезогенов, был применен метод пропитки полимерной пористой подложки на основе нанопористых сетчатых сополимеров N-винилпирролидона с диметакрилатом триэтиленгликоля этими мезогенами. Микрофотографии, полученные методом СЭМ, указывают на влияние противоиона и термической истории образцов на конечную структуру.

**Благодарность**

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (Соглашение № 075-15-2022-1117 от 30 июня 2022 г.)*