**Новые многофункциональные цвиттер-ионные сорбенты на основе полимерной матрицы с привитыми полиэлектролитами**

***Талипова И.И.***

*Студент, 5 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: ilsina.talipova@chemistry.msu.ru*

Востребованным направлением развития в области ВЭЖХ является создание новых неподвижных фаз, содержащих функциональные группы разной природы и пригодных для использования в разных режимах хроматографии: в обращенно–фазовой (ОФ ВЭЖХ), ионной (ИХ) и гидрофильной (ГИХ) хроматографии. В подавляющем большинстве случаев в качестве матрицы при их синтезе используют силикагель, который устойчив в ограниченном диапазоне pH, в результате чего такие сорбенты нельзя использовать с сильнокислыми или сильноосновными подвижными фазами. Для повышения стабильности сорбентов интерес представляет переход от силикагеля к сополимеру стирола и дивинилбензола (ПС–ДВБ) с высокой степенью сшивки, который устойчив в всем диапазоне pH (от 0 до 14) и совместим с органическими растворителями. Одним из вариантов многофункциональных сорбентов для ВЭЖХ являются цвиттер-ионные неподвижные фазы, содержащие как положительно, так и отрицательно заряженные группы, и обладающие высокой гидрофильностью и биосовместимостью. Благодаря особой структуре цвиттер-ионные сорбенты могут обеспечивать множественные взаимодействия между растворенными веществами и неподвижной фазой, включая гидрофильные, электростатические взаимодействия, водородные связи и т.д., что повышает селективность и эффективность разделения. Цвиттер-ионные неподвижные фазы применяют для разделения анионов и катионов, полярных и неполярных малых молекул, полипептидов и белков.

В данной работе синтезированы многофункциональные цвиттер-ионные сорбенты на основе ПС–ДВБ. Модифицирование матрицы проводили двумя альтернативными способами: ацилирование уксусным ангидридом с последующим восстановительным аминированием метиламином и эпоксидирование с последующим аминированием метиламином. Далее на поверхности модифицированного полимера ковалентно закрепляли полиэлектролиты, полученные из 1,4-бутандиолдиглицидилового эфира (1,4-БДДГЭ) и иминодиуксусной кислоты, а также из 1,4-БДДГЭ и метилглицина. Для получения анионообменников, пригодных для работы в режиме ИХ с подавлением фоновой электропроводности, дополнительно прививали положительно заряженные цепи, сформированные из 1,4-БДДГЭ и диметиламина.

Синтезированные неподвижные фазы изучили в трех режимах: ОФ ВЭЖХ, ИХ и ГИХ. Полученные сорбенты позволили разделить 6 водорастворимых витаминов за 9 мин (с эффективностью до 13500 тт/м), 4 азотистых основания за 3,5 мин (с эффективностью до 10000 тт/м), 6 аминокислот за 8 мин (с эффективностью до 5000 тт/м) в режиме ГИХ. Новые цвиттер-ионные фазы также обеспечили разделение 4 жирорастворимых витаминов за 30 мин (с эффективностью до 3600 тт/м) в режиме ОФ ВЭЖХ и 8 анионов за 12 мин (с эффективностью до 18000 тт/м) в режиме ИХ.

*Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда в рамках гранта № 23-73-01145.*