**Новые многофункциональные сорбенты на основе эпоксидированного полистирол–дивинилбензола с разветвленным функциональным слоем**

***Талипова И.И., Горбовская А.В.***

*Студент, 4 курс специалитета*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

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

Создание новых многофункциональных сорбентов является актуальным направлением развития в области ВЭЖХ. Различные функциональные группы таких фаз обеспечивают удерживание аналитов за счет комбинации двух или трех механизмов, что позволяет использовать их в разных режимах хроматографии: в обращенно–фазовой (ОФ ВЭЖХ), ионной (ИХ) и гидрофильной (ГИХ) хроматографии. Чаще всего в качестве основы при их синтезе используют силикагель, который устойчив в ограниченном диапазоне pH (от 2 до 8), в результате чего такие сорбенты нельзя использовать в ИХ с подавлением фоновой электропроводности и сильнокислыми или сильноосновными элюентами. Перспективен переход от силикагеля к сополимеру стирола и дивинилбензола (ПС–ДВБ) с высокой степенью сшивки, который устойчив в широком диапазоне pH (от 0 до 14) и совместим с органическими растворителями. Однако, разделение гидрофобных веществ в режимах ИХ с подавлением и ГИХ на сорбентах на основе ПС–ДВБ реализуется за большее время за счет высокого удерживания, а также с низкой эффективностью и симметрией пиков. В связи с этим предложены два пути повышения степени гидрофилизации фаз на основе ПС–ДВБ: гидрофилизация матрицы за счет получения якорных эпоксигрупп, а также экранирование ароматической основы с помощью гидрофильного функционального слоя.

В данной работе синтезированы многофункциональные сорбенты на основе эпоксидированного ПС–ДВБ путем его аминирования метиламином, дальнейшего алкилирования 1,4–бутандиолдиглицидиловым эфиром и раскрытия концевых оксирановых колец диметилэтаноламином. Для установления влияния количества якорных амино– и диольных групп на степень гидрофилизации фаз варьировали соотношение реагентов, а для дополнительного экранирования матрицы проводили полимеризацию глицидола в функциональном слое при повышенном pH реакционной среды.

Полученные сорбенты протестировали в режимах ИХ с подавлением фоновой электропроводности, ОФ ВЭЖХ и ГИХ. В режиме ИХ на синтезированных фазах провели разделение смеси 5 стандартных неорганических анионов (F-, Cl-, NO2-, Br-, NO3-) и оксогалогенидов (ClO2-, ClO3- , BrO3-) с эффективностью до 43500 ТТ/м , а также изучили селективность полученных фаз по отношению к анионам одно- (хинат, гликолят, лактат, формиат, пропионат, пируват) и двухосновных (ацетат, малат, фумарат, малеат, тартрат, оксалат, малонат) органических кислот, к неорганическим кислородсодержащим анионам (SO42- , WO42-, MoO42-, SeO42-, SO32-, S2O32-) и анионам галогенуксусных кислот. В режиме ОФ ВЭЖХ новые сорбенты позволили разделить 7 алкилбензолов за 12 минут с эффективностью до 17000 ТТ/м, в режиме ГИХ – 5 сахаров за 5 минут с эффективностью до 19000 ТТ/м и 6 азотистых оснований и нуклеозидов за 4,5 минуты с эффективностью до 25000 ТТ/м.

*Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда в рамках гранта № 20-13-00140.*