**Влияние состава подвижной фазы на селективность разделения ионизируемых соединений на многофункциональном сорбенте на основе полистирол-дивинилбензола в режиме гидрофильной хроматографии**

***Максимов Г.С.,* *Дубинин И.А.,* *Хрисанфова А.О.***

*Аспирант, 1 год обучения*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: grigorii.maksimov@chemistry.msu.ru*

Гидрофильная хроматография (ГИХ) представляет собой перспективный метод одновременного разделения и определения полярных органических соединений, к числу которых относятся многие биологически активные вещества, лекарства и их метаболиты. Одним из основных факторов влияния на селективность является природа неподвижной фазы. В качестве исходной матрицы в ГИХ как правило используется силикагель, имеющий полярные силанольные группы, способствующие формированию приповерхностного водного слоя, обеспечивающего удерживание аналитов по распределительному механизму. При повышенных значениях pH диссоциированные силанольные группы неизбежно влияют на ионообменные взаимодействия в функциональном слое сорбента. При этом диапазон условий эксплуатации силикагеля (pH 2–8) уступает полимерным матрицам, используемым в ионной хроматографии. Применение ионообменников низкой емкости на основе полистирол-дивинилбензола (ПС-ДВБ), экранированного привитыми полимерными гидрофильными функциональными слоями, представляется перспективным для одновременного определения гидрофильных соединений и ионов в смешанном режиме.

В данной работе использовали колонку P-DMA (100 × 4 мм), полученную в НИЛ хроматографии путем ковалентного закрепления конденсационных слоев, синтезированных по реакции 1,4-бутандиолдиглицидилового эфира и диметиламина на поверхности аминированного ПС-ДВБ (степень сшивки 50 %, диаметр зерна 5.5 ± 0.5 мкм, площадь поверхности 650 м2/г, диаметр пор 4 нм) [1]. По результатам гидрофильного теста Танака основный анионообменник P-DMA продемонстрировал повышенную гидрофильность k’(уридин) 1.5, а также селективность по отношению к полярным группам α(OH) 1.9, что свидетельствует об эффективном экранировании исходной матрицы.

С целью выявления доминирующих взаимодействий сорбат-сорбент в условиях хроматографического анализа и описания свойств многофункционального сорбента в режиме ГИХ использовали предложенный ранее подход, основанный на независимом варьировании параметров подвижной фазы [2]. Для группы ионизируемых соединений разной гидрофильности были получены зависимости фактора удерживания от pH подвижной фазы при постоянной концентрации элюирующего иона, равной 2.5 мМ. В качестве буферных растворов в диапазоне рН от 3 до 6 использовали формиат и ацетат натрия. Для оценки вклада электростатических взаимодействий производили варьирование концентрации элюирующего иона при постоянном показателе кислотности. Полученные закономерности позволили оценить степень экранирования гидрофобной матрицы функциональным слоем и проследить эффект от воздействия параметров подвижной фазы на механизм удерживания и селективность разделения на выбранной многофункциональной неподвижной фазе.

**Литература**

1. Gorbovskaia A.V. et al. Polyelectrolyte-grafted mixed-mode stationary phases based on poly

(styrene–divinylbenzene) // Microchemical Journal. 2024. Vol. 199. 110075.

2. Максимов Г.С. и др. Изучение хроматографических свойств разработанного гиперразветвленного цвиттер-ионного сорбента на основе силикагеля в режиме гидрофильной хроматографии // Сорбционные и хроматографические процессы. 2024. Т. 24. № 3. С. 304–320.