**Разработка и применение подходов для оценки анионообменных свойств неподвижных фаз на основе силикагеля и полистирол-дивинилбензола для гидрофильной хроматографии**

 ***Смагина М.А.,* *Хрисанфова А.О.***

*Студент, 2 курс магистратуры*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail:* *smagina.maria.a@yandex.ru*

Предлагаемые фирмами-производителями и разработанные в лабораториях неподвижные фазы, пригодные для работы в режиме гидрофильной хроматографии, представляют собой разнообразие полярных и многофункциональных сорбентов как на основе традиционной матрицы – силикагеля, так и органических полимеров, обладающих большей гидролитической стабильностью, например, полистирол-дивинилбензола (ПС-ДВБ). Хроматографическая колонка для конкретной аналитической задачи может быть выбрана на основании результатов специальных тестов, предложенных для характеризации свойств неподвижных фаз по коэффициентам селективности [1]. Однако данные тесты для режима гидрофильной хроматографии были разработаны для сорбентов на основе силикагеля, что привело к искаженному описанию вторичных взаимодействий на фазах на основе ПС-ДВБ [2]. В частности, для оценки анионообменных свойств неподвижных фаз специально используют относительно гидрофобные анионы для снижения вклада гидрофильных взаимодействий в их удерживание, однако, для них возможна реализация иных неэлектростатических взаимодействий с матрицей ПС-ДВБ, что значительно искажает результаты характеризации таких сорбентов.

В данной работе изучали механизм удерживания маркера анионообменных свойств *п*-толуолсульфоната, используемого в тесте Танака [1], а также более гидрофильных алкилсульфонатов и неорганических ионов (нитрата и хлорида) на неподвижных фазах на основе силикагеля и полистирол-дивинилбензола, содержащих аминогруппы. Для этого варьировали концентрацию буферного раствора и долю водной части в подвижной фазе состава: аммонийно-ацетатный буферный раствор, pH 4,7 / ацетонитрил. Для *п*‑толуолсульфоната наблюдали наименьший вклад ионного обмена, а также поведение, характерное для обращенно‑фазового режима ВЭЖХ на колонках, заполненных модифицированным ПС-ДВБ, имеющих большую метиленовую селективность. Таким образом, продемонстрировали влияние гидрофобных и π‑π‑взаимодействий на удерживание *п*‑толуолсульфоната и необходимость использования более гидрофильного аниона, такого как метансульфонат, для оценки анионообменных свойств неподвижных фаз с различными матрицами.

В качестве альтернативного подхода к описанию данных свойств определяли число заряженных центров на сорбенте путем измерения ёмкости неподвижных фаз на основе силикагеля и ПС-ДВБ. В работе предложены условия адаптации традиционного подхода к режиму гидрофильной хроматографии с водно-органическими элюентами. Показаны перспективы и преимущества применения разработанных подходов для характеризации многофункциональных сорбентов.

**Литература**

1. Kawachi Y., Ikegami T., Takuboa H., et al. Chromatographic characterization of hydrophilic interaction liquid chromatography stationary phases: Hydrophilicity, charge effects, structural selectivity, and separation efficiency // J. Chromatogr. A. 2011. Vol. 1218. P. 5903 – 5919.

2. Popov A.S., Spiridonov K.A., Uzhel A.S., et al. Prospects of using hyperbranched stationary phase based on poly(styrene-divinylbenzene) in mixed-mode chromatography // J. Chromatogr. A. 2021. Vol. 1642. P. 1 – 6.