**Концентрационные системы на основе блочно-порозного материала**

***Карсункина А.С., д.т.н. Платонов И.А., к.х.н. Новикова Е.А.***

*Аспирант, 3 год обучения*

*Самарский национальный исследовательский университет*

*им. академика С.П. Королева, Самара, Россия*

*E-mail: karsunkina.alesya@mail.ru*

При исследовании промышленных выбросов возникает необходимость в определении летучих органических соединений, находящихся на уровне концентраций 10-3-10-6 мг/м3 и менее [1], что требует проведения стадии концентрирования. Для этих целей используют, в частности, объемно-пористые сорбенты, которые обладают низкой скоростью массообмена, а также способствуют увеличению газодинамического сопротивления. Этих недостатков лишены системы на основе блочно-порозного материала, изготовленные из спиралевидной спрессованной проволоки [2].

Целью представленной работы является изучение возможности создания концентрационных систем на основе блочно-порозного материала для определения летучих органических соединений в воздушных средах.

Первый этап работы заключается в создании блочно-порозного материала из алюминия и стали Х18Н10Т с различным способом обработки поверхности и конфигурацией системы. Поверхность полученных образцов была модифицирована сорбционно-активным материалом – Полисорбом-1 и полиметилсилоксаном (ПМС) в качестве связующего. При этом наибольший прирост сорбента Полисорба-1 наблюдается при использовании блоков на основе алюминия с порозностью 0.75 при пропускании фракции с концентрацией 0.02 г/мл.

Возможность использования таких концентрационных систем для концентрирования и десорбции летучих органических соединений исследуется на примере гексана. Была получена стандартная газовая смесь гексана в воздухе с концентрацией 0.655 мкг/мл, которую пропускают через экспериментальные образцы. Десорбция осуществляется в статическом режиме при температуре 120°С. Количественный анализ всех газовых смесей, полученных в ходе эксперимента, проводится с использованием газового хроматографа.

При экспериментальном исследовании установлено, что наибольшая степень извлечения при концентрировании и десорбции гексана достигнута с использованием концентрационных систем на основе Полисорба-1 и ПМС в качестве связующего компонента, что объясняется проявлением сорбционных свойств у полимерной пленки ПМС. При данных параметрах концентрационных систем степень извлечения при концентрировании составляет 95 %, а степень извлечения при десорбции – 60 %. В рамках работы показано, что уменьшение порозности приводит к увеличению степени извлечения при сорбции, но уменьшает степень извлечения при десорбции, так как при десорбции в статическом режиме затрудняется переход летучего соединения в газовую фазу. Также оценена возможность многократного использования полученных концентрационных систем. При пятикратном использовании каждого экспериментального образца степени извлечения при сорбции и десорбции не меняются, что позволяет использовать такие системы многократно.

**Литература**

1. Крылов В.А. Методы определения органических веществ в воздухе // Успехи химии. 2010. № 79. С. 587-600.
2. Платонов И.А., Новикова Е.А., Карсункина А.С. Поверхностно-слойные блочно-порозные системы на основе полиметилсилоксана // Сорбционные и хроматографические процессы. 2021. Т. 21. № 5. С. 623-629.