

ЗАКОНОМЕРНОСТИ СОРБЦИИ НЕКОТОРЫХ АРОМАТИЧЕСКИХ ГЕТЕРОЦИКЛОВ ИЗ РАСТВОРОВ НА НАНОПОРИСТОМ СВЕРХСШИТОМ ПОЛИСТИРОЛЕ

Б.Р. Сайфутдинов¹, С.В. Курбатова¹, В.А. Даванков², М.М. Ильин²

1. ГОУ ВПО «Самарский государственный университет»

443011 г. Самара, ул. Академика Павлова, д. 1. E-mail: sayf_br@mail.ru

2. Учреждение Российской академии наук Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова

Преимущества сверхсшитых полистирольных сорбентов (СПС) перед модифицированными кремнеземами, получившими наибольшее распространение в высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), такие как механическая прочность, химическая устойчивость, возможность реализации на них как квазинормально-фазового (КНФ), так и обращенно-фазового (ОФ) режимов хроматографирования и пр., делают перспективным применение этих сорбентов в качественном и количественном анализе сложных смесей веществ. В литературе отмечается высокая селективность разделения ароматических соединений на СПС и, кроме того, предполагается, что наряду с ван-дер-ваальсовыми взаимодействиями вклад в удерживание непредельных соединений вносят межмолекулярные взаимодействия (ММВ) между π -системами молекул сорбатов и СПС (π - π -взаимодействия). Однако не до конца изученным остается вопрос о роли таких ММВ при реализации на СПС КНФ- и ОФ-режимов ВЭЖХ. Между тем, в связи с возможностью выбора в качестве сорбатов гетероциклов с разными гетероатомами, на наш взгляд, весьма перспективным представляется использование данных соединений в качестве моделей для исследования вклада π - π -взаимодействий и образования π - d - и π - n -комплексов с участием ароматических фрагментов молекулы сорбата и сорбента в общий механизм сорбции.

Цель работы – изучение закономерностей сорбции некоторых ароматических гетероциклов из растворов на нанопористом СПС методом ВЭЖХ.

В работе показано влияние природы гетероатома на сорбцию этих гетероциклов. Обсуждена роль различных типов ММВ в сорбции исследованных веществ из растворов на нанопористом СПС в КНФ и ОФ ВЭЖХ. Установлено, что при условии стерической доступности объема пор для молекул сорбатов сильное влияние на сорбцию ароматических гетероциклов из растворов на нанопористом СПС оказывает наличие в молекулах сорбатов центров, способных вступать в специфические π -взаимодействия с ароматическими фрагментами сорбента. Они ярко проявляются в неполярных подвижных фазах КНФ ВЭЖХ и в значительной мере определяют селективность разделений в полярных подвижных фазах ОФ ВЭЖХ. Заметную роль также играет и природа компонентов раствора, специфически взаимодействующих с молекулами гетероциклов.

Работа выполнена в рамках проекта № 02.740.11.0650 ФЦП “Научные и научно-педагогические кадры инновационной России” на 2009-2013 гг.