

Влияние строения производных 1,2,4-триазола на их сорбцию гиперкарбом в условиях ОФ ВЭЖХ

© Курнышева Юлия Павловна, Рыжкин Семен Андреевич
и Курбатова*⁺ Светлана Викторовна

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева,
ул. Акад. Павлова, 1. г. Самара, 443011. Россия. E-mail: curbatsv@gmail.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: высокоэффективная жидкостная хроматография, производные 1,2,4-триазола, пористый графитированный углерод – гиперкарб, водноацетонитрильный элюент, хроматографическое удерживание, термодинамика сорбции.

Аннотация

Приведены результаты исследования производных 1,2,4-триазола методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием в качестве элюента смеси вода – ацетонитрил в различных объемных соотношениях. В качестве сорбента использован пористый графитированный углерод – гиперкарб. Показано, что основными физико-химическими параметрами, определяющими сорбцию производных 1,2,4-триазола в условиях ОФ ВЭЖХ, являются липофильность, поляризуемость и объем молекул аналитов. В то же время практически все исследованные вещества являются сравнительно полярными, что способствует их взаимодействию с компонентами полярной подвижной фазы. В целом в ряду выбранных для исследования производных 1,2,4-триазола значения объема молекулы, поляризуемости, липофильности и дипольного момента изменяются в сравнительно широких пределах, что приводит к существенным различиям в сорбционных характеристиках этих соединений, определяемых также и природой сорбента. В то же время установлена симбатность в изменении значений фактора удерживания исследованных веществ, их поляризуемости и липофильности. Наблюдающиеся отклонения от полученных зависимостей обусловлены специфическими взаимодействиями молекул сорбатов с компонентами подвижной фазы. Исследовано влияние температуры на хроматографическое удерживание азолов. Получена изотерма сорбции 2-(1H-триазол-1-илметил)фенола, имеющая на начальном участке практически линейный характер, что соответствует области Генри. Экспериментально определены термодинамические характеристики сорбции производных триазола. Установлено, что значения изменения стандартных мольных энтальпии и энергии Гиббса сорбции при переходе молекул исследованных аналитов из объемного раствора в поверхностный слой гиперкарба являются преимущественно отрицательными, что свидетельствует об экзотермичности процесса и самопроизвольном его протекании. В то же время эти величины лежат в сравнительно узком диапазоне и определяются, главным образом, природой заместителя и его положением в гетероцикле.