

Микродисперсные спеки детонационных наноалмазов – новая неподвижная фаза для нормально-фазовой ВЭЖХ

Федянина Ольга Николаевна

аспирант

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: phedol@yandex.ru

Основная тенденция развития современной высокоэффективной жидкостной хроматографии – это поиск новых неподвижных фаз. Существующие на сегодняшний день сорбенты не удовлетворяют в полной мере всем требованиям, предъявляемым к ним. Набухание органополимерных сорбентов (ПС-ДВБ, полиметакрилаты, и т.д.) в различных органических растворителях, низкая гидролитическая стабильность неорганических носителей (силикагель, оксид алюминия), относительно низкая механическая прочность пористого графитизированного углерода ограничивает их пригодность для ВЭЖХ.

Микродисперсные спеки детонационных наноалмазов (МСДН) представляют собой идеальную хроматографическую неподвижную фазу вследствие их превосходной механической устойчивости при высоких давлениях, гидролитической стабильности во всем интервале рН, термической стабильности, отсутствия набухания в подвижных фазах различной химической природы.

МСДН получают детонацией взрывчатых веществ с последующим спеканием получающихся наноалмазов при высоких давлениях и температурах. В данной работе использовали колонку, заполненную микрочастицами МДН диаметром частиц от 3 до 6 мкм и развитой пористой структурой ($D_{\text{пор}}$ 1.2-7.5 нм и $S_{\text{уд}}$ 153 м²/г). Максимальная эффективность 15400 т.т./м., рассчитанная из хроматографических пиков *o*-ксилола при использовании *n*-гексана в качестве подвижной фазы, получена при объемной скорости 0,6 мл/мин. В этих условиях изучены закономерности удерживания алкилзамещенных бензолов, полярных ароматических углеводородов в варианте нормально-фазовой ВЭЖХ. Адсорбционные свойства алмаза сравнимы со свойствами силикагеля и оксида алюминия, но с более выраженной адсорбционной зависимостью. Возможность использования МСДН в качестве неподвижной фазы в НФ ВЭЖХ была успешно продемонстрирована на примере разделения многокомпонентных смесей ароматических углеводородов.