

Изучение гидродинамических свойств монолитных сорбентов для жидкостной хроматографии

Матусова С. М., Языкова Л. Н.

аспирант

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

E-mail: sonichka_2001@mail.ru

Монолитные материалы представляют собой новое поколение неподвижных фаз, которые можно использовать для жидкостной хроматографии. В отличие от индивидуальных частиц, упакованных в хроматографической колонке, монолитные сорбенты формируются в виде гомогенных непрерывных фаз. Они обеспечивают высокую скорость массообмена при низком давлении и позволяют на порядок увеличить производительность хроматографических процессов.

Целью данной работы является синтез и изучение гидродинамических характеристик монолитных сорбентов для ВЭЖХ на основе глицидилметакрилата и этилендиметакрилата. Синтез осуществляли свободно-радикальной термической сополимеризацией. Проведено исследование влияния геометрии колонки и морфологии сорбента на гидродинамические свойства материалов. Для изучения характеристик полученных материалов использовали хроматографическую систему Шимадзу. Полученные сорбенты являются механически прочными и выдерживают давление в хроматографической системе до 250 бар. При расчетах размеров макропор использовали закон Пуазейля. Показано, что применение данной математической модели находится в хорошем согласовании с данными методов сканирующей электронной микроскопии и ртутной порометрии. Установлено, что оптимальный размер колонок не должен превышать 5 см в длину и 1 см диаметром, т.к. при иной геометрии колонок наблюдается нарушение гомогенности поровой структуры из-за неравномерного теплового эффекта в процессе полимеризации.