

Таким образом, предложенный подход к получению композиционных материалов на основе хиральных металлоорганических каркасов и агарового аэрогеля является перспективным для разработки новых сорбентов с улучшенными энантиоселективными свойствами.

Работа выполнена при поддержке гранта РНФ 23-73-00119

УДК 544.723.3:678.01

ВЛИЯНИЕ СООТНОШЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПОЛИМЕРНОЙ МАТРИЦЫ НА КИНЕТИКУ ДЕСОРБЦИИ ЦЕЛЕВЫХ АНАЛИТОВ

Платонов И.А., Рахмонова Д.В.

*Самарский национальный исследовательский университет, (443086, г. Самара,
ул. Московское шоссе, 34)
diana.rahmonowa@yandex.ru*

Работа посвящена изучению влияния содержания отвердителя в полимерной матрице на кинетику диффузионного высвобождения модельных аналитов. Хромато-десорбционные системы на основе композиционных материалов находят широкое применение для создания растворов с контролируемой концентрацией, что требует точного регулирования скорости выхода целевых компонентов. В качестве варьируемого параметра выбрана масса отвердителя в диапазоне 1,0–3,0 г при постоянной массе матрицы (10,0г) и наполнителя (3,0г). Исследованы 2 типа модельных аналита – Е104 и Е133, массовая доля каждого в образцах составляла 14–16 %.

Изготовление композитов проводили по единой методике с использованием эпоксидной смолы (матрица), нанопористого кремнезёмного наполнителя и различных количеств отвердителя. Экстракцию осуществляли в статических условиях при 25 °С в дистиллированной воде (объём 100 мл) в течение 360 часов с интервалами, кратными 24 часам. Анализ осуществлялся методом ВЭЖХ с диодно-матричным детектором. Кинетические кривые высвобождения аппроксимировали моделью Вейбулла.

Повышение содержания отвердителя до 18,7% по массе образца вызывает значительный рост изначального высвобождения, сопровождающийся ростом коэффициента a в уравнении Вейбулла. Для обоих аналитов параметр b резко возрастает при переходе к образцу с 13,3% отвердителя с последующим падением для образца с 18,7% отвердителя. При увеличении содержания отвердителя до максимального также наблюдается нарушение воспроизводимости кинетики для образцов, содержащих аналит Е104, качество аппроксимации для образцов, содержащих Е133, для всех составов (за исключением содержания 13,3% отвердителя) относительно невысокое ($R^2 < 0,95$).

Таким образом, оптимальным с точки зрения пролонгированного и воспроизводимого высвобождения является массовое соотношение матрица: отвердитель = 10 : 2. Избыточное содержание отвердителя формирует непригодную для контролируемого высвобождения полимерную матрицу.

Перспективным направлением дальнейших исследований является изучение и модификация микроструктуры матрицы (степень сшивки, распределение аналита) для установления механизмов замедления десорбции.