

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТАЛЛ-ОРГАНИЧЕСКИХ КООРДИНАЦИОННЫХ ПОЛИМЕРОВ НА ОСНОВЕ γ -ЦИКЛОДЕКСТРИНА ДЛЯ МОДИФИКАЦИИ БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПРОТИВОРЕВМАТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Критский И.Л.,^а Доманина Е.С.,^{а,б} Волкова Т.В.,^а Терехова И.В.^а

^а*Институт химии растворов РАН, 153045, Иваново, Академическая 1,
e-mail: ilk@isc-ras.ru*

^б*Ивановский государственный химико-технологический университет,
153000, Иваново, Шереметьевский проспект 7*

Металл-органические координационные полимеры (МОКП) — гибридные кристаллические материалы, образованные катионами металлов, которые координированы через жесткие органические лиганды. МОКП обладают развитой пористой поверхностью, что позволяет использовать их в фармакологии в качестве носителей лекарств.

Данная работа посвящена изучению фармакологических свойств лекарственных соединений (ЛС), иммобилизованных в каркас МОКП. В качестве ЛС были выбраны сульфасалазин и метотрексат.

МОКП был получен методом кристаллизации из водного раствора γ -циклодекстрина и гидроксида калия под действием паров метанола. МОКП был охарактеризован методами РФА, НТ-адсорбции азота, ДСК и ТГ. Определено, что исследуемый МОКП имеет пористую кристаллическую структуру и удельную площадь поверхности 600-700 м²/г.

ЛС были загружены в МОКП двумя способами: 1) метод пропитывания, заключающийся в адсорбции ЛС твердой фазой МОКП из спиртового раствора; 2) метод соосаждения – загрузка ЛС из маточного раствора во время роста кристалла МОКП. Доказано, что ЛС не входят в структуру МОКП и не образуют отдельной фазы. Предел загрузки ЛС не превышает 10%. Исследована кинетика адсорбции ЛС в МОКП. Выявлено, что адсорбция сульфасалазина и метотрексата описывается уравнениями псевдодвухго и псевдопервого порядка, соответственно.

Для загруженных образцов получены профили растворения и проведено их математическое описание. Показано, что в сравнении со свободными формами ЛС, композиты имеют большую скорость растворения и растворимость в буферных растворах, имитирующих среды желудка (FaSSGF pH 1.6) и кишечника (FaSSIF pH 6.8). Полученные результаты свидетельствуют о возможности применения МОКП в качестве систем доставки лекарств.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант №18-29-04023).