

УД-24. ПОИСК ИНЕРТНОГО МИКРОНОСИТЕЛЯ ДЛЯ ЖИДКОГО РАСТИТЕЛЬНОГО ЭКСТРАКТА

А. С. Гуленков¹, П. Г. Мизина¹, Т. В. Букреева^{2,3}, М. А. Ванцян², В. В. Артемов³

¹ Всероссийский научно-исследовательский институт
лекарственных и ароматических растений,
117216, Россия, Москва, ул. Грина, 7

² Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»,
123098, Россия, Москва, пл. Академика Курчатова, 1

³ Институт кристаллографии им. А. В. Шубникова
ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН,
119333, Россия, Москва, Ленинский пр., 59

E-mail: gulenkovas@gmail.com

Разработка микроносителей биологически активных веществ с последующим созданием на их основе лекарственной формы накладывает следующие требования к исходным субстанциям: 1) химическая индифферентность; 2) отсутствие аллергизирующего и токсического эффектов; 3) способность придания лекарственной форме необходимых физико-химических и технологических свойств.

Нами получен фатерит с размером частиц 5000 нм, широко используемый для формирования микрокапсул. На эти частицы сорбирован жидкий комбинированный растительный экстракт цветков ромашки, календулы и тысячелистника. Сорбция должна протекать с заполнением пористой структуры носителя за счет ван-дер-ваальсовых сил (физическая сорбция), однако, визуальная оценка изменения окраски смеси фатерит : экстракт и последующий СЭМ-анализ выявляют химические изменения компонентов экстракта и переход частиц полиморфной формы из фатерита в кальцит. Это приводит к ухудшению технологических показателей частиц адсорбента и не позволяет использовать его в дальнейшем при разработке твердой лекарственной формы.

В дальнейшем в качестве адсорбента нами была выбрана микрокристаллическая целлюлоза* с исходным размером частиц > 10 000 нм. Применяя различные способы измельчения, мы получили взвесь, фракционный состав которой был таков: частицы с размерами от 1 до 100 нм – 10 %, от 100 до 1000 нм – 82 % и от 1000 до 10000 нм – 8,2 %. Полученные частицы подвергли лиофильной сушке. С помощью сканирующей электронной микроскопии установили, что лиофилизированные частицы образуют крупные (более 10000 нм) агломераты. Однако определение с помощью Zetasizer Nano размера лиофилизированных частиц после их суспендирования в деионизированной воде показало незначительное укрупнение частиц: с размером от 1 до 100 нм – 0 %, от 100 до 1000 нм – 88 % и от 1000 до 10000 нм – 12 %. Эти результаты свидетельствуют о получении микрочастиц, формирующих нестойкие агломераты, легко разрушаемые жидкостью.

Подтверждение физической сорбции жидкого экстракта на поверхности частиц микрокристаллической целлюлозы и отсутствие их химического взаимодействия получили с помощью спектрофотометрии. Биологически активные вещества десорбировались в растворитель в неизменном виде.

* Авторы выражают благодарность эксклюзивному дистрибьютеру продуктов DFE Phagma в России ЗАО «ФПК ФармВИЛАР» за предоставление образцов.