

УДК 541.64:539.2:537.5

СТРУКТУРА БИОПОЛИМЕРНЫХ ВОЛОКНИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ С КОМПЛЕКСАМИ ПОРФИРИНА¹Ольхов А.А.^{а,б,в}, Тюбаева П.М.^{а,в}, Карпова С.Г.^в, Лобанов А.В.^б, Попов А.А.^{а,в},
Иорданский А.Л.^б^а*Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова
117997, г. Москва, Стремянный переулок, д. 36*^б*Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН
119991, г. Москва, ул. Косыгина, д. 4*^в*Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН
119334, г. Москва, ул. Косыгина, д. 4
e-mail: aolkhov72@yandex.ru*

Работа посвящена созданию и исследованию перспективных матриц с антисептическими свойствами на основе нано- и микроволокнистых нетканых материалов, получаемых методом электроформования (ЭФ). Метод основан на вытягивании полимерного раствора в тонкую струю в поле действия механических и электростатических сил и формированием волокна с диаметрами от 10 нм до 10 мкм.

Для формования волокон использовали биополимер – полигидроксибутират (ПГБ) серии 16F, полученный методом микробиологического синтеза компанией BIOMER® (Германия). В качестве модифицирующего вещества для создания волокнистых матриц с антисептическими свойствами использовали комплекс железа (III) с тетрафенилпорфирином (FeClTPP). Концентрация ПГБ в растворе составляла 7% мас. Содержание FeClTPP в формовочном растворе составляло 1, 3, и 5% мас. относительно массы ПГБ. Исследование структуры образцов проводили методами ДСК (DSC 204 F1, Netzsch) СЭМ (сканирующий электронный микроскоп «Hitachi TM-3000»).

В данной работе, сочетая методы ДСК и СЭМ, мы представили результаты влияния комплекса порфирина на кристалличность и морфологию нетканых материалов на основе ультратонких волокон ПГБ. Введение малых концентраций порфирина, приводит к заметным изменениям кристаллической организации ПГБ и

¹ Работа выполнена при частичной финансовой поддержке Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова и РФФИ, грант № 15-29-04862 офи_м (Горшенев В.Н.); и за счет субсидии, выделенной ИХФ РАН на выполнение Госзадания, № темы ФАНО 0082-2014-0009, № гос. регистрации АААА-А17-117040610309-0 (Иорданский А.Л.). Измерения проводились с помощью оборудования ЦКП «Новые материалы и технологии» ИБХФ РАН

как отклик на изменение геометрических параметров и плотности упаковки волокон. Биологические испытания нетканых материалов показали, что волокна, содержащие FeСІТФП, активны в отношении бактериальных тест-культур

Полученные в данной работе волокнистые материалы ПГБ-FeСІТФП являются новым классом полимерных модификаций биологически активных соединений с бактерицидными свойствами, что обуславливает актуальность и целесообразность создания на основе полимерных волокнистых матриц и металлокомплексов порфиринов средств дезинфекции в отношении условно-патогенных и патогенных микроорганизмов.