

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА РАСТВОРЫ ПВС И ХИТОЗАНА И КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПЛЕНКИ НА ИХ ОСНОВЕ

Макаров М.Ю., Русинова Е.В., Вишков С.А.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Поливиниловый спирт (ПВС) – линейный полимер с небольшой разветвленностью макромолекул, который широко используется в промышленности, медицине и других областях техники. Его популярность обусловлена простотой получения, водорастворимостью и способностью к гелеобразованию. В медицине ПВС применяется для иммобилизации ферментов, доставки лекарственных средств и в качестве эмболизирующего агента в нейрохирургии. В данной работе использовался ПВС с молекулярной массой $6 \cdot 10^4$ Да. Композиционные материалы на основе ПВС и хитозана представляют особый интерес благодаря биосовместимости и антибактериальным свойствам хитозана, связанным с активацией деятельности макрофагов и возможностью переноса лекарственных препаратов. Важным фактором, влияющим на свойства таких материалов, является обработка в магнитном поле, которая позволяет целенаправленно изменять механические, оптические и сорбционные характеристики полимерных плёнок.

Целью работы явилось исследование влияния магнитного поля на свойства композиционных пленок на основе ПВС и хитозана. Использовали образец ПВС с молекулярной массой $6 \cdot 10^4$ Да (пр-во АО «Вектон»). Хитозан пищевой (пр-во ООО «Биопрогресс») переосаждали из кислых растворов концентрированным раствором NaOH, потенциометрически до pH=9, после чего осаждали центрифугированием и высушивали. Пленки получали методом полива из растворов на стеклянную подложку в магнитном поле (МП) с напряженностью 17 кЭ. Линии напряженности магнитного поля были направлены перпендикулярно плоскости пленки. Исследования проводили методами оптической микроскопии, ИК-спектроскопии и рентгеноструктурного анализа (РСА).

В результате анализа микроскопических снимков, полученных в поляризованном свете, наблюдали формирование анизотропных структур в МП. ИК-спектры и спектры РСА позволили сделать вывод об упорядочении структурных элементов на больших расстояниях в МП, по сравнению с пленками, полученными вне МП. Это свидетельствует о повышении степени кристалличности пленок в МП, что может оказывать положительное влияние на их механические и функциональные характеристики. Полученные результаты могут быть полезны для разработки новых биосовместимых материалов с заданными свойствами, применяемых в медицине и других сферах.