

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СТРУКТУРУ И СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПЛЕНОК ГИДРОКСИЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ*Щербаков Н.Е., Кузнецова Е.Д., Галяс А.Г., Вшивков С.А.*Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Теория взаимодействия диамагнитных макромолекул с магнитным полем находится в стадии развития. Для жидкокристаллических растворов эфиров целлюлозы в различных растворителях было обнаружено повышение температуры фазовых ЖК переходов, расширение температурно-концентрационной области существования анизотропных фаз, изменение типа жидких кристаллов при наложении магнитного поля, а также увеличение вязкости растворов и размера рассеивающих свет частиц. В связи с этим представляет интерес исследование влияния магнитного поля на структуру и физико-химические свойства получающихся из растворов полимерных пленок и полимерных нанокомпозитов.

Для получения пленок использовали 7 % раствор гидроксиэтилцеллюлозы (ГЭЦ) в 20 % водно-этанольной смеси, очищенной фильтрованием через стеклянный фильтр с размерами пор 40–100 мкм. Для стабилизации ГЭЦ использовали бензойную кислоту в соотношении 0,4 масс. ч. на 100 масс. ч. полимера. Пленки получали методом полива растворов на подложку с последующей сушкой при комнатной температуре и атмосферном давлении как в магнитном поле, так и в его отсутствие. Для генерации магнитного поля использовали постоянные магниты с параллельным и перпендикулярным направлением силовых линий магнитного поля относительно подложки с напряженностью поля 3,6 кЭ и 3,7 кЭ соответственно. Окончательная сушка пленок до постоянной массы проводилась при комнатной температуре в вакуумном шкафу при остаточном давлении 100–130 мм рт. ст.

Изучение равновесной изотермической сорбции паров воды объемным методом проводили с использованием автоматического анализатора ASAP 2020. Пленки помещали в пробирку с заранее прокалброванным объемом. Перед проведением измерений пленки в пробирке дегазировали в вакууме при комнатной температуре. Затем измеряли незанятый объема пробирки. Для этого в систему подавали газообразный азот и измеряли его равновесное давление при комнатной температуре и температуре его кипения ($-196\text{ }^{\circ}\text{C}$). По значениям давления при разных температурах автоматически рассчитывается незанятый объем пробирки. После откачивания азота приступали к измерению сорбции паров воды образцом. Этот этап происходил автоматически и управлялся программой прибора.

Исследовано влияние магнитного поля на структуру и сорбционные свойства пленок ГЭЦ.