

СВОЙСТВА ПЛЁНОК ИЗ ГИДРОКСИЭТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ, СШИТОЙ СОЛЯНОЙ КИСЛОТОЙ

Воронина П.Г., Галяс А.Г., Вишников С.А.

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

В последнее время достаточно активно изучаются свойства эфиров целлюлозы, причём пристальное внимание уделяется изучению свойств гидроксиэтилцеллюлозы. Это обусловлено, прежде всего, тем, что данный эфир целлюлозы является водорастворимым, а материалы, приготовленные на его основе с большой долей вероятности будут подвергаться биоразложению в естественных условиях окружающей среды. Один из вариантов модификации свойств гидроксиэтилцеллюлозы – это получение сетчатых полимеров. Сшитые эфиры целлюлозы применяют при изготовлении контактных линз и в качестве сорбента в перевязочных материалах. Эфиры целлюлозы, как правило, сшивают бифункциональными соединениями, содержащими эпоксидные и изоцианатные группы, а также с помощью γ -излучения. Данные по структурированию гидроксиэтилцеллюлозы с помощью кислот малочисленны. В связи с этим целью данной работы стало изучение возможности сшивания гидроксиэтилцеллюлозы с помощью соляной кислоты и изучение свойств полученных сетчатых образцов.

В работе использовали образец гидроксиэтилцеллюлозы (ГЭЦ) марки Natrosol 250 HHBR производства фирмы «Aqualon» ($M_n \sim 10^6$, степень замещения $СЗ=2.5$). В качестве сшивающего агента использовали соляную кислоту квалификации «хч» с концентрацией 36 % масс. Растворителем являлась дистиллированная вода.

Водные растворы ГЭЦ с концентрацией полимера 1,5 % готовили при комнатной температуре в течение двух недель. В раствор ГЭЦ добавляли заданное количество соляной кислоты, перемешивали и сразу отливали на полипропиленовую подложку. Сушку плёнок проводили в течение 3 суток при комнатной температуре. Затем плёнки однократно промывали дистиллированной водой до $pH = 7$. Промывка плёнок проводилась в течение суток. Далее пленки сушили при комнатной температуре и атмосферном давлении в течение 1 – 2 суток.

Обнаружено, что при высушивании с соляной кислотой плёнки ГЭЦ теряют растворимость в воде. Определено минимальное количество HCl , необходимое для получения нерастворимой плёнки ГЭЦ. А также определён интервал количества HCl , в котором получают малодеформированные плёнки.

Структура плёнок изучалась визуально и методом поляризационной микроскопии. Гравиметрическим методом изучено набухание плёнок в дистиллированной воде. Получены кинетические кривые набухания и определены равновесные степени набухания для образцов ГЭЦ, сшитых разным количеством соляной кислоты.