

УДК 541

СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ИОНООБМЕННОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ПО ДАННЫМ ЯМР-РЕЛАКСАЦИИ

Красильникова С.В., Грунин Ю.Б.

*Поволжский государственный технологический университет
424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3
e-mail: KrasilnikovaSV@volgatech.net*

В процессе технологической обработки целлюлозных волокон растворами разнообразных солей происходит изменение надмолекулярной структуры и физико-химических свойств полимера. Данная работа посвящена анализу взаимодействия ионообменной целлюлозы с водой в ходе изотермического сорбционного процесса с использованием высокоинформативного метода ЯМР ^1H релаксации.

Объектом исследования явились образцы древесной сульфатной целлюлозы (ГОСТ 9571-89 и ГОСТ 28172-89). Катионные формы образцов готовились обработкой обеззоленной целлюлозы растворами CuCl_2 и MnCl_2 различных концентраций с последующим тщательным промыванием и высушиванием до постоянной массы. Для снятия изотерм сорбции воды целлюлозой использовался метод изопиестических серий. ЯМР измерения выполнялись на импульсном релаксметре с рабочей частотой 42 МГц.

Сравнительный анализ изотерм сорбции паров воды целлюлозными волокнами и зависимостей времён спин-решёточной и спин-спиновой релаксации от влагосодержания в образцах биополимера указывает на различия в процессах, протекающих на разных стадиях увлажнения обеззоленной и ионообменной целлюлоз. Методом ЯМР обнаружено существование двух фаз адсорбированной воды в пределах «монослоя» в катионных формах образцов полисахарида, которые могут образовывать молекулы воды, связанные с гидроксильными группами природного полимера и совокупность молекул, находящихся в координационной сфере иона.