

НАДМОЛЕКУЛЯРНАЯ СТРУКТУРА И СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА УВЛАЖНЯЮЩЕЙСЯ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ

Грунин Ю.Б.^а, Грунин Л.Ю.^б, Масас Д.С.^а

^аПоволжский государственный технологический университет
424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3

^бResonance Systems GmbH
Seestrasse 28, D-73230, Kirchheim/Teck, Germany
e-mail: GruninYB@volgatecn.net, mobilenmr@hotmail.com

Дана краткая характеристика особенностей слоистого строения микрофибрилл целлюлозы. Предлагается механизм специфических адсорбционных взаимодействий молекул воды в монослое с активными центрами, располагающихся в гидрофильных плоскостях элементарных фибрилл. Подчеркивается доминирующее участие в этом процессе плоскостей типа $(1, -1, 0)$ и $(-1, 1, 0)$, а также $(1, 1, 0)$ и $(-1, -1, 0)$. Установлено, что в микропористых областях кристаллитов целлюлозы формируются адсорбционные слои Гиббса и дан расчет теплот адсорбции и энтропии адсорбата в указанных слоях с использованием теории ЯМР-релаксации в мультифазных системах и термодинамики адсорбционных процессов в индивидуальных слоях Лэнгмюра. На основе теории поверхностных явлений показана возможность оценки расклинивающего давления, приводящего к диспергированию кристаллитов микрофибрилл целлюлозы. Показана возможность оценки границ подобного диспергирования в ходе увлажнения целлюлозы. Разработана методика определения удельной поверхности микро- и мезопор увлажняющегося целлюлозного адсорбента. В работе делается попытка усовершенствования метода БЭТ для определения параметров, характеризующих особенность надмолекулярной структуры целлюлозы и специфику ее гидрофильных свойств.