

ПОЛУЧЕНИЕ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ
КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ОТХОДОВ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Плотникова Е.М., Вураско А.В.

Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург

Комплексная переработка сельскохозяйственных отходов, как ежегодно возобновляемого источника сырья, является перспективным направлением при создании экологически чистых и малоотходных технологий.

Целью работы является получение целлюлозного материала из отходов переработки риса. При переработке риса образуется два вида отходов, представляющих интерес для получения целлюлозы – солома и шелуха. Относительно низкое содержание целлюлозы, по сравнению с древесным сырьем, а также высокое содержание гемицеллюлоз и диоксида кремния усложняют получение целлюлозного материала. Если при окислительно-органосольвентных варках лигнин удаляется количественно и селективно, при сохранении углеводной части, то диоксид кремния остается в целлюлозном материале, увеличивая зольность и снижая степень белизны. Эту задачу можно решить путем предварительного удаления диоксида кремния из растительного сырья, который являясь аморфным, может использоваться в парфюмерной, фармацевтической и других отраслях промышленности.

Окислительно-органосольвентные варки рисовой соломы и шелухи проводили композицией пероксиуксусной кислоты (ПУК) концентрацией 10...12 %, пероксида водорода и комплексообразователя при температуре 90 °С, продолжительностью 90 мин, гидромодуле 10:1. Результаты представлены в таблице.

Вид сырья	Концентрация ПУК, %	Выход, %	Белизна, %
Рисовая шелуха	12,0	58,6	76,7
	8,0	56,2	81,8
	6,0	53,0	63,2
	8,0*	86,5	менее 60,0
Рисовая солома	8,0	76,4	90,0
	3,0	88,8	86,0
	8,0*	92,1	менее 60,0

*варка растительного сырья без стадии обескремнивания

Влияние условий окислительно-органосольвентной варки на некоторые показатели целлюлозного материала (извлечение SiO₂ более 95 %)

Таким образом, предварительное удаление диоксида кремния из рисовой соломы и шелухи оказывает благоприятное влияние на процесс варки. Производство целлюлозы из соломы и шелухи риса является практически экологически безвредным и позволяет получить целлюлозный материал с высоким выходом и белизной.

ТЕРМОДИНАМИКА НАБУХАНИЯ ЛИТИЙСОДЕРЖАЩИХ ГИДРОГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИАКРИЛОВОЙ И ПОЛИМЕТАКРИЛОВОЙ КИСЛОТ

Чикунев С.А., Сафронов А.П.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

Редкощитые полиэлектролитные гидрогели являются одним из наиболее интересных и перспективных объектов исследования в физической химии многокомпонентных полимерных систем. В силу общей связанности редкощитых гелей конформационные переходы макромолекул, обычно проявляющиеся лишь на микроскопическом уровне, транслируются в макроскопические явления, наиболее зримыми из которых являются полиэлектролитное набухание и коллапс геля в результате изменения параметров состояния системы. На кафедре высокомолекулярных соединений Уральского университета в последние годы проводятся систематические экспериментальные исследования термодинамических закономерностей коллапса и набухания гелей [1]. Данная работа является продолжением систематических исследований влияния природы противоиона на параметры бинарного взаимодействия в системе гель – вода.

Были исследованы гели на основе литиевых солей акриловой и метакриловой кислот. Синтез проводили методом радикальной полимеризации в 2.7М водном растворе при 70°C. Сшивающим агентом служил метилendiакриламид, взятый в количестве, обеспечивающем одну поперечную сшивку на 100 и 200 мономерных звеньев в линейных фрагментах. Измерения энтальпии набухания гелей проводили на калориметре типа Кальве при 25°C. Были получены зависимости энтальпии набухания от исходной концентрации геля и рассчитаны значения параметра Флори-Хаггинса взаимодействия гелей с водой. Методом капиллярного электрода проводили измерения доннановского потенциала гидрогелей. Результаты были сопоставлены с полученными ранее аналогичными данными для гелей с противоионами натрия и калия.

1. Safronov A.P., Smirnova Ye.A., Pollack G.H., Blyakhman F.A. *Macromol. Chem. Phys.* 2004, V.205, P.1431-1438.