

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НИТРАТОВ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ С АМИНОСОЕДИНЕНИЯМИ

Кокорина А. О., Гараева М. Р., Шипина О. Т.

*Казанский национальный исследовательский технологический университет,
420015, Казань, улица Карла-Маркса, 68,
e-mail: nestymail@yandex.ru*

Впервые исследовано взаимодействие нитратов целлюлозы (коллоксилинов и пироксилинов) с аминсоединениями – гидразин гидратом и этилендиамином.

С целью обоснования проведения химического замещения изучены основные свойства НЦ, этилендиамина и гидразин гидрата. Модификаторы имеют в структуре аминный фрагмент (R-NH₂) с двумя неподелёнными парами электронов на атоме азота, что определяет их нуклеофильные свойства.

Рассчитано количество исходных компонентов для проведения химического замещения НЦ и подобрана методика синтеза для химической модификации, которая заключается во взаимодействии нитратов целлюлозы с аминсоединениями при температуре 40°C в течение 2 часов. Изучены особенности реакции получения смешанных эфиров целлюлозы.

Идентифицирован их химический состав, изучены физико-химические свойства, исследованы структурные изменения модифицированных продуктов. Для получения указанных данных использовали физико-химические методы анализа: ИК-спектры, элементный анализ, рентгеноструктурный анализ и термический анализ (ДСК).

В результате физико-химических исследований были установлены наиболее вероятные процессы протекания химических реакций, а именно замещение нитратных групп на аминогруппы, раскрытие глюкопиранозного цикла и присоединение к образовавшимся связям аминогрупп. В ИК-спектрах модифицированных НЦ установлены изменения полос поглощения валентных колебаний в области -NH₂ и -ОН групп. По результатам рентгеноструктурного анализа можно сказать, что полученные смешанные эфиры целлюлозы характеризуются менее упорядоченной структурой, при этом обработка НЦ гидразин гидратом меньше затрагивает исходную кристаллическую упаковку. Установлено, что продукты химической модификации по времени дольше разлагаются, в отличие от исходных марок НЦ.

Учитывая способность гидразин гидрата восстанавливать нитрогруппы до аминогрупп, можно рекомендовать его в качестве основы волокон и тканей, способных окрашиваться кислотными красителями.