

ПОЛУЧЕНИЕ НОВОГО ТЕРМОСТАБИЛЬНОГО МАТЕРИАЛА ПОЛИМЕРНОЙ ПРИРОДЫ НА ОСНОВЕ ЛИГНИНА

Ю. И. Назарова, М. Д. Юрьева

Научный руководитель – к.х.н., с.н.с. О. В. Ротарь

ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

yin1@tpu.ru, mdy5@tpu.ru

На сегодняшний день лигнин входит в число отходов целлюлозно-бумажного и гидролизного производств. Благодаря своей термостойкости он активно используется в производстве полимерных изделий, которые применяются в литейном производстве. Модификация лигнина может привести к увеличению термостабильности, что делает продукт востребованным на рынке.

Целью работы стала разработка технологии получения термоустойчивого полимера модификацией лигнина элементарной серой.

Основой эксперимента стали 2 способа выделения лигнина:

- Выделение лигнина проводилось щелочным способом в присутствии 8 % гидроксида калия.
- Выделение лигнина проводилось кислотным способом в присутствии 20 % серной кислоты.

Выбор данных способов обусловлен простотой в исполнении, а также экономически выгодной [2].

Для модификации лигнина были выбраны соотношения: лигнин : сера 1 : 2, 1 : 1 и 1 : 0,5. Модификация лигнина проводилась в течении 3 часов при температуре 280 °С. По истечению вре-

мени реакционную массу промывали водой для удаления в осадке оставшейся серы. Установлено идеальное соотношение лигнина : сера – 1 : 1, так как это соотношение является экономически выгодным, и при этом полимер будет иметь высокие показатели термостабильности.

Модифицированный лигнин представляет собой порошок коричневого цвета, не растворяющийся в воде и в органических растворителях. В таблице 1 представлены выходы полимера в зависимости от метода выделения лигнина. Полученный полимер является термостабильным, температура размягчения составляет 450–500 °С.

Таблица 1. Зависимость выхода лигнина от способа выделения

Метод	Выход, г	Температура размягчения, °С
Щелочной	0,571	450
Кислотный	0,962	500

Таким образом, в работе была проведена химическая модификация лигнина элементарной серой получен термостабильный полимер.

Список литературы

1. Юрьева М.Д. Назарова Ю.И. Получение термостабильных полимеров путём модификации лигнина // Сборник материалов конференции. – Том II. – 2022. – 286 с.
2. Оболенская А.В. Химия лигнина учебное пособие. – Санкт-Петербург, ЛТА, 1993. – 80 с.
3. Смирнова А.И., Демьянцева Е.Ю. Переработка и применение полимеров. Лигнины: Получение. Свойства. – ВШТЭ СПбГУПТД, 2021. – 98 с.
4. Арбузов В.В. Композиционные материалы из лигнинных веществ, учебное пособие. – Москва : Экология, 1991. – 208 с.