

Влияние pH на ультрафильтрационное выделение технических лигнинов из их водных растворов на трековых мембранах

© Морева⁺ Юлия Леонидовна, Коваль Ольга Николаевна,

Светлова Арина Сергеевна, Чернобережский* Юрий Митрофанович

Кафедра охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Высшая школа технологии и энергетики. Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна. ул. Ивана Черных, д.4. г. Санкт-Петербург, 198095. Россия.

Тел.: +7 (812) 786-86-00. E-mail: jul_morewa@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: ультрафильтрация, трековые мембраны, механизмы селективной проницаемости, лигносульфонат натрия, сульфатный лигнин.

Аннотация

Современные предприятия ЦБП имеют централизованную систему биологической очистки объединенного потока, которая по ряду причин не может полностью исключить поступление специфических компонентов от варки древесины сульфитным и сульфатным методами, технических лигнинов, в водные объекты. Для снижения нагрузки на водные объекты предприятия должны предусматривать дополнительные ступени физико-химической очистки, например, мембранные методы. В статье приведены результаты исследования ультрафильтрационного выделения из разбавленных растворов технических лигнинов. Исследовано влияние pH системы (2.0-9.0) на процесс ультрафильтрации водных растворов технических лигнинов – лигносульфоната натрия и сульфатного лигнина через лавсановые трековые мембраны с диаметром пор 30 нм. В результате исследования были получены зависимости селективности мембраны от степени отбора при разных значениях pH и постоянной концентрации технических лигнинов 10 мг/дм³. Показано, что pH существенно влияет на механизм и селективность мембраны. При фильтрации лигносульфоната натрия при pH 4.0 наблюдается максимальное значение селективности трековой мембраны, обусловленное увеличением лиофильности мембраны, приводящей к «ситовому» механизму селективной проницаемости. При ультрафильтрации сульфатного лигнина в области pH 2.0-5.0 селективность мембраны практически не зависит от степени отбора пробы, pH и в основном определяется «ситовым» эффектом. В этом диапазоне pH селективность мембраны составляет более 90%. При pH ≥ 6.0 селективность фильтрации сульфатного лигнина определяется как «ситовым», так и «зарядовым» механизмами.

Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Морева Ю.Л., Коваль О.Н., Светлова А.С., Чернобережский Ю.М. Влияние pH на ультрафильтрационное выделение технических лигнинов из их водных растворов на трековых мембранах. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.71. №8. С.112-117. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-71-8-112

или

Julia L. Moreva, Olga N. Koval, Arina S. Svetlova, Jury M. Chernoberezhsky. The effect of pH on the ultrafiltration separation of technical lignins from their aqueous solutions on track membranes. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.71. No.8. P.112-117. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-71-8-112. (Russian)