

عنوان مقاله:

تاثیر نوع استات سلولز بر ویژگی های غشای تولیدشده از آن به منظور اولترافیلتراسیون آب سفید خط تولید دستمال کاغذی

محل انتشار:

مجله پژوهش های علوم و فناوری چوب و جنگل، دوره 25، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

رحیم یدالهی - دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

محمدرضا دهقانی فیروزآبادی - دانشیار گروه صنایع خمیر و کاغذ، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

حسین مهدوی - استاد گروه پلیمر، دانشکده علوم، دانشگاه تهران

احمدرضا سرائیان - دانشیار گروه صنایع خمیر و کاغذ دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

خلاصه مقاله:

چکیده سابقه و هدف هدف از این تحقیق، تهیه و بررسی ویژگی های غشای استات سلولز تهیه شده از سه نوع آلفاسلولز، برای اولترافیلتراسیون آب سفید خط تولید دستمال کاغذی می باشد. بر اساس نتایج تحقیقات قبلی، غشاهای اولترافیلتراسیون 100% از کل مواد جامد و 10 الی 20% از COD آب سفید را کاهش می دهد. در تحقیق دیگری بر روی نانوفیلتراسیون محلول غلیظ حاصل از اولترافیلتراسیون آب سفید کارخانه بازیافت کاغذ (با COD برابر 9800-12800 mg/l) با استفاده از غشای NTR-7450، COD در حدود 68-75% کاهش یافت. مواد و روش ها سه نوع استات سلولز از سه منبع سلولزی متفاوت (خمیر کاغذ کرافت و SEW چوب استبرق، خمیر کاغذ سودای لینتر پنبه) برای تهیه غشا مورد استفاده قرار گرفت. غشا های استات سلولز با استفاده از روش وارونگی فاز از هر سه نوع استات سلولز تهیه شدند. برای بررسی ویژگی های غشا شامل تعیین میزان شار آب خالص، تخلخل، تصفیه آب سفید و میزان انسداد منافذ آن از سلول بسته تحت فشار 1 تا 5 bar استفاده گردید. نمونه آب سفید قبل و بعد از اولترافیلتراسیون بر اساس استاندارد آزمایش آب و پساب (1998) آنالیز شد و عکس های SEM از غشاهای تهیه شده قبل و بعد از اولترافیلتراسیون آب سفید گرفته شد. یافته ها استات سلولز خمیر کاغذ کرافت استبرق و خمیر کاغذ سودای لینتر پنبه به علت داشتن درجه استخلاف و کریستالیت کمتر، خلل و فرج و جذب آب بیشتری در غشای حاصل از آن ها ایجاد کرد که می تواند ناشی از آب دوستی بیشتر این دو نوع استات سلولز باشد. در مقابل استات سلولز حاصل از خمیر کاغذ SEW استبرق به دلیل داشتن درجه استخلاف و کریستالیت بیشتر، غشای حاصل از آن جذب آب و خلل و فرج کمتری داشت و شار آب خالص آن در محدوده اولترافیلتراسیون واقع شد. تصاویر SEM از مقاطع عرضی غشا نشان داد که اندازه منافذ تعیین شده با استفاده از مقدار جذب آب و شار آب خالص، بزرگ تر از منافذ به دست آمده از تصاویر SEM است که ناشی از وجود حفره های بزرگ در ضخامت غشا بود. نتایج حاصل از تصفیه اولترافیلتراسیون آب سفید ماشین ساخت دستمال کاغذی بعد از شناورسازهای با هوای محلول (DAF)، با استفاده از غشای حاصل از استات سلولز خمیر کاغذ SEW استبرق (SM5)، نشان داد که این غشا در حذف آلودگی کاملاً کارآمد بوده است، زیرا شاخص های COD، BOD و کدورت به ترتیب 3/72، 8/79، 8/99 و 1/98 درصد کاهش یافتند. نتیجه گیری نوع استات سلولز به لحاظ درجه استخلاف و کریستالیت بر ویژگی های غشا تاثیر قابل توجهی داشته است به طوری که استات سلولز خمیر کاغذ SEW که درجه استخلاف و کریستالیت بیشتری داشته است منجر به غشای اولترافیلتراسیون همگن تر و با منافذ ریزتر و مقدار جذب آب کمتر نسبت به غشای استات سلولز خمیر کاغذ کرافت استبرق و سودای لینتر پنبه شده است. نتایج حاصل از اولترافیلتراسیون آب سفید کارخانه تولید دستمال کاغذی با غشای استات سلولز SM5 نشان داد که حذف آلاینده ها از آب سفید به طور قابل ملاحظه ای صورت گرفته است.

کلمات کلیدی:

استات سلولز، درجه استخلاف، شار آب خالص، اولترافیلتراسیون، آلودگی

