

عنوان مقاله:

بررسی اثر به کارگیری هم زمان تابش نور فرابنفش در اولترافیلترسیون مواد پلیمری خارج سلولی استخراج شده از بیوراکتور غشایی بر کاهش گرفتگی غشاهای PVDF/TiO₂

محل انتشار:

فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره 21، شماره 8 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مریم توکل مقدم - استادیار، معاونت فناوری، پژوهشگاه صنعت نفت، تهران، ایران (مسوول مکاتبات)

سید محمد علی صفوی - استادیار، پژوهشگاه پالایش، پژوهشگاه صنعت نفت، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: هدف از این پژوهش بررسی اثر اصلاح مشخصات سطحی غشای پلی وینیلیدین فلوراید (PVDF) بر عملکرد فیلتراسیون و کاهش گرفتگی در بیوراکتورهای غشایی است. این مطالعه، با توجه به خواص فتوکاتالیستی نانوذرات TiO₂ تحت تابش نور فرابنفش (UV) و با هدف بررسی این خاصیت در کاهش گرفتگی ناشی از مواد پلیمری خارج سلولی واقعی استخراج شده از بیوراکتور غشایی غوطه ور به عنوان مهم ترین عامل ایجاد گرفتگی غشا انجام گرفت. روش بررسی: بدین منظور با توجه به خواص فتوکاتالیستی نانوذرات TiO₂ تحت تابش نور فرابنفش (UV) عملکرد غشای PVDF/TiO₂ در فیلتراسیون موارد پلیمری خارج سلولی (EPS) استخراج شده از بیوراکتور غشایی مورد استفاده در تصفیه پساب پالایشگاهی ارزیابی و با غشاهای PVDF فاقد نانوذرات TiO₂ مقایسه گردید. یافته ها: نتایج حاکی از بهبود تراوش پذیری و نرخ بازیابی فلاکس در غشای نانوکامپوزیت PVDF/TiO₂ تحت تابش UV به واسطه فعال-سازی خواص سوپر آب دوستی است به طوری که کاهش مقاومت برگشت ناپذیر غشا در فیلتراسیون EPS تحت تابش UV تا حدود ۱۰۱۲۳۶/۰-۱ m و کاهش نسبی گرفتگی کل برای غشا PVDF/TiO₂ در حدود ۴۴٪ نسبت به غشا PVDF خالص از دیگر نتایج این مطالعه است. براساس نتایج آزمایشات با اولترافیلتراسیون ترکیبی با UV، بهترین نرخ بازیابی فلاکس به میزان حدود ۹۰ درصد برای غشا PVDF/TiO₂ قابل حصول است. بحث و نتیجه گیری: با توجه به اینکه EPS از عوامل مهم بروز گرفتگی در بیوراکتورهای غشایی مورد استفاده در تصفیه پساب های پالایشگاهی است به کارگیری اولترافیلتراسیون ترکیبی با UV در کاهش گرفتگی غشا در بیوراکتورهای غشایی موثر است و می تواند زمینه ساز تحقیقات آینده باشد.

کلمات کلیدی:

بیوراکتور غشایی، گرفتگی، مواد پلیمری خارج سلولی، نور فرابنفش، TiO₂

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1288608>

