



چهارمین همایش شیمی، مهندسی شیمی و نانو ایران، دانشگاه تهران

ساخت و ارزیابی عملکرد غشای نانو کامپوزیتی استات سلولز / نانوذرات اکسید روی در فیلتراسیون هیومیک اسید از آب‌های آلوده

مهدی معتمد^۱، رضا یگانی^۲، حبیب اعتمادی^۳، شکبای میکائیلی خیایوی^۴، آرین بصیری^۵

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی سهند، دانشکده مهندسی شیمی، مرکز تحقیقات جامع فناوری غشا؛ m_motamed@sut.ac.ir

^۲ دانشیار مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند، دانشکده مهندسی شیمی، مرکز تحقیقات جامع فناوری غشا؛ ryegani@sut.ac.ir

^۳ دانشجوی دکتری، دانشگاه صنعتی سهند، دانشکده مهندسی شیمی، مرکز تحقیقات جامع فناوری غشا؛ h_etemadi@sut.ac.ir

^۴ دانشجوی کارشناسی، دانشگاه صنعتی سهند، دانشکده مهندسی شیمی، مرکز تحقیقات جامع فناوری غشا؛ Shakiba.mikaeili.khiavi@gmail.com

^۵ دانشجوی کارشناسی، دانشگاه صنعتی سهند، دانشکده مهندسی شیمی، مرکز تحقیقات جامع فناوری غشا؛ arian_basiry@yahoo.com

چکیده

با توجه به رشد سریع جمعیت جهانی، استفاده نامناسب از منابع آبی و همچنین آلودگی آب‌های موجود، مشکل کمبود آب بیش از هر زمان دیگر احساس شده و بهبود فرایندهای تصفیه آب و همچنین استحصال آن از منابع غیر متعارف بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. در این بین، استفاده از فرایندهای غشایی با توجه به عدم نیاز به افزودن هرگونه ماده اضافی و حداقل مصرف انرژی، روز به روز در حال گسترش می‌باشد. با این همه، پدیده گرفتگی غشاها به عنوان مهمترین چالش در برابر توسعه فرایندهای غشایی به شمار می‌رود. یکی از روش‌های موثر برای افزایش مقاومت غشاهای پلیمری در برابر گرفتگی، گنجاندن نانوذرات در شبکه غشا است. در این پژوهش، غشاهای نانوکامپوزیتی استات سلولز (CA) با استفاده از نانوذرات اکسید روی (ZnO) از روش جدایش فازی ساخته شده و عملکرد آنها مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور از ترکیب درصدهای وزنی صفر، ۰/۲۵، ۰/۵ و ۰/۷۵ از نانوذرات مورد استفاده قرار گرفت. از روش‌های مختلفی شامل میکروسکوپ الکترونی روبشی گسیل میدانی (FE-SEM)، زاویه تماس، اندازه گیری مقاومت کششی به منظور تعیین مشخصات ساختاری غشاهای ساخته شده استفاده گردید. نتایج نشان داد که غشای نانو کامپوزیتی حاوی ۰/۵ درصد وزنی از نانو ذرات ZnO، زاویه تماس کمتر و مقاومت مکانیکی بیشتری را نسبت به سایر نمونه‌ها از خود نشان داد در کنار آنالیزهای ساختاری غشاها، عملکرد و گرفتگی غشاها طی فیلتراسیون محلول هیومیک اسید به عنوان یکی از مهمترین الاینده های منابع آبی مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج حاصل از مطالعه گرفتگی غشاها نشان دهنده عملکرد مطلوب غشاهای ساخته شده در حضور نانو ذرات اکسید روی در زمینه افزایش مقاومت غشاها در برابر گرفتگی بود. در این پژوهش سعی بر آن خواهد شد تا با استفاده از ساختارهای نانوکامپوزیتی و نانو ذرات ZnO، خواص ضد گرفتگی غشای استات سلولز (CA) در فیلتراسیون هیومیک اسید از آب‌های آلوده، بهبود یابد.

کلمات کلیدی

غشاهای نانوکامپوزیتی، نانو ذرات اکسید روی، غشای استات سلولز، گرفتگی غشا