

عنوان مقاله:

نگرشی جدید بر تصفیه با استفاده از غشاهای اسمز معکوس پوشش یافته با نانولوله های کربنی اصلاح شده از طریق روش پلیمریزاسیون سطحی

محل انتشار:

مجله آب و فاضلاب، دوره 29، شماره 117 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

محمد دلنواز - استادیار، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

وحید وطن پور - استادیار دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

جواد فرح بخش - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران، مهندسی محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

استفاده از سیستم های نمک زدایی آب یکی از روش های تولید آب برای مصارف خانگی، کشاورزی و صنعتی است. یکی از این سیستم ها، اسمز معکوس که به علت کاهش در مصرف انرژی و بازده زیاد و عملکرد بهینه آن، مورد توجه قرار گرفته است. این پژوهش با هدف ساخت نانو کامپوزیت حاوی نانو لوله های کربنی به منظور افزایش عملکرد غشا انجام شد. همچنین افزایش شار ناشی از تغییرات و کاهش میزان گرفتگی سطح غشا بررسی شد. در این پژوهش غشاهای پلی آمیدی نانو کامپوزیتی اسمز معکوس حاوی نانولوله های کربنی چند دیواره ساخته شد و برای تصفیه آب لب شور حاوی نمک NaCl و هدایت الکتریکی به میزان 4000 میکروزیمنس بر سانتی متر مورد بررسی قرار گرفت. نانو لوله های کربن چند دیواره خام با پوشش پلی پیرول از طریق روش پلیمریزاسیون سطحی روی غشاهای پلی آمیدی اسمز معکوس برای افزایش و همچنین آب دوستی نشانده شدند. آنالیزهای زاویه تماس، SEM و FTIR و AFM بر روی غشاهای نانو کامپوزیت برای تشخیص پیوندهای تشکیل شده و آبدوست بودن غشا انجام شد. پس از سنتز غشاهای اسمز معکوس با استفاده از روش پلیمریزاسیون سطحی شامل سه حمام MPD و TMC و هگزان، از دستگاه آزمایش که متشکل از سه سلول بود، به منظور بررسی میزان شار آب عبوری، درصد نمک تصفیه شده و گرفتگی بر روی هر غشا استفاده شد. نتایج نشان داد که غشاهای ساخته شده دارای سطح نرم و آبدوست است و میزان شار با افزایش غلظت نانو لوله تا یک حد مشخص، افزایش یافته است. در غشاهای نانو لوله خام با پیرول، میزان شار مقدار $8/30 \text{ L/m}^2 \text{ h}$ افزایش یافت که نسبت به غشاهای پلی آمیدی ساده برتری قابل ملاحظه ای داشت. نتایج نشان داد که غشاهای نانو کامپوزیت ساخته شده میزان گرفتگی را بهبود داده اند. درصد پس زنی نمک (در تمام غشاهای آزمایش شده) بیشتر از 97 درصد برای غشاهای نانو کامپوزیت همراه با پیرول بود که شرط غشاها برای استفاده در فرایند اسمز معکوس را تایید می کند.

کلمات کلیدی:

نمک زدایی، غشاهای پلی آمیدی اسمز معکوس، نانو لوله های کربنی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/833228>



