

عنوان مقاله:

بررسی اثر اصلاح سطحی نانوذرات سیلیکا، بر کارایی غشاهای نانوکامپوزیتی بر پایه نفیون برای کاربرد در پیل سوختی متانولی

محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس بین المللی شیمی، مهندسی شیمی و نفت (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسنده:

مهدی توحیدیان - استادیار، دانشکده مهندسی پلیمر و رنگ دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش از ۳ - مرکپتوپروپیلتری متوک سی سیلان برای عامل گذاری و اصلاح ساختار نانو سیلیکا و سپس سولفونا سیون سطح نانو سیلیکا استفاده شد H_3SO-Si . همچنین به صورت جداگانه سطح نانوذرات سیلیکا با فسفوتانگستیک اسید PWA نیز اصلاح شده و مورد بررسی قرار گرفت Si-PWA. در کنار برهمکنش مناسب بین گروه های اسیدی و پروتون ها که سبب بهبود عملکرد پیل های سوختی می شود، کاهش قابل ملاحظه نفوذ پذیری نسبت به متانول، به علت برهمکنش های این گروه ها با گروه های سولفونیک اسید در ساختار نفیون، نشان داد که این ترکیبات از قابلیت بالایی برای کاربرد در غشاهای پیل سوختی برخوردارند. در این پژوهش، عملکرد غشاهای محتوی نانو سیلیکای اصلاح شده با غشاهای نفیون خالص و غشای نفیون حاوی نانو سیلیکای خام مورد مقایسه قرار گرفت. نکته قابل تامل در مورد غشا های حاوی نانوذرات اصلاح شده باترکیبات اسیدی، افزایش چگالی پارامتر انتخاب پذیری بود که دستاورد بسیار مهمی در حوزه عملکرد پیل های سوختی می باشد. از آنجا که در غشاهای تجاری با تبخیر آب در دماهای بالا مکانیسم انتقال پروتون دچار اختلال می شود و بازده و عملکرد این پیل های سوختی کاهش می یابد، استفاده از مکانیسم گراتهاس در غشای طراحی شده در این پروژه به کمک گروه های عاملی اسیدی می تواند سبب بهبود پارامترهای عملیاتی آن، خصوصاً در دماهای بالا بشود. همچنین، از دیگر مزایای غشای طراحی شده می توان به عبور پذیری پایین متانول و بازده بالای آن نسبت به دیگر غشاهای تجاری مورد استفاده در بازار اشاره کرد.

کلمات کلیدی:

پیل سوختی، نفیون، هدایت پروتون، عبورپذیری متانول، پارامتر انتخاب پذیری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1718973>

