

عنوان مقاله:

کاربرد پلیمرهای زیستی در سامانه های پیل سوختی متانولی

محل انتشار:

دوازدهمین همایش بین المللی انرژی (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مصطفی فقهی - دانشکده مهندسی پلیمر و رنگ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

سیدرضا غفاریان عنبران - استاد دانشکده مهندسی پلیمر و رنگ، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

استفاده از منابع سوخت فسیلی در تولید انرژی الکتریسیته مشکلات عمده زیست محیطی به همراه آورده است. اما نیاز روزافزون به انرژی گریزناپذیر است. تلاش برای ابداع و گسترش روش های نوین توجهات زیادی به خود معطوف ساخته است. در این راستا به تولید و بررسی سامانه های تولید انرژی مبتنی بر پیل سوختی پلیمری پرداخته شده است. کیتوسان به عنوان پلیمری زیستی که به طور فراوان در طبیعت یافت شده و سازگار با محیط زیست است، انتخاب گردید. با هدف بهبود رسانایی پروتونی، کیتوسان استخراج شده از پوست میگو به وسیله ایمیدازول و نانوسیلیکا به وسیله سولفونیک اسید اصلاح شیمیایی گردید. صحت اصلاح شیمیایی توسط آزمون مادون قرمز و آزمون گرماوزنی بررسی شد. خواص غشای نانوکامپوزیتی حاصله توسط آزمون گرماوزنی، جذب آب، رسانایی پروتونی و تراوایی متانول مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان دهنده بهبود پایداری فیزیکی-مکانیکی و حرارتی غشا است. در دمای محیط و در حضور آب، با اصلاح کیتوسان افزایش رسانایی پروتونی از S.cm-1 0/016 به S.cm-1 0/018 نشان از اثر گروه های ایمیدازولی در بهبود رسانایی پروتونی است. حضور گروه های منعطف آویزان ایمیدازول با تغییر مورفولوژی کیتوسان ایجاد بهتر کانال های رسانش پروتن را باعث شده است. در مرحله بعد، افزودن نانوسیلیکا سولفونه با ایجاد برهم کنش های اسید-باز و کاهش فاصله گروه های عاملی، رسانش پروتونی را به S.cm-1 0/022 رسانده است. از طرفی حضور نانوذرات منجر به کاهش عبور متانول گشته و پارامتر انتخاب پذیری غشا را بیش از 2 برابر افزایش داده که با نفیون قابل مقایسه است. با افزایش دما رسانایی پروتونی کیتوسان اصلاح شده افزایش قابل توجهی نشان میدهد که میتواند نشان از بهبود انتقال پروتن از طریق سازوکار گراتهاس در این غشا باشد. به نظر میرسد غشای تولید شده میتواند گزینه ای مناسب برای استفاده در پیل سوختی متانولی باشد.

کلمات کلیدی:

انرژی نو - پلیمر - پیل سوختی - کیتوسان - متانول - نانو

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/848514>

