

عنوان مقاله:

مدلسازی واکنش و توزیع آب در لایه ی کاتالیستی کاتد پیل سوختی PEM

محل انتشار:

پانزدهمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

فاطمه نوشک - کارشناس ارشد دانشکده مهندسی شیمی و نفت دانشگاه صنعتی شریف

مرتضی بقالها - دانشیار دانشکده مهندسی شیمی و نفت دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

یک مدل دوبعدی، غیرهمدم، دوفازی و یکنواخت از کاتد لایه کاتالیستی متخلخل پیل سوختی غشای تبادلگر پروتون 1PEM مورد بررسی قرار گرفت. از معادلات نفوذ چندجزئی برای انتقال گازها و از معادله داری برای جریان موئینه آب مایع در محیط متخلخل لایه کاتالیستی کاتد پیل سوختی PEM استفاده شد در پیل های سوختی PEM، آب تولیدد به دو صورت بخار و مایع می باشد. میزان توزیع هر یک از دو فاز بخار و مایع در لایه های مختلف پیل، اثر بسیار زیادی بر عملکرد، راندمان و عمر پیل سوختی دارد. یکی از مسائل اساسی و مهم در عملکرد پیل سوختی، مسئله ی توزیع آب مایع در نواحی متخلخل می باشد. عواملی که باعث افزایش حرکت آب مایع میشوند؛ مانند افزایش دما، کاهش نفوذپذیری و افزایش تخلخل؛ موجب بهبود عملکرد پیل سوختی خواهند شد. در این مقاله مدلی برای لایه کاتالیستی کاتد ارائه شده است که در آن میتوان با دادن اطلاعات مربوط به لایه های دیگر به صورت درایط مرزی لایه کاتالیستی، توزیع آب، اجزای گازی و دما را بدست آورد. نتایج توزیع اشباعیت حاصل از این مدلسازی سازگاری نسبتاً خوبی با اطلاعات تجربی دارد. در این مدل نفوذ چندجزئی اجزاء، انتقال حرارت هم برای ماتریس جامد و هم سیال، تغییر فاز و انتقال آب مایع مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت اثر پارامترهای مختلف روی میزان سطح اشباعیت آب مایع موجود در لایه ی کاتالیستی از جمله اثرات دما دانسیته جریان، نفوذپذیری و ... ارزیابی دد

کلمات کلیدی:

مدلسازی واکنش، توزیع آب، لایه کاتالیستی پیل سوختی PEM

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/368164>

