

عنوان مقاله:

تحلیل و بررسی کمی مبحث افت پتانسیل در پیل سوختی

محل انتشار:

هشتمین کنگره ملی مهندسی شیمی ایران (سال: 1382)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

حسین قدمیان - هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه مهندسی

یدالله سبوحی - هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه مهندسی

خلاصه مقاله:

در یک پیل سوختی بنا به نوع عملکرد آن یک مقدار ایده آل ولتاژ بر اساس دانسیته جریان ایجاد می نماید، که حاصل ضرب آنها توان خروجی را ارائه می کند. حداکثر مقدار ولتاژ خروجی را ولتاژ مدار باز (ROC) می گویند که فرض ایده آل تئوری است و ایده آل وضعیت عملی را ولتاژ مدار باز (OCV) می نامند. [3] در این مقاله کلیه عوامل مسبب و آخرین دستاوردهای محاسباتی کاهش ولتاژ افت پتانسیل که موجب انحراف از این ایده آل عملی خروجی می شوند، ارائه می گردند. با بررسی و تحلیل عددی یکایک مباحث افت ولتاژ شامل تلفات فعال سازی، افتهای ناشی از عبور سوخت و جریانهای داخلی، تلفات اهمی و تلفات انتقال جرم یا کاهش غلظت و فرمولهای محاسباتی آنها، کل بازگشت ناپذیریها بدست می آید و در ادامه با کسر این مجموع از سطح ایده آل عملکردی (OCV) سطح واقعی عملکرد مشخص می گردد. در هر یک از قسمتهای ارائه شده یک نمونه محاسبه عددی آن جهت تکمیل اطلاعات آن قسمت ارائه گردیده است. در مبحث دیگر به روشهای امکان کاهش افت ولتاژ در هر یک از این مباحث اشاره گردیده است که با کاربرد آنها می توان این تلفات را کاهش داد. در بخش نتیجه گیری با توجه به محاسبات عددی و نتایج حاصله او^ا لا بالاترین اثر غالب در افتها در پیل سوختی نوع غشاء مبادله کن پروتون، (PEM) افتهای فعال سازی (اکتیواسیون) می باشد. ثانیاً عوامل مؤثر در کاهش افت پتانسیل به ترتیب اولویت افزایش دما، افزایش فشار، افزایش غلظت، افزایش سطح الکترود، بهبود الکترود و الکترولیت از نظر رسانش، نازک کردن الکترولیت تا حد امکان و ایجاد اتصالات مناسب شناخته شده است. منطق این نتیجه گیری بر اساس مقادیر کمی حاصل شده از روابط ومعادلات ترموفیزیک و الکتروترمیک در رابطه با پیل سوختی می باشد.

کلمات کلیدی:

پیل سوختی، ولتاژ مدار باز، بازگشت پذیر (ROC) و ولتاژ مدار باز، (OCV)، افت پتانسیل، بازگشت ناپذیریها

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/48079>

