

عنوان مقاله:

شبیه سازی مدل حرارتی و الکتروشیمیایی باتری آلومینیوم - اکسیدنقره با استفاده از دینامیک سیالات محاسباتی

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس بین المللی مهندسی شیمی و نفت (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسنده:

حمید لطفی - پژوهشگر دانشگاه، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

باتری آلومینیوم - اکسید نقره به علت فناوری بسیار بالا و کاربرد در تجهیزات الکتریکی در مراجع علمی اطلاعات قابل توجهی در خصوص نحوه عملکرد این باتری موجود نمی باشد. از این باتری برای تامین انرژی الکتریکی در نرخ دشارژ بالا باتوجه به چگالی انرژی بالای آن در تجهیزات به خصوصی استفاده می شود. در این پژوهش به منظور بررسی اثر پارامترهای مختلف بر روی رفتار الکتروشیمیایی و حرارتی باتری آلومینیوم - اکسید نقره، شبیه سازی این سیستم انجام شده و معادلات حاکم با استفاده از نرم افزار COMSOL ۷.۵.۶.۱ حل شده است. مدل شبیه سازی شده به کمک اطلاعات تجربی مورد سنجش و ارزیابی قرار گرفته است. سپس به بررسی متغیرهای مهمی همچون شامل رفتار ولتاژ باتری در طول زمان، نرخ تولید گرما در سیستم، دمای الکترولیت در خروجی و غلظت هیدروژن تولیدی در اثر واکنش های جانبی بر روی سطح الکترود آند که به عنوان معیار عملکرد باتری قرار گرفته اند، پرداخته شده است. پس از بررسی از این مدل شبیه سازی شده به منظور بررسی اثر پارامترهای اصلی و مهم تجربی از قبیل تخلخل کاتد و جرم اکسیدنقره بر روی عملکرد الکتروشیمیایی و حرارتی باتری استفاده شده است.

کلمات کلیدی:

باتری آلومینیوم - اکسیدنقره، دینامیک سیالات محاسباتی، الکتروشیمی، شبیه سازی عددی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1539314>

