

عنوان مقاله:

تولید الکتریسیته از طریق تصفیه فاضلاب شبیه سازی شده صنایع غذایی با استفاده از سلول سوخت میکروبی دو محفظه ای با استفاده از غشای نافئون

محل انتشار:

فصلنامه سلامت و محیط زیست، دوره 4، شماره 4 (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محمد ملکوتیان

محمد مهدی امین

حسین جعفری منصوریان

نعمت ا... جعفرزاده

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: سلول های سوخت میکروبی (Microbial fuel cells: MFC) مبدل های الکتروشیمیایی هستند که نیروی احیا شده میکروبی، تولید شده از طریق متابولیسم سوبستراهای آلی را، به انرژی الکتریکی تبدیل می کنند. هدف از انجام این پژوهش تعیین میزان تولید الکتریسیته از فاضلاب سنتتیک شبیه سازی شده صنایع غذایی و همچنین میزان تصفیه آن با استفاده از MFC دو محفظه ای بدون واسطه و کاتالیست می باشد. روش بررسی: در سلول سوخت میکروبی مورد استفاده در این مطالعه، آند در محفظه بی هوازی حاوی فاضلاب شبیه سازی شده صنایع غذایی به صورت سوبسترای سنتتیک و کاتد در محفظه هوازی حاوی بافر فسفات قرار گرفت. این دو محفظه توسط غشای تبادل پروتون از جنس نافئون از هم جدا گردید. شدت جریان و ولتاژ تولیدی با استفاده از اهم متر دیجیتالی سنجیده شده و میزان الکتریسیته از طریق قانون اهم محاسبه گردید. پساب خروجی از محفظه آند نیز از نظر میزان COD، BOD₅، NH₃، P، TSS، VSS، سولفات و قلیائیت براساس کتاب روش های استاندارد برای آزمایشات آب و فاضلاب مورد آزمایش قرار گرفت. یافته ها: در این مطالعه بیشترین شدت جریان و توان تولیدی به ترتیب ۷۱/۱ mA و ۱۴۰ mW/m² در سطح آند، در بارگذاری آلی (OLR) برابر با ۷۹/۰ kg/m³.d، بالاترین ولتاژ ۴۲۲/۰ V، در OLR برابر با ۳۶/۰ kg/m³.d و بیشترین کارایی کولمبی سیستم نیز ۱۵٪ بوده که در OLR برابر با ۱۸/۰ kg/m³.d حاصل شد. حداکثر راندمان حذف NH₃، P، TSS، VSS، BOD₅، COD، سولفات و قلیائیت نیز به ترتیب ۷۸، ۷۲، ۶۶، ۷، ۵۶، ۴۹، ۲۶ و ۴۰ درصد به دست آمد. نتیجه گیری: یافته های این مطالعه نشان داد که MFC می تواند به عنوان یک تکنولوژی جدید برای تولید الکتریسیته از مواد آلی تجدیدپذیر و تصفیه انواع مختلفی از فاضلاب های شهری و صنعتی همچون صنایع غذایی مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی:

Electricity production, Wastewater treatment, Microbial fuel cell, Mediator, Catalyst, Biological battery

تولید الکتریسیته، تصفیه فاضلاب، سلول سوخت میکروبی، واسطه، کاتالیست، باتری زیستی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1325025>

