

عنوان مقاله:

بهینه سازی نیترات زدایی زیستی با بهره گیری از نانوساختارهای گرافنی پایه آلومینیوم و کلسیم در بیوراکتور

محل انتشار:

مجله تازه های بیوتکنولوژی سلولی - مولکولی، دوره 13، شماره 50 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

عطیه اکرامی - Department of Natural Resources and Environment, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

لعبت تقوی - Department of Natural Resources and Environment, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

بهنام راسخ - Environment & Biotechnology Research Division, Research Institute of Petroleum Industry (RIPI), Tehran, Iran

فاطمه یزدیان - Department of Life Science Engineering, Faculty of New Science and Technologies, University of Tehran, Tehran, Iran

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: معضل آلودگی منابع آب یک موضوع اساسی و تاثیرگذار برای زندگی سالم انسان ها و موجودات زنده می باشد. هدف از این پژوهش بهینه سازی نانوساختارهای گرافنی پایه آلومینیوم و کلسیم توسط روش سطح پاسخ (RSM) به منظور بررسی نقش آن ها در نیترات-زدایی زیستی می باشد. مواد و روش ها: شرایط بهینه حذف در بیوراکتور بررسی گردید. مشخصه یابی نانوساختارهای گرافن اکسید/آلومینیوم (rGO/Al) و گرافن اکسید/کلسیم (rGO/Ca) توسط XRD، FTIR و SEM تعیین گردید. دو پارامتر عملیاتی موثر دما (°C) و غلظت (g/L) نانوساختارهای rGO/Al و rGO/Ca در نیترات زدایی زیستی میکروارگانیزم تیوباسیلوس دنیتریفیکانس توسط روش سطح پاسخ (RSM) بهینه شد. از روش Chromotropic Acid جهت سنجش نیترات استفاده شد. یافته ها: طیف FTIR، برهمکنش بین rGO و آلومینیوم و rGO و کلسیم را تایید کرد. توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) قطر متوسط نانوساختارهای rGO/Al و rGO/Ca به ترتیب در محدوده ۳۹/۱۰-۲۱/۲۴ نانومتر و ۳۴/۲۰-۲۹/۸۶ نانومتر مشاهده شد. در حضور rGO/Al و rGO/Ca با افزایش دما (۳۵°C) و افزایش غلظت نانوساختار (g/L) حذف غیرزیستی به ترتیب برابر ۹۸۵/۷۴٪ و ۶۹۰۵/۷۷٪ حاصل شد. پس از تعیین شرایط بهینه، نیترات زدایی زیستی میکروارگانیزم در حضور نانوساختارها و در بیوراکتور بررسی شد. طبق نتایج، میکروارگانیزم در حضور نانوساختارهای rGO/Al و rGO/Ca به ترتیب میزان ۶۹۵۷/۷۶٪ و ۲۵۷۲/۸۵٪ نیترات زدایی زیستی داشت. نتیجه گیری: درصد نیترات زدایی زیستی در حضور rGO/Al نسبت به rGO/Ca بیشتر بوده و در حضور rGO/Al میزان ۹۸٪ حاصل شد، بنابراین این نانوساختار در بیوراکتور کارایی بالاتری در حذف نیترات نشان داد.

کلمات کلیدی:

Biodenitrification, rGO/Ca and rGO/Al nanostructures, Bioreactor, Optimization, lau Science
زدایی زیستی، نانوساختار rGO/Al، rGO/Ca، بیوراکتور، بهینه سازی lau Science

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1768523>



