

عنوان مقاله:

حذف سرب از محلول های آبی با استفاده از ژل نانو فیبر سلولزی باکتریایی

محل انتشار:

مجله پژوهش های علوم و فناوری چوب و جنگل، دوره 24، شماره 3 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

حسن رضایی - دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

سهیلا مقصودلو - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه محیط زیست دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: فلزات سنگین از جمله سرب به علت سمیت، پایداری و عدم قابلیت تجزیه بیولوژیکی اثرات سوء فراوانی بر موجودات زنده و محیط زیست می گذارند. حضور فلزات سنگین در آب های سطحی و آب های زیر زمینی تبدیل به یک مشکل عمده آلودگی معدنی شده است. تخلیه و تصفیه فاضلاب صنعتی حاوی فلزات سنگین مسائل مهم در حفاظت از محیط زیست می باشد. روش های مختلفی جهت حذف فلزات سنگین وجود دارد که یکی از بهترین روش ها جذب سطحی است. هدف از این پژوهش استفاده از ژل نانو فیبرهای سلولزی باکتریایی جهت حذف یون های فلز سنگین سرب از محلول های آبی بود. مواد و روش ها: ابتدا ژل نانو فیبرهای سلولزی باکتریایی به عنوان نانوبیو مواد طبیعی که دارای قطر در محدوده نانومتری و طول تا چند میکرون است، خریداری شد. سپس محلول استوک از نمک نیتрат سرب در آب مقطر دیونیزه تهیه شد. محلول های آزمایش در غلظت های متفاوت از رقیق کردن محلول استوک اولیه با آب مقطر دیونیزه تهیه شدند. pH محلول با استفاده از محلول های 1/0 مولار نیتریک اسید و سدیم هیدروکسید در ابتدای آزمایش تنظیم شدند و بعد از شروع آزمایش کنترل نشدند. در این مطالعه پارامترهایی از جمله تاثیر pH، دما، زمان تماس، مقدار جاذب و غلظت در سیستم ناپیوسته و با سه بار تکرار بررسی گردید. محلول های حاوی جاذب در ارلن مایر 250 میلی لیتری قرارداده شده و در شیکر با دور rpm 120 در زمان های مشخص قرار گرفتند و پس از آن نمونه ها در سانتریفیوژ با rpm 4000 به مدت 5 دقیقه قرار گرفتند. میزان غلظت یون های سرب در محلول با استفاده دستگاه اسپکتروفتومتر جذب اتمی تعیین شدند. جهت بررسی مکانیسم جذب سطحی از مدل های ایزوترمی فروندلیچ و لانگمویر و پارامترهای سینتیکی استفاده شد. نرم افزار Excel برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد. یافته ها: نتایج نشان داد که حداکثر راندمان جذب سرب در ژل نانو فیبرهای سلولزی باکتریایی در شرایط pH=5، زمان 50 دقیقه و دمای 25 درجه سانتی گراد و جرم جاذب 35/0 گرم، برابر $\pm 2/93$ بوده است. که بیانگر این است جذب در شرایط مناسب انجام شده است. مطالعات سیستم ناپیوسته ایزوترم نشان داد که جذب از مدل فروندلیچ پیروی می کند و سینتیک جذب از معادله شبه مرتبه دوم تبعیت داشت. نتیجه گیری: بنابراین بر اساس یافته های این مطالعه چنین می توان گفت که ژل نانو فیبرهای سلولزی باکتریایی می تواند به عنوان یک جاذب مناسب و دوستدار محیط زیست با سطح ویژه بالا جهت حذف فلزات سنگین از محلول های آبی به ویژه از فاضلاب صنایع استفاده شود. در مقایسه با سایر تحقیق های مشابه در زمینه جذب سطحی مشخص شد که این نانوجاذب از بهترین جاذب ها می باشد و می تواند به شکل موفقیت آمیزی برای حذف فلزات سنگین در صنایع مختلف استفاده شود.

کلمات کلیدی:

فلزات سنگین، سرب، جذب سطحی، ژل نانو فیبرهای سلولزی باکتریایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/953368>



