

عنوان:

مدلسازی کینتیکی و ایزوترم بیوجذب فلزات سنگین (روی، مس، سرب و کادمیوم) با تعیین خصوصیات لجن تولیدی از فاضلابهای صنعتی بوسیله جلبک اولوتریکس زوناتا اصلاح شده

توسط:

علی طولابی

اساتید راهنما:

دکتر محمد ملکوتیان
دکتر سید غلامرضا موسوی

سال تحصیلی: ۱۳۹۰ - ۱۳۹۱

چکیده:

زمینه و هدف: حضور فلزات سنگین در پسابهای صنعتی باعث بروز مشکلاتی بر روی سلامت انسان و دیگر فلورهای طبیعی محیط زیست می شود. یکی از تکنولوژی های موثر برای حذف آنها، استفاده از جاذب های زیستی است که مزایایی همچون اقتصادی بودن، دستیابی راحت و منطبق بودن با استانداردهای زیست محیطی را دارا می باشند. هدف از این مطالعه بررسی بیوجذب فلزات سنگین بوسیله جلبک اولوتریکس زوناتا از فاضلابهای صنعتی است. روش بررسی: نمونه برداری از فاضلاب صنایع مس، باتری سازی و آبکاری شهر کرمان بعمل آمد. مقادیر اولیه فلزات مس، روی، سرب و کادمیوم آنها با دستگاه جذب اتمی مشخص شد. جهت تعیین میزان جذب فلزات توسط جاذب اولوتریکس زوناتا مقادیر مختلفی از جاذب (۰/۲، ۰/۴، ۰/۵، ۱، ۱/۵ گرم) تحت شرایط pH های مختلف (۳، ۴، ۵، ۶، ۷)، دماهای مختلف (۱۰، ۱۵، ۲۰، ۲۵، ۳۰ درجه سانتی گراد)، زمان تماسهای مختلف (۱۵، ۳۰، ۴۵، ۶۰، ۸۰ دقیقه) در فاضلابهای مذکور تماس داده شدند. سپس ایزوترم های جذب و مدلسازی سینتیکی یونهای فلزی بر روی جاذب بر اساس آزمون مدل های ایزوترم لانگمویر، فروندلیچ و سینتیکیهای نوع اول و دوم تعیین شدند.

یافته ها: میزان حذف فلزات بوسیله جاذب اولوتریکس زوناتا متفاوت بود. تحت شرایط بهینه میزان حذف فلزات مس، روی، سرب و کادمیوم به ترتیب ۹۸/۲، ۹۶، ۹۸/۴ و ۹۴/۷ درصد بود. از میان متغیرهای مورد بررسی، pH نقش مهمتری در میزان جذب فلزات داشت به طوری که در pH ۳ تا ۵ بیشترین جذب فلزات مشاهده شد. نتیجه گیری: بر اساس نتایج بدست آمده، جذب فلزات از مدل‌های فروندلیچ، لانگمویر و معادله سینتیک درجه دوم تبعیت نمود. پارامترهای ایزوترم نشان داد که ظرفیت جاذب در جذب فلز سرب بیشتر است اما جذب کادمیوم با انرژی بیشتری صورت می‌گیرد. با توجه به راندمان بالای جذب، جلبک اولوتریکس زوناتا می‌تواند به طور موثری جهت بیوجذب فلزات سنگین از فاضلاب‌های صنعتی به کار رود.

واژگان کلیدی: مدلسازی کینتیکی، ایزوترم بیوجذب، فلزات سنگین، جلبک اولوتریکس زوناتا، فاضلاب‌های صنعتی