

حذف فلز کادمیم توسط قارچ *Aspergillus niger* تثبیت شده در کلسیم آلزینات

فروش فضل الهی، ایران عالم زاده، منوچهر و ثوقی

دانشگاه صنعتی شریف، مرکز تحقیقات مهندسی بیوشیمی و محیط زیست

E-mail: fazlollahi@mehr.sharif.edu

چکیده

جذب بیولوژیکی یونهای کادمیم روی *A.niger* به دام انداخته شده در کلسیم آلزینات در سیستم ناپیوسته (batch) مورد مطالعه قرار گرفت. میزان حذف کادمیم برای سه بستر *A.niger* آزاد، تثبیت شده در آلزینات و آلزینات خالص مورد بررسی قرار گرفت. ایزوترم جذب توسط رابطه فروندلیچ به خوبی مدل شد. تغییر در ظرفیت جذب بیولوژیکی با زمان از معادله درجه اول پیروی می کند.

واژه های کلیدی : *A.niger*؛ کادمیم؛ تثبیت در آلزینات؛ جذب بیولوژیکی؛ ایزوترم فروندلیچ

مقدمه

گسترش سریع فعالیتهای صنعتی منجر به افزایش دفع زایدات فلزات سنگین به داخل محیط شده است. حذف فلزات سنگین از پسابها قبل از تخلیه آنها به سیستم آبهای طبیعی عموماً توسط فرآیندهای فیزیکی- شیمیایی انجام می گیرد. فرآیندهای فیزیکی- شیمیایی مورد استفاده برای حذف فلزات سنگین از پسابهای صنعتی عبارتند از: ته نشین سازی، لخته سازی، فرایند احیاء، تعویض یون، فرایندهای غشایی (از قبیل اولترافیلتراسیون، الکترودیالیز و اسمز معکوس) و جذب سطحی. روشهای تصفیه قدیمی مانند ته نشین سازی و لخته سازی زمانیکه غلظتهای فلزی بین ۱ تا ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر باشند کمتر مؤثر و هزینه بردار می باشند. هزینه بالا، پیچیدگی فرایند و بازدهی کم حذف فرایند غشایی موجب محدودیت

استفاده آنها در حذف فلزات سنگین شده است. جذب سطحی روی کربن فعال یک روش شناخته شده برای حذف فلزات سنگین از پسابهای صنعتی می باشد؛ لیکن هزینه بالای کربن فعال موجب محدودیت استفاده از آن در جذب می باشد. بنابراین نیاز به یک تکنولوژی جدید تصفیه برای حذف یونهای فلز سنگین از پساب می باشد. میکروارگانیزم ها قادر به برداشت فلزات سنگین از محلولهای آبی می باشند.

برداشت فلزات سنگین توسط میکروارگانیزم ها به روشهای مختلف انجام می گیرد. بدین ترتیب که برداشت فلزات سنگین توسط بیومس می تواند بوسیله یک حالت فعال (بستگی به فعالیت متابولیکی دارد) که به عنوان تجمع بیولوژیکی شناخته می شود یا بوسیله یک