



حذف فلزات سنگین از فاضلاب های صنعتی با استفاده از روش بیوجذب

حمید باقری^۱، سید احمد میرباقری^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- محیط زیست دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲- عضو هیئت علمی دانشکده عمران- دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

Hbagheri65@yahoo.com - hbagheri@sina.kntu.ac.ir

خلاصه

یکی از مهمترین مسائل دنیای امروز، آلودگی محیط زیست به فلزات سنگین سمی و خطرناک می باشد. روشهای متداول حذف فلزات سنگین از محیط آبی شامل ترسیب شیمیایی، تعویض یونی، جذب سطحی، فرآیند غشایی و فرآیندهای اکسیداسیون و احیا می شود که روشهایی گران قیمت و با هزینه های سرمایه گذاری و بهره برداری بالا می باشد. بدین ترتیب، برای حذف موثر فلزات سنگین از آب و فاضلاب نیاز مبرمی به توسعه روشی جدید، ارزان قیمت و اقتصادی وجود دارد. برای پاسخگویی به این نیاز در سال های اخیر مطالعات در زمینه بیوجذب (Biosorption) شدت گرفته است. بیوجذب، جذب فیزیکی و شیمیایی فلزات سنگین توسط میکروارگانیسم های غیرزنده و سایر اجرام آلی است. مزایای فرآیند بیوجذب در مقایسه با روشهای متداول حذف فلزات سنگین شامل مقرون به صرفه بودن، خاصیت جذب انتخابی، قابلیت احیای بیوجذب و بازیافت فلزات، بالا بودن سرعت فرآیند و عدم تولید لجن می باشد. با استفاده از روشهای پیش تصفیه فیزیکی و شیمیایی می توان عملکرد بیوجاذبها (Biosorbent) را بهبود بخشید. مطالعات صورت گرفته در زمینه بیوجذب نشان می دهد که بعضی از بیوجاذب ها ظرفیت جذب بالایی برای فلزات سنگین دارند. معرفی این اجرام آلی به صنعت منجر به تولید برخی محصولات تجاری گردیده که از آنها در مقیاس واقعی برای حذف فلزات سنگین از فاضلاب استفاده می شود. بدین ترتیب با رواج این تکنولوژی ارزان قیمت، گامی مهم در جهت بهبود کیفیت محیط زیست برداشته خواهد شد.

کلمات کلیدی: فلزات سنگین، بیوجذب، میکروارگانیسم های غیرزنده، پیش تصفیه، بهبود کیفیت محیط زیست

۱. مقدمه

برخی از بیوجاذب ها با ظرفیت بالای جذب خود قادر به رقابت با تکنولوژی های متداول در حذف فلزات سنگین هستند. اگرچه مهمترین فاکتور در مقایسه بیوجاذب ها با یکدیگر و سایر روشهای حذف فلزات سنگین ظرفیت جذب برای فلز می باشد، اما از آنجایی که شرایط آزمایش (دما، PH، غلظت اولیه فلز، نسبت جذب شونده به جاذب و...) ظرفیت جذب را تحت تاثیر قرار می دهد، برای انجام مقایسه باید این شرایط را نیز مدنظر قرار داد که این امر، مقایسه نتایج مطالعات مختلف را مشکل می کند [۱ و ۲].

در سالهای اخیر تحقیقات در مورد بیوجاذب ها بر روی اجرام آلی زائداتی و اجرام آلی فراوان در محیط زیست (مانند جلبک های دریایی) متمرکز شده است [۱].

۲. مزایای فرآیند بیوجذب

مزایای فرآیند بیو جذب در مقایسه با روشهای متداول حذف فلزات سنگین به صورت زیر می باشد:

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد عمران- محیط زیست دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

^۲ عضو هیئت علمی دانشکده عمران- دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی