

جذب همزمان Co(II) ، Cd(II) و Zn(II) با استفاده از *Aspergillus niger* در سیستم ناپیوسته از محلول های آبی

حسین خاکپور¹، حبیب الله یونسی*²، زهرا حاج احمدی³

1- دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، گروه مهندسی شیمی، شاهرود، ایران.

2- دانشیار گروه محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی، شهرستان نور، مازندران.

*Corresponding author: , hunesi@yahoo.com hunesi@modares.ac.ir

چکیده

در این مقاله پژوهشی تلاش شد تا به طور همزمان به جذب زیستی سه یون فلزی روی، کادمیوم و کوبالت از پساب و فاضلاب های آلوده به این فلزات سنگین با استفاده از بیومس قارچی آماده سازی شده *Aspergillus niger* پردازیم. با بهره گیری از چهار معادله جذب زیستی دما ثابت لانگ مویر، فرنرندلیچ، سیپس و تمکین در پی یافتن ضرایب ثابت برای معادلات تعمیم یافته مورد بحث و سپس انتخاب بهترین معادله جذب دما ثابت برای مطابقت با داده های آزمایشگاهی بودیم. نتایج حاکیست که جاذب قارچی آماده سازی شده از قابلیت مناسبی جهت جذب همزمان یون های فلزی ذکر شده در محلول برخوردار است. در عین حال با توجه به نتایج حاصل از مدل های مورد بحث با دقت در میزان متوسط خطای مطلق (MARE%) که شاخص انتخاب بهترین نتایج به حساب می آید، انطباق نتایج آزمایشگاهی با نتایج حاصل از اعمال الگوریتم زنتیک با خطایی معادل 6.8694% برای روی و 5.6028% برای کوبالت و 9.2% برای کادمیوم بدست آمد. در مورد فلز روی و کوبالت معادله جذب زیستی دما ثابت تمکین و در مورد فلز کادمیوم معادله جذب زیستی دما ثابت فرنرندلیچ از مطابقت قابل قبولی برخوردار است. تفاوت در نتایج کادمیوم با دو فلز دیگر به خواص متفاوت و بویژه به خاصیت پارامغناطیسی کادمیوم باز می گردد. معادلات منتخب با استفاده از الگوریتم زنتیک با داده های آزمایشگاهی منطبق و در محیط برنامه نویسی MATLAB نتایج الگوریتم زنتیک و ضرایب ثابت معادلات حاصل شد.

واژه های کلیدی: جذب زیستی، روی، کوبالت، کادمیوم، معادلات جذب دما ثابت، *Aspergillus niger*.

1- دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شاهرود، گروه مهندسی شیمی، شاهرود، ایران.

2- دانشیار گروه محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی، شهرستان نور، مازندران.

3- دانش آموخته کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی، شهرستان نور، مازندران.