

مقدمه:

آلودگی با آرسنیک به دلیل مسمویت حاد آن و خاصیت سرطان زایی یک تهدید بسیار جدی زیست محیطی می باشد. مواجهه با آب های حاوی آرسنیک می تواند منجر به مشکلات حاد سلامتی از جمله بروز سرطان در کبد، کلیه، ریه و پوست گردد. بنابراین آرسنیک توسط سازمان جهانی بهداشت به عنوان یک اولویت در میان انواع مواد خطرناک سمی تعیین شده است. پس یافتن روشی موثر و کارآمد برای تصفیه ی آب های آلوده به آرسنیک، یک اولویت مهم زیست محیطی محسوب می شود. از میان روش های مختلفی که برای حذف فلزات سنگین استفاده شده است جذب یکی از موثرترین آنها ست. چارچوب های فلز آلی به دلیل ویژگی هایی از قبیل تخلخل فوق العاده، مساحت سطح بالا، پایداری فیزیکی و شیمیایی توجه زیادی را به عنوان جاذب به خود جلب کرده اند. روش کار:

این پژوهش یک مطالعه تجربی- آزمایشگاهی می باشد که در آن کارایی حذف آرسنیک از منابع آبی توسط چارچوب فلز آلی ZIF-67 مورد بررسی قرار گرفت. جاذب توسط تکنیک های XRD، SEM و FTIR مشخصه یابی گردید. در این مطالعه تاثیر عواملی شامل دما، زمان تماس، pH، غلظت اولیه آرسنات و دوز جاذب بر راندمان حذف آرسنیک مورد مطالعه قرار گرفت و شرایط بهینه حذف با روش سطح پاسخ تعیین گردید. یافته ها: شرایط بهینه برای حذف آرسنات در $\text{pH} = 6$ ، زمان برابر ۵۵ دقیقه، دما برابر با ۴۷ درجه سانتیگراد، دوز جاذب برابر با $58/0 \text{ g/L}$ و غلظت اولیه برابر با $5/0 \text{ mg/L}$ حاصل گردید. و در شرایط بهینه راندمان حذف آرسنیک به $99/38$ درصد رسید. داده های تجربی نشان داد که ایزوترم جذب با مدل لانگمویر مطابقت دارد و مطالعات سینتیکی از مدل شبه درجه دوم پیروی می کند.

نتیجه گیری: یافته های حاصل از این پژوهش نشان داد که چارچوب فلز آلی ZIF-67 کارایی لازم جهت حذف آرسنیک از محیط های آبی را دارا می باشد.

کلمات کلیدی: محلول آبی- حذف آرسنات- نانوساختار فلز آلی -ZIF-67-روش سطح پاسخ

