

فلزات سنگین به دلیل داشتن دو ویژگی سمیت و تجمع پذیری زیستی، قوانین سخت گیرانه‌ای برای تخلیه به محیط زیست دارند. در میان فلزات سنگین جیوه از سمی ترین آن‌هاست. روش‌هایی از قبیل تبادل یونی، ترسیب شیمیایی، استفاده از انواع غشاها، الکترودیالیز، جذب و جذب زیستی جهت حذف فلزات سنگین از منابع آبی و رسیدن به سطوح استاندارد به کار برده شده است. روش جذب روشی ارزان و از مؤثرترین و پرکارترین روش‌های حذف جیوه از منابع آبی حتی در غلظت‌های بسیار کم می‌باشد. نانوساختار فلز-آلی به دلیل داشتن ویژگی‌هایی همچون مساحت سطح ویژه زیاد، پایداری شیمیایی بالا، پایداری مکانیکی بالا به عنوان یک جاذب نوین با کارایی بالا در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته‌اند.

روش کار: این تحقیق یک مطالعه تجربی است که در آن از چارچوب فلز-آلی ZIF-8 به عنوان جاذب نانو متخلخل جهت حذف جیوه از محیط‌های آبی مورد استفاده قرار گرفته است. جاذب با بهره‌گیری از تکنیک‌های FTIR، XRD، SEM مشخصه‌یابی شد. سپس برای بررسی درصد حذف این فلز در محیط آبی، تأثیر پارامترهایی نظیر دما، زمان، مقدار جاذب، pH و غلظت اولیه محلول مورد بررسی قرار گرفته و مقدار بهینه به دست آمد. با بررسی مقالات موجود مشخص شده که هیچ گزارشی از بهره‌گیری ZIF-8 به عنوان جاذب برای حذف جیوه منتشر نشده است؛ شرايط بهینه حذف جیوه توسط جالب نانو متخلخل ZIF-8 در غلظت اولیه، دوز جاذب، pH، زمان تماس و دما به ترتیب 4 mg/L ، $76/5$ ، 65 g/L ، 65 دقیقه و 52 درجه سانتی‌گراد به دست آمد. راندمان حذف نظری در این شرایط $91/66$ درصد و راندمان حذف واقعی $90/22$ درصد به دست آمد، ایزوترم جذب از مدل لانگمویر تبعیت می‌کند و سینتیک جذب مطابق با مدل شبه درجه دوم می‌باشد. فرایند جذب از نوع خود به خودی، گرماگیر و فیزیکی می‌باشد.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد که جاذب نانو متخلخل ZIF-8 از کارایی لازم برای حذف جیوه از محیط‌های آبی برخوردار است. واژه‌های کلیدی: حذف جیوه – محلول‌های آبی – چارچوب فلز-آلی ZIF-8 -،

روش سطح پاسخ