



بررسی تاثیر pH در حذف یون های کادمیوم از محلول آبی با استفاده از پلی پیرول به عنوان جاذب

حسین عیسی زاده^{۱*}، ساره صالحی^۲

۱- استاد و عضو هیات علمی دانشگاه غیرانتفاعی شمال آمل، دانشکده فنی و مهندسی، آمل، ایران

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه غیرانتفاعی شمال آمل، دانشکده فنی و مهندسی، آمل، ایران

خلاصه

هدف از این تحقیق حذف یا کاهش فلزات سنگین کادمیوم از محلول آبی با استفاده از پلی پیرول می باشد. در این مطالعه پلی پیرول به روش شیمیایی و با استفاده از کلرید آهن به عنوان اکسدانت سنتز شده و عنوان جاذب استفاده شد. از محلول نمک نیترات کادمیوم $Cd(NO_3)_2$ در آب مقطر به عنوان نمونه و متغیر مورد مطالعه pH محلول می باشد. کلیه آزمایشات به روش استاندارد انجام شده است. تغییرات در ناحیه $pH=3-6$ مورد مطالعه قرار گرفت و نتایج نشان داد که بهترین عملکرد جاذب در $pH=6$ و به مقدار بیش از ۹۹ درصد بوده است.

کلمات کلیدی: جذب سطحی، کادمیوم، پلی پیرول، اکسیدانت

۱. مقدمه

فلزات سنگین از جمله آلاینده هایی هستند که به طور معمول در مقادیر بسیار کم در آب های طبیعی و غلظت های بالا در فاضلاب صنایع یافت میشوند. وجود آنها موجب آسیب به محیط های آبی و به مخاطره افتادن حیات موجودات زنده به خصوص انسان میگردد [۱ و ۲]. آرسنیک، کادمیوم، کرم، سرب، روی و جیوه از فلزات سمی هستند که میتوانند در آب حل شوند. این مواد به عنوان آلاینده های مقدم توسط سازمان حفظ محیط زیست ایالات متحده معرفی شده اند [۳]. سرب از جمله فلزاتی است که به طور وسیع در صنایع تولید فشارسنج و دماسنج، صنایع کاغذ، صنایع پتروشیمی، معدن کاری، کلینیک دندانپزشکی و نیز محصولات آرایشی، بهداشتی و دارویی و در بخش کشاورزی استفاده میگردد. [۴ و ۵] در این میان فلزات سنگین سرب، روی و کادمیوم به شدت سمی و پایدار در محیط هستند که باعث صدمات عصب شناختی غیر قابل برگشتی در انسان میشوند [۶]. از آنجایی که این فلزات وارد زنجیره غذایی مورد مصرف انسان به خصوص ترکیبات دریایی میشوند، برای سلامت انسان خطرناک هستند [۷]. مواجهه بیش از حد با فلزات سنگین به خصوص سرب سبب بروز بیماری هایی نظیر سرطان، ریشه دست و پا، از دست دادن حس بینایی یا شنوایی و کاهش رشد میشود [۸]. سازمان جهانی بهداشت حداکثر میزان جذب فلزات سنگین را ۰/۳ میلی گرم در هفته توصیه کرده است. سازمان حفظ محیط زیست آمریکا نیز محدودیت تخلیه فاضلاب حاوی سرب را میکروگرم بر لیتر تعیین کرده است [۹]. بر این اساس حذف یا کاهش

* Corresponding author: Hossein Eisazadeh
Email: h.eisazadeh.o@gmail.com