

مقایسه خاصیت مغناطیسی اکسید گرافن مغناطیسی سنتز شده به روش هم رسوبی و حلال گرمایی و ظرفیت جذب آن در حذف کادمیم از محلول های آبی

فاطمه عین الهی پیر*^۱، نادر بهرامی فر^۲، حبیب الله یونسی^۲

۱- * دانشگاه زابل، دانشکده منابع طبیعی، گروه محیط زیست

۲ دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، عضو هیأت علمی گروه محیط زیست

[*fateme.eynollahi@yahoo.com](mailto:fateme.eynollahi@yahoo.com)

تلفن: ۰۹۱۵۵۴۴۱۷۳۲

چکیده

هدف از انجام این بررسی، مقایسه مغناطیسی کردن جاذب به دو روش هم رسوبی و حلال گرمایی و همچنین آمین دار کردن هر یک از جاذب ها بود. همچنین هدف اصلی مطالعه، بررسی امکان استفاده از نانوجاذب اکسید گرافن مغناطیسی آمین دار شده جهت حذف کادمیم از محلول های آبی بود. در این بررسی ابتدا اکسید گرافن از پودر گرافیت به روش هامر سنتز و به دو روش مختلف حلال گرمایی و هم رسوبی مغناطیسی گردید. پس از حصول اطمینان از مغناطیسی شدن جاذب، به دو روش مختلف رفلکس و سنتز سرد (به ترتیب با استفاده از حرارت دادن و بدون حضور دی کلرومتان و روش سرد و حضور دی کلرومتان) آمین دار شد. در نهایت هر چهار شکل از جاذب سنتز شده در حذف یون های کادمیم از محلول آبی استفاده شدند. نتیجه حاصل از XRD، FTIR و VSM و حاکی از آن بود که جاذب سنتز شده به روش هم رسوبی از قدرت و کیفیت بالاتری برخوردار است. در حالیکه نتایج حاصل از فرایند جذب نشان داد که جاذب مغناطیسی شده به روش حلال گرمایی و همچنین آمین دار شده به روش رفلکس از ظرفیت جذب بالاتری برخوردار است. علت این امر می تواند ناشی از اشغال شدن گروه های اکسیدی تشکیل شده بر سطح اکسید گرافن توسط ذرات آهن در روش هم رسوبی بوده که در نتیجه در مرحله بعد، گروه های عاملی کمتری قادر به تشکیل در سطح جاذب هستند. نتیجه حاصل از آنالیز عنصری نیز تأیید کننده این نتیجه بود. از آنجاییکه هدف اصلی بررسی، استفاده از جاذب سنتز شده در فرایند جذب کادمیم است، در نتیجه مغناطیسی کردن به روش حلال گرمایی و عامل دار کردن به روش رفلکس کارآمدتر است.

کلمات کلیدی: اکسید گرافن مغناطیسی، حلال گرمایی، هم رسوبی، کادمیم، جذب سطحی

۱. مقدمه

امروزه ورود فلزات سمی از قبیل کادمیم، سرب، نیکل، مس و کروم به طبیعت با توجه به خصوصیات ویژه سمیت و عدم تجزیه پذیری زیستی، اثرات مخربی بر سلامتی انسان و بویژه محیط زیست داشته است. پساب حاصل از صنایعی مانند کاغذسازی، تولید رنگ و مواد شیمیایی، نیروگاه های تولید برق که از سوخت های فسیلی مثل زغال سنگ استفاده می کنند، صنایع نساجی و