

عنوان مقاله:

بررسی و مقایسه نانوکامپوزیت اکسید گرافن سنتز شده به روش هم رسوبی با روش حلال-گرمایی از نظر قدرت مغناطیسی و ظرفیت جذب کادمیم از محلول های آبی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره 22، شماره 10 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

فاطمه عین الهی پیر - دانشگاه زابل، دانشکده منابع طبیعی، عضو هیات علمی گروه محیط زیست.

نادر بهرامی فر - دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، عضو هیات علمی گروه محیط زیست. (مسئول مکاتبات)

حبیب اله یونسی - دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، عضو هیات علمی گروه محیط زیست

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: یکی از روش های حذف آلاینده های آبی، استفاده از نانوجاذب ها است. لذا در این بررسی به منظور معرفی نانوجاذب مناسب، خاصیت مغناطیسی نانوکامپوزیت اکسیدگرافن مغناطیسی شده به دو روش هم رسوبی و حلال گرمایی و امکان استفاده از آن ها برای حذف کادمیم از محلول های آبی بررسی شد. روش بررسی: اکسید گرافن سنتز شده به روش هامر، به دو روش حلال گرمایی و هم رسوبی مغناطیسی گردید. سپس هر یک از جاذب ها به دو روش رفلکس (با استفاده از اتیلن دی آمین) و سنتز سرد (با استفاده از دی-کلرومتان) آمین دار شدند. حذف یون های کادمیم از محلول آبی در سیستم ناپیوسته توسط تمامی جاذب ها بررسی شد. اثر پارمترهای pH، مقدار جاذب، زمان تماس، غلظت اولیه یون های فلزی و دما توسط جاذب سنتز شده به روش حلال گرمایی و آمین دار شده به روش رفلکس بررسی گردید. یافته ها: نتایج FTIR، XRD و VSM نشان داد که جاذب سنتز شده به روش هم رسوبی دارای خاصیت مغناطیسی بهتری است. جاذب مغناطیسی شده به روش حلال گرمایی و آمین دار شده به روش رفلکس از ظرفیت جذب بالاتری (۲۰۷ میلی گرم بر گرم) برخوردار است. در حالی که ظرفیت جذب نانوجاذب آمین دار شده به روش سرد ۸۲ میلی گرم بر گرم بود. داده های به دست آمده با مدل هم دمای فرنرلیخ و مدل سینتیکی شبه مرتبه ی دوم همخوانی داشتند. بحث و نتیجه گیری: بر اساس نتایج FTIR، XRD و VSM، نانوجاذب سنتز شده به روش هم رسوبی خاصیت مغناطیسی بهتری داشت در حالی که ظرفیت جذب آن کاهش یافت. اشغال گروه های کربوکسیل موجود در سطح اکسیدگرافن توسط ذرات آهن می تواند موجب کاهش اتصال گروه های عاملی آمین در سطح جاذب شود. نتیجه حاصل از آنالیز عنصری نیز تایید کننده این نتیجه بود. زیرا میزان عنصر نیتروژن این نانوجاذب نسبت به نانوجاذب سنتز شده به روش حلال گرمایی کاهش یافت. نانوجاذب مغناطیسی شده به روش حلال گرمایی و عامل دار شده به روش رفلکس جهت حذف کادمیم کارآمدتر است. همچنین جذب کادمیم توسط نانوکامپوزیت سنتز شده به صورت گرماگیر و خود به خودی است.

کلمات کلیدی:

نانوکامپوزیت اکسیدگرافن مغناطیسی، حلال گرمایی، هم رسوبی، جذب سطحی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1287252>

