

عنوان مقاله:

حذف یون کادمیم از محلول های آبی با استفاده از نانوگرافن اکساید مغناطیسی

محل انتشار:

فصلنامه محیط زیست و مهندسی آب، دوره 8، شماره 4 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

پریا فتح الهی - دانش آموزخته کارشناسی ارشد، گروه محیط زیست، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

حسن رضائی - دانشیار، گروه محیط زیست، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

مهدی صادقی - دانشیار، مرکز تحقیقات بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران

سمیه نمودی - دانشیار، گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

خلاصه مقاله:

فرآیندهای صنعتی و کشاورزی منجر به انتشار فلز کادمیم در بومسازگان شده است. یکی از روش های حذف فلزات سنگین استفاده از جذب سطحی است. هدف این پژوهش تعیین کارایی نانوگرافن مغناطیسی برای حذف یون کادمیم از محلول آبی بود. این پژوهش در یک سیستم ناپیوسته در مقیاس آزمایشگاهی انجام شد. بدین منظور اثر پارامترهای موثر نظیر، غلظت، زمان تماس، دمای محیط، دوز جاذب و سایر عوامل بررسی شد. نتایج نشان داد حداکثر میزان جذب کادمیم در شرایط $\text{pH} = 6$ ، غلظت 1100 mg/l ، زمان تماس 120 min ، دمای محیط 45°C و دوز جاذب 10 g رخ داده است. پارامترهای ترمودینامیکی نشان داد که فرآیند جذب فلز کادمیم در محدوده دمایی 288 تا 318 K خود به خودی و گرماگیر بوده است. داده های آزمایشگاهی نشان داد که مدل شبه مرتبه دوم با ثابت آهنگ جذب $(k = 0.0092/2)$ و ضریب تعیین $(R^2 = 0.99)$ ، فرایند جذب را بهتر توصیف می کند. بررسی ایزوترم های جذب نشان داد ایزوترم فروندلیچ $(R^2 = 0.96)$ برای توصیف فرآیند جذب مناسب تر بوده و مطابقت بیش تری با داده های آزمایشگاهی داشته است. با توجه به نتایج این پژوهش از جاذب نانوگرافن اکسید مغناطیسی با کارایی $8/92\%$ می توان برای حذف کادمیم از محلول های آبی می توان استفاده کرد.

کلمات کلیدی:

ایزوترم، ترمودینامیک، سینتیک، جذب، نانومواد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1585795>

