

عنوان مقاله:

بررسی کارایی حذف کادمیوم از محلول های آبی با استفاده از نانو اکسید آلومینیوم تجاری: مطالعه تعادلی سینتیکی

محل انتشار:

فصلنامه علمی پژوهشی مهندسی بهداشت محیط، دوره 2، شماره 3 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مهدی ابراهیمی - 1. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

مهرداد فرخی - گروه سلامت در بلایا دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی، تهران، ایران

کامران تقوی - 1. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

مهدی شیرزاد سینی - 1. گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: فعالیت های انسانی اغلب فلزات سنگین را در سراسر محیط زیست پراکنده می کند که خطراتی برای سلامتی انسان هنگامی که غلظت این فلزات به سطوح بالا می رسد دربر دارد. هدف از انجام این تحقیق ارزیابی تاثیر نانو ذره اکسید آلومینیوم در حذف کادمیوم از محیط آبی می باشد. مواد و روش ها: مطالعه مورد نظر یک مطالعه بنیادی-کاربردی است که هدف آن بررسی حذف کادمیوم با استفاده از نانو اکسید آلومینیوم گاما که بصورت تجاری تهیه شده می باشد. تاثیر متغیرهای pH، غلظت نانو اکسید آلومینیوم، غلظت اولیه کادمیوم، زمان تماس، بر روی سینتیک و ایزوترم جذب کادمیوم بوسیله نانو اکسید آلومینیوم گاما مطالعه شد. یافته ها: نتایج حاصل از آزمایشات نشان می دهد که یون کادمیوم در pH=3 بیشترین جذب را بر روی نانو اکسید آلومینیوم داشت. همچنین با افزایش مقدار جاذب، راندمان جذب افزایش یافت به طوری که با افزایش نانو اکسید آلومینیوم از ۵/۰ گرم به ۴ گرم، راندمان جذب به ۳۳٪ رسید. با افزایش میزان غلظت اولیه کادمیوم از ۵ میلی گرم به ۱۰ میلی گرم، کارایی حذف نیز از ۲۹٪ به ۲۵٪ کاهش یافت. به هر حال بهترین زمان جذب ۶۰ دقیقه به دست آمد و زمان ماند بیش از این، تاثیر چندانی در کارایی حذف نداشت. داده های مربوط به آزمایشات ایزوترمی نانو اکسید آلومینیوم مطابقت بیشتری با مدل ایزوترمی فروندلیچ ($R^2=0.9998$) دارند. نتایج حاصل از سینتیک جذب کادمیوم نشان داد که نانو اکسید آلومینیوم، از مدل سینتیکی درجه دوم ($R^2=0.9879$) پیروی کرده است. نتیجه گیری: نانو اکسید آلومینیوم گاما می تواند به عنوان یک جاذب در حذف کادمیوم از محیط های آبی معرفی شود.

کلمات کلیدی:

Adsorption, Cadmium, Nano Aluminum Oxide, Al_2O_3 , جذب سطحی، کادمیوم، نانو اکسید آلومینیوم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1835528>

