

عنوان مقاله:

بررسی جذب فلوراید از آب آشامیدنی با استفاده از نانولوله های کربنی تک لایه: تعیین پارامترهای تعادلی، سینتیک و ترمودینامیک

محل انتشار:

دوازدهمین کنگره پژوهشی سالیانه دانشجویان علوم پزشکی شرق کشور (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

نویسندگان:

آسیه نژادشاه بداغی - دانشجوی کارشناسی مهندسی بهداشت محیط، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران

داود بلارک - عضو هیئت علمی گروه مهندسی بهداشت محیط، مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران

معصومه معینی - دانشجوی کارشناسی مهندسی بهداشت محیط، کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، ایران

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: خطرات مرتبط با فلوراید یکی از مسایل مهم محیطی می باشد که در مقادیر استاندارد برای جلوگیری از پوسیدگی دندان ضروری می باشد، در حالی که در مقادیر اضافی باعث بروز اثرات نامطلوب بهداشتی از جمله فلوروزیس می شود. هدف از انجام این مطالعه بررسی جذب فلوراید از آب آشامیدنی توسط نانولوله کربنی تک لایه می باشد. مواد و روش ها: این مطالعه به صورت توصیفی و در مقیاس آزمایشگاهی انجام شد. اثر پارامترهای مختلفی نظیر: زمان تماس، دوز جاذب، دما، pH، سرعت آستانه و غلظت فلوراید در محلول بررسی شد. بعد از انجام آزمایشات داده های جذب تعادلی با استفاده از چهار مدل رایج جذب: لانگمو، فروندلیچ، تمکین و دووین رادوشویچ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آزمایش های جذب با استفاده از 75 میلی گرم نانولوله کربنی تک جداره و 100 میلی لیتر محلول حاوی فلوراید با غلظت (1-100 میلی گرم در لیتر)، زمان تماس (5-120 دقیقه) و pH (3-11) در یک فلاسک 250 میلی لیتر انجام گردید. نمونه های آماده شده بعد از گذاشتن روی همزن مغناطیسی و زمان تماس معین با افزودن 1 میلی لیتر کلرید زیرکونیل و معرف نانولوله کربنی با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر با طول موج 570 نانو متر اندازه گیری شد. یافته ها: نتایج نشان داد که با افزایش دوز جاذب از 1/0 تا 1 گرم در لیتر درصد حذف از 3/51 درصد به 4/79 درصد افزایش می یابد. حداکثر ظرفیت جذب فلوراید برابر 63/16 میلی گرم بر لیتر در pH 6 و در pH بیشتر میزان جذب کاهش می یابد. حذف فلوراید با افزایش سرعت چرخش افزایش می یابد. بهترین نتایج حذف فلوراید در غلظت 10 میلی گرم بر لیتر، و زمان تماس 45 دقیقه است. نتایج مطالعه جذب بیشترین همبستگی را با مدل لانگمو و سنتیک درجه دو نشان داد همچنین مطالعات ترمودینامیکی نشان داد با افزایش دما درصد حذف افزایش می یابد. نتیجه گیری: مطالعه حاضر نشان می دهد که نانولوله های کربنی تک لایه یک جاذب موثر برای حذف فلوراید از محلول آبی است. تجزیه و تحلیل ترمودینامیکی نشان می دهد که جذب فلوراید با نانولوله های کربنی تک لایه اندوترمی و خود به خودی است.

کلمات کلیدی:

فلوراید، نانولوله های کربنی، آب آشامیدنی، جذب سطحی، سینتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/687405>

