

عنوان مقاله:

کارایی ژئولیت طبیعی در حذف فلزات سنگین سرب، کادمیوم و کبالت با استفاده از ستون جذب بستر ثابت در آبخوان ورامین (ایران، استان تهران)

محل انتشار:

مجله هیدروژئولوژی، دوره 8، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

نویسندگان:

محمد نخعی - استاد، دانشکده علوم زمین، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

حمید رضا مختاری - دانشجوی دکتری آب های زیرزمینی، دانشکده علوم زمین، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

وحید وطنپور - دانشیار، دانشکده شیمی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

خلیل رضایی - دانشیار، دانشکده علوم زمین، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

خلاصه مقاله:

در چند دهه اخیر آلودگی ناشی از فلزات سنگین در منابع آب زیرزمینی به عنوان یک مشکل عمده زیست محیطی شناخته شده است. در این پژوهش به منظور بررسی توانایی ژئولیت کلینوپتیلولیت به عنوان یک جاذب کم هزینه برای حذف یون های فلزات سنگین سرب، کادمیوم و کبالت در منطقه ورامین، که دارای غلظت بالاتر نسبت به حد مجاز شاخص های استاندارد شرب هستند، در سیستم های جذب پیوسته مورد بررسی قرار گرفت. جهت بررسی ویژگی های مواد جاذب، تشخیص ساختار بلوری، جنس و درصد کانی ها و بررسی غلظت عناصر، آزمایش های طیف سنجی پرتو ایکس، طیف سنجی فلوروسانس پرتو ایکس، طیف سنجی جرمی پلاسمای جفت شده القایی، استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی و آنالیز برورن، امت و تدر جهت بررسی میزان تخلخل و سطح ویژه مواد، انجام گردید. مطالعات جذب تعادلی با استفاده از آزمایش های ناپیوسته برای تجزیه و تحلیل ظرفیت جذب کلینوپتیلولیت انجام شد. مدل های جذب لانگمویر و فروندلیخ بر داده ها برازش یافت و تاثیر غلظت اولیه محلول در pH مختلف با استفاده از آزمایش های جذب تعیین و برای اعتبارسنجی داده های اندازه گیری شده، از پارامترهای آماری برازش مانند ریشه میانگین مربع خطا و ضریب رگرسیون استفاده گردید و مدل لانگمویر برازش بهتری با داده های جذب عناصر فوق نشان داد. در انجام آزمایش های پیوسته، ارتفاع لایه ثابت کلینوپتیلولیت 40 سانتی متر، قطر ستون 4 سانتی متر و اندازه ذرات 42/0 تا 84/0 میلی متر و همچنین نرخ حجمی جریان 65/1 میلی لیتر بر دقیقه در نظر گرفته شد. منحنی های رخنه ترسیمی با داده های آزمایشگاهی با مدل های توماس و یون نلسون دارای تطابق بالایی بودند. این تحقیق نشان می دهد که کلینوپتیلولیت می تواند یک جاذب موثر برای حذف فلزات سنگین مانند سرب، کادمیوم و کبالت باشد. و دارای پتانسیل مناسب برای توسعه رویکردهای جدید تصفیه آب زیرزمینی آلوده در محل و حذف فلزات سنگین می باشد.

کلمات کلیدی:

آزمایش های ستون و پیمانان ای، ایزوترم های جذب، فلزات سنگین، کلینوپتیلولیت و منحنی رخنه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2029018>

