

عنوان مقاله:

بررسی توانایی نانو ذرات اکسید آهن، در حذف رقابتی و بازیابی کروم شش و نیکل دو ظرفیتی از پساب معادن

محل انتشار:

فصلنامه محیط شناسی، دوره 38، شماره 4 (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

رازقه اخباری زاده - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی معدن و عضو انجمن پژوهشگران جوان

محمدرضا شایسته فر - دانشیار بخش مهندسی معدن، پژوهشکده انرژی و محیط زیست دانشگاه شهید باهنر کرمان،

اسماعیل دره زرشکی - مربی پژوهشکده صنایع معدنی و پژوهشکده انرژی و محیط زیست دانشگاه شهید باهنر کرمان

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، از نانو ذرات اکسید آهن (مگ همایت) برای حذف یون های نیکل دو و کروم شش ظرفیتی از پساب های صنعتی استفاده شد. ابتدا با استفاده از روش نو تک مرحله ای، نانو ذرات مگ همایت (Fe_2O_3 ?) در دمای اتاق و بدون استفاده از حلال آلی تولید شدند. سپس میانگین اندازه نانو ذرات مگ همایت با تجزیه و تحلیل میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM)، حدود ۱۴ نانو متر تخمین زده شد. در ادامه، امکان استفاده از این نانو ذرات برای حذف یون های نیکل دو و کروم شش ظرفیتی از پساب های صنعتی، با تأثیر مشخصه های مختلف از قبیل غلظت اولیه کروم و نیکل، pH، زمان تماس، میزان نانو ذرات و دما بررسی شد. نتایج نشان داد، واکنش جذب Cr(VI) و Ni(II) به نانو ذرات مگ همایت طی ۱۲ دقیقه به تعادل می رسد. با افزایش غلظت میزان جذب کاهش یافته و با افزایش میزان جذب، زمان تماس و دما، میزان جذب افزایش می یابد. بنابراین برای محلول شبیه سازی شده، در غلظت اولیه ۵۰ میلیگرم بر لیتر، مقدار جذب ۱۵/۰ گرم و دمای ۷۰ درجه سانتیگراد، میزان جذب کروم در $pH = 6/2$ و میزان جذب نیکل در $pH = 5/8$ ، حداکثر است. ایزوترم جذبی با مدل فرنرندلیچ و لانگمویر مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که جذب کروم و نیکل با نانو ذرات مگ همایت از مدل جذبی لانگمویر پیروی می کند. برای احیای جاذب، از اسید کلریدریک با غلظت ۵۰/۰ مولار و سود سوز آور استفاده شد. بر اساس نتایج به دست آمده، اگرچه فرایند جذب سطحی با استفاده از نانو پودر اکسید آهن به عنوان روشی مناسب برای تصفیه پساب های حاوی کروم و نیکل معرفی می شود، در شرایط مشابه، با افزایش غلظت اولیه یون های نیکل و کروم، رقابت نیکل در جذب شدن به جاذب (Fe_2O_3 ?) بیشتر از کروم است.

کلمات کلیدی:

Adsorption, Divalent copper, environment, iron nanoparticles, Removing pollution

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1578222>

