

عنوان مقاله:

بررسی احیای فتوکاتالیستی کروم شش ظرفیتی توسط نانوذرات سبز آهن در محلول های آبی: یک مطالعه آزمایشگاهی

محل انتشار:

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان، دوره 15، شماره 12 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

زهره صمدی - دانشگاه علوم پزشکی تهران

رسول خسروی - دانشگاه علوم پزشکی بیرجند

رامین نبی زاده - دانشگاه علوم پزشکی تهران

محمود علی محمدی - دانشگاه علوم پزشکی تهران

کامیار یغماییان - دانشگاه علوم پزشکی تهران

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: کروم شش ظرفیتی (Cr(VI))، یک آلاینده بسیار سمی است که به عنوان عاملی سرطان زا و جهش زا برای انسان شناخته شده است. احیای فتوکاتالیستی یکی از روش های مطرح جهت حذف این آلاینده است. بنابراین، هدف این مطالعه بررسی اثر کاتالیزوری نانوذرات سبز آهن، به عنوان موادی دوستدار محیط زیست، جهت احیای فتوکاتالیستی (Cr(VI) از فاضلاب سنتتیک بوده است. مواد و روش ها: این مطالعه از نوع آزمایشگاهی است که با استفاده از یک راکتور ناپیوسته با حجم مفید 400 ml به همراه لامپ UVC فشار متوسط انجام شده است. نانوذرات آهن به کمک عصاره برگ درخت زرشک و کلرید آهن سنتز گردید؛ سپس کارایی آنها در فرایند احیای فتوکاتالیستی Cr(VI) بررسی گردید. در این مطالعه اثر متغیرهای pH (2-10)، دوز کاتالیست (0-375 mg/l)، زمان واکنش (15-20 دقیقه) و غلظت (Cr(VI) اولیه (10-120 mg/l)، مورد بررسی قرار گرفت. اندازه نانوذرات، توسط آنالیز Transmission Electron Microscope (TEM) مشخص گردید. تجزیه و تحلیل نتایج توسط نرم افزار اکسل انجام گرفت. یافته ها: آنالیز TEM نشان داد که تولید نانوذرات سبز آهن موفقیت آمیز بوده است و اندازه آنها بین 20 تا 40 نانومتر است. pH بهینه فرایند، 2 به دست آمد. بهترین شرایط برای فرایند، در غلظت کروم (50 mg/l) میلی گرم بر لیتر، با دوز کاتالیست 375 mg/l گرم بر لیتر و زمان 15 دقیقه به دست آمد و راندمان حذف در این شرایط 100% گزارش گردید. سینتیک واکنش فتوکاتالیستی از معادله سینتیک درجه دوم پیروی می کرد. نتیجه گیری: نتایج نشان داد نانوذرات سبز آهن، کاتالیستی کارآمد در فرایند احیای فتوکاتالیستی (Cr(VI) از فاضلاب سنتتیک است. واژه های کلیدی: احیای فتوکاتالیستی، کروم شش ظرفیتی، نانو ذرات سبز آهن، محلول های آبی

کلمات کلیدی:

Photocatalytic reduction, Hexavalent chromium, Green iron nanoparticles, Aqueous solutions

احیای فتوکاتالیستی، کروم شش ظرفیتی، نانو ذرات سبز آهن، محلول های آبی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1710039>



