

عنوان مقاله:

کارایی نانو ذرات اکسید روی دوپ شده با اکسید کروم در حذف رنگزای راکتیو سیاه ۵ از محیط های آبی در حضور اشعه خورشید

محل انتشار:

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران، دوره 26، شماره 141 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

میترا غلامی - *Professor, Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

مهدی فرزادکیا - *Professor, Department of Environmental Health Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

یحیی زندسلیمی - *MSc Student in Environmental Health Engineering, Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran*

شهرام صادقی - *MSc Student in Environmental Health Engineering, Student Research Committee, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran*

احسان ابویی مهریزی - *PhD Student in Environmental Health Engineering, School of Public Health, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran*

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: یکی از عمده ترین آلاینده های محیط زیست که در پساب صنایع مختلف از جمله نساجی وجود دارد، وجود رنگ می باشد که برای انسان و محیط زیست آلودگی ایجاد کرده است. رنگ های آزو، بزرگ ترین و بیش ترین کلاس از رنگ های تجاری هستند (حدود ۵۰ درصد). لذا هدف از این مطالعه، کارایی نانو ذرات اکسید روی دوپ شده با اکسید کروم در حذف رنگزای راکتیو سیاه ۵ از محیط های آبی در حضور اشعه خورشید بود. مواد و روش ها: این مطالعه یک مطالعه تجربی- آزمایشگاهی بود که با استفاده از طراحی آزمایش سطح- پاسخ انجام شد. نانو ذرات اکسید روی دوپ شده با کروم با روش هم رسوبی سنتز شد. از آنالیز XRD و SEM جهت تعیین مشخصات نانو ذرات استفاده شد. اثر پارامترهایی شبیه pH، دوز نانوذره، غلظت اولیه رنگ RB۵ و زمان تماس بر کارایی حذف مورد بررسی قرار گرفت. غلظت ماده رنگزای RB۵ نیز با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر در طول موج ۵۹۷ تعیین گردید. تحلیل مدل پیشنهادی به روش آنالیز واریانس ANOVA انجام شد. یافته ها: نتایج مشخص ساخت که با افزایش غلظت نانو ذره و زمان تماس کارایی حذف افزایش یافت. هم چنین مشخص گردید که با افزایش غلظت اولیه رنگ و pH کارایی حذف به ترتیب کاهش یافت. شرایط بهینه برای حذف رنگزا در $pH=4$ ، غلظت نانو ذره ۷۵/۱ گرم در لیتر، غلظت اولیه رنگزا ۵/۱۱۲ میلی گرم در لیتر و زمان تماس ۷۵ دقیقه که در این شرایط راندمان حذف برابر ۴۱/۷۵ و در شرایط مطلوب برابر ۹۰/۵ می باشد. استنتاج: به طور کلی نتایج نشان داد که می توان از نانو ذرات اکسید روی دوپ شده با کروم به عنوان یک روش سریع و موثر و مقرون به صرفه در حذف مواد رنگزا از محیط های آبی استفاده کرد. هم چنین طراحی آزمایش به نحو مطلوبی فرایند حذف را بهینه می سازد و کاهش تعداد آزمایش ها سبب افزایش بازده حذف آلاینده می گردد.

کلمات کلیدی:

reactive black ۵, Cr-doped ZnO, nanoparticles, photocatalyst, wastewater treatment
راکتیوسیاه ۵، نانو ذرات اکسید روی دوپ شده با کروم، فتوکاتالیست، تصفیه فاضلاب

