

عنوان مقاله:

تخریب فتوکاتالیستی ماده رنگزا اسید زرد ۳۶ توسط نانوکامپوزیت دی اکسید تیتانیوم اصلاح شده با زیرکونیوم

محل انتشار:

فصلنامه علمی پژوهشی مهندسی بهداشت محیط، دوره 7، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

تانیا بیگدلی - *Department of Chemistry, Islamic Azad University Tehran North Branch, Tehran, Iran*

فرشته مطیعی - *Department of Chemistry, Islamic Azad University Tehran North Branch, Tehran, Iran*

خلاصه مقاله:

مقدمه: در این پژوهش ابتدا نانو فوتوکاتالیست TiO_2-Zr با هدف ارتقاء و بهبود خواص فوتوکاتالیستی تیتانیوم دی اکسید به روش سل ژل تهیه شده است. همچنین بازیابی کاتالیست ها در شرایط اسیدی، قلبایی و حرارتی نیز مطالعه گردید. روش کار: این تحقیق در مقیاس آزمایشگاهی انجام شد. شناسایی ساختار آن توسط روش های $FE-SEM$, $FTIR$, EDX , BET انجام و مقدار باند گپ نانوفتوکاتالیست سنتز شده به روش DRS معادل ۳ الکترون ولت اندازه گیری شد. همچنین اثر غلظت رنگ، pH محلول، غلظت پودر کاتالیست و زمان تماس به منظور صرفه اقتصادی در کارایی عمل رنگ زدایی، ثابت نگه داشته شد. سپس برای بررسی کارایی آن، تخریب ماده آلاینده آلی رنگزا اسید زرد ۳۶ در نمونه های آبی مورد مطالعه قرار گرفته و روند تخریب ماده آلاینده با استفاده از اسپکتروفوتومتر $UV-Vis$ و سنجش مقدار کربن های آلی موجود (TOC) مورد مطالعه قرار گرفت. یافته ها: در نهایت پس از بدست آمدن شرایط بهینه راندمان تخریب، با فوتوکاتالیست تیتانیوم دی اکسید مقایسه گردید که نتایج بدست آمده افزایش قابل توجه راندمان به دلیل تغییرات ایجاد شده در باند گپ و در نهایت قدرت فوتوکاتالیستی ماده سنتزی دوپ شده در تخریب آلاینده های آلی زیست محیطی را نشان داد. نتیجه گیری: ورود زیرکونیوم به شبکه دی اکسید تیتانیوم باعث کاهش انرژی شکاف شده در نتیجه انرژی لازم برای تحریک الکترون ها از باند ظرفیت به باند رسانایی کاهش می یابد. هرچه باند گپ پایین تر شود، فاصله بین ترازها کاهش یافته و انرژی مربوط به تحریک الکترون کمتر می شود در نتیجه طول موج بالاتر می رود. فرآیند فوتوکاتالیستی در کاهش رنگ، تاثیر قابل توجه ای داشته و قابلیت بالقوه بالایی در رنگزدایی فاضلاب های حاوی سایر رنگ های آلی دارد.

کلمات کلیدی:

Nano photocatalyst, Organic pollutant degradation, Advanced oxidation, Industrial effluent

نانوفتوکاتالیست، تخریب آلاینده آلی، اکسیداسیون پیشرفته، پساب صنعتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1835320>

