

عنوان مقاله:

حذف فتوکاتالیستی هیومیک اسید در محیط های آبی با استفاده از نانو ذرات دی اکسید تیتانیوم آلوده شده با منگنز، آهن و نیتروژن

محل انتشار:

فصلنامه محیط شناسی، دوره 44، شماره 4 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

نرمین عبداللهی - دانشجوی کارشناسی ارشد، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

سعید دهستانی اطهر - مرکز تحقیقات بهداشت محیط، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

مهدی صفری - استادیار، مرکز تحقیقات بهداشت محیط، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

مریم صفای - کارشناسی مهندسی بهداشت محیط، تصفیه خانه پنجم آب تهران، تهران، ایران

هیوا دارایی - مربی، مرکز تحقیقات بهداشت محیط، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

خلاصه مقاله:

هیومیک اسید در آب های سطحی، از تجزیه بقایای گیاهان و حیوانات به وجود می آید. این آلاینده در فرآیند تصفیه آب، اصلی ترین پیش ساز محصولات جانبی گندزدایی است. در این مطالعه حذف فتوکاتالیستی هیومیک اسید با استفاده از نانوذرات دی اکسید تیتانیوم آلوده شده با نیتروژن، آهن و منگنز ($\text{MnFeN-tridoped TiO}_2$) بررسی شد. این تحقیق به صورت تجربی-مداخله ای در یک رآکتور ناپیوسته در مقیاس آزمایشگاهی انجام شد. تکنیک های SEM، FTIR، XRD و EDX جهت ساختارشناسی نانوذرات سنتز شده با روش سل-ژل بکار برده شد. اثر پارامترهای pH (۳-۱۱)، دوز نانوذره (۵/۰-۵/۲ g)، غلظت هیومیک اسید (۲-۵۰ mg/l) و منبع تابش نور (مرئی و فرابنفش) در مدت زمان معین آزمایش گردید. همچنین تجزیه فتوکاتالیستی هیومیک اسید توسط نانوذرات TiO_2 ، N-doped TiO_2 و FeN-codoped TiO_2 به طور جداگانه در شرایط بهینه مطالعه شد. نتایج نشان داد که راندمان تخریب هیومیک اسید توسط $\text{MnFeN-tridoped TiO}_2$ در شرایط بهینه، به میزان ۷۲/۸۶ درصد در برابر نور فرابنفش و ۵/۶۳ درصد در برابر نور مرئی بدست آمد. بر اساس یافته های این تحقیق، تخریب فتوکاتالیستی هیومیک اسید، با افزایش دوز کاتالیست افزایش و با افزایش غلظت اولیه آلاینده و مقدار pH کاهش می یابد. همچنین افزایش کارایی دی اکسید تیتانیوم آلوده شده نسبت به دی اکسید تیتانیوم خالص مشاهده شد.

کلمات کلیدی:

فرآیند فتوکاتالیستی، دی اکسید تیتانیوم آلوده، رادیکال هیدروکسیل، هیومیک اسید

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1578569>

