

عنوان مقاله:

استفاده از نقره دوپ شده با نانو ذرات آناتاز TiO_2 بر روی سطح زئولیت ۵-Fe-ZSM برای حذف رنگ آلی تحت نور UV

محل انتشار:

فصلنامه علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره 21، شماره 6 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

نسرین آقاجری - کارشناسی ارشد، گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

زهره قاسمی - استادیار گروه شیلات، دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس، ایران (مسئول مکاتبات)

حبیب اله یونسی - استاد گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

نادر بهرامی فر - استادیار گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: تخلیه فاضلاب‌های رنگی حاصل از عملکرد صنایع رنگ‌رزی به آب‌های پذیرنده، به دلیل پایداری در محیط زیست، سمی بوده و موجب آسیب به محیط زیست می‌شود. حذف رنگ از فاضلاب‌های رنگی با روش‌های متداول تصفیه فاضلاب مشکل می‌باشد. بنابراین، فرایند اکسیداسیون پیشرفته روشی موثر برای حذف این دسته از آلاینده‌های آلی می‌باشد. روش بررسی: در این مطالعه از نقره دوپ شده با تیتانیوم دی‌اکسید بر پایه زئولیت ۵-Fe-ZSM برای تجزیه فوتوکاتالیکی رنگ راکتیو ۱۹۵ از محلول آبی با استفاده از نور UV (فرابنفش) استفاده شد که در این راستا اثر نسبت‌های مختلف تیتانیوم دی‌اکسید به ۵-Fe-ZSM، غلظت رنگ، غلظت فوتوکاتالیست و pH در دمای محیط مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها: آنالیز EDX با تجزیه و تحلیل عنصری نیمه کمی از سطح نشان داد که Ti و نقره با موفقیت روی سطح زئولیت ۵-Fe-ZSM قرار گرفتند. در تصاویر SEM اندازه، جهت و مورفولوژی فوتوکاتالیست سنتزی مورد بررسی قرار گرفت. که ذرات TiO_2 و نقره سنتز شده دارای شکل و اندازه یکنواخت بوده دارای ابعاد کم‌تر از ۵۰ نانومتر می‌باشند. آنالیز EDX درصد وزنی عناصر تشکیل دهنده فوتوکاتالیست سنتزی را ۹۸/۱۹، ۴۸/۵، ۹۵/۵۶ و ۶۵/۱۵ به ترتیب برای سیلیس، آهن، تیتانیوم و نقره تعیین نمود و آنالیز XRD نیز حضور فاز ۵-Fe-ZSM، آناتاز TiO_2 و نانوذرات نقره را در فوتوکاتالیست سنتز شده تایید نمود. بحث و نتیجه گیری: نتایج نشان داد که کارایی حذف فوتوکاتالیتیکی فوتوکاتالیست نقره دوپ شده با دی‌اکسید تیتانیوم بر پایه زئولیت ۵-Fe-ZSM به طور معنی داری تحت تاثیر pH می‌باشد. کارایی حذف با افزایش pH کاهش یافت. بهترین کارایی فوتوکاتالیست $Fe-ZSM-5@TiO_2-Ag$ در حذف رنگ راکتیو ۱۹۵ (۱۰۰٪) در pH برابر ۳، غلظت فوتوکاتالیست ۳۰۰ میلی گرم بر لیتر، غلظت رنگ برابر ۵۰ میلی گرم بر لیتر در مدت زمان ۷۵ دقیقه و نسبت $Ag-TiO_2$ برابر یک به دست آمد. همچنین حداقل کارایی حذف رنگ برابر ۳۲٪ در pH برابر ۹ تحت شرایط بهینه بود. قابلیت استفاده مجدد از فوتوکاتالیست بعد از هفت دور استفاده مکرر از آن معنی‌دار بود.

کلمات کلیدی:

زئولیت TiO_2 ، ۵-Fe-ZSM، رنگ راکتیو ۱۹۵، فوتوکاتالیست نقره دوپ شده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1288653>



