

عنوان:

حذف فتوکاتالیستی ارتوکلروفنل از محلولهای آبی با استفاده از دی اکسید تیتانیوم- خاکستر فرار اصلاح شده با پرمنگنات پتاسیم

توسط: شیما رضایی

اساتید راهنما:

دکتر محمد ملکوتیان

دکتر علیرضا مصداقی نیا

چکیده

مقدمه و هدف: پیشرفت‌های صنعتی در جهت تامین نیازهای جامعه، آلودگی منابع آبی را در پی داشته است. لذا شناخت دقیق اجزای آلاینده و داشتن دانش کافی در زمینه‌ی انتخاب بهترین روش تصفیه امری ضروری می‌باشد. در بین آلاینده‌های گوناگون، خطرات بهداشتی مربوط به مشتقات فنلی در طیف گسترده‌ای از پساب‌های صنعتی بعنوان یک چالش مهم زیست محیطی مطرح است. از بین روشهای گوناگون حذف کلروفنل‌ها، فرایند فتوکاتالیستی دارای راندمان مناسبی می‌باشد. در این مطالعه از مخلوط خاکستر فرار اصلاح شده TiO_2 جهت افزایش راندمان حذف فتوکاتالیستی ارتوکلروفنل استفاده شد.

مواد و روشها: تحقیق تجربی است که از بهار ۱۳۹۲ تا بهار ۱۳۹۳ در مرکز تحقیقات مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی کرمان انجام شد. خاکستر فرار تهیه شده از نیروگاه برق حرارتی زرنند کرمان ابتدا با اسید سولفوریک و سپس با پرمنگنات پتاسیم اصلاح گردید. خاکستر فرار اصلاح شده با دی اکسید تیتانیوم مخلوط شد. از مخلوط بدست آمده جهت حذف ارتوکلروفنل در حضور نور UV استفاده شد. عوامل موثر بر فرایند حذف شامل نسبت خاکستر فرار اصلاح شده به TiO_2 ، pH، مقدار کاتالیست و زمان پرتودهی بهینه گردید. آزمایشات در شرایط بهینه بر روی پساب کارخانه زغالشویی زرنند کرمان نیز انجام گرفت.

یافته ها: راندمان حذف ارتوکلووفنل توسط خاکستر فرار اصلاح شده، TiO_2/UV و مخلوط ۳ به ۱ خاکستر فرار اصلاح شده به TiO_2 در مدت ۲ ساعت بترتیب برابر ۸۱، ۷۶/۷ و ۸۵/۸ درصد بود. با بهینه نمودن شرایط حذف (pH ۲، دمای اتاق ($29 \pm 2^\circ C$) و مقدار ۰/۵g کاتالیست با نسبت ۳ به ۱ خاکستر فرار اصلاح شده به TiO_2) راندمان حذف به ۹۸/۹٪ رسید. راندمان حذف ارتوکلووفنل در پساب واقعی ۸۷/۴٪ بدست آمد.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج مثبت بدست آمده از استفاده توام خاکستر فرار اصلاح شده و TiO_2 در بالا بردن راندمان حذف نمونه واقعی لذا میتوان استفاده از این روش را توصیه نمود.

کلمات کلیدی: خاکستر فرار، دی اکسید تیتانیوم، ارتوکلووفنل، فتوکاتالیست