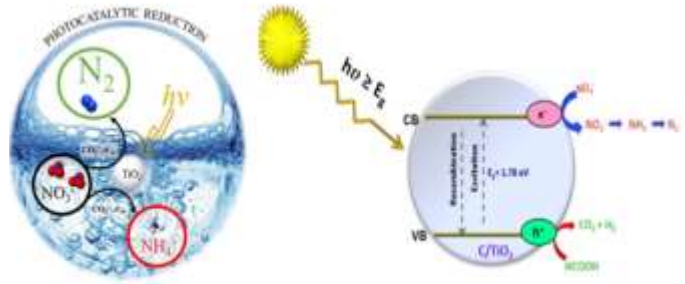




حذف نیترات از محلول های آبی با استفاده از فرایند فوتوکاتالیست

وقتی تابش بر روی سطح فوتوکاتالیست انجام می شود، فوتوکاتالیست قادر خواهد بود که فوتون هایی با انرژی مساوی یا بیشتر از باند گپ انرژی خود را جذب کند، این امر سبب تحریک الکترون های باند ظرفیت آن خواهد شد. در این حالت الکترون ها از باند ظرفیت به باند هدایت منتقل شده و در نهایت باعث ایجاد حفره های با بار مثبت در باند ظرفیت فوتوکاتالیست می شود. سپس نیترات از طریق برهمکنش با این گونه های فعال تخریب می شود.



چکیده

آلودگی منابع آب یکی از بزرگترین نگرانی های جهانی است زیرا این موضوع هر ساله در حال افزایش است و به دلیل مشکلات جدی که برای اکوسیستم و بشر ایجاد می کند توجه قابل توجهی را به خود جلب کرده است. نیترات از جمله آلاینده های آب است که حذف آن از آب برای کاهش آلودگی و جلوگیری از آسیب به حیات موجودات زنده امری ضروری محسوب می شود. این یون به صورت طبیعی در آب آشامیدنی وجود دارد و به دلیل حلالیت بسیار بالای آن، به آسانی به درون خاک و سپس آب های زیرزمینی نفوذ می کند. وجود نیترات در آب تهدیدی جدی برای سلامتی موجودات زنده است که باعث بیماری هایی مانند سندروم کودک، سرطان معده، گواتر، فشار خون بالا، نقص مادرزادی و غیره می شود. فرایندهای فوتوکاتالیستی به دلیل اکسیداسیون کامل، کارایی اقتصادی و سازگاری با محیط زیست از قابلیت بالایی برای حذف نیترات برخوردار هستند.

اهداف پروژه

- طراحی و سنتز فوتوکاتالیزورهای پایدار، سازگار با محیط زیست و کم هزینه جهت تخریب نیترات از محلول های آبی
- جایگزین کردن تخریب فوتوکاتالیستی نیترات تحت تابش نور خورشید به جای روش های پرهز جای روش های پرهزینه و بازده پایین
- سنتز فوتوکاتالیزورهایی با پاسخ دهی بالا در ناحیه مرئی
- طراحی و ساخت دستگاه فوتوکاتالیستی خورشیدی جهت تصفیه آب

بخش های اجرایی پروژه



• فوتوکاتالیزورهایی با پاسخ دهی در ناحیه مرئی تهیه شد و بعد از شناسایی توسط تکنیک های مختلف، عملکرد آنها به عنوان فوتوکاتالیزور در تخریب نیترات از آب مورد بررسی قرار گرفت.

• فعالیت فوتوکاتالیستی نمونه های سنتز شده جهت حذف نیترات از آب با استفاده از یک فوتوراکتور شیشه ای انجام شد. به طور کلی این فوتوراکتور از یک لامپ پر فشار جیوه به عنوان منبع نور، کاتالیست سنتز شده به عنوان فوتوکاتالیست و محلول آبی نیترات به عنوان آلاینده تشکیل شده است

پروژه های مرتبط

- حذف آلاینده های دارویی با استفاده فوتوکاتالیست
- طراحی و سنتز فوتوکاتالیزورها جهت تخریب آلاینده های آبی با استفاده از نور خورشید
- طراحی و ساخت فوتوکاتالیست های سنتز شده جهت تصفیه فاضلاب شهری