

## عنوان مقاله:

سنتر و مشخصه یابی میکروکره های گل-مانند  $\text{Bi}_2\text{WO}_6$  جهت حذف فتوکاتالیستی باکتری اشرشیاکلی از محیط آبی

## محل انتشار:

پنجمین کنفرانس بین المللی مهندسی شیمی و نفت (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

مینو کرباسی - دانشجوی دکتری مهندسی مواد- دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران

فتح اله کریم زاده - استاد دانشکده مهندسی مواد- دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران

کیوان رئیسی - استاد دانشکده مهندسی مواد- دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران

سیدجواد هاشمی فر - دانشیار دانشکده فیزیک- دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران

## خلاصه مقاله:

کنترل آلودگیهای محیطی، به خصوص تصفیه پساب، یکی از مهمترین ملاحظات در قرن بیست و یکم است. در میان فناوریهای موجود برای کنترل آلودگی، فرایند فتوکاتالیست یکی از نویدبخش ترین و پربازده ترین رویکردهای تخریب آلاینده ها است. فتوکاتالیست تجاری موجود با نام  $\text{TiO}_2 \text{ P25}$ ، دارای شکاف انرژی بزرگ و در نتیجه جذب محدوده نور فرابنفش و به مقدار محدودی مرئی است. از آنجاییکه حدود چهار درصد از نور خورشید در محدوده فرابنفش قرار دارد، بیشتر مطالعات بر روی توسعه فتوکاتالیستهایی با گستره جذب وسیعتری از این منبع انرژی پایدار، استوار است. مطالعات گسترده محققان بر روی فتوکاتالیستهای بر پایه بیسموت نشان میدهد که اکسیدهای بر پایه بیسموت، کاندیدای مناسبی برای دستیابی به بازده بالاتر فتوکاتالیستی هستند. هدف از این پژوهش، توسعه فتوکاتالیستهای فعال در محدوده مرئی  $\text{Bi}_2\text{WO}_6$  جهت غیرفعالسازی باکتری اشرشیاکلائی (*E. coli* K12) است. در این راستا، ابتدا میکروکره های  $\text{Bi}_2\text{WO}_6$  به روش هیدروترمال سنتز شد. مشخصه یابی پراش پرتو ایکس، میکروسکوپ الکترونی روبشی و طیفسنجی نوری لومینسانس (PL) انجام شد. نتایج تصاویر میکروسکوپی الکترونی روبشی نمونه های سنتز شده با تغییر زمان و دما در فرایند هیدروترمال، نشان داد که در دمای 200 درجه سانتیگراد و مدت زمان 24 ساعت، ساختار سلسله مراتبی گل-مانند  $\text{Bi}_2\text{WO}_6$  توسعه یافته است. نتایج فتولومینسانس نشان داد که ساختار سلسله مراتبی خودآرای متشکل از نانورقه ها منجر به تسهیل جدایش و انتقال جفت الکترون-حفره تحریک شده نوری شد که کاهش شدت فتولومینسانس را به دنبال داشت. بررسی سینتیک غیرفعالسازی باکتری و محاسبه ثابت سرعت مرتبه اول (Kapp) بیانگر افزایش Kapp از  $0/002 \pm 0/023$  به  $(\text{min}^{-1}) 0/004 \pm 0/038$  طی توسعه میکروساختاری میکروکره های گل-مانند  $\text{Bi}_2\text{WO}_6$  و بهبود خاصیت فتوکاتالیستی است. در نهایت بازیابی مجدد نمونه ها و در نتیجه پایداری فتوکاتالیستی در سینتیک غیرفعالسازی باکتری، مورد بررسی قرار گرفت.

## کلمات کلیدی:

فتوکاتالیست،  $\text{Bi}_2\text{WO}_6$ ، هیدروترمال، مورفولوژی، باکتری اشرشیا کلائی.

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/911331>



