

عبداللهی آرپناهی، مسلم، ۱۳۷۵-
فرایندهای فوتوکاتالیستی مبتنی بر رنگبری و گوگردزایی / تألیف مسلم
عبداللهی آرپناهی.
اراک: جهاد دانشگاهی، سازمان انتشارات واحد استان مرکزی، ۱۴
۲۶۹: ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول، نمودار، عکس (رنگی).
۴-۲۶-۵۷۰۲-۶۲۲-۹۷۸:

فیپا:

کتابنامه.

نفت — پالایش — گوگردزایی

Petroleum -- Refining -- Desulfurization

گوگردزایی Desulfurization کاتالیزورها-کاربردهای

Catalysts – Industrial application صنعتی

Press Organization Jahad-e Daneshgahi. Vahed-e Ostan :
Markazi

۴۵/۶۹۰ TP :

۵۳۴ / ۶۶۵ :

۸۷۵۵۲۹۶ :

سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست‌نویسی

یادداشت

موضوع

شناسه افزوده

رده‌بندی کنگره

رده‌بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی

فرآیندهای فوتوکاتالیستی مبتنی بر رنگبری و گوگردزایی

تألیف: مسلم عبداللهی آرپناهی

ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی / واحد استان مرکزی

چاپ: ۱۴۰۰

شمارگان: ۱۰۰۰

صفحه‌آرایی: مرضیه بابائی

قیمت: ۵۰۰۰ تومان

۱- اراک-میدان شریعتی-دانشگاه اراک-کتاب فروشی جهاد دانشگاهی

تلفن: ۰۸۶-۳۲۷۸۹۶۹۰

۲- تهران خ انقلاب بین فلسطین و چهارراه ولیعصر جنب مؤسسه نمایشگاه‌های فرهنگی ایران

تلفن: ۶۶۴۸۷۶۲۵-۶

پایگاه اطلاع‌رسانی: www.isba.ir

پست الکترونیک: jahad.farhangi@yahoo.com

فروشگاه اینترنتی: www.jdbookfair.com

سخن مولف :

در دهه‌های اخیر رشد روز افزون صنعت و تکنولوژی سبب ایجاد آلودگی‌های محیطی بسیار مخربی شده است که بر زندگی ساکنان کره‌ی زمین مضرات جبران ناپذیری را تحمیل کرده است. سال‌هاست که دوست داران محیط زیست نگرانی‌ها و دغدغه‌های فراوان خود را حول این موضوع ابراز کرده‌اند. محققان زیادی برای کاهش این آلودگی‌ها و اثرات مخرب ناشی از آنها تلاش‌های فراوان کرده‌اند، با این که تلاش‌های آنان نسبتاً موفق بوده است ولی همچنان دغدغه‌های زیست محیطی تا حذف کامل این آلودگی‌ها ادامه دارد.

حذف این آلاینده‌ها با روش اکسیداسیونی فوتوکاتالیستی از جمله از اقدامات موثر و امیدوارکننده‌ای است که توسط محققان بیشماری در دهه‌های اخیر صورت گرفته است.

مشتقات گوگردی موجود در سوخت اتومبیل‌ها و آلاینده‌های رنگی مختلف موجود در پساب‌ها از جمله‌ی مهم‌ترین این آلاینده‌ها هستند. در این کتاب واکنش‌های فوتوکاتالیستی اکسیداسیونی برای حذف آلاینده‌های مختلف با رویکرد گوگردزدایی از سوخت و رنگبری از پساب‌ها مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت و در آخر نانوساختار مناسبی به این منظور سنتز و پیشنهاد شد و همچنین نتایج استفاده از این نانوساختار مورد تجزیه تحلیل و بررسی قرار گرفت.

قطعا این مجموعه خالی از نقص نیست ولی امید است بتواند هر چند هم اندک، برای کسانی که در این موضوع تحقیق و تفحص میکنند، مفید واقع شود.

در پایان لازم می‌دانم از جناب آقایان دکتر فرهاد خراشه و دکتر سیروس قطبی، اعضای هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف، که به عنوان استاد راهنمای این جانب، همواره با سعه صدر و گشاده‌رویی بنده را یاری نمودند تشکر کنم. همچنین از جناب آقای مهندس حسین عبدالهی آرپناهی و فرهیخته محترم جناب آقای آرمان عبدالهی آرپناهی که در تمام مراحل آماده‌سازی این مجموعه همواره مشوق و همراه بنده بودند، تشکر می‌کنم. در آخر از مدیریت محترم انتشارات جهاددانشگاهی برای همکاری با این جانب متشکرم.

مسلم عبدالهی آرپناهی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱-۱- مقدمه	۲۵
۲-۱- دلیل نیاز به سوخت‌های با گوگرد کم	۲۶
۳-۱- ترکیباتی گوگردی موجود در سوخت	۲۶
۴-۱- سوخت‌های مایع گوگرددار	۲۷
۱-۴-۱- بنزین	۲۷
۲-۴-۱- سوخت جت	۲۷
۳-۴-۱- سوخت دیزل	۲۸
۵-۱- دسته بندی روش‌های گوگرد زدایی	۲۹
۱-۵-۱- گوگرد زدایی بر پایه ی روش HDS	۳۱
۱-۵-۱-۱- HDS معمولی	۳۲
۱-۵-۱-۲- HDS پیشرفته	۳۶
۶-۱- فناوری‌های جایگزین غیر HDS	۳۶
۱-۶-۱- تغییر نقطه جوش توسط آلکیل‌ه شدن	۳۷
۱-۶-۲- گوگرد زدایی اکسیداسیونی	۳۷

۳۹.....	۱-۲-۶-۱- نوع مهمی از واکنش اکسیداسیونی (اکسیداسیون فوتوکاتالیستی)
۴۰.....	۱-۲-۶-۲-انواع روش های گوگرد زدایی اکسیداسیونی از نظر نوع اکسیدان
۴۲.....	۱-۲-۶-۲-مزایای ODS
۴۲.....	۱-۲-۶-۳-گوگردزدایی بیولوژیکی گوگردزدایی زیستی (BDS)
۴۳.....	۱-۲-۶-۴-گوگرد زدایی استخراجی
۴۵.....	۱-۲-۶-۵-گوگرد زدایی جذبی
۴۷.....	۱-۷-جمع بندی فصل
۵۱.....	۲-۱-مقدمه
۵۲.....	۲-۲-دسته بندی انواع رنگ ها
۵۵.....	۲-۳-استراتژی های حذف رنگ
۵۶.....	۲-۳-۱-حذف رنگ به روش های فوتوکاتالیستی
۵۶.....	۲-۳-۱-۱-اصول و مکانیسم اساسی برای تجزیه رنگ فوتوکاتالیزه
۵۸.....	۲-۴-۱-عوامل موثر بر تجزیه رنگ فوتوکاتالیستی
۵۸.....	۲-۴-۱-تاثیرات pH
۵۹.....	۲-۴-۲-اثر قدرت جذب آلاینده
۶۰.....	۲-۴-۳-اثر شدت نور
۶۰.....	۲-۴-۴-تاثیرات مقدار کاتالیست استفاده شده
۶۱.....	۲-۴-۵-اثر غلظت اولیه رنگ
۶۲.....	۲-۴-۶-تاثیر نمک های معدنی
۶۳.....	۲-۴-۷-اثر افزودن گونه های اکسیدکننده
۶۴.....	۲-۵-خلاصه فصل
۶۷.....	۳-۱-تعدادی از مطالعات انجام شده و نتایج حاصل از آن ها

۹۲	.....	۲-۳-۲ مختصری درباره‌ی TiO_2
۹۴	.....	۲-۳-۱- صبانی و مکانیزم فوتوکاتالیست های TiO_2
۹۶	.....	۲-۳-۲- اصلاح TiO_2
۹۶	.....	۲-۳-۳- دوپ کردن (Doping)
۹۶	.....	۲-۳-۴- دوپینگ (Doping) و کودوپینگ (Co-Doping) غیرفلزی
۹۶	.....	۲-۳-۴-۱- دوپ کردن نیتروژن با TiO_2
۹۸	.....	۲-۳-۴-۲- دوپ کردن کربن با TiO_2
۹۸	.....	۲-۳-۴-۳- دوپ کردن S و F با TiO_2
۹۹	.....	۲-۳-۴-۴- دوپ کردن دوگانه (Co-doping) غیرفلزات به TiO_2
۱۰۰	.....	۲-۳-۵- دوپ کردن یون فلزی (دوپینگ کاتیونی)
۱۰۰	.....	۲-۳-۵-۱- دوپ کردن فلزات واسطه به TiO_2
۱۰۱	.....	۲-۳-۵-۲- دوپ کردن فلزات نجیب به TiO_2
۱۰۲	.....	۲-۳-۵-۳- دوپ کردن فلزات ضعیف به TiO_2
۱۰۳	.....	۲-۳-۶- معایب دوپ کردن کاتیون ها به TiO_2
۱۰۴	.....	۲-۳-۷- جنبه‌های آماده سازی TiO_2
۱۰۵	.....	۲-۳-۸- جنبه کاربردی TiO_2
۱۰۶	.....	۳-۳- جمع بندی فصل
۱۱۱	.....	۴-۱- مقدمه
۱۱۲	.....	۳-۲- فوتوکاتالیست‌ها
۱۱۲	.....	۳-۲-۱- اصل فوتوکاتالیز
۱۱۵	.....	۴-۲-۲- فوتوکاتالیست‌ها
۱۱۶	.....	۴-۲-۳- چالش ها در فرایندهای فوتوکاتالیستی
۱۱۶	.....	۴-۳- نانوساختارهای با مورفولوژی های مختلف

- ۱۱۷.....۱-۳-۴-نانومواد صفر بعدی برای فوتوکاتالیز
- ۱۲۰.....۲-۳-۴-نانومواد تک بعدی برای فوتوکاتالیز
- ۱۲۴.....۳-۳-۴-نانومواد دو بعدی برای فرایند های فوتوکاتالیستی
- ۱۲۷.....۴-۳-۳-مواد فوتوکاتالیست سه بعدی
- ۱۳۷.....۱-۵-آماده سازی و مکانیسم در کنترل فاز کریستالی و مورفولوژی تیتانیا
- ۱۳۷.....۱-۱-۵-تهیه فاز کریستالی کنترل شده تیتانیا با روش هیدروترمال با واسطه ی میکروامولسیون
- ۱۳۸.....۲-۱-۵-تهیه TiO_2 با فازهای کریستالی و مورفولوژی های مختلف تحت تابش امواج اولتراسونیک
- ۱۴۱.....۳-۱-۵-سنتز TiO_2 مزوپور با فعالیت فوتوکاتالیستی بالا
- ۱۴۱.....۱-۳-۱-۵-سنتز TiO_2 مزوپور توسط مونتاژ ذرات نانوبلور
- ۱۴۵.....۴-۵-تهیه دی اکسید تیتانیوم غیرفلزی دوپ شده با فعالیت فوتوکاتالیستی ناشی از نور مرئی
- ۱۵۱.....۵-۵-آماده سازی و رسوب دادن و دوپ کردن فلزات واسطه و نجیب بر روی TiO_2
- ۱۵۱.....۵-۵-۱- TiO_2 دوپ شده با فلزات واسطه با فعالیت فوتوکاتالیستی بالا تهیه شده توسط روش هیدروترمال
- ۱۵۴.....۲-۵-۵-فلز نجیب (Ag , Au) رسوب شده بر روی TiO_2 با فعالیت نور UV بالا
- ۱۶۰.....۳-۵-۵-دوپ کردن فلز واسطه (Fe^{+3}) به همراه نشان دادن فلز نجیب (Au) بر روی تیتانیوم دی اکسید ($\text{Au-Fe}^{+3}\text{-TiO}_2$) با فعالیت نور مرئی و UV بالا
- ۱۶۷.....۱-۶-مواد مورد استفاده شده در آزمایشات
- ۱۶۸.....۲-۶-وسایل مورد استفاده در آزمایشات
- ۱۶۹.....۳-۶-سنتز کاتالیست
- ۱۶۹.....۳-۶-۱-سنتز کربن دوپ شده با تیتانیوم اکسید (C-TiO_2)
- ۱۷۰.....۲-۳-۶-سنتز Cu-C-TiO_2 با روش تلقیح

۱۷۰.....	۴-۶- سوخت مدل
۱۷۰.....	۵-۶- ستاپ آزمایش
۱۷۴.....	۶-۶- روش انجام آزمایش
۱۷۵.....	۷-۶- اندازه گیری غلظت دی بنرو تیوفن
۱۷۵.....	۸-۶- آنالیزهای تعیین مشخصات
۱۷۵.....	۳-۹-۱- پراش اشعه ایکس (XRD)
۱۷۵.....	۳-۹-۲- طیف سنجی فوتوالکترون اشعه ایکس (XPS)
۱۷۶.....	۳-۹-۳- میکروسکوپ های الکترونی (SEM و TEM)
۱۷۶.....	۳-۹-۴- طیف سنج مادون قرمز-تبدیل فوریه (FT-IR)
۱۷۷.....	۳-۹-۵- PL
۱۷۷.....	۳-۹-۶- طیف سنجی بازتاب دیفرانسیل (DRS)
۱۷۸.....	۳-۹-۷- ایزوترم های جذب و دفع N_2
۱۷۸.....	۳-۱۰- خلاصه فصل
۱۸۳.....	۷-۱- تست های تعیین مشخصات
۱۸۳.....	۷-۱-۱- تست XRD
۱۸۵.....	۷-۱-۲- آزمون طیف سنج مادون قرمز-تبدیل فوریه FT-IR
۱۸۶.....	۷-۱-۳- آزمون طیف سنجی تابش نوری (PL)
۱۸۸.....	۴-۱-۴- آزمون طیف سنجی بازتاب دیفرانسیل (DRS)
۱۹۰.....	۷-۱-۵- آزمون میکروسکوپ های الکترونی (SEM و TEM)
۱۹۲.....	۷-۱-۶- آزمون جذب و دفع نیتروژن و سطح ویژه
۱۹۴.....	۷-۲- بهینه سازی شرایط گوگرد زدایی
۱۹۴.....	۷-۲-۱- بهینه سازی دمای کلسیناسیون $C-TiO_2$
۱۹۶.....	۷-۲-۲- بهینه سازی درصد بارگذاری فلز مس