

۱۴۴۰۸۸۱



تحلیل پست کاربرد نانو مواد در پاکسازی محیط زیست

مؤلفان:

سعیده تشریفی، اکرم حسین نیا، سید محمد مهدی دستغیب، بهرام علائی

اعضای هیئت علمی پژوهشگاه صنعت نفت

علی اسماعیلی

دکترای زمین شناسی



URL: www.khaniran.com

عنوان و نام پدیدآور: تحلیل پتنت کاربرد نانومواد در پاکسازی محیط زیست / مولفان سعیده تشریفی... و دیگران
مشخصات نشر: تهران: خانیان: آوای قلم، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری ۲۰۶ص.: مصور، جدول، نمودار.

مشخصات نشر: تهران: خانیان: آوای قلم، ۱۳۹۵. مشخصات ظاهری ۲۰۶ص: مصور، جدول، نمودار.

شایک: ۱-۱۲-۷۹۸۸-۶۰۰-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی : فیا

یادداشت : مولفان سعیده تشرقی، اکرم حسین نیا، سید محمد مهدی دستغیب، ابراهیم علایی، علی اسماعیلی.

موضوع: مواد نانوساختار -- جنبه‌های زیست‌محیطی

Patents-Databases : موضوع Nanostructured materials-- Environmental aspects: موضوع

موضوع: Nanotechnology-- Environmental aspects موضوع: Pollution -- Environmental aspects

موضوع: ثبت انحرافات - پایگاه‌های اطلاعاتی موضوع : آلاینده‌ها موضوع : نفت -- صنعت و تجارت -- جنبه‌های زیست‌محیطی

Pollutants : موضوع

شناسه افزوده : نشانی، سعادت - ۱۳۴۷ - رده بندی کنگره : ۳۳۱۳۹۵ تا ۷۵/م ۹/۱۸۴۱ TA

ردہ بی دی سی ۶۲۰/۱۵ شماره کتابشناسی ملی: ۴۳۸۲۲۶۶

نام کتاب: تحلیل پتنت کاربرد نانومواد در پاکسازی محیط زیست

مؤلفان: مهندس سعیدہ تشریفی، مهندس اکرم حسین نیا، نوٹ چاپ:

دکتر محمد مهدی دستغیب، دکتر ابراهیم علانی، تاریخ:

دکتر علی اسماعیلی

انتشارات خانیران قیمت:

انتشارات آوای قلم شاہک:

ناشر:

فاشر همکار:

آدرس: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - ابتدای خ

کوچه داوود آبادی شرقی - پلاک ۴ - زنگ اول

تلفن: ۶۶۹۵۰۷۷۲-۶۶۹۶۵۳۹۶ (کد تهران ۰۲۱)

فروشگاه اینترنتی: www.khaniranshop.com

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع و شرعاً حرام است.
متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱۳	مقدمه ناشر
۱۴	مقدمه مولفان

فصل اول: کلیات

۱۸	مقدمه
۱۹	۱-۱- پایگاه‌ها، رایگان، جستجوی پتنت
۲۱	۲-۱- جستجوی پتنت در منابع رایگان‌های بولی

فصل دوم: مهمترین آلاینده‌های منتشره از صنعت نفت

۲۶	معرفی مهمترین آلاینده‌های صنعت نفت
۲۶	۱-۲- هیدروژن سولفید (H_2S)
۲۶	۱-۱-۲- منابع تولید گاز و انتشار
۲۶	۲-۱-۲- اثرگذاری بر سلامت انسان
۲۸	۳-۱-۲- استانداردها
۲۹	۲-۲- منو اکسید کربن (CO)
۲۹	۱-۲-۲- منابع تولید و انتشار
۳۳	۲-۲-۲- اثرگذاری بر سلامت انسان
۳۳	۳-۲-۲- استانداردها
۳۳	۳-۲- دی اکسید گوگرد (SO_2)
۳۴	۱-۳-۲- منابع تولید و انتشار در صنعت نفت
۳۵	۲-۳-۲- اثرگذاری بر سلامت انسان
۳۶	۳-۳-۲- استانداردها
۳۶	۴-۲- ترکیبات آلی فرار ($VOCs$)
۳۷	۱-۴-۲- منابع تولید و انتشار
۳۷	۱-۱-۴-۲- بنزن
۳۸	۲-۱-۴-۲- تولوئن

۳۹	۴-۱-۳- اتیل بنزن
۴۰	۴-۱-۴- زایلین
۴۱	۲-۴-۲- اثرگذاری بر سلامت انسان
۴۲	۴-۲-۱- بنزن
۴۲	۴-۲-۲- تولوئن
۴۳	۴-۲-۳- اتیل بنزن
۴۳	۴-۲-۴- زایلین
۴۳	۲-۴-۲- استانداردها
۴۴	۵- فنل (Phenol)
۴۵	۲-۵-۱- منابع تولید و انتشار
۴۶	۲-۵-۲- اثرگذاری بر سلامت انسان
۴۶	۲-۵-۳- استانداردها
۴۶	۶-۲- نترات (Nitrate)
۴۷	۲-۶-۱- منابع تولید و انتشار
۴۷	۲-۶-۲- اثرگذاری بر سلامت انسان
۴۸	۲-۶-۳- استانداردها
۴۸	۷-۲- ترکیبات کلره (Chlorinated Compounds)
۴۸	۲-۷-۱- منابع تولید و انتشار
۴۹	۲-۷-۲- اثرگذاری بر سلامت انسان
۴۹	۲-۷-۳- استانداردها
۵۱	۸-۲- هیدروکربن های آروماتیک چندحلقه ای (P, Hs)
۵۱	۲-۸-۱- منابع تولید و انتشار
۵۳	۲-۸-۲- اثرگذاری بر سلامت انسان
۵۳	۲-۸-۳- استانداردها
۵۶	۹-۲- فلزات سنگین (Heavy metals)
۵۷	۲-۹-۱- منابع تولید و انتشار
۵۷	۲-۹-۱-۱- خاک
۵۹	۲-۹-۱-۲- آب
۶۰	۲-۹-۲- اثرگذاری بر سلامت انسان
۶۰	۲-۹-۳- استانداردها
۶۱	۱۰-۲- لکه نفتی (oil spill)
۵۷	۲-۱۰-۱- منابع تولید و انتشار
۶۰	۲-۱۰-۲- اثرگذاری بر سلامت انسان
۶۰	۲-۱۰-۳- استانداردها

فصل سوم: تکنولوژی های کاهش آلاینده ها

۶۶	روش های رایج پاکسازی آلاینده های زیست محیطی
۶۶	۱-۳- مقدمه
۶۷	۲-۳- خاک، رسوب، پی سنگ و لجن
۶۷	۳-۳- ته نشینی برجا
۶۷	۱-۲- تصفیه فیزیکی / شیمیایی برجا
۶۸	۳-۲- تصفیه براساس شنا
۶۸	۳-۲-۴- تصفیه زیستی نابرجا
۶۸	۳-۲-۵- تصفیه فیزیکی / شیمیایی نابرجا
۶۹	۳-۲-۶- حفاری، بازپاش و دفع خارج محدوده
۶۹	۳-۳- آب زیرزمینی، آب سطح، نهیرابه
۶۹	۳-۱- تصفیه زیستی برجا
۷۰	۳-۲- تصفیه فیزیکی / شیمیایی برجا
۷۰	۳-۳- تصفیه زیستی نابرجا
۷۱	۳-۴- ایجاد موانع برای آب های زیرزمینی و سطحی و آلودگی
۷۱	۴-۳- تصفیه و تیمار گازهای خروجی و هوا
۷۲	۴-۱- انتخاب روش های تصفیه گاز

فصل چهارم: تحلیل پتنت کاربرد نانومواد در پاکسازی محیط زیست

۷۴	تحلیل پتنت در زمینه کاربرد نانومواد در پاکسازی محیط زیست
۷۴	۱-۴- مقدمه
۷۹	۲-۴- آهن صفر ظرفیتی
۷۹	۴-۲-۱- کاربرد آهن در محیط زیست
۸۱	۴-۲-۱-۱- فناوری نانوذرات دوفلزی
۸۲	۴-۲-۱-۲- سدهای واکنشی نفوذپذیر با کلونیدهای آهن صفر ظرفیتی
۸۳	۴-۲-۱-۳- آهن صفر ظرفیتی در ابعاد نانو
۸۴	۴-۲-۲- روند ثبت پتنت در زمینه nZVI
۸۴	۴-۲-۳- شرکت های فعال در زمینه تکنولوژی nZVI

۹۳	۴-۲-۴- مهم‌ترین پتنت‌ها در زمینه فناوری nZVI
۹۶	۵-۲-۴- پتنت‌های با بیشترین پتنت هم‌خانواده
۹۷	۶-۲-۴- رده‌بندی پتنت‌های موجود در زمینه فناوری nZVI
۱۰۰	۳-۴- چارچوب فلزی- آلی (MOF)
۱۰۰	۱-۳-۴- مقدمه
۱۰۰	۲-۳-۴- چارچوب‌های فلزی - آلی
۱۰۳	۱-۳-۴- ویژگی چارچوب‌های فلزی -آلی
۱۰۵	۲-۳-۴- نام‌گذاری چارچوب‌های آلی-فلزی
۱۰۵	۳-۳-۴- اصول سنتز چارچوب‌های آلی-فلزی
۱۰۶	۴-۲-۴- شرایط حاکم بر واکنش سنتز
۱۰۷	۵-۲-۳-۴- روش‌های سنتز چارچوب‌های آلی-فلزی
۱۰۸	۶-۳-۳-۴- لزوم به کارگیری چارچوب‌های آلی-فلزی (MOFs)
۱۱۲	۷-۲-۲-۴- روش‌های شناسایی ساختار و اندازه‌گیری تخلخل در ساختارهای MOF
۱۱۳	۱-۳-۴- کاربرد پتنت در زمینه MOF
۱۱۴	۴-۳-۴- شرکت‌های فعال در زمینه تکنولوژی MOF
۱۱۷	۵-۳-۴- مهم‌ترین پتنت در زمینه فناوری MOF
۱۱۹	۶-۳-۴- پتنت‌های با بیشترین پتنت هم‌خانواده
۱۲۰	۷-۳-۴- رده‌بندی پتنت‌ها در زمینه فناوری MOF
۱۲۱	۴-۴- چارچوب زنولیتی ایمیدازولیتم (ZIF)
۱۲۱	۱-۴-۴- مقدمه
۱۲۲	۲-۴-۴- ساختار ZIF ها
۱۲۷	۱-۳-۴- جذب دی اکسید کربن
۱۲۸	۳-۴-۴- روند ثبت پتنت در زمینه ZIF
۱۲۸	۴-۴-۴- شرکت‌های فعال در زمینه تکنولوژی ZIF
۱۲۹	۵-۴-۴- رده‌بندی پتنت‌های موجود در زمینه فناوری ZIF
۱۳۱	۵-۴- نانوتیوب‌های کربنی (CNT)
۱۳۱	۱-۵-۴- مقدمه
۱۳۳	۲-۵-۴- نانولوله‌های کربنی در واکنش‌های فتوکاتالیستی
۱۳۵	۳-۵-۴- روند ثبت پتنت در زمینه CNT
۱۳۶	۴-۵-۴- شرکت‌های فعال در زمینه تکنولوژی CNT
۱۴۰	۵-۵-۴- مهم‌ترین پتنت‌ها در زمینه فناوری CNT
۱۴۱	۶-۵-۴- پتنت‌های با بیشترین پتنت هم‌خانواده
۱۴۳	۷-۵-۴- رده‌بندی پتنت‌های موجود در زمینه فناوری CNT
۱۴۴	۶-۴- گرافن و گرافن اکساید
۱۴۴	۱-۶-۴- مقدمه

۱۴۵	۴-۶-۱-۱- ویژگی های گرافن
۱۴۶	۴-۶-۱-۲- روش های ساخت انواع مختلف گرافن
۱۴۶	۴-۶-۱-۳- تعیین خصوصیات گرافن
۱۴۷	۴-۶-۱-۴- کاربردهای گرافن
۱۴۹	۴-۶-۲- روند ثبت پتنت در زمینه گرافن
۱۵۰	۴-۶-۳- شرکت های فعال در زمینه تکنولوژی گرافن
۱۵۳	۴-۶-۴- مهمترین پتنت ها در زمینه فناوری گرافن
۱۵۵	۴-۶-۵- پتنت های با بیشترین پتنت هم خانواده
۱۵۵	۴-۶-۶- رده بندی پتنت های موجود در زمینه فناوری گرافن
۱۵۷	۴-۷-۱- نانوساختارهای فعال شده
۱۵۷	۴-۷-۱-۱- مقدمه
۱۵۸	۴-۷-۱-۱- تاریخچه
۱۵۸	۴-۷-۲- روش های سنتز
۱۶۱	۴-۷-۳- کاربردها
۱۶۲	۴-۷-۲- روند ثبت پتنت در زمینه نانوفیبرهای کربن
۱۶۳	۴-۷-۳- شرکت های فعال در زمینه تکنولوژی نانوکربن
۱۶۷	۴-۷-۴- پتنت های با بیشترین پتنت هم خانواده
۱۶۷	۴-۷-۵- رده بندی پتنت های موجود در زمینه فناوری نانوفیبرهای کربنی
۱۶۸	۴-۸-۱- فتوکاتالیست تیتانیوم اکساید
۱۶۸	۴-۸-۱- مقدمه
۱۶۹	۴-۸-۱-۱- ویژگی های فیزیکی و شیمیایی اکسید تیتانیوم
۱۷۰	۴-۸-۱-۲- ساختار نواری و انرژی باندی TiO_2
۱۷۱	۴-۸-۱-۳- فرایندهای الکترونی در فتوکاتالیستی (تهییج و انتقال بار ممنوعه)
۱۷۵	۴-۸-۲- روند ثبت پتنت در زمینه فتوکاتالیست تیتانیوم اکساید
۱۷۵	۴-۸-۳- شرکت های فعال در زمینه تکنولوژی فتوکاتالیست تیتانیوم اکساید
۱۸۴	۴-۸-۴- مهمترین پتنت ها در زمینه فناوری فتوکاتالیست تیتانیوم اکساید
۱۸۵	۴-۸-۵- پتنت های با بیشترین پتنت هم خانواده
۱۸۶	۴-۸-۶- رده بندی پتنت های موجود در زمینه فناوری فتوکاتالیست تیتانیوم اکساید
۱۸۸	۴-۹-۱- کلسیم پراکسید نانومقیاس
۱۸۹	۴-۱۰-۱- پتنت های ثبت شده در ایران
۱۹۰	۴-۱۱-۱- ارزیابی فنی- اقتصادی نانوذرات بر اساس تحلیل پتنت
۱۹۸	منابع

انسان‌هایی که

به فردایی بهتر

می‌اندیشند.

مقدمه ناشر

سیاس‌بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید، قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال‌طلب و پویا می‌دانند که جهت‌گیری او به سوی خالقش می‌باشد. از جمله راههای تقرب به خداوند علم است، علمی که زیبایی عقل است. علمی که در دریای بیکران آن هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه هم انسان افزون گردد، تقریبش بیشتر می‌شود. از این روست که به علم‌اندوزی و دانش‌آموزی توجهی بی‌نظیر مبذول گردیده است. اما علم‌آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار نتیجه فعالیت پژوهشگران و اندیشمندان پاسخگوی این نیاز خواهد بود.

جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقای پایه‌های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت‌های معنوی هموطنان گرامی بتوانیم گام‌های مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنمایی‌های شما عزیزان می‌تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد لذا همه به منتظر پیشنهادات و راهنمایی‌های شما خواهیم بود.

در پایان از همه عزیزانی که در مراحل مختلف تهیه، تدوین و چاپ کتاب همفکری و همکاری آنها برخوردار بوده‌ام به خصوص مهندس سعیده تشرقی، مهندس اکرم حسینی، دکتر محمد مهدی دستغیب، دکتر ابراهیم علانی و دکتر علی اسماعیلی (نویسندگان)، مهندس علی محمد خانی (مدیر فروش)، مهندس مهدی خانی و مهندس نیما نوروزی، سپاسگزاری نموده و منتظر بازافزودنشان را آرزو مندم.

محمدرضا خانی

مدیر مسئول انتشارات خانیران

مقدمه مولفان:

رشد فزاینده جمعیت و تحولات سریع فناوری در راستای استفاده بیشتر از منابع طبیعی در طی چند دهه گذشته موجب شده است تا پشر در حل چالش‌ها و بحران‌های نوظهور، به رویکردها و ابزارهای مختلف روی آورد. پیدایش انگاره (پارادایم) های رشد، توسعه و یا توسعه پایدار در این راستا قابل تبیین است. توسعه پایدار توسعه‌ای است که بر اساس آن پشر نیازهای فعلی خود را بدون خدشه‌دار کردن به توانایی نسل آینده برآورده سازد. عدم توجه به این مهم در قرن‌های متمادی و به خصوص قرن اخیر موجب چالش گردیده به نحوی که هم اکنون تمام دولتمردان و دانشمندان سعی در حداقل کردن آثار سوء توسعه تکنولوژی بر محیط‌زیست را دارند. با محقق گردیدن مساعی دانشمندان و ولتم‌بانان، امکان دستیابی به توسعه پایدار هموار می‌شود.

در دو دهه گذشته جهت‌گیری نوین در زمینه استفاده از روش‌های نانوفناوری در بخش‌های مختلف صنعتی و معدنی ایجاد شده و پژوهشگران زیادی در این حوزه مشغول به تحقیق و پژوهش هستند. تا سال ۲۰۰۰ از جمله برنامه‌های تحقیق و توسعه در این حوزه ساخت نانومواد، مدل‌سازی و بررسی پدیده‌های مرتبط با این حوزه بود. تدریجاً افزایش نانو مواد و توجه جامعه محققین به این حوزه، اندک اندک کاربردهای این حوزه مطرح شد. در این بین پژوهشگران محیط‌زیست مانند سایر اندیشمندان سعی بر استفاده از پتانسیل این جهت بهبود محیط‌زیست نمودند. در همین راستا طی دهه اخیر، تحقیقات کاربردی متعددی صورت پذیرفته. بسیاری از ابتکارات این تکنولوژی را برای متخصصان مرتبط با آن مرتفع نموده است؛ لیکن تلاش‌های به عمل آمده در جهان به دلیل سرعت بالای ثبت پتنت‌های جدید به خوبی در داخل کشور نمود پیدا نکرد. و در حد کفایت و نیاز، مورد توجه قرار نگرفته است. نوشتار در پیش‌رو تلاشی مقدماتی در راستای معرفی و ارائه راهکارهای عملی استفاده از فناوری‌های نوین جهت کاهش آسیب‌های زیست‌محیطی ناشی از فعالیت صنعت نفت است که حاصل تلاش‌های نویسندگان و همکاران ایشان می‌باشد.

کتاب در قالب چهار فصل تنظیم گردیده است؛ در فصل اول کلیاتی از پایگاه‌های ثبت پتنت و نحوه جستجو در آن و همچنین نانوموادهای رایج در پاکسازی محیط‌زیست مورد ارائه شده است. در فصل دوم مهمترین آلاینده‌های منتشره از صنعت نفت، منابع انتشار و استانداردهای زیست محیطی آلاینده‌ها در سطوح ملی و بین‌المللی معرفی گردید. در فصل سوم با استناد به ماتریس تکنولوژی که توسط سازمان حفاظت محیط زیست آمریکا ارائه گردیده، تکنولوژی‌های کاهش آلاینده‌ها ارائه گردیده است. در فصل چهارم با توجه به این مهم که یکی از مسیرهای تجاری‌سازی، عبور از پتنت است، از این ابزار نیز استفاده شد تا با تحلیل پتنت‌ها از روند فنی و تجاری‌سازی کاربرد نانومواد در حوزه پاکسازی

محیط‌زیست در دنیا اطلاع یافت. زیرا تحولات فناوری نانو بسیار سریع بوده و عدم هماهنگی با این تحولات موجب عقب‌ماندگی از رقبا می‌گردد که در نهایت منجر به استفاده از تکنولوژی‌های قدیمی با راندمان کم می‌گردد. ساختار و مطالب مندرج در این مجموعه به نحوی تنظیم شده است که در برگرفته بخش‌های متنوعی از مخاطبین دانشگاهی، تحقیقاتی و اجرایی رشته‌های مهندسی نفت، مهندسی محیط‌زیست و شیمی باشد. در همین راستا، نویسندگان بر خود وظیفه می‌دانیم تا تمام عزیزان ارجمندی که مستقیم و یا غیر مستقیم ما را در تهیه و تدوین این کتاب یاری رسانده‌اند تقدیر نماییم. همچنین از تلاش‌های دقیق و پرستار محترم ادبی آقای مهندس احد توسلی و همکاری ایشان در تنظیم و چاپ کتاب تقدیر می‌گردد. بدون شک، به رغم تلاش‌های انجام شده، کتاب حاضر دارای کمبودها و نارسایی‌ها در جنبه‌های مختلف است. از این رو ارتقای کمی و کیفی آن نیازمند ارائه پیشنهادها، انتقادهای و ارشادهای موشکافانه خوانندگان، متخصصان، کارشناسان، استادان، دانشجویان و حتی سیاست‌گذاران و مدیران ارشد این سرزمین بوده و نویسندگان پیشاپیش منت‌دار یکایک ایشان خواهند بود.

سعیده تشریفی

تابستان ۱۳۹۵ - تهران