

۱۳۸۲۵۴۴

بایوسازهای صنعتی

کاربرد عمل کرد

□ گردآوری: علیرضا رحیمی زیناب

مصیب چهارزدی





سرشناسه	رحیمی زیناب، علیرضا، ۱۳۵۹ -
عنوان و نام پدیدآور	بایوسایدهای صنعتی: کاربرد و عمل کرد / گردآوری علیرضا رحیمی زیناب، مصیب چقازردی.
مشخصات نشر	تهران: پژوهشگاه صنعت نفت، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	۱۶۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۵۹۶۱-۹۱-۱
وضعیت فهرست‌نویسی	قیفا
یادداشت	کتاب‌نامه.
موضوع	آفت‌کش‌ها -- کاربردهای صنعتی
موضوع	آفت‌کش‌ها -- جنبه‌های زیست‌محیطی
موضوع	میکروب‌شناسی صنعتی
موضوع	عقوت‌زدایی و عقوت‌زداها
موضوع	نگهدارنده‌های شیمیایی
موضوع	مکمل
موضوع	چاه‌های نفت -- لوله جداری -- خوردگی
شناسه افزوده	چقازردی، مصیب، ۱۳۶۱ -
شناسه افزوده	پژوهشگاه صنعت نفت.
رده‌بندی کنگره	TP۳۷۱۷ .۱۳۵
رده‌بندی دیویی	۶۶۰/۶۲
شماره کتاب‌شناسی ملی	۴۰۳۲۲۴۳

چاپ این کتاب، پس از داو، در ششمین جلسه شورای نشر پژوهشگاه صنعت نفت، مورخ ۱۳۹۴/۵/۱۱، به تصویب رسید.



تهران: بلوار غربی مجموعه ورزشی آزادی، پژوهشگاه صنعت نفت ■ کد ملی: ۱۴۸۵۷۳۳۱۱۱
صندوق پستی: ۱۳۷-۱۴۶۶۵ ■ تلفن مرکز نشر: ۱۲۵۲۰۴۸ ■ کد پستی: ۴۴۷۳۹۵۴۰
وب سایت پژوهشگاه: ashr@ripi.ir , www.ripi.ir E-mail:

بایوسایدهای صنعتی (کاربرد و عمل کرد)
گردآوری: علیرضا رحیمی زیناب و مصیب چقازردی

ناشر: پژوهشگاه صنعت نفت ■ ویراستار ادبی: منیر قنبریان ■ صفحه‌آرا: اشرف‌السادات حسینی
طراح جلد: پرویز بیانی ■ چاپ اول: زمستان ۱۳۹۴ ■ شمارگان: ۵۰۰ نسخه
قیمت: ۹۰۰۰۰ ریال ■ لیتوگرافی، چاپ و صحافی: سازمان چاپ و انتشارات اوقاف
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۹۶۱-۹۱-۱ ISBN: 978-600-5961-91-1

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۹	پیش گفتار ناشر
۱۱	پیش گفتار مولف
۱۳	فصل اول: خوردگی و هزله‌های آن
۱۵	۱-۱- خوردگی و پیامدهای آن
۱۶	۲-۱- خوردگی میکروبی
۱۸	منابع
۱۹	فصل دوم: میکروارگانیسم‌ها و نقش آنها در خوردگی
۲۱	۱-۲- میکروارگانیسم‌ها
۲۲	۲-۲- یوکاریوت‌ها
۲۳	۳-۲- پروکاریوت‌ها
۲۳	۱-۳-۲- غشای سلولی پروکاریوت‌ها
۲۴	۲-۳-۲- دیواره سلولی پروکاریوت‌ها
۲۴	۴-۲- باکتری‌ها
۲۶	۵-۲- قارچ‌ها
۲۶	۶-۲- مخمرها
۲۷	۷-۲- بایوفیلیم و ویژگی‌های آن
۲۸	۱-۷-۲- سازوکار خوردگی حاصل از لایه نازک زیستی
۳۰	۲-۷-۲- واکنش‌های داخل بیوفیلیم‌ها
۳۲	۸-۲- باکتری‌های احیاکننده سولفات (SRB)
۳۸	۹-۲- باکتری‌های تولیدکننده اسید (APB)
۳۹	۱۰-۲- باکتری‌های اکسیدکننده آهن (FeOB یا IOB)
۴۰	۱۱-۲- میکروارگانیسم‌ها در صنایع نفت و گاز

- ۴۱- ۱۲-۲- تشخیص خوردگی میکروبی
- ۴۲- ۱۳-۲- سیستم‌های دچار شده به خوردگی میکروبی
- ۴۲- ۱۴-۲- روش‌های جلوگیری از خوردگی میکروبی
- ۴۲- ۱-۱۴-۲- کاهش تعداد میکروارگانیسم‌ها
- ۴۳- ۲-۱۴-۲- تغییر نوع و نسبت پذیرنده‌های الکترون
- ۴۶- ۳-۱۴-۲- حذف اولتراسونیک لایه نازک زیستی
- ۴۷- ۱۵-۲- استفاده از زیست‌کش‌ها

منابع

- ۵۱- فصل سوم: زیست‌کش‌ها
- ۵۳- ۱-۳- زیست‌کش
- ۵۵- ۲-۳- معیارهای انتخاب یک زیست‌کش
- ۵۶- ۳-۳- زیست‌کش‌های استفاده‌شده در سیستم‌های آبی و صنایع نفت و گاز
- ۹۹- ۴-۳- زیست‌کش‌های سیم‌آذوب (از محیط زیست)
- ۱۰۳- منابع

- ۱۰۷- فصل چهارم: عمل‌کرد زیست‌کش‌ها
- ۱۰۹- ۱-۴- انتقال زیست‌کش به درون سول
- ۱۱۰- ۲-۴- برهم‌کنش‌های سلول - زیست‌کش
- ۱۱۲- ۳-۴- عمل‌کرد ضدباکتریایی
- ۱۱۶- ۴-۴- عمل‌کرد زیست‌کش‌های ایزوتیازولینون
- ۱۱۷- ۱-۴-۴- تاثیر ایزوتیازولینون‌ها بر آنزیم‌های سلولی
- ۱۱۹- ۲-۴-۴- واکنش ایزوتیازولینون‌ها با نوکلئوفیل‌ها
- ۱۲۰- ۵-۴- عمل‌کرد گلوکارآلدئید
- ۱۲۱- ۶-۴- عمل‌کرد برونوپل
- ۱۲۲- منابع

- ۱۲۵- فصل پنجم: مسائل ایمنی و زیست‌محیطی زیست‌کش‌ها
- ۱۲۷- ۱-۵- کلر و محصولات جانبی ناشی از کلرزنی
- ۱۲۸- ۲-۵- ازون
- ۱۲۹- ۳-۵- ایزوتیازولین
- ۱۳۰- ۴-۵- هیدروژن پراکسید H_2O_2 (آب اکسیژنه)
- ۱۳۱- ۵-۵- مونوکلرامین

عنوان	صفحه
۵-۶-۲ و ۴ و ۶ تری کلرو فنول	۱۳۲
۵-۷-۱-اکرولین	۱۳۲
۵-۸-مترونیدازول	۱۳۳
۵-۹-برنوپول	۱۳۴
۵-۱۰-متیلن تیوسیانات	۱۳۴
۵-۱۱-تری بوتیل تین (TBT)	۱۳۵
۵-۱۲-گلو تار آلدهید	۱۳۸
منابع	۱۴۱
فصل ششم: روش های شناسایی و آنالیز زیست کش ها	۱۴۳
۶-۱-۶- تجزیه و شناسایی زیست کش های اکسیدان	۱۴۵
۶-۱-۱-۶- روش های جداسازی و شناسایی مواد	۱۴۶
۶-۱-۱-۱-۶- کروماتوگرافی	۱۴۶
۶-۱-۱-۲- طیف سنجی جرمی	۱۴۷
۶-۱-۱-۳- کروماتوگرافی گازی زوج شده با طیف سنج جرمی (دستگاه GC-MS)	۱۴۸
۶-۱-۱-۴- طیف سنجی مادون قرمز (IR)	۱۴۹
۶-۱-۲- آنالیز کلر آمین ها	۱۵۱
۶-۱-۳- اندازه گیری پراکسید هیدروژن	۱۵۱
۶-۱-۴- روش های اندازه گیری باقی مانده زیست کش ها	۱۵۲
۶-۱-۴-۱- روش یدومتری برای اندازه گیری باقی مانده کلر	۱۵۲
۶-۱-۴-۲- اندازه گیری باقی مانده گلو تار آلدهید	۱۵۲
۶-۲- زیست کش های غیر اکسیدان	۱۵۳
۶-۱-۲- شناسایی و جداسازی ایزوتیازولین	۱۵۳
۶-۳- استانداردهای آزمایش کارایی زیست کش ها	۱۵۳
منابع	۱۵۴

پیش‌گفتار ناشر

از زمان فوران اولین چاه نفت ایران و خاورمیانه در مسجد سلیمان و تولد صنعت نفت ایران بیش از صد سال می‌گذرد. از آن زمان که مردم تنها برای روشنایی از نفت خام استفاده می‌کردند تاکنون، که تقریباً در هر صنعتی ردپایی از نفت خام و فرآورده‌هایش دیده می‌شود، پژوهش‌گران مختلف در تمام زمینه‌ها و کاربردهای مربوط به نفت خام تحقیقات فراوانی انجام داده‌اند که پیشرفت‌های فناوری وسیع را در زمینه صنایع نفت، گاز و پتروشیمی در پی داشته است. چگونگی ظهور و بروز فناوری و نحوه به کارگیری آن مقدار تولید صنعت نفت را در آینده تعیین خواهد کرد.

تحقیق و پژوهش، در صد سالگی صنعت نفت ایران، بسیار جوان‌تر از این صنعت است و ما هنوز در گام‌های اولیه فعالیت‌های علمی در این صنعت هستیم. واضح است که پژوهش در صنعت نفت با بازدهی متناسب با تجربه و تسلط تا به امروز آن حرکت نکرده است و صد افسوس که مشکلات و ویژگی‌های آن به خوبی شناخته نشده است. خطرات‌هایی همچون زمان‌بر بودن، هزینه‌بر بودن، ریسک‌پذیری، کیفیت نه چندان مطلوب، مشکلات عدم تأمین مالی به موقع و عدم وجود ضمانت‌های لازم از مولفه‌های ذاتی نهفته در پژوهش‌اند.

به رغم وجود این چالش‌های سنگین، تعامل مستقیم پژوهش و فناوری می‌تواند اقتدار و توسعه واقعی فناوری و مدیریت دانش را در صنعت نفت به همراه داشته باشد به این خاطر مرکز نشر پژوهشگاه صنعت نفت، با بهره‌گیری از خرد جمعی نخبگان علمی و فنی کشور در بخش پژوهش و فناوری و نیز توسعه ارتباط با مراکز علمی، پژوهشی و صنعتی معتبر داخلی و خارجی و مشارکت با آنان برای توسعه رشته‌ها و علوم و فنون وابسته به صنعت نفت و در پی آن انجام پروژه‌ها و طرح‌های توسعه‌ای و انتشار کتب علمی - آموزشی و پژوهشی، گامی بلند در رسیدن به این هدف برمی‌دارد.

کتاب پیش رو با عنوان «بایوسایدهای صنعتی (کاربرد و عمل کرد)»، گردآوری به سرانجام رسانده رحیمی زیناب و مصیب چقازردی، یکی دیگر از مجموعه انتشارات جدید پژوهشگاه است که با هدف توسعه دانش در صنعت نفت منتشر می‌شود و امید است مورد استفاده پژوهش‌گران و دانشجویان محترم قرار گیرد.

پیش گفتار گردآورندگان

زیست‌کش‌ها دسته‌هایی مختلف از سموم شیمیایی هستند که مصرف غیرکشاورزی دارند. این ترکیبات در صنعت و حتی در زندگی روزمره انسان، از ضدعفونی کردن سبزیجات خوراکی و استخرهای شناگرفته تا مبارزه با جلبک‌ها، قارچ‌ها و باکتری‌ها در برج‌های خنک‌کن، مخازن نفت و ... نقش‌هایی مهم را ایفا می‌کنند و استفاده از آنها اجتناب‌ناپذیر است.

به‌کارگیری ترکیبات زیست‌کش برای مبارزه با میکروارگانیسم‌های مضر در زندگی انسان قدمت چندهزارساله دارد. از استفاده از پودر حنا برای مبارزه با قارچ‌های پوستی و ظروف نقره برای ضدعفونی کردن مواد غذایی گرفته تا زیست‌کش‌های پیچیده در صنایع مختلف.

گردش مالی بازار جهانی زیست‌کش‌ها سالانه حدود سه میلیارد یورو با رشد سالیانه ۴ درصد است. در این بازار کشورهای آمریکا، اروپا، سپس ژاپن بیش‌ترین مقدار مصرف زیست‌کش را دارند که نشان می‌دهد این کشورها علاوه بر مهارت‌های پیش‌تری در استفاده از این مواد شیمیایی برای پیش‌گیری از خسارات ناشی از فعالیت‌های میکروبی به‌ویژه خوردگی، در صنعت دارند.

آنچه ما را به جمع‌آوری مطالب این کتاب تشویق کرد فقدان منابع فارسی در این زمینه بود. با توجه به گستردگی صنایع، به‌ویژه صنایع نفت، گاز و پتروشیمی در ایران و حجمی عظیم از زیست‌کش‌های مختلف که هر ساله در این صنایع مصرف می‌شود، وجود منبع فارسی در این زمینه به اپراتورها و مدیران صنعتی در انتخاب زیست‌کش متناسب‌تر، اثرات کارایی کمک خواهد کرد.

این کتاب مشتمل بر شش فصل و تمرکز آن بیش‌تر بر مسائل عملی است که در زمینه خوردگی به‌دلیل انواع میکروارگانیسم‌ها رخ می‌دهند. فصل اول مقدمه‌ای بر خوردگی و خوردگی میکروبی را در بر می‌گیرد. در فصل دوم به انواع میکروارگانیسم‌ها، نقش آنها در خوردگی و راه‌های مقابله با آنها پرداخته شده است. فصل سوم شامل معرفی ترکیبات شیمیایی، استانداردها و معیارهای انتخاب زیست‌کش‌ها در صنعت است و فصل چهارم نیز عمل‌کرد زیست‌کش‌های مختلف را بررسی می‌کند. در فصل پنجم به مسایل ایمنی و زیست‌محیطی زیست‌کش‌ها پرداخته شده است و فصل ششم به‌اختصار به روش‌های شناسایی زیست‌کش‌ها به‌عنوان ترکیبات شیمیایی می‌پردازد.

علیرضا رحیمی زیناب و مصیب چقازردی