

۱۴۸۴۲/۵

شماره مجوز

۹۷،۲،۱۶

به نام خدا

سیلان، پیوند در مرز مشترک

ترجمه و گردآوری:

مهدی کفرآشی

محمد مهمن نما بند نجار

ابوالفضل کریمی

ویراستار علمی:

فریبرز عوض ملایری

ویراستار ادبی:

فائزه عباسی ابیانه

سرشناسه
عنوان و نام پدیدآورنده

کفراشی، مهدی، ۱۳۶۱-، مترجم، گردآورنده

سیلان، پیوند در مرز مشترک / ترجمه و گردآوری: مهدی کفراشی،
محمد مهدی نماینده نجار، ابوالفضل کریمی؛ ویراستار علمی: فریبرز
عوض ملایری؛ ویراستار ادبی: فائزه عباسی ایبانه؛ به سفارش مجتمع
صنایع لاستیک یزد؛ [برای] شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک.

تهران: فراز اندیش سبز، ۱۳۹۵.

۱۲۸ ص.: مصور، جدول.

۳۰۰,۰۰۰ ریال: ۱-۹۶-۵۶۲۷-۶۰۰-۹۷۸

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست نویسی

یادداشت

موضوع

موضوع

موضوع

موضوع

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

شناسه افزوده

رده بندی کنگره

رده بندی دیویی

شماره کتابشناسی ملی

فیفا:
کتاب حاضر گردآوری و ترجمه از منابع مختلف است.

ترکیب های سیلان

Silane compounds:

ترکیب های سیلان -- کاربردهای صنعتی

Silane compounds -- Industrial applications:

نماینده نجار، محمد مهدی، ۱۳۵۴-، مترجم، گردآورنده

کریمی، ابوالفضل، ۱۳۵۳ دی-، مترجم، گردآورنده

عوض ملایری، فریبرز، ۱۳۳۱-، ویراستار علمی

عباسی ایبانه، فائزه، ویراستار ادبی

مجتمع صنایع لاستیک یزد

شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک

۳۹۵ ۷۷۹/۱۸۱ OD

۳۰۰۰۰

۲۴۴ ۴۶۱

نام کتاب: سیلان، پیوند در مرز مشترک

مترجمان: مهدی کفراشی- محمد مهدی نماینده نجار، ابوالفضل کریمی

ویراستار علمی: فریبرز عوض ملایری

ویراستار ادبی: فائزه عباسی ایبانه

طراح جلد و صفحه آرا: زهرا رحیمی ریشه

ناشر و چاپ: انتشارات فراز اندیش سبز

به سفارش مجتمع صنایع لاستیک یزد

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: زمستان ۱۳۹۵

شابک: ۱-۹۶-۵۶۲۷-۶۰۰-۹۷۸

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۳۰,۰۰۰ تومان

شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک

تهران، انتهای بزرگراه همت غرب، بلوار پژوهش، جنب پژوهشکده‌ی هواشناسی

تلفن: ۰۲۱-۴۴۷۸۷۹۱۷

www.rierco.net

Email: entesharat@rierco.net

حق چاپ برای شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک محفوظ است

و استفاده از مطالب کتاب با بیان منبع، مانعی ندارد.

پیش‌گفتار ناشر

به نام آن‌که جان را فکرت آموخت

تولید تایرهای سبز یا تایرهای دوست‌دار محیط زیست مدتی است که در کشورهای صاحب فناوری تایر و کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی آغاز شده است. یکی از ویژگی‌های اصلی این تایرها استفاده از سیلیکا بجای دود در آمیزه‌ی ریه‌ی تایر است که به‌این ترتیب مقاومت غلتشی تایر کاهش یافته و مصرف سوخت خودرو در کاهش پیدا می‌کند. استفاده‌ی بیش از ۱۵ پارت سیلیکا در آمیزه‌های لاستیکی مشکل پیوند ملکول‌های پلیمر، کار رفته در آمیزه‌های با این پرکننده را به‌همراه خواهد داشت. برای برطرف کردن این مشکل از عامل جفت‌کننده یا Coupling Agent استفاده می‌شود و پرمصرف‌ترین عامل جفت‌کننده، "سیلان" است.

کتابی که هم اکنون به کارشناسان صنعت تایر ایران عرضه می‌شود، به کوشش سه نفر از جوانان مجتمع صنایع لاستیک یزد و با حمایت مدیریت محترم آن شرکت و دوست عزیزم جناب آقای مهندس فریبرز عوض ملایری گردآوری و ترجمه شده است. این کتاب، به معرفی سیلان و مکانیزم عملکرد آن در آمیزه می‌پردازد.

در این جا بر خود لازم می‌دانم از جناب آقای دکتر اسکندر ستوده - مدیریت محترم عامل مجتمع صنایع لاستیک یزد - برای حمایت از چاپ این کتاب، کمال تشکر را داشته باشم. همین‌ان تلاش‌های همکاران خود در واحد انتشارات شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک که رحمت‌های فراوانی برای ویراستاری، صفحه‌آرایی و چاپ این کتاب متحمل شده‌اند، تشکر و قدردانی می‌کنم.

در پایان به این امید که کتاب حاضر در پیشبرد صنعت تایر راه‌گشا باشد، از خوانندگان گرامی خواهشمندم ما را از نظرهای کارشناسی خود در باره‌ی بحث‌های طرح شده در کتاب بهره‌مند سازند.

حسن شعبانی

مدیرعامل شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک

زمستان ۹۵

یادداشت

با ورود به عصر دانایی محوری، دانش به ارزشمندترین سرمایه‌ی سازمان‌های پیشرو تبدیل شده است. از این رو بنگاه‌های تولیدی امروزه تلاش می‌کنند با دریافت اطلاعات بیشتر و مدیریت دانش در سازمان‌ها، سرمایه‌های انسانی خود را به دانش روز و تخصص‌های مورد نیاز مجهز سازند و سطح توانایی‌های علمی و فنی آنان را ارتقا بخشند.

تهیه و انتشار این کتاب که در راستای کسب و مدیریت دانش در مجتمع صنایع لاستیک یزد و با تلاش و اهتمام به نفر از کارشناسان واحد تکنیکال و تولید این مجتمع صورت گرفته است، در راستای به دست آوردن دانش مرهبط به مواد پیونددهنده سیلانی- که از بحث‌های مطرح در زمینه‌ی تولید تایرهای سیلیکایی است- انجام گرفته است. این تایرها دارای مقاومت غلتشی کمتر و اصطکاک بهتر در سطح خیس هستند و سوسندار محیط زیست نیز بشمار می‌آیند.

مدیریت مجتمع صنایع لاستیک یزد با اعطای کسب و مدیریت دانش تخصصی کارشناسان صنعت تایر و در راستای ایفای مسؤولیت‌های حرفه‌یی خود در این راستا، اقدام به چاپ و توزیع این کتاب در سیزدهمین همایش ملی صنعت تایر کرده است و امیدوار است محتوای کتاب بتواند به ارتقای سطح دانش کارشناسان، نسبت به مکانیزم‌های آهسته، آرام، سطح ذره‌های سیلیکا برای پیوند به ماکرومولکول‌ها کمک کند.

لازم می‌دانم از مترجمان کتاب، آقایان مهندس نماینده، مهندس کهرآبی، و مهندس کریمی که با علاقه‌مندی برای گردآوری و ترجمه‌ی کتاب زحمت کشیدند، و از جناب مهندس فریبرز ملایری که زحمت ویراستاری علمی کتاب را پذیرفته‌اند، تشکر کنم. هم‌چنین از مدیریت عامل شرکت مهندسی و تحقیقات صنایع لاستیک- جناب مهندس شعبانی- و همکارانشان به‌خاطر تلاش در ویرایش ادبی و طراحی و چاپ کتاب سپاس‌گزارم.

دکتر اسکندر ستوده

مدیر عامل مجتمع صنایع لاستیک یزد

زمستان ۹۵

فهرست

۱	فصل اول
۱	مقدمه
۳	فصل دوم
۳	پیشینه سیلان‌ها
۸	سیلان در تایر
۲۱	فصل سوم
۲۱	معرفی و کاربرد سیلان
۲۲	عامل جفت‌کنندگی سیلان چگونه عمل می‌کند
۲۴	نکته‌های مربوط به هیدرولیز
۲۶	انتخاب عامل جفت‌کننده سیلان
۲۸	انتخاب عامل جفت‌کننده سیلانی - کاربردهای پلیمری
۲۹	ترموست‌ها
۳۰	یورتان‌ها
۳۰	یورتان‌های قابل پخت - مرطوب
۳۱	اپوکسی‌ها
۳۱	فنولیک‌ها
۳۳	پلیمرهای تراکمی ترموپلاستیکی
۳۴	پلی‌الفین‌ها
۳۶	انتخاب عامل جفت‌کننده سیلان - نکته‌های بین فازی
۳۶	آب‌گریزی و مرطوب‌شدگی
۳۸	کروماتوگرافی
۳۸	بروز کریستال مایع
۳۸	تک‌لایه‌های خود سوار شده (SAMs)
۴۰	سیلان‌های نامساوی

۴۱	طول لینکر پیونددهنده
۴۴	آزا سیلان‌های تناوبی
۴۵	پایداری حرارتی عامل‌های جفت‌کننده‌ی سیلان
۴۷	سیستم‌های مایع و سیلان‌های دارای آب
۴۹	سیلان‌های پوشاننده - عاملیت نهانی
۵۰	سیلان‌های پوشش یافته - رطوبت ایجادشده
۵۱	سیلان‌های پوشش یافته - حرارت ایجادشده

۵۳ فصل چهارم

۵۳	عامل‌های جفت‌کنندگی ویژه‌ی مواد فلزی
۵۵	مواد سخت
۵۶	کاربرد سیلان‌ها
۵۸	رسوب سازی فاز بخار
۵۹	کاربردهای چرخشی
۵۹	کاربرد اسپری
۶۰	نانوذره‌های سیلیکاتی تغییر شکل یافته با ارگان سیلان

۶۱ فصل پنجم

۶۱	انواع سیلان
۶۱	Acrylate & Methacrylate
۶۱	Functional Silanes
۶۱	Acrylate & Methacrylate Functional Silanes - Trialkoxy
۶۲	Acrylate & Methacrylate Functional Silanes - Dialkoxo
۶۲	Acrylate & Methacrylate Functional Silanes - Monoalkoxy
۶۳	Aldehyde Functional Silanes
۶۳	Aldehyde Functional Silanes - Trialkoxy
۶۳	Monoamine Functional Silanes - Trialkoxy
۶۴	Monoamine Functional Silanes - Water-borne
۶۵	Monoamine Functional Silanes - Dialkoxo
۶۵	Monoamine Functional Silanes - Monoalkoxy

୧୬	Diamine Functional Silanes – Trialkoxy
୧୬	Diamine Functional Silanes - Water-borne
୧୬	Diamine Functional Silanes – Dialkoxo
୧୬	Diamine Functional Silanes - Monoalkoxy
୧୮	Triamine Functional
୧୮	Secondary Amine Functional
୧୮	Tertiary Amine Functional Silanes
୧୮	Quaternary Amine Functional Silanes
୧୯	Dipodal Amine Functional Silanes
୧୯	Specialty Amine Functional Silanes
୧୯	Cyclic Azasilanes
୧୯	Azide Functional Silanes
୧୯	Carboxylate, Phosphonate and Sulfonate
୧୯	Functional Silanes
୧୯	Epoxy Functional Silanes
୧୯	Epoxy Functional Silanes – Trialkoxy
୧୯	Epoxy Functional Silanes – Dialkoxo
୧୯	Epoxy Functional Silanes – Monoalkoxy
୧୯	Ester Functional Silanes
୧୯	Halogen Functional Silanes
୧୯	Halogen Functional Silanes – Trialkoxy
୧୯	Halogen Functional Silanes
୧୯	Halogen Functional Silanes – Monoalkoxy
୧୯	Hydroxyl Functional Silanes – Trialkoxy
୧୯	Isocyanate and Masked Isocyanate Functional Silanes
୧୯	Isocyanate Functional Silanes - Trialkoxy
୧୯	Masked Isocyanate
୧୯	Phosphine and Phosphate Functional Silanes
୧୯	Sulfur Functional Silanes – Trialkoxy
୧୯	Sulfur Functional Silanes – Dialkoxo

۸۲	Sulfur Functional Silanes – Dipodal
۸۲	Vinyl and Olefin Functional Silanes
۸۲	Vinyl and Olefin Functional Silanes - Trialkoxy
۸۶	Vinyl and Olefin Functional – Dialkoxo
۸۶	Vinyl and Olefin Functional – Monoalkoxy
۸۷	Vinyl and Olefin Functional – Dipodal
۸۷	Multi-Functional and Polymeric Silanes
۸۸	Polysiloxane
۸۸	Non-Functional Dipodal Silanes
۹۰	UV Active and Fluorescent Silanes
۹۱	Chiral Silanes
۹۲	Biomolecular Probes
۹۳	Silyl Hydrides
۹۵	فصل ششم
۹۵	دو کاربرد گوناگون سیلان
۹۵	مقایسه‌ی بازده تقویت‌کنندگی بین Si-69 و Si-264 در سیستم پخت معمولی
۹۷	مواد اولیه
۹۷	اختلاط
۹۸	ویژگی‌های فیزیکی
۹۸	عملکرد ترکیب
۱۰۳	تأثیر بر ویژگی‌های مکانیکی
۱۰۸	تأثیر عامل جفت‌کنندگی سیلان بر فاز میانی و عملکرد کامپوزیت‌های شیشه‌پنی‌استر غیراشباع
۱۱۰	نمونه مواد
۱۱۲	ویژگی‌های میان سطحی مکانیکی و مشاهده‌های میکروسکوپ اسکن الکترونی (SEM)
۱۱۲	طیف‌سنجی مادون قرمز تبدیل فوری
۱۱۳	سنجش زاویه‌ی تماس
۱۱۶	ویژگی‌های میان سطحی مکانیکی