

شرکت Pittsburgh Plate Glass



دیگری به اعتبار شرکت PPG در زمینه الکتروپوشش‌ها نرسیده است. درحقیقت، نوآوری‌های این شرکت نقاط عطف تاریخ الکتروپوشش‌ها را تشکیل می‌دهد.

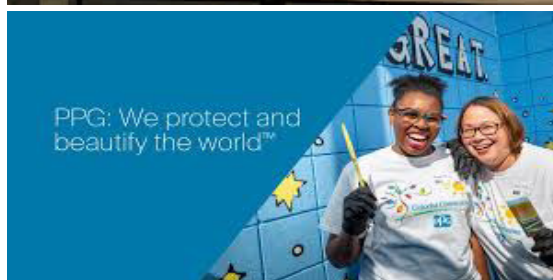
PPG ترکیب جامعی از الکتروپوشش‌های آندی و کاتدی را در بازارهای مختلف ارائه می‌دهد. محصولات به‌صورت جهانی تولید می‌شوند و توسط تیم‌های فروش و خدمات محلی پشتیبانی می‌شوند که می‌توانند به موقع و درمحل پشتیبانی‌های لازم را ارائه کنند. محصولات PPG جایزه‌های معتبر R&D 100 و PACE را دریافت کرده‌اند و به‌عنوان محصولاتی کارا، سازگار با محیط زیست و مقرون به صرفه طراحی شده و توسعه یافته‌اند. افزون بر این، مراکز فناوری الکتروپوشش‌های PPG دارای متخصصان صنعتی در این زمینه هستند که انواع خدمات آزمایشگاهی و آموزشی و تجهیزات را ارائه می‌دهند تا تولید مشتریان بدون مشکل انجام شود.

فناوری‌های الکتروپوشش PPG

بسته به قطبیت قطعه، رنگ و الکترودهای موجود در سامانه، از

شرکت آمریکایی Pittsburgh Plate Glass (PPG) تأمین‌کننده جهانی رنگ، پوشش و مواد ویژه است. دفتر مرکزی آن در پیتسبورگ پنسیلوانیا قرار دارد و در بیش از ۷۰ کشور در سراسر جهان فعالیت می‌کند. از نظر درآمد، این شرکت بزرگ‌ترین شرکت پوشش در جهان است و AkzoNobel پس از آن قرار دارد. دفتر مرکزی PPG به‌خاطر نمای شیشه‌ای آن، بسیار معروف و شناخته شده است.

این شرکت در سال ۱۸۸۳ توسط کاپیتان جان بابتیست فورد و جان پیتکرن جونیور در کریتون پنسیلوانیا تأسیس شد. PPG خیلی زود توانست به اولین تولیدکننده تجاری موفق ایالات متحده در زمینه تولید شیشه‌های مسطح باکیفیت و ضخیم با استفاده از فرایند صفحه (plate process) تبدیل شود و به‌سرعت رشد کند. امروزه، صنایع PPG به‌عنوان شرکت چندمیلیارد دلاری در فهرست Fortune 500 مجله Fortune قرار دارد و با ۱۵۰ محل تولید در سراسر جهان و بیش از ۴۶ هزار نیروی کار، به تولید انواع رنگ، پوشش، شیشه، الیاف شیشه و سایر مواد شیمیایی اولیه و صنعتی می‌پردازد. شعار شرکت "ما جهان را حفظ و زیبا می‌کنیم" است. شرکت PPG سابقه‌ای طولانی در ترویج و پیشرفت استفاده از الکتروپوشش‌ها را در سراسر جهان دارد. این شرکت از سال ۱۹۶۱ در این حوزه آغاز به کار کرده است. از اولین مخزن الکتروپوششی آندی در سال ۱۹۶۳ تا به امروز که بیش از ۲۰۰۰ مخزن صنعتی با محصولات شرکت پوشش یافته‌اند، شهرت هیچ شرکت



به همراه روش برنشانی (آندی یا کاتدی) باید در نظر گرفته شود. بنابراین، الکتروپوشش‌های PPG به چهار فناوری مجزا طبقه‌بندی می‌شوند که هر یک ویژگی‌ها یا مزایای متفاوتی را ارائه می‌دهند: اپوکسی‌های آندی و کاتدی و آکریلیک‌های آندی و کاتدی.

لایه نهایی الکتروپوشش ممکن است، نیازهای کاربر نهایی را برای استفاده از پوشش تک‌لایه برآورده کند. برای تغییر رنگ و بهبود دوام کلی در برابر UV و خواص خوردگی پوشش، می‌توان یک لایه رویی بر الکتروپوشش اعمال کرد. اغلب، لایه رویی با یک افشانه پودر یا مایع اعمال می‌شود. با این حال، لایه آستر آن را می‌توان طوری رسانا ساخت که به کاربر نهایی اجازه اعمال لایه دوم آن را بدهد. این الکتروپوشش دولایه توسط شرکت PPG ایجاد شده است تا به کاربران اجازه دهد تا از بهترین پوشش در هر دو جهت برخوردار باشند: حداکثر دوام در برابر خوردگی و UV، در عین بهره‌مندی از بازده فوق‌العاده الکتروپوشش.

منابع

1. <http://www.ppg.com>
2. https://en.wikipedia.org/wiki/PPG_Industries

الکتروپوشش‌های آندی یا کاتدی استفاده می‌شود. اصل اساسی که باعث ایجاد الکتروپوشش می‌شود، قابلیت بارهای مخالف برای جذب یکدیگر است. در پوشش الکتریکی آندی، یک ذره رنگ با بار منفی به یک قسمت با بار مثبت جذب می‌شود. در الکتروپوشش دهی کاتدی، یک ذره رنگ با بار مثبت به یک قسمت با بار منفی جذب می‌شود. الکتروپوشش‌های آندی، انواع اولیه‌ای هستند که در اوایل دهه ۱۹۶۰ توسط شرکت PPG برای استفاده به عنوان آسترهای خودرو توسعه یافتند. از آن زمان، آن‌ها برای پوشش دهی طیف گسترده‌ای از محصولات استفاده شده‌اند که به براقیت، رنگ، سختی و دوام عالی در محیط‌های داخلی یا بیرونی معتدل نیاز دارند. الکتروپوشش‌های کاتدی نیز برای نخستین بار در سال ۱۹۷۱ توسط PPG تجاری شدند و از آن زمان موجب تدوین استانداردهایی برای پوشش‌های با مقاومت به خوردگی بیشتر شدند. افزون بر این، الکتروپوشش‌های کاتدی می‌توانند براقیت و حفظ رنگ عالی را نیز در محیط‌های بیرونی فراهم کنند و به عنوان آستر یا پوشش نهایی یک‌لایه برای کاربردهای داخلی و خارجی استفاده شوند.

محصولات الکتروپوشش PPG عموماً شامل پلیمرهای آکریلیک یا اپوکسی هستند. برای تهیه محصول الکتروپوششی که به بهترین نحو با نیازهای کاربران نهایی مطابقت داشته باشد، نوع پلیمر

شرکت صنایع ورق ایران



شرکت صنایع ورق ایران در سال ۱۳۶۴ تأسیس شد. محل کارخانه در شهر صنعتی رشت بوده و هم‌اکنون با ۱۲۰ مهندس و نیروی متخصص در حال فعالیت است.

چشم‌انداز مؤسسان شرکت، ایجاد واحد تولیدی برپایه محصولات پلیمری بوده در این راستا ابتدا با خرید ۲ خط تولید ورق‌های PVC از شرکت Cincinnati (شاخه اتریش این شرکت) تولید آزمایشی خود را در سال ۱۳۷۲ آغاز کرده است و در حال حاضر با ۵ خط تولید انواع ورق‌های پلیمری و ۱۳ خط پروفیل‌های تزئینی در واحدهای رشت و شمس‌آباد تهران به ارائه محصولات پلاستیکی به خریداران داخلی و خارجی اشتغال دارد. تاکنون تولیدات این شرکت در بسیاری از پروژه‌های شاخص و استراتژیک کشور استفاده شده است. صنایع ورق ایران یکی از اولین و بزرگ‌ترین تولیدکننده‌های عایق‌های زمین‌غشایی (geomembrane) در ایران و خاورمیانه است.

در سال ۱۳۸۳ خط سوم تولید سایر ورق‌ها، به‌ویژه از جنس پلی‌اتیلن و پلی‌پروپیلن نصب و راه‌اندازی شد که بدین ترتیب اولین زمین‌غشای پلی‌اتیلن پرچگالی کشور با عرض ۲۲۰ cm به بازار ارائه شد. گسترش طرح‌های نفتی و مرتبط با زمین، مصرف این گونه ورق‌ها را افزایش داده که به تبع آن تنوع تولیدات نیز گسترش یافته است.

یک سال پس از راه‌اندازی خط یادشده، اولین خط تولید

پروفیل‌های تزئینی پلی‌استیرنی PS Molding کشور نیز در کارخانه نصب و راه‌اندازی شد. این شرکت در حال حاضر دارای ۹ خط تولید پروفیل PS بوده و درصدد است تا تعداد خطوط مزبور را با توجه به نیاز کشور و صادرات به کشورهای منطقه افزایش دهد. از دیگر فعالیت‌های این گروه صنعتی، ارائه خدمات فنی، مواد افزودنی تخصصی صنعت پلاستیک به سایر همکاران است و در این راستا خدمات مشاوره و اجرایی حرفه‌ای و به‌روز را به مشتریان خود ارائه می‌کند.

تولیدات شرکت صنایع ورق ایران را انواع زمین‌غشاهای PVC، HDPE، LLDPE و انواع ورق‌های PVC سخت، نرم، سبک، پلی‌اتیلن و پلی‌پروپیلن است. محصولات تولیدی این شرکت، همگی طبق استانداردهای بین‌المللی حاکم بر صنعت پلاستیک تولید و عرضه می‌شوند.

بیش از ۵۰۰ طرح انجام‌شده در زمینه‌های آب و فاضلاب، تونل‌ها، ساختمان، شیلات، دام و طیور، کشاورزی، نفت، گاز و انرژی و سایر صنایع در کارنامه کاری این شرکت است. نمونه‌ای از این طرح‌ها عبارتند از:

- عایق و دیواره‌های ساختمانی،
- عایق‌بندی تونل‌های شهری و تأسیساتی،
- عایق دریاچه‌های مصنوعی و لاگون و
- عایق‌بندی پی‌ریزی مخازن نفتی.

منبع:

<https://svi.ir>



فصلنامه علمی، سال یازدهم، شماره ۳، پائیز ۱۴۰۰

پایان نامه های مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری مهندسی پلیمر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، سال ۱۳۹۹

مقطع کارشناسی ارشد

- ۱- آمایش سطحی رنگ دانه قرمز شماره ۳ جهت بهبود خواص آن در سامانه های پایانه حلالی
دانشجو: آناهیتا بیگ محمدی استاد راهنما: محمدرضا محمدزاده عطار
- ۲- تهیه و مشخصه یابی تیتانیم دی اکسید سیاه ($B-TiO_2$) با هدف کاربرد به عنوان فوتوکاتالیست
دانشجو: سارگل گندمی استاد راهنما: علی اصغر صباغ الوانی
- ۳- تهیه و مطالعه هدایت الکتریکی، چسبندگی و انعطاف پذیری چسب های هادی برپایه ترکیبات گرافنی و رزین اپوکسی
دانشجو: سیدسجاد میرفائقی استاد راهنما: فرهاد شریف استاد مشاور: سعیده مزینانی
- ۴- ساخت کامپوزیت های چوب-پلیمر برپایه PLA به روش چاپ سه بعدی: بررسی شرایط فرایندی و موادی
دانشجو: پریسا واحدی استاد راهنما: سیدرضا غفاریان عنبران
- ۵- بررسی خواص مکانیکی و مقاومت به حلال در نانوکامپوزیت SBR/NBR/نانورس در حضور یک فیلر با ساختار غیرلایه ای
دانشجو: احسان طالبی استاد راهنما: اعظم جلالی آرانی
- ۶- سنتز و شناسایی میکروکپسول های آمینورزینی با هسته روغن های خشک شونده در پوشش های خودترمیم شونده و بررسی رفتار مقاومت به خوردگی پوشش
دانشجو: سیدمیلاد حسینی استاد راهنما: شهلا شکرریز استاد مشاور: علی اصغر سرابی داریانی
- ۷- تهیه و بررسی سامانه رزین پلی استر پلی ال-پلی ایزوسیانات مناسب برای رنگ های تعمیراتی خودرو
دانشجو: لیلی نیک نفس استاد راهنما: مرتضی ابراهیمی
- ۸- تعیین اثر پارامترهای رئولوژیکی نانوکامپوزیت های پایه ABS و نانوذره کربنی با قابلیت چاپ سه بعدی به روش ذوب نشینی
دانشجو: امیررضا افتخاری استاد راهنما: فاطمه گوهرپی
- ۹- تأثیر اصلاح ساندرسون بر کارایی مدل کیوبلکا-مانک در پیش بینی رفتار نوری رنگ های با ساختار سطحی متفاوت
دانشجو: فاطمه چرختاب بسیم استاد راهنما: سعیده گرجی کندی
- ۱۰- اثر پارامترهای موادی رزین های پلی استر-آکریلات پایه آبی بر اندازه ذره پراکنه نهایی با بهره گیری از خصوصیات اپتیکی
دانشجو: آرام بابامیری استاد راهنما: منوچهر خراسانی استاد مشاور: سعیده گرجی کندی

- ۱۱- تهیه و بررسی رزین آکریلاتی زیست سازگار به منظور کاربرد در چاپگرهای سه بعدی با قابلیت پخت نوری برای ساخت ایمپلنت های جایگزین بافت های نرم
دانشجو: علیرضا کیهان زاده استاد راهنما: شاداب باقری خولنجانی استاد مشاور: سیدرضا غفاریان عنبران
- ۱۲- ساخت و بررسی هیدروژل های قابل تزریق برای کاربرد در ترمیم پالپ دندان
دانشجو: عماد دهقانی محمدآبادی استاد راهنما: حمید میرزاده استاد مشاور: شاداب باقری خولنجانی
- ۱۳- سنتز نانوپلیگمنت هیبریدی برپایه نانورس و بررسی امکان استفاده از آن در جوهر چاپ
دانشجو: میترا امیری استاد راهنما: مرتضی ابراهیمی
- ۱۴- بررسی بهبود خواص سدگری فیلم های پلیمری توسط پوشش حاوی مشتقات گرافن
دانشجو: علی امیرآبادی زاده استاد راهنما: حسام مکی استاد مشاور: مرتضی ابراهیمی
- ۱۵- تهیه نانوکامپوزیت لاستیک طبیعی-نانورس در حضور کربنات کلسیم و دوده: بررسی خواص مکانیکی، عبورپذیری و چسبندگی به منجید پوشش داده شده
دانشجو: محمدرضا صابری بیدگلی استاد راهنما: اعظم جلالی آرانی
- ۱۶- تهیه و مشخصه یابی نانوالیاف جانوس (Janus) برپایه پلی الکترولیت های طبیعی با استفاده از تلفیق روش الکتروریسی و ابزارهای میکروفلوئیدیک
دانشجو: احمدرضا مرادی استاد راهنما: شاداب باقری خولنجانی استاد مشاور: حمید میرزاده
- ۱۷- سنتز و ارزیابی رفتار رئولوژیکی کوپلیمرهای سوپرامولکولی بلوکی
دانشجو: عرفان یاری استاد راهنما: مصطفی احمدی استاد مشاور: سیدرضا غفاریان عنبران
- ۱۸- هیدروژل های کشاورزی تجزیه پذیر و دوست دار محیط زیست برپایه اوره
دانشجو: علی براهیمی استاد راهنما: سعید پورمهدیان
- ۱۹- مطالعه تأثیر استفاده هم زمان از سیلیکا و نانوذره اکسید تیتانیم بر خواص مکانیکی و پایداری در مقابل تابش فرابنفش در لاستیک سیلیکون
دانشجو: علیرضا خانی استاد راهنما: اعظم جلالی آرانی
- ۲۰- سنتز نانوکامپوزیت های گرافن ربون عامل دار شده-پلیمر رسانا گونه p به عنوان الکتروود کارآمد جدید در ابرخازن ها
دانشجو: حانیه احمدی استادان راهنما: وحید حدادی اصل، الهه کوثری
- ۲۱- اثر پرکننده بر عملکرد پوشش آب پایه ضدحریق آماس کننده
دانشجو: محمدرضا نصیرزاده استاد راهنما: حسین یحیایی استاد مشاور: محسن محسنی

۲۲- مطالعه تجربی، طراحی و ساخت فوم پلی یورتان پرشده با ماده سوپرامولکول borated silicone جاذب ضربه
دانشجو: حمیدرضا شادمان استاد راهنما: سیدرضا غفاریان عنبران

۲۳- بررسی مقاومت به خوردگی پوشش خودترمیم شونده حاوی میکروکپسول پلی آنیلین
دانشجو: نفیسه طاهری استاد راهنما: علی اصغر سرابی داریانی

مقطع دکتری

۱- ساخت و مشخصه یابی بلورهای فوتونیک کلوئیدی معکوس "هیدروژلی" برپایه آکریل آمید (برای حسگری یونی)
دانشجو: محمدباقر سبحانی متین استاد راهنما: سعید پورمهدیان

۲- تهیه نانوکامپوزیت PLA/Polyester/nanoclay با ایجاد مورفولوژی ریزلیفچه ای با هدف بهبود خواص رئولوژیکی و فوم پذیری پلی لاکتیک اسید
دانشجو: محبوبه شاه نوشی استاد راهنما: عزیزه جوادی

۳- بررسی نقش تریبوکشسانی در رفتار مکانیکی-رئولوژیکی یک نانوکامپوزیت پلی یورتان لاستیکی پرشده
دانشجو: حمیدرضا حیدرنژاد استاد راهنما: ناصر محمدی

۴- تأثیر مشخصه های ساختاری نانوکامپوزیت متخلخل EPDM-نانولوله کربنی بر جذب امواج الکترومغناطیس
دانشجو: هستی بیژنی استاد راهنما: علی اصغرکتاب

۵- پخت سامانه آکریلاتی-اپوکسیدی نورپخت با استفاده از شروع کننده های سه جزئی حاوی نانوپگمنت
دانشجو: عاطفه نژادابراهیم استاد راهنما: مرتضی ابراهیمی

۶- سنتز، مشخصه یابی و زیست تخریب پذیری نانوکامپوزیت ژئین-پلی بوتیلن سوکسینات
دانشجو: عاطفه پورحسین استاد راهنما: مهدی رفیعزاده

۷- بررسی اثر هم زمان دو جزء آب دوست و آب گریز روی خون سازگاری پوشش های هیبریدی پلی یورتانی
دانشجو: هلما وکیلی استادان راهنما: محسن محسنی، حسین قنبری استاد مشاور: حسام مکی

۸- سنتز جوهر برپایه نانووایر نقره برای ساخت الکتروود شفاف سلول خورشیدی
دانشجو: علی امیری زرنندی استاد راهنما: علیرضا خسروی استاد مشاور: نیما تقوی نیا

(ادامه پایان نامه ها در شماره بعدی نشریه)

مغز کتاب



سوسوزن‌های پلاستیکی: شیمی و کاربردها

ویراستار: Matthieu Hamel

ناشر: Springer Nature

سال انتشار: ۲۰۲۱

آمیخته‌های بر پایه پلی‌وینیل کلرید: تهیه، شناسایی و کاربردها

ویراستاران: Raluca Nicoleta Darie-Nita و Visakh P.M.

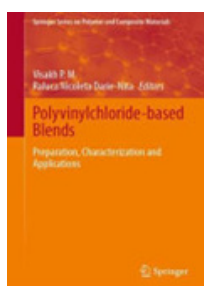
ناشر: Springer International

سال انتشار: ۲۰۲۱



کتاب سوسوزن‌های پلاستیکی درباره فیزیک و شیمی پلاستیک‌های سوسوزن (پلیمرهای فلئوئورسنت) است که قابلیت نشر نور به هنگام قرارگیری در معرض تابش یون‌کننده را دارند. همچنین، در این کتاب اصلاح شیمیایی این مواد را در اوایل دهه‌های

۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ و افزایش مجدد علاقه به آن‌ها در قرن بیست و یکم بحث شده است. کتاب حاضر، با همکاری پژوهشگران مختلف در جنبه‌های گسترده‌ای از پلاستیک‌های سوسوزن، از فیزیک، شیمی، علم مواد و کاربردها در دو بخش و ۱۵ فصل تدوین شده است و عناوینی همچون ماهیت شیمیایی پلیمر و/یا فلئوئورسان‌تاب‌ها (fluorophores)، اصلاح خواص نورفیزیکی (زمان فروپاشی، طول موج انتشار) و بارگذاری افزودنی‌ها برای حساس‌تر کردن ماده، مانند نوترون‌های سریع، نوترون‌های گرمایی یا پرتوهای گاما را ارائه می‌کند. همچنین، مزایای پیشرفت‌های فناوریانه اخیر در زمینه سوسوزن‌های پلاستیکی را مانند نانومواد و نقاط کوانتومی، توصیف می‌کند. این پیشرفت‌ها موجب دستیابی به ویژگی‌هایی شده‌اند که



در این کتاب خلاصه‌ای از دستاوردهای پژوهشی اخیر در زمینه آمیخته‌های بر پایه پلی‌وینیل کلرید (PVC) و آماده‌سازی آن‌ها، شناسایی و کاربردهای این آمیخته‌ها در ۲۳۴ صفحه ارائه شده است. نویسندگان در کتاب به موضوعات فرعی مختلف

از جمله وضعیت کنونی آمیخته‌های بر پایه PVC، چالش‌ها و فرصت‌های جدید با تأکید بر انواع و اندازه‌های اجزا-پرکننده‌ها و ترکیبات بهینه آمیخته‌های بر پایه PVC، فراوری و روابط ساختار-خواص آن‌ها، روش‌های اصلاح-سازگارسازی و کاربردهای ممکن پرداخته‌اند. آمیخته‌های نانو، میکرو و ماکرو بر پایه PVC، غشاهای PVC، نرم‌کننده‌های زیست‌پایه و آمیخته‌های PVC دارای اجزایی از منابع تجدیدپذیر نیز گزارش شده‌اند. فصل‌های

فضایی مفید است.

راهنمای چسب‌ها

نویسنده: سمیه قاسمی راد

ناشر: انجمن علوم و مهندسی پلیمر ایران

سال انتشار: ۱۳۹۹



چسب‌ها، با توجه به کاربرد گسترده آن‌ها، از بدن انسان (مانند چسب‌های جراحی) تا محصولات فناور (همچون چسب‌های سیلیکونی استفاده‌شده در فضاپیماها) توجه روزافزون پژوهشگران و صنعتگران

را جلب کرده‌اند. بشر از دیرباز تاکنون، دانسته یا نادانسته از فایده‌های چسب بهره برده است. از کاربردهای دانسته متداول، می‌توان به استفاده از نوارچسب و در میان کاربردهای نادانسته می‌توان به چسب زیر صفحه نمایش تلفن همراه، اشاره کرد. به هر حال، با انتخاب صحیح چسب مورد نیاز و به‌کارگیری مقدار کمی از آن، می‌توان اجسام بزرگ یا سنگینی را به‌هم متصل و سازه یک‌پارچه‌ای را تهیه کرد. با نگاه دقیق‌تر به کاربرد این دسته شگفت‌انگیز از مواد، می‌توان به نقش برجسته آن‌ها در پیشرفت‌های فناورانه و اقتصاد دنیا پی‌برد.

از این رو در این کتاب، چسب‌ها و سازوکار چسبندگی و نیز کاربردهای آن‌ها با زبانی ساده و در عین حال علمی، در ۴ فصل ارائه شده است. در فصل اول، چسب و اهمیت آن، سازوکارهای چسبندگی و طبقه‌بندی‌های مختلف چسب‌ها معرفی شده‌اند. فصل دوم به نقش اجزای مختلف در فرمول‌بندی‌های چسب‌ها و بخش سوم به مشخصه‌ها و کاربردهای مهم‌ترین انواع چسب‌ها پرداخته شده است. در فصل پایانی، کاربردهای جدید و چشم‌انداز توسعه چسب‌ها مطرح می‌شود.

مختلف این کتاب با مشارکت پژوهشگران برجسته صنعت، دانشگاه و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی دولتی-خصوصی در سراسر جهان تدوین شده است. این کتاب مطالب روزآمد درباره یافته‌ها و مشاهدات عمده در زمینه آمیخته‌های برپایه PVC را دربرمی‌گیرد.

مواد هوشمند: ملاحظات روی زمین و در فضا

ویراستار: Lenore Rasmussen

ناشر: Springer International

سال انتشار: ۲۰۲۱



این کتاب مطالب جامعی درباره مواد هوشمند، از جمله پلیمرهای الکتروفعال (EAPs)، ماهیچه سنتزی، ماهیچه مصنوعی بادی، مصنوعات بادی نرم، ماهیچه آبی و سایر فناوری‌های پیشرفته مواد هوشمند تحول‌آفرین را دربرمی‌گیرد. همچنین،

به روش‌های پاسخگویی مواد هوشمند به محرک‌هایی مانند الکتریسیته، فشار، دما، مغناطیس یا نور پرداخته شده است. پیشرفت‌های جدید در زمینه محرک‌ها و سامانه‌های بادی مبتنی بر پلیمرهای الکتروفعال، همچون نانوفناوری، رباتیک نرم، ملاحظات EAP برای کاربردهای ناسا و کنترل گرمایی ماهواره‌ها، کنترل آینه‌ها با استفاده از محرک‌های الاستومری دی‌الکتریکی و طراحی زیست‌تقلیدی (biomimetic) و عملکرد ربات‌ها و اندام مصنوعی، در این کتاب بحث شده است.

در کتاب مواد هوشمند، تحلیل مفصلی از چالش‌های این مواد هوشمند در زمین و فضا به همراه مصاحبه درباره ملاحظات و آموزش برای مأموریت‌های فضایی به ماه و مریخ ارائه شده است. این کتاب برای طیف گسترده‌ای از مخاطبان از دانشجویان حوزه فناوری تا متخصصان صنعتی در جامعه‌های مواد هوشمند و علوم