

Technopolymer



DAN POLYMER

- انواع کامپاندهای پلیمری
- مسترچ سفید و رنگی
- مسترچ‌های افزودنی

<http://www.svgroup.ir/>

ماهنامه تکنوپلیمر - شماره 4 - تیر ماه

فهرست مطالب

مدیر مسئول:

شهاب جعفرزاده

Sh.jafarzadeh@svi.ir

سر دبیر:

فاطمه سعیدی

F.Saeidi@svi.ir

نویسندگان:

فاطمه سعیدی

معصومه حسین زاده

شایسته کوکبی

- ❖ شرکت دن پلیمر 1
- ❖ از صنعت پلیمر چه خبر؟ 2
- ❖ دانش و ترفند 4
- ❖ کتابخانه دیجیتال 6
- ❖ معرفی سایت 6
- ❖ دنیای سبز 7
- ❖ برگزاری نمایشگاه ها 10
- ❖ معرفی شرکت 10



Dan Polymer



کامپاندها، مسترَبج‌های پلیمری و مواد اولیه تولید بسیاری از قطعات و محصولات در صنعت پلیمر است که کیفیت و تنوع آن تاثیر مهمی بر کیفیت محصولات نهایی تولیدی خواهد داشت.

دن پلیمر به عنوان یکی از پیشرفته‌ترین تولیدکننده‌های انواع کامپاندها و مسترَبج‌های پلیمری در ایران تلاش نموده تا به پشتوانه سی سال تجربه در صنعت پلیمر سهم مهمی از مسئولیت حفظ و ارتقای کیفیت محصولات پلیمری با ارائه سبد متنوع و با کیفیتی از کامپاندها و مسترَبج‌های پلیمری را داشته باشند.

دانش فنی بالا، استفاده از آخرین تکنولوژی‌های روز، کنترل کیفی و آزمایشگاه مدرن و ظرفیت بالای تولید محصول سبب شده تا این شرکت علاوه بر بازارهای داخلی، بخش بزرگی از محصولات خود را صادر نماید. هدف این مجموعه تامین نیاز صنعت پلیمر با بالاترین سطح کیفیت است.



محصولات دن پلیمر

کامپاند پلی اتیلن:

برای مخزن، نایلون، لوله و اتصالات، کربنات کلسیم، قابلیت کراسلینک شدن

1

کامپاند پلی پروپیلن:

لوله و اتصالات، الیاف شیشه، کربنات کلسیم، گونی، تالک، لوله‌های بی‌صدا، PP/EPDM

2

کامپاند خودرنگ ABS

مسترَبج سفید و رنگی

3

4

مسترَبج افزودنی:

شفاف کننده، براق کننده، آنتی‌اکسیدانت، آنتی‌استاتیک، آنتی‌یوی، رطوبت‌گیر، تاخیرانداز شعله

5



888450470



www.danpolymer.cm

تکنوپلیمر شماره 4/ تیر ماه سال 1401 www.svi.ir

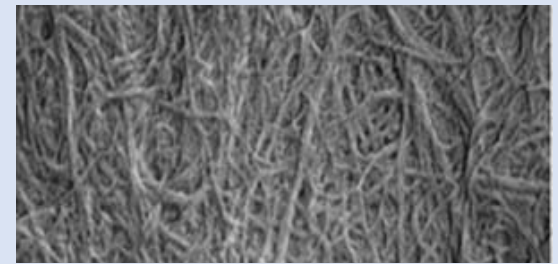
1

از صنعت پلیمر چه خبر؟

شرکت StratasyS چاپگر سه بعدی با نام J850 techStyle را به بازار ارائه کرد. این چاپگر با استفاده از فناوری پاشش مواد قادر به پرینت نقش نگاری بر روی پارچه با 600000 رنگ مختلف با خواص متنوع است. فناوری چاپ DFashion3 این شرکت، طراحی‌های رایانه‌ای الگوهایی غیر ممکن با روش‌های دیگر را ترکیب می‌کند تا طرح‌هایی با رنگ و نور شبیه بال‌های پروانه تا چشم‌های حشرات تقلید می‌کند. این فناوری نه تنها محدود به پلاستیک‌های سخت است مانند دکمه‌های سرآستین و گیره است بلکه می‌تولند مواد نرم و انعطاف پذیر را نیز پرینت کند.

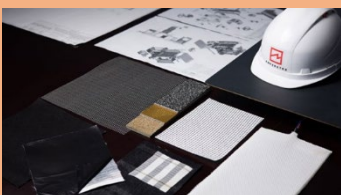


شرکت ژاپنی Unitika پلی آمید6 جدیدی را به بازار عرضه نمود. در این محصول بجای نانولوله‌های کربنی، از الیاف سلولزی برای تقویت پلیمر استفاده کرده است. از مزایای اصلی این الیاف، قابلیت بازیافتی آن است. از کاربردهای این محصول می‌توان به استفاده در قطعات خودرو، لوازم خانگی و غیره اشاره کرد. از نکات حائز اهمیت این محصول این است که می‌توان از درصد‌های بالای نانوالیاف سلولزی بدون اصلاح سطح استفاده کرد و پراکندگی خوبی از الیاف هم شاهد خواهیم بود.



شرکت اوسی‌اس‌آی‌ال (OCSiAl) نانولوله‌های کربنی را تولید کرده است که می‌توان از آن برای تولید عناصر گرمایش در منسوجات انعطاف پذیر استفاده کرد.

توری حرارتی ساخته شده از الیاف را می‌توان در مواد منعطف یا عناصر کامپوزیتی با شکل پیچیده ادغام کرد. تست‌های آزمایشگاهی دوام فیبر را ۳۰۰۰۰ چرخه نشان داده‌اند که با عمر مفید ۳۰ ساله قابل مقایسه است. مش‌های گرمایشی رسانای الکتریکی با موفقیت در پروژه‌های مختلف از جمله سقف ضد یخ، ایستگاه اتوبوس، پوشش ضد لغزش با عناصر گرمایش آمپرتکس یکپارچه و حسگرهای گرمایش خودکار تعبیه شده است. اوسی‌اس‌آی‌ال که مقر آن در لوکزامبورگ است، بزرگترین تولید کننده نانولوله‌های کربنی با ظرفیت تولید سالانه ۹۰ تن است که ۹۷ درصد از ظرفیت تولید نانولوله‌های کربنی در جهان را تشکیل می‌دهد. اوسی‌اس‌آی‌ال بیش از ۴۰ محصول نانولوله کربنی را با هدف تقویت مواد پلیمری، از جمله ترموست، ترموپلاستیک، الاستومرها و منابع انرژی الکتروشیمیایی تولید کرده است.



گروه محصولات کشاورزی Cargill نرم کننده زیستی Biovero مبتنی بر روغن سویا اپوکسید شده را عرضه کرده است. این گروه اذعان داشته است که این محصول می‌تواند جایگزینی مناسب برای نرم‌کننده‌های فسفات در طیف وسیعی از کاربردهای PVC فراهم کند. به گفته این گروه این نرم کننده می‌تواند جایگزین تمام نرم کننده‌های فتالاتی و غیر فتالاتی شود، اگر چه نرم کننده Biovero قیمت بالاتری نسبت به نرم کننده‌های فتالاتی و غیر فتالاتی دارد، اما به دلیل راندمان بالا، مشتریان در استفاده از نرم کننده صرف جویی خواهند کرد و در نهایت هزینه از درآمد حاصله بیشتر نیست و منجر به صرف جویی در دارایی کل می‌شود.

شرکت Kraiburg تولید کننده ترموپلاستیک الاستومر (TPE) به سازندگان تجهیزات اصلی (Original Equipment Manufacturer) کمک می‌کند تا نرخ بازیافت را برآورده کنند و از کاهش میزان انتشار کربن برای محصولات داخل خودرو پشتیبانی می‌کند. با محتوای 38٪، گریدهای ترموپلاستیک الاستومر بازیافتی یک جایگزین مناسب و قابل اعتماد و پایدار را برای مواد خام به بازار خودرو ارائه می‌دهد. بخش Kraiburg TPE از آن برای پیشبرد کاربردهای پایدار داخلی خودرو استفاده می‌کنند.



مدل اولیه موتور سه سیلندر به سفارش شرکت تام (ایران خودرو) طی ده روز توسط شرکت مادا تکنولوژی ساخته شده است. این قطعه با PLA و با فناوری FDM انجام شد. این خانواده موتور قابلیت نصب و استفاده بر روی خودروهای کلاس A تا کلاس SUV را دارد و همچنین استفاده از این نوع موتور، کاهش یک تا دو و نیم لیتری مصرف سوخت در هر 100 کیلومتر پیمایش را به همراه خواهد داشت. جزئیات و دقت بالا، ساپورت گذاری دقیق و چالش‌های فنی این پروژه از نکات حائز اهمیت هستند که تنها با دستگاه‌های پیشرفته امکان ساخت وجود دارد.



شرکت نفیس نخ، نخ‌های آنتی‌باکتریال برای استفاده در تولید جوراب و ملحفه بیمارستانی عرضه کرده است. تولید نخ آنتی‌باکتریال برای منسوجات بیمارستانی مواد پلیمری می‌تواند به سادگی توسط باکتری‌ها یا قارچ‌ها آلوده شوند که این موضوع به انتقال بیماری‌ها و عفونت‌های شدید منجر می‌شود. جلوگیری از آلوده شدن سطح پلیمرها توسط میکروب‌ها می‌تواند با استفاده از یک عامل ضد باکتریایی فعال مانند نانوذرات نقره در ساختار آن‌ها صورت گیرد. نقره به دلیل خواص ویژه‌ای مانند پایداری حرارتی، فراریت کم و فعالیت طولانی مدت دارای اهمیت ویژه‌ای است. نانوذرات نقره بر روی بازه وسیعی از باکتری‌های گرم مثبت و گرم منفی تاثیر می‌گذارند. این ذرات به دلیل نسبت سطح به حجم بالا، سطح تماس بالایی را با میکروارگانیسم‌ها ایجاد کرده و سبب از بین رفتن آن‌ها خواهند شد. در تولید نخ‌های آنتی‌باکتریال شرکت نفیس نخ، از مستریچ‌های حاوی نانوذرات نقره استفاده شده است که در حین فرآیند ذوب‌ریسی به سیستم اضافه می‌شوند. این نخ با توجه به برخورداری از خصوصیات نظیر قابلیت از بین بردن باکتری‌ها و بوی بد می‌تواند در زمینه‌های از جمله تولید جوراب، منسوجات بیمارستانی و لباس زیر مورد استفاده قرار بگیرد. افزون بر این، می‌توان در تولید روکش مبلمان، پرده و لوازم خواب کودکان نیز استفاده کرد. از دیگر مزایای این محصول این است که دلیل حضور نانوذرات نقره در نخ، خواص آنتی‌باکتریال با گذشت زمان از بین نمی‌رود و خواص آن افت نمی‌کند.

سیستم مدولار جدید IR-Fresh Kreyenberg به طور ایمن و کارآمد بوهای مزاحم در پلاستیک‌ها را از بین می‌برد. فناوری جدید به حداق رساندن بو برای پلاستیک‌های بازیافتی با کیفیت بالا توسط Kreyenberg آلمان ایجاد شده است. این شرکت با استفاده از فناوری مادون قرمز، تخصص سطح بالا پایدار در بازیافت پلاستیک، با راه‌حلی برای پاک سازی (Post-consumer Resin)، بلورینگی، خشک کردن و گرم کردن مواد بالک اجاد کرد. به گفته این شرکت، افزون‌براین فناوری، سیستم مدولار جدید IR-Fresh برای کاهش ایمن و کارآمد بوهای مزاحم در پلاستیک است.

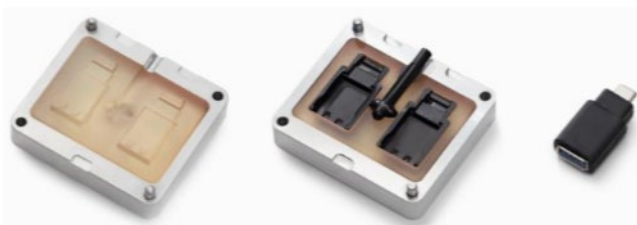


مناسب ساخت و سپس قالب را ساخت. روش دوم، ساخت مستقیم قالب با استفاده از پرینتر سه بعدی است. در روش اول که **قالب تزریق** از روی مدل پرینت شده، ساخته می‌شود. هفت مرحله را شامل می‌شود:

- برای ساخت قالب، قاب بگیرید.
- مدل را در قاب قرار دهید.
- اطراف مدل اپوکسی بریزید.
- 24 ساعت نیاز است تا اپوکسی سفت شود.
- روی سطح قالب ساخته شده، رهاساز اعمال کنید و به شیوه کفه اول، کفه دوم قالب را درست کنید.
- قالب‌های اپوکسی خود را روی دستگاه قالب‌گیری تزریقی تنظیم کنید.

قالب‌های تزریقی به روش پرینترهای سه بعدی در دو شکل تولید می‌شوند:

- جاگذاری قسمت چاپ شده در قاب‌های آلومینیومی: این روش متداول‌ترین روش مورد استفاده است. و قطعات با ابعاد دقیق‌تری تولید می‌کنند. این قالب به صورت سه بعدی چاپ می‌شود. و سپس در قاب‌های آلومینیومی سفت و سخت قرار می‌گیرد. این امر به دلیل پشتیبانی از اینسرت در برابر فشار و گرمای نازل قالب‌گیری تزریقی است. قاب‌های آلومینیومی همچنین مانع از تاب برداشتن قالب پس از استفاده از مکرر می‌شوند.



- قالب‌های کامل شده: در این روش از قاب آلومینیومی سفت و سخت استفاده نمی‌شود. بنابراین می‌توان از کانال‌های خنک کننده پیچیده برای خنک سازی استفاده کرد. قالب‌هایی که به این روش تولید می‌شوند به مواد پرینت بیشتری نیاز دارند. در نتیجه منجر به هزینه و زمان چاپ می‌شود. از طرفی، پس از استفاده بیشتر مستعد تاب برداشتن هستند.

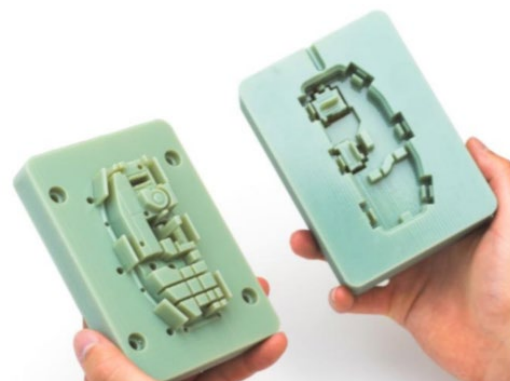
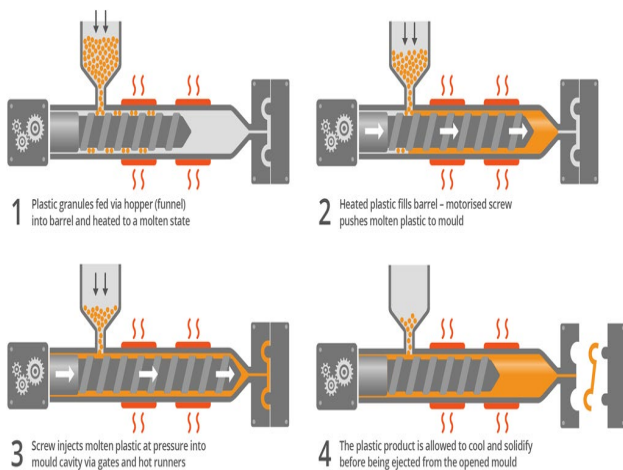
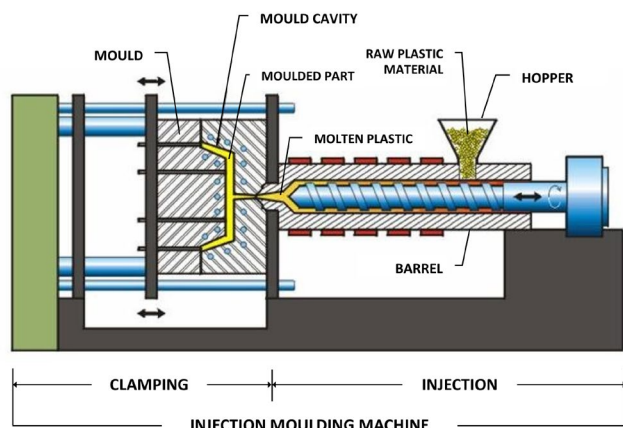
مقدمه: از راه‌های گسترش بازار پرینترهای سه بعدی، ساخت قالب‌های شکل‌دهی با به کارگیری آن‌ها است. از اینرو پتانسیل این را دارند که چندین صنعت را متحول کنند. ابتدا به تشریح فرآیند قالب‌گیری تزریق پرداخته می‌شود و سپس چگونگی استفاده از **پرینتر سه بعدی** در این زمینه توضیح داده خواهد شد. قالب‌گیری تزریقی، فرآیند ساخت یک قطعه با **تزریق پلاستیک** ذوب شده تحت فشار در داخل یک قالب است. مذاب حفره‌های قالب را پر می‌کند و با سرد شدن، جامد می‌شود و شکل حفره قالب را به خود می‌گیرد. سپس قالب باز می‌شود، قطعه خارج شده و روند بالا به همین شکل تکرار می‌شود. اتوماتیکی این فرآیند متجر به افزایش سرعت تولید محصولات می‌شود. این فرآیند برای تولید محصولات با حجم‌های بالا مقرون به صرفه است. قالب‌های مرسوم فلزی، نیاز به ماشینکاری CNC بسیار دقیق معمولاً آلومینیوم یا فولاد دارند. این مواد در برابر تزریق مکرر، باز و بسته شدن قالب و شیب دمایی که در طی فرآیند قالب‌گیری تزریقی در معرض آن قرار گرفته‌اند، مقاومت خوبی دارند. هنگامی که تیراژ محصولات کم است، آنوقت می‌توان با استفاده از پرینترهای سه بعدی کار توسعه محصول یا حتی برخی از تولیدات را بر عهده بگیرد. اصطلاح قالب‌گیری تزریقی کم تیراژ معمولاً برای قطعات 10 تا 100 به کار می‌رود. چنین حجمی از تولید به دلیل هزینه‌های بسیار بالای ساخت قالب از نظر اقتصادی امکان پذیر نبوده است.

هنگامی که که تیراژ تولید کم است، دیگر مقاومت قالب پارامتر مهم محسوب نمی‌شود. در این زمان، پرینترهای سه بعدی مانند پاشش مواد و پخت نوری (SLA)، مناسب برای تولید قطعاتی که دقت بالا و سطح پرداختی بسیار خوبی نیاز دارند، هستند. در حال حاضر قالب‌های پرینترهای سه بعدی برای تولید قطعات تزریقی کم تیراژ مناسب هستند. این قالب‌ها امکان تایید سریع طراحی قالب را نیز فراهم می‌کنند و ریسک مالی سرمایه‌گذاری در قالب فلزی گران قیمت را کاهش می‌دهند. می‌توان گفت که استفاده از این فناوری در قالب‌های چاپ سه بعدی برای موارد زیر مناسب است:

- چرخه زمانی کوتاه برای توسعه محصول (1-2 هفته در مقابل 5-7 هفته)
 - برنامه‌هایی که در آن مقادیر تولید کم است (50-100 قطعه)
 - طرح‌های قالبی که در آن تغییرات یا تکرار محتمل است.
 - قطعات نسبتاً کوچک (کمتر از 150 میلی‌متر)
- به دو روش می‌توان از قالب چاپ سه بعدی برای ساخت قالب استفاده کرد. روش اول بدین صورت است که مدل را با استفاده از پرینتر سه بعدی

یا نایلون و غیره باشد. این نکته حائز اهمیت است که الیاف کربن خارج شده از نازل در طول فرآیند ذوب نمی‌شوند و احتمال گرفتگی مکرر نازل اتفاق بیفتد. افزون‌براین؛ این الیاف در حین اکستروژن به عنوان عوامل ساینده عمل می‌کنند که به مرور زمان دهانه داخلی نازل‌های برنجی را دچار سایش می‌کنند. بنابراین نازل‌های ویژه مانند فولاد سخت شده برای پرینت با مواد کامپوزیت پیشنهاد می‌شود.

شماژیکی از فرآیند تزریق و مراحل آن در شکل‌های زیر آورده شده است:



ماده پرینت سه بعدی برای ایجاد قالب تزریق باید مقاومت حرارتی یا در واقع دمای تغییر شکل حرارتی (HDT) بالایی داشته باشد تا بتواند نیروهای مکانیکی و حرارتی وارد شده به قالب در طول تزریق مواد را تحمل کند. البته باید توجه داشت که دما در طول انجماد به سرعت کاهش می‌یابد. در ضمن باید سفتی/چقرمگی آن بالا باشد تا برداشتن مکرر قطعات باعث ساییدگی قالب نشود و دقت ابعادی قالب در طول زمان استفاده حفظ شود. سومین نکته امکان پذیرش سطح بالایی از جزئیات است تا یکی از الزامات اصلی قالب تزریق - یعنی دقت ابعادی بالا و سطح صاف را تامین نماید.

پرینترهای سه بعدی که به بهترین نحو این کار را انجام می‌دهند، شامل SLA و در برخی موارد FDM هستند که می‌توانند قطعاتی با بالاترین دقت و جزئیات پیچیده و ویژگی‌های بسیار ظریف ایده‌آل هستند. پرینترهای سه بعدی SLA، DLP و LCD به رزین‌های فوتوپلیمر خاصی نیاز دارند که پس از تابش ماوراءبنفش به آن، پخت می‌شوند. اکثر رزین‌های چاپگر سه بعدی بر پایه اپوکسی یا آکریلات هستند.

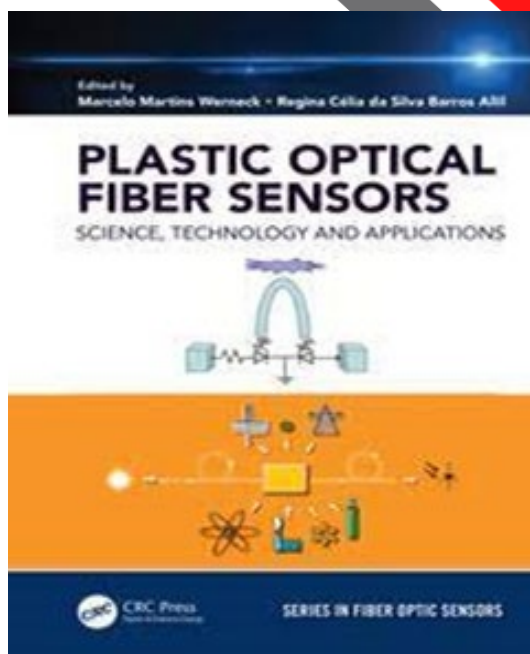
ABS به عنوان یک پلیمر ترموپلاستیک، می‌تواند بدون تغییر خواص شیمیایی ذوب و سرد شود. همچنین دمای نرمی حدود 100 درجه سانتی‌گراد است که قالب جالبی برای ساخت مواد چاپ سه بعدی است. اگر دماهای بالاتری مورد نیاز باشد، پلیمرهای مقاوم‌تر مانند پلی کربنات و در نهایت PEEK برای این کار می‌توانند استفاده شوند.

PLA به دلیل دمای نرمی حدود 60 درجه سانتی‌گراد فقط برای قالب‌های ریخته‌گری مناسب هستند. از طرفی؛ می‌توان از فیلامنت‌های دارای الیاف کربن استفاده کرد که پایه پلیمری آن‌ها می‌تواند از مواد مختلف پرینت سه بعدی مانند ABS، PETG

کتابخانه دیجیتال

کتابlastic Optical Fiber Sensors : Science, Technology and Applications نوشته Marcelo M. Werneck, Regina Célia S. B. در سال 2019 توسط Taylor & Francis Group به چاپ رسیده است.

سنسورهای فیبر نوری پلاستیکی اصول و کاربردهای دسته جدیدی از سنسورهای فیبر را پوشش می‌دهند. با مشارکت دانشگاهیان برجسته این کتاب تئوری حسگرهای فیبر نوری پلاستیکی یا (POFs)، و همچنین کاربردها در زمینه‌های نفت، گاز، بیوتکنولوژی و انرژی را پوشش می‌دهد. با استفاده از مثال‌های متعدد، ویراستاران ویژگی‌های سودمند POFها، مانند سهولت کار، قطر بزرگ، اجزای جانبی ارزان قیمت به نمایش می‌گذارند. این کتاب همچنین موارد استفاده برای ساخت محصولات مختلف، مانند سنسور POF برای نظارت بر شیر کامیون‌های نفت، سیستم نظارت بر کلید پست ولتاژ بالا، سنسور نشت روغن برای سکوی دریایی و ردیاب خورشیدی برای روشنایی را برجسته می‌کند. این کتاب شامل بیش از 300 تصویر سیاه و سفید، برای متخصصان تولید و همچنین دانشگاهیان، به ویژه کسانی که به طور منظم از سنسورهای فیبر نوری استفاده می‌کنند، بسیار سودمند خواهد بود.



معرفی سایت

www.Omnexus.com

یکی از سایت‌های مفید برای بدست آوردن و مقایسه پلیمرهای مختلف سایت است. این سایت دارای پایگاه داده‌های رایگان در زمینه‌های صنایع مختلف اعم از پلاستیک‌ها و الاستومرها، انواع PVs، ترموپلاستیک، ترموست، مواد تشکیل دهنده چسب و پوشش‌ها بر اساس رنگدانه‌ها، افزودنی‌ها، رزین‌ها و مونومرها است. کاربران می‌توانند با عضویت رایگان در این سایت از مطالبی ارزنده و سمینارهای رایگان آن و همچنین آخرین رویدادها در صنایع پلیمر آگاه گردند.

یکی از مهمترین بخش‌های این سایت، ارائه خواص پلیمرهای مختلف، امکان جستجوی یک پلیمر با ارائه خواص مورد نظر و مقایسه پلیمرهای مختلف با یکدیگر و قابلیت جستجو بر اساس خواص می‌باشد که کاربر می‌تواند با انتخاب حداکثر چهار خاصیت و تعیین حدود آن، پلیمرهایی که در شرایط جستجو قرار می‌گیرند را جستجو نماید.

همچنین از امکانات قرار داده شده در این سایت می‌توان به ارائه خبرنامه‌های رایگان و فیدهای آموزشی راهنماهای انتخاب مواد، جستجوی مقالات، مطالعات موردی و برگزاری دوره‌های آنلاین که روزانه به روز می‌شوند، از آخرین اخبار محصولات، تامین کنندگان، فناوری‌ها، روندها و رویدادهای کلیدی اطلاع می‌دهند، اشاره داشت.

شیمی سبز: یک رابطه منحصر به فرد بین زباله و بازیافت

مصرف روز افزون پلاستیک ها ، با توسعه تکنولوژی های فرآیند، شکل دهی، کاربردهای وسیعی در صنایع مختلف از جمله صنایع بسته بندی، لوازم خانگی، کشاورزی، خودروسازی، صنایع هوا-فضا، صنایع دریایی و... غیره گسترش فوق العاده یافته است. کالاهای پلاستیکی غالباً از مواد پلیمری مصنوعی ساخته می‌شوند، که در مقابل عوامل محیطی مقاوم است و بطور کامل مانند مواد آلی و معدنی کوچک مولکول توسط طبیعت تجزیه نمی‌شوند. در حال حاضر جوامع متعددی نسبت به تأثیر پلاستیک‌های دور ریخته شده بر محیط زیست حساس هستند، از جمله اثرات مضر آن‌ها بر حیات وحش و کیفیت زیبایی شناختی شهرها و جنگل‌ها، زیرا مواد پلاستیکی دور ریخته شده نادرست در محیط زیست ما باقی می‌مانند و به زندگی آسیب می‌رسانند. از طرف دیگر، سوزاندن پلیمرها و پلاستیک‌ها باعث تولید آلاینده‌های آلی پایدار POPS مانند فوران‌ها و دیوکسین‌ها می‌شود. از این رو بازیافت زباله‌ها به عنوان یک راهکار بالا می‌آید، که کاهش تقاضا برای مواد اولیه را نیز پوشش می‌دهد.



شیوه‌های مختلفی برای جمع‌آوری و بازیافت ضایعات پلاستیک‌ها تجربه شده است. بطور کلی سه روش برای بازیافت پلاستیک‌ها وجود دارد. که شامل: روشهای مکانیکی، شیمیایی و بازیافت انرژی.

روش‌های مکانیکی:

بررسی اصلاح خواص فیزیکی و مکانیکی ضایعات پلاستیکی بازیافتی اصلاح خواص و بهبود ویژگی‌های مواد بازیافت امری است که در اکثر فرآیندهای معمول بازیافت مورد نظر قرار می‌گیرد. روش‌های به کار گرفته شده را می‌توان در چهار چوب کلی زیر تقسیم بندی نمود:

1- مرحله اول: بازیافت ضایعات و تبدیل آن‌ها به پرک

مرحله دوم: آسیاب کردن ضایعات

مرحله سوم: شستشوی ضایعات خرد شده

2- افزودن پلاستیک نو به پلاستیک بازیافت شده (آلیاژ سازی)

این شیوه معمولترین روش برای اصلاح خواص ضایعات پلاستیکی است که در آن تا 25% از پلاستیک نو را به ضایعات افزوده می‌شود. و در دمای بالاتر از نقطه ذوب با هم مخلوط و همگن می‌شوند.

3- افزودن مواد پرکننده به ضایعات پلاستیک

پرکننده‌ها موادی هستند که اغلب ماهیت معدنی دارند. معمولاً از کربنات کلسیم، تالک، کائولین، سولفات باریوم، گچ، میکا و سیلیس به عنوان پرکننده‌های در صنعت پلاستیک یاد می‌شود. این پرکننده‌ها علاوه بر خاصیت پرکنندگی، خواص فیزیکی

و

مکانیکی را تغییر می‌دهند. به طور معمول در پلاستیک‌ها بین 10-80% پرکننده استفاده می‌شود.

4- افزودن مواد تقویت کننده به ضایعات پلاستیک

با افزودن مواد تقویت کننده نظیر الیاف کوتاه شیشه می توان برخی خواص مکانیکی ضایعات پلاستیکی مانند PET را همچون استحکام کششی و مقاومت ضرب‌های را افزایش داد. بطوری که در برخی موارد خواص ترکیب بدست آمده از پلاستیک نو نیز به مراتب بهتر است. در این روش طول الیاف تقویت کننده معمولاً بین 12- 3 میلیمتر است بکار برده می‌شود.

5- کامپوزیت پلاستیک- چوب:

کامپوزیت‌های پلاستیک-چوب، گروه جدیدی از موادی هستند که در سال‌های اخیر رشد چشمگیری داشته‌اند. این کامپوزیت‌ها از اختلاط الیاف چوب، آرد چوب و الیاف چوبی دیگر مانند کنف، پوست برنج، باگاس و نی در ماتریس پلیمری مذاب ساخته می‌شوند.

روش‌های شیمیایی:

فرایندی است که در آن پلیمر به مونومرهای اولیه تبدیل می‌گردد. در این فرایند نه تنها زنجیرها شکسته می‌گردد و گاز، مونومر، الیگومر و اجزای دیگر تولید می‌شوند بلکه حتی می‌توان واکنش را به شکلی کنترل کرد تا پلیمرهایی با وزن مولکولی بالاتر تولید گردد یا اصلاحاً درجه پلیمریزاسیون را افزایش داد.

به عنوان فرآیندی تعریف می‌شود که منجر به پلیمریزاسیون کامل به مونومرها یا پلیمریزاسیون جزئی به الیگومرها و سایر مواد شیمیایی می‌شود. مونومرها می‌توانند متعاقباً برای بازسازی پلیمر اصلی مجدداً پلیمریزه شوند. به عبارت دیگر، بازیافت شیمیایی یک فناوری پیشرفته است که مواد پلاستیکی را به مولکول‌های کوچک‌تر، عمدتاً مایع یا گاز، تبدیل می‌کند، که برای استفاده به عنوان ماده اولیه مناسب با مونومرها، الیگومرها، یا مخلوطی از سایر ترکیبات هیدروکربنی یا به عنوان ورودی برای تولید مواد جدید مناسب است. اصطلاح شیمیایی به این دلیل استفاده می‌شود که تغییری در ساختار شیمیایی پلیمر رخ می‌دهد. خروجی نهایی در بازیافت شیمیایی به عنوان سوخت بسیار مفید است که از نظر علمی ثابت شده است. این روش از تکنیکی به نام پلیمریزاسیون استفاده می‌کند که می‌تواند از نقطه نظر پایداری بسیار سودآور و سودمند باشد. بازیافت شیمیایی به دلیل استفاده احتمالی از آن به عنوان منبع انرژی توجه زیادی را به خود جلب کرده است. ترمولیز به عنوان یکی از امیدوار کننده‌ترین فرآیندهای بازیافت شیمیایی در نظر گرفته می‌شود که در دمای بالا و در یک محیط غیر اکسیداتیو انجام می‌شود. همچنین، آن پلاستیک‌های زباله را به مواد شیمیایی با ارزش و به سوخت‌هایی با حالت‌ها و اهداف مختلف ارتقا می‌دهد. ترمولیز با یا بدون کاتالیزور انجام می‌شود. مزیت فرآیند کاتالیزوری دماهای پایین‌تر، تخریب سریع‌تر مواد اولیه و ترکیب کسری باریک‌تر محصولات است. مسئله اصلی در این مورد، کارایی اقتصادی است، زیرا کاتالیزورهای تجاری معمولاً گران هستند، چرخه عمر نسبتاً کوتاهی دارند و معمولاً نمی‌توانند بازسازی گردند. اگر ماده مورد استفاده دارای ارزش انرژی، یعنی محتوای کربن و هیدروژن زیاد و هترواتم کم باشد، به یک ماده اولیه با ارزش برای تولید سوخت تبدیل می‌شود. از این نظر، نفت به عنوان جذاب‌ترین و به راحتی تصفیه‌شده‌ترین ماده اولیه در نظر گرفته می‌شود، زیرا سوخت‌های معمولی را می‌دهد.

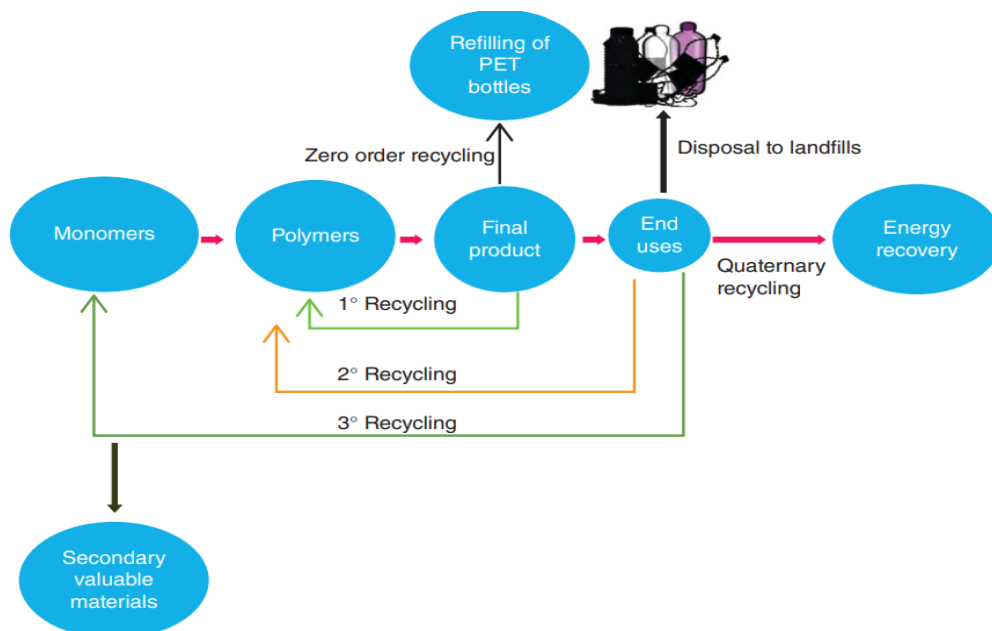
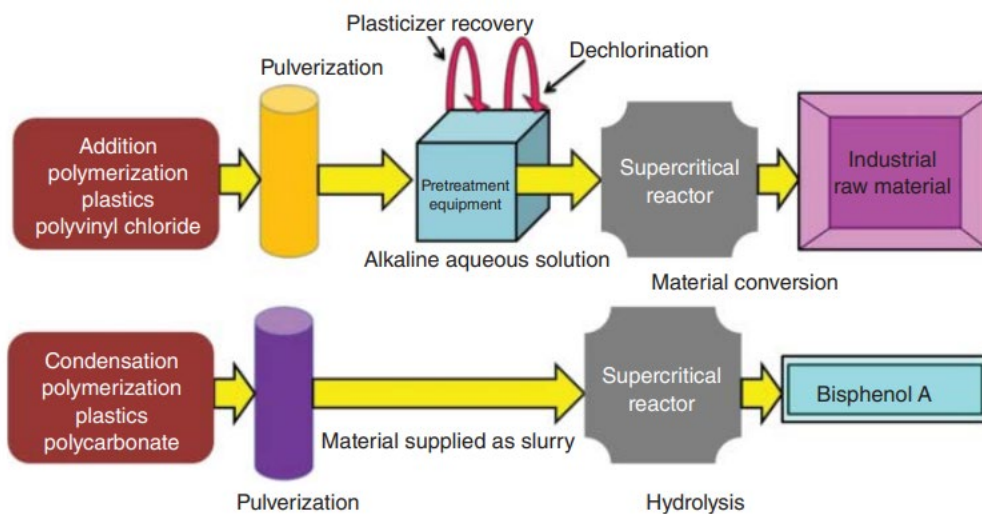
به عنوان بنزین خودرو، سوخت جت و گازوئیل. با این حال، محصولات باید تعدادی از استانداردهای دقیق مشخص شده در EN 228، EN 590 و غیره را رعایت کنند روش‌های زیادی برای بازیافت مواد شیمیایی در دسترس هستند، مانند عملیات شیمیایی مستقیم شامل تبدیل به گاز، ذوب در کوره بلند یا کوره کک، و تجزیه توسط مایع‌سازی. برای پلیمرهای اضافی، زیرمجموعه‌های بازیافت شیمیایی عبارتند از تبدیل به گاز، تجزیه در اثر حرارت، هیدروژناسیون مایع-گاز، بخار یا ترک کاتالیزوری، و استفاده از PSW به عنوان عامل کاهنده در کوره‌های بلند. پلیمرهای افزودنی مانند پلی اولفین‌ها مخلوطی حاوی اجزای متعدد برای استفاده به عنوان سوخت ایجاد می‌کنند. زیر شاخه‌های بازیافت شیمیایی برای پلیمرهای تراکمی عبارتند از: هیدرولیز (اسیدی، قلیایی و خنثی)،

گلیکولیز، متانولیز، آمینولیز، آمونولیز و غیره. پلیمرهای چگالشی مانند PET و نایلون برای آماده سازی واحدهای مونومر، یعنی مواد اولیه یا بازیافت مونومر، تحت تخریب قرار می گیرند

بازیافت شیمیایی شامل روش های زیر است:

1. هیدروژناسیون
2. گازی شدن
3. پلیمریزاسیون شیمیایی
4. ترک حرارتی
5. ترک کاتالیستی و اصلاح
6. تخریب نور
7. تخریب اولتراسوند
8. تخریب در راکتور مایکروویو.

در حال حاضر روش های متعددی برای تجزیه برای به دست آوردن مواد پتروشیمی در دست بررسی است و شرایط مناسب برای تبدیل به گاز و پیرولیز در شرایط زیر است.



معرفی نمایشگاه‌ها

| ردیف | عنوان | صنعت | محل برگزاری | تاریخ |
|------|--------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Plastics & Rubber Vietnam | پلاستیک- لاستیک | Saigon Exhibition & Convention Center – SECC - هوچیمین، ویتنام | 6-8 July |
| 2 | Qingdao Rubber & Tyre Expo | الستیک- تایر | Qingdao International Convention Center، کینگدائو، چین | 18-21 July |
| 3 | 5ام نمایشگاه بین المللی ماشین آلت چاپ و بسته بندی و صنعت چاپ | | تبریز | 22-25 تیر |
| 4 | چهاردهمین نمایشگاه تخصصی صنایع لاستیک و پلاستیک | | مشهد | 4-7 مرداد |

معرفی سایت

Additive and Color Solutions for the Plastic Industry

We May Look Like a Product Company, But What We Really Provide Is a Service

[Learn More >](#)

The knowledge to meet your industry needs

[View Our Industries >](#)

The innovation to solve your specific challenges

[View Our Solutions >](#)

Tosaf شرکت که محصولات آن شامل افزودنی ها، ترکیبات و مستریج‌های رنگی برای صنعت پلاستیک است. یک شرکت جهانی و عضو گروه راواگو، طیف گسترده ای از محصولات را ارائه می دهند.