جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

مقدمه

پلاستیک ها گروهی از مواد غذایی هستند که به گروه بزرگتری موسوم به بسپارها تعلق دارند. بسپار مولکول غول آسایی است که از هزاران مولکول کوچکتر تشکیل شده است، این مولکول های کوچک این خاصیت منحصر به فرد را دارند که می توانند با هم ترکیب شده مولکول های بزرگ به وجود آورند. مولکول های دارای این خاصیت تکپار و فرآیند ترکیب آنها برای ایجاد مولکول های غول آسا بسپارش نام دارد. این لغت از دو بخش «پار» به معنی تکه، و «بس» به معنی بسیار گرفته شده است. بنابراین، تکپار به معنی یک تکه و بسپار به معنی تعداد بسیاری تکه می باشد. بعضی بسپارها از دهها هزار تکپار تشکیل شده اند، این تعداد به نوع بسپار و آنچه تولید کننده می خواهد بستگی دارد.

قبل از بررسی پلاستیک ها باید این مولکول های بزرگ موسوم به بسپار را بررسی کنیم.

بسپارها در واقع دو دسته اند، بسپارهای طبیعی و بسپارهای مصنوعی. اگر تمام توان کارخانه های سازنده بسپارهای دنیا «که کم نیستند و مقادیر زیادی بسپار تولید می کنند» را روی هم بگذاریم تولیدشان در مقابل بسپارهایی که مادر طبیعت می سازد ناچیز است. این بسپارهای طبیعی عبارتند از سلولز «بخش اصلی چوب، گیاهان و پنبه که تقریباً سلولز شکل خالص است» چرم، پشم، ابریشم و پوست. سلولز چوب تقریباً ماده اصلی کاغذ و محصولات کاغذی مثل مقواست. می بینند که بسپارها و فرآورده های آنها چقدر در ساختن بناها، لباس و دیگر مایحتاج جامعه به کار می روند.

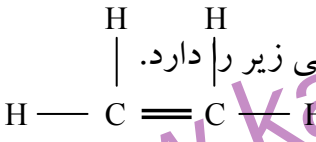
جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

انواع بسپارهای مصنوعی

بسپارهای مصنوعی را نیز می توان به دو بخش تقسیم کرد: لاستیک ها و پلاستیک ها. گرچه خیلی ها ادعا می کنند که لاستیک در واقع یک پلاستیک گرماسخت (Thermoset) است که بعداً تعریف خواهد شد، ولی جامعه قبول دارد که لاستیک و پلاستیک دو مادهٔ متفاوت هستند. البته می دانید که پلاستیک هایی هستند که خاصیت کشسانی دارند «یعنی می توان بخشی از آنها را کشید و رها کرد تا به اندازه اول برگرداند و به لاستیک شباهت دارند.

بسپارش

فرآیند بسپارش فرآیند بسیار ویژه ای است که در آن تنها چند ترکیب موسوم به تکپار شرکت دارند. این فرآیند شیمیایی ویژه، این تکپارها را به هم پیوند داده مولکول جدیدی به وجود می آورد که در آن تکپار تکرار شده است. بیایید با بررسی متداول ترین تکپار، اتیلن، چگونگی واکنش آن را بررسی کنیم. فرمول مولکولی اتیلن C_2H_4 است و فرمول ساختمانی زیر را دارد.



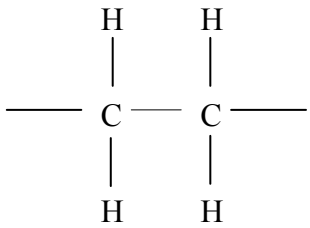
آنچه اتیلن و دیگر تکپارها را از بقیه ترکیب ها متمایز می کند این است که تحت شرایط خاصی از دما، فشار و افزودن مواد شیمیایی خاصی برای شروع و کنترل آهنگ فرآیند برای آنها اتفاق خاصی رخ می دهد. با بسپارش این تکپار پیوند دوگانهٔ مشخصه آلکن دستخوش تغییر بزرگی می شود. به جای این که هر دو پیوند بشکند، چیزی که در احتراق رخ می دهد، «تکپارها در شرایط معمولی می سوزند» تنها یک پیوند شکسته و دو الکترون پیوند شکسته شده به لایه آخر اتم های کربن رفته، هر اتم کربن یک الکترون زوج نشده پیدا می کند. برای تمام مولکول های شرکت کننده در واکنش

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

همین اتفاق رخ می افتد. می دانیم که مولکولی با الکترون های زوج نشده بسیار ناپایدار است، بنابراین می توان این مولکول ها را رایکال های آزاد به حساب آورد. چون تمام این مولکول ها آمادهٔ واکنش اند و تنها چیزی که می توانند با آن واکنش کنند رادیکال های آزاد مشابه خودشان است، با مولکول های مشابه ترکیب می شوند. در فرآیند بسپارش این واکنش به دقت کنترل می شود، به نحوی که تمام تکپارها با هم به رادیکال آزاد تبدیل نشوند بلکه این عمل با آهنگ کنترل شده ای انجام شود. اگر این فرآیند کنترل نشده انجام شود، حاصل، انفجار مخربی موسوم به «فرار بسپارش» خواهد بود.

در فرآیند کنترل شده، بسپارش با آهنگ تعیین شده توسط مهندس شیمی پیش می رود، تا بسپاری با خواص مطلوب به دست آید.

با شکست پیوند دوگانه، دو الکترون زوج نشده در دو طرف اتم های کربن قرار می گیرد و شکل ساختمانی زیر به وجود می آید.



برای این که در حمل و نقل تکپارها انفجار فرار بسپارش رخ ندهد، با تکپارها ماده ای موسوم به بازدارنده مخلوط می شود که از شروع بسپارش جلوگیری می کند. اگر بازدارنده به تکپار افزوده

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نشود یا پس از افزودن در طی یک وضعیت اضطراری تبخیر شود، احتمال بسپارش آنی تمام تکپارهای موجود در تانک وجود دارد و وضعیت بسیار خطرناکی پیش می آید. تکپارها با هم واکنش انجام داده انرژی حرارتی آزاد می کنند، این حرارت سرعت واکنش را زیاد می کند و واکنش به سرعت از کنترل خارج شده انفجاری شبیه BLEVE پیش می آید. بسیاری از تکپارها گازهایی هستند که به سادگی مایع می شوند، بنابراین به هر حال در معرض BLEVE هستند. به هر حال انفجار حاصل، هر اسمی که برایش بگذارید، تمام افراد واقع در منطقه خطر را می کشد و خطرات مالی فراوانی به بار می آورد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

دسته بندی پلاستیک ها

پلاستیک ها به دو گروه بزرگ تقسیم می شوند: ترموپلاستیک ها یا پلاستیک های گرمانرم و ترموست ها یا پلاستیک های گرماسخت. ترموپلاستیک ها طبق تعریف پلاستیک هایی هستند که با اعمال حرارت و فشار ساخته می شوند و پس از ساخته شدن می توان با استفاده از حرارت و فشار آنها را تغییر داد. یعنی اگر سازنده ای که با اعمال حرارت و فشار پودر، یا رزین های پلاستیک را به شکل خاصی درآورده (به کمک دستگاه هایی به نام اکسترودر یا ریخته گری تزریقی یا دستگاه های دیگر) اگر از ساخته خود راضی نباشد می توان آن را آسیاب کرده و با اعمال فرآیندی مشابه آن را به شکلی جدید درآورد. بسته به نوع ترموپلاستیک می توان این کار را دو یا سه یا چند بار تکرار کرد.

ولی ترموست را فقط یک بار می توان با اعمال حرارت و فشار شکل داد. اگر به این محصول دوباره حرارت اعمال شود تجزیه می شود و حتی ممکن است بسوزد. ترموپلاستیک یا ترموست بودن یک پلاستیک به خواص شیمیایی تکپار و فرآیند بسپارش هستند که هر دو نوع را دارند مثل پلی استر که هم پلی استر ترموپلاستیک وجود دارد و هم پلی استر ترموست. پلی اتیلن ها، پلی پروپیلن ها، پلی استایرن ها، پلی وینیل کلریدها، پلی اورتان ها، پلی استرها، اکریلیک ها، پلی آمیدها، سلولزی ها و فلوئور و پلی مرها از ترموپلاستیک ها هستند «پلی اورتان ترموست هم وجود دارد.» آلکیدها، فنولیک ها، اپوکسی ها، و پلاستیک های اوره- فرمالدئید از پلاستیک های ترموست هستند.

ترموپلاستیک ها

فعلاً ترموپلاستیک ها بزرگترین گروه پلاستیک ها هستند. تمام پلاستیک های متداول که با نامشان آشنایید و پلاستیک های مهندسی همه از این دسته اند. پلاستیک های مهندسی آنهایی هستند که

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

برای کاری غیر از بسته بندی یا تزئینی تهیه شده اند و می توانند فشار را تحمل کنند، بعضی از این پلاستیک ها در ساختن چرخ، چرخ دنده و دیگر بخش های کاری دستگاه ها به کار می روند.

برای شناخت ترموپلاستیک ها باید از خواص شیمیایی آنها اطلاع داشته باشید. البته لازم نیست که یک شیمیدان بسپارها یا مهندس پلاستیک شوید، ولی دانستن این که بسپارها از چه ساخته شده اند کمک بزرگی است. ماده اولیه اساسی ترموپلاستیک ها تکپارها هستند، مولکول های کوچکی که با خود واکنش کرده، به هم متصل شده و زنجیرهای طولانی به وجود می آورند. تکپارها بسیار فعال و گاهی اوقات بسیار ناپایدارند، مواد خطرناکی که باید با دقت با آنها رفتار کرد. تحت شرایط مناسب دما و فشار و در حضور فعال کننده، ماده ای که برای غلبه بر بازدارنده اضافه شده به تکپار «برای جلوگیری از بسپارش ناخواسته و زود هنگام» به کار می رود، و در بعضی موارد یک کاتالیزور مولکول های تکپار به هم زنجیر شده و یک مولکول بزرگ زنجیر به وجود می آورند. کاتالیزور ماده است که برای سرعت دادن به یک وانکش به کار می رود ولی خود در واکنش شرکت ندارد. مهندس شیمی می داند که با تغییر درجه حرارت و فشار و زمانی که مواد در راکتور قرار دارند می تواند تغییراتی در بسپار ایجاد شده به وجود آورد. مثلاً یک کارخانه می تواند با تغییر اندکی در وسائل و فرآیند خود پلی اتیلن کم چگال خطی (LLDPE)، پلی اتیلن کم چگال (LDPE) پلی ایتلن با چگالی بالا (HDPE)، پلی اتیلن با چگالی بالا و مولکول سنگین (HMWHDPE) و پلی اتیلن با موکول های فوق سنگین (VHMWPE) به وجود آورد. تمام این بسپارها از یک تکپار اتیلن (اتن)، به وجود می آیند ولی پلاستیک های با خواص بسیار متفاوت هستند. انواع پلی اتیلن

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

(PE) را می توان برای مقاصد بسیار متنوعی به کار برد، یعنی هر یک خواسته های متفاوتی را برآورده می کنند.

تمام پلی اتیلن های برشمرده در بالا از یک تکپار، اتیلن، ساخته می شوند، با شروع از اتیلن تنها فقط می توان از پلی اتیلن ساخت. پس هر ترموپلاستیک، تکپار مخصوص به خود دارد. تکپار پلی پروپیلن، پروپیلن «پروپن»، و تکپار پلی استایرن، استایرن است. برای ساختن پلی وینیل کلرید باید از تکپار وینیل کلرید (VCM) استفاده کرد؛ برای ساختن پلاستیک های ABS سه تکپار اکریلونیتریل، بوتادی ان و استایرن لازم است. بعضی دیگر از پلاستیک ها نیز به بیش از یک تکپار احتیاج دارند، و آنها ممکن است طبق تعریف ما تکپار به حساب نیایند. برای مثال در ساختن بعضی ترموپلاستیک های پلی اورتان برای تشکیل بسپار، ایزوسیانات و پلی ان «نوعی الکل» لازم است؛ بعضی پلی استرهای ترموپلاستیک ممکن است برای تشکیل پلی اتیلن ترفتالات (PET)، پلی اتیلن گلیکول و اسید ترفالات بخواهند. بسپار به هر صورت و با هر تکپاری ساخته شده باشد، در صورتی که قابلیت بازسازی با اعمال گرما و فشار مجدد داشته باشد، ترموپلاستیک خوانده می شود.

ترموپلاستیک های خاص

۱- اکریلونیتریل- بوتادی ان- استایرن (ABS)

این یک، سه بسپار (بسپار متشکل از بسپارش سه تکپار متفاوت) ترموپلاستیک است که بسته به نوع محصول نهایی خواسته شده نسبت تکپارهایش را تغییر می دهند. این پلاستیک بسیار سختی است که در کارهای خشن کاربرد دارد. ABS در ساخت بخش های سازه ای مانند قایق های کوچک، تلفن، یخچال و دیگر وسائل خانگی، کالاهای بهداشتی، لوله، ابزارهای قدرتی و بخش های هواپیما به کار

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

می رود. اگر خواصی لازم باشد که نتوان با تغییر نسبت سه تکپار به آنها دست یافت، مواد دیگری به ترموپلاستیک افزوده می شود. در این صورت مادۀ ترموپلاستیکی حاصل یک ماده مرکب خوانده می شود. این مطلب نه تنها برای ABS که برای تمام ترموپلاستیک ها صادق است. ABS می تواند خواص افزایشی چون اطفاء شعله، رنگ و ضد اکسایش پیدا کند. متأسفانه ABS نمی تواند هوای آزاد را تحمل کند، بنابراین کاربردهای فضای آزاد آن محدود است، مگر این که لایه نازکی از یک مادۀ مقاوم در مقابل هوازدگی بر روی آن کشیده شود.

ABS را می توان به روش اکستروژن از قالب بیرون آورد «خمیر کردن و آن را در قالب ریختن» یا آن را به صورت تزریقی شکل داد «به داخل یک قالب بسته تزریق کردن». ABS را معمولاً به صورت ورقه های صاف قالب ریزی و بیرون آورده و سپس با گرم کردن و فشار به شکل دلخواه در می آورند. ABS را می توان با دیگر ترموپلاستیک ها مخلوط کرد و خواصی چون مقاومت در مقابل شعله و افزایش قدرت به آن داد.

۲- استال

این ترموپلاستیک زمانی یک ترموپلاستیک مهندسی به شمار می آمد ولی اکنون به عنوان یک ترموپلاستیک تزیینی که می تواند کارا هم باشد مورد قبول قرار گرفته است. یک ترموپلاستیک بلورین است که می تواند بسیار سخت باشد، مقاومت شیمیایی خوب، سختی و خواص الکتریکی مناسبی دارد. استال یک بسپار فرمالدئید است و به همین دلیل ترموپلاستیک مهندسی خوبی به شمار می رود. می توان آن را به صورت اکستروژن، تزریقی و یا با دمیدن هوا قالب ریزی کرد. قالب ریزی با دمیدن هوا فرآیندی است که در آن یک لولۀ توخالی از پلاستیک داغ به داخل قالب برده شده و با

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

دمیدن هوا شکل قالب به خود می گیرد. از این فرآیند برای ساختن محفظه های ائروسل، خودکار، فندکهای گازی و اسباب بازی استفاده می شود.

۳- اکریلیک

انواع مختلفی ترموپلاستیک اکریلیک وجود دارد، ولی محبوبترین، و در نتیجه متداول ترین آنها بسیاری بر اساس تکپار متیل متاکریلات، یعنی پلی متیل متاکریلات یا PMMA است. این ترموپلاستیک خواص اپتیکی و هوازدگی خوبی دارد، در مقابل حرارت و بسیاری مواد شیمیایی مقاوم است و هدایت الکتریکی کمی دارد. اکریلیک ها به خاطر خواص فوق العاده خوب اپتیکی و هوازدگی، جنس مناسبی برای جانشینی شیشه در تابلوها هستند. اکریلیک ها را می توان به صورت اکستروژن یا تزریقی شکل داد ولی اکثر آنها به صورت مایع بر روی تسمه نقاله ریخته شده یا بین صفحات شیشه ای به صورت ورق در می آید، سپس به صورت خلاء یا فشاری شکل داده می شود. تابلوها، کالاهای بهداشتی، شیشه های ساختمانی، عدسی های نوردهی خودکار و ابزارهای نوری با اکریلیک ها ساخته می شوند.

٤- سلولزی ها

ترموپلاستیک های سلولزی در واقع گروهی از ترموپلاستیک ها هستند که با هم از لحاظ آرایش اساسی بسپارهایشان تفاوت دارند. نقطهٔ شروع این مواد، بسپار طبیعی آنها، یعنی سلولزی است که در ابتدای فصل در موردش صحبت کردیم. البته این مواد از لحاظ خواص فیزیکی آن قدر شباهت دارند که آنها را با هم بررسی می کنیم. آنها شفاف اند، از لحاظ الکتریکی عایق خوبی هستند، سطح سختی دارند که در مقابل خشن مقاوم است، مشخص انتقال بخار آنها متوسط است.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

سلولز نیترات، پلاستیکی با پایداری ابعادی خوب ولی پایداری در مقابل حرارت و نور بد، از سلولزیهاست. بسیار قابل اشتغال است، مگر این که به نحو مناسب پایدار شده باشد. از کاربردهای آن می توان خط کش T، نقاله و دیگر وسائل نقشه کشی، قابل عکش و تزیین وسائل موسیقی را برشمرد.

اتیل سلولز ترکیبی دارد که به آن قدرت مقاومت در برابر حرارت و ضربه را می بخشد. این ماده سخت و تا حدی انعطاف پذیر بوده، سختی آن در دماهای پایین بی نظیر است. در ساختن بدنه وسائل الکتریکی خانگی، وسائل اطفاء حریق و بدنهٔ چراغ قوه کاربرد دارد.

سلولز استات (CA) متداول ترین پلاستیک سلولزی است و در ساخت عایقهای الکتریکی، نوار ضبط صوت، عدسیها، میکروفیلم، اسباب بازی و بدنه ابزارها به کار می رود.

سلولز استات بوتیرات (CAB) یک بسپار مقاوم در مقابل هوازدگی است و برای پوشاندن سطوح به کار می رود و گاهی روی آن آبکاری می شود. سلولز استات بوتیرات (CAB) کیفیت اپتیکی خوبی دارد و برای ساختن عینک های ایمنی، جعبه ها و ظروف مختلف و فرمان اتومبلی به کار می رود. سلولزی ها را می توان با روش اکستروژن شکل داد.

۵- فلوئور و پلیمرها

فلوئورو پلیمرها یا فلوئورو پلاستیک ها گروهی از پلاستیک ها هستند که تکپار آنها آلکانی است که یک یا چند اتم فلوئور به جای هیدروژن آن نشسته باشد. به این ترتیب تکپارهای مختلفی به وجود می آید که پس از بسپارش، بسپارهایی با خصوصیات متفاوت به دست می دهند. فلوئوروپلاستیک ها در

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

محیط های شیمیایی گوناگونی و در مقابل الکتریسیته و حرارت زیاد مقاوم اند و ضریب اصطکاک بسیار پایینی دارند.

فلوئوروپلاستیک های متفاوتی وجود دارند که نام تمامی شان را ذکر خواهیم کرد، ولی کاربرد هر کدام به توانایی شان در برآوردن خصوصیات لازم بستگی دارد. معروف ترین فلوئوروپلاستیک پلی ترافلوئور و اتیلن «یا تفلون» است که برای پوشاندن ظروف آشپزخانه به کار می رود. از دیگر فلوئوروپلاستیک ها می توان پلی کلروتری فلوئورواتیلن، همبسپار اتیلن- کلروتری فلوئور و اتیلن، همبسپار اتیلن- پروپیلن فلوئوردار، صمغ های پرفلوئورو آلوکسی، همبستار ایتلن- ترا فلوئورواتیلن، پلی وینیل فلوئورید و پلی وینیلیدین فلوئورید را برشمرد. (همبستار پلاستیکی است که از مخلوط کردن دو تکپار و بسپارش مخلوط حاصل شده باشد، بضی از همبسپارها با فرآیند پیوندزنی، که روشی کاملاً متفاوت است، ایجاد می شوند.) تلفظ نام این بسپارها مشکل است، ولی از لحاظ تجاری بسیار مهم اند. کاربرد آنها از عایق الکتریکی تا محافظت ساختمان های بلند در مقابل زلزله گسترده است. فلوئوروپلاستیک ها را هم می توان به روش اکستروژن و هم به روش تزریقی شکل داد. برای پوشش دادن با فلوئوروپلاستیک ها می توان پودر آن را بر روی محلی که باید پوشش داده شود پاشید و سپس آن محل را گرم کرد تا بسپار جاری شده و محل را به طور یکنواخت بپوشاند.

٦- نیتریل ها

رزین های نیتریل در واقع پلی اکریلونیتریل (PAN) هستند ولی نام کوتاهترشان مناسبتر است. این ترموپلاستیک ها به خاطر خاصیت بسیار عالی شان در انتقال دهی گاز، معروف اند و گاهی به عنوان رزین های ممانعت کننده خوانده می شوند. بطری ها و ظروفی که با ترموپلاستیک های نیتریل ساخته

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

می شوند در مقابل اکسیژن و دی اکسید کربن نفوذناپذیراند، بنابراین سدی در مقابل این گازها به شمار می روند، همچنین این ترموپلاستیک ها در مقابل حلال های هیدروکربنی و هیدروکربن های کلردار مقاومت خوبی داشته، مقاومت الکتریکی و خواص مکانیکی خوبی نیز دارند. نام شیمیایی تکپار اکریلونیتریل، وینیل سیانید است. پلی اکریلونیتریل را می توان هم با دمیدن و هم به روش تزریقی شکل داد.

۷- نایلون ها

ترموپلاستیک های معروف به نایلون به بسپارهای پلی آمید تعلق دارند. بررسی شیمیایی نایلون ها و فرآیندهای بسپارش ویژه هر کدام بسیار طولانی و پیچیده است؛ ما تنها خواص عمومی نایلون ها را به اختصار بیان می کنیم، همچنین باید بدانید که نایلون های مختلفی با خواص متفاوت وجود دارند. به طور کلی نایلون ها خواص مکانیکی و الکتریکی خوبی دارند، به همین دلیل نایلون ها از ترموپلاستیک های مهندسی به حساب می آیند. مقاومت بی نظیرشان در مقابل فرسودگی باع شده که در کاربردهای مهندسی هنوز هم به کار روند، همچنین قدرت، سختی و استحکام آنها باعث شده که به جای فلزات در ساختن جعبه ابزارهای قوی و چند کاربرد دیگر به کار برده شوند. با افزودن ترکیب های دیگر و همبسپارش، و حتی سه بسپارش «بسپارش سه تکپار» می توان خواص نایلون ها را تغییر داد. امروزه بزرگترین حوزهٔ کاربرد نایلون ها اتومبیل است که بیش از پنجاه قسمت آن با نایلون ساخته می شود. نایلون ها در صنعت الکتریسیته، محصولات مصرفی «پوشاک، فرش ماشینی، تودوزی، وسائل خانگی، بسته بندی و غیره» و هزاران کاربرد دیگر به کار می روند. نایلون ها را می توان به روش اکستروژن و یا به صورت تزریقی شکل داد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۸- پلی کربنات ها

پلی کربنات (PC) یک ترموپلاستیک مهندسی بسیار مهم است، که مقاومتش آن را برای ساختن بعضی سازه ها مناسب کرده است. مقاومت آن در مقابل ضربه های شدید بسیار عالی است، پایداری ابعادی بسیار خوب، خاصیت الکتریکی خوب و پایداری حرارتی خوبی دارد. به خاطر خواص اپتیکی بسیار خوب می توان آن را به عنوان شیشه در چراغ های جلو اتومبلی، چراغ های خطر، عدسیها، پوشش محافظ چراغ های خیابان، ظرف آب سرد کن و ظروف غذا به کار برد. پلی کربنات ها را می توان با نور و به صورت ورقه ورقه و فیلم درآورد و بعضی قسمت های کوچک را با قالب گیری تزریقی ساخت.

۹- پلی استرها

پلی استرهای ترموپلاستیک، پلی استرهای سیر شده هستند «یعنی پیوند کووالانسی چند گانه ندارند» و عبارت اند از پلی اتیلن ترفتالات (PET) و پلی بوتین ترفتالات (PBT). PBT خواص شیمیایی، مکانیکی و الکتریکی خوبی دارد و معمولاً به روش تزریقی قالب ریزی می شود. برای ساختن کلید و پریز، جعبه فیوز، تنظیم کننده تلویزیون، درپوش دلکو، پروانه پمپها و بسیاری وسائل دیگر به کار می رود.

PET ترموپلاستیکی است که شیشه های نوشابه را به خاطر شفافیت، وزن کم و داشتن خاصیت نفوذناپذیری دی اکسید کربن از آن می سازند. این ماده در ساختن فیلم و نخ هم استفاده زیای دارد. لباس های پلی استر از نخ های PET تهیه می شوند، همین طور موکت ها، پارچه های تودوزی اتومبیل و ریسمان های پلی استر تایر اتومبیل. PET برای پوشاندن سطوح دیگر مواد، مثل کاغذ، هم

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

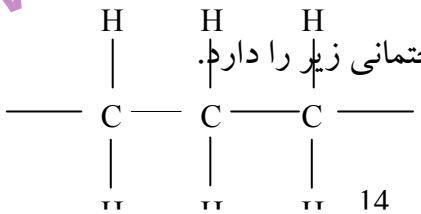
به کار می رود و فیلم های اشعه X هم از آن ساخته می شود. PET را می توان به روش اکستروژن و یا به روش تزریقی قالب ریزی کرد، با دمیدن هوا شکل داد و به صورت ورقه های نازک درآورده، روی مواد دیگر کشید.

۱۰- پلی اتیلن

ترموپلاستیک شماره ۱، از لحاظ حجم تولید در دنیا، پلی اتیلن (PE) است، بسپارهای مختلفی که از تکپار اتیلن می توان ساخت را در ابتدای فصل به عنوان نمونه ذکر کردیم. در وسائل خانگی، بسته بندی، کیسه های زباله، بطری شیر و دیگر بطری ها و ظرف ها، پوشش ضد بخار آب در ساختمان، در پوشاندن ریشه گیاهان، عایق الکتریکی، لوله ها و صدها چیز دیگر به کار می رود. تمام پلی اتیلن ها را می توان به روش اکستروژن و یا به صورت تزریقی یا با دمیدن هوا قالب ریزی کرد، نورد کرد و به صورت دورانی شکل داد «در این فرآیند پودر پلی اتیلن را در قالب ریخته و در جهت های مختلف دوران داده و حرارت می دهند تا پودر کمی ذوب شده و به بدنه قالب چسبیده شکل بگیرد.» تمام انواع پلی اتیلنها را که روی هم بریزیم، متداول ترین پلاستیک دنیا به دست می آید.

۱۱- پلی پروپیلن

تکپار پلی پروپیلن (PP) پروپیلن «پروپن» است که آلکن مانند اتیلن «اتن»، تکپار پلی اتیلن است. به یاد دارید که پیوند دوگانه مولکول اتیلن در فرآیند بسپارش می شکند و دو الکترون زوج نشده به دو اتم کربن متصل می شود. پروپیلن هم در بسپارش همین طور عمل می کند، ولی چون سه اتم کربن و تنها دو الکترون زوج نشده وجود دارد، الکترون های زوج نشده به دو اتم کربن دو طرف مولکول وصل می شوند. واحد تکرار شونده فرمول ساختمانی زیر را دارد.



جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

نام اولیه هیدروکربن های سیر نشده دارای تنها یک پیوند دوگانه، که امروزه آلکن نامیده می شود، اولفین بوده است. به همین دلیل پلی اتیلن، پلی پروپیلن و یک گروه کوچک «ولی در حال رشد» ترموپلاستیک ها موسوم به پلی بوتین (PB) روی هم رفته پلی اولفین خوانده می شوند. تمامی آنها در حالت نهایی شان شبیه هم اند و مثل هم می سوزند ولی شباهتشان به همین جا ختم می شود.

پروپیلن سخت تر از پلی اتیلن است، مقاومتش در مقابل ضربه در دماهای پائین خوب است، مقاومت شیمیایی، حرارتی و رطوبتی آن هم خوب بوده و به سادگی می توان روی آن کار کرد.به صورت اکستروژن و تزریقی قالب ریزی می شود و برای ساختن اسباب بازی، وسائل خانگی، چمدان، مبل، وسائل بسته بندی، بطری و ظرف، لوله، بیل و خیلی از ابزارهای خودکار به کار می رود.

۱۲- پلی استایرن

پلی استایرن (PS) پس از پلی اتیلن و پلی وینیل کلرید از لحاظ حجم تولید مقام سوم را دارد. شفاف است، پایداری ابعادی، مقاومت الکتریکی و شیمیایی و رنگ پذیری خوبی دارد. نوع کریستالی، مقاوم در مقابل ضربه متوسط (PIPS) و مقاوم در مقابل ضربهٔ بالا (HPIS) پلی استایرن با افزودن تکپارهای دیگر در فرآیند بسپارش ساخته می شود. در بسته بندی، وسائل الکتریکی، ورق و فیلم، اسباب بازی، گنجه، زهوار یخچال، کاست های ضبط صوت و ویدئو، سرپوش و ظرف و وسائل متعدد دیگری به کار می رود. در شکل های اسفنجی اش عایق بسیار خوبی است و می توان از این

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

خاصیت آن در ساختمان های مسکونی استفاده کرد. پلی استایرن را می توان به شکل اکستروژن از قالب بیرون آورد، به صورت تزریقی یا با دمیدن شکل داد.

۱۳- پلی اورتان

پلی اورتان هم مانند پلی استر هم به صورت ترموپلاستیک وجود دارد و هم به صورت ترموست؛ در اینجا تنها در مورد پلی اورتان ترموپلاستیک صحبت می کنیم. معمولاً بسیار انعطاف پذیر، محکم و مقاوم در مقابل ساییدگی است. می توان آن را به روش اکستروژن یا به صورت تزریقی قالب ریزی کرد. پلی اورتان های ترموپلاستیک در ساختن، پوشاک، کفش، پوشک، وسائل ورزشی، بسته بندی و ابزارهای خودکار به کار می روند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۱۴- پلی وینیل کلرید

گرچه وینیل کلرید (PVC) از لحاظ حجم تولید در دنیا نقش دوم را دارد، ولی از لحاظ تعداد کاربردهای مقاوم اول را داراست. تکپار آن وینیل کلرید (VCM) است، ولی در فرآیند بسپارش PVC به صورت های متعددی ظاهر می شود. PVC وقتی از راکتور بیرون می آید به عنوان ترموپلاستیک هیچ استفاده ای ندارد، زیرا بسیار سخت و شکننده است و اگر بخواهیم آن را قالب ریزی کنیم ممکن است تجزیه شود. برای این که بتوان بر روی آن کار انجام داد ماده ای به نام پایدارکننده حرارتی به آن اضافه می شود، و به این ترتیب ظاهری به رنگ کاه و شفافیتی نه چندان زیاد پیدا می کند و به این ترتیب ظاهری به رنگ کاه و شفافیتی نه چندان زیاد پیدا می کند. برای دادن رنگ مطلوب به آن رنگدانه هایی اضافه می شود. پس از افزودن پایدارکننده و رنگ به PVC یک ترکیب PVC خواهیم داشت، البته PVC حاصل سخت خواهد بود، مگر این که یک نرم کننده (Plasticizer) هم به آن اضافه کنند. کاربردهای PVC به میزان سفتی یا انعطاف پذیری آن بستگی دارد و برای داشتن PVC دلخواه میزان افزودنی های آن را باید تنظیم کرد.

PVC را می توان به صورت اکستروژن، قالب ریزی تزریقی، قالب ریزی با دمیدن هوا و قالب ریزی دورانی شکل داد. ورق PVC را می توان با حرارت شکل داد. همچنین می توان آن را به صورت پلاستیسول درآورد. پلاستیسول یک مخلوط معلق چسبنده از دانه های PVC در یک نرم کننده، خمیرمانند است. همان طور که گفتیم PVC کاربردهای بیشماری دارد، بعضی از این کاربردها عبارتند از پردهٔ حمام، صفحه گرامافون، کف پوش، دیوارپوش، ناودان، پنجره ها، وسائل خانگی، لوازم خانگی، تودوزی، وسائل اتومبیل، عایق ها و وسائل الکتریکی و غیره.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

در مورد ترموست ها خیلی صحبت نمی کنیم زیرا آنها از لحاظ حجم تولید نسبت به ترموپلاستیک ها دسته کوچکی هستند. البته بعضی از آنها به خاطر چگونگی سوختنشان برای آتش نشان ها مهم اند.

۱- شاید پلی اورتان ها از لحاظ حجم تولید بزرگترین گروه ترموست ها هستند، و علت عمده این مطلب کاربرد آنها به صورت اسفنج است. پلی اورتان اسفنجی واقعاً با ارزشترین ماده عایق است. این ماده که به نام یونولیت هم معروف است، در دیوار ساختمان ها، کارخانه ها، یخچال ها و فریزرها به عنوان عایق به کار می رود. هم چنین به عنوان بالشتک کاربرد زیای دارد و در صندلی و تشک به کار می رود.

۲- آمینورزین ها دارای اوره- فرمالدئید و ملامین فرمالدئید هستند. آنها به عنوان چسب، لایه های پوششی و ابر به کار می روند.

۳- رزین های اپوکسی مقاومت الکتریکی، حرارتی و شیمیایی خوبی دارند، چروک نمی شوند و در برابر ضربه مقاوم اند. غالباً به عنوان پوشش و برای تکمیل و نازک کاری مورد استفاده قرار می گیرند.

۴- رزین های فنولیک پلاستیک های ترموستی با مقاومت حرارتی و شیمیایی خوب، خواص الکتریکی خوب، سطح محکم و پایداری حرارتی و ابعادی خوب هستند. برای دادن خواص ویژه به آنها از مواد افزودنی استفاده می شود. رزین های فنولیک قابل قالب ریزی هستند و برای ساختن دو شاخه و کلید، ابزارهای خودکار، دکمه، بخش های از لوازم خانگی، دسته قابلمه، غلتک و دیگر چیزهای نیروبر مورد استفاده قرار می گیرند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

۵- پلی استرهای ترموست رزین های مایع هستند که معمولاً برای ساختن فایبرگلاس «الیاف شیشه» به کار میروند. آنها بسیار سخت و مقاوم هستند و در ساختن بدنه اتومبیل و قایق، تانک، وسائل بهداشتی، پانل های ساختمانی و وسائل تفریحی به کار می روند.

خطرات عمومی

پلاستیک ها برای کاربردهایی که ساخته می شوند خطری ندارند. در واقع دولت تصویب کرده که بعضی پلاستیک ها را می توان به عنوان افزودنی های غذایی به کار برد، و بعضی قطعات پلاستیکی داخل بدن انسان قرار می گیرند تا وظیفه یک عضو فرسوده را انجام دهند. این قبل از بسپارش است که انسان با تکپارها، بازدارنده ها، کاتالیزورها و آغازگرها سروکار دارد و آنها خطرناک اند. این مواد در این حالات چه در کارخانه باشند و چه در حال حمل و نقل، ناپایدار و خطرناک اند. پلاستیک ها هم مانند تمام مواد آلی می سوزند و مانند بقیه مواد آلی هنگام سوختن مواد سمی آزاد می کنند. تنها به همین علت است که آتش نشان ها مواظب پلاستیک ها هستند. بنابراین آتش مربوط به مواد پلاستیکی را باید به شیوه ای مطمئن خاموش کرد.

حاصل سوختن مواد پلاستیکی

برای این که بتوانید بگویید که حاصل سوخت هر ماده پلاستیکی چیست باید بدانید که آن ماده از چه ساخته شده است. برای ساده کردن این کار تمام پلاستیک ها را بر حسب ترکیب مولکولی آنها دسته بندی می کنیم. لازم نیست در مورد مولکول ها خیلی دقیق شویم، تنها باید اتم های موجود در مولکول را بشناسیم. با شناختن اتم های موجود در مولکول می توانیم محصول نهایی سوخت و بعضی محصول های میانی آن را تشخیص دهیم. چون گرماکافت پلاستیک ها دقیقاً مانند چوب نیست، باید

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

چیزهایی در مورد محصول های واسطه نیز بدانیم. این محصولات واسطه چیزهایی هستند که در مراحل ابتدایی احتراق تولید می شوند؛ آنها گازها و مایعات قابل اشتعالی هستند که شعله ور شده محصولات نهایی سوختن را ایجاد می کنند، محصولات نهایی آنهایی هستند که معمولاً در حجم زیاد آزاد می شوند. در بسیاری موارد محصولات واسطه احتراق، مخصولاً آلدئیدها، در آزمایشات سوختن بعضی پلاستیک ها مشاهده نمی شوند. ولی چون تمام پلاستیک ها مولکول های بلند زنجیر هستند، فرض می کنیم که آلدئیدها وجود دارند، حتی به مقدار کم.

پلاستیک هایی که تنها از هیدروژن و کربن تشکیل شده اند.

محصول نهایی سوختن پلاستیک هایی که تنها از هیدروژن و کربن تشکیل شده اند «پلی اتیلن، پلی پروپیلن، پلی استایرن و پلی بوتیلن» تنها می تواند، آب، دی اکسید کرن، منواکسید کربن، و کربن نسوخته «که سیاهی دود احتراق ناشی از آن است» باشد. محصولات واسطه می توانند اکرولئین، فرمالدئید، استالدئید، پروپینالدئید و بوتیرالدئید «از این به بعد آنها را چهار آلدئید اول می نامیم» باشند. بعضی محققین به این مطلب معتقد نیستند، زیرا گرماکافت پلاستیک ها به سادگی گرماکافت چوب نیست، و پلاستیک ها می توانند ذوب شده و روان شوند. بعضی ادعا می کنند در سوختن پلی استایرن بنزن به عنوان یک محصول واسطه آزاد می شود. ولی واضح است که آنها نمی توانند محصولات نیتروژن دار، کلردار یا فلوئوردار ایجاد کنند.

هنگام سوختن پلی اتیلن، پلی پروپیلن یا پلی بوتیلن بوی ضعیف سوختن موم شمع به مشام می رسد، زیرا این بسپارها واقعاً با پارافین مشابه اند. این ترموپلاستیک ها هنگام سوختن اشک دارند، و می

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

توانید خطرات پلی اولفین های ذوب شده را ببینید. ولی وقتی پلی استایرن می سوزد، مقدار زیادی دود، با بوی گاز طبیعی ایجاد می شود، البته در پلی استایرن گاز طبیعی وجود ندارد.

پلاستیک های متشکل از کربن، هیدروژن و اکسیژن

این گروه از استال، اکریلیک، سلولزی ها، پلی کربنات، پلی استرها، فنولیکها و اپوکسی تشکیل می شود. تنها محصولات نهایی عبارت اند از کربن، دی اکسید کربن، منواکسید کربن و آب. همیشه امکان ایجاد اکرولئین و چهار آلدئید اول به عنوان محصول واسطه وجود دارد، البته سازندگان این پلاستیک ها، مخصوصاً استال، این مطلب را قبول ندارند. ولی چون در بسپارش، مولکول های بسیار بزرگی به وجود می آید، ممکن است شرایط خاصی در احتراق بوجود آید که یک پلاستیک محصولات واسطه پلاستیک دیگری، مخصوصاً ترموست ها را به وجود آورد.

پلاستیک های کلردار

حداقل چهار نوع ترموپلاستیک کلردار وجود دارد: پلی وینیل دی کلرید، پلی وینیلیدین کلرید (SARAN)، پلی اتیلن کلردار (CPE) و پلی وینیل کلرید. مولکول آنها علاوه بر هیدروژن و کربن کلر هم دارد. در مورد آنها محصولات احتراق می تواند کربن، دی اکسید کربن، منواکسید کربن، آب و هیدروژن کلرید باشد. هیدروژن کلرید گاز خارش آوری است که در صورت حل شدن در آب اسید کلریدریک تشکیل می دهد. محصولات واسطه ممکن عبارت اند از چهار آلدئید اول و اکرولئین. بیشترین محل جدول در مورد محصولات احتراق پلاستیک های این گروه، پلی وینیل کلرید است که بزرگترین حجم تولید را دارد. مسلم شده که هنگام سوختن PVC هیدروژن کلرید تولید می شود، ولی فسژن و هیدروژن سیانید تولید نمی شود. گرچه فسژن کلر دارد ولی

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

آزمایشات زیادی که بر روی گازهای حاصل از سوختن PVC انجام شده تشکیل فسژن را تایید نکرده اند. در مورد هیدروژن سیانید نیز چون در مولکول PVC نیتروژن وجود ندارد، هیدروژن سیانید نه به عنوان محصول واسطه و نه به عنوان محصول نهایی نمی تواند به وجود آید. PVC نمی تواند منبع افروزش آتش باشد. آتش زدن PVC بسیار مشکل است و تا شعله پشتیبانی نباشد، آزادانه نمی سوزد. بعضی از PVCهای دارای مقدار نرم کنندهٔ زیاد راحتتر می سوزند. با رسیدن حرارت منابع دیگر به PVC درست مانند دیگر ترکیب های آلی پیوندهای کووالانسی شکسته می شود. با خارج شدن کلر به صورت یک رادیکال آزاد از مولکول PVC، این رادیکال آزاد به صورت رفتگر عمل می کند و از افروزش مجدد جلوگیری کرده، حتی باعث خاموش شدن آتش می شود.

پلاستیک های فلوئور دار

این گروه از فلوئوروپلاستیک ها تشکیل می شود. محصولات نهایی احتراق آنها (اگر واقعاً بتوانید آنها را بسوزانید) کربن، دی اکسید کربن، منواکسید کربن، آب و هیدروژن فلوئورید و محصولات واسطه چهار آلدئید و اکرولئین است.

پلاستیک های نیتروژن دار

اکریلونیتریل –بوتا دی ان- استایرن (ABS)، پلی اکریلونیتریل (PAN)، نایلون، پلی اورتان، سلولز نیترات و آمینوپلاستیک ها از این گروه اند. محصولات نهایی سوختن آنها کربن، دی اکسید کربن، منواکسید کربن، آب و هیدروژن سیانید است؛ البته سلولز نیترات، هیدروژن سیانید ایجاد نمی کند. چون هیدروژن سیانید اشتعال پذیر است، ممکن است اکسیدهای نیتروژن (NOx) هم ایجاد شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

محصولات واسطه چهار آلدئید اول و اکرولئین هستند. در هیچ کدام از پلاستیک های این گروه کلر وجود ندارد، بنابراین هیچ کدام هیدروژن کلرید آزاد نمی کنند.

اطفاء حریق های پلاستیک

پلاستیک های مواد هیدروژنی طبقه A، مخصوصاً توسط آب، خاموش می شوند. یک استثناء وجود دارد، وقتی پلاستیک های مایع در کارند، یا پلاستیک هایی که ذوب شده، جریان می یابند «به یاد داشته باشید که ترموست ها ذوب نمی شوند.» در این صورت می توانید پلاستیک مذاب را از مواد طبقه B «مایعات» به حساب آورده و روش ها و اطفاء کننده های طبقه B را به کار برید. اگر آب به صورت مه پاش به کار رود پلاستیک های ذوب شده نیز به سرعت خاموش و سرد شده، دوباره جامد می شوند.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

آتش سوزی در محل ذخیره پلاستیک

پلاستیک ها همه جا یافت می شوند و کاربردهای بسیاری دارند. در آتش سوزی محل های مسکونی گرچه اشیاء پلاستیکی زیادی وجود دارد ولی می توان آتش سوزی را یک آتش سوزی ساختمانی در نظر گرفت. اگر پلاستیک های نیتروژن دار یا کلردار در محل وجود داشته باشد «که حتماً وجود دارد» احتمال وجود هیدروژن کلرید در گازهای آتش کم است، ولی احتمال وجود هیدروژن سیانید بسیار زیاد است چون مواد طبیعی بسیاری نیز هستند که هیدروژن سیانید آزاد کنند. به هر حال گاز کشنده ای که در این آتش سوزی ها وجود دارد منواکسید کربن است، در این مواقع باید با استفاده از دستگاه تنفسی هوای فشرده خود را محافظت کنید.

اگر آتش سوزی در محل ذخیره پلاستیک، کارگاه های پلاستیک سازی یا یک کارخانه تولید پلاستیک باشد، احتمالاً بیشترین موادی که در حال سوختند، پلاستیک اند. در این حالت ها احتمال وجود هیدروژن کلرید در گازهای آتش، با غلظت بسیار بالا، وجود دارد به شرطی که پلاستیک های موجود PVC یا دیگر ترموپلاستیک های کلردار باشند.

در مواردی که مقدار زیادی ABS، نایلون یا دیگر پلاستیک های نیتروژن دارد وجود دارد مقدار زیادی هیدروژن سیانید ایجاد می شود، همین طور مقدار زیادی اکسیدهای نیتروژن که از سوختن هیدروژن سیانید به وجود می آید. در این آتش ها هم باید با استفاده از دستگاه تنفسی هوا فشرده در طی آتش سوزی، و در طی بررسی محل خود را محافظت کنید.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

خلاصه

پاسخ دادن به بعضی سئوالات راجع به پلاستیک ها بدون مشخص شدن نوع پلاستیک مشکل است. مثلاً جواب این پرسش که «یک کیلوگرم پلاستیک بهتر می سوزد یا یک کیلوگرم چوب؟» این است که بسته به نوع پلاستیک و چوب دارد، آیا ین دو هم شکل اند؟ سئوال دیگر«چوب تندتر می سوزد یا پلاستیک؟» که پاسخ همان است. «محصولات احتراق چوب خطرناک تر است یا پلاستیک؟» باز پاسخ همان است. بسته به نوع چوب و پلاستیک دارد. بعضی چوبها مانند بلوط قرمز مقدار زیادی هیدروژن سیانید تولید می کنند، ولی هیچکدام از پلاستیک هایی که نیتروژن ندارند این گاز را تولید نمی کنند. البته باید ترکیب های افزوده شده به پلاستیک ها و اثر آنها در آتش را بدانید. بعضی افزودنی ها ممکن است اشتعال پذیری پلاستیک را زیاد کند «مثل نرم کننده های اضافه شده به PVC» ولی بعضی دیگر در مقابل آتش مقاومت ایجاد می کنند «مثل مواد مقاوم شعله که به پلی اورتانها افزوده می شوند..

امروزه آتش نشان ها به مقدار پلاستیک به کار رفته در ساختمان ها زیاد توجه می کنند و کارشان نیز درست است. در چهل سال گذشته طبیعت آتش سوزی ساختمان های مسکونی تغییر پیدا کرده است؛ حتی چهرهٔ آتش نیز به نظر آتش نشان ها نسبت به گذشته متفاوت شده است. البته این مطلب برای آتش نشان هایی که از وسائل ایمنی کافی استفاده می کنند اهمیت زیادی ندارد. این وسائل را هم در طی آتش سوزی و هم پس از اطفاء و در حین بررسی محل باید به کار برد. آتش نشان باید همیشه از دستگاه تنفسی هوای فشرده استفاده کند، چه پلاستیکی در کار باشد و چه نباشد. آتش نشان های قدیمی در مورد مقدار دودی که خورنده اند اغراق می کنند، درست است که آنها در سال های

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

گذشته بدون پوشیدن لباس مخصوص و استفاده از دستگاه تنفسی آتش هایی را خاموش کرده اند، ولی آنها نمی گویند که در طی یک آتش چند بار از محل آتش سوزی دور شده و پس از تازه کردن نفس برگشته اند. همچنین نمی گویند که در مواردی که دیگر نمی توانسته اند برگردند چقدر مریض شده اند. به هر حال، زمان آن آتش نشان ها گذشته است. همیشه ماسکهای خود را بزنید!

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

واژه نامه

آلیاژ: یک دسته از بسپارها و یا همبسپارها

آسیاب کردن: بخش های دورریختنی پلاستیک که به صورت ذرات ریز خرد شده به عنوان ماده اولیه به کار می رود.

آغازگر: هر ماده ای که برای شروع یک فرآیند به کار می رود.

افزودنی: ماده ای که برای تغییر خواص پلاستیک به آن افزوده می شود.

بازدارنده: ماده ای که برا جلوگیری از یک واکنش به کار می رود.

بسپار: مولکول غول آسایی که از هزاران مولکول کوچک که به صورت زنجیر بلندی به هم متصل شده اند، تشکیل می شود.

بسپار خطی: بسپاری که مولکول آن به شکل یک زنجیر بدون شاخه های جانبی است.

بسپارش: واکنش شیمیایی که در آن یک ترکیب خاص، موسوم به تکپار، با خودش ترکیب شده مولکولی با زنجیر بلند، موسوم به بسپار ایجاد می کند.

پراکسید آلی: گروهی از مواد بسیار خطرناک که به عنوان آغازگر در ترموپلاستیک ها و پرداخت کننده در ترموست ها به کار می رود. آنها اکسید کننده های بسیار فعالی هستند که می سوزند و در صورت آلوده شدن، گرم شدن و یا ضربه خوردن فرآیند تجزیه شان خود به خود آغاز می شود.

پلاستیک: ماده ای که بخش اصلی آن یک ماده آلی با وزن مولکولی بزرگ باشد، در حالت کامل شده جامد باشد، و در مرحله ای از ساخت یا تولیدش بتوان آن را با قالب ریزی به شکل دلخواه درآورد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

پلاستیک های اولفین: پلی اولفین ها (پلی اتیلن، پلی پروپیلن و پلی بوتیلن)

پلاستیک سلول دار: پلاستیکی که به نحوی ساخته شده تا سلول های خالی زیادی در آن وجود داشته باشد و پلاستیک های ابری هم نام دارد.

پلاستیک های هیدروکربنی : پلاستیک هایی هستند که از تکپارهای (منومرهای) شامل فقط هیدروژن و کربن ساخته شده باشند.

تکپار: یک مولکول ساده کوچک که می تواند با خودش ترکیب شده مولکول غول آسایی موسوم به بسپار به وجود آورد.

ترموپلاستیک: رزین هایی که بتوان با گرم کردن و فشار، بارها آنها را تغییر شکل داد.

ترموست: رزین هایی که تنها یک بار می توان آنها را گرم کرد و شکل داد و در مراحل بعدی گرمایش می سوزند.

خودبسپار: بسپاری که از بسپارش تنها یک تکپار به وجود آمده باشد.

رادیکال آزاد: یک اتم یا گروه اتمی دارای پیوند شیمیایی که حداقل یک الکترون زوج نشده داشته باشند.

رزین (طبیعی): مواد جامد یا شبه جامد چسبنده، صمغ بعضی گیاهان و درختان.

رزین مصنوعی: یک جامد، نیمه جامد یا شبه جامد که وزن مولکولی نامعین و غالباً بزرگی دارد، تحت فشار جاری می شود و یک محدوده ذوب و نرم شدن دارد.

ریخته گری: شکل دادن یک پلاستیک در یک قالب

ریخته گری تزریقی: فرآیند ساختن قطعات پلاستیکی با راندن رزین گداخته در قالب

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

ریخته گری خلاء: یک فرآیند ریخته گری که در آن فشار اعمال شده فشار خلاء است.

ریخته گری دورانی: یک فرآیند ریخته گری که در آن قالب دوران داده می شود تا ماده سیال به دیواره های آن بچسبد و تا سخت شدن ماده به آن حرارت داده می شود.

ریخته گری فشاری: یک فرآیند ریخته گری که در آن ورقه ترموپلاستیک روی حفرهٔ قالب گذاشته می شود، و همزمان با گرم کردن آن فشار نیز اعمال می شود.

سخت کننده: ماده ای که در پرداخت پلاستیک و برای سخت کردن آن به کار می رود.

طول زنجیر: تعداد واحدهای تکرار شده در مولکول یک بسپار

کاتالیزور: ماده ای که برای کنترل سرعت یک واکنش به کار می رود ولی در خود واکنش مصرف نمی شود.

گرماکافت: شکسته شدن مولکول توسط گرما، گرماکافت بسپارها زنجیرهای کوتاهتری از آن بسپار ایجاد می کند.

ماکرومولکول: مولکول غول آسایی که در بسپارش ایجاد می شود.

مقاومت در برابر ضربه: سهولت نسبی شکسته شدن قطعات پلاستیکی در اثر اعمال تنش با سرعت بالا.

مقاومت شیمیایی: توانایی یک ماده در مقاومت در مقابل مواد شیمیایی فعال.

نورد: شکل دادن پلاستیک به صورت ورقه با عبور دادن آن از میان غلطکها

همبسپار: ماده مرکبی که از ترکیب شیمیایی دو تکپار ایجاد می شود.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoocn.com مراجعه نمایید یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۰۳۵۲۲۸۸۶ تماس حاصل نمایید

منبع :

کتاب شناخت همگانی مواد خطرناک و نحوه نگهداری ، انبارداری، اطفاء حریق و مقابله با آن

مؤلف : فرانک .ال . فایر –ترجمه دکتر محمود دیانی