



Namatek
True Education

www.namatek.com

Thermoplastic

ترموپلاستیک

فهرست مطالب

۱. ترموپلاستیک چیست؟ (Thermoplastic)
۲. ویژگی های ترموپلاستیک ها
۳. انواع ترموپلاستیک

آیا تا به حال به نقش پررنگ ترموپلاستیک ها در زندگی روزمره خود دقت کرده اید؟ ترموپلاستیک ها به عنوان یکی از انواع پلاستیک ها، جزء جدایی ناپذیر زندگی انسان شده اند. این مواد از خانه تا دندان پزشکی، روی زمین تا قطعات هواپیما در آسمان کنار ما هستند و نقش مهمی در تسهیل زندگی ما بازی می کنند.

حال قصد داریم با بررسی ویژگی های ترموپلاستیک ها و شناخت انواع آن ها با دنیای جذاب این دسته از مواد آشنا شویم. با ما همراه باشید.

#۱ ترموپلاستیک چیست؟ (Thermoplastic)

ترموپلاستیک یکی از انواع پلاستیک است که در معرض حرارت و دمای مشخص، منعطف است، می تواند تغییر شکل دهد و به یک ماده نرم تبدیل شود. این مواد پس از سرد شدن می توانند مجدد جامد شوند. در حالت جامد، زنجیره های مولکولی در مقابل هم قرار می گیرند؛ اما هنگامی که این پلیمرها گرم می شوند، زنجیره ها کنار هم می لغزند و مواد را منعطف و حتی سیال می کنند. بنابراین این مواد را می توان راحت خم و یا به شکل دلخواه قالب گیری کرد. این دسته از مواد هر چند باری که سرد و گرم شوند تغییری در خواص شیمیایی آن ها اتفاق نمی افتد. علاوه بر این می توان آن ها را به راحتی بازیافت کرد و نوعی پلاستیک پایدار محسوب می شوند. این پلاستیک ها پلیمرهایی با وزن مولکولی بالا هستند.



#۲ ویژگی های ترموپلاستیک ها

حال که با تعریف ترموپلاستیک آشنا شدیم وقت آن رسیده که با خواص این مواد نیز آشنا شویم. در ادامه به طور مختصر ویژگی های مهم این پلیمرها را نام می بریم:

- محکم و بادوام
- استحکام کششی و انعطاف پذیری بالا در بارگذاری های متفاوت
- ضریب اصطکاک کم
- ثبات ابعادی خوب
- مقاومت شیمیایی بالا
- مقاومت هیدرولیکی بالا
- مقاوم در برابر تشعشع

- خود خاموش شونده
- مقاوم در برابر شعله
- قابل بازیافت

#۳ انواع ترموپلاستیک

انواع زیادی از ترموپلاستیک ها در زندگی روزمره انسان وجود دارند. این مواد در کاربردهای متفاوت، مثل کالاهای مصرفی، قطعات خودرو، تجهیزات پزشکی و بسته بندی قابل استفاده هستند. در ادامه به معرفی مهم ترین انواع این مواد و کاربردهای آن می پردازیم:

#۱-۳ ترموپلاستیک اکریلیک

اکریلیک پلیمری است که با نام پلی متیل متاکریلات (PMMA) شناخته می شود. پلی متیل متاکریلات یک جایگزین بسیار مناسب برای شیشه است که برای ساخت آکواریوم، محافظ کلاه موتور سیکلت، پنجره هواپیما و چراغ های بیرونی خودرو قابل استفاده می باشد. در پزشکی از آن به عنوان نگهدارنده استخوان و لنز چشم استفاده می شود.



#۲-۳ نایلون، یک ترموپلاستیک پر کاربرد

نایلون یک پلی آمید است که می تواند جایگزین خوبی برای ابریشم باشد. از نایلون در ساخت محصولات چتر نجات، جلیقه ضدگلوله و همچنین جوراب استفاده می شود. الیاف نایلونی در تولید پارچه، طناب، فرش و تار برای ابزارآلات موسیقی نیز قابل استفاده هستند. یکی دیگر از موارد کاربرد این ترموپلاستیک در ساخت قطعات مکانیکی مثل پیچ های ماشین، چرخ دنده و روکش ابزار برقی است. علاوه بر این نایلون در ساخت مواد کامپوزیتی مقاوم در برابر حرارت نیز کاربرد دارد.



#۳-۳ پلی اتیلن

پلی اتیلن یکی از معروف ترین پلیمرهای ترموپلاستیک است که بر اساس چگالی و ساختار مولکولی دسته بندی می شود. به طور مثال پلی اتیلن با وزن مولکولی فوق العاده بالا (HUMWPE) در برابر مواد شیمیایی فوق العاده مقاوم است. از آن برای تولید قطعات متحرکی چون ماشین، بلبرینگ، چرخ دنده و برخی جلیقه های ضدگلوله استفاده می شود.

پلی اتیلن با چگالی بالا (HDPE) در ساخت لوله های آب کاربرد دارد. از پلی اتیلن با چگالی متوسط (MDPE) برای بسته بندی، لوله و اتصالات استفاده می شود. پلی اتیلن با چگالی کم (LDPE) انعطاف پذیر است و در ساخت بطری ها، کیسه ها و ورق ها کاربرد دارد.



#۳-۴ پلی پروپیلن

از پلی پروپیلن برای ساخت محصولات متنوعی مثل ظروف پلاستیکی قابل بازیافت، نوار بهداشتی، طناب، فرش، باتری ماشین و عایق کابل های الکتریکی استفاده می شود. در ساخت تجهیزات پزشکی مقاوم در برابر حرارت نیز پرکاربرد است. ورق های پلی پروپیلن برای پوشه های لوازم التحریر و جعبه های بسته بندی نیز مفید هستند.



#۳-۵ پلی استایرن

پلی استایرن به اشکال مختلف تولید می شود و کاربردهای گوناگونی دارد. از عمده موارد مصرف این ترموپلاستیک می توان به ساخت ظروف یکبار مصرف، سی دی و دی وی دی اشاره کرد. از فوم پلی استایرن در ساخت مواد عایق، مدل های معماری و لیوان های نوشیدنی استفاده می شود. کوپلیمرهای پلی استایرن نیز در ساخت اسباب بازی و روکش محصولات کاربرد دارند.



#۳-۶ پلی وینیل کلراید

پلی وینیل کلراید یک ماده سخت و سبک است که مقاومت بالایی در برابر اسیدها و بازها دارد که به اسم PVC نیز شناخته می شود. از این مواد بیشتر در صنعت ساختمان سازی استفاده می شود؛ مثل نمای وینیلی، ناودان و ورق های سقف. با افزودن کمی نرم کننده به پلی وینیل کلراید می توان از آن برای ساخت شلنگ، لوله و عایق برقی استفاده کرد. البته پلی وینیل کلراید منعطف در ساخت محصولات بادی و اسباب بازی های استخر نیز کاربرد دارد.



#۳-۷ تفلون

تفلون نام تجاری پلیمر ترموپلاستیک پلی تترافلورواتیلن است. از این دسته مواد به عنوان روکش ظروف نچسب یاد می شود. این مواد از لحاظ شیمیایی بی اثر بوده و در ساخت ظروف و لوله هایی که در تماس با مواد شیمیایی هستند استفاده می شوند. از تفلون می توان به عنوان روان کننده برای کاهش سایش ناشی از اصطکاک نیز استفاده کرد.

