



حقیقت

پلاستیک ماده ای مصنوعی است. این ماده از ترکیبات آلی ساده ساخته می شود. پلاستیک برای نخستین بار در سال 1862 میلادی توسط یک انگلیسی به نام « الکساندر پارکز » ساخته شد.

در آن روزها این ماده را به افتخار پارکر، « پارکزین » می نامیدند . پارکزین اولین پلاستیک ساخته شده در جهان است.

معمولا همراه نام پلاستیک واژه پلی (مثل پلی تن) به کار می رود. پلی از یک لغت یونانی به معنای خیلی گرفته شده است. پلی تن یعنی تعداد زیادی مولکول اتن که به هم پیوسته اند.

ساخت پلاستیک در مقیاس تجاری نخستین بار توسط « لئو هنریک بک لند » آغاز شد. او این ماده را از « فرمالدئید و فنل » تهیه کرد. پس از آن روشهای جدیدی برای ساخت پلاستیک ابداع شد و صنعت پلاستیک سازی به سرعت گسترش یافت.

امروزه دانشمندان مواد خام بسیاری کشف کرده اند که در ساخت انواع مختلف پلاستیک بکار می روند. اکثر مواد پلاستیکی را از مواد خام و اولیه ای که توسط صنایع زغال سنگ و نفت خام تولید می شوند. می سازند. برخی از انواع پلاستیک عبارتند از: پلی تن ، پلی استر ، پی.وی.سی. و نایلن .

پلاستیک در زندگی روزمره امروزی کاربردهای فراوانی دارد و در ساخت بسیاری از کالاها مورد استفاده قرار می گیرد. این ماده در ساخت عدسی ها و

بنجره هواپیماها به کار می رود. در کوچه و خیابان تقریبا در دست هر کس یک کیسه یا کیف پلاستیکی به چشم می خورد.

از پلاستیک در ساخت وسایل بی شماری از جمله سطل لیوان مسواک شانه زنبیل جعبه رادیو ترانزیستور و غیره استفاده می شود.

بازارها مملو از اسباب بازی ها و کالاهای ورزشی ساخته شده از پلاستیک اند. الیاف مصنوعی پلاستیکی نیز در تهیه پارچه

## بکار می روند

وجود پلاستیک حتی در جراحی و امروزه دانشمندان موفق به ساخت انواعی از پلاستیک شده اند که عایق سرما و گرماست .  
اتاق عمل نیز ضروری است

پلاستیک، عایق حرارت و برق است، وزنی سبک دارد و می توان آن را به گونه ای ساخت که هرگز نشکند یا از آن در

ساخت اسباب بازی یا دریاچه های قلب استفاده کرد در عصر حاضر پیشرفت فناوری به پیشرفت هایی که در زمینه مواد

حاصل شده است، بستگی دارد. مواد مرکب، نشانه گامهای بزرگی است که در راه تکامل مواد مهندسی برداشته شده

است.

با ترکیب فیزیکی 2 یا چند ماده نه تنها مواد سبک تر و محکم تری به دست می آید که جایگزین مصالح سنتی از قبیل فلزات، سرامیک، چوبها و پلیمرهای معمولی می شوند بلکه می توان با توجه به کاربرد مورد نظر، خواصی مشخصی را در این مواد ایجاد کرد. در ترکیب فیزیکی اجزای تشکیل دهنده ماهیت خود را کاملاً حفظ می کنند اما در برخی از مواد مرکب برای پیشرفته بهبود خواص مواد، اصلاحات جزئی سطحی در مواد تشکیل دهنده اعمال می شود. با توجه به اهمیت و نقش مواد مرکب در توسعه فناوری های نوین محققان دانشگاه تربیت مدرس برای نخستین بار در کشور، امکان ساخت تخته های چوب پلاستیک را با استفاده از 2 روش مورد بررسی قرار داده اند و موفق به ساخت چوب پلاستیک از ضایعات خرده چوب و پلی اتیلن سنگین شده اند. ماده مرکب که از ترکیب 2 یا چند ماده به دست می آید معمولاً از یک یا چند فاز ناپیوسته و یک فاز ضعیف پیوسته که همان ماده زمینه است تشکیل شده است. فاز ناپیوسته معمولاً سخت تر و قوی تر از فاز پیوسته است و به همین دلیل به آن فاز تقویت کننده نیز می گویند. فاز ناپیوسته می تواند نقش پرکنندگی را در ترکیب ایفا کند. پرکننده ها موادی بی اثر هستند که به پلیمرها اضافه می شوند تا هزینه ساخت مواد مرکب را کاهش و برخی از خواص فیزیکی مانند سفتی و سختی آنها را افزایش دهند. پلیمرهای تقویت شده با الیاف و پرکننده های معدنی، مصنوعی و آلی از مهمترین مواد مرکب هستند که سالانه مقادیر بسیار زیادی از آنها در سراسر دنیا تولید می شود. مواد مرکب چوب پلاستیک که به نامیده می شوند، مخلوطی از مواد لیگنوسلولزی و پلاستیک هستند که گیرنده و با تجهیزات صنایع چوب قابل wpc اختصار برش، متر و سمباده زنی و ... هستند. اگر درصد مواد لیگنوسلولزی از 50 درصد کمتر باشد خواص محصول بیشتر به پلاستیک نزدیک است اما اگر درصد مواد لیگنوسلولزی از 50 درصد بیشتر باشد خواص محصول تولیدی به چوب نزدیک تر است. کامپوزیت های با ترکیب های چوب پلاستیک در بسیاری از کشورهای پیشرفته به سرعت در حال تولید و گسترش هستند. در ساخت این مواد مرکب محدوده وسیعی از پلیمرها مانند پروپیلن، پلی اتیلن، پلی وینیل کلراید، پلی استرو و ... همراه پرکننده های سلولزی شامل آرد و الیاف چوب، کتان، کنف، بامبو، کاه، کلس و ... مورد استفاده قرار می گیرند. به دنبال افزایش نسبی قیمت پلاستیک در سالهای گذشته، افزون پرکننده های طبیعی به منظور کاهش هزینه ها در صنعت پلاستیک و در برخی موارد افزایش تولید، مورد توجه قرار گرفت. کاهش قیمت، افزایش قابلیت پرکنندگی و دسترسی به انواع گوناگونی از الیاف از مهمترین مزایای استفاده از این مواد در مقایسه با پرکننده های معدنی مانند رس، تالک، آهن و الیاف مصنوعی مانند شیشه و کربن است. قابلیت تخریب بیولوژیکی در طبیعت، تجدید پذیری و عدم تولید مواد سمی پس از سوختن نیز از دیگر ویژگی های مواد مرکب چوب پلاستیک است.

## جنس پلاستیک از چیست؟

نخستین گام برای تهیه ی پلاستیک مطالعه در چگونگی مولکول است. «مولکول» کوچک ترین جزء هر ماده ای است که عیناً تمام خواص همان ماده را دارا می باشد. امروزه شیمی دانان توانسته اند مولکول های برخی از مواد را زنجیره وار به هم پیوند دهند، به گونه ای که زنجیره مولکول ها، خواصی غیر از خواص تک تک مولکول ها را پیدا می کند. این عمل را «همبستگی» می نامند. گاهی هم مولکول های چند جسم مختلف را زنجیره وار به هم پیوند می دهند. این عمل را «همبستگی» می خوانند. بر اثر همبستگی، جسم جدیدی پیدا می شود که خواصش با اجسام نخستین فرق می کند. البته مولکول های زنجیره ای که نتیجه عمل همبستگی یا همبستگی هستند، بسیار نام دارد. دانشمندان قادرند که با این شیوه ها پیوسته اجسام تازه و نو ظهوری پدید بیاورند. بسیار یا جسم پدید آمده از بسیاری، سر آغاز ساختن پلاستیک نیز بوده است. مواد خام اولیه برای تهیه پلاستیک عبارتند از نفت و گاز. این سوخت های فسیلی بعضاً با اکسیژن و کلر برای ساخت انواع پلاستیک ترکیب می شوند. خیلی از چیزهایی که می خوریم در پوششها و بسته بندی های پلاستیکی معمولاً عرضه می شوند البته برای آن که بتوان آن را نرم و شکل پذیر هم نمود، باید آن را ساییده و به صورت گرد و یا حبه های ریزی در آورد. آن گاه ماده مخصوصی نیز بر آن می افزایند تا پلاستیکی کاملاً نرم و انعطاف پذیر به عمل آید. پلاستیک دارای خواص بسیاری است. از این رو در بسیاری از موارد به کار می آید. پلاستیک انواع گوناگونی دارد و از هر نوعی مواد مخصوصی به دست می آورند. برخی را از زغال سنگ، برخی دیگر را از نمک، یا از الیاف پنبه و یا چوب تهیه می کنند. اما به هر حال، در تمام موارد مهم آن است که مولکول ها به ترتیب صحیحی زنجیره وار پهلوی هم قرار گیرند و بعد هم مواد شیمیایی لازم را بر آن ها بیفزایند.

## کاربردهای پلاستیک

پلاستیک، عایق حرارت و برق است، وزنی سبک دارد و می توان آن را به گونه ای ساخت که هرگز نشکند یا از آن در ساخت اسباب بازی یا در چرخ های قلب استفاده کرد در عصر حاضر پیشرفت فناوری به پیشرفت هایی که در زمینه مواد حاصل شده است، بستگی دارد. مواد مرکب، نشانه گامهای بزرگی است که در راه تکامل مواد مهندسی برداشته شده است. پلاستیک چیست؟

## تاریخچه پلاستیک

اولین قدم در مورد صنعت پلاستیک، توسط فردی به نام وایسا هیکات انجام گرفت که تلاش می کرد ماده ای بجای عاج فیل تهیه کند. چون عاج فیل بعنوان ماده ای سخت، گرانبه و همینطور کمیاب کاربردهای فراوانی داشت. وی توانست نیترات سلولز را (که به غلط نیتروسولز گفته می شود) از سلولز تهیه کند. پس نیترات سلولز اولین پلاستیک با منشأ طبیعی است

## ویژگیهای مواد پلاستیکی

یک ویژگی مهم مواد پلاستیکی در صنعت ، فرآیند پذیر بودن یا Processible بودن آن است. اگر ماده‌ای قابل ذوب یا قابل حل باشد، در صنعت قابل استفاده است و گرنه نمی‌توان از آن استفاده صنعتی کرد. چون نمی‌توانیم آن را برای تهیه مواد بکار ببریم.

ویژگی	سلولز	و	نیترات	سلولز
سلولز نه قابل حل و نه قابل ذوب است و قبل از ذوب تجزیه می‌شود. پس فرآیند پذیر نیست. اما نیترات سلولز هم قابل حل و هم قابل ذوب است. یعنی وایسا هیگات ، سلولز فرآیند ناپذیر را به نیترات سلولز فرآیند پذیر تبدیل کرد	سلولز	استات	سلولز	سلولز
ویژگی	سلولز	استات	سلولز	سلولز
نیترات سلولز ایراداتی دارد. از این رو تلاش برای جایگزین کردن یک پلاستیک دیگر به جای آن آغاز شد. در سال 1908 مایلز استات را تهیه کرد که هم مزیت نیتروسولوز را دارد و هم کارکردن با آن آسانتر است و خطرات کمتری دارد	سلولز	استات	سلولز	سلولز
اولین	سلولز	پلاستیک	سلولز	سلولز
اولین پلاستیک سنتزی ، رزین فنل- فرمالدئید بود که در تلاش برای ساخت مواد پلیمری کاملاً سنتزی ، در سال 1907 لئو بلکند موفق شد از متراکم کردن فنل با فرمالدئید ، رزین فنل فرمالدئید را که بعدها تحت عنوان بالکیت (بعنوان محصول نهایی) نامیده شد، تولید کند. این رزین هم در محیطهای اسیدی و هم قلیایی قابل تهیه است	سلولز	پلاستیک	سلولز	سلولز
محیط	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز
محیط بازی رزول رزیتول رزیت	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز
فنوپلاستها	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز
که در PH از متراکم شدن فنل با فرمالدئید در محیط اسیدی یا بازی فنوپلاست یا رزین فنل-فرمالدئید حاصل می‌شود. ماکزیم اضافه می‌شود. NaOH یا NH3 البته در محیط بازی به محیط ، PH صنعت با آن کار می‌شود 5/8 است و برای ایجاد این بیشتر باشد چسبندگی OH باشد. هر چه گروههای OH برای این که چسب نجاری حاصل شود، در انتهای مولکول ، باید گروه بیشتر خواهد بود. پس برای تولید چسب بهتر ، باید فرمالدئید اضافی برداریم. بهترین چسب آن است که گروه فرمالدئید آزاد داشته باشد	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز
آمینوپلاست	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز
این پلاستیک‌ها از متراکم شدن اوره یا ملامین با فرمالدئید در محیط اسیدی یا بازی بدست می‌آیند. دمای این واکنش باید بین 60 چسب فنل فرمالدئید بعلت بدبویی در بازار نیست. ولی این چسب ، در بازار موجود است. ملامین تا 80 درجه سانتیگراد باشد یا 8 ، 4 ، 6 _ تری آمینو _ 1 ، 3 ، 5 _ تری آزید با فرمالدئید می‌تواند در محیط اسیدی یا بازی ، واکنش چند تراکمی انجام دهد و برحسب شرایط تنظیم واکنش ، پلیمر یک بعدی ایجاد کند	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز
در محیط اسیدی و دمای زیاد تغییر دهیم، پلیمر یک بعدی به سه بعدی تبدیل می‌شود و همراه PH وقتی که شرایط را با تنظیم با 20 درصد کاتولن تبدیل به فرمیکال می‌شود که ماده استخوانی روی میزهای کابینت‌هاست که در خلا تحت فشار بالا پرس می‌شود. حال اگر 40 - 30 درصد کربنات کلسیم اضافه کنیم، تبدیل به زیر سیگاری و مواد دیر اشتعال پذیر می‌شود که قیمت اما قدرت مکانیکی آن بالا می‌رود. آن ، فوق‌العاده افت می‌کند	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز
ترموپلاست	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز
کلید و پریز برق بدون استثنا از این ماده می‌باشد	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز
ها	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز
پلیمرهایی هستند که در اثر فشار ، تغییر شکل می‌دهند و بعد از حذف نیروی خارجی ، این تغییر شکل همچنان ادامه می‌یابد و باقی می‌ماند. به عبارت دیگر ، خاصیت پلاستیسیته دارند. این پلیمرها در اثر گرما بتدریج نرم می‌شوند و با افزایش دما به حالت فیزیکی جامد خود تبدیل می‌شوند. این خصلت ، کاربرد این پلیمرها را تضمین می‌کند یا بوجود می‌آورد. اگر ترموپلاستیکی را بصورت پودر یا حلقه‌های کوچک حرارت دهیم، ابتدا نرم و سپس مذاب و وسیکوز می‌شود و اگر آنها را قالب بگیریم، شکل قالب را به خود می‌گیرد	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز
میزان تولید:	سلولز	اسیدی	سلولز	سلولز

سالانه پانصد میلیارد عدد کیسه پلاستیکی در جهان مصرف می شود.

به گزارش واحد مرکزی خبر به نقل از شبکه تلویزیونی بی بی سی، آلودگی محیط زیست با کیسه های زباله به معضلی جهانی تبدیل شده است.

کیسه های پلاستیکی آب اقیانوسها را آلوده می کند، جانداران دریایی با بلعیدن کیسه های پلاستیکی ممکن است دچار خفگی شوند یا به سلامتشان آسیب برسد.

این کیسه های پلاستیکی مسیر کانالهای فاضلاب را مسدود می کند. هنگام سوزاندن کیسه های پلاستیکی در کوره های زباله سوزی، گازهای بسیار بدبو و سمی تولید می کند. به علاوه برای تولید این کیسه های پلاستیکی منابع زیادی استفاده می شود.

بسیاری این کیسه های پلاستیکی را تهدیدی جهانی برای محیط زیست جهان می دانند. قرار است دولتهای اتحادیه اروپا قانونی را تصویب کنند که تولید و استفاده از کیسه های پلاستیکی را به نصف کاهش دهد.

در بیست و پنج سال گذشته میزان مصرف جهانی کیسه های پلاستیکی از رقم تقریباً صفر به بیش از پانصد میلیارد عدد در سال رسیده است که در هر دقیقه حدود یک میلیون کیسه پلاستیکی است. برخی کشورها تلاش زیادی برای کاهش استفاده از کیسه های پلاستیکی انجام داده اند و برای مثال دانمارک کمترین مصرف این کیسه ها را در داخل اتحادیه اروپا دارد.

هم اکنون به طور متوسط در این کشور هر نفر در سال فقط چهار عدد کیسه پلاستیکی مصرف می کند اما در کشور پرتغال این رقم به طور متوسط چهار صد و شصت کیسه پلاستیکی برای هر نفر در سال است.

پیشنادهای مختلف برای کاهش مصرف کیسه های پلاستیکی مطرح است که از جمله برخی می گویند باید آن را به طور کامل ممنوع کرد و برخی هم معتقدند باید از مردم برای استفاده از کیسه های پلاستیکی مالیات دریافت کرد یا آن را با کیسه های قابل تجزیه جایگزین کرد.

کد باز گردانی :

کدها عبارتند از:

1- PETE (پلاستیک کد 1): پلی اتیلن ترفتالات، قابل بازیافتترین و معمولترین پلاستیک است که به عنوان بطری های آب، نوشابه و ظرف های یکبار مصرف و غیره استفاده می شود. محکم و در برابر گرما مقاوم است و با بازیافت به بطری های آب، ساک، لباس، کفش، روکش مبلی، فیبرهای پلی استر و غیره تبدیل می شود.

2- HDPE (پلاستیک کد 2): پلی اتیلن با غلظت بالا که به راحتی و به سرعت بازیافت می شود. پلاستیک نوع خشک است اما زود شکل می گیرد و معمولاً در قوطی شوینده ها، بطری های شیر، قوطی های آبمیوه، کیسه های زباله و غیره به کار می رود. با بازیافت تبدیل به لوله های پلاستیکی، قوطی شوینده ها، خودکار، نیمکت و غیره می شود.

3- PVC (پلاستیک کد 3): پلی‌وینیل کلراید سخت بازیافت می‌شود. با آن که محیط زیست و سلامت افراد را به خطر می‌اندازد، هنوز در همه جا در لوله‌ها، میزها، اسباب‌بازی‌ها و بسته‌بندی و غیره به چشم می‌خورد. PVC بازیافت شده به عنوان کفیوش، سرعت‌گیر، پنل و گل پخش‌کن ماشین استفاده می‌شود.

4- LDPE (پلاستیک کد 4): پلی‌اتیلن با غلظت پایین است. ویژگی آن قابل‌انعطاف بودنش است. معمولاً در نخ‌های شیرینی، بسته‌بندی، قوطی‌های فشاری، کاورهای خشکشویی به کار می‌رود. بعد از بازیافت به عنوان بسته‌های حمل‌نامه، سطوح‌های زباله، سیم‌بند و غیره استفاده می‌شود.

5- PP (پلاستیک کد 5): پلی‌پروپیلن با غلظت پایین و در برابر حرارت فوق‌العاده مقاوم است. به عنوان نی، درهای بطری و قوطی استفاده می‌شود. PP بازیافت شده در چراغ راهنمایی و رانندگی، پارو، جای پارک دوچرخه و قفسه‌های کشویی کاربرد دارد.

6- PS (پلاستیک کد 6): پلی‌استایرن که به فوم معروف است در ظروف یکبار مصرف دردار و غیره به کار می‌رود. فوق‌العاده سبک ولی حجیم است. PS به دلیل آن که گرما را زیاد منتقل نمی‌کند، کاربرد زیادی دارد. با آن که این ماده جزو برنامه‌های بازیافت شهرداری‌ها نیست اما می‌تواند به عایق‌های حرارتی، شانه‌های تخم‌مرغ، خط‌کش و ظروف پلاستیکی تبدیل شود.

7- سایر موارد (پلاستیک کد 7): سایر پلاستیک‌ها مانند پلی‌اورتان می‌توانند ترکیبی از پلاستیک‌های فوق باشند. جزو بازیافت نیستند. محصولات با کد 7 می‌توانند هر چیز از زمین دوچرخه گرفته تا ظرف‌های 5 گالنی را شامل شوند. بسیاری از بازیافت‌کنندگان، پلاستیک با این کد را قبول نمی‌کنند اما رزین این پلاستیک‌ها قابل تبدیل به الوارهای پلاستیکی و مواد سفارشی هستند.