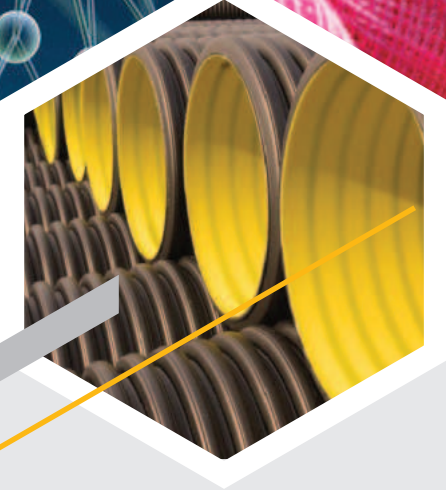




## زنجیره محصولات پلیمری در صنعت پتروشیمی

- ۳ پیشگفتار
- ۴ **ABS**
- ۵ محصولات مشتق شده از **ABS**
- ۶ **PET**
- ۷ محصولات مشتق شده از **PET**
- ۸ اپوکسی رزین
- ۹ محصولات مشتق شده از اپوکسی رزین
- ۱۰ پلی اتیلن
- ۱۱ محصولات مشتق شده از پلی اتیلن
- ۱۲ پلی بوتادین رابر
- ۱۳ محصولات مشتق شده از پلی بوتادین رابر
- ۱۴ **PVC**
- ۱۵ محصولات مشتق شده از **PVC**
- ۱۶ **SBR**
- ۱۷ محصولات مشتق شده از **SBR**
- ۱۸ پلی کربنات
- ۱۹ محصولات مشتق شده از پلی کربنات
- ۲۰ پلی استایرن
- ۲۱ محصولات مشتق شده از پلی استایرن
- ۲۲ پلی پروپیلن
- ۲۳ محصولات مشتق شده از پلی پروپیلن



## پیش گفتار

پلیمر یا بسپار به مولکول های بسیار بزرگی اطلاق می شود که از واحدهای متعدد و دارای اتصالات داخلی ساخته شده اند.

پلیمرها به صورت انواع گسترده ای از محصولات یافت می شوند و زندگی مدرن بشر را تشکیل می دهند، طی دهه های گذشته، تقاضا برای پلیمرهای مختلف رو به افزایش است. راز این موفقیت را باید در ساختار پلیمرها و خواص ترکیبی منحصر به فرد آنها نظیر سختی، مقاومت در برابر خوردگی، بازدارندگی اشتعال و ... جستجو کرد.

محصولات پلیمری در صنایع گوناگونی همچون صنایع غذایی، حمل و نقل، نساجی، خودرو، برق و الکترونیک، پزشکی، پتروشیمی، نظامی، ساختمان و ... کاربردهای بسیار متنوعی دارند.

اولین پلیمر تولید شده در ایران پلی وینیل کلراید (PVC) است که در سال ۱۳۴۹ و در پتروشیمی آبادان به میزان ۳۶ هزار تن در سال تولید شد.

در حال حاضر در کشور تعداد ۲۷ مجتمع<sup>۱</sup> پتروشیمی تولید کننده انواع محصولات پلیمری مشغول به فعالیت می باشد و تعداد ۱۸ طرح پلیمری در دست اجرا، در کشور وجود دارد و مطالعه و پژوهش برای احداث واحدهای جدید در کشور همچنان ادامه دارد. ظرفیت اسمی محصولات پلیمری در کشور تا پایان سال ۱۳۹۸ معادل با ۸/۲ میلیون تن می باشد که با بهره برداری از طرح های در دست اجرا، ظرفیت تولید این محصولات در سال های آتی به رقمی معادل با ۱۴/۳۶ میلیون تن خواهد رسید.

در ادامه به بررسی زنجیره محصولات پلیمری تولید شده در صنعت پتروشیمی خواهیم پرداخت.

۱- مجتمع پتروشیمی آلیانس در حال حاضر از مدار تولید خارج شده و جزء مجتمع های تولیدی موجود در نظر گرفته نمی شود.



## ABS

به گروهی از ترموپلاستیک های سخت گفته می شود که مونومرهای سازنده آنها Styrene, Butadiene, Acrylonitrile هستند.

این ماده در الکل ها، هیدروکربن های آلیفاتیک و روغن های گیاهی و معدنی نامحلول است. همچنین ABSها موادی غیرسمی، قابل اشتعال و مقاوم در برابر الکتریسیته می باشند.



محصولات  
مشتق شده از  
**ABS**

- - اجزای خودرو
- - بخش هایی از قهوه ساز
- - قطعات لوازم خانگی
- - بطری فلاسک
- - دستگاه تصفیه آب
- - لوله و اتصالات
- - تجهیزات مخابراتی
- - مصارف الکترونیکی
- - مصارف پزشکی
- - بدنه دستگاه های خودپرداز و تجهیزات اداری
- - وسایل تزئینی تجاری
- - چمدان، کالاهای ورزشی و اسباب بازی



## PET

نوعی پلی استر ترموپلاستیک سبک وزن است که از دی متیل ترفتالات و یا ترفتالیک اسید به دست می آید. در دمای ۲۶۵ درجه سانتی گراد ذوب شده و مقاومت الکتریکی خوبی دارد. آتش گیر نیست و میزان جذب رطوبت آن پایین می باشد.



محصولات  
مشتمق شده از  
**PET**

- - پوشاک
- - فیبر پلی استر
- - میلمان منزل
- - فرش و پرده

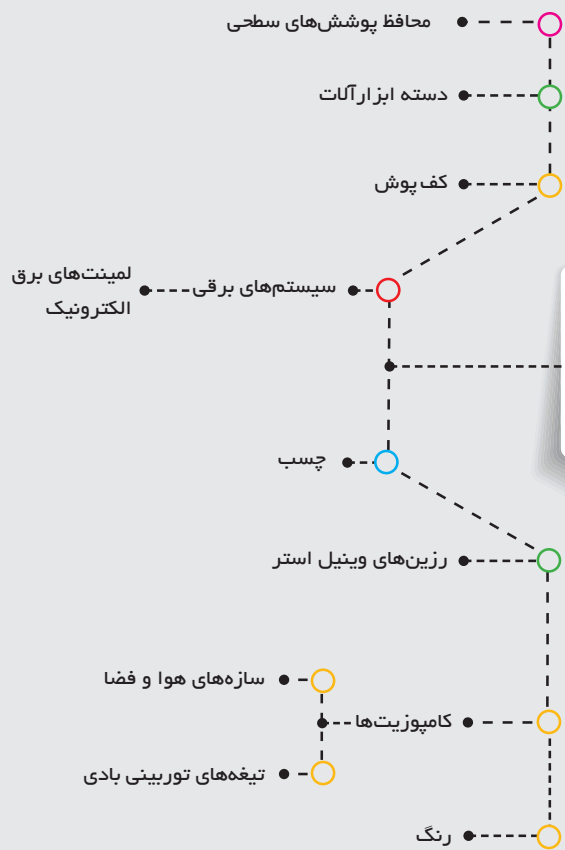
- - فیلم عکاسی
- - نوار مغناطیسی
- - بسته بندی مواد غذایی
- - فیلم پلی استر

- - بطری نوشابه و آب معدنی
- - پلی اتیلن ترفتالات - حالت جامد
- - رزین‌های گرمانرم مهندسی
- - ظروف یکبار مصرف
- - برق / الکترونیک
- - آمیزه‌ها / آلیاژها
- - کاربرد های اتومبیل
- - لوازم برقی خانگی
- - ماشین آلات صنعتی

## اپوکسی رزین

رزین های اپوکسی گروهی از مهم ترین مواد پلیمری هستند. مهمترین شاخصه آن ها وجود یک یا چند حلقه سه عضوی (اپوکساید، اکسیران یا گروه اتوکسیلین) در هر مولکول است.





**محصولات  
مشتق شده از  
اپوکسی رزین**

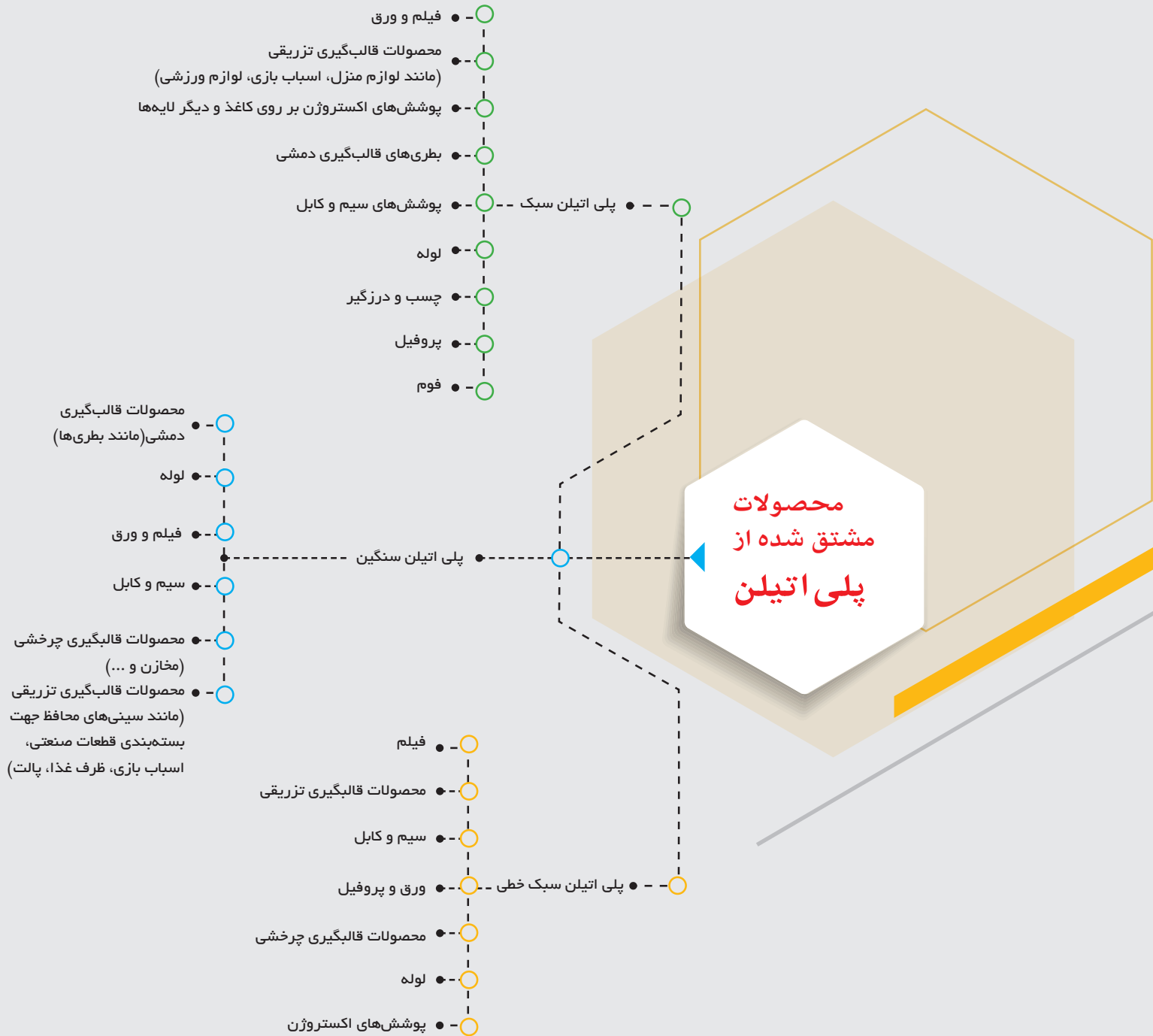




## پلی اتیلن

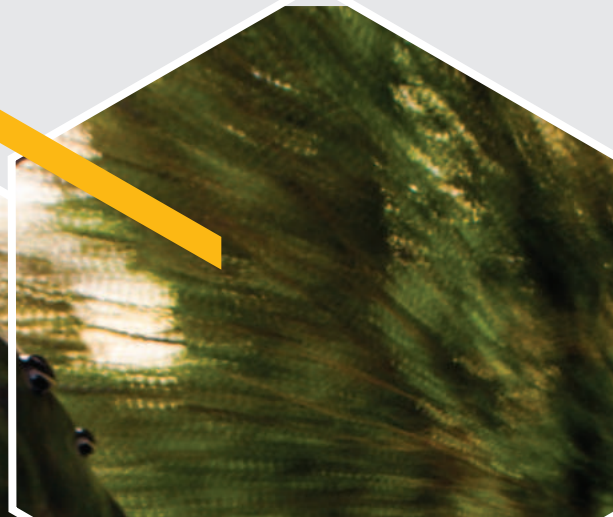
جامدی سفید رنگ و قابل احتراق است که در مقابل دماهای بالا و الکتریسیته مقاوم می باشد چگالی این ماده به شکل و فاصله بین مولکولی زنجیرها وابسته است. آرایش مولکولی پلی اتیلن با دانسیته پایین به صورت شاخه دار (branched chain) است و از خصوصیات آن می توان به محلول بودن در حلال های آلی در دماهای بالای ۲۰۰ درجه فارنهایت اشاره نمود. این ماده از پلیمریزاسیون اتیلن در فاز مایع در فشار ۱۵۰۰ اتمسفر و دمای ۳۷۵ درجه فارنهایت حاصل می گردد.

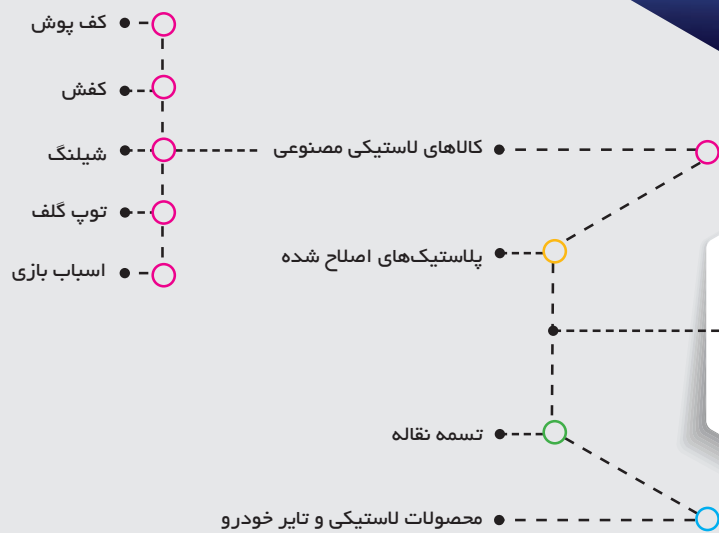
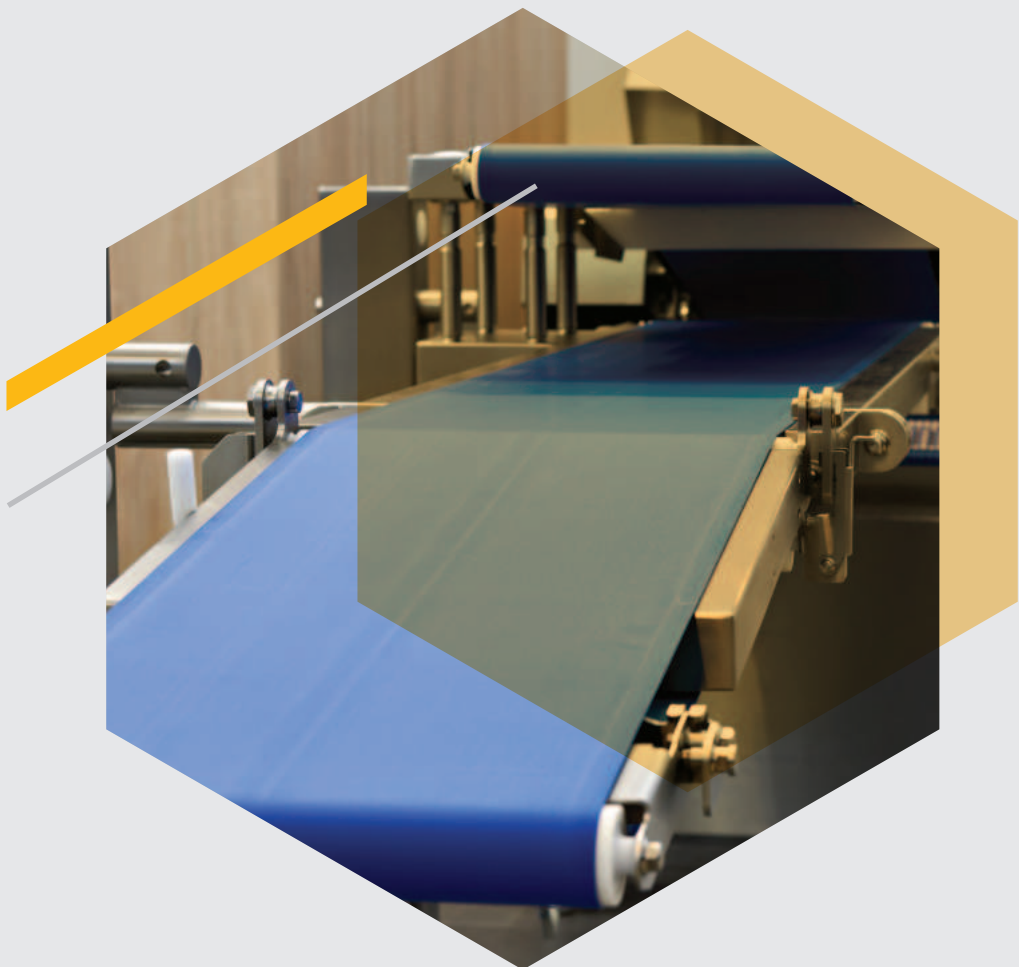
در پلی اتیلن با دانسیته بالا آرایش مولکولی به صورت خطی است. از خصوصیات آن می توان به مقاومت الکتریکی بالا و آب گریز بودن اشاره کرد. این ماده از پلیمریزاسیون اتیلن در فشار ۱ تا ۱۰۰ اتمسفر در دمای اتاق و در حضور کاتالیست های زیگلر به دست می آید.



## پلی بوتادین رابر

پلی بوتادین رابرها (PBR) رتبه دوم از نظر بیشترین حجم لاستیک‌های سنتزی در جهان را به خود اختصاص داده‌اند این مواد از پلیمریزاسیون بوتادین به دست می‌آیند. از خصوصیات آنها می‌توان به مقاومت در برابر آب، الکل‌ها، ضربه، اسیدها و انعطاف پذیری در دماهای پایین اشاره نمود.





**محصولات  
مشتق شده از  
پلی بوتادین رابر**

## PVC

نوعی پلیمر ترموپلاستیک است که به صورت پودر سفید و یا گرانول های بی رنگ موجود می باشد. در معرض هوا فرسوده نمی شود و عایق الکتریکی خوبی می باشد. در مقابل رطوبت، اکثر اسیدها، چربی ها، هیدروکربن های نفتی و قارچ ها مقاوم است. به آسانی رنگ گرفته و به شکل های گوناگونی مانند: فیلم، ورق، فیبر و فوم موجود است.



محصولات  
مشتق شده از  
**PVC**

- - لوله و اتصالات
- - دیوارپوش، لوازم یدکی و خانه‌های متحرک
- - فیلم و ورق و کف پوش
- - انواع پروفیل و درزگیر پنجره
- - آمیزه‌های خمیری جهت پوشش و تهیه پارچه‌های ضدآب
- - صفحه گرامافون
- - انواع اسباب بازی و محصولات بادی مانند قایق‌های بادی (تارپولین) و سرسره‌های بادی
- - رویه مبلمان
- - عایق کابل
- - بطری
- - تجهیزات پزشکی (دستکش جراحی، کیسه خون، لوله‌های دیالیز)



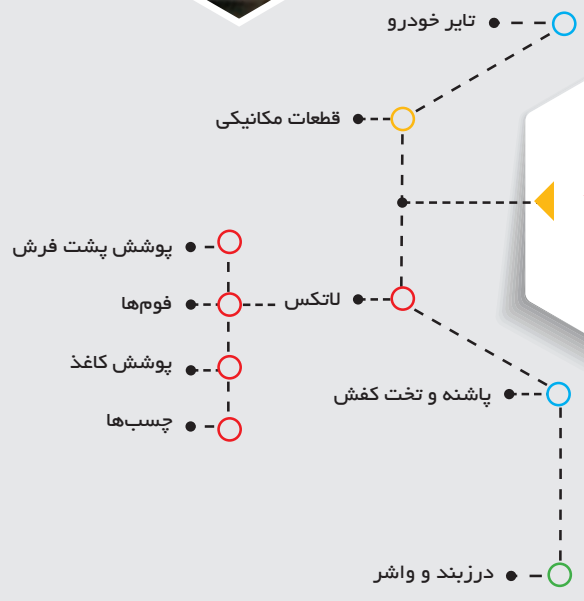


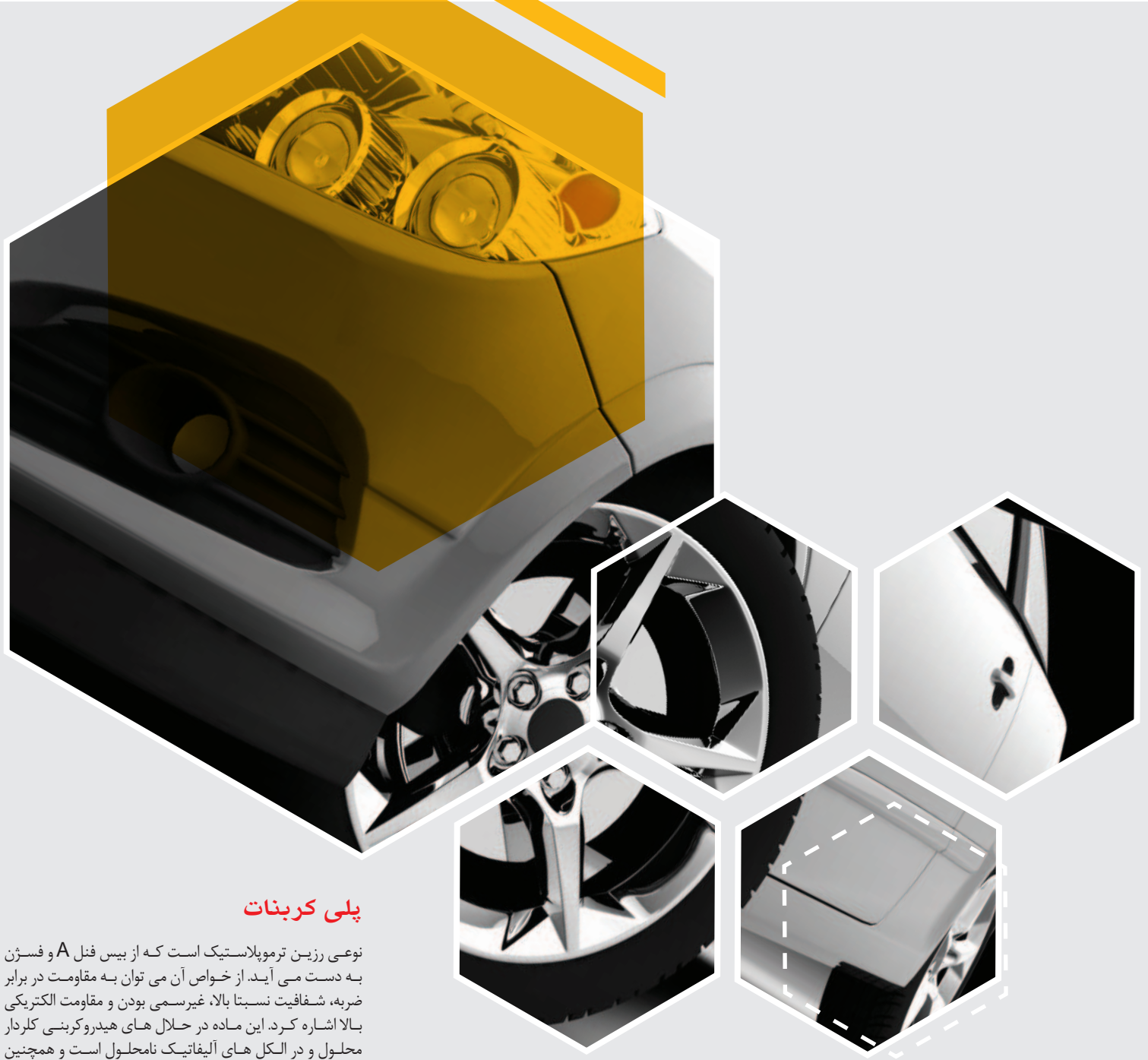
## SBR

استاین بوتادین رابرها (SBR ها) بیشترین حجم از لاستیک های سنتزی در جهان را به خود اختصاص داده اند که از کوپلیمریزاسیون ۳ واحد استایرن و یک واحد بوتادین به دست می آید. برخی از خواص E-SBR عبارتند از مقاومت در برابر آب، الاستیسیته بالا، انعطاف پذیری در دمای پایین.



محصولات  
مشتنق شده از  
**SBR**





### پلی کربنات

نوعی رزین ترموپلاستیک است که از بیس فنل A و فسژن به دست می آید. از خواص آن می توان به مقاومت در برابر ضربه، شفافیت نسبتا بالا، غیرسمی بودن و مقاومت الکتریکی بالا اشاره کرد. این ماده در حلال های هیدروکربنی کلردار محلول و در الکل های الیفاتیکی نامحلول است و همچنین نسبت به اسیدهای معدنی مقاوم می باشد.



**محصولات  
مشتق شده از  
پلی کربنات**



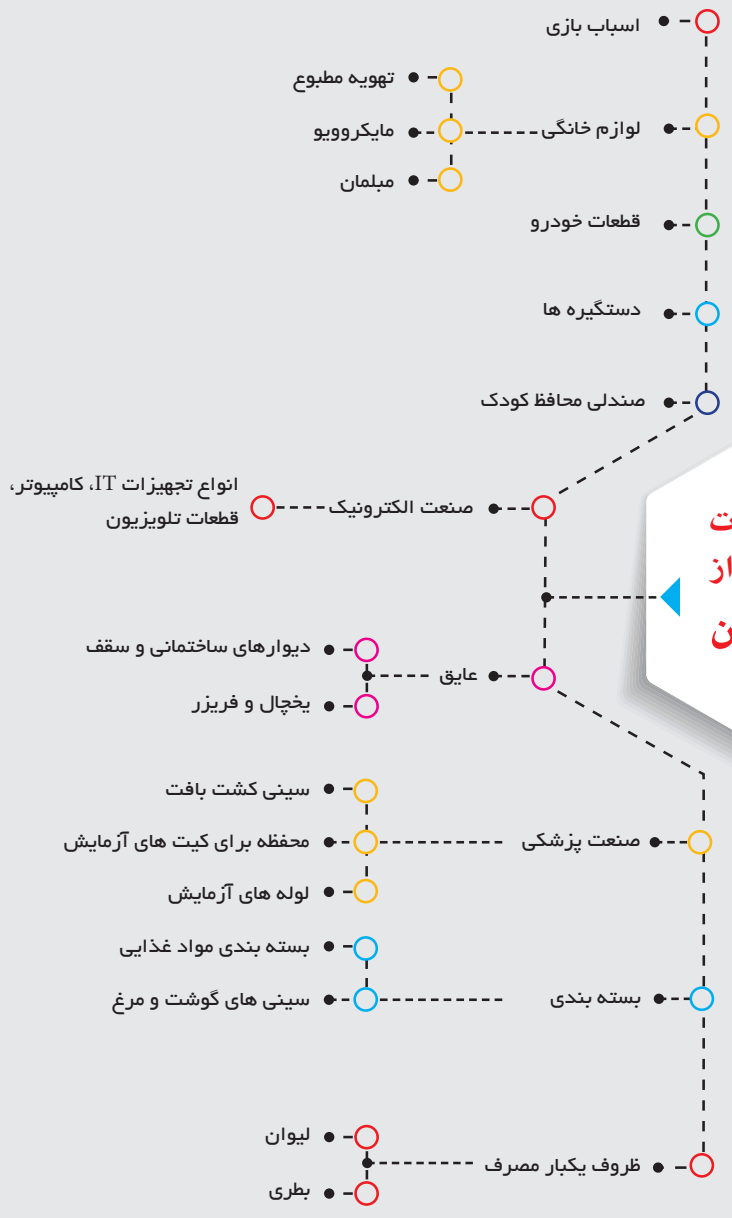
## پلی استایرن

این محصول از پلیمریزاسیون استایرن توسط رادیکال های آزاد و پراکساید به عنوان آغازگر واکنش به دست می آید. پلی استایرن جامدی سخت و شفاف با مقاومت بالا است و عایق بسیار خوبی در برابر گرما و الکتریسیته می باشد. جرم مولکولی این ترموپلاستیک با توجه به درجه پلیمریزاسیون آن متفاوت است.





**محصولات  
مشتق شده از  
پلی استایرن**



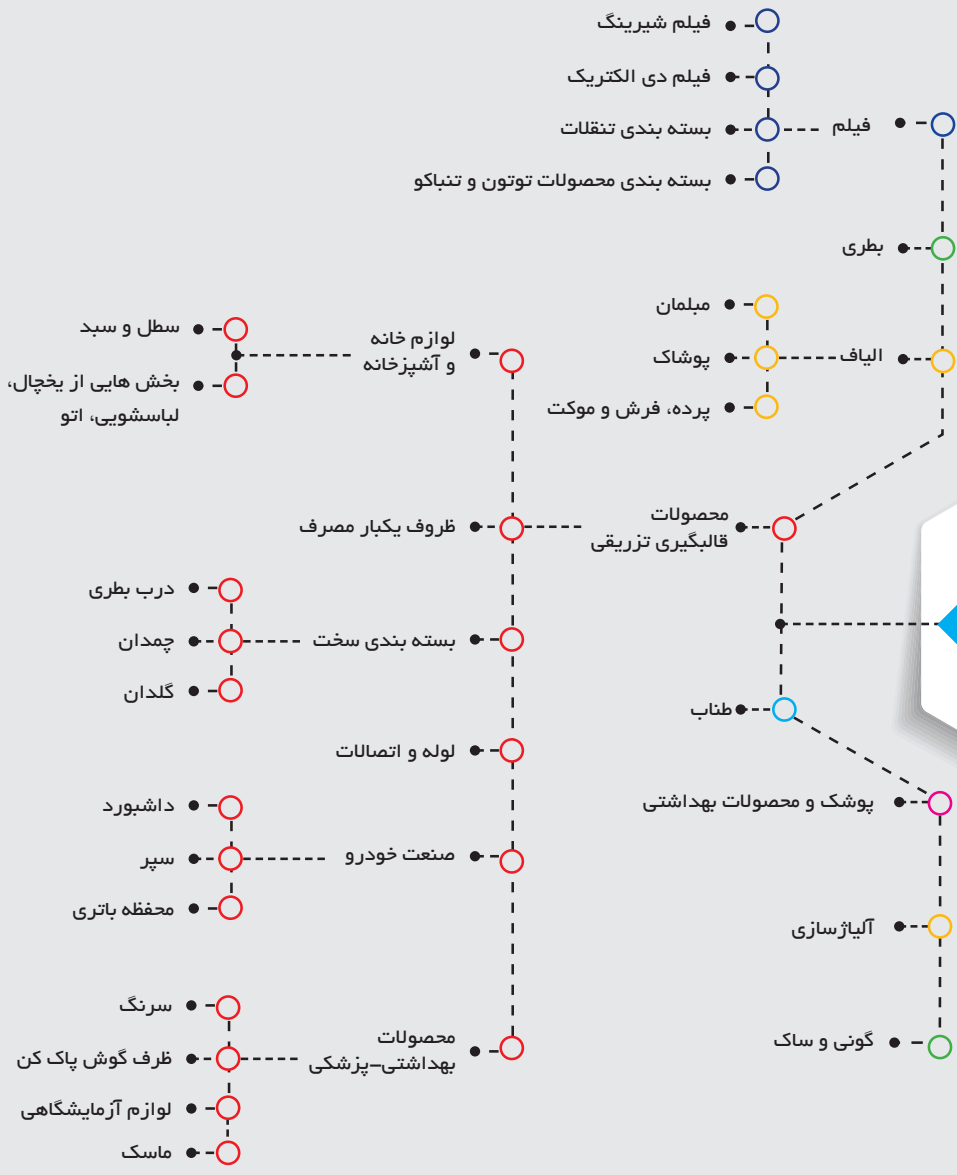


## پلی پروپیلن

جامدی سفید رنگ، نیمه شفاف و قابل احتراق می باشد که در حلال های آلی سرد نامحلول و در برابر الکتریسیته مقاوم بوده و جرم مولکولی آن در حدود ۴۰۰۰۰ و یا بیشتر می باشد این ماده از پلیمریزاسیون پروپیلن در حضور کاتالیست به دست می آید.



**محصولات مشتق شده از پلی پروپیلن**



روابط عمومی شرکت ملی صنایع پتروشیمی  
با همکاری: مدیریت توسعه صنایع پایین دستی پتروشیمی  
پژوهشگر: سارا همت یار

