



راهنمایی آموزشی کیمیا صنف دوازدهم-دور پانزدهم

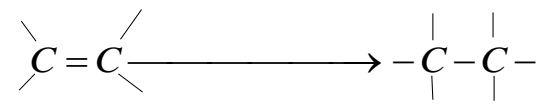
اهداف آموزشی:

دانش آموزان در ختم این دوره باید موضوعات دیل را تحلیل و ارزیابی کرده بتوانند.

- بولمیر جمعی مصنوعی
- پولی ایتلین
- رابر
- پولی استیارین
- تجارت پلاستیک
- آلوده گی هوا و باران های تیزابی

پولی میر های جمعی مصنوعی :

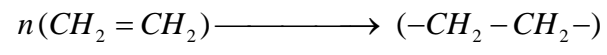
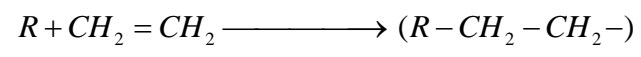
بولمیر ها مواد اند که اند که از مونومیرها ساخته شده است و در ترکیب مالیکولهای مونومیر ها اتومهای ناصر متشکله رابطه دوگانه دارد و این رابطه دوگانه در اثر عملیه پولیمیرایشن به رابطه یگانه تبدیل می شود



در این جدول بعضی از مثالهای پولیمیرهای جمعی و مونومیر آنها میبینید :

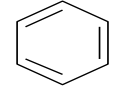
پولی ایتلین :

اگر مالیکولهای ایتلین به حرارت ، فشار و موجودیت پراکسیدهای عضوی پولیمیرایشن گردد پولی ایتلین حاصل میگردد .

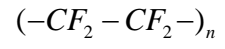


در فورمول فوق n بسیار بزرگ بوده که به صد ها بالغ میگردد ، پولی ایتلین نوع از پولی میر هومولوگ بوده که از عین مونومیر ساخته شده است . هومو پولیمیرهای دیگر عبارت

است از پولی وینایل کلوراید و پولی تترا فلوراید و پولی ستیارین بوده که به اساس تعاملات رادیکالی تشکیل میگردد و فورمول عمومی آن ها قرار ذیل است .



Poly Styrene



Poly tetrafloride ethylene

(Teflon)

اشکال مختلف پولی ایتلین و پولیمیرهای اتصالی : پولی ایتلین به سه نوع بوده :

1 - پولی ایتلین های دارنده کثافت بلند (High - Density Poly Ethylene) :

این نوع پولی ایتلین دارای زنجیر دراز کثافت بلند بوده که به (HDPE) افاده میشود و در ساختن قطی های پلاستیکی ، شیر و جوس بکاربرده میشود بخاطر که این پولیمیر بسیار مستحکم میباشد .

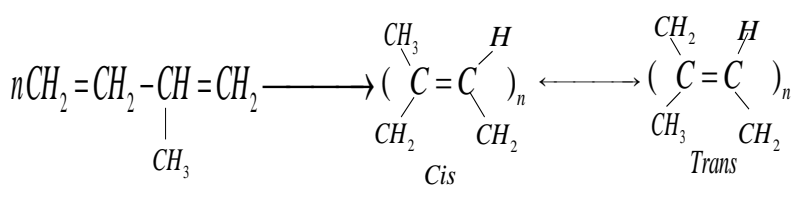
2 - پولی ایتلین های دارنده کثافت پائین (Low - Density Poly Ethylene) :

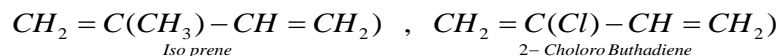
این نوع پولی ایتلین دارای کثافت پائین و زنجیر انشعابی میباشد که به (LDPE) افاده میشود و در ساختن خریطه های پلاستیکی بکار میرود .

3 - پولیمیر های اتصالی (Cross - Linked Poly Ethylene) این پولیمیر بنام پولیمیر اتصالی (پولیمیر مرتبط) یاد می نماید و به (CLPE) افاده می شود . این پولیمیر نظر به (HDPE) مستحکم تر بوده و از آن در ساختن اشیای محکم وبا مقاومت استفاده می نماید .

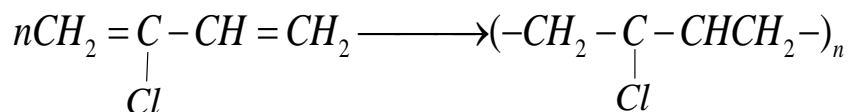
رابر :

رابر یکی از پولیمیر های مهم طبیعی بوده که از تعامل رادیکالی مونومیر ایزوپرین (Isoprene) حاصل می شود . دو نوع پولیمیر ایزوپرین موجود بوده که مربوط به ایزومیر های آن میباشد و ایزومیر آن عبارت است از سیس و ترانس (Cis, Trans) است که قرار ذیل حاصل میشود .

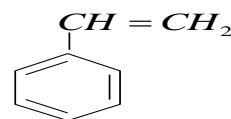




موجودیت کلورین در این مونومر باعث تزیاید مقاومت آن در مقابل روغنیات و محلول های عضوی گردیده است ، پولی میرایزیشن آن قرار ذیل است .

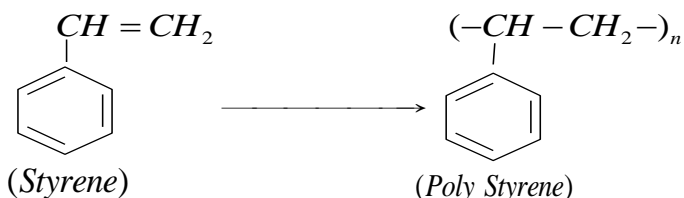


پولی ستارین : اگر یک اتم هایدروجن ایتلین با حلقه بنزین تعویض گردد ؛ مونومر ستیارین حاصل میگردد که فورمول آن قرار ذیل است .



(Styrene)

از پولی میرایزیشن ستیارین پولی ستیارین حاصل میگردد که تعامل آن قرار ذیل است .



پلاستیک ها از پولی ستیارین ساخته شده و ظروف پلاستیکی و دیگر مواد ضروری منازل از این پولی میر ساخته شده است .

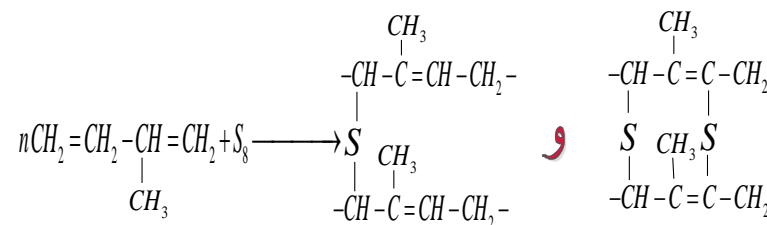
پولی میر های متراکم شده (Condensation Polymers) :

پولی میر های متراکم شده نوعی از پولیمیر های است که به واسطه تعاملات ترکیبی تشکیل میگرددند . مونومر های این نوع پولیمیر ها دارای دو گروه وظیفوی بوده که هر مونومر از طریق همچو گروه ها با دومونومر دیگر رابطه برقرار میکنند . پولی میر های متراکم شده نوع از کو پولی میر ها میباشد.

کوپولی میر ها : کوپولی میر ها نوع از پولیمیرها است که از دو یا چندین مونومر های مختلف تشکیل گردیده باشد .

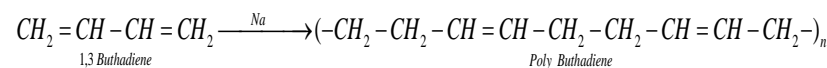
رابر طبیعی از پولی میر سیس ایزومیری بوده که از شیر درخت هیوان حاصل میگردد . رابر طبیعی ماده چسپناک بوده که قابلیت ارجاعی آن کم میباشد؛ بنابراین همین علت از آن کم تر استفاده صورت میگردد .

زمانیکه رابر طبیعی با سلفر تعامل داده شود در این صورت کیفیت آن بلند رفته ؛ رابر سخت و دوام آن بیشتر میگردد که این تعامل را بنام (Vulcanization) یاد میکنند .



اولین بار عامل بنام چارلس گودایر *Charles Goodyear* در سال 1839 عملیه را بالای ربر طبیعی انجام داد که رابر چسپنده وشکننده طبیعی رابه رابر سخت و مقاوم تبدیل کرد . خواص رابر به دست آمده مربوط به مقدار سلفر علاوه شده در ایزوپرن بوده ، در صورتیکه سلفر علاوه شده 1% الی 5% باشند ، رابر حاصل از آن نرم بوده که برای ساختن دست کش ها ، تیوپهای داخل تایر و دیگر موارد به کار میرود . اگر مقدار سلفر 5% الی 30% بوده باشد مقاومت رابر آن بیشتر بوده و از آن در ساختن موتور های استفاده میگردد .

در سال 1920 عامل آلمانی بنام کارل زاگلر *Karl Ziegler* اولین بار رابر مصنوعی را به اساس پولی میرایزیشن بیوتاداین پترولیم به دست آورد ، رابر حاصله را به *Bu Na* افاده کرده که *Bu* از بیوتاداین و *Na* از سودیم نماینده گی میکند که به حیث کتلست در این تعامل بکار رفته است .



با استحصال پولیمیر بیوتاداین صنعت موتور سازی پیشرفت زیادی کرد که تایر ها و دیگر سامان آلات داخلی و خارجی موتورها از این رابر ساخته می شود. رابر مصنوعی دیگر عبارت از پولی ستیارین بیوتاداین (*Styrene - Butadiene*) است که به (*SBR*) افاده شده و یک کوپولی میر میباشد . این را از دو مونومر مختلف تشکیل گردیده است .

نیوپرن نوع دیگر رابر مصنوعی است که به عوض رابر طبیعی از آن استفاده میگردد . این رابر از پولی میرایزیشن حاصل شده و این مونومر مشابه به ایزوپرن بوده ؛ اما بقیه میتایل ایزوپرن در کوروپرن به کلورین تعویض گردیده است و فورمول آن قرار ذیل است .

تشعشع داده شود؛ سخت و متراکم (*Cross – Linking*) گریده است و به ماده فوق العاده سخت تبدیل میگردد که از آن در ساختن واسکت های ضد مرعی استفاده می نمایند .

ساینس ، تکنالوژی و اجتماعی :

پولیمیر های مصنوعی مواد آینده و امروزه ، این مواد در عصر کنونی مورد استعمال زیاد داشته و در آینده هم انواع مختلف پولیمیر مورد استفاده قرار خواهد گرفت .

در عصر کنونی پلاستیک های مهم را سنیتیز نموده اند که مقاوم ، هادی برق و سبک بوده و مقاومت آنها به اندازه فولاد هم ساینز آنها است . گر چه پلاستیک ها بعضی مشکلات جزئی را به بار آورده اما این مشکلات چنداد جدی نیست و زیان آور نمیباشد . در طبابت امروزی بعضی از بدن انسان ها را که اعضای اصلی شان وظایف خود را انجام داده نمیتواند از اعضای مصنوعیکه از پولیمیر ها ساخته می شود ستفاده می نماید .

مانند گوشها ، دستها ، پا ها و دیگر اعضای بدن انسان که از پولیمیر های مصنوعی ساخته شده است . همچنان پولیمیر های مصنوعی که زیاد تر در طبابت بکار میروند عبارت از رابر سلیکان بنام (*Silastic*) بوده که فورمول کیمیای آن $(-O-Si(CH_3)_2-CH_2)_n$ میباشد .

غشای های که از (*Poly Di Ethyl Silo tan e*) ساخته شده اند ، به حیث پوست مصنوعی برای علاج قربانیان سوخته گی ها بکار میروند . رنگهای مصنوعی خون از پولی ایستر دگرون یا تیفلان (*Teflon*) ساخته شده.

از پلاستیک های وینایل (پولی ایتلین) در ساختن پایپ های آب ، پوشاندن دیوار ها ، دروازه ها و چوکات کلکین ها ، عایق حرارت و پوشش مواد ، سامان آلات برقی استفاده می نمایند

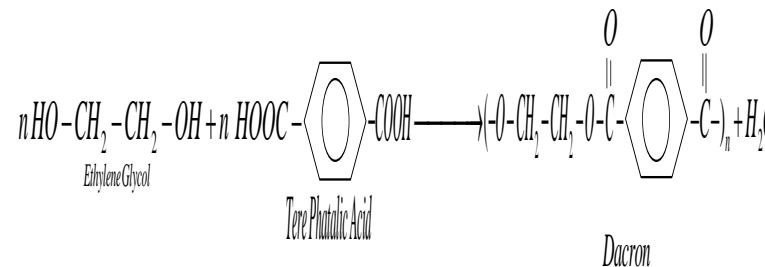
از پولیمیرهای مصنوعی در داخل طیاره استفاده به عمل آمده و ممکن در بال طیارهای نیز از پولی میرهای مصنوعی کم وزن ترکیبی بنام کمپوزیت استفاده گردد .

قابل یاد آوری است که اکثر پولیمیرهای مصنوعی از پترولیم و گاز طبیعی بدست میاینند که ممکن تا آخر قرن 21 تمام ذخایر آنها به مصرف رسانیده شوند ؛ علاما کوشش مینمایند تا بدیل آنرا تدارک نموده و زمینه استفاده آنها را آمده سازند .

کارخانگی

- 1- در ساختن بال طیاره ها از کدام پولیمیرهای مصنوعی استفاده می شود؟
- 2- رابر تیوپرین از پولیمیرایزیشن کدام مونومر ذیل حاصل می شود؟

پولی ایستر : پولی ایستر های از قبیل دگرون نوع از پولی میرهای متراکم شده است که از تراکم ایتلین گلایکول و فتالیک اسید حاصل میشود .

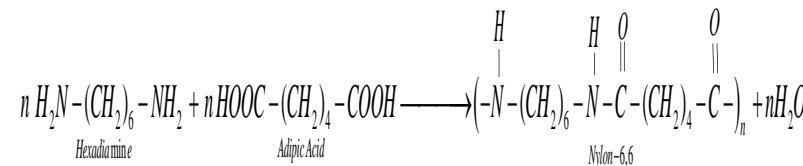


گروپ هایدروکسیل ایتلین گلایکول با گروپ هایدروکسیل تیری فتالیک اسید تعامل نموده ، زنجیر های طویل را با روابط ایستری تشکیل میدهند .

پولی ایتلین فتالیک اسید در عرصه های مختلف مورد استعمال قرار میگردد و در ساختن تایر ها ، قلم ها ، بوتل ها ، بکار میروند و هم در نخ های لباس های پشمی که به اتو کردن ضرورت ندارد استعمال میگردد . اگر این پولیمیر ها به شکل فلم تهیه گردد ، بنام امیلر (*Amylar*) یاد شده که در ساختن تیپ ، ویدیو وغیره بکار میروند . از پولیمیر ها در ساختن لیاف ها ، فلم ها و بوتل های پلاستیکی استفاده میشود .

پولی امید ها :

پولی امیدها نوع از پولیمیر های متراکم شده بوده که در مالیکول های آنها رابطه امیدی موجود است . مثال خوب آن پولی میر ها عبارت از 6,6 نیلون است که از مونومیر های ادیبیک اسید و هگزان دای امین حاصل میگردد . گروپ کریوگسیل ادیبیک اسید با گروپ امین هگزان دای امین تعامل کرده ، در نتیجه مالیکولهای آب تجرید و پولی میر های آنها حاصل میگردد .



پولی میرهای حاصل شده دارای دومونومیر مختلف بوده و یک کوپولی میر است ؛ چون هر مونومیر دارای شش ، شش اتوم کاربن است ؛ بنابر همین علت بنام نیلون 6,6 یادگردیده است . پولی میر مذکور در سال 1935 توسط عالمی بنام (*Dr.Wallace Carthers*) بدست آمده که موارد استعمال زیاد دارد . از پولی امید ها از نیلون در ساختن تکه های لباس استفاده به عمل می آید . اگر برای پولی امید ها