اطلاعیه
لینک کانال موقتاً تغییر یافت
@drhs_789

- انسان‌ها در ابتدا فقط از برخی مواد طبیعی، مانند چوب، سنگ، خاک، پشم و پوست بهره می‌بردند، اما با گذشت زمان توانستند موادی مانند سفال را تولید کرده و برخی فلزات را استخراج کنند.
- کاربرد نیمه‌رساناها در صنعت الکترونیک است.
- همه مواد طبیعی و مصنوعی از کره زمین به‌دست می‌آیند.
- دانشمندان برجسته و بزرگ، دانشمندانی هستند که می‌توانند با بررسی دقیق اطلاعات و یافته‌های موجود درباره مواد و پدیده‌های گوناگون، الگوها و روندها و روابط بین آنها را درک کنند و توضیح دهند.
- یافتن اطلاعات بیشتر درباره ویژگی‌ها و خواص مواد هدف بررسی مواد است.
- یافتن الگوها و روندها، گامی مهم‌تر و مؤثرتر در پیشرفت علم به شمار می‌آید.
- علم شیمی را می‌توان مطالعه هدف‌دار، منظم و هوشمندانه رفتار عنصرها و مواد برای یافتن روندها و الگوهای رفتار فیزیکی و شیمیایی آنها دانست.
- عنصرها در جدول دوره‌ای، براساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی عدد اتمی (Z) چیده شده‌اند.
- عنصرهایی که شمار الکترون‌های بیرونی‌ترین لایه الکترونی اتم آنها برابر است، در یک گروه جای گرفته‌اند.
- جدول دوره‌ای شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است.
- عنصرهای جدول دوره‌ای را براساس رفتار آنها می‌توان در سه دسته، شامل فلز ـ نافلز ـ شبه فلز جای داد.

Drhs
@drhs789

کربن C: سطح تیره دارد، در واکنش با اتم‌های دیگر الکترون به اشتراک می‌گذارد و در اثر ضربه خُرد می‌شود.

سیلیسیم Si: رسانایی الکتریکی کمی دارد، در واکنش با اتم‌های دیگر الکترون به اشتراک می‌گذارد، شکننده است و در اثر ضربه خُرد می‌شود.

ژرمانیم Ge: رسانایی الکتریکی کمی دارد، در واکنش با اتم‌های دیگر الکترون به اشتراک می‌گذارد و در اثر ضربه خُرد نمی‌شود.(سخت است)

قلع Sn: رسانایی الکتریکی و گرمایی بالایی دارد، در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون از دست می‌دهد، در اثر ضربه تغییر شکل می‌دهد، اما خُرد نمی‌شود.

سرب Pb: رسانای خوب گرما و الکتریسیته، جامدی شکل‌پذیر است. در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد.

- در هر دوره از جدول تناوبی (دوره‌ای) از چپ به راست از خاصیت فلزی کاسته و بر خاصیت نافلزی افزوده می‌شود. در گروه‌های ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ عنصرهای بالاتر خاصیت نافلزی بیشتری دارند، زیرا از بالا به پایین خاصیت فلزی زیاد می‌شود.
- بیشتر عنصرهای جدول تناوبی را فلزها تشکیل می‌دهند که به‌طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول قرار دارند.
- نافلزها در سمت راست و بالای جدول چیده شده‌اند.
- شبه فلزها همانند مرزی بین فلزها و نافلزها قرار دارند.

فلزها

۱) **خواص فیزیکی**: ضربه‌پذیری، رسانایی، داشتن جلا و ...

۲) **رفتار شیمیایی**: از دست دادن الکترون

Drhs
@drhs789

نافلزها

۱) **خواص فیزیکی:** خُرد می‌شوند، رسانایی ندارند، جلاپذیر نیستند و ...

۲) **رفتار شیمیایی:** الکترون به اشتراک می‌گذارند یا الکترون می‌پذیرند و به یون منفی تبدیل می‌شوند.

شبه‌فلزها

۱) **خواص فیزیکی:** شبیه فلزها هستند.

۲) **رفتار شیمیایی:** همانند نافلزها می‌باشند.

قانون دوره‌ای عنصرها: خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها به صورت دوره‌ای تکرار می‌شود.

- هرچه اتم فلزی در شرایط معین آسان‌تر الکترون از دست بدهد، خصلت فلزی بیشتری دارد و فعالیت شیمیایی آن بیشتر است.
- هرچه شعاع اتمی یک فلز بزرگ‌تر باشد، آسان‌تر الکترون از دست می‌دهد.
- هرچه شعاع اتمی نافلزات کوچک‌تر باشد، تمایل بیشتری به گرفتن الکترون و تبدیل شدن به یون منفی دارند.
- در یک دوره از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می‌یابد، زیرا در یک دوره، تعداد لایه‌های الکترونی ثابت می‌ماند و تعداد پروتون‌های هسته افزایش می‌یابد، پس نیروی جاذبه هسته به الکترون افزایش یافته و شعاع کاهش می‌یابد.
- در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می‌یابد، زیرا تعداد لایه‌های الکترونی بیشتر می‌شود.

Drhs
@drhs789

- یون منفی اتم‌های هالوژن را هالید می‌گویند.
- هرچه شعاع اتمی هالوژن کوچک‌تر باشد، آسان‌تر به یون هالید تبدیل می‌شود.
- در تولید لامپ چراغ جلوی خودروها از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.
- تولید نور، گرما، تشکیل رسوب و خروج گاز، نشانه‌هایی از تغییر شیمیایی هستند. هرچه این رفتار شدیدتر باشد، واکنش شیمیایی سریع‌تر و شدیدتر است و واکنش دهنده‌ها فعالیت شیمیایی بیشتری دارند.
- جلای نقره‌ای فلز سدیم در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.

فلزات دو دسته هستند که البته رفتار عمومی آنها، مانند ضربه‌پذیری، رسانایی و ... یکسان است:

۱) فلزات واسطه که در آرایش الکترونی به زیرلایه d ختم می‌شوند و از دوره ۴ شروع شده‌اند.

۲) فلزات اصلی که در آرایش الکترونی به زیرلایه s و p ختم می‌شوند.

- فلزات واسطه مانند آهن، طلا، نقره و ... در زندگی روزمره کاربرد بیشتری دارند.
- هنگامی‌که یک فلز دسته d الکترون از دست می‌دهد، این الکترون ابتدا از بیرونی‌ترین زیرلایه؛ یعنی s و در مرحله بعدی از زیرلایه d خواهد بود.

$_{26}Fe : [Ar]3d^6 4s^2$

$_{26}Fe^{2+} : [Ar]3d^6$

$_{26}Fe^{3+} : [Ar]3d^5$

- در اغلب اتم‌های فلزی واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب نمی‌رسند.

@drhs789

- کاتیون‌های فلزهای اصلی اغلب به آرایش پایدار گاز نجیب می‌رسند.
- Sc^{3+}_{21} به آرایش گاز نجیب آرگون می‌رسد.
- ساخت برگه‌ها و رشته سیم‌های بسیار نازک طلا، رسانایی الکتریکی بالا و واکنش ندادن با گازها و ... بازتاب زیاد پرتوهای خورشید از ویژگی‌های طلا است که تقاضا برای این فلز را افزایش داده.
- اغلب عنصرها در طبیعت به شکل ترکیب یافت می‌شوند.
- در میان فلزها، تنها طلا به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌های زرد لابه‌لای خاک یافت می‌شود.
- آهن اغلب در طبیعت به شکل اکسید یافت می‌شود.

واکنش‌پذیری: تمایل یک فلز را برای انجام واکنش شیمیایی نشان می‌دهد.

- واکنش‌پذیری فلزات اصلی از فلزات واسطه، عموماً بیشتر است.
- به طورکلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می‌شود، واکنش‌پذیری فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها کمتر است.
- واکنش‌پذیری سدیم و پتاسیم زیاد، آهن و روی کم و مس، نقره، طلا ناچیز می‌باشد.
- هرچه فلز فعال‌تر باشد، میل بیشتری برای ایجاد ترکیب دارد و ترکیب‌هایش پایدارتر از خودش است؛ یعنی استخراج فلز واکنش‌پذیر دشوارتر است.

واکنش استخراج آهن: $2Fe_2O_3 + 3C \xrightarrow{\Delta} 4Fe + 3CO_2$.

مقدار عملی: به مقدار فرآورده مورد انتظار در هر واکنش، مقدار نظری و به مقدار فراورده‌ای که در عمل به‌دست می‌آید، مقدار عملی می‌گویند.

Drhs
@drhs789

بازده درصدی: کمیتی که کارایی یک واکنش را نشان می‌دهد.

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times ۱۰۰$$

لازم به ذکر است که یکاهای به‌کار رفته در صورت و مخرج کسر باید یکسان باشد.

- بازده درصدی واکنش شیمیایی از صد کمتر است.
- یکی از راه‌های تهیه سوخت سبز، استفاده از بقایای گیاهانی مانند نیشکر، سیب‌زمینی و ذرت است.

واکنش بی‌هوازی تخمیر گلوکز که اتانول تولید می‌شود:

$$C_۶H_{۱۲}O_۶ \longrightarrow ۲C_۲H_۵OH + ۲CO_۲$$

واکنش ترمیت که در صنعت جوشکاری کاربرد دارد (خطوط راه آهن):

$$۲Al + Fe_۲O_۳ \longrightarrow Al_۲O_۳ + ۲Fe$$

- کاربرد آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی می‌باشد.
- فلزات از منابع تجدیدناپذیرند؛ زیرا بسیار کُند به طبیعت بازمی‌گردند و به‌طور طبیعی ترمیم و تکمیل نمی‌شوند.
- آب، هوا، گیاهان و حیوانات که به‌طور طبیعی ترمیم و تکمیل می‌شوند، از منابع تجدیدپذیرند.

بازیافت فلزها و از جمله فلز آهن

۱) ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد.

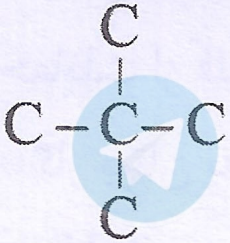
۲) سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.

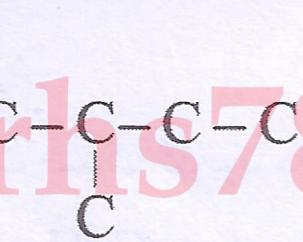
۳) به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.

Drhs
@drhs789

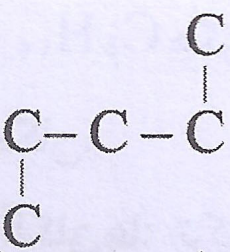
- بخش عمده نفت را هیدروکربن‌ها تشکیل می‌دهد. عنصر سازنده نفت خام کربن است.
- اتم کربن توانایی تشکیل پیوند یگانه، دوگانه، سه گانه را با خود و دیگر اتم‌ها دارد. اتم کربن توانایی تشکیل زنجیر وحلقه‌های کربنی را دارد.
- اتم کربن می‌تواند با اتم عنصرهای هیدروژن، اکسیژن و نیتروژن، گوگرد و فسفر به شیوه‌های گوناگون متصل شود و کربوهیدرات و چربی و آنزیم و ... به‌وجود آورد.
- اتم‌های کربن می‌توانند بر روش‌های گوناگون با یکدیگر متصل شوند و دگرشکل‌های الماس و گرانیت را به‌وجود آورند.
- آلکان‌ها یا هیدروکربن‌های سیرشده، فرمول عمومی $C_n H_{2n+2}$ دارند، سیرشده هستند؛ زیرا اتم کربن با چهار پیوند به چهار اتم متصل است و همگی پیوندها یگانه هستند. واکنش‌پذیری بسیار کمی دارند.
- در هیدروکربن‌های راست‌زنجیر، اتم‌های کربن به یک یا دو کربن متصلند و در هیدروکربن‌های شاخه‌دار، برخی اتم‌های کربن به سه یا چهار اتم کربن متصلند.

هیدروکربن شاخه‌دار:





هیدروکربن راست زنجیر:



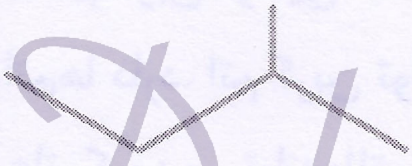
- در مدل نقطه خط که نمایش ساده‌تر است، اتم کربن را با نقطه و پیوندها را با خط نشان می‌دهند؛

@drhs789

مثال:

$$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$$

مدل نقطه خط:



- با افزایش تعداد اتم‌های کربن در آلکان‌های راست‌زنجیر، نقطه جوش و گرانروی افزایش می‌یابد.
- هرچه تعداد اتم کربن در آلکان راست زنجیر بیشتر باشد، تبخیر کمتری خواهد داشت.
- مولکول‌های آلکان‌ها ناقطبی هستند و گشتاور دوقطبی این مولکول‌ها صفر است.
- هرچه اندازه مولکول بزرگ‌تر باشد نیروی بین مولکولی قوی‌تر خواهد بود.
- گریس با فرمول تقریبی $C_{18}H_{38}$ و وازلین با فرمول تقریبی $C_{25}H_{52}$.
- آلکان‌ها به علت ناقطبی بودن در آب نامحلولند، پس می‌توان از آنها برای حفاظت از فلزها استفاده کرد.
- گاز بوتان به عنوان سوخت فندک کاربرد دارد.
- CH_4 متان، C_2H_6 اتان، C_3H_8 پروپان، C_4H_{10} بوتان، C_5H_{12} پنتان، C_6H_{14} هگزان، C_7H_{16} هپتان، C_8H_{18} اُکتان، C_9H_{20} نونان، $C_{10}H_{22}$ دکان.

آلکان‌ها: ترکیبات سیرشده‌ای هستند و تمایلی برای انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند، پس میزان سمی بودن آنها کمتر شده.

Drhs
@drhs789

- برای نامیدن آلکان‌های زنجیری فقط نام آلکان را می‌آوریم؛ مانند هگزان
- برای نامیدن شاخه فرعی CH_3 متیل، C_2H_5 اتیل، Br برمو، Cl کلرو.

نام‌گذاری آلکان‌های شاخه‌دار طبق قوانین IUPAC (آیوپاک)

۱) انتخاب بلندترین زنجیره کربنی به عنوان زنجیر اصلی

۲) شماره‌گذاری این زنجیر، از طرفی که به شاخه فرعی نزدیک‌تر است.

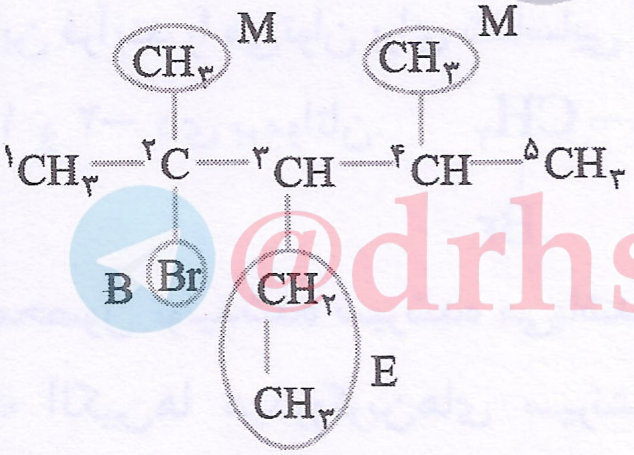
تذکر: اگر فاصله یکسان بود، از سمتی که شاخه فرعی بیشتری داشت شماره‌گذاری می‌کنیم.

تذکر: اگر فاصله یکسان بود، از سمتی که حرف اوّل شاخه فرعی تقدم داشت شماره‌گذاری می‌کنیم؛ مانند: اتیل (E) بر متیل (M) مقدم است.

۳) تعداد شاخه‌های فرعی یکسان را با پیشوند دی، تری، تترا مشخص می‌کنیم.

۴) در آخر، ابتدا موقعیت شاخه‌های فرعی، تعداد شاخه‌های فرعی، نام شاخه فرعی و سپس نام آلکان زنجیر اصلی را می‌آوریم.

مثال:



۲-برمو-۳-اتیل-۲ و ۴ دی متیل پنتان

- آلکن‌ها هیدروکربن‌های سیرنشده با یک پیوند دوگانه $C=C$

مانند: اتن- پروپن و ..... . فرمول عمومی آلکن‌ها C_nH_{2n} می‌باشد.

مانند: C_5H_{10} پنتن.

Drhs
@drhs789

◎ کاربرد اتن C_2H_4 به عنوان عمل آورنده در کشاورزی موجب رسیدن سریع میوه‌های نارس می‌شود.

◎ آلکن‌ها به علت داشتن پیوند دوگانه نسبت به آلکان‌ها واکنش‌پذیرترند.

◎ گاز اتن سنگ‌بنای پتروشیمی است.

تهیه اتانول در مقیاس صنعتی:

$$CH_2=CH_2 + \overline{H}\underline{OH} \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2OH$$

اتانول تولید شده ساختار سیرشده دارد.

◎ اتانول بی‌رنگ، فرّار، به هر سببی در آب حل می‌شود. حلّال صنعتی، در تهیه مواد آرایشی و بهداشتی و دارویی کاربرد دارد. به‌عنوان ضدعفونی کننده به‌کار می‌رود.

◎ از وارد کردن گاز اتن در برم مایع یا محلول برم، رنگ قرمز برم از بین می‌رود. این فرآیند را می‌توان برای شناسایی آلکن‌ها از دیگر هیدروکربن‌ها به‌کار برد

$$CH_2=CH_2 + Br_2(l) \rightarrow \underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH_2}} - \underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH_2}}$$

۱ و ۲– دی برمواتان.

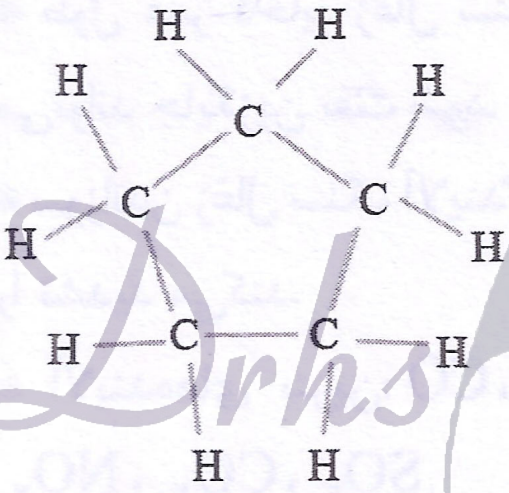
@drhs789

محصول تولیدشده سیرشده می‌باشد.

◎ آلکین‌ها هیدروکربن‌های سیرنشده تراز آلکن، دارای پیوند سه‌گانه $(-C\equiv C-)$ فرمول عمومی آلکن‌ها C_nH_{2n-2} می‌باشد؛ مانند: C_2H_2 اتین، C_5H_8 پنتین.

◎ کاربرد اتین در جوشکاری و برشکاری فلزها می‌باشد.

- هیدروکربن‌های حلقوی با پیشوند سیکلو (حلقه) مانند سیکلوپنتان C_5H_{10} به‌صورت زیر می‌باشند:



یا سیکلوهگزان (فرمول عمومی سیکلوآلکان‌ها مانند آلکن‌ها می‌باشد.) C_nH_{2n}

- سیکلوآلکان‌ها ساختاری سیرشده دارند.
- بنزن با فرمول مولکولی C_6H_6 سرگروه خانواده مهمی به نام هیدروکربن‌های آروماتیک می‌باشد.
- نفتالن $C_{10}H_8$ به عنوان ضد بید برای نگهداری فرش و لباس به کار می‌رود.
- آلکان‌ها بخش عمده نفت را تشکیل می‌دهند. به علت واکنش‌پذیری کم اغلب به عنوان سوخت به‌کار می‌روند.
- قیمت نفت برنت دریای شمال به علت داشتن هیدروکربن‌های سبک مانند بنزین و نفت سفید نسبت به نفت‌های دیگر بالاتر است.
- پس از جداکردن نمک‌ها، اسیدها وآب نفت خام را پالایش می‌کنند.
- پالایش کردن نفت خام با استفاده از تقطیر جزء به جزء صورت می‌گیرد. در این عمل نفت خام را حرارت می‌دهند و وارد برج تقطیر می‌کنند. هیدروکربن‌های سبک، مانند بنزین و گاز از بالای برج و هیدروکربن‌های سنگین مانند قیراز پایین برج جدا می‌شود.

Drhs
@drhs789

- عمل پالایش براساس تفاوت در نقطه جوش صورت می‌گیرد.
- طول عمر ذخایر زغال سنگ به ۵۰۰ سال می‌رسد، پس زغال سنگ می‌تواند جایگزین نفت شود.
- سوزاندن زغال سنگ آلایندگی بیشتری وارد هوا کره می‌کند و اثر گلخانه‌ای را تشدید می‌کند.
- آلاینده‌های بنزین: CO، CO_2 و آلاینده‌های زغال سنگ: CO، NO_2، CO_2، SO_2.

راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ

۱- شستشوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی‌ها

۲- به دام انداختن گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید $SO_2 + CaO \longrightarrow CaSO_3$

- از مشکلات زغال سنگ، سختی استخراج است.
- تجمع گاز متان در معادن زغال سنگ باعث انفجار می‌شود. (متان رنگ وبی‌بو می‌باشد.)
- سوخت هواپیما از نفت سفید (مخلوط آلکان‌ها) تهیه می‌شود. (آلکان‌هایی با ده تا پانزده کربن)
- کاربرد سیلیسیم در سلول‌های خورشیدی می‌باشد.
- کاربرد تیتانیم در بدنه دوچرخه می‌باشد.

Drhs
@drhs789

- یکی از مهم‌ترین و دشوارترین مسئولیت هر دولت، تأمین غذای افراد جامعه است.
- گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین، محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.
- یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آنهاست. انرژی آزاد شده به جرم ماده بستگی دارد.
- سردی یا گرمی نشانه‌ای از تفاوت میان دمای آنهاست.

دما: کمیتی است که میزان گرمی و سردی مواد را نشان می‌دهد.

- هرچه دما بالاتر باشد، جنبش نامنظم ذره‌های آن شدیدتر است؛ یعنی میانگین «تندی» و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن بیشتر است.
- انرژی گرمایی هم‌ارز مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده می‌باشد.
- یکای رایج دما، درجه سلسیوس ($^{\circ}C$) درحالی‌که یکای دما در «SI» کلوین (K) است.
- نماد دما برحسب سلسیوس θ و نماد دما برحسب کلوین (T) می‌باشد.

انرژی گرمایی یک نمونه ماده: کمیتی است که هم به دما و هم به جرم ماده بستگی دارد.

- روغن مایع است و مولکول‌های روغن پیوندهای دوگانه بیشتری دارند. واکنش‌پذیری بیشتری دارد.
- چربی جامد است.

Drhs
@drhs789

گرما را با نماد Q نشان می‌دهند و یکای اندازه‌گیری آن در SI، ژول است.

$$1J = Kg.m^{2}.s^{-2}$$

$$1\,Cal = 4/18\,J$$

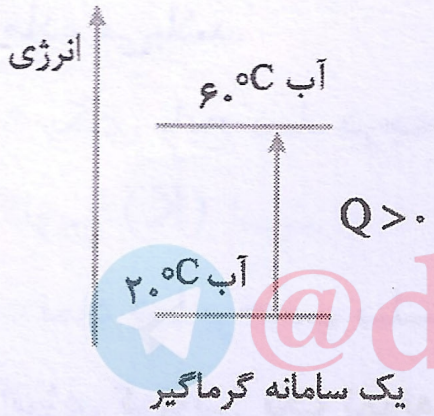
ظرفیت گرمایی: مقدار گرمایی که به یک ماده می‌دهیم تا دمایش یک درجه سلسیوس افزایش یابد $(\frac{J}{K})$ و به مقدار ماده بستگی دارد.

ظرفیت گرمایی ویژه: مقدار گرمایی است که به گرم ماده می‌دهیم تا دمایش یک درجه سلسیوس افزایش یابد $(\frac{J}{g.K})$ و به مقدار ماده بستگی ندارد.

محاسبه گرما: $Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$

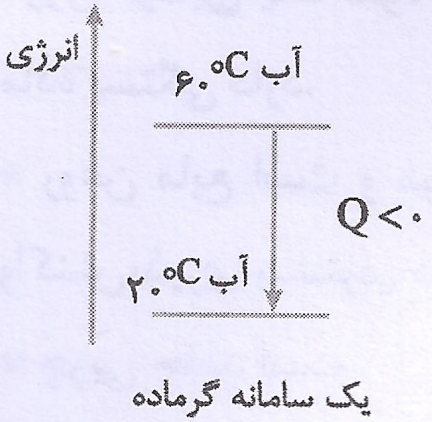
سامانه: قسمتی است که مورد بررسی قرار می‌گیرد و اطراف سامانه را محیط می‌گویند.

یک سامانه گرماگیر:



یک سامانه گرماگیر

یک سامانه گرماده:



یک سامانه گرماده

Drhs
@drhs789

یخچال صحرایی: دو ظرف سفالی درون یکدیگرند و فضای میان آنها با شن خیس پرشده و درپوش این مجموعه پوشش نخی و مرطوب است. فضای درونی دستگاه خنک می‌ماند.

- اساس یخچال صحرایی، تبخیر آرام آب است که فرآیندی گرماگیر است.

ترموشیمی یا گرماشیمی: شاخه‌ای از علم شیمی که به بررسی کمّی و کیفی گرمای واکنش‌های شیمیایی، تغییر آن و تأثیری که بر حالت ماده دارد، می‌پردازد.

- گرمای آزاد شده در فرآیندهای شیمیایی ناشی از تفاوت میان انرژی پتانسیل مواد واکنش دهنده و فراورده می‌دانند.
- **انرژی پتانسیل یک نمونه ماده:** انرژی نهفته شده در آن است، انرژی که ناشی از نیروهای نگه دارنده ذره‌های سازنده آن است.
- در برخی منابع از انرژی پتانسیل موجود در یک نمونه ماده با نام انرژی شیمیایی یاد می‌شود.
- هرچه انرژی ماده‌ای بیشتر باشد، ناپایدارتر خواهد بود.
- گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت، به نوع و مقدار مواد واکنش دهنده، نوع فراورده و حالت فیزیکی مواد شرکت کننده بستگی دارد.
- هر سامانه‌ای محتوای انرژی یا آنتالپی معینی در دما و فشار ثابت دارد.
- در یک فرایند گرماگیر آنتالپی مواد سامانه افزایش و در یک فرایند گرماده آنتالپی مواد سامانه کاهش می‌یابد.
- آنتالپی گرما در فشار ثابت (Q_p) می‌باشد، نماد آنتالپی (H) است و تغییر آنتالپی ΔH می‌باشد. که اغلب به جای هم به‌کار می‌روند.
- $Q_p = \Delta H = H$ (مواد فراورده) $- H$ (مواد واکنش دهنده)

@drhs789

- مقدار عددی ΔH یک فرایند بزرگی آن را نشان می‌دهد و علامت مثبت و منفی نشان دهنده گرماگیر و گرماده بودن است.

آنتالپی پیوند: مقدار انرژی است که برای شکستن پیوند اشتراکی مصرف می‌شود.

$$H - H(g) + ۴۳۶\,KJ \longrightarrow ۲H\,(g)$$

آنتالپی پیوند: $\Delta H(H - H) = ۴۳۶\ KJ =$

در مولکول‌هایی که اتم مرکزی به چند اتم کناری یکسان با پیوند اشتراکی متصل باشد، مانند $H_۲O$ از میانگین آنتالپی پیوند برای $O - H$ استفاده می‌کنیم.

گروه عاملی: آرایش منظمی از اتم‌هاست که به مولکول آلی دارای آن، خواص فیزیکی و شیمیایی منحصر به فردی می‌بخشد.

- $C = O$ به نام کربونیل مربوط به آلدهیدها و کتون‌هاست.

کتون $CH_۳ - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - CH_۳$ و آلدهید $CH_۳ - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H$

- $-O-H$ به نام هیدروکسیل مربوط به الکل‌هاست.
- $-O-$ به نام اتر مربوط به اترهاست.

ایزومرها: موادی که فرمول مولکولی یکسان دارند، اما ساختار متفاوتی دارند. ایزومری (همپار) می‌گویند.

آنتالپی سوختن: آنتالپی سوختن یک ماده هم‌ارز آنتالپی واکنشی است که یک مول ماده در اکسیژن کافی به طور کامل می‌سوزد.

- ارزش سوختی $\left(\frac{KJ}{g}\right)$

Drhs
@drhs789

- سوخت سبز در ساختار خود، علاوه بر هیدروژن کربن، اکسیژن نیز دارند؛ مانند: اتانول C_2H_5OH
- در روش تعیین مستقیم آنتالپی از دستگاهی به نام گرماسنج استفاده می‌شود، مانند گرماسنج لیوانی (مربوط به محلول‌هاست) که باتوجه به تغییر دما و جرم مواد و گرمای ویژه آنها، گرمای واکنش در فشار ثابت را محاسبه می‌کنیم که هم‌ارز آنتالپی واکنش است.
- آنتالپی بسیاری از واکنش‌های شیمیایی را نمی‌توان به روش گرماسنجی اندازه‌گیری کرد؛ زیرا برخی از آنها مرحله‌ای از یک واکنش پیچیده هستند و برخی دیگر به آسانی انجام نمی‌شوند؛ پس آنتالپی این واکنش‌ها را به روش غیرمستقیم اندازه‌گیری می‌کنند.
- گرمای یک واکنش معین به راهی که برای انجام آن در پیش گرفته می‌شود وابسته نیست.

قانون هس: اگر معادله واکنش را بتوان از جمع معادله دو یا چند واکنش دیگر به‌دست آورد، ΔH آن نیز از جمع جبری ΔH همان واکنش‌ها به‌دست می‌آید.

$$\begin{array}{ll} A \rightarrow B & \Delta H_1 \\ B \rightarrow C & \Delta H_2 \\ \hline A \rightarrow C & \Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 \end{array}$$

$$\begin{cases} A \rightarrow B & \Delta H \\ B \rightarrow A & -\Delta H \end{cases}$$

Drhs
@drhs789

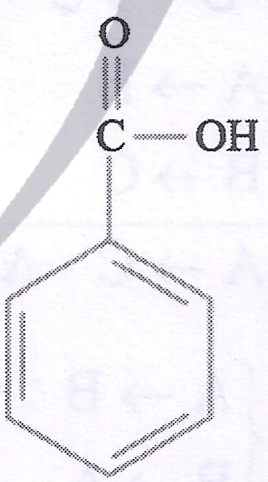
$$\begin{cases} A \rightarrow B & \Delta H \\ \alpha A \rightarrow \alpha B & \alpha \Delta H \end{cases}$$

استفاده از آنتالپی پیوند برای تعیین ΔH:

$$\Delta H = \text{(مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فرآورده)} - \text{(مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده)}$$

سینتیک شیمیایی: شاخه‌ای از علم شیمی است که بر روی آهنگ تغییر شیمیایی در واکنش‌ها، عوامل مؤثر بر این آهنگ می‌پردازد.

- فرایند بسیار سریع مانند انفجار، فرایند سریع مانند اثر سدیم کلرید بر نقره نیترات، فرایند کُند مانند زنگ زدن آهن، فرایند بسیارکُند مانند تجزیه سلولز کاغذ
- عواملی مانند دما، غلظت، سطح تماس و کاتالیزگر و نوع مواد واکنش‌دهنده در سرعت فرایند مؤثرند.
- نگهدارنده‌ها، سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود را کاهش می‌دهد. یک ماده نگهدارنده بنزوئیک‌اسید است که در تمشک و توت فرنگی وجود دارد.



@drhs789

- گروه عاملی ($-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$) کربوکسیل که در اسیدهای آلی وجود دارد.
- CH_3COOH اتانوئیک اسید یا استیک اسید.
- سرعت مصرف یا تولید یک ماده شرکت کننده در واکنش در گستره زمانی قابل اندازه‌گیری را سرعت متوسط مصرف یا تولید آن ماده می‌گویند و با $\bar{R}$ نمایش می‌دهند $\bar{R}_{(A)}$
- در فرآیند $A \rightarrow B$ $\bar{R}_A = -\frac{\Delta nA}{\Delta t}$ $\bar{R}_B = \frac{\Delta nB}{\Delta t}$
- ترکیب‌های آلی سیرنشده به نام ریزمغذی که در سبزیجات و میوه‌ها وجود دارد، به عنوان بازدارنده از انجام واکنش‌های نامطلوب و ناخواسته به دلیل حضور رادیکال‌ها جلوگیری می‌کند.

رادیکال‌ها: گونه‌هایی پرانرژی و ناپایدارند که در ساختار خود الکترون جفت نشده دارند. رادیکال‌ها در بدن ما می‌توانند به بافت‌های بدن آسیب برسانند.

- حاصل تقسیم سرعت متوسط تولید یا مصرف هر شرکت کننده بر ضریب استوکیومتری را سرعت واکنش می‌گویند.

رابطه سرعت واکنش: $\alpha A \rightarrow \beta B$ $\bar{R}_{(\text{واکنش})} = -\frac{\Delta nA}{\alpha \Delta t} = \frac{\Delta nB}{\beta \Delta t}$

- برای شرکت کنندگان در فاز گاز یا محلول می‌توان سرعت را برحسب مول بر لیتر بر زمان گزارش کرد.

ردپای پنهان غذا: تولید گاز گلخانه‌ای، منابع تهیه غذا، مدیریت منابع

ردپای آشکار غذا: بخشی از غذا به مصرف نمی‌رسد و به زباله تبدیل می‌شود.

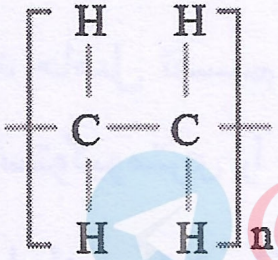
Drhs
@drhs789

- مصرف پشم در کمترین میزان و بدون تغییر است.
- مصرف پنبه روند کُند افزایشی دارد و از پشم مصرف بهتری دارد.
- مصرف پلی‌استر در سال‌های اخیر رشد قابل توجهی داشته است.

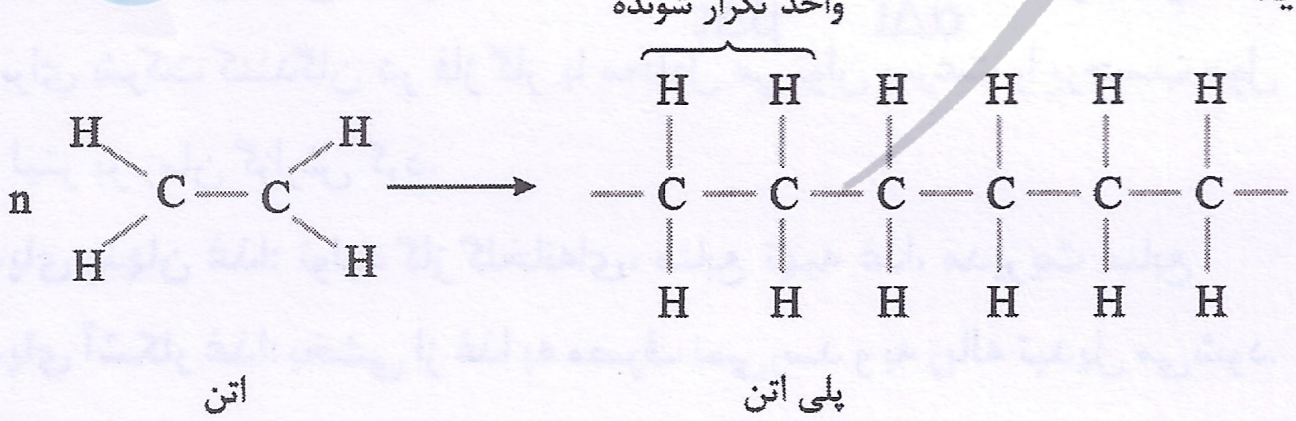
الیاف ساختگی: الیافی هستند که در طبیعت یافت نمی‌شود؛ بلکه از واکنش بین مواد شیمیایی در شرکت‌های پتروشیمیایی تولید می‌شوند؛ مانند: نایلون، پلی‌استر.

- از به‌هم پیوستن مولکول‌های کوچک گلوکز، مولکول‌های بزرگی به نام نشاسته و سلولز به‌وجود می‌آید.
- مولکول ترکیباتی مانند پروتئین، سلولز و نشاسته، بسیار بزرگ هستند و به درشت مولکول معروفند. درشت مولکول‌های دیگر؛ مانند: نایلون، پلی‌استر و ... درشت مولکول یا پلیمرها یا بسپارها

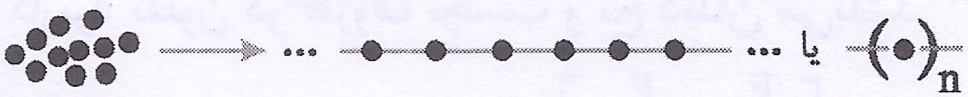
پلیمری شدن یا بسپارش: واکنشی که مولکول‌های کوچک به هم متصل می‌شوند و مولکول‌های بزرگ تولید می‌کنند.



یا:

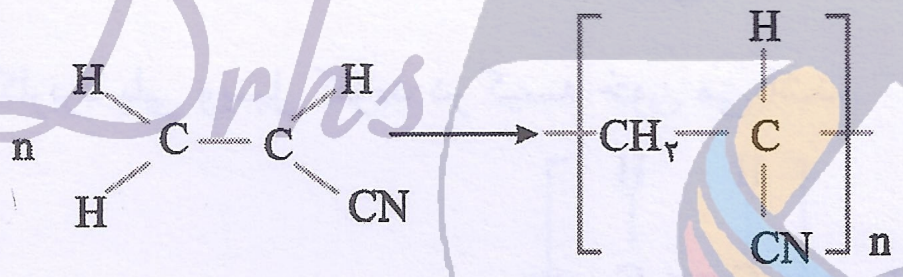


@drhs789



مونومر: به واکنش‌دهنده‌ها در واکنش پلیمری شدن، مونومر می‌گویند (تک‌پار).

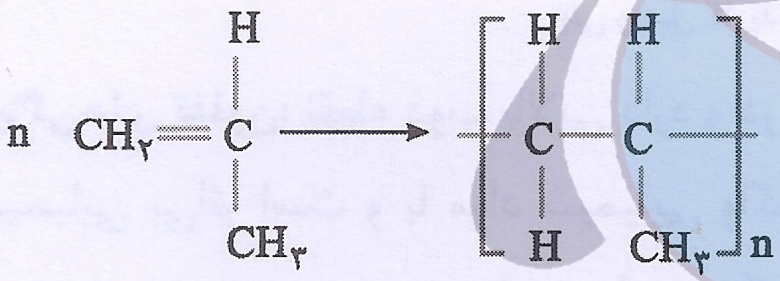
- پلیمری شدن یکی از واکنش‌های هیدروکربن‌های سیرنشده است.
- کاربرد پلی‌سیانواتن در پتو می‌باشد.



سیانو اتن

پلی سیانو اتن

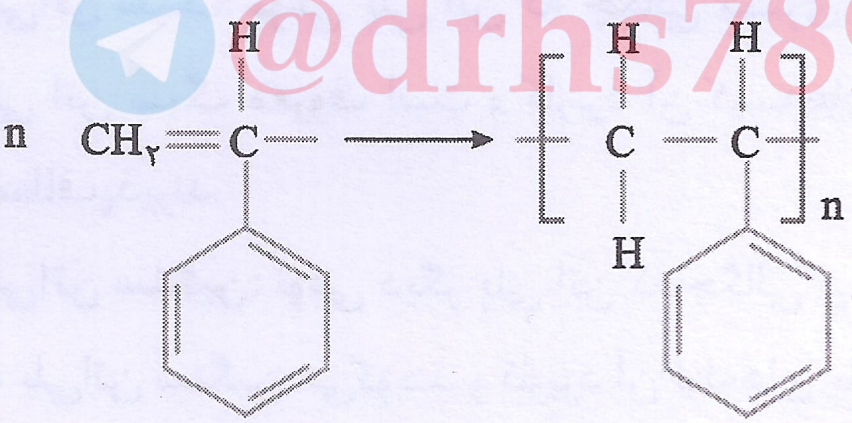
- کاربرد پلی‌پروپن در سرنگ می‌باشد.



پروپن

پلی پروپن

- کاربرد پلی‌استیرن در ظروف یکبار مصرف می‌باشد.

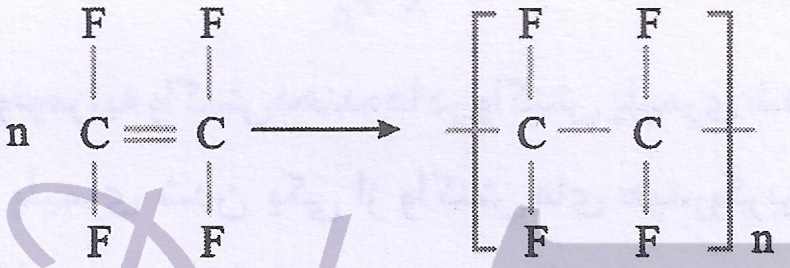


استیرن

پلی استیرن

Drhs
@drhs789

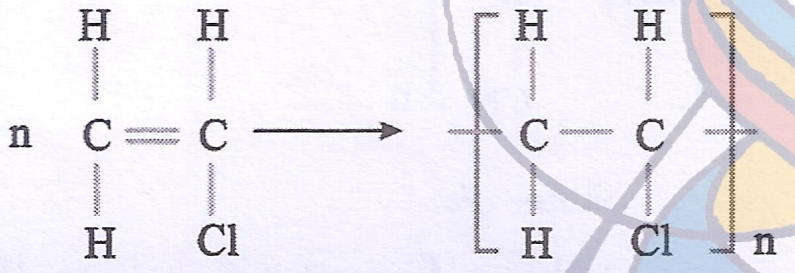
- کاربرد تفلون در ظروف نچسب و نخ دندان می‌باشد.



تترا فلوئورو اتن

تفلون

- کاربرد پلی وینیل کلرید در کیسه خون می‌باشد.



وینیل کلرید

پلی وینیل کلرید

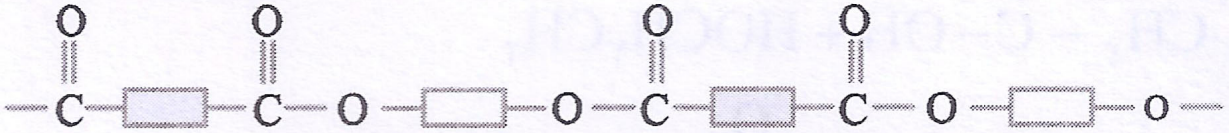
ویژگی‌های تفلون: نقطه ذوب بالایی دارد و در برابر گرما مقاوم است. از نظر شیمیایی بی‌اثر است و با مواد شیمیایی واکنش نمی‌دهد. در حلّال‌های آلی حل نمی‌شود و نچسب است. این ویژگی‌ها سبب کاربرد وسیع این پلیمر شده است.

پلی‌اتن سبک: نوعی پلی اتن که چگالی کمتری دارد و شفاف است و به پلی اتن سبک معروف است و کاربرد آن کیسه‌های پلاستیکی و کمی هم انعطاف‌پذیرند.

پلی‌اتن سنگین: نوعی دیگر پلی اتن که چگالی بیشتری دارد و کدر است و به پلی‌اتن سنگین می‌گویند و کاربرد آن لوله‌های پلاستیکی، دبه آب، بطری کدر شیر که سخت و محکم هستند.

Drhs
@drhs789

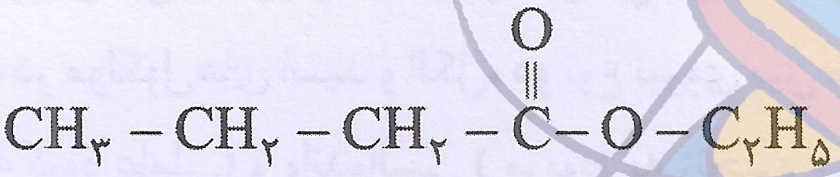
◉ **الگویی از ساختار پلی‌استر:**

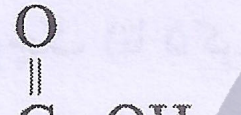


◉ گروه عاملی استر

◉ بوی خوش شکوفه، گل، عطر و بو و طعم میوه‌ها از استرها می‌باشد.

◉ بو و طعم آناناس به دلیل اتیل بوتانوات می‌باشد.



◉ متانوئیک‌اسید ـ فرمیک‌اسید ـ جوهر مورچه  اوّلین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدهاست.

◉ طعم ترش ریواس و انگور، لیموترش و ... از اسیدهای کربوکسیلیک است.

◉ اسیدهای یک‌عاملی را به‌صورت کلی به‌صورت یا $RCOOH$ نشان می‌دهند. (R می‌تواند یک زنجیره هیدروکربنی باشد.)

◉ از واکنش کربوکسیلیک اسید و الکل در مجاورت کاتالیزگر H_2SO_4، استر به‌وجود می‌آید.

Drhs
@drhs789

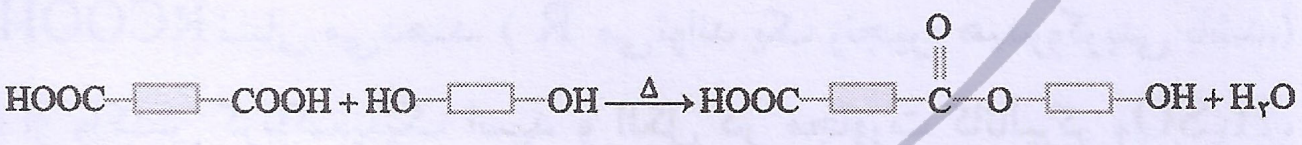
مثال:

$$CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH + HOCH_2CH_3 \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_2CH_3 + H_2O$$

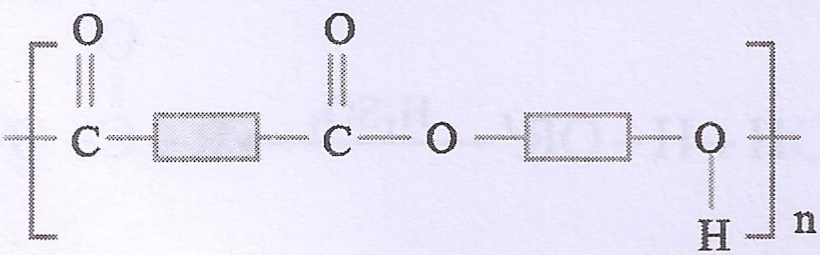
در یک الکل یا اسید هرچه قسمت هیدروکربنی و ناقطبی آن بزرگ‌تر باشد، نیروی واندروالسی بر هیدروژنی غلبه می‌کند، ویژگی ناقطبی الکل و اسید افزایش می‌یابد و در آب کمتر حل می‌شود.

- در مولکول‌های اسید و الکل، دو نوع نیروی بین مولکولی هیدروژنی (مربوط به گروه عاملی) و واندوالسی (مربوط به زنجیره هیدروکربنی) وجود دارد.
- در الکل‌های کوچک (تا ۵ کربن) بخش قطبی بر بخش ناقطبی غلبه دارد و الکل در آب محلول است. نیروی بین مولکولی غالب از نوع هیدروژنی است. با افزایش تعداد کربن بخش ناقطبی بزرگ‌تر شده و ویژگی چربی دوستی الکل افزایش می‌یابد و در آب کمتر و کمتر حل می‌شود. (چربی دوستی مترادف آب گریزی)

الگویی از استری شدن یک اسید و الکل دو عاملی:



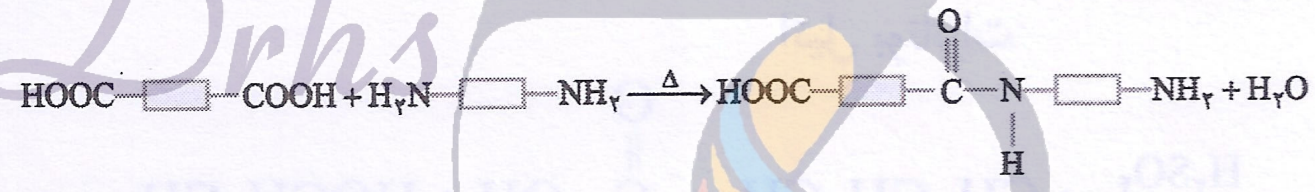
این فرایند می‌تواند ادامه پیدا کند و پلی‌استر به‌وجود می‌آید.



- عامل آمیدی

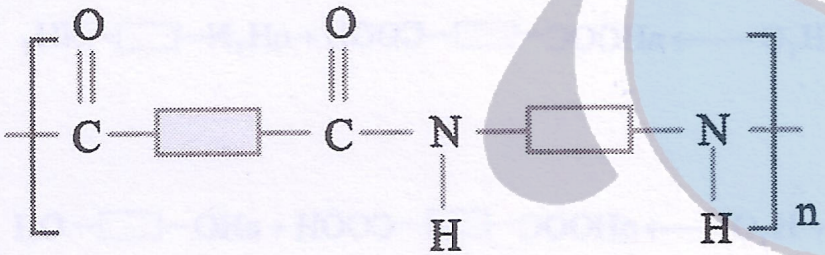
- مو، ناخن، پوست بدن و شاخ حیوانات و پشم گوسفند نمونه‌ای از پلیمر طبیعی پلی‌آمید است.

- **تشکیل گروه آمید:**



- با ادامه فرایند فوق، گروه‌های آمیدی بیشتری به‌وجود می‌آید تا سرانجام پلی‌آمید تولید می‌شود.

- **الگوی تشکیل پلی آمید:**



پلی آمید: از واکنش دی‌آمین‌ها و دی‌اسیدها پلی‌آمید تولید می‌شود.

- «کولار»یک پلی آمید معروف است. این پلیمر از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است. در تهیه تایر اتومبیل، قایق بادبانی، جلیقه ضدگلوله استفاده می‌شود.

- اگر نان یا سیب‌زمینی را در دهان به مدت طولانی بجوید، مزه شیرین حس می‌کنید، یعنی پلیمر نشاسته در شرایط مناسب به گلوکز تجزیه شده.

Drhs
@drhs789

آبکافت استرها:

$$R-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-R' + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} R-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH + R'OH$$

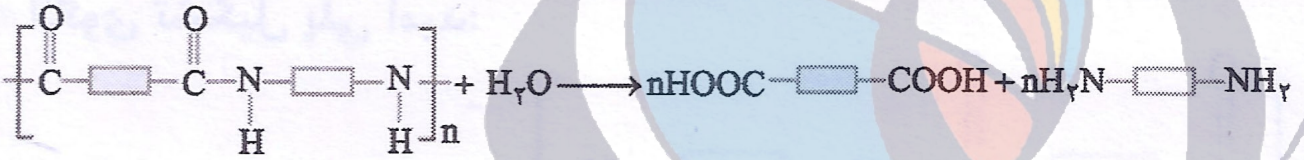
$$CH_3CH_2CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_2CH_3 + H_2O$$

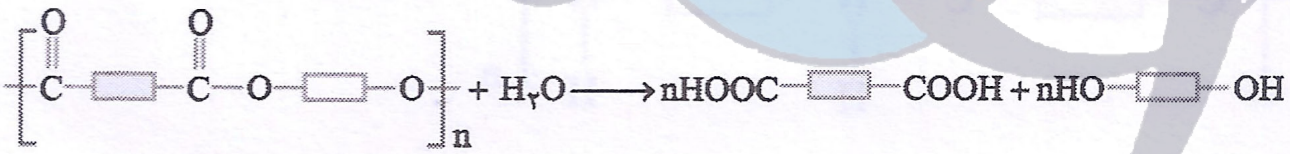
اتیل بوتانوات

$$\xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH + HOCH_2CH_3$$

بوتانوئیک اسید　　اتانول

پلی‌آمیدها و پلی‌استرها هم به مونومرهای سازنده تبدیل می‌شود:





- هر پوشاکی تاریخ مصرف دارد و پوسیده می‌شود و به‌علت واکنش پلیمر سازنده با مولکول‌های موجود در محیط پیوندهایش گسسته می‌شود. استفاده بی‌رویه از شوینده‌های لباس، این فرآیند را سریع‌تر می‌کند.
- نگهداری لباس‌ها در محلول آب و شوینده، بوی بد و نافذی ایجاد می‌کند.

مواد زیست‌تخریب‌پذیر: موادی هستند که در طبیعت توسط جانداران ذره‌بینی به مولکول‌های ساده و کوچک مانند کربن دی‌اکسید، متان و آب تبدیل می‌شود.

◎ پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده، به انجام واکنش تمایلی ندارد؛ زیرا ساختاری سیرشده شبیه آلکان دارند و پوشاک تهیه شده از این پلیمر ماندگاری بیشتری دارد. این پلیمرها صرفه اقتصادی دارند، اما برای محیط زیست مشکلات فراوان ایجاد می‌کنند. بازیافت یکی از راهکارهای عملی برای این پدیده است و استفاده از پلیمرهای زیست تخریب‌پذیر یک راهکار دیگر است.

◎ پلیمر سبز که زیست تخریب‌پذیرند از فرآورده‌های کشاورزی مانند ذرت، سیب‌زمینی و نیشکر تهیه می‌شود. ابتدا نشاسته را به لاکتیک‌اسید تبدیل می‌کنند؛ سپس پلی‌لاکتیک‌اسید تولید می‌کنند.

◎ از پلی لاکتیک اسید انواع ظرف‌های پلاستیکی یکبارمصرف، مانند وسایل آشپزخانه، سفره و ... تولید شده، این پلاستیک‌ها امکان تبدیل شدن به کود را دارند؛ پس ردپای کمتری در طبیعت به‌جای می‌گذارند.

Drhs
@drhs789

اطلاعیه
لینک کانال موقتاً تغییر یافت
@drhs_789

دبیرستان غیر دولتی دکترحسابی

محمدرضا مصلایی
(شیمی)

محمد واعظی
(عربی)

محمد کریمی
(تعلیمات دینی)

محمد پازوکی
(زیست شناسی)

سروش موئینی
(ریاضی و گسسته)

مهرداد عباسپور
(حسابان)

علیرضا شابدین
(فیزیک)

هادی حمزه پور
(فیزیک)

کریم خلیلی
(زبان)

مرتضی شامی
(شیمی)

جعفر میکائیلی
(هندسه)

حسین زارعی
(فارسی و نگارش)

نشانی: خیابان ولی عصر، بالاتر از زرتشت شرقی، کوچه جاوید، پلاک ۳۰

تلفن: ۸۸۸۹۹۱۲۳ - ۸۸۹۰۰۵۰۶ www.drhs.ir @Drhs789

ثبت نام اینترنتی رشته‌های (ریاضی فیزیک، علوم تجربی، علوم انسانی)