

تعریف چرخه: مجموعه‌ای از تغییرهاست که هیچ‌گاه به پایان نمی‌رسد و بارها و بارها تکرار می‌شود.  
چرخه‌های طبیعی:

مجموعه‌ای از تغییرات طبیعی هستند که امکان حیات جانداران و انسان را بر روی زمین فراهم می‌کنند.  
انواع چرخه‌های طبیعی:

1- چرخه سنگ: فرآیند تبدیل و ایجاد سنگ‌ها به یکدیگر

2- چرخه آب: جابه‌جایی آب بین دریا، هوا و خشکی

3- چرخه غذا: روابط غذایی بین جانداران در قالب زنجیره‌ها و شبکه‌های غذایی

4- چرخه عناصر: مانند چرخه‌های بین فلزات و نافلزات مثل کربن، نیتروژن و...

5- چرخه زندگی گیاهان و جانوران

ویژگی‌های چرخه‌های طبیعی

@oloom66

1- چرخه‌های طبیعی قابل تکرارند یعنی هیچ‌وقت به پایان نمی‌رسند و ابتدا و انتهایی هم ندارند.

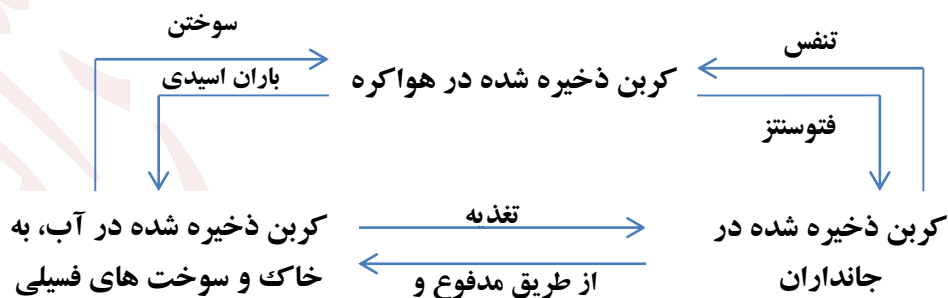
2- چرخه‌های طبیعی با هم مرتبط هستند و هیچ‌کدام مستقل از دیگری عمل نمی‌کنند.

3- هر تغییری در یک چرخه بر فعالیت طبیعی بقیه چرخه‌ها اثر می‌گذارد و تعادل و توازن بین چرخه‌ها را برهم می‌زند.

نکته: ادامه حیات جانداران به رعایت توازن در چرخه‌های طبیعی بستگی دارد.

چرخه کربن:

به تولید یا مصرف کربن (تبادل) به شکل کربن دی‌اکسید در هواکره، سنگ کره و آب کره چرخه کربن گویند. در این چرخه مجموع مقدار کربن ثابت می‌ماند.



نکته: یکی از عوامل موثر بر چرخه‌های طبیعی مصرف سوخت‌های فسیلی است.

سوخت‌های فسیلی:

شامل زغال سنگ، نفت خام و گاز طبیعی است که در طی میلیون‌ها سال از قرار گرفتن گیاهان یا جانوران

در بین رسوبات تشکیل شده است. (همه سوخت‌های فسیلی دارای کربن اند پس یا سوختن آن‌ها گاز

کربن دی‌اکسید به هوا کرده وارد می‌شود.)

اثرات افزایش کربن دی اکسید در هوا کرده:

- آلودگی هوا
- افزایش دمای کره زمین
- ذوب شدن یخهای قطبی
- بالا آمدن سطح آب دریاها و اقیانوس ها
- تغییرات فصل ها
- انقراض گیاهان و جانوران
- تخریب لایه اوزون

نفت خام:

مایع غلیظ و سیاه رنگ با بوی مخصوص که شامل مخلوطی از صدها ترکیب به نام هیدروکربن ها است که از طریق حفر چاه در عمق زمین استخراج می شود.

نکته:

نفت خام پس از آب فراوان ترین مایع در بخش های بالایی پوسته زمین است. (طلای سیاه)

تأثیر کشف و استفاده از نفت خام در زندگی انسان:

- تحول صنعت حمل و نقل (خودروها، هواپیماها و...)
- رشد صنایع غذایی، داروی، بهداشتی و کشاورزی
- غلبه کردن و ریشه کن کردن بیماری ها
- گسترش فناوری های جدید
- افزایش جمعیت جهان

کاربردهای نفت خام:

@oloom66

سوزاندن:  $\frac{4}{5}$  (80%)

برای ساختن و تامین انرژی، گرمایش خانه های مسکونی، حمل و نقل

ساختن:  $\frac{1}{5}$  (20%)

برای ساختن فراورده های سودمند، پتروشیمی (پلاستیک ها، پوشاک، داروها، افزودنی های غذایی و...)

دلایل کاربرد بیشتر نفت در سوختن:

- دسترسی آسان به نفت خام و بهار ارزان - افزایش جمعیت - افزایش نیاز بشر به انرژی

اجزای سازنده نفت خام:

- صدها نوع هیدروکربن - نمک - آب - گوگرد

هیدروکربن:

از دو عنصر کربن و هیدروژن ساخته شده اند که توسط پیوندهای کووالانسی به یکدیگر متصل اند.

متان:

ساده ترین هیدروکربن به فرمول شیمیایی  $CH_4$  است که در آن هر اتم کربن با 4 اتم هیدروژن پیوند برقرار

کرده است.

نکته:

با افزایش تعداد کربن و هیدروژن هیدروکربن های بزرگ تر ساخته می شود.

اتان  $C_2H_6$  پروپان  $C_3H_8$  بوتان  $C_4H_{10}$  پنتان  $C_5H_{12}$  هگزان  $C_6H_{14}$  هپتان  $C_7H_{16}$

انواع هیدروکربن ها: 1- آلکان 2- آلکن 3- آلکین

فرمول آلکان ها:  $C_nH_{2n+2}$  = تعداد اتم های کربن

نقطه جوش هیدروکربن ها (آلکان ها):

هر چه تعداد اتم های کربن در هیدروکربن ها بیشتر باشد، نیروی ربایش بین مولکول ها بیشتر شده و نقطه

جوش افزایش می یابد. **متان  $CH_4$  > بوتان  $C_2H_6$**

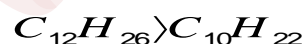
گرانروی هیدروکربن ها:

به مقاومت مایع در برابر جاری شدن گرانروی گفته می شود.

نکته:

خروج سریعتر یا آهسته تر یک مایع از ظرف، به گرانروی آن بستگی دارد. در هیدروکربن ها هر چه تعداد

اتم های کربن بیشتر باشد، گرانروی آنها نیز بیشتر می شود یعنی دیرتر و سخت تر از ظرف سرازیر می شود.



تقطیر: برای جداسازی مخلوط مایعاتی با اختلاف نقطه جوش زیاد از روش تقطیر ساده استفاده می شود. مثل

آب و الکل.

@olloom66

شیوه کار دستگاه:

در این دستگاه پس از حرارت دادن مخلوط دو مایع، مایعی که نقطه جوش پایین تری دارد (زودتر به جوش

می آید) بخار شده از مخلوط جدا می شود، بخار پس از عبور از یک لوله سرد (مبرد) به مایع تبدیل شده و

از مخلوط دو مایع جداسازی می شود.

جداسازی اجزای نفت خام:

در پالایشگاه های نفت از روش تقطیر جز به جز برای جداسازی اجزای نفت خام استفاده می کنند که از

روش تقطیر ساده پیچیده تر است.

برج تقطیر:

همان ستون تقطیر است که در آن نفت خام را حرارت میدهند

( $400^{\circ}C$ ) و هیدروکربن های آن را بخار می کنند، بهار وقتی

از ستون 30 متری تقطیر بالا می روند سرد شده و در سینی

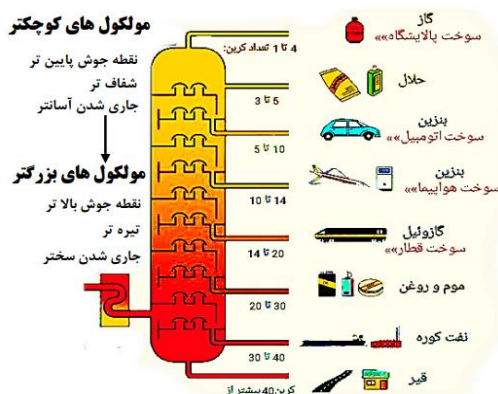
های مختلف برج تقطیر از هم جدا می شوند.

برش نفتی:

به دلیل اینکه نقطه جوش برخی از هیدروکربن های سازنده نفت خام به یکدیگر بسیار نزدیک است آنها را به

صورت مخلوطی از چند هیدروکربن که نقطه جوش نزدیک به همدارند، جداسازی میکنند که به آنها برش

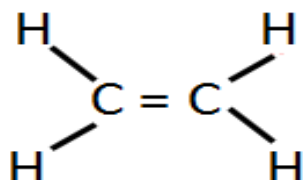
نفتی گویند.



نکته: در طبقات بالایی برج تقطیر، مولکول هایی با تعداد اتم کربن کمتر، سبک تر و نقطه جوش پایین تر قرار میگیرند. مانند گاز شهری و متان ولی در طبقات پایین، مولکول هایی با تعداد اتم کربن بیشتر، رنگ تیره تر، سنگین تر و نقطه جوش بالاتر قرار می گیرند، مانند قیر.

اتن (اتیلن):

یک هیدروکربن سیر نشده به فرمول مولکولی  $C_2H_4$  است که در حالت طبیعی به صورت گاز بی رنگ یافت می شود و از میوه های رسیده مثل موز و گوجه فرنگی آزاد می شود.



نکته: گاز اتن (اتیلن) را میتوان از نفت خام جداسازی کرد.

کاربرد اتن :

کشاورزی: برای تبدیل میوه های نارس به رسیده

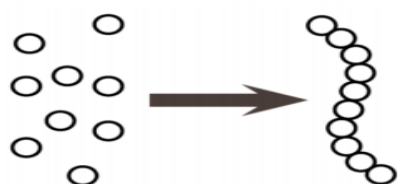
صنعت: تولید پلاستیک، الیاف مصنوعی و...

پلاستیک:

هرگاه گاز اتن را در یک ظرف دربسته گرما دهیم یک تغییر شیمیایی رخ می دهد و طی آن یک ماده مصنوعی به نام پلاستیک تولید می شود.

@oloom66

پلی اتن (پلی اتیلن):



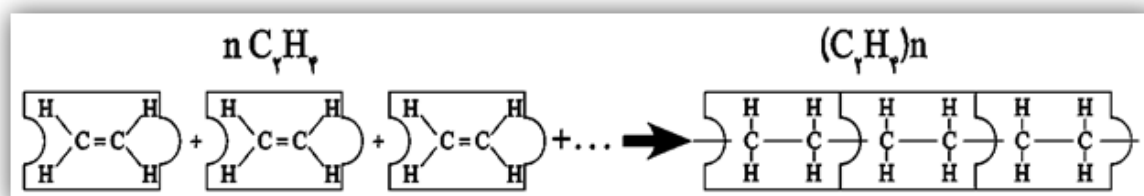
فراورده ای است که طی یک تغییر شیمیایی از اتن بدست می آید که به آن پلیمری شدن (بسیار شدن) می گویند. در این تغییر شیمیایی مولکول های کوچک به مولکول های بزرگ تبدیل می شوند.

@oloom66

نکته: از پلی اتیلن در ساخت کیسه های پلاستیکی و ورقه های بسته بندی استفاده می شود.

فرآیند پلیمری شدن (بسیار شدن) اتیلن:

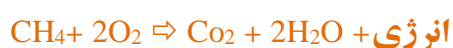
در این واکنش پیوند دوگانه بین اتم های کربن در اتن می شکند و مولکول های کوچک با پیوند کووالانسی جدید (یگانه) به هم وصل شده و زنجیر بلند کربنی به نام پلی اتیلن را می سازند.



سوختن هیدروکربن ها

هیدروکربن ها مثل گاز متان ( $CH_4$ ) با اکسیژن می سوزند و تولید کربن دی اکسید، بخار آب و انرژی می

کنند  
انرژی + بخار آب + کربن دی اکسید  $\Rightarrow$  اکسیژن + متان



منابع تولید گاز دی اکسید کربن:

- سوخت های فسیلی - خودروها و وسایل نقلیه - نیروگاههای تولید برق و مصرف آن  
- مصرف مواد غذایی مثل گوشت و... - تنفس جانداران

عوامل موثر بر کاهش مقدار کربن دی اکسید:

- کاشتن درخت - استفاده از انرژی های پاک مانند آب، باد و...

- یافتن منابع جدید و تجدیدپذیر انرژی (هسته ای)

- تصحیح رفتارهای فردی در جامعه (استفاده از وسایل عمومی، عایق بندی حرارتی و...)

دلایل استفاده گسترده از پلاستیک:

- ارزان قیمت هستند - عمر طولانی و ماندگاری زیادی دارند - استحکام بالایی دارند

مشکلات ناشی از مصرف بی رویه پلاستیک ها:

30% حجم زباله های جامد را تشکیل می دهند - تخریب و تجزیه آن در طبیعت بسیار آهسته است

- سوزاندن آنها گازهای سمی ایجاد می کند. - زندگی آبزیان در دریاها را به مخاطره می اندازد.

راه حل مشکل زیست محیطی پلاستیک:

- تفکیک و بازیافت زباله های پلاستیکی

- استفاده از پلاستیک های تخریب پذیر

- جایگزین کردن برخی مواد طبیعی که به راحتی در محیط زیست تجزیه می شوند مانند کیسه های پارچه

ای و کاغذی

- استفاده کمتر از وسایلی که زباله پلاستیکی تولید می کنند.

@oloom66

علوم تجربی هفتم، هشتم ونهم