

فصل سوم

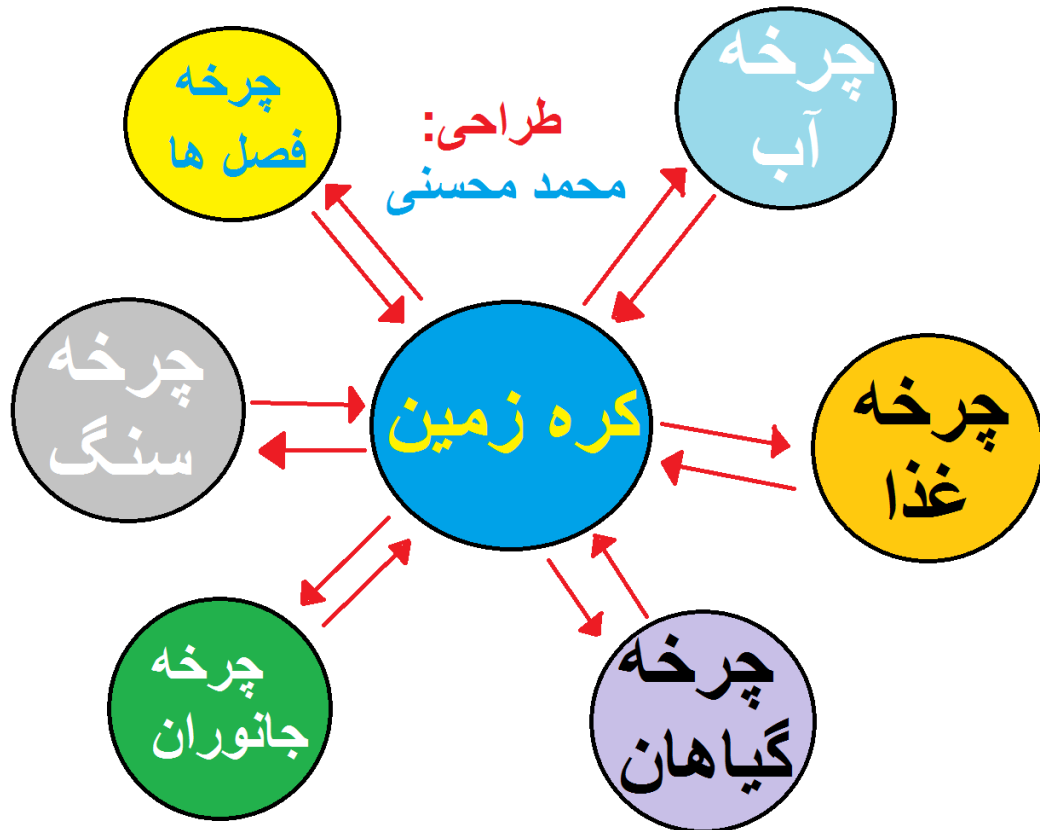
به دنبال محیطی بهتر برای زندگی

یاد آوری:

مواد مورد نیاز ما به طور مستقیم یا غیر مستقیم از زمین به دست می آید. در طبیعت چرخه های طبیعی مانند چرخه آب و چرخه سنگ وجود دارند. سوخت های فسیلی از منابع مهم انرژی هستند که تاثیر بسزایی در چرخه های طبیعی دارند.

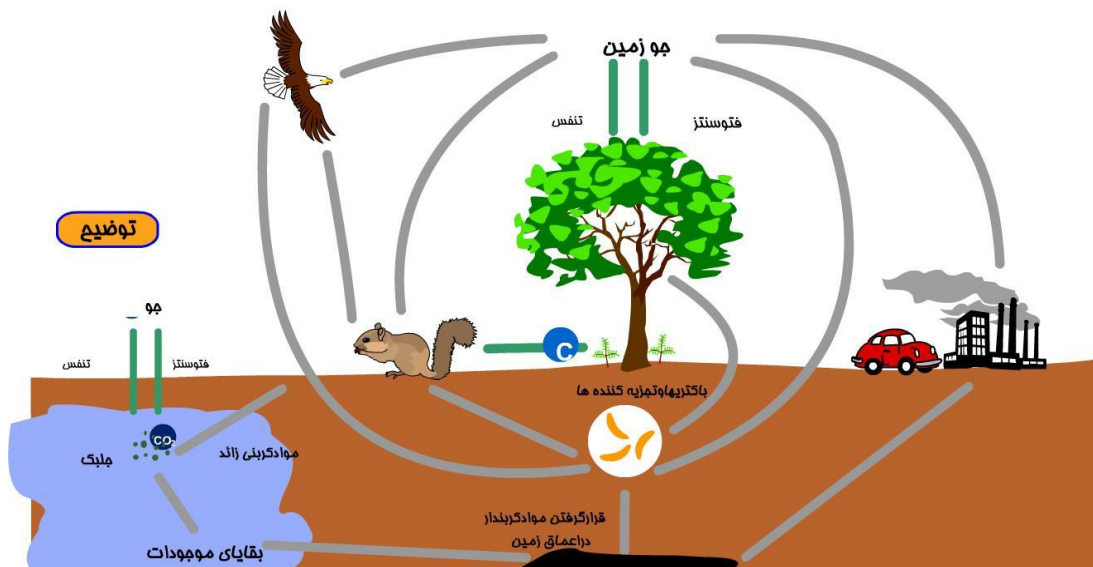
چرخه های طبیعی

در طبیعت چرخه های متعدد از مواد و عناصر وجود دارد که با هم در ارتباط هستند. هر تغییری که در یک چرخه روی دهد بر روی چرخه های دیگر نیز تاثیر می گذارد. به عنوان مثال با تغییر در چرخه دی اکسید کربن و آب، تغییراتی در چرخه های فصل ها به وجود می آید که بر چرخه زندگی گیاهان و جانوران نیز تاثیر خواهد گذاشت.



mmscience.mihanblog.com

چرخه کربن: چرخه کربن در طبیعت عمدتاً به صورت چرخه کربن دی اکسید است. یعنی کربن دی اکسید همواره تولید و مصرف می شود و کربن در بین جانداران و طبیعت به صورت یک چرخه جابجا می شود ولی در مجموعه مقدار کل آن ثابت می ماند.

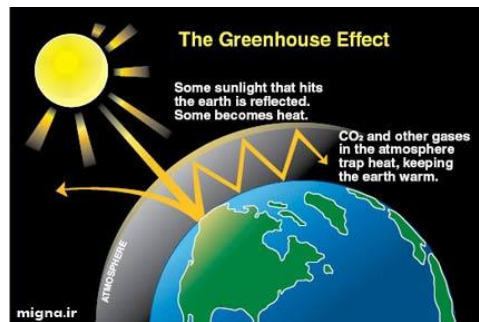


چند نکته مهم:

* گیاهان مصرف کنندگان کربن دی اکسید و جانوران تولید کنندگان آن می باشند.

* سوزاندن سوخت های فسیلی، جزء معمول و طبیعی چرخه کربن نیست و باعث افزایش گاز کربن دی اکسید در هوا کرده شده و ضمن آلودگی هوا باعث افزایش دمای زمین نیز می شود.

* امواج فرابنفش خورشید امواجی پر انرژی با طول موج کوتاه هستند که وقتی به زمین می رسند بخش از انرژی خود را از دست داده و به صورت امواج فرو سرخ با انرژی کم و طول موج بلند از سطح زمین منعکس می شوند و کربن دی اکسید زیاد در جو زمین از برگشت این امواج جلوگیری کرده لذا در جو زمین موجب افزایش دما می شوند

**اثرات افزایش دمای هوای زمین:**

- ۱- **ذوب یخ های قطبی:** باعث افزایش سطح آب دریاها و اقیانوس ها می شود
- ۲- **خشکسالی:** باعث تغییر فصل ها و ایجاد توفان و گرد و غبار می شود
- ۳- **انقراض نسل برخی از جانداران:** باعث به هم خوردن چرخه غذایی می شود

نفت خام و زندگی امروزه

نفت خام مایع غلیظ و سیاه رنگی است که چنان تاثیری در زندگی انسان های گذاشته است که دنیای بدون نفت قابل تصور نیست.

برخی از کاربرد های نفت خام:

۱- تولید سوخت: برای حمل و نقل، نیروگاه ها، گرمایش و...

۲- تولید مواد پتروشیمی: مانند پلاستیک، چسب، رنگ و...

۳- کشاورزی: تولید کود شیمیایی

۴- ساخت مواد منفجره

تحقیقات نشان می دهد که به طور د $\frac{4}{5}$ ین نفت مصرفی در جهان صرف سوختن و تامین انرژی می شود و باقی مانده آن صرف ساختن فرآورده های سود مند و تازه می شود.

دلایل استفاده از نفت خام برای سوخت: ۱- قیمت مناسب ۲- آسانی دسترسی به نفت ۳- افزایش جمعیت و افزایش تقاضا برای سوخت

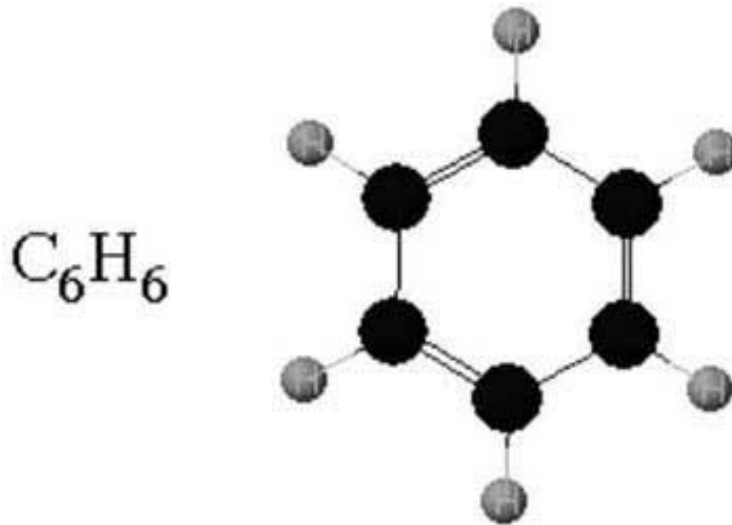
ترکیب های نفت خام:

نفت خام مخلوطی از صد ها ترکیب به نام هیدروکربن است که بر اساس تعداد کربن و هیدروژن تقسیم بندی و نامگذاری می شوند. متان ساده ترین ترکیب نفت خام است که در مولکول آن یک اتم کربن چهار اتم هیدروژن وجود دارد. خواص هیدرو کربن ها به تعداد کربن های سازنده آنها بستگی دارد. مولکول های بزرگ ترد هیدروکربنی اتم های بیش تری دارند و با افزایش تعداد اتم های کربن نیروی ربایش بین ذره ها بیش تر می شود و در نتیجه نقطه جوش بالا تر می رود. زیرا به حرارت بیش تری نیاز است تا بتوان بر نیروی جاذبه بین آنها غلبه کرد.

چند هیدروکربن و ویژگی هایشان:

نام هیدروکربن	فرمول مولکولی	نقطه جوش (°C)
متان	CH ₄	-۱۶۸
بوتان	C ₄ H ₁₀	-۰/۵
اوکتان	C ₈ H ₁₈	۱۲۵
ایکوزان	C ₂₀ H ₄₂	۳۴۳

ساختار مولکولی نوعی هیدروکربن به نام هگزان:



*چند نکته مهم:

*متان که سبک ترین هیدروکربن است کم ترین نقطه جوش را نیز دارد.

*هیدروکربن هایی که بیش از ۲۰ کربن دارند فاز (حالت) جامد دارند مانند پارافین

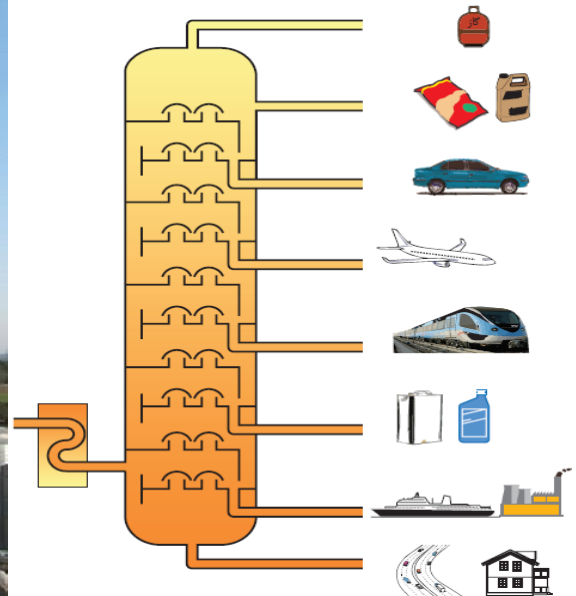
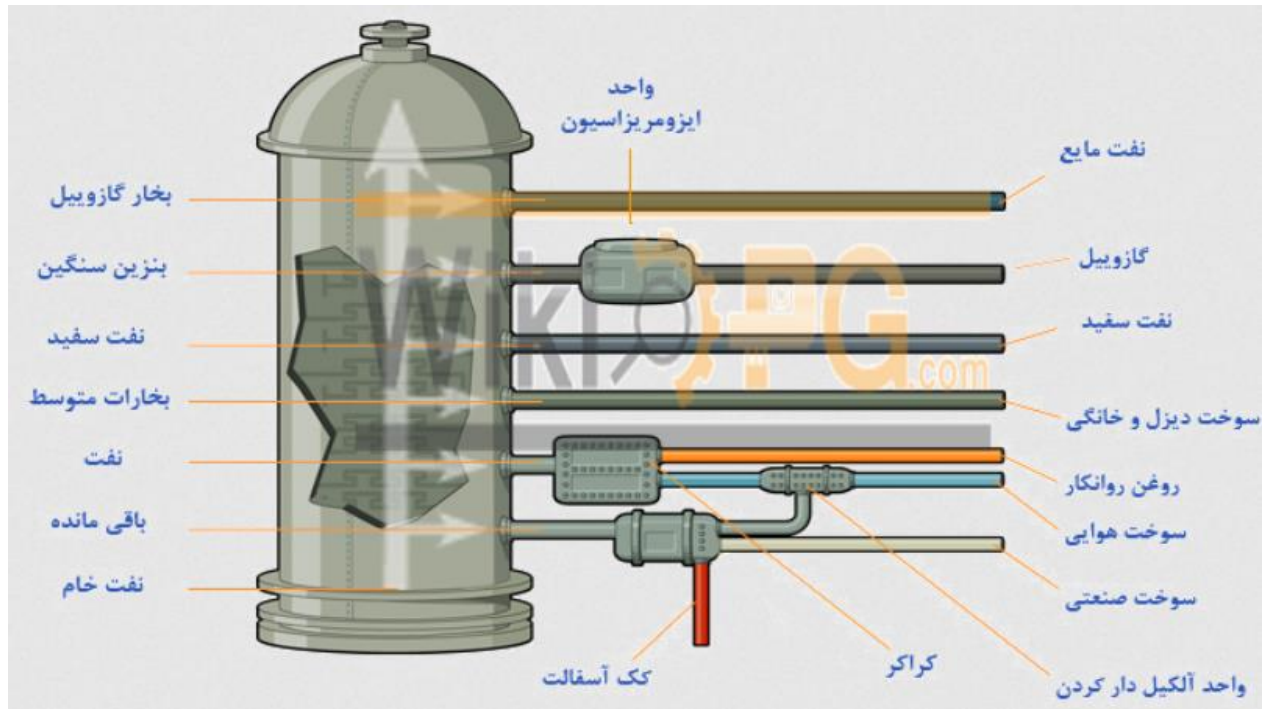
*پیوند بین اتم های یک هیدروکربن از نوع کووالانسی است

*هرچه تعداد کربن ها در یک هیدروکربن بیش تر باشد، نقطه جوش نیز بیش تر است؛ چون هیدروکربن سنگین تر می شود.

جداسازی اجزای نفت خام

اساس جداسازی محلول چند مایع، تفاوت در نقطه جوش آنهاست که از همین ویژگی برای جداسازی اجزای نفت خام در پالایشگاه در برج تقطیر استفاده می شود.

ابتدا نفت خام را حرارت می دهند و وارد برج تقطیر می کنند. اجزای سبک تر زود تر به جوش می آیند و اجزای سنگین تر دیرتر و در دمای بالاتری جوش می آیند و از طبقات مختلف برج تقطیر با سردسازی بخارات جمع آوری می شوند.



***نکته:** نفت خام از صد ها هیدروکربن تشکیل شده است که نقطه جوش متفاوتی دارند.

برش نفتی: مخلوط چند هیدروکربن تشکیل دهنده نفت خام است که چون نقطه جوش نزدیک به هم دارند از یک لوله در برج تقطیر خارج می شوند.

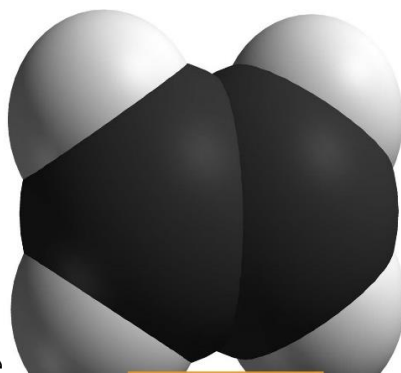
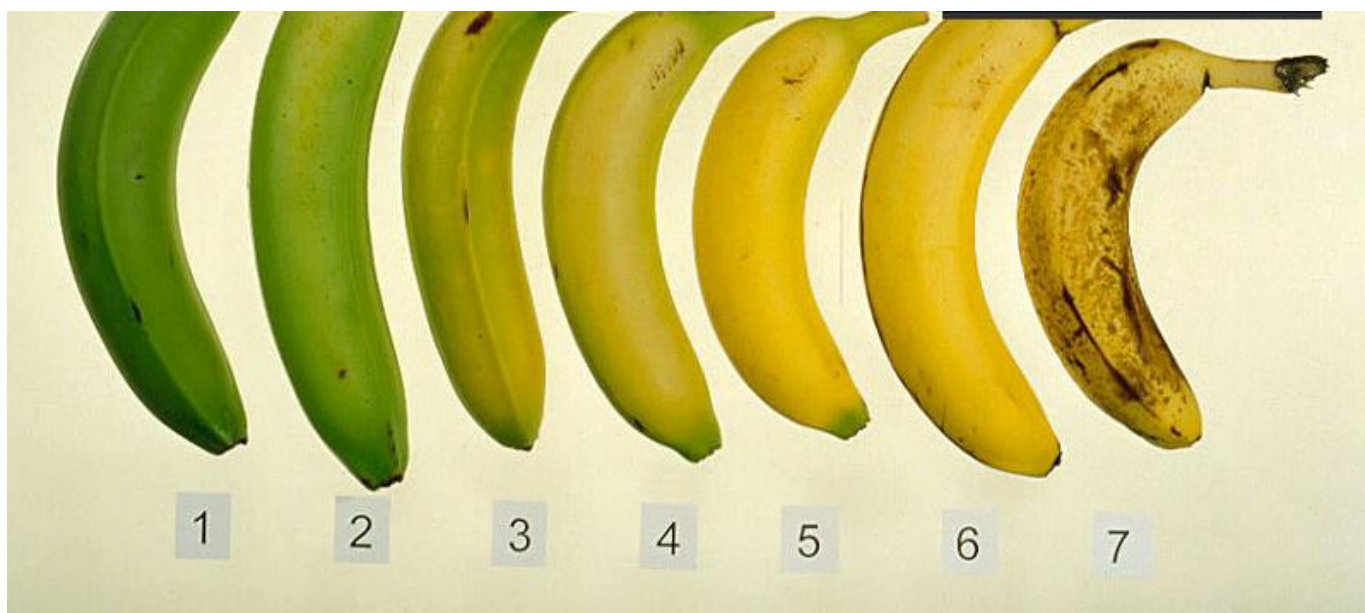
استفاده از نفت خام برای ساختن:

بشر تا حدود ۱۵۰ سال پیش همه مواد مورد نیاز خود را از گیاهان و جانوران و زمین به دست می آورد اما پس از استخراج و اکتشاف نفت علاوه بر سوزاندن آن کاربرد هایی برای برخی از ترکیبات آن پیدا کرد؛ به عنوان مثال از گاز اتن (اتیلن) مواد جدیدی می ساز که در بسیاری از موارد جایگزین مواد قبلی شده است.

کاربرد های گاز اتن: ۱- تبدیل میوه های نارس به رسیده ۲- تهیه پلی اتن برای ساختن پلاستیک

نکته: گاز اتن از برخی میوه های رسیده مانند موز و گوجه فرنگی متصاعد می شود.

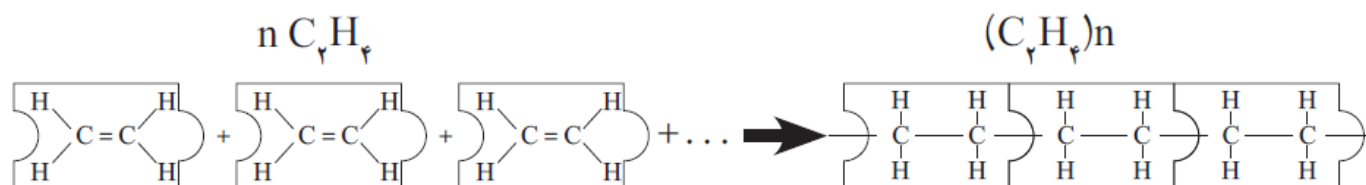
موزی که به وسیله گاز اتن آن را از حالت نارس به حالت رسیده تبدیل شده:



مولکول گاز اتن

تولید پلی اتن (پلی اتیلن):

وقتی که گاز اتن را در محفظه بسته ای گرما بدهیم به نوعی پلی اتن به نام پلاستیک تبدیل می شود:



شکل ۷- نمایش تشکیل پلی اتن

در این واکنش مولکول های کوچک با اتصال به یکدیگر، زنجیره بلند کربنی ساخته و به مولکول بزرگتر پلی اتن تبدیل می شوند.

گاز اتن دارای پیوند دوگانه در اتم های کربن خود می باشد که این پیوندها شکسته شده و با پیوند های ساده مولکول های گاز اتن به یکدیگر متصل می شوند.

اثرات نفت خام بر زندگی ما:

علاوه بر تاثیرات مثبت نفت خام بر زندگی ما انسان ها، هر روز شاهد اثرات زیان با آن نیز می باشیم. سوختن هیدروکربن ها گاز کربن دی اکسید وارد هوا می کند و این گاز دمای زمین را بالا می برد که در مورد اثرات نامطلوب آن بحث شده است.

از سوختن سوخت های فسیلی مقادیر زیادی کربن دی اکسید وارد هوا می شود. برای حل این مشکل بهتر است سوخت های پاک و تجدید پذیر را مانند باد، انرژی خورشید و... را جایگزین سوخت های فسیلی کنیم.