

فصل (۳) به دنبال محیطی بهتر برای زندگی

یکی از عوامل مؤثر بر چرخه های طبیعی مصرف سوخت های فسیلی است.

چرخه چیست؟ مجموع های از تغییرها است که هیچ گاه به پایان نمی رسد و بارها و بارها تکرار می شود.

هدف از وجود چرخه چیست؟ آفریدگار هستی با قرار دادن چرخه های طبیعی، زمین را گاهواره ای مناسب برای زندگی جانداران و انسان قرار داده است.

انواع چرخه های طبیعی عبارتند از:

- (۱) چرخه آب
- (۲) چرخه سنگ
- (۳) چرخه غذا
- (۴) چرخه زندگی گیاهان
- (۵) چرخه زندگی جانوران (مهره دار - بی مهره)
- (۶) چرخه فصلها (مواد آلی)
- (۷) چرخه کربن

چرخه ها چه اهمیتی دارند؟ چرخه ها با یکدیگر ارتباط دارند. به طوری که تغییری هرچند اندک در یکی از چرخه ها، بر فعالیتهای طبیعی چرخه های دیگر اثر می گذارد و در نتیجه توازن چرخه ها در کره زمین به هم می خورد.

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

چرخه کربن چیست؟ تغییرات گوناگون در هوا کره، سنگ کره و آب کره که باعث می شود کربن به شکل کربن دی اکسید مصرف یا تولید شود **چرخه کربن** گفته میشود. به طوری که مقدار کربن در مجموع ثابت باقی می ماند.

انواع سوخت های فسیلی عبارتند از:

- (۱) زغال سنگ
- (۲) نفت خام
- (۳) گاز طبیعی

ویژگی های سوخت های فسیلی عبارتند از:

- (۱) همگی دارای کربن هستند.
- (۲) طی میلیون ها سال تشکیل می شوند.
- (۳) بسیار آهسته تشکیل می شوند.
- (۴) در طی بوجود آمدن آنها تحت تاثیر تغییرات گوناگون قرار میگیرند.
- (۵) در اثر سوختن، مقادیر بسیار زیادی گاز CO_2 به هوا کره وارد می کنند.

اثرات منفی افزایش دمای هوای زمین عبارتند از:

- (۱) ذوب یخ های قطبی که باعث افزایش سطح آب دریاها و اقیانوسها می شود.

۲) خشکسالی:

(a) تغییر فصل

(b) ایجاد طوفان و گرد و غبار

۳) از بین رفتن بعضی از جانداران:

آیا میدانید: پیش بینی می شود اگر تولید کربن دی اکسید با آهنگ فعلی پیش برود، تا سال ۲۰۵۰ (۱۴۳۰) حدود یک سوم همه گونه های جانوری منقرض خواهند شد؛ اما کاهش آهنگ تولید کربن دی اکسید می تواند مانع از تحقق این بحران شود. برای همین منظور کشورهای جهان پروتکلی را امضا کرده اند تا دولت ها مقدار کربن دی اکسید تولید شده توسط کشورشان را کنترل کنند.

ویژگی های نفت خام عبارتند از:

۱) نفت خام، مایع غلیظ است.

۲) سیاه رنگ است.

۳) عناصر اصلی سازنده آن (کربن - هیدروژن) (H-C) است.

کاربردهای نفت خام بر زندگی انسان عبارتند از:

۱) صنایع کشاورزی: تولید کود شیمیایی

۲) صنایع بهداشتی: مواد ضد عفونی کننده

۳) نظامی و معادن: مواد منفجره

۴) صنایع پوشاک: الیاف مصنوعی

۵) صنایع خودرو سازی: لاستیک - قطعات خودرو

۶) صنایع رنگرزی: تولید رنگ - چسب - حلال های صنعتی

۷) صنایع پلاستیکی: اسباب بازی - ظروف یکبار مصرف

فرآورده های نفت خام برای سوختن عبارتند از:

۱) حمل و نقل: (بنزین - گازوئیل - سوخت کشتی)

۲) گرمایشی: (گاز شهری - نفت سفید)

۳) روشنایی: (پارافین ، شمع)

۴) برق: سوخت نیروگاه های حرارتی

دلایل استفاده از نفت خام بعنوان سوخت عبارتند از:

۱) قیمت مناسب

۲) در دسترس بودن

۳) افزایش جمعیت و نیاز به انرژی

آیا میدانید: مندلیف شیمیدان روسی ده ها سال پیش هشدار داد که سوزاندن نفت برای تولید انرژی مانند آن است که آشپزخانه را با سوزاندن اسکناس روشن نگه داریم. روزانه در سراسر جهان تقریباً ۸۰،۰۰۰،۰۰۰ بشکه نفت خام مصرف میشود. هر بشکه نفت خام برابر ۱۵۹ لیتر است.

ترکیبات نفت خام عبارتند از:

- (۱) هیدروکربن (شامل: دو عنصر کربن و هیدروژن است)
- (۲) نمک
- (۳) آب
- (۴) گوگرد

نکته: نفت خام مخلوطی از صدها ترکیب به نام هیدروکربن است.

در مولکول هیدروکربن ها چه نوع پیوندی وجود دارد؟ اتم های هیدروژن با اتم های کربن از طریق پیوندهای کووالانسی به

یکدیگر متصل اند. **مثال:** متان

ساده ترین هیدروکربن چه نام دارد؟ چند پیوند دارد؟

- (۱) متان
- (۲) جمعاً ۴ پیوند دارد. (هر اتم کربن با ۴ اتم هیدروژن پیوند برقرار می کند.)

ویژگی هیدروکربنها به چه عاملی بستگی دارد؟

به **تعداد اتم های سازنده** آنها بستگی دارد.

نقطه جوش چیست؟

نقطه جوش یکی از ویژگی های فیزیکی مواد است.

نقطه جوش به چه عاملی بستگی دارد؟

به **نیروی ربایش** بین ذره های سازنده آنها بستگی دارد.

چه رابطه ای بین نقطه جوش و نیروی ربایش وجود دارد؟

رابطه مستقیم برقرار است. یعنی:

هرچه نیروی ربایش بین ذره ها بیشتر باشد، نقطه جوش بالاتر است.

نکته: در هیدروکربنها با افزایش تعداد کربن، نیروی ربایش بین مولکول ها بیشتر می شود.

جدا سازی اجزای تشکیل دهنده نفت خام توسط چه دستگاهی انجام میشود؟ دستگاه تقطیر (برج تقطیر)

جداسازی مواد در دستگاه تقطیر بر چه اساسی صورت میگیرد؟ (اختلاف) تفاوت در نقطه جوش زیاد

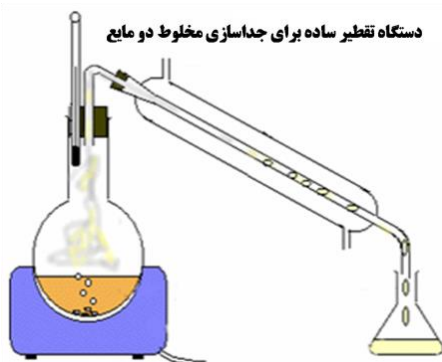
مراحل جداسازی مخلوط دو مایع در دستگاه تقطیر ساده عبارتند از:

- (۱) با گرما دادن، مایعی که نقطه جوش پایین تری دارد، زودتر بخار و از مخلوط جدا می شود.
- (۲) مولکولهای بخار شده با عبور از یک لوله سرد به مایع تبدیل میشوند و از مخلوط دو مایع جدا می شوند.

مراحل پالایش نفت خام در برج تقطیر عبارتند از:

- (۱) در برج تقطیر نفت خام را گرما می دهند.
- (۲) در اثر گرما، هیدروکربن ها تبخیر می شوند و در برج بالا می روند و در قسمت های مختلف برج از هم جدا می شوند.

| مقایسه نقطه جوش چند هیدروکربن | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------|
| نقطه جوش (°C) | فرمول مولکولی | نام هیدروکربن |
| -۱۶۸ | CH ₄ | متان |
| -۰/۵ | C ₄ H ₁₀ | پوتان |
| +۱۲۵ | C ₈ H ₁₈ | اکتان |
| +۳۴۳ | C ₂₀ H ₄₂ | |



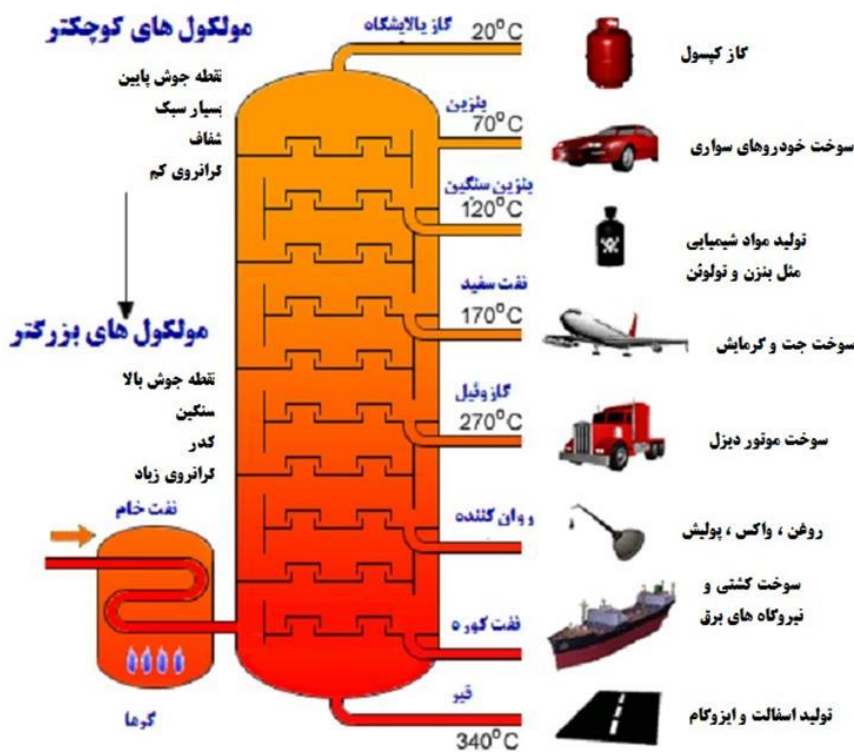
معایب برج تقطیر چیست؟

نقطه جوش برخی از اجزای سازنده نفت خام به یکدیگر بسیار نزدیک است، نمیتوان همه آنها را به طور کامل از هم جدا کرد و آنها را به صورت مخلوطی از چند هیدروکربن که نقطه جوش نزدیک به هم دارند از هم جدا می کنند.

برش نفتی چیست؟

مخلوطی از چند هیدروکربن که نقطه جوش نزدیک به هم دارند و تشکیل دهنده ی نفت خام است واز یک لوله مشترک در دستگاه تقطیر خارج می شود.

مراحل پالایش نفت خام در برج تقطیر (نمای داخلی)



منابع طبیعی مورد استفاده در قدیم عبارتند از:

(۱) داروها و افزودنی های غذایی:

(۲) اشیايي که انسان از آنها استفاده می کرد از **چوب، سنگ، انواع فلز، شیشه یا خاک رس** ساخته می شد.

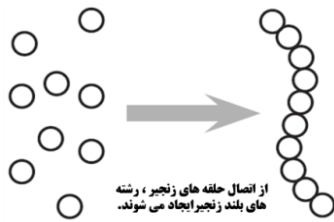
(۳) الیاف مورد استفاده نیز **پنبه، پشم، کتان یا ابریشم** بود.

اتن (اتیلن) چیست؟ اتن (اتیلن) با فرمول C_2H_4 گازی بیرنگ است که به طور طبیعی به وسیله برخی از میوه های رسیده مانند گوجه فرنگی و موز آزاد می شود.

کاربردهای جدید گاز اتیلن (C_2H_4) عبارتند از:

(۱) از گاز اتیلن (C_2H_4) جدا شده از نفت خام در صنعت کشاورزی برای **رسیده شدن میوه های نارس** استفاده می شود.

(۲) اگر گاز اتن را در یک ظرف در بسته گرما دهیم، یک تغییر شیمیایی رخ می دهد و طی آن **پلی اتن** برای ساخت یک ماده مصنوعی به نام **پلاستیک (الیاف مصنوعی)** تولید می شود.

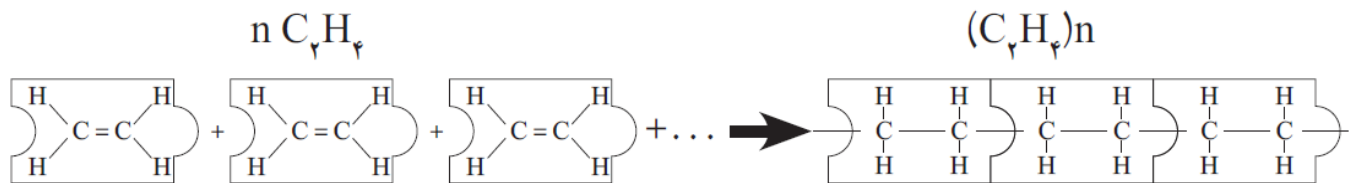


پلی تن چیست؟ فرآورده ای است که طی یک تغییر شیمیایی از اتن به دست می آید. در این تغییر شیمیایی مولکوهای کوچک به مولکوهای بزرگ تبدیل می شوند.

ویژگی های پلی تن عبارتند از:

پلی اتن نیز از کنار هم قرار گرفتن مولکوهای زیادی از اتن تشکیل می شود. پیوند دوگانه بین اتمهای کربن در اتن می شکند و مولکوهای کوچک با پیوند کووالانسی جدید به هم متصل می شوند و زنجیر بلند کربنی را می سازند این تغییر شیمیایی به **واکنش پلیمری شدن** معروف است.

معادله شیمیایی واکنش پلیمری شدن در اثر گرما (تشکیل پلی اتن - پلاستیک)



تأثیرات منفی نفت خام روی زندگی ما چیست؟

سوزاندن نفت و سایر سوخت های فسیلی، حجم انبوهی از کربن دی اکسید (CO₂) را تولید می کند و مقدار این گاز را در هواکره به میزان قابل توجهی افزایش می دهد.



(معایب افزایش) تأثیرات منفی کربن دی اکسید CO₂ روی زندگی ما عبارتند از:

- ۱) گرم شدن زمین
- ۲) آلودگی هوا
- ۳) ذوب شدن یخ های قطبی
- ۴) تغییرات جابه جایی فصل ها

محاسن استفاده پلاستیک که باعث ماندگاری آنها شده عبارتند از:

- ۱) ارزان قیمت هستند.
- ۲) عمر طولانی دارند.
- ۳) استحکام بالایی دارند.

برای رهایی از مشکلات ناشی از مصرف پلاستیک چه باید کرد؟

- ۱) استفاده از مواد طبیعی و قابل تجزیه بجای پلاستیک
- ۲) بازیافت پلاستیک و استفاده مجدد از آنها
- ۳) استفاده کمتر از ظروف یکبار مصرف