

باسمه تعالی

"با کمال امتنان، پذیرای پیشنهادهای و نظرهاى علمى و ادبى عزیزان هستیم."

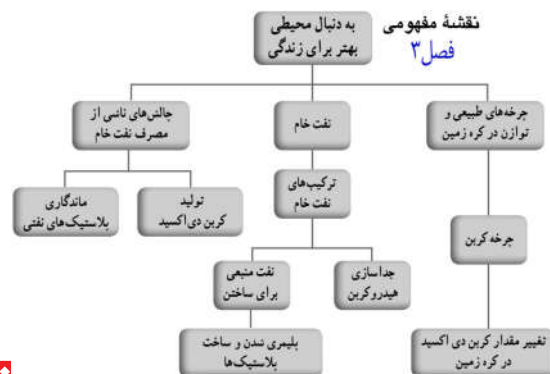
سر بلند باشید - پورسالر - مهر ۱۴۰۰

@BioSalar_Ch

به دنبال محیطی

بهبتر برای زندگی

فصل ۳



آفریدگار دانا و مهربان همه مواد مورد نیاز برای بقای جانداران؛ به ویژه انسان را در کره زمین به امانت گذاشته است. این امانت برای همه جانداران و نسل های بشر است، اما انسان ها با مصرف بی رویه و غیرمنطقی منابع، سبب برهم خوردن چرخه های طبیعی شده اند؛ به طوری که با اندکی تأمل درمی یابیم که زمین با زبان حال خود این گونه در گوش ما نجوا می کند: «شما انسان ها دوستی با زمین را فراموش کرده اید و با روش هایی که در پیش گرفته اید و با کارهایی که انجام می دهید، زیبایی های طبیعت را از بین می برید». اینک شایسته است به روش های زندگی خود با دقت بیندیشیم و به دنبال راه های بهتری برای زندگی کردن باشیم تا بلکه همه چیز به روال طبیعی خود برگردد و شرایط برای بقای جانداران و انسان مهیا شود. یکی از عوامل مؤثر بر چرخه های طبیعی مصرف سوخت های فسیلی است. در این فصل به بررسی تأثیرات این سوخت بر زندگی روزمره می پردازیم.

چرخه های طبیعی گوناگونی روی زمین و درون آن وجود دارند تعدادی از مهم ترین آن ها عبارتند از: (۱) گردش جوی (۲) جریان اقیانوس ها (۳) انتقال حرارت سراسری (۴) چرخه آب (۵) چرخه سنگ ها (۶) چرخه کربن (۷) چرخه غذا (۸) چرخه زندگی گیاهان و جانوران

چرخه های طبیعی ۱. چگونه توازن چرخه های طبیعی در کره زمین به هم می خورد؟ (آیا چرخه های طبیعی با هم ارتباط دارند؟ چگونه؟)

در علوم تجربی سال های پیش با چرخه آب و چرخه سنگ آشنا شدید. چرخه های طبیعی دیگری مانند غذا، زندگی گیاهان و جانوران و... نیز در کره زمین در جریان است (شکل ۱). (این چرخه ها با یکدیگر ارتباط دارند. به طوری که

تغییری هرچند اندک در یکی از چرخه ها، بر فعالیت های طبیعی چرخه های دیگر اثر می گذارد و در نتیجه توازن چرخه ها در کره زمین به هم می خورد) ۱



p26 علوم



۲. منظور از چرخه چیست؟

شکل ۱- چرخه، مجموعه ای از تغییر هاست که هیچ گاه به پایان نمی رسد و بارها و بارها تکرار می شود. ۲ آفریدگار هستی با قرار دادن چرخه های طبیعی، زمین را گاهواره ای مناسب برای زندگی جانداران و انسان قرار داده است.

باز شدن زود هنگام شکوفه ها در زمستان، بیانگر آن است که دمای هوا افزایش یافته و درختان به اصطلاح فریب می خورند. پس از باز شدن شکوفه ها در وسط زمستان، ناگهان هوا به شدت سرد می شود و برف می بارد. با این عمل همه شکوفه ها از بین می روند. این تغییرات ناگهانی در هوا به دلیل مختل شدن چرخه های طبیعی است.

گفت و گو کنید



باز شدن زود هنگام شکوفه های درختان در زمستان یکی از تبعات بر هم خوردن چرخه های طبیعی است. درباره این رویداد و عوامل مؤثر بر آن و نتایج احتمالی آن در کلاس گفت و گو کنید.

۳. ادامه حیات جانداران به چه بستگی دارد؟ دانستن کارکرد و عوامل مؤثر بر آن چه کمکی به ما می کند؟

۳ ادامه حیات جانداران به رعایت توازن در چرخه های طبیعی بستگی دارد؛ بنابراین دانستن اینکه، چرخه های طبیعی چگونه کار می کنند و تحت تأثیر چه عواملی هستند، به ما کمک خواهد کرد تا بتوانیم روش های زندگی خود را بهبود ببخشیم و محیط بهتری برای زندگی فراهم کنیم. ۳

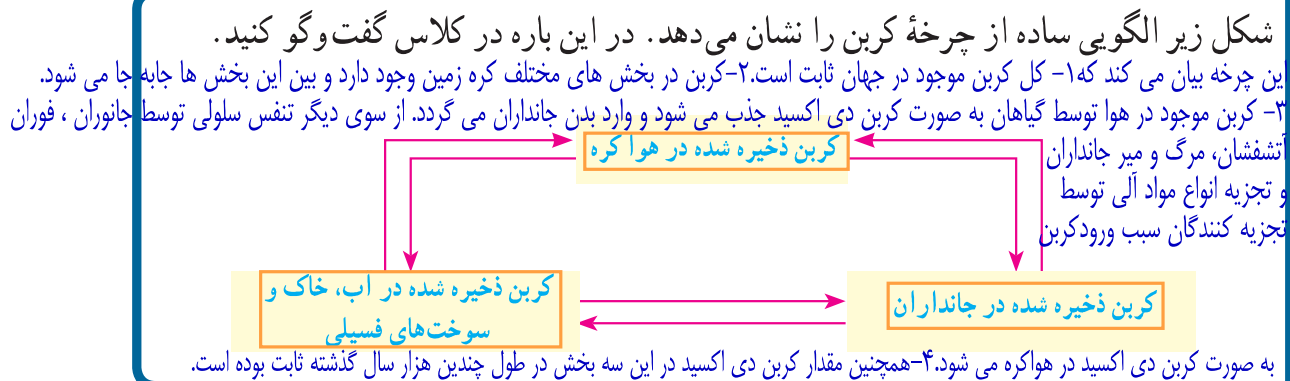
چرخه سنگ * چرخه این چرخه می تواند از جریان مواد مذاب آتشفشانی و سرد شدن آن ها برای تشکیل سنگ های آذرین آغاز شود. هنگامی که این سنگ ها در معرض آب قرار می گیرند تجزیه شده در نتیجه مواد معدنی با رسوب تبدیل به سنگ های رسوبی می شوند. این سنگ ها در نهایت به اعماق زمین می رسند و در اثر گرما و فشار به سنگ های دگرگون تبدیل شده و در نهایت مذاب گشته و به موادی برای تشکیل سنگ های آذرین تبدیل می شوند. (رج کتاب هشتم)

۱. در چرخه کربن کدام بخش های طبیعت دچار تغییر می شوند؟ کربن به چه شکلی در این چرخه قرار دارد؟
۲. ویژگی چرخه کربن چیست؟ (اثر چرخه کربن بر طبیعت چیست؟)

چرخه کربن

چرخه کربن، یکی دیگر از چرخه های طبیعی است^۱ در این چرخه، تغییرهای گوناگونی در هوا کره، سنگ کره و آب کره رخ می دهد و کربن به شکل کربن دی اکسید مصرف یا تولید می شود^۲ به طوری که مقدار کربن در مجموع ثابت باقی می ماند؛ اما هرگونه تغییر در این چرخه، می تواند مقدار کربن دی اکسید را در هوا تغییر دهد و مشکلاتی را ایجاد کند^۳

گفت و گو کنید

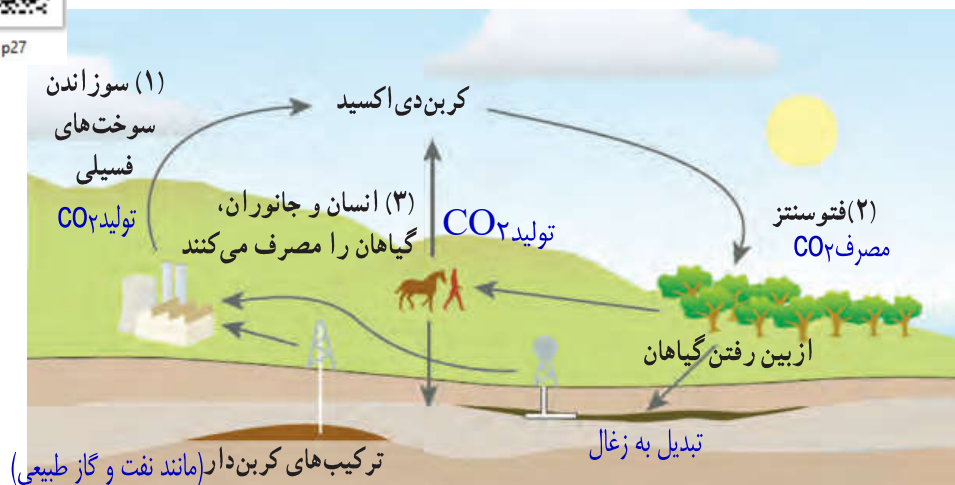


فکر کنید

شکل زیر چرخه ای از کربن را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.



m27 علوم



- الف) در موارد مشخص شده با «۱»، «۲» و «۳» آیا گاز کربن دی اکسید مصرف می شود یا تولید؟
- ب) کدام یک از بخش های نشان داده شده، در چرخه طبیعی کربن وجود ندارد؟ چرخه طبیعی کربن وجود ندارد.
- پ) مصرف سوخت های فسیلی چه تأثیری روی چرخه های طبیعی دیگر می گذارد؟ توضیح دهید.

- ۱- چرخه زندگی جانوران قطبی مختل شود.
- ۲- تغییرات شدید آب و هوا بوجود آید.
- ۳- فصل ها جابه جا شوند.

- ۱- افزایش دمای کره زمین (گرم تر شدن زمین)
- ۲- آب (ذوب) شدن بخش قابل توجهی از یخ های قطبی.
- ۳- کاهش لایه اوزون.
- ۴- آلودگی آب، خاک و هوا.

- ۱- سوخت های فسیلی شامل کدام مواد می باشد؟
- ۲- از نتایج افزایش بیش از اندازه کربن دی اکسید در هوا کره و عواقب آن چیست؟
- ۳- ویژگی مشترک سوخت های فسیلی کدامند؟
- ۴- بر اثر سوختن آنها کربن دی اکسید...
- ۱- طی میلیون ها سال تشکیل شدند.
- ۲- فرایند تشکیل آنها بسیار آهسته است.
- ۳- همگی دارای کربن می باشند.

۱) سوخت های فسیلی (زغال سنگ، نفت خام و گاز طبیعی) در طی میلیون ها سال تشکیل می شوند. این فرایند پیچیده شامل تغییرهای گوناگونی است که بسیار آهسته انجام می شود. سوخت های فسیلی همگی دارای کربن هستند که در اثر سوختن، مقادیر بسیار زیادی گاز CO_2 به هوا کره وارد می کنند. ۲) یکی از نتایج افزایش بیش از اندازه کربن دی اکسید در هوا کره، افزایش دمای کره زمین و در نتیجه ذوب شدن یخ های قطبی و ایجاد تغییرات قابل توجه در فصل هاست. ۲)



جمع آوری اطلاعات

با مراجعه به منابع معتبر درباره چگونگی تأثیر افزایش کربن دی اکسید بر دمای کره زمین اطلاعاتی جمع آوری کنید و نتایج را به صورت پرده نگار به کلاس گزارش دهید. اثر گلخانه ای - بر عهده دانش آموزان گرمی

آیا می دانید

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 پیدایش این بحران شود. برای همین منظور کشورهای جهان تفاهم نامه ای را امضا کرده اند تا دولت ها مقدار کربن دی اکسید تولید شده توسط کشورشان را پایش کنند. پیمان کیوتو ژاپن



p28 علوم

۴. تأثیر نفت خام بر زندگی انسان چیست؟

نفت خام و زندگی امروز

نفت خام، مایعی غلیظ و سیاه رنگ است. در ابتدای کشف این ماده انسان تمایل چندانی به استفاده از آن نداشت؛ اما شناخت نفت خام به تدریج سبب شد تا استفاده از آن گسترش یابد و در مدت کوتاهی راه و روش زندگی انسان ها تحت تأثیر این مایع سیاه رنگ قرار گیرد؛ به طوری که صنعت حمل و نقل متحول شد و انواع خودروها و هواپیماها پا به عرصه گذاشتند و مسافرت برای انسان بسیار آسان تر گشت. از سوی دیگر صنایع غذایی، دارویی، بهداشتی و کشاورزی به خوبی رشد کردند. از این رو انسان ها توانستند بر اکثر بیماری ها غلبه کنند یا آنها را ریشه کن کنند. در نتیجه سطح سلامت همگانی بالاتر رفت و جمعیت جهان افزایش یافت و فناوری های جدید گسترش پیدا کرد. ۴) همه این موفقیت ها

۱. کاربردهای نفت خام را بنویسید. ۱- حشره کش ها ۲- پاک کننده ها ۳- چرم مصنوعی ۴- رنگ ها ۵- کود شیمیایی ۸- طعم دهنده ها ۷- رنگ های خوراکی ۶- مواد آرایشی ۹- پلاستیک ۱۱- داروها و... .

حاصل شناخت و استفاده از نفت خام بود. امروزه نفت خام کاربردهای بسیار گسترده‌ای یافته است؛ به طوری که ردپای آن را می‌توان در همه جا مشاهده کرد. به نظر شما امروزه نفت خام را در جهان بیشتر برای تأمین انرژی می‌سوزانند یا از آن برای ساختن فراورده‌های نو استفاده می‌کنند؟



m29 علوم

جمع‌آوری اطلاعات

در یک فعالیت گروهی درباره کاربردهای نفت خام اطلاعاتی را جمع‌آوری کنید و نتیجه را به صورت پرده‌نگار به کلاس گزارش کنید. برعهده دانش آموزان گرمی

۲. امروزه در جهان، نفت خام را بیشتر برای تأمین انرژی می‌سوزانند یا از آن برای ساختن فراورده‌های نو استفاده می‌کنند؟ توضیح دهید.



۲) بررسی‌ها نشان می‌دهد که به‌طور میانگین $\frac{4}{5}$ نفت مصرفی در سطح جهان صرف سوختن و تأمین انرژی در بخش‌های مختلف مانند خانه‌های مسکونی، حمل‌ونقل، تولید انرژی الکتریکی در نیروگاه‌ها و... می‌شود. در حالی که فقط $\frac{1}{5}$ آن صرف ساختن فراورده‌های سودمند و تازه می‌شود! ۲)

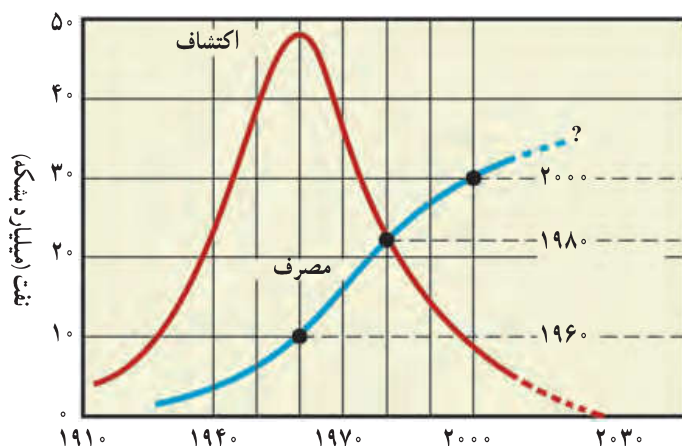
آیا می‌دانید



مندلیف شیمیدان روسی در اواخر قرن نوزدهم هشدار داد که سوزاندن نفت برای تولید انرژی مانند آن است که اجاق آشپزخانه را با سوزاندن اسکناس روشن نگه داریم.

۳. چرا از نفت بیشتر به عنوان سوخت استفاده می‌شود؟

به نظر شما آیا باید نفت خام را برای تولید انرژی بسوزانیم یا از آن مواد سودمند بسازیم؟
۳) آسانی دسترسی به نفت خام و افزایش نیاز به انرژی به دلیل افزایش جمعیت، سبب شده است که همچنان از این مایع ارزشمند بیشتر برای تهیه سوخت استفاده شود. نمودار ۱، مصرف نفت خام را در طول سال‌های ۱۹۱۰ میلادی تاکنون نشان می‌دهد.



۴. نمودار مقابل را تفسیر کنید. توجه به خود را بیازمایید ص ۳۰. نمودار ۱- مصرف و کشف نفت خام

۵. تا سال ۲۰۰۰ میلادی چند بشکه نفت توسط انسان سوزانده شد؟ بشکه $24 \times 10^9 = \frac{4}{5} \times 10^9 \times 30$

آیا می دانید

مصرف روزانه نفت خام در جهان برای نخستین بار در سال ۱۳۹۷، به فراتر از ۱۰۰ میلیون بشکه در روز رسید. حجم هر بشکه نفت خام برابر با ۱۵۹ لیتر است.

خود را بیازمایید



p30 علوم

با توجه به نمودار به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) بیشترین میزان کشف نفت خام مربوط به کدام دهه است؟ ۱۹۶۰م

ب) پیش بینی می شود ذخایر نفت خام در چه دهه ای به حداقل برسد؟ ۲۰۳۰م

پ) در چه سالی میزان مصرف نفت خام با کشف آن برابر است؟ ۱۹۸۰م

ت) در چه سالی میزان مصرف نفت خام از میزان کشف آن پیشی گرفته است؟ از سال ۱۹۸۰ به بعد

جمع آوری اطلاعات

درباره راه های کاهش وابستگی اقتصاد کشور به نفت خام اطلاعاتی جمع آوری و در کلاس در این مورد گفت و گو کنید. نتیجه گفت وگوهای خود را به صورت یک مقاله برای روزنامه های کثیرالانتشار محل زندگی خود بفرستید. برعهده دانش آموزان گرامی

۱. نام ترکیب نفت خام چیست؟ مواد همراه نفت خام کدامند؟

۲. منظور از هیدروکربن چیست؟ چه پیوندی بین آنهاست؟ ساده ترین آنها چه نامیده می شود؟

ترکیب های نفت خام

نفت خام مخلوطی از صدها ترکیب به نام **هیدروکربن** است. البته به همراه نفت خام، همواره مقداری

نمک، آب و گوگرد نیز یافت می شود. **هیدروکربن ها** از دو عنصر کربن و هیدروژن ساخته شده اند.

در هر مولکول هیدروکربن، اتم های هیدروژن با اتم های کربن از طریق پیوندهای اشتراکی به یکدیگر

متصل اند. برای نمونه، در متان که ساده ترین هیدروکربن است، هر اتم کربن با ۴ اتم هیدروژن پیوند اشتراکی

داده است. **با افزایش تعداد کربن ها و هیدروژن ها، هیدروکربن های بزرگ تر ساخته می شوند. ویژگی**

هیدروکربن ها به تعداد اتم های سازنده آنها بستگی دارد. جدول ۱ برخی از هیدروکربن ها و نقطه جوش

آنها را نشان می دهد. **ویژگی هیدروکربن به چه بستگی دارد؟**

نام هیدروکربن	فرمول مولکولی C_nH_{2n+2}	نقطه جوش ($^{\circ}C$)
متان	CH_4	-۱۶۸
بوتان	C_4H_{10}	-۰/۵
اوکتان	C_8H_{18}	۱۲۵
ایکوزان	$C_{20}H_{42}$	۳۴۳

جدول ۱ — مقایسه نقطه جوش چند هیدروکربن (توجه به فکر کنید ص ۳۱)

پورسالار

عددهای یونانی: ۱=مونو ۲=دی ۳=تری ۴=تترا ۵=پنتا ۶=هگزا ۷=هپتا ۸=اکتا ۹=نونا ۱۰=دکا

نام آلکان ها: ۱.متان ۲. اتان ۳. پروپان ۴. بوتان ۵. پنتان ۶. هگزان ۷. هپتان ۸. اوکتان ۹. نونان ۱۰. دکان ۱۱. اودکان ۱۲. دودکان ۱۳. تری دکان ۱۴. تترا دکان ۱۵. پنتا دکان... ۲۰. ایکوزان

الف) افزایش تعداد کربن و خطی بودن هیدروکربن: ۱- افزایش نقطه جوش (و افزایش نقطه ذوب) ۲- افزایش گرانیروی (کاهش جاری شدن).
 ب) هر چه تعداد اتم های کربن بیش تر باشد نیروی ربایش بین هیدروکربن ها بیش تر است. بنابراین، نقطه جوش ترکیب ۱ بیش تر است.

فکر کنید

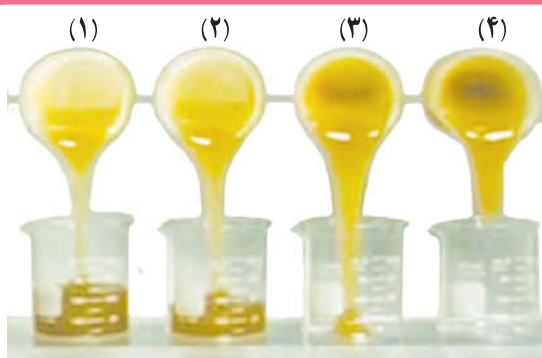


p31 علوم

الف) چه رابطه ای بین نقطه جوش با تعداد اتم های کربن در هیدروکربن ها وجود دارد؟
 ب) کدام ترکیب نقطه جوش بالاتری دارد؟ به چه دلیل؟
 (۱) $C_{10}H_{22}$ (۲) C_6H_{14}

۱) دمای جوش یکی از ویژگی های فیزیکی مواد است که به نیروی ربایش بین ذره های سازنده آنها بستگی دارد. هرچه نیروی ربایش بین ذره های مایع بیشتر باشد، نقطه جوش بالاتر است. در هیدروکربن ها با افزایش تعداد کربن، نیروی ربایش بین مولکول ها بیشتر می شود.
 ۱. دمای جوش مواد به چه چیزی بستگی دارد؟ توضیح دهید.

فکر کنید



با توجه به شکل داده شده، مشخص کنید :

الف) کدام هیدروکربن آسان تر جاری می شود؟
 چرا؟
 هیدروکربن شماره ۱، زیرا مقدار بیش تری از آن جاری شده و وارد ظرف شده است.
 ب) هر یک از فرمول های زیر به کدام روغن نشان داده شده در شکل روبه رو تعلق دارد؟



جدا سازی اجزای تشکیل دهنده نفت خام

۲. اگر مخلوطی از دو هیدروکربن مایع با فرمول های C_4H_{10} (با نقطه جوش برابر با $68^\circ C$) و C_8H_{18} (با نقطه جوش برابر با $125^\circ C$) در اختیار داشته باشید، چگونه آنها را از هم جدا می کنید؟ با استفاده از دستگاه تقطیر و براساس اختلاف نقطه جوش

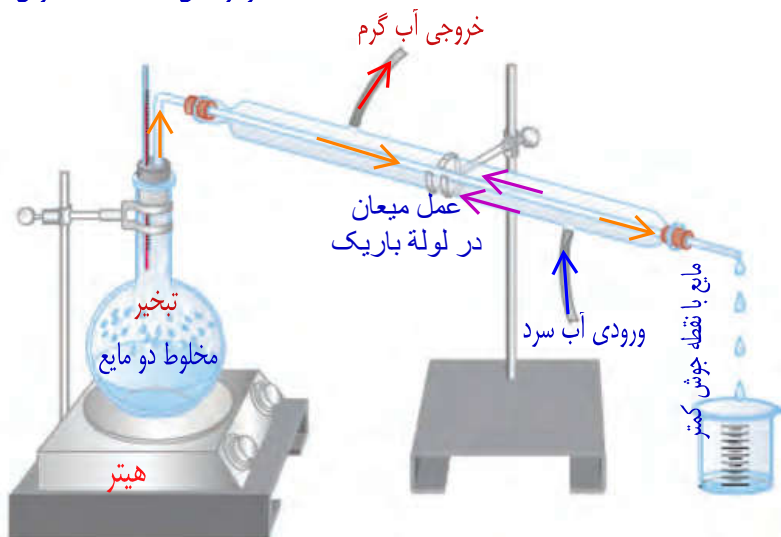
با استفاده از دستگاه تقطیر و براساس اختلاف نقطه جوش

شکل ۲ دستگاه تقطیر ساده را برای

جدا سازی مخلوط دو مایع نشان می دهد.

در این دستگاه مایع ها براساس تفاوت در نقطه جوش از هم جدا می شوند. به طوری که با گرما دادن، مایعی که نقطه جوش پایین تری دارد، زودتر بخار و از مخلوط جدا می شود. سپس مولکول های بخار شده با عبور از یک لوله سرد دوباره به مایع تبدیل می شوند و از مخلوط دو مایع جدا می شوند.

۳. دستگاه تقطیر ساده چه کاربردی دارد؟ بر چه اساسی کار می کند؟



شکل ۲- تقطیر ساده برای جدا سازی دو مایعی که اختلاف نقطه جوش

آنها زیاد است به کار می رود. (مانند جدا سازی آب و الکل)

۱. در پالایشگاه های نفت اجزای نفت خام را برچه اساسی، با چه وسیله ای و چگونه از یکدیگر جدا می کنند؟

۲. چرا در برج تقطیر اجزای سازنده نفت خام به طور کامل جدا نمی شوند؟ (برش نفتی چیست؟)

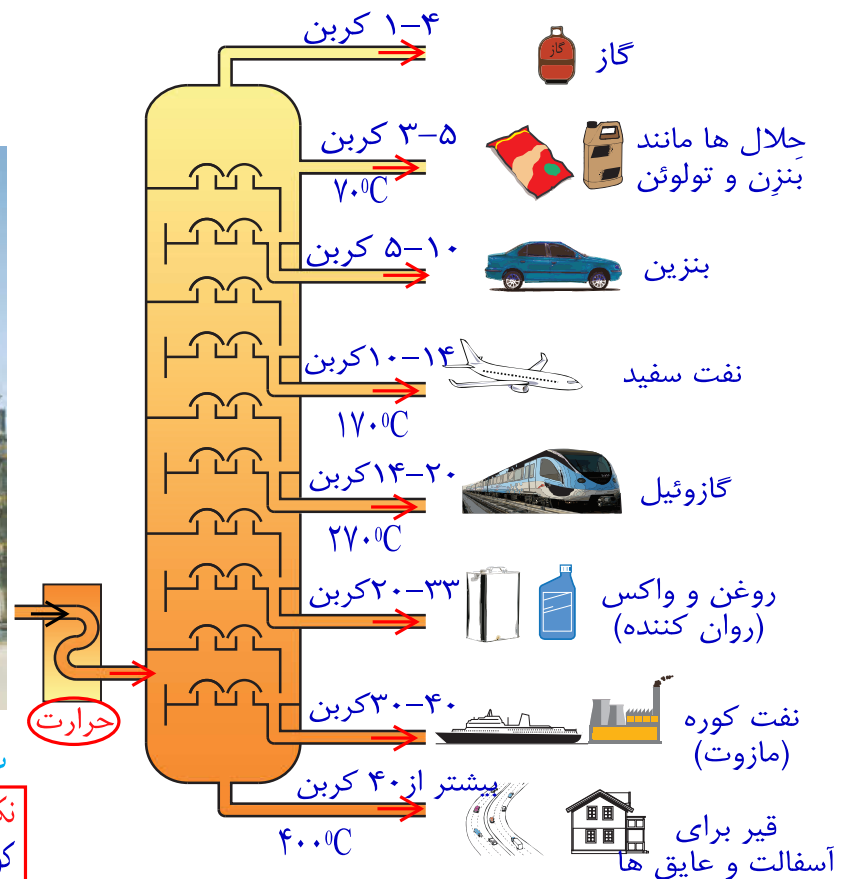
اختلاف نقطه جوش

۱) در پالایشگاه های نفت نیز اجزای نفت خام را بر همین اساس از یکدیگر جدا می کنند؛ اما این کار در دستگاهی پیچیده تر و بزرگ تری به نام **برج تقطیر** انجام می شود (شکل ۳). در برج تقطیر نفت خام را گرما می دهند. در اثر گرما، هیدروکربن ها تبخیر می شوند و درون برج بالا می روند و در قسمت های مختلف برج از هم جدا می شوند (از آنجا که نقطه جوش برخی از اجزای سازنده نفت خام به یکدیگر بسیار نزدیک است، نمی توان همه آنها را به طور کامل از هم جدا کرد. بلکه آنها را به صورت مخلوطی از چند هیدروکربن که نقطه جوش نزدیک به هم دارند، از هم جدا می کنند. هریک از این مخلوط های هیدروکربنی جدا شده، یک **برش نفتی** نام دارد ۲)

۳. تفاوت تقطیر ساده و تقطیر جزء به جزء چیست؟ در تقطیر جزء به جزء یک ستون تقطیر اضافی وجود دارد. وجود این ستون اجازه می دهد که اجزای مختلف یک مخلوط به صورت مواد خالص یا برش های دارای ترکیباتی با نقطه جوش نزدیک با هم جداسازی شوند.



(ب) نمای بیرونی برج تقطیر در پالایشگاه



نکته: در برج تقطیر جزء به جزء، بخش بالا شامل مولکول های کوچک تر و سبک تر با نقطه جوش پایین، گرانی کمی و شفاف می باشد بخش پایین شامل مولکول های بزرگتر و سنگین تر با نقطه جوش بالا، گرانی زیاد و به رنگ کدر می باشد.

(الف) در برج تقطیر با گرما دادن به نفت خام، اجزای آن را جدا می کنند.

شکل ۳

پ) پایین ترین برش، زیرا تعداد کربن آنها بیش تر بوده و مولکول ها بزرگ تر و سنگین تر می شوند؛ همچنین نقطه جوش بالاتری دارند. چون در هیدروکربن ها با افزایش تعداد کربن، نیروی ربایش بین مولکول ها بیشتر می شود در نتیجه پایین ترین برش به صورت مایع خمیری از ته ستون خارج می شود.

فکر کنید

- با توجه به شکل ۳- الف، به پرسش های زیر پاسخ دهید :
- الف) در این برج تقطیر، نفت خام را در چند بُرش جداسازی می کنند؟ ۸ برش
- ب) نقطه جوش کدام برش از بقیه بیشتر است؟ پایین ترین برش
- پ) مولکول های موجود در کدام برش بزرگ تر و سنگین تر هستند؟ به چه دلیل؟ ↑
- ت) تعداد اتم های کربن در مولکول های کدام برش از بقیه کمتر است؟ بالاترین نقطه برج
- ث) رنگ مخلوط ها در کدام برش تیره تر است؟ پایین ترین برش

۱. در حدود ۱۵۰ سال قبل، اشیاء مورد استفاده انسان از چه چیزهایی ساخته می شدند؟

۲. اتن (اتیلن C_2H_4) از چه چیزهایی بدست می آید؟ (منابع اتن کدامند؟) کاربردهای آن را بنویسید.

۳ (۱- برخی از میوه های رسیده و ۲- نفت خام - تبدیل میوه های نارس به میوه های رسیده، تولید پلاستیک و تولید پلی تن و پلیمرها.) ۲

نفت منبعی برای ساختن

۱) در حدود ۱۵۰ سال پیش همه اشیایی که انسان از آنها استفاده می کرد، از موادی مانند چوب، سنگ، انواع فلز، شیشه یا خاک رس ساخته می شد. الیاف مورد استفاده نیز پنبه، پشم، کتان یا ابریشم بود.

همه داروها و افزودنی های غذایی از منابع طبیعی بدست می آمد، اما امروزه دانشمندان علوم تجربی با شناخت اجزای سازنده نفت و ویژگی های آنها، کاربردهای تازه ای به غیر از سوختن برای برخی از آنها پیدا کرده اند. برای نمونه، اتن (اتیلن) یکی از این مواد است، اتن (C_2H_4) گاز بی رنگی است که به طور طبیعی به وسیله برخی از میوه های رسیده مانند گوجه فرنگی و موز آزاد می شود (شکل ۴).

۳. اتن (اتیلن) چیست؟ از کدام میوه ها آزاد می شود؟



شکل ۴- اتن سبب رسیدن میوه ها می شود.

۱. منبع و کاربرد اتن در کشاورزی چیست؟

۱) در صنعت کشاورزی نیز از گاز اتن که از نفت خام جدا می شود، برای تبدیل میوه های نارس به رسیده استفاده می کنند. ۱)

۲. چگونه از گاز اتن پلاستیک تولید می کنند؟

تجربه نشان داده است که می توان از اتن فراورده های جدیدی ساخت. برای نمونه ۲) هرگاه گاز اتن را در یک ظرف در بسته گرما دهیم، یک تغییر شیمیایی رخ می دهد و طی آن یک ماده مصنوعی به نام پلاستیک تولید می شود. ۲) شکل ۵ نمونه هایی از پلاستیک ها (الیاف مصنوعی) را نشان می دهد که ماده اولیه همه آنها را از نفت جداسازی کرده اند.



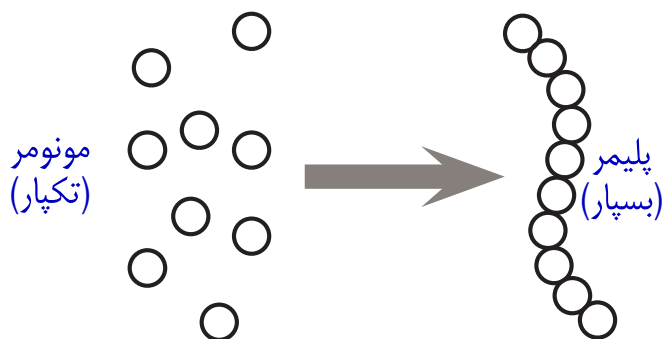
شکل ۵- همه این فراورده ها از مواد اولیه ای که از نفت به دست می آیند، ساخته شده اند.

فکر کنید

الف) عنصرهای اصلی سازنده این پلاستیک ها چیست؟ کربن و هیدروژن
ب) خواص فیزیکی اتن را با فراورده های حاصل از آن (پلی اتن) مقایسه کنید.
اتن گازی شکل است در حالی که پلی اتن جامد است. جرم پلی اتن زیاد است در حالی که جرم اتن کم است.

۳. پلی اتن چیست؟

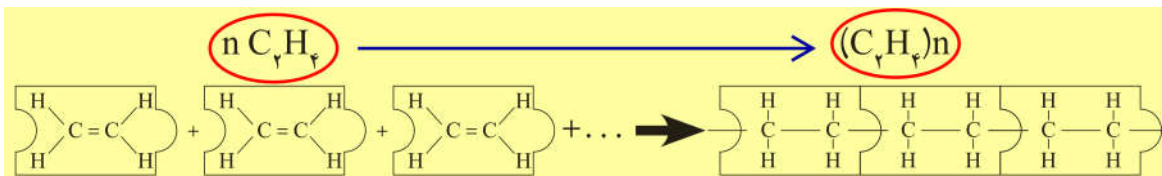
۳) پلی اتن، فراورده ای است که طی یک تغییر شیمیایی از اتن به دست می آید. در این تغییر شیمیایی مولکول های کوچک به مولکول های بزرگ تبدیل می شوند. ۳) برای فهم این مطلب به شکل ۶ توجه کنید.



شکل ۶- از اتصال حلقه های زنجیر رشته های بلند زنجیر ایجاد می شوند.

۱. واکنش بسپارشی (پلمری) شدن چیست؟ معادله شیمیایی آن را بنویسید.

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، یک زنجیر بلند فلزی از کنار هم قرار گرفتن تعداد زیادی از حلقه‌های فلزی ایجاد می‌شود.^۱ پلی‌اتین نیز از کنار هم قرار گرفتن مولکول‌های زیادی از اتین تشکیل می‌شود. با این تفاوت که پیوند دوگانه بین اتم‌های کربن در اتین می‌شکند و مولکول‌های کوچک با پیوند اشتراکی جدید به هم متصل می‌شوند و زنجیر بلند کربنی را می‌سازند (شکل ۷). این تغییر شیمیایی به واکنش بسپارشی شدن معروف است که آن را با معادله شیمیایی زیر نشان می‌دهند.



شکل ۷- نمایش تشکیل پلی اتین^۱

۲. بیشترین مصرف نفت خام کجاست؟ به چه منظوری استفاده می‌شود؟

تأثیرات نفت خام روی زندگی ما^۳ نفت چه تاثیری بر هوا کره دارد؟

۲) نفت خام یکی از مهم‌ترین مواد شیمیایی است که بیشترین مصرف را در صنایع گوناگون دارد. در این صنایع روزانه حجم بسیار زیادی از نفت خام و فراورده‌های آن را می‌سوزانند تا گرما و انرژی تولید کنند.^۲ (سوزاندن نفت و سایر سوخت‌های فسیلی، حجم انبوهی از کربن دی اکسید را تولید می‌کند و مقدار این گاز را در هوا کره به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد)^۳



واکنش سوختن گاز متان

۴. افزایش کربن دی اکسید در هوا کره چه مشکلاتی به وجود می‌آورد؟ (توجه به ص ۲۷)

۴) افزایش کربن دی اکسید در هوا کره سبب ایجاد مشکلاتی مانند گرم شدن زمین، آلودگی هوا، ذوب شدن یخ‌های قطبی و آجابه جایی فصل‌ها شده است. این تغییرها آن قدر شدید است که زندگی روی کره خاکی را با چالش‌های جدی روبه‌رو کرده است.^۴

هر یک از ما در ایجاد این مشکلات چقدر سهمیم هستیم؟^۵ برای جلوگیری از افزایش مقدار کربن دی اکسید در هوا کره و حفظ محیط زیست چه کاری باید انجام داد؟ توجه کنید که میزان برق مصرفی در خانه‌ها، نوع خودرو و میزان استفاده از آنها، روی مقدار کربن دی اکسید تأثیر می‌گذارد. برای درک این موضوع که چگونه فعالیت روزانه ما روی مقدار کربن دی اکسید هوا کره تأثیر گذار است، فعالیت‌های

صفحه بعد را انجام دهید.

۵-۱) یافتن منابع جدید انرژی مانند: انرژی هسته ای ۲- استفاده از انرژی های پاک

مانند: انرژی زمین گرمایی، انرژی خورشیدی، انرژی باد و کاشت درخت...^۵

قبض برق خانه مسکونی خودتان را به کلاس بیاورید و با توجه به آن و داده‌های موجود در جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید :

مقدار کربن دی اکسید تولید شده (کیلوگرم)	منبع تولید برق	میزان برق مصرفی در ۴۵ روز (کیلووات ساعت)
$0.9 \times X = \dots A=450 \dots$	زغال سنگ	$X=500$
$0.7 \times X = \dots B=350 \dots$	نفت خام	
$0.1 \times X = \dots C=50 \dots$	باد	
$0.3 \times X = \dots D=150 \dots$	گرمای زمین	
$0.5 \times X = \dots E=250 \dots$	انرژی خورشیدی	

الف) حساب کنید میزان برق مصرفی خانواده شما در ۴۵ روز سبب ورود چند کیلوگرم کربن دی اکسید به هوا کره می‌شود.

$$A+B+C+D+E=F$$

ب) با توجه به قبض برق خانه مسکونی خودتان، حساب کنید که مقدار کربن دی اکسید ورودی به هوا کره در اثر مصرف سالانه برق خانواده شما چند کیلوگرم است.

$$365/45=8 \quad F \times 8=G$$

پ) درباره میزان آلاینده‌گی هر یک از منابع‌های تولید برق گفت و گو کنید.

ت) هرگاه بدانید که یک درخت میانسال به طور میانگین سالانه ۱۰ کیلوگرم کربن دی اکسید مصرف می‌کند؛ حساب کنید چند درخت لازم است تا همه کربن دی اکسید تولید شده توسط خانواده شما مصرف شود.

$$G/10=?$$

۱. ترتیب آلاینده‌گی منابع انرژی: باد > گرمای زمین > انرژی خورشید > نفت خام > زغال سنگ

۲. چرا سبک زندگی ما براساس مصرف پلاستیک طراحی شده است؟

پلاستیک‌های ماندگار

۲) پلاستیک‌هایی که از نفت تهیه می‌شوند، ارزان قیمت هستند، عمر طولانی دارند و استحکام بالایی دارند.

این ویژگی‌ها و به ویژه ماندگاری پلاستیک‌ها سبب شده است که سبک زندگی ما براساس مصرف پلاستیک طراحی شود. به طوری که اکثر وسایلی که از آنها استفاده می‌کنیم یا از پلاستیک ساخته شده‌اند یا در ساختن آنها از پلاستیک استفاده شده است.

اما با گذشت زمان و انباشته شدن زباله‌های پلاستیکی در طبیعت، مشکلات تازه خودشان را نشان دادند (شکل ۸).

۳. برای رهایی از مشکلات ناشی از انباشته شدن زباله‌های پلاستیکی آیا مصرف نکردن آنها راه حل مناسبی می‌باشد؟ چرا؟
خیر، زیرا اکثر وسایلی که از آنها استفاده می‌کنیم یا از پلاستیک ساخته شده‌اند یا در ساختن آنها از پلاستیک استفاده شده است.



شکل ۸- مشکلات ناشی از رفتارهای نادرست ما

جمع‌آوری اطلاعات

ایران از نظر جمعیت هجدهمین کشور جهان است. با مراجعه به منابع معتبر علمی، دربارهٔ رتبهٔ مصرف پلاستیک در ایران نسبت به سایر کشورهای جهان اطلاعاتی جمع‌آوری و به کلاس گزارش دهید.
برعهدهٔ دانش آموزان عزیز 😊

برای رهایی از این مشکلات چه باید کرد؟

شاید یکی از راهکارهای پیشنهادی شما این باشد که دیگر پلاستیک مصرف نکنیم! اما آیا واقعاً می‌توانیم این مواد را کنار بگذاریم؟ جواب این پرسش خیر است. ما در شرایط کنونی ناچار هستیم از این مواد استفاده کنیم. حال این پرسش مطرح است که برای کاهش آلودگی محیط زیست و یافتن محیطی مناسب برای زندگی چه باید کرد؟ سبک زندگی خودمان را چگونه باید تغییر دهیم؟

گفت‌وگو کنید

درباره اینکه «شما چه کارهایی می‌توانید انجام دهید تا محیط زندگی برای شما، خانواده شما و همسایگان و همشهری‌هایتان مناسب‌تر شود» در گروه خود گفت‌وگو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

پورساز

التماس دعا

@BioSalar_Ch

۱. برای کاهش آلودگی محیط زیست و یافتن محیطی مناسب برای زندگی چه باید کرد؟ سبک (روش) زندگی خود را تغییر دهیم.
مانند جایگزین کردن ظروف پلاستیکی با ظروف چوبی و فلزی و یا استفاده از کیسه‌های پارچه‌ای در زمان خرید نان، میوه، سبزی و

ابوریحان بیرونی



ابوریحان محمد بن احمد بیرونی در سال ۳۵۲ هجری شمسی در خوارزم دیده به جهان گشود. او بزرگ‌مردی از سرزمین‌های اسلامی-ایرانی است که دانشمندان اروپایی به دستاوردهایش در سده‌های هفدهم و هجدهم میلادی دست یافتند. ابوریحان بیرونی در نوشته‌های پُرشمارش به روشنی از گردش زمین به دور خود یاد کرده است. وی در اثر خود با نام «اسطرلاب» روشی برای اندازه‌گیری شعاع زمین ارائه کرده است. آثار گوناگون و پُرشمار بیرونی در علوم مختلف شامل: ریاضی، اخترشناسی، جغرافیا، شیمی، داروسازی و در فیزیک و مکانیک است. کتاب‌های بیرونی در فیزیک و مکانیک عبارت‌اند از (۱) اثری ارزنده در پیوند با فیزیک نور،

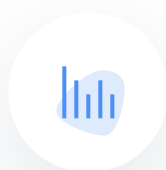
(۲) کتابی درباره‌ی بازتاب نور، (۳) کتابی در زمینه‌ی اوزان و مقادیر و (۴) کتابی درباره‌ی فلزات و جواهرات. از سه کتاب اول هیچ‌گونه دست‌نویسی در دست نیست و تنها در دیگر نوشته‌های بیرونی و گاهی دانشمندان دیگر فرازهایی از آنها آمده است.

کار بزرگ ابوریحان بیرونی کاربردی کردن ریاضیات در علوم می‌مانند اخترشناسی، جغرافیا، فیزیک، شیمی و کانی‌شناسی است. محاسبه‌های دقیق بیرونی در اندازه‌گیری زمین به روش کارتوگرافی صدها سال زودتر از دانشمندان مغرب زمین به انجام رسیده است.



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد