



شیمی - پایه نهم

ترم ۲ جلسه ۴

دیر: پریمشاری



❖ تاثیر مصرف سوختها
بر محیط زیست

حل تمرین هفته قبل

۷ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف: دو ویژگی مشترک سوخت‌های فسیلی را بنویسید.

ب: از میان مواد مقابل، کدام ماده یا مواد یک سوخت فسیلی محسوب نمی‌شود؟

۸ نمودار مقابل، میزان مصرف و کشف نفت خام در طول سال‌های ۱۹۱۰ میلادی تاکنون را نشان می‌دهد، با توجه به آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف: بیشترین میزان کشف نفت خام در چه سالی صورت گرفته است؟ در این سال میزان کشف نفت تقریباً چند برابر مصرف آن بوده است؟

ب: در چه سالی میزان مصرف نفت خام تقریباً سه برابر کشف‌شده آن بوده است؟

پ: ذخایر نفت خام در چه دهه‌ای به حداقل می‌رسد؟

ت: در سال ۲۰۰۰ میلادی چند میلیارد بشکه از نفت خام مصرفی، صرف سوختن و تأمین انرژی شده است؟

۹ شکل مقابل مربوط به چهار هیدروکربن متفاوت است. با توجه به آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف: در صورتی که نقطه جوش هیدروکربن‌ها، چهار عدد زیر باشد، دمای 216°C به هیدروکربن موجود در کدام بشر تعلق دارد؟ (علت پاسخ خود را توضیح دهید).

$270^{\circ}\text{C}, 151^{\circ}\text{C}, 303^{\circ}\text{C}, 216^{\circ}\text{C}$

ب: چنانچه فرمول شیمیایی این هیدروکربن‌ها، C_9H_{20} ، $\text{C}_{15}\text{H}_{32}$ ، $\text{C}_{17}\text{H}_{36}$ و $\text{C}_{13}\text{H}_{28}$ باشد، فرمول هیدروکربن موجود در بشرهای ۲ و ۴ کدام است؟ بشر ۲: بشر ۴:

تفسیر

گاز طبیعی - چوب - زغال سنگ

نکته تکمیلی فصل ۳



نقطه جوش، یکی از ویژگی‌های فیزیکی مواد است که به تیروی ریایش میان ذره‌های سازنده مواد بستگی دارد؛ به طوری که هر چه تیروی ریایش بین ذره‌ها بیشتر باشد، نقطه‌ی جوش آن ماده بالاتر است. در هیدروکربن‌ها یا افزایش تعداد اتم‌های کربن، تیروی ریایش بین مولکول‌ها بیشتر شده و در نتیجه آن، نقطه‌ی جوش هم بالاتر می‌رود.

تعداد کربن	فرمول مولکولی	نام هیدروکربن	نقطه‌ی جوش (°C)
۱	CH _۴	متان	-۱۶۸
۲	C _۲ H _۶	اتان	-۸۸
۳	C _۳ H _۸	پروپان	-۲۲
۴	C _۴ H _{۱۰}	بوتان	-۰/۵
۵	C _۵ H _{۱۲}	پنتان	۳۶/۱
۶	C _۶ H _{۱۴}	هگزان	۶۸/۷
۷	C _۷ H _{۱۶}	هپتان	۹۹
۸	C _۸ H _{۱۸}	اوکتان	۱۲۵
۹	C _۹ H _{۲۰}	نونان	۱۵۰
۱۰	C _{۱۰} H _{۲۲}	دکان	۱۷۴ / -

فصل ۳

تأثیرات نفت خام روی زندگی ما

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. سوزاندن نفت و سایر سوخت‌های فسیلی، حجم انبوهی از کربن دی‌اکسید را تولید می‌کند و مقدار این گاز را در هواکره به میزان قابل توجهی افزایش می‌دهد.



افزایش کربن دی‌اکسید در هوا کره سبب ایجاد مشکلاتی مانند گرم شدن زمین، آلودگی هوا، ذوب شدن یخ‌های قطبی و جابه‌جایی فصل‌ها شده است. این تغییرها آن قدر شدید است که زندگی روی کره‌خاکی را با چالش‌های جدی روبه‌رو کرده است.

هر یک از ما در ایجاد این مشکلات چقدر سهمیم؟ برای جلوگیری از افزایش مقدار کربن دی‌اکسید در هواکره 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 دی‌اکسید تأثیر می‌گذارد. برای درک این موضوع که چگونه فعالیت روزانه ما روی مقدار کربن دی‌اکسید هواکره تأثیرگذار است، فعالیت‌های زیر را انجام دهید.



برخی از روش‌های کاهش مقدار CO₂ در هواکره

۱ کاشت درخت و توسعه فضای سبز

۲ جایگزین کردن منابع انرژی پاک (مانند باد، انرژی خورشیدی، گرمای زمین) به جای سوخت‌های فسیلی

۳ استفاده از فناوری‌های جدید تولید انرژی (انرژی هسته‌ای)

۴ تصحیح رفتارهای فردی در جامعه (استفاده از وسایل نقلیه عمومی، تصحیح عایق‌بندی حرارتی مناطق مسکونی و اداری به جهت کاهش

مصرف انرژی برای تولید گرما، سرما و ...)



فصل ۳



شکل ۸- مشکلات ناشی از رفتارهای نادرست ما

پلاستیک‌های ماندگار

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 بر اساس 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.

فصل ۳



پلاستیک‌های ماندگار

- ← دلایل استفاده وسیع از پلاستیک‌ها
 - ← ارزان قیمت هستند.
 - ← عمر طولانی و ماندگاری زیادی دارند.
 - ← استحکام بالایی دارند.

در فصل اول خواندیم که پلاستیک‌ها در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی‌شوند و برای مدت‌های طولانی در طبیعت باقی می‌مانند، سوزاندن آن‌ها نیز بخارات سمی وارد هوا کرده می‌کند؛ بنابراین افزایش روزافزون مصرف پلاستیک‌ها در زندگی امروز باعث انباشته‌شدن زباله‌های پلاستیکی در طبیعت شده است. برای حل این مشکل زیست‌محیطی می‌توان راه‌کارهای زیر را در نظر گرفت:

- ۱ تفکیک و بازیافت زباله‌های پلاستیکی
- ۲ جایگزین کردن برخی مواد طبیعی که به راحتی در محیط زیست تجزیه می‌شوند، به جای پلاستیک‌ها مانند استفاده از کیسه‌های پارچه‌ای و لیوان‌های کاغذی به جای پلاستیک‌ها.
- ۳ استفاده از پلاستیک‌های تخریب‌پذیر
- ۴ استفاده کمتر از وسایلی که زباله پلاستیکی تولید می‌کنند (استفاده کمتر از ظروف یک بار مصرف و ...)

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.

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.

۴ از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را برای کامل کردن جمله های زیر انتخاب کنید.

- ۱ در دستگاه تقطیر، مایعی که نقطه جوش (پایین تری / بالاتری) دارد، زودتر از دستگاه خارج می شود.
- ۲ هر چه تعداد اتم های کربن هیدروکربن های برش نفتی بیشتر باشد، در قسمت های (بالا تر / پایین تر) برج تقطیر از نفت خام جدا می شوند.
- ۳ مولکول های موجود در برش نفتی سوخت هواپیما از مولکول های موجود در برش نفتی (سوخت کشتی / بنزین) سنگین ترند.
- ۴ گاز اتن (برخلاف / همانند) گاز متان، بیشتر برای (سوزاندن و تولید انرژی / ساختن مواد جدید) استفاده می شود.
- ۵ فرمول مولکولی اتن، (C_2H_4 / C_2H_6) است و در آن هر اتم کربن به (سه / چهار) اتم دیگر با پیوندهای اشتراکی متصل است.
- ۶ در پلی اتن (مانند / برخلاف) اتن، بین اتم های کربن، پیوند دوگانه وجود (دارد / ندارد).
- ۷ در میان منابع تولید برق، میزان آلاینده گی منبع نفت خام از زغال سنگ (بیشتر / کم تر) است.

۵ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.

۱ در تقطیر ساده مخلوطی از دو هیدروکربن مایع C_6H_{12} و C_4H_8 ، هیدروکربن C_4H_8 زودتر از مخلوط جدا می شود.

۲ در صنعت کشاورزی از گاز متان برای تبدیل میوههای نارس به رسیده استفاده می شود.

۳ در پالایشگاه نفت، اجزای نفت خام را براساس تفاوت چگالی مواد از یکدیگر جدا می کنند.

۴ در حدود ۱۵۰ سال پیش، همه الباف مورد استفاده انسان از پنبه، پشم، کتان یا ابریشم بود.

۵ تبدیل اتن به پلی اتن، یک تغییر شیمیایی است.

۶ تعداد اتمهای هیدروژن در فرمول مولکولی اتیلن و متان برابر است.

۷ اتن و پلی اتن هر دو گازی شکل هستند.

ب) درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

۱. چرخه‌های موجود در کره زمین به‌طور مستقل عمل می‌کنند و هیچ ارتباطی با یکدیگر ندارند. ()
۲. بازسختن زود هنگام شکوفه‌های درختان در زمستان از نتایج برهم خوردن چرخه‌های طبیعی است. ()
۳. هر گونه تغییر در چرخه کرین می‌تواند مقدار کرین دی‌اکسید را در هوا تغییر دهد و مشکلاتی را ایجاد کند. ()
۴. انسان‌ها با مصرف بی‌رویه و غیرمنطقی منابع، سبب برهم خوردن چرخه‌های طبیعی شده‌اند. ()
۵. مصرف بیش از اندازه سوخت‌های فسیلی می‌تواند روی چرخه‌های طبیعی کره زمین اثر نامطلوب داشته باشد. ()
۶. امروزه الیاف مورد استفاده، بیشتر از جنس پنبه، پشم، کتان یا ابریشم هستند. ()
۷. با ساخت اجزای سازنده نفت و ویژگی‌های آن‌ها، کاربردهای تازه‌ای برای نفت پیدا شد. ()
۸. این، گازی زردرنگ است که به‌وسیله برخی از میوه‌های رسیده آزاد می‌شود. ()

۹. پلاستیک یک ماده مصنوعی است که ماده اولیه‌ی آن از نفت جداسازی می‌شود. ()
۱۰. پلی‌اتن از کنار هم فرارگرفتن تعداد زیادی مولکول اتن ایجاد می‌شود. ()
۱۱. برش گازی نفت خام شامل مولکول‌هایی است که نیروی رابایش ضعیفی بین آن‌ها وجود دارد. ()
۱۲. ترکیب‌های موجود در نفت خام، قابل تبدیل به یکدیگر و مواد سودمند دیگری هستند. ()
۱۳. ویژگی هیدروکربن‌ها به تعداد اتم‌های سازنده آن‌ها بستگی دارد. ()
۱۴. برش نفتی، به مخلوطی از هیدروکربن‌ها گفته می‌شود که در هنگام تقطیر نفت خام از نقاط مختلف برج خارج می‌شوند. ()
۱۵. هرچه نیروی رابایش بین ذره‌های سازنده یک ماده بیشتر باشد، نقطه جوش آن بالاتر است. ()
۱۶. برای جداسازی مخلوط دو مایع که جگالی متفاوتی دارند از دستگاه تقطیر ساده استفاده می‌کنیم. ()
۱۷. برج تقطیر می‌تواند اجزای سازنده نفت خام را به‌طور کامل از هم جداسازی کند. ()

تمرین هفته

- الف) جاهای خالی را با کلمات مناسب کامل کنید.
۱. سوخت‌های فسیلی، همگی دارای عنصر هستند.
 ۲. یکی از نتایج افزایش بیش از اندازه‌ی کربن دی‌اکسید در هواکره دمای کره‌ی زمین است.
 ۳. منبع سرشار از مواد شیمیایی است که در تهیهٔ رنگ، دارو و مواد بهداشتی به‌کار می‌رود.
 ۴. برش‌گازی نفت خام شامل هیدروکربن‌هایی است که نیروهای ربایش بین مولکول‌های آن‌ها بسیار است.
 ۵. نیروهای ربایش میان مولکول‌های اوکتان (C_8H_{18}) از نیروهای ربایش میان مولکول‌های بنتان (C_5H_{12}) است.
 ۶. هیدروکربنی با فرمول مولکولی $C_{16}H_{34}$ نسبت به هیدروکربنی با فرمول C_7H_{14} ، از ظرف بیرون می‌ریزد.
 ۷. در هیدروکربن‌ها، اتم‌های هیدروژن با اتم‌های کربن از طریق پیوندهای به یکدیگر متصل شده‌اند.
 ۸. تبدیل اتن به پلی‌تن یک تغییر است و به واکنش مشهور است.
 ۹. در جرقهٔ کربن، کربن به شکل (کربن‌مونواکسید - کربن‌دی‌اکسید) مصرف یا تولید می‌شود.
 ۱۰. هیدروکربن به ترکیب‌هایی گفته می‌شود که از دو عنصر کربن و (هیدروژن - هلیم) ساخته شده‌اند.
 ۱۱. بنزین هواپیما و بنزین خودروی سواری در قسمت (میانی - پایین) برج تقطیر از نفت خام جدا می‌شوند.
 ۱۲. نقطه‌ی جوش هیدروکربنی با فرمول C_7H_{16} بالاتر از نقطهٔ جوش هیدروکربنی با فرمول ($C_{12}H_{26}$ - C_5H_{12}) است.
 ۱۳. نقطهٔ جوش هیدروکربن‌ها با تعداد اتم‌های کربن در آن‌ها، رابطهٔ (مستقیم - وارونه) دارد.
 ۱۴. برای جداسازی مخلوط دو مایع که نقطه‌ی جوش نزدیک به هم دارند، از (قیف جداکننده - تقطیر ساده) استفاده می‌شود.

تمرین هفته

ج) به سوالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱. مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف. هیدروکربن:

ب. تقطیر ساده:

ب. واکنش پلیمر شدن:

ت. پلی‌تن (پلی‌اتن):

۲. از نتایج افزایش بیش از اندازه کربن‌دی‌اکسید در هواکره سه مورد را بتوسید.

۳. چه رابطه‌ای میان نقطه جوش و تعداد اتم‌های کربن در هیدروکربن‌ها وجود دارد؟ توضیح دهید.