

در استخراج ۱۰۰۰ کیلوگرم آهن، تقریباً ۲۰۰۰ کیلوگرم سنگ معدن آهن و ۱۰۰۰ کیلوگرم از منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.

در استخراج فلز تنها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.



پسماند سرانه سالانه فولاد ۴۰ کیلوگرم است.

از بازگردانی هفت قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می‌شود که می‌توان یک لامپ ۶۰ وات را در حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت



پ) درباره شکل بالا گفت و گو و مشخص کنید کدام عبارت‌ها درست و کدام‌ها نادرست‌اند؟ چرا؟
- بازیافت فلزها و از جمله فلز آهن:

- ردپای کربن دی‌اکسید را کاهش می‌دهد. ✓
- سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود. ✓
- گونه‌های زیستی بیشتری را از بین می‌برد. ✗
- به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند. ✓

نفت، هدیه‌ای شگفت‌انگیز

در اواخر سده ۱۸ میلادی شیمی‌دان‌ها با ماده‌ای روبه‌رو شدند که رفتار آن به مواد شناخته شده تا آن زمان شبیه نبود؛ ماده‌ای که بعدها نفت خام نامیده شد. این ماده یکی از سوخت‌های فسیلی است که به شکل مایع غلیظ سیاه رنگ یا قهوه‌ای متمایل به سبز از دل زمین بیرون کشیده می‌شود (شکل ۱۲).

شیمی‌دان‌ها در آن زمان نمی‌دانستند که در این مخلوط سیاه رنگ چه موادی وجود دارد، این مواد چه خواصی دارند و هنگام انجام آزمایش و بررسی آن، چه اتفاقاتی ممکن است رخ دهد.

دیری نپایید که برخی شیمی‌دان‌ها با بررسی نفت خام، موفق به شناسایی برخی مواد سازنده آن، ساختار و رفتار آنها شدند. این ویژگی‌ها و رفتارها، چنان جذاب و غیرمنتظره بود که سبب افزایش چشمگیر پژوهش‌ها در مورد نفت خام در سراسر جهان شد. پژوهش‌هایی که با یافتن کاربردهای جدید و مناسب برای مواد موجود در نفت خام، خبرهای خوشی را نوید



شکل ۱۲- نفت خام مخلوطی از هیدروکربن‌هاست.

حصیدروکربن‌ها؟
مواد متشکل از C و H

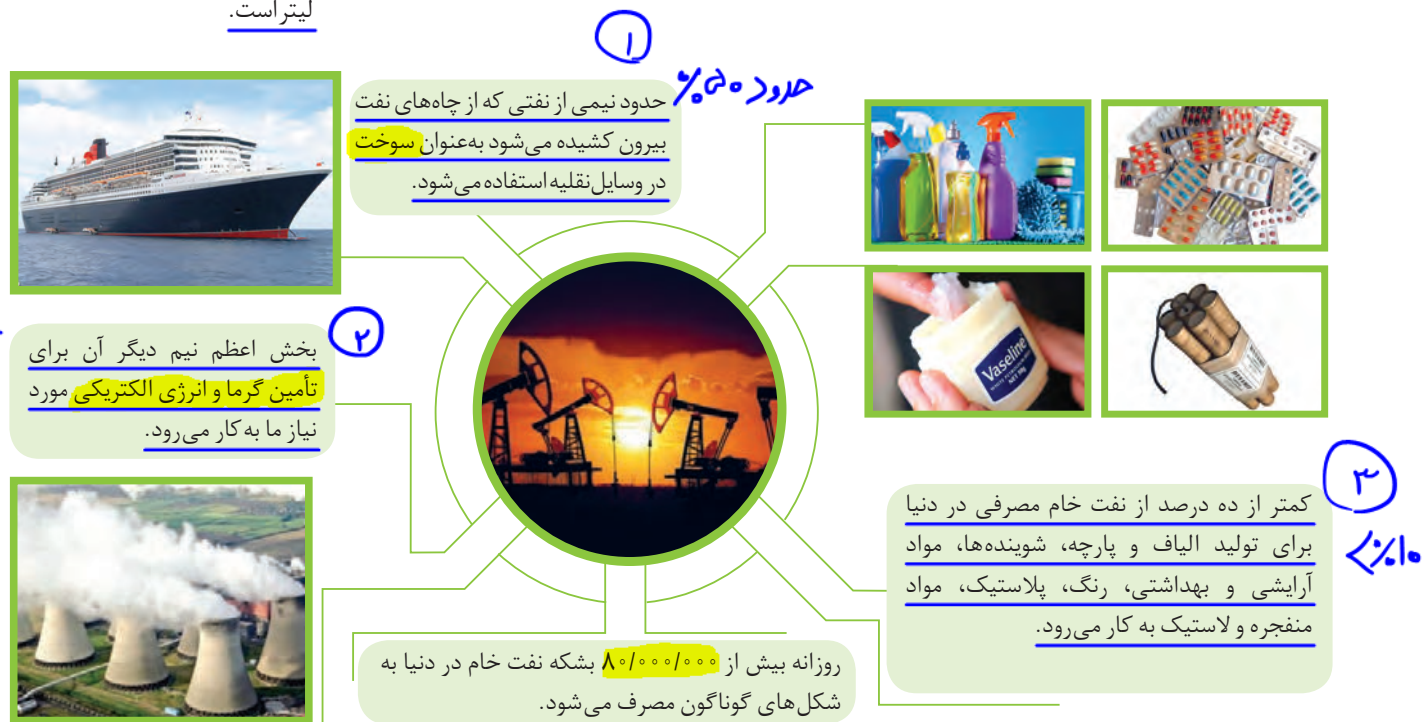
آیا می دانید

نخستین چاه نفت جهان در سال ۱۸۵۹ میلادی در ایالت پنسیلوانیای آمریکا حفر شد. این چاه ۲۱ متر عمق داشت و روزانه بین ۲۰ تا ۴۰ بشکه نفت از آن بیرون کشیده می شد. نخستین چاه نفت ایران نیز در سال ۱۲۸۷ خورشیدی در شهر مسجد سلیمان حفر شد.

می داد. حل مشکل حمل و نقل از شهری به شهر دیگر یا از کشوری به کشور دیگر و ساخت داروهای تازه برای درمان بیماری های گوناگون از جمله آنها بود. بدین ترتیب آن مایع سیاه، نه تنها ترسناک و ناشناخته نماند بلکه به کیمیایی شگفت انگیز تبدیل شد. کیمیایی که از دل زمین بیرون کشیده می شد و به دلیل رفتارهایش، نظر همه جهانیان را به خود جلب کرد. امروزه این هدیه زمینی ارزشمند را طلای سیاه می نامند.

امروزه نفت خام در دنیای کنونی دو نقش اساسی ایفا می کند. نقش نخست آن، منبع تأمین انرژی بوده و در نقش دوم، ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهایی است که در صنایع گوناگون از آنها استفاده می شود (شکل ۱۳).

هر بشکه نفت خام هم ارز با ۱۵۹ لیتر است.



شکل ۱۳- موارد مصرف طلای سیاه

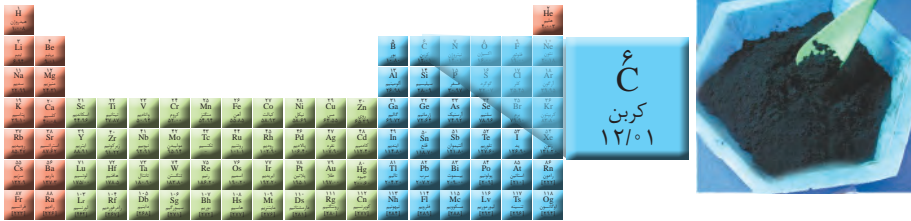
پژوهش ها و یافته های تجربی نشان می دهد که نفت خام، مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را هیدروکربن های گوناگون تشکیل می دهند. ترکیب هایی که شامل هیدروژن و کربن هستند. از آنجا که عنصر اصلی سازنده نفت خام کربن است، برای پی بردن به ویژگی ها و خواص مواد سازنده نفت خام، نخست باید با رفتارها و ویژگی های اتم کربن آشنا شد.

آیا می دانید

اتم‌های کربن سازنده اصلی مولکول‌های زیستی و جهان زنده هستند. در حالی که در جهان غیرزنده، سیلیسیم عنصر اصلی سازنده مواد است.

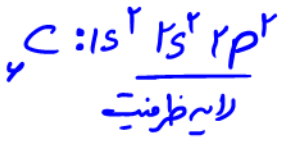
کربن، اساس استخوان بندی هیدروکربن‌ها

عنصر کربن در خانه شماره ۶ جدول دوره‌ای جای داشته و اتم آن در لایه ظرفیت خود چهار الکترون دارد. این اتم رفتارهای منحصر به فردی دارد که آن را از اتم دیگر عنصرهای جدول متمایز می‌سازد. به طوری که ترکیب‌های شناخته شده از اتم کربن، از مجموع ترکیب‌های شناخته شده از دیگر عنصرهای جدول دوره‌ای بیشتر است. دلیل این رفتار ویژه چیست؟



خود را بیازمایید

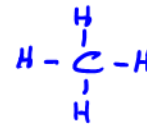
سؤال برحالت‌های مختلف پیوندهای کربن:



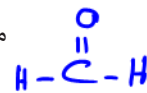
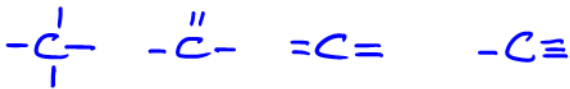
الف) آرایش الکترونی اتم کربن را بنویسید.



ب) آرایش الکترون نقطه‌ای اتم کربن را رسم کنید.



پ) اتم کربن برای رسیدن به آرایش هشت‌تایی چند پیوند اشتراکی یگانه، دو گانه یا سه گانه می‌تواند تشکیل دهد؟

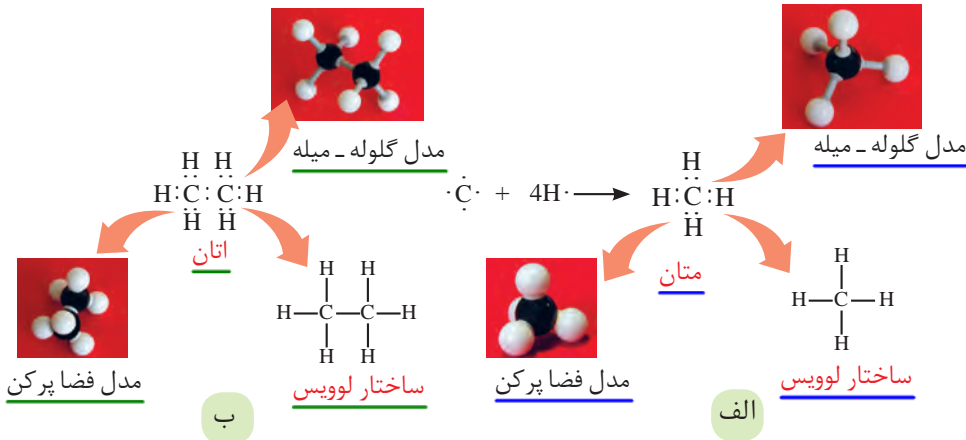


دیدید که اتم کربن می‌تواند الکترون‌هایش را با اتم‌های دیگر به اشتراک بگذارد و با رسیدن

به آرایش هشت‌تایی، پایدار شود (شکل ۱۴).



حالت خاص: $C \equiv O :$



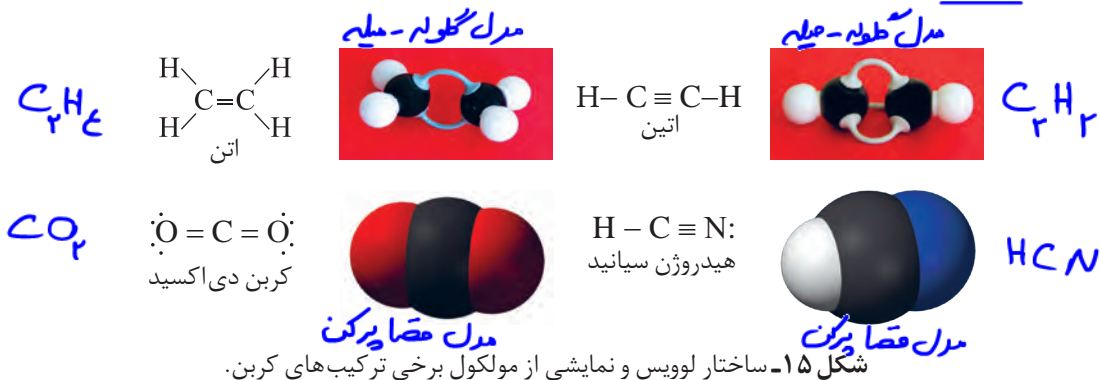
شبهه‌ها توانا در نماندند تا اتم‌های دیگر
ساختار لوویس
مدل گلوله و میله
مدل فضا پرکن

شکل ۱۴- پیوندهای اشتراکی یگانه اتم کربن در مولکول‌های متان (الف) و اتان (ب) و شبیه‌های گوناگون نمایش آنها

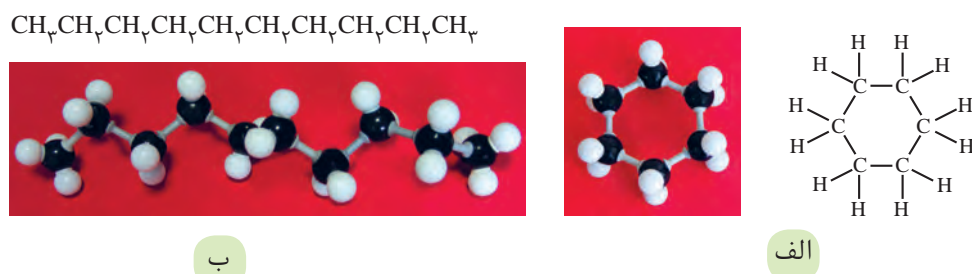
زاویه پیوندها	نمایش حقیقت الکترون‌های ناپیوسته	نمایش پیوندها	
X	✓	✓	ساختار لوویس
✓	X	✓	مدل گلوله - میله
✓	X	X	مدل فضا پرکن

این رفتار کربن مشابه رفتار دیگر نافلزها (نیتروژن، فسفر، گوگرد و ...) است. برای مثال اتم نیتروژن (۷N) سه پیوند اشتراکی تشکیل می دهد تا به آرایش هشت تایی برسد. اما تعداد ترکیب های شناخته شده از آن محدود است. اینک می پرسید چه چیزی سبب شده است تا اتم های کربن بتوانند میلیون ها ترکیب تشکیل دهند؟
 اتم کربن افزون بر تشکیل پیوند اشتراکی یگانه، توانایی تشکیل پیوندهای اشتراکی دوگانه و سه گانه را با خود و برخی اتم های دیگر دارد (شکل ۱۵).

هر تعداد ترکیب ها کربن بسیار زیاد است؟
 به دلیل توانایی کربن در تشکیل پیوندهای یگانه، دوگانه، سه گانه، زنجیره ای و حلقه ای کربنی



کربن همچنین توانایی تشکیل زنجیر و حلقه های کربنی را دارد، به دیگر سخن اتم های کربن می توانند با پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل شوند و زنجیرها و حلقه هایی در اندازه های گوناگون بسازند (شکل ۱۶).

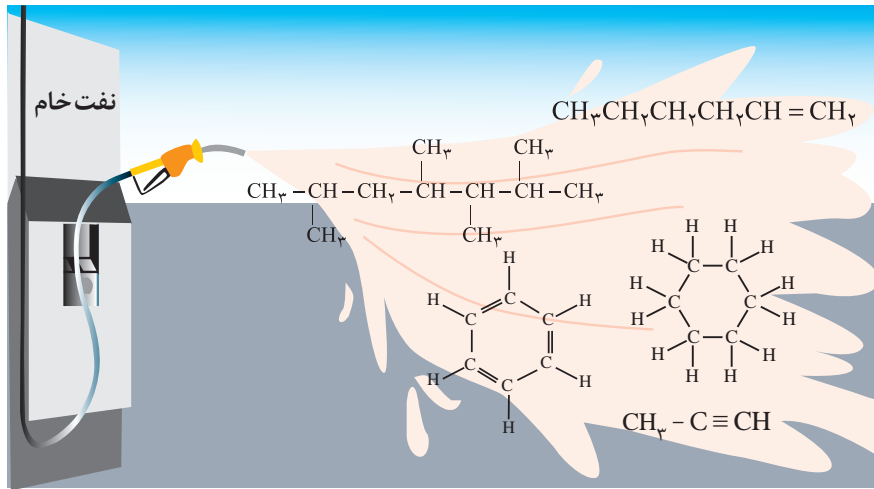


شکل ۱۶- الف) حلقه کربنی شش تایی و ب) زنجیر کربنی ده تایی.

نفت خام مخلوطی شامل شمار زیادی از انواع هیدروکربن ها است (شکل ۱۷). در این شکل پنج نوع از هیدروکربن ها نشان داده شده است. در برخی از آنها، بین اتم های کربن فقط پیوندهای یگانه وجود دارد، در حالی که برخی دیگر دارای یک پیوند سه گانه یا دارای یک یا چند پیوند دوگانه هستند. با توجه به ساختار متفاوت این هیدروکربن ها انتظار می رود که رفتار آنها نیز با هم تفاوت داشته باشد. در ادامه این فصل با بررسی ساختار و رفتار برخی هیدروکربن ها بیشتر آشنا می شوید.

← زنجیری ← آلکان (سیر شده)
 ← آلکن (سیر نشده)
 ← آلکین (سیر شده)
 ← حلقوی

← سیکلو آلکان (سیر شده)
 ← آروماتیک (سیر شده)



شکل ۱۷- برخی هیدروکربن‌های سازنده نفت خام

البته اتم کربن می‌تواند با اتم عنصرهای هیدروژن، اکسیژن، نیتروژن و ... به شیوه‌های گوناگون متصل شده و مولکول شمار زیادی از مواد مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، آمینواسیدها، آنزیم‌ها، پروتئین‌ها و ... را بسازد. این ویژگی‌های کربن سبب شده تا از این عنصر ترکیب‌های گوناگون و بسیار زیادی پدید آید. افزون بر این، اتم‌های کربن می‌توانند با یکدیگر به روش‌های گوناگون متصل شده و دگر شکل‌های متفاوتی مانند گرافیت، الماس و ... ایجاد کنند. با این دگر شکل‌ها که ساختارها و خواص متفاوتی دارند، در سال آینده آشنا می‌شوید.

آیا می‌دانید

گاز شهری مخلوطی از هیدروکربن‌های سبک است که متان بخش عمده آن را تشکیل می‌دهد. در حالی که کپسول گاز خانگی، به‌طور عمده شامل گازهای پروپان و بوتان است.



آلکان‌ها، هیدروکربن‌هایی با پیوندهای یگانه (فرمول عمومی: C_nH_{2n+2})

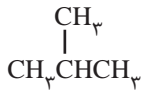
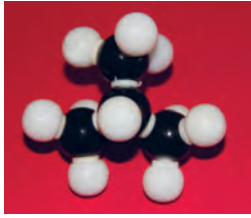
آلکان‌ها دسته‌ای از هیدروکربن‌ها هستند که در آنها هر اتم کربن با چهار پیوند یگانه به اتم‌های کناری متصل شده است. **متان (CH_4)** ساده‌ترین و نخستین عضو خانواده آلکان‌هاست. اعضای دیگر این خانواده شامل مولکول‌هایی است که شمار اتم‌های کربن آنها از دو تا ده‌ها کربن متغیر است. اتم‌های کربن در ساختار آلکان‌ها می‌توانند پشت سرهم و همانند یک زنجیر به هم متصل شده باشند (شکل ۱۸- الف) هر چند که برخی از آنها به شکل شاخه‌جانبی به زنجیر متصل می‌شوند (شکل ۱۸- ب). با این توصیف در هر آلکان راست زنجیر هر اتم کربن به یک یا دو اتم کربن دیگر متصل است، در حالی که در آلکان شاخه‌دار، برخی کربن‌ها به سه یا چهار اتم کربن دیگر متصل‌اند.

آلکان‌ها ← راست زنجیر ← هر کربن نهایتاً به دو اتم کربن دیگر متصل است.

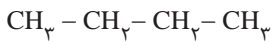
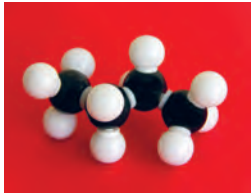
← شاخه‌دار ← حداقل یک کربن در آن یافت

من شود که به ۳ یا ۴ کربن دیگر متصل است.

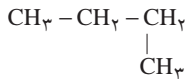
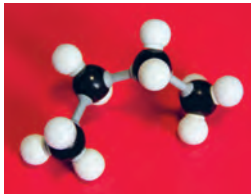
شبهه‌ها یا گتلف نمازى مولكول آلکان ها ← فرمول ساختمارى
 ← فرمول يونه-خط



۱

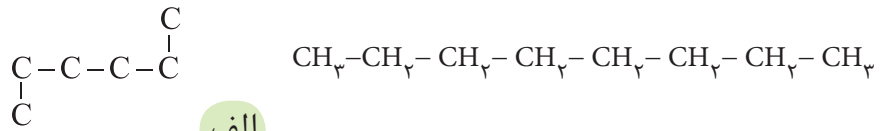


۲

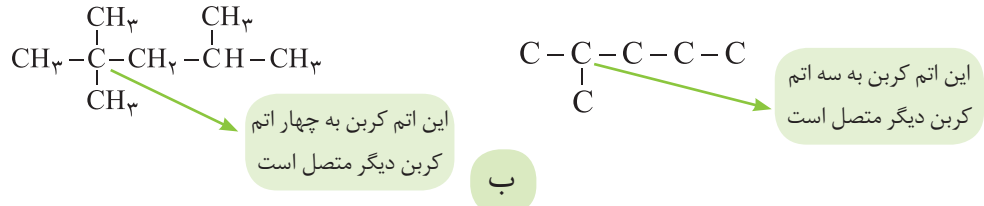


۳

● نمونه‌ای از آلکان شاخه‌دار (۱) و دو نمونه از آلکان‌های راست‌زنجیر (۲) و (۳). توجه کنید آلکان (۳) شاخه‌دار به نظر می‌آید، اما شاخه‌دار نبوده بلکه راست‌زنجیر است.

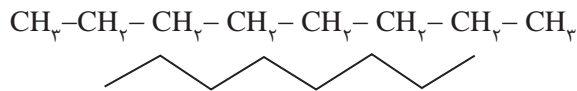


الف



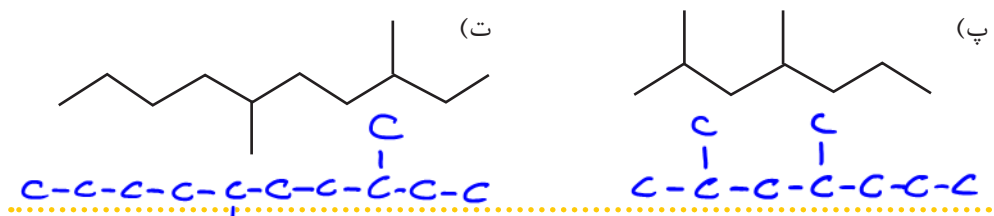
شکل ۱۸- الف) دو نمونه آلکان راست زنجیر و ب) دو نمونه آلکان شاخه‌دار

هر یک از ساختارهای نشان داده شده در شکل، فرمول ساختاری آلکان مورد نظر را نشان می‌دهد. فرمولی که در آن تعداد و چگونگی اتصال اتم‌های کربن و هیدروژن نمایش داده می‌شود. البته در نمایشی ساده‌تر، فرمول پیوند - خط را به کار می‌برند. در این فرمول، پیوند بین اتم‌ها را با خط تیره نشان می‌دهند اما اتم‌های کربن و هیدروژن نشان داده نمی‌شوند. برای نمونه:



خود را بیازمایید

فرمول ساختاری یا پیوند - خط را برای هر هیدروکربن داده شده رسم کنید.



شمار اتم‌های کربن نقش مهمی در رفتار هیدروکربن‌ها دارد. به طوری که با تغییر تعداد اتم‌های کربن، اندازه و جرم مولکول‌های هیدروکربن تغییر می‌یابد و در پی آن نیروی بین مولکولی، نقطه جوش و... تغییر می‌کنند. با انجام دادن فعالیت صفحه بعد با برخی رفتارهای هیدروکربن‌ها آشنا می‌شوید.

هیدروکربن‌ها مواد قطبی محسوب می‌شوند. (۰ = مدل) بنابراین نیرو بین مولکول‌های آن‌ها از نوع وان در والس است.

با هم ببیندیشیم

۱- شکل زیر برخی ویژگی‌ها و رفتارهای فیزیکی آلکان‌های راست زنجیر را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید:

در آلکان‌ها راست زنجیره:

اندازه مولکول ↑

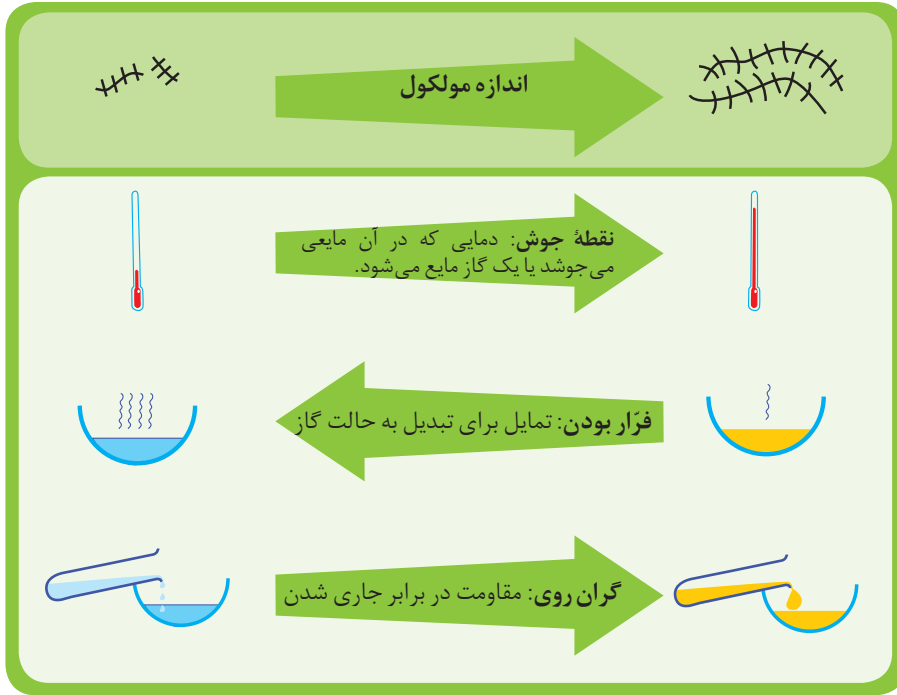
جاذبه‌های بین مولکولی ↑

نقطه جوش ↑

فشار جوش ↓

گران روی ↑

چسبندگی ↑



الف) با افزایش شمار کربن‌ها، نقطه جوش آلکان‌ها در فشار یک اتمسفر چه تغییری می‌کند؟ افزایش

ب) پیش‌بینی کنید نقطه جوش کدام آلکان بالاتر است؟



پ) در شرایط یکسان کدام آلکان فرارتر است؟ چرا؟ نیروهای بین مولکولی در C_4H_{10} ضعیفتر است.



ت) پژوهش‌ها نشان می‌دهد که گشتاور دو قطبی آلکان‌ها حدوداً صفر است. با این توصیف

مولکول‌های این مواد، قطبی یا ناقطبی هستند؟ ناقطبی

ث) نیروی بین مولکولی در آلکان‌ها از چه نوعی است؟ افزایش شمار اتم‌های کربن بر این

وان در والس

نیروها چه اثری دارد؟ قوت نیروهای بین مولکولی

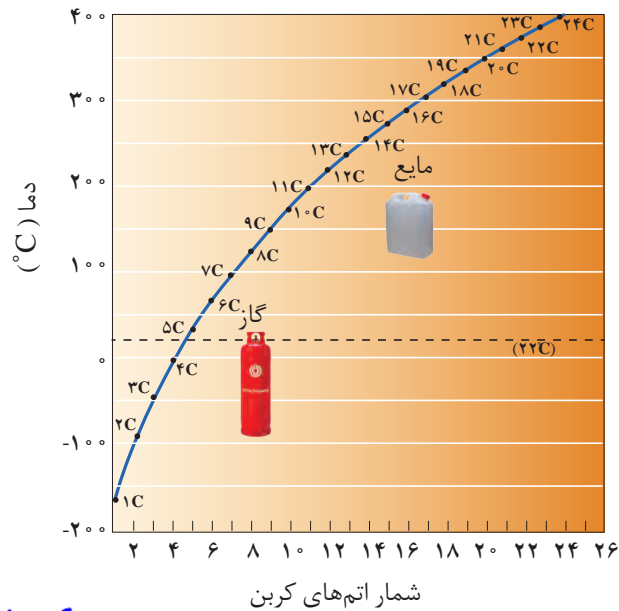
ج) چرا با بزرگ‌تر شدن زنجیر کربنی، گران روی آلکان افزایش می‌یابد؟ قوت نیروهای بین مولکولی

چ) پیش‌بینی کنید کدام ماده چسبنده‌تر است؟ چرا؟



وازلین مولکول‌ها بزرگ‌تری دارد و نیروهای بین مولکولی آن قوت‌تر است.

۲- نمودار زیر ترتیب نقطه جوش آلکان‌های راست‌زنجیر را نشان می‌دهد. با توجه به آن:



با افزایش تعداد کربن‌ها
اختلاف نقطه جوش
دو آلکان متوالی
کاهش می‌یابد.

آیا می‌دانید

وازلین نامی تجاری است که به مخلوطی از هیدروکربن‌های سنگین‌تر داده شده است. این هیدروکربن‌ها اغلب به‌عنوان نرم‌کننده و محافظ بدن استفاده می‌شوند. این مخلوط ویژگی روان‌کنندگی نیز دارد و در تهیه بیشتر مرطوب‌کننده‌ها، پمادها و مواد آرایشی به‌کار می‌رود.



الف) کدام آلکان‌ها در دمای 22°C به حالت گاز هستند؟
 ب) رابطه بین نقطه جوش و جرم مولی آلکان‌ها را توصیف کنید.

جرم مولی ↑ نقطه جوش ↑

پیوند با ریاضی

فرمول مولکولی عمومی: $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

تعداد پیوندها: $3n+1$ جرم مولی: $14n+2$

در جدول زیر نام، فرمول مولکولی و شماره اتم‌های کربن و هیدروژن برای برخی اعضای خانواده آلکان‌ها داده شده است. جدول را کامل کنید و فرمول مولکولی عضو n ام را بیابید.

شماره عضو	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	n
نام	متان	اتان	پروپان	بوتان	پنتان	
شماره C	1	2	3	4	5	n
شماره H	4	6	8	10	12	$2n+2$
فرمول	CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}	C_5H_{12}	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$



سوخت این **فندک**، گاز **بوتان** C_4H_{10} بوده و تحت فشار پر شده است.

آلکان‌ها به دلیل ناقطبی بودن در آب **نامحلول** اند. این ویژگی سبب می‌شود تا بتوان از آنها برای **حفاظت از فلزها** استفاده کرد. به طوری که **قرار دادن فلزها در آلکان‌های مایع** یا **اندود کردن سطح فلزها و وسایل فلزی با آنها**، مانع از رسیدن آب به سطح فلز می‌شود و از

آیا می دانید

از آلکان‌های با بیش از ۲۰ اتم کربن (پارافین‌ها) به عنوان پوشش محافظتی میوه‌ها استفاده می‌شود. این پوشش، از تبخیر آب میوه، چروکیدگی شدن آن و از رشد کپک روی میوه‌ها جلوگیری می‌کند و در عین حال میوه را براق می‌کند. از آلکان‌های $C_{24}H_{50}$ و $C_{26}H_{54}$ برای جلا دادن سیب استفاده می‌شود. البته رعایت استانداردهای سازمان غذا و دارو در میزان مصرف آلکان‌ها و کندن پوست میوه‌ها سبب کاهش آسیب به بدن می‌شود.



ب) چربی پوست ناقطره است و در بنزین حل می‌شود.

خوردگی فلز جلوگیری می‌کند. ویژگی مهم و برجسته آلکان‌ها این است که در ساختار آنها هر اتم کربن با چهار پیوند اشتراکی به چهار اتم دیگر متصل بوده و به اصطلاح **سیر شده** هستند. از این رو آلکان‌ها تمایل چندانی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند. این ویژگی سبب می‌شود تا میزان سمی بودن آنها کمتر شده و استنشاق آنها بر شش‌ها و بدن تأثیر چندانی نداشته باشد و تنها سبب کاهش مقدار اکسیژن در هوای دم می‌شوند. با وجود این هیچ‌گاه برای برداشتن بنزین از باک خودرو یا بشکه از مکیدن شیلنگ استفاده نکنید، زیرا بخارهای بنزین وارد شش‌ها شده و از انتقال گازهای تنفسی در شش‌ها جلوگیری می‌کند و نفس کشیدن دشوار می‌شود. اگر میزان بخارهای وارد شده به شش‌ها زیاد باشد، ممکن است سبب مرگ فرد شود. بنابراین هنگام کار کردن با این مواد باید نکات ایمنی را جدی بگیرید و رعایت کنید.

خود را بیازمایید

تجربه نشان می‌دهد که گشتاور دو قطبی مولکول‌های سازنده چربی‌ها حدود صفر است. با توجه به آن:

الف) چرا افرادی که با گریس کار می‌کنند دستشان را با بنزین یا نفت (مخلوطی از هیدروکربن‌ها) می‌شویند؟ **گریس ناقطره است و در حلال‌ها ناقطره‌ترین و نفت حل می‌شود.**
 ب) توضیح دهید چرا پس از شستن دست با بنزین، پوست خشک می‌شود؟

پ) شستن پوست یا تماس آن با آلکان‌های مایع در دراز مدت به بافت‌های پوست آسیب می‌رساند. چرا؟ **حل شدن چربی پوست در آلکان‌ها مایع با نمک شدن و آسیب دیدن پوست می‌شود.**

نام گذاری آلکان‌ها

با نام آلکان‌هایی مانند متان (CH_4)، اتان (C_2H_6)، آشنا هستید. همان‌طور که می‌بینید نام آلکان‌ها به پسوند «آن» ختم می‌شود. جدول زیر نام و فرمول مولکولی ده آلکان راست زنجیر را نشان می‌دهد.

فرمول مولکولی	نام
CH_4	متان
C_2H_6	اتان
C_3H_8	پروپان
C_4H_{10}	بوتان
C_5H_{12}	پنتان
C_6H_{14}	هگزان
C_7H_{16}	هپتان
C_8H_{18}	اوکتان
C_9H_{20}	نونان
$C_{10}H_{22}$	دکان



مهم

تعداد کربن	پیشوند
۵	پنت
۶	هگز
۷	هپت
۸	اوکت
۹	نون
۱۰	دک

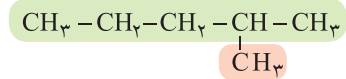
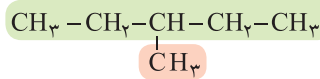
مطابق جدول بر اساس قواعد آیوپاک برای نامیدن آلکان راست زنجیر کافی است شمار اتم‌های کربن را با پیشوند معادل بیان کرده و پسوند «آن» را بیفزایید. توجه کنید که در چهار عضو نخست آلکان‌ها، پیشوندی که شمار اتم‌های کربن را معلوم کند، وجود ندارد و نام آنها بر اساس این روش انتخاب نشده است.

اما نام گذاری آلکان‌های شاخه دار کمی پیچیده تر است. از این رو آیوپاک قواعد بیشتری را برای نامیدن آلکان‌ها بنا نهاده است. در این قواعد چگونگی یافتن نوع و نام شاخه فرعی و جهت شماره گذاری زنجیر اصلی مشخص شده است.

نام شاخه فرعی	فرمول شاخه فرعی (آلکیل)
متیل	-CH ₃
اتیل	-CH ₂ CH ₃

با هم بیندیشیم

۱- نام دو آلکان زیر را در نظر بگیرید.



۳- متیل پنتان

۲- متیل پنتان
نام شاخه جانبی

حاجه شاخه جانبی

(الف) هر عدد و هر واژه در نام هیدروکربن نشان دهنده چیست؟

(ب) تفاوت این دو ترکیب در چیست؟
ع-ع-ع-ع-ع-ع

۲- ساختار ۳- متیل هگزان و ۴- متیل هپتان را رسم کنید.

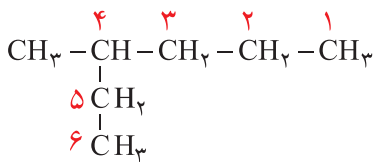


۳- در ساختار ۳- متیل هگزان، سه زنجیر کربنی وجود دارد. نخست آنها را بیابید سپس از

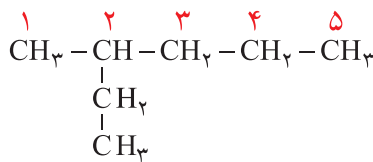
میان آنها زنجیر اصلی را انتخاب کنید. زنجیری که بیشترین تعداد کربن را دارد.

۴- با توجه به داده‌های زیر روشی برای تشخیص زنجیر اصلی (زنجیری که بیشترین تعداد

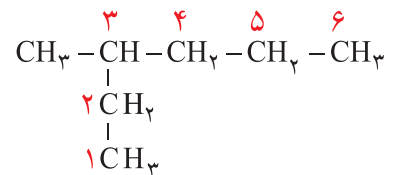
اتم‌های کربن را دارد) و شماره گذاری کربن‌ها در این زنجیر بیابید.



× ۴- متیل هگزان، این نام گذاری نادرست است.



× ۲- اتیل پنتان، این نام گذاری نادرست است.

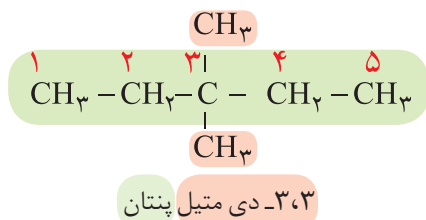
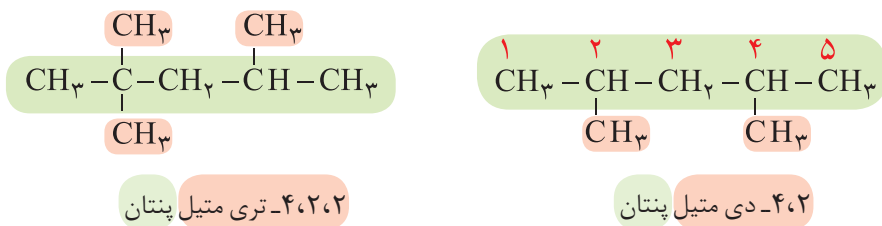


✓ ۳- متیل هگزان

اولویت‌ها شماره گذاری زنجیر اصلی:

① شماره گذاری از سمت آغاز شود که به شاخه جانبی نزدیک تر باشد ② جمع شاخه‌ها فرعی ③ اولویت شاخه‌ها فرعی (اتیل بر متیل تقدم دارد)

۵- با توجه به نام گذاری زیر، روشی برای نامیدن آلکان های با بیش از یک شاخه فرعی را بیابید.



آموختید که برای نام گذاری آلکان ها باید نخست نام زنجیر اصلی را براساس نام آلکان راست زنجیر نوشته سپس نام شاخه فرعی را به صورت آلکیل پیش از نام زنجیر اصلی بنویسید. البته باید محل شاخه فرعی را با شماره کربنی که به آن متصل است، نیز پیش از نام شاخه فرعی مشخص کنید. برای نمونه، ۴-متیل نونان، آلکانی با زنجیر اصلی نه کربنی را نشان می دهد که به کربن شماره ۴ آن یک شاخه فرعی متیل متصل است.

● در این کتاب فقط قواعد نام گذاری آلکان ها بررسی و تدریس می شود. بدیهی است نام گذاری دیگر مواد آلی هدف آموزشی نبوده و ارزشیابی از آنها ممنوع است.

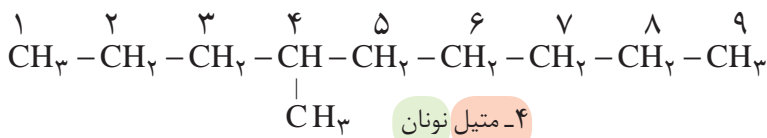
نوشتن نام آلکان ها شماره داره

۱- محل شاخه ها جا بنی

۲- تعداد هر شاخه جا بنی

۳- نام شاخه جا بنی

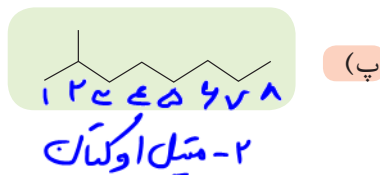
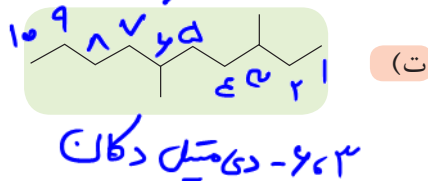
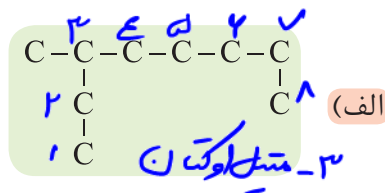
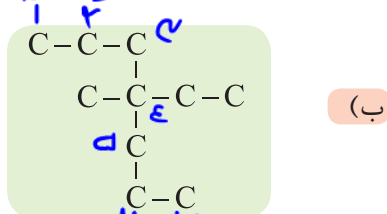
۴- نام زنجیر اصلی



خود را بیازمایید

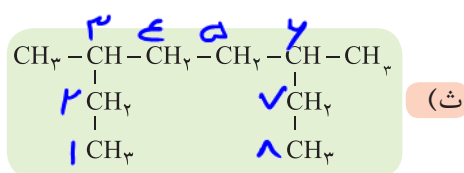
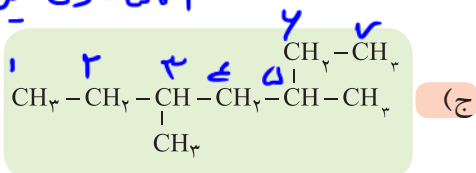
۱- آلکان های زیر را نام گذاری کنید. (راهنمایی: در نام گذاری آلکان های شاخه دار، نوشتن نام اتیل بر متیل مقدم است).

۴- اتیل - ۴-متیل هپتان



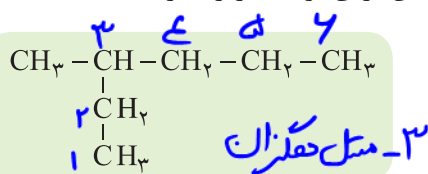
۶۶۳- دی‌متیل اکتان

۵۶۳- دی‌متیل هتیکان



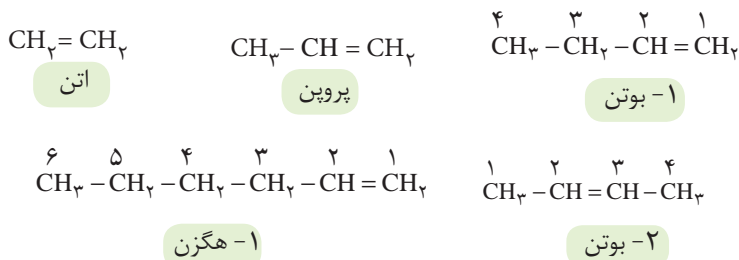
زنجیره اصلی باید درست انتخاب شود.
(در آلکان‌ها همیشه پاره ۲- ایتیل نداریم!)

۲- چرا نام ۲- ایتیل پنتان برای ترکیب زیر نادرست است؟



آلکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با یک پیوند دوگانه

این هیدروکربن‌ها در ساختار خود یک پیوند دوگانه کربن-کربن ($\text{C}=\text{C}$) دارند. برای نام‌گذاری آلکن‌های راست زنجیر، کافی است پسوند «آن» را در نام آلکان راست زنجیر بردارید و به جای آن پسوند «ن» قرار دهید؛ سپس محل پیوند دوگانه را با شماره نخستین کربنی که به پیوند دوگانه متصل است، مشخص کنید (شکل ۱۹).



● در گذشته گاز اتن را با نام گاز اتیلن می‌خواندند.

شکل ۱۹- نام و ساختار چند آلکن راست زنجیر

اتن نخستین عضو خانواده آلکن‌هاست. این ماده در بیشتر گیاهان وجود دارد. موز و گوجه‌فرنگی رسیده گاز اتن آزاد می‌کنند. اتن آزاد شده از یک موز یا گوجه‌فرنگی رسیده به نوبه خود موجب رسیدن سریع‌تر میوه‌های نارس می‌شود. به همین دلیل در کشاورزی، از گاز اتن به عنوان «عمل‌آورنده» استفاده می‌شود (شکل ۲۰).



شکل ۲۰- کاربردی از گاز اتن