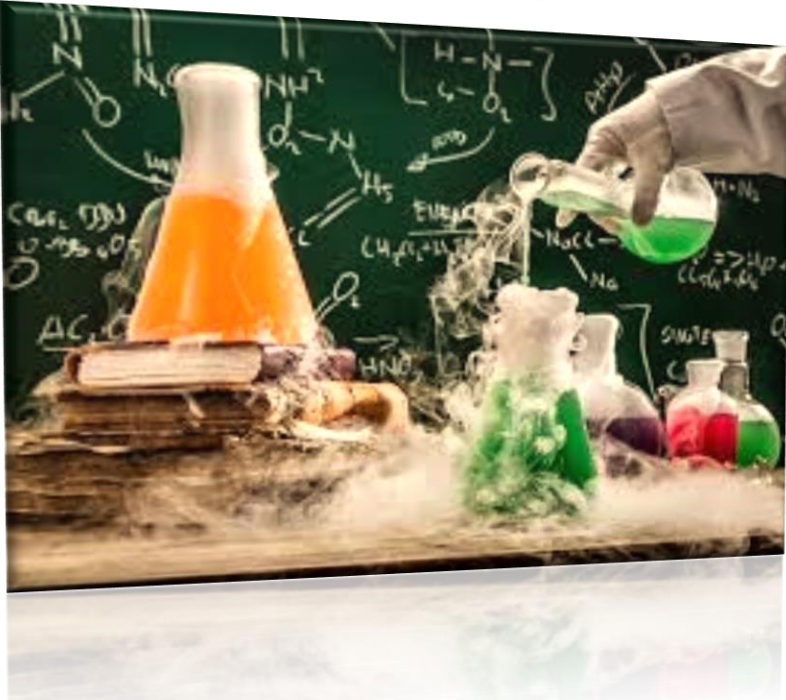


# نتیمے - پایہ نہم

مہر ماہ جلسہ



دیر: پریمیا مشاری

هیدرو کربنها



کربن

هیدروژن

➤ پیوند کوالانسی:

# حل تمرین جلسه قبل

مولکول متان،  $CH_4$ ، از ۴ اتم هیدروژن و یک اتم کربن تشکیل شده است. با توجه به فرمول متان:  
 الف) آرایش الکترونی مدار آخر اتم های  $H$  و  $C$  را رسم کنید.  
 ب) نحوه تشکیل مولکول متان را با رسم ساختارهای اتمی نشان دهید.  
 پ) هر اتم کربن چند پیوند اشتراکی می دهد؟  
 ت) هر اتم هیدروژن چند پیوند اشتراکی می دهد؟

## اشتراک الکترون‌ها و پیوند اشتراکی

همان‌طور که می‌دانید مولکول‌های آب ( $H_2O$ ) سه‌اتمی هستند و از یک اتم اکسیژن و ۲ اتم هیدروژن تشکیل شده‌اند. مولکول‌های آب در طبیعت به سه حالت گوناگون (جامد، مایع و گاز) یافت می‌شوند.

هم‌چنین خواندیم که آب مقطر رسانای جریان الکتریکی نیست؛ در نتیجه مولکول‌های آب بار الکتریکی ندارند؛ بنابراین هنگام ترکیب شدن اتم‌های هیدروژن با اکسیژن، بین آن‌ها الکترونی دادوستد نشده است. یعنی هنگام تشکیل مولکول آب، یونی تشکیل نشده است.

هم‌چنین خواندیم که یکی از روش‌هایی که اتم‌ها می‌توانند مدار آخر خود را ۸ تایی کنند، گرفتن یا از دست دادن الکترون است که در نتیجه آن یون‌های مثبت و منفی به وجود می‌آید و گفتیم به موادی که ذرات سازنده آن‌ها یون‌ها هستند، ترکیب یونی گفته می‌شود. ترکیب‌های یونی معمولاً از واکنش بین **یک فلز و یک نافلز** تشکیل می‌شوند.

یکی دیگر از روش‌هایی که بعضی از اتم‌ها می‌توانند مدار آخر خود را ۸ تایی کنند، به **اشتراک گذاشتن الکترون** است. در این حالت اتم‌ها بعضی از الکترون‌های مدار آخر خود را با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند و مولکول‌ها را به وجود می‌آورند.

# پیوند شیمیایی

انتقال الکترون

A فلز      B نافلز

↓

پیوند یونی

اشتراک الکترون

C نافلز      D نافلز

↓

پیوند اشتراکی

به پیوندی که از اشتراک الکترون بین دو اتم به وجود می‌آید، پیوند اشتراکی (کووالانسی) گفته می‌شود. هم‌چنین به موادی که در ساختار خود مولکول دارند، مواد مولکولی گفته می‌شود. پیوند اشتراکی معمولاً بین دو اتم نافلز تشکیل می‌شود.

اتم فلز + اتم نافلز

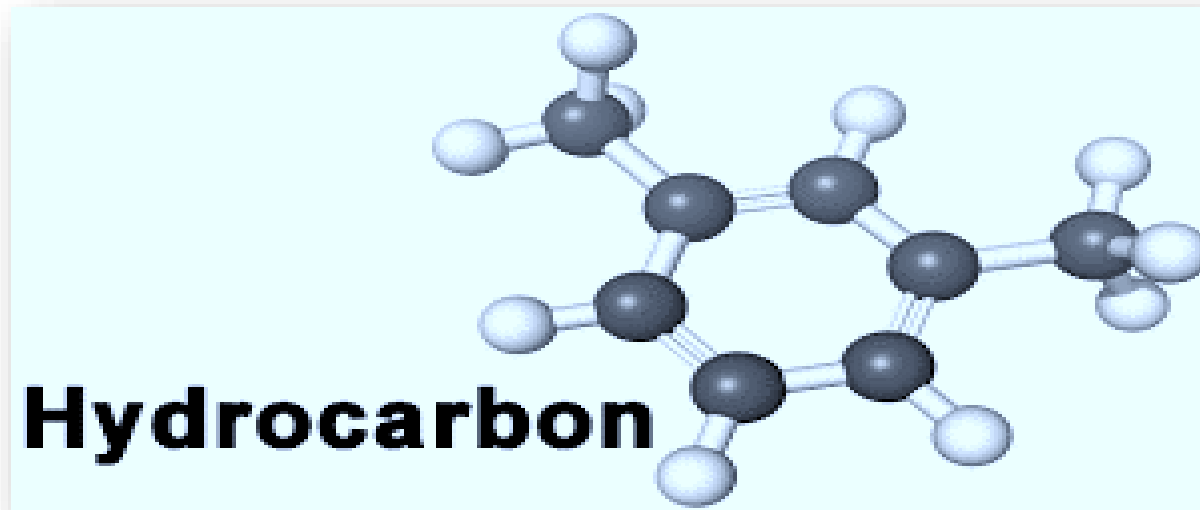
← دادوستد الکترون ← پیوند یونی ← ترکیب یونی

اتم نافلز + اتم نافلز

← اشتراک الکترون ← پیوند اشتراکی ← ترکیب مولکولی

## هیدروکربن ها چه موادی هستند؟؟؟

هیدروکربن ها موادی هستند که در ساختار مولکولی آنها تنها عناصر کربن و هیدروژن شرکت دارند.

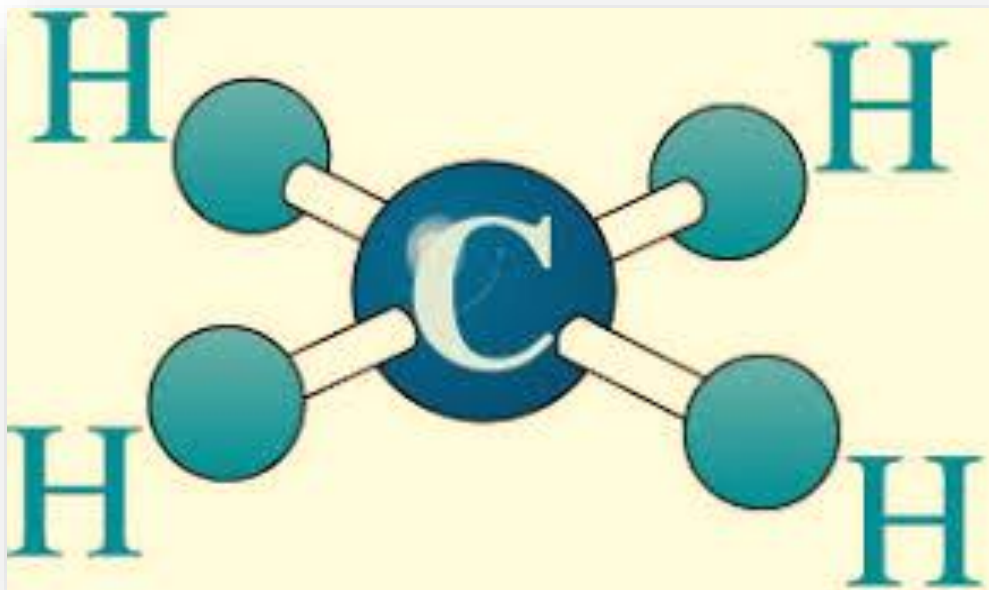


❖ اکثر هیدروکربن‌های موجود در زمین در نفت خام وجود دارند. برخی از انواع هیدروکربن‌ها به قرار زیر هستند:

❖ آلکان‌ها: که در آن‌ها هر اتم کربن با چهار اتم دیگر پیوند دارد.

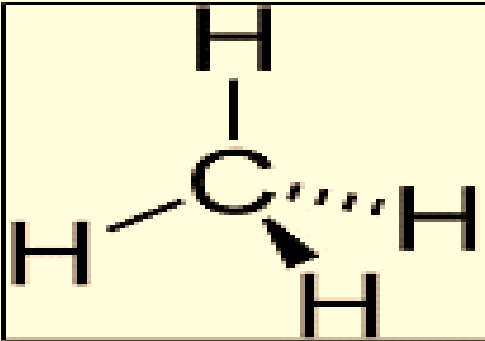
❖ آلکن‌ها: یک پیوند دوگانه کربن - کربن  $C=C$  دارند.

❖ آلکین‌ها: یک پیوند سه گانه کربن - کربن دارند.



## خواص فیزیکی آلکانها

واحد ساختار این ترکیب غیر یونی ، مولکول است، چه جامد باشد، چه مایع و چه گاز.



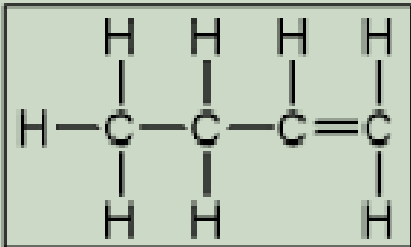
## منبع صنعتی آلکانها

منبع صنعتی آلکانها ، نفت و گاز طبیعی همراه آن است.



## آلکنها

آلکنها، دسته بزرگی از هیدروکربنها را شامل می شوند که به هیدروکربنهای غیر اشباع (unsaturated) موسومند.

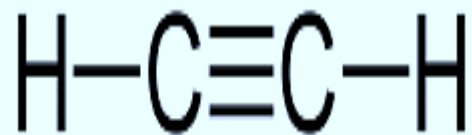


## اتیلن

اتیلن کوچکترین عضو خانواده آلکنها و به فرمول  $\text{C}_2\text{H}_4$  می باشد که دو اتم هیدروژن کمتر از آلکان هم کربن (اتان) دارد.

## آلکینها

هرگاه ترکیب آلی حاوی پیوند سه گانه کربن به کربن باشد، آلکین نامیده می شود.



## کاربرد هیدرو کربن ها در زندگی

پس از آب ، نفت فراوان ترین مایع در بخش های بالایی پوسته زمین است . نفت یک منبع غنی از مواد شیمیایی است . حدود ۸۷٪ هر بشکه نفت برای سوزاندن و ۱۳٪ برای ساخت بکار می رود . بی توجهی در مصرف نفت باعث ورود مقادیر زیادی  $CO_2$  در هوا و آلودگی هوا می شود . به زغال سنگ ، نفت خام و گاز طبیعی ، سوخت های فسیلی می گویند . سوخت های فسیلی منابعی تجدید ناپذیرند زیرا تشکیل آنها بسیار آهسته است و سرانجام روزی تمام خواهد شد

ماهیت پیوند فلزی:

فلزات، نقطه ذوب و جوش بالایی دارند و این امر به دلیل وجود پیوندهای قوی بین اتم‌های آنها است. حتی فلزی نرم مانند سدیم با نقطه ذوب  $97/8$  درجه سانتی‌گراد، در دمایی بسیار بیشتر از عنصر قبل از خود در جدول تناوبی یعنی نئون، ذوب می‌شود.

**در پیوند فلزی، مجموعه‌ای از اتم‌های فلزی با هم پیوند دارند.**

پیوند فلزی در فلزات و آلیاژها دیده می‌شود. نظریه پیوند فلزی برای اولین بار در سال ۱۹۰۰ توسط دورود پیشنهاد شد. بر اساس این نظریه، هنگامی که اتم‌های فلزات به منظور تشکیل ماده جامد به یکدیگر نزدیک می‌شوند، هر اتم همه الکترون‌های ظرفیت خود را به اشتراک می‌گذارد و در نتیجه یون‌های فلزی و الکترون‌های آزاد به وجود می‌آید. دلیل اینکه این الکترون‌ها را الکترون‌ها آزاد نام گذاشته‌اند، قابلیت جابجایی آن‌ها در تمام حجم ماده است، که با قابلیت جابجایی اتم‌های گاز در ظرف قابل مقایسه است. این پیوند، بسیار شبیه به پیوند‌های کووالانس است، تنها تفاوت آن با پیوند اشتراکی این است که الکترون‌های آن به اتم‌های مجاور تعلق ندارند، بلکه به تمامی اتم‌های موجود در بلور تعلق دارد.

# تکالیف هفته

✓ به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید:

- ۱- با توجه به مطالب این جلسه پیوند کوالانسی چیست؟
- ۲- هیدروکربن چیست؟
- ۳- با توجه به اسلاید شماره ۶ سه گروه متداول هیدروکربنها کدامند؟
- ۴- پیوند فلزی را تعریف کنید؟