



# نتیجے – پایہ ہفتم

مہر ماہ جلسہ ۲

دیر: پریسا مشاری

# ترکیبات شیمیایی

بیشتر بدانیم...

مواد خالص، موادی هستند که اجزای سازنده آنها تنها از یک جزء تشکیل شده‌اند، مانند: آب، نمک، شکر و ...  
مواد ناخالص یا مخلوط، موادی هستند که اجزای سازنده آنها از دو یا چند جزء تشکیل شده‌اند و از مخلوط کردن دو یا چند ماده خالص با یکدیگر به دست می‌آیند، مانند آب نمک، آب قند و ...



# ترکیبات شیمیایی

## نفت خام

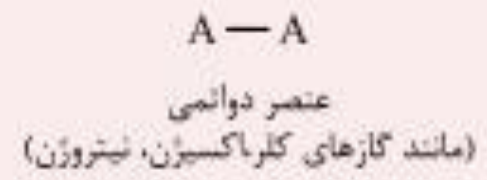
مایعی سیاه و غلیظ که معروف به طلای سیاه است. از نفت خام می‌توان مواد گوناگونی به دست آورد. به عنوان مثال از آن در تهیه سوخت‌های مختلف، بسیاری از داروها، مواد شوینده، لاستیک و مواد پلاستیکی، کود شیمیایی، حشره‌کش‌ها، رنگ‌ها و چسب‌ها استفاده می‌شود.



# ترکیبات شیمیایی

**عنصر:** شکل خالصی از ماده است که یک نوع اتم دارد.

● عناصر می توانند تک اتمی، دواتمی، چند اتمی یا به صورت اجتماعی از اتم های یکسان قرار گرفته کنار هم باشند.



● ویژگی های ظاهری و خواص فیزیکی و شیمیایی عناصر مثل رنگ، اندازه، جرم، چگالی، میزان رسانایی الکتریکی و گرمایی و ... آن ها با هم متفاوت است.

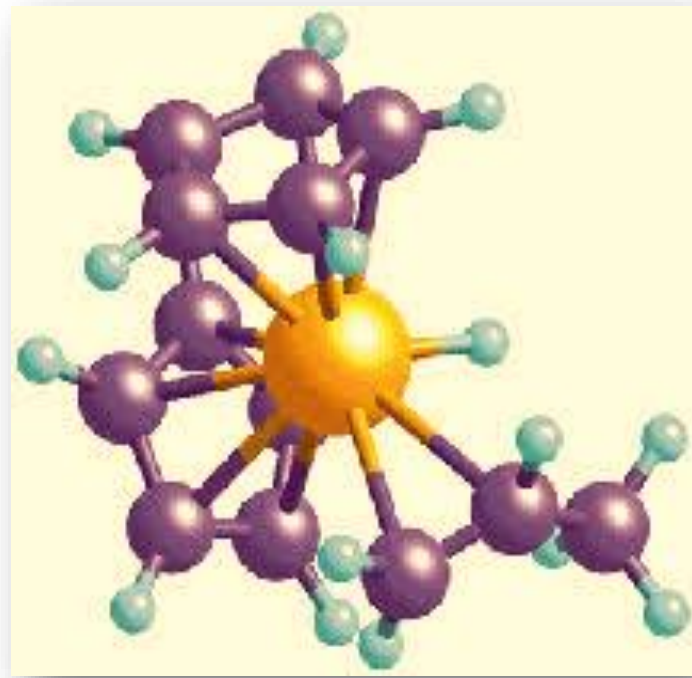
عناصر را می توان بر اساس برخی از ویژگی ها و خواص آن ها به دو گروه فلز و نافلز طبقه بندی کرد.

# ترکیبات شیمیایی

در جدول زیر، ویژگی‌های کلی فلزها و نافلزها مقایسه شده است.

فلزها	نافلزها
سطح براقی دارند.	کدر هستند و سطح براق ندارند.
چکش‌خوارند و می‌توان آن‌ها را به صورت مفتول، ورقه و شکل‌های مختلف درآورد.	شکننده‌اند و در اثر ضربه خرد می‌شوند.
چگالی بالایی دارند و اغلب در آب فرو می‌روند.	چگالی آن‌ها از فلزات کمتر است و اغلب روی آب شناور می‌مانند.
اغلب نقطه ذوب بالایی دارند.	اغلب نقطه ذوب پایینی دارند.
معمولاً به حالت جامد هستند. (البته جیوه، مایع است.)	اغلب به حالت گاز یا جامد هستند. (البته برم، مایع است.)
رسانای الکتریسیته و گرما هستند.	از نظر الکتریکی و گرما نارسانا هستند.
مثال‌ها: آهن، طلا، مس (همگی جامدند)، جیوه (تنها فلز مایع)	مثال‌ها: کربن، گوگرد، فسفر (نمونه‌ای از نافلزهای جامد)، کلر، اکسیژن، نیتروژن (نمونه‌ای از نافلزهای گازی)، برم (تنها نافلز مایع) <sup>۲</sup>

# ترکیبات شیمیایی



**توجه** دقت کنید که ویژگی‌های گفته‌شده برای فلزها و نافلزها، ویژگی‌های کلی است و مواردی وجود دارد که تمام ویژگی‌های مذکور را ندارند، مثلاً کربن (زغال) نافلزی است که برخلاف نافلزهای دیگر رسانای جریان الکتریکی است یا چگالی برخی از فلزها از آب کم‌تر است و روی آب شناور می‌مانند.<sup>۲</sup>

**مدل گلوله‌های کروی:** دانشمندان برای درک رفتار مواد و بررسی آن‌ها، مدلی برای نمایش مواد ارائه کرده‌اند. در این مدل، اتم‌ها را به صورت گلوله‌های کروی نشان می‌دهند.

گفتیم که به ذره‌های ریز سازنده مواد، اتم می‌گویند و اتم‌ها اصلی‌ترین ذره‌های سازنده جهان‌اند، اما باید دقت کنید که علاوه بر اتم، واحد سازنده بزرگ‌تری هم برای مواد وجود دارد که **مولکول** نامیده می‌شود.

● مولکول‌ها از پیوند دو یا چند اتم به وجود می‌آیند. (مولکول‌ها از اتم تشکیل شده‌اند).

# ترکیبات شیمیایی

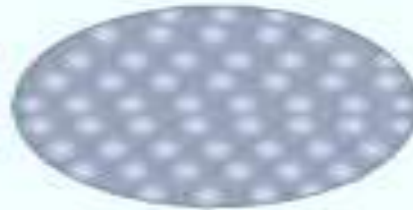
نکته...



طلا

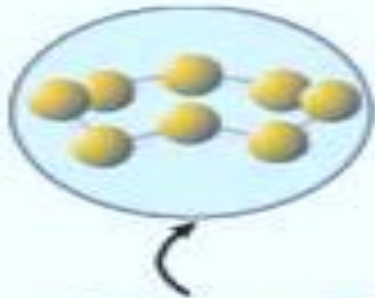


مس

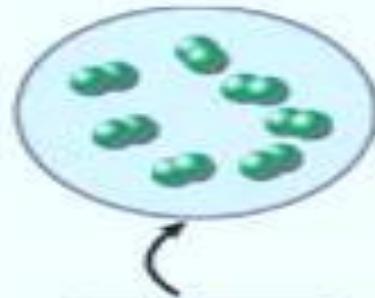


جیوه

۱ واحد و ذره سازنده همه عنصرهای فلزی فقط اتم است. برای نمونه، یک تکه مس مجموعه‌ای از اتم‌های مس است که در کنار هم قرار گرفته‌اند، به همین ترتیب عنصر طلا شامل تعداد بسیار زیادی از اتم‌های طلاست که در کنار هم قرار گرفته‌اند.



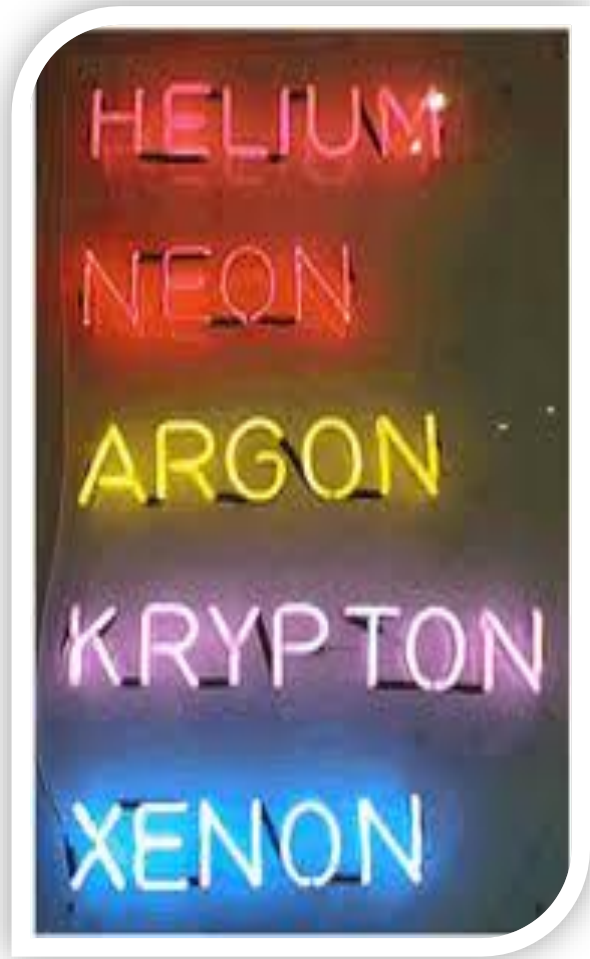
گوگرد



کلر

۲ واحد و ذره سازنده عنصرهای نافلزی، مولکول‌هایی هستند که از اتصال دو یا چند اتم یکسان تشکیل شده‌اند. اکسیژن، هیدروژن و کلر عنصرهای نافلزی هستند که مولکول‌های دو اتمی دارند و گوگرد عنصری نافلزی است که مولکول‌های هشت اتمی دارد.

# ترکیبات شیمیایی

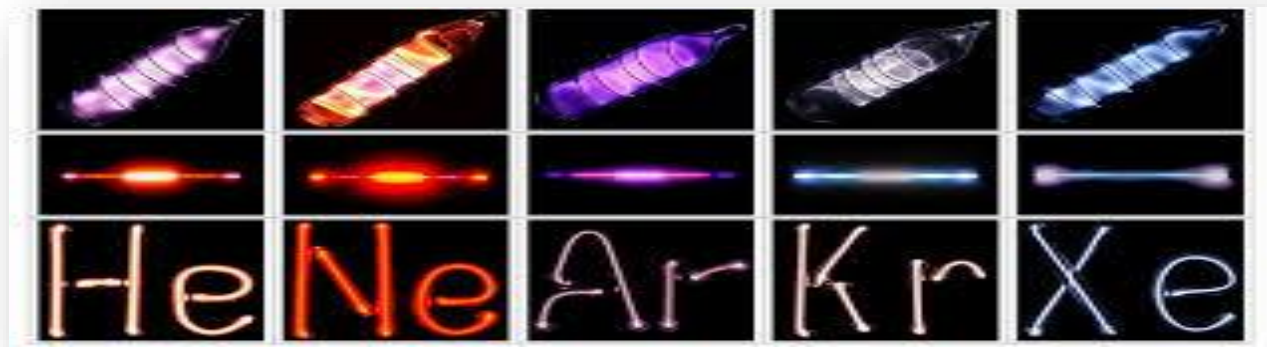


بیشتر بدانیم...

اتم هلیوم

هفت عنصر نافلزی وجود دارند که به گازهای نجیب (بی اثر) معروفند. این هفت عنصر برخلاف نافلزهای دیگر تک اتمی هستند و ذرات سازنده آنها اتمهای تک و جدا از هم هستند که اصطلاحاً به مولکولهای تک اتمی معروفند. گاز هلیوم و آرگون از جمله این عناصر است.

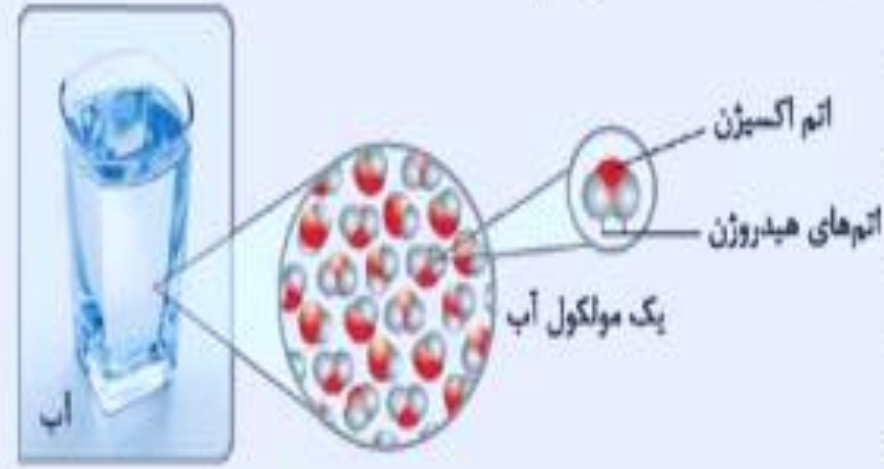
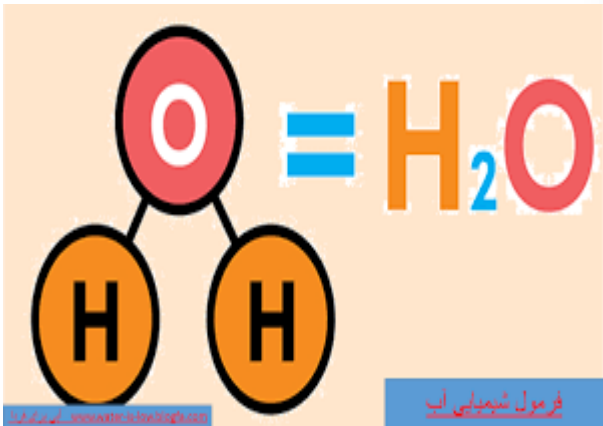
عنصر تک اتمی هلیوم



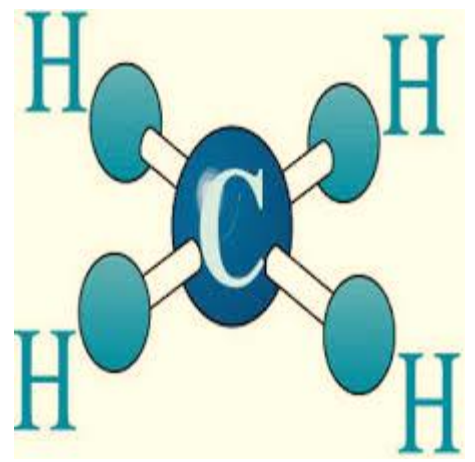


# ترکیبات شیمیایی

**ترکیب:** ترکیب‌ها دسته‌ای از مواد خالص هستند که اجزای تشکیل دهنده آن‌ها از دو یا چند نوع اتم تشکیل شده است.



اغلب مواد طبیعی و مصنوعی مورد استفاده در زندگی مانند پوشاک، خوراک، نوشتافزار، دارو، چوب و کاغذ از نوع ترکیب هستند. یعنی ذرات سازنده آن‌ها از چند نوع اتم تشکیل شده‌اند. برای نمونه، آب یک ترکیب است که از ۲ نوع اتم (اکسیژن و هیدروژن) تشکیل شده است؛ آب یک مولکول ۳ اتمی است که از اتصال دو اتم هیدروژن به یک اتم اکسیژن به دست آمده است.



گاز متان هم یک ترکیب است. متان از ۲ نوع اتم (کربن و هیدروژن) تشکیل شده است. متان مولکولی ۵ اتمی است که از اتصال ۴ اتم هیدروژن به یک اتم کربن به دست آمده است.



تعداد الکترون، پروتون و نوترون‌ها

- ۸ الکترون (۸e)
- ۸ پروتون (۸p)
- ۸ نوترون (۸n)

هر اتم اکسیژن دارای تعدادی ذره ریز است

- ۶ الکترون (۶e)
- ۶ پروتون (۶p)
- ۶ نوترون (۶n)

هر اتم کربن دارای تعدادی ذره ریز است

تعداد و نوع اتم‌های سازنده

۲ اتم اکسیژن و ۱ اتم کربن دارد

نوع ذره سازنده

مولکول کربن دی‌اکسید

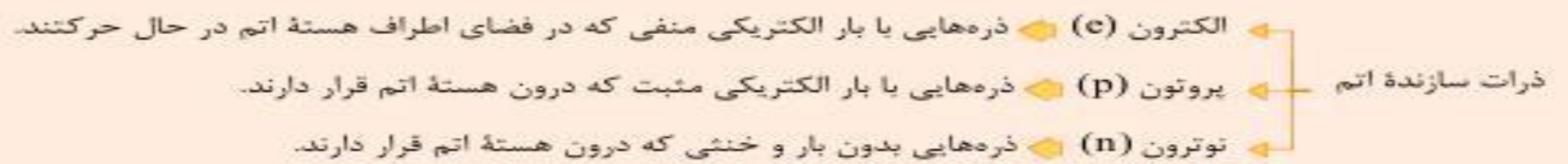




### آیا اتم‌ها از ذره‌های ریزتری ساخته شده‌اند؟

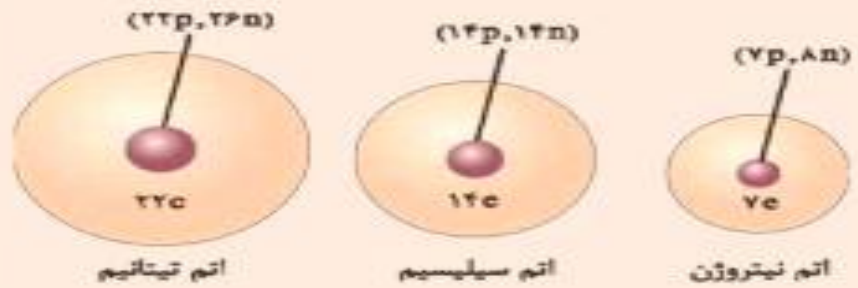
آموختیم که هر ماده از تعداد معینی اتم تشکیل شده است. اتم‌ها نیز از ذره‌های متفاوت و کوچک‌تری (ذرات ریز) به نام الکترون (e)، پروتون (p) و نوترون (n) ساخته شده‌اند.

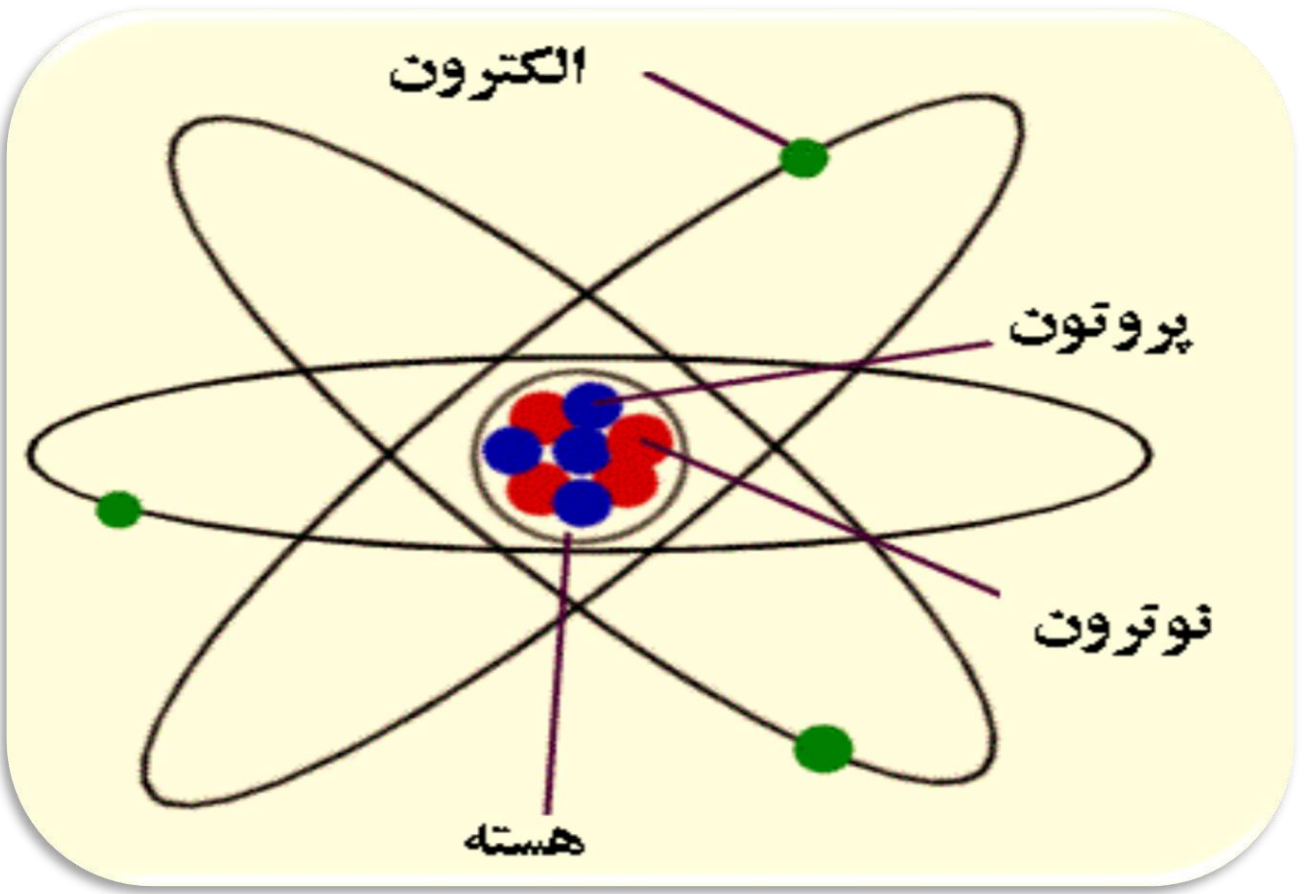
در مرکز هر اتم، یک هسته وجود دارد. ذره‌های پروتون و نوترون درون هسته اتم قرار دارند و الکترون‌ها در فضای اطراف هسته در حال حرکتند. الکترون‌ها ذراتی با بار منفی و پروتون‌ها ذراتی با بار مثبت هستند، ولی نوترون‌ها بار الکتریکی ندارند و خنثی هستند.



- در یک اتم خنثی تعداد پروتون‌ها (p) و الکترون‌ها (e) با هم برابر است.
- تعداد الکترون‌ها، پروتون‌ها و نوترون‌های اتم‌های مختلف با هم یکسان نیست.
- اندازه اتم‌های عنصرهای مختلف با هم تفاوت دارند.

شکل‌های زیر ساختار اتمی ۳ عنصر نیتروژن، سیلیسیم و تیتانیم را نشان می‌دهند.





صفحه ۲۰ کتاب درسی



# تکالیف هفته.....

✓ از کتاب کار علوم هفتم علوی فصل سوم صفحه ۴۲، در بخش سوالات چهار گزینه ای به شماره سوتالهای ۱ تا ۷ پاسخ دهید.

