



# Namatek

True Education

## Element

عنصر چیست؟ (معرفی  
اجزای سازنده و تفاوت  
آن با ترکیب)

## فهرست مطالب

۱. عنصر چیست؟
۲. اجزای تشکیل دهنده عنصر چیست؟
۳. ترکیب چیست؟ (Compound)
۴. تفاوت ترکیب و عنصر چیست؟
۵. معرفی سه عنصر مهم

احتمالا اگر شما هم از دوست داران مطالب مرتبط با شیمی هستید بارها عبارت عناصر سازنده را شنیده اید؛ اما آیا می دانید که منظور از عنصر چیست؟ برای آن که متوجه شویم عنصر چیست، باید ساختار مواد را به صورت جزئی بررسی کنیم تا به ماهیت آن ها پی ببریم؛ زیرا هر کدام از عناصر ویژگی های متفاوتی دارند. در این مقاله به توضیح عناصر و ویژگی های آن ها می پردازیم. با ما همراه باشید.

## #۱ عنصر چیست؟

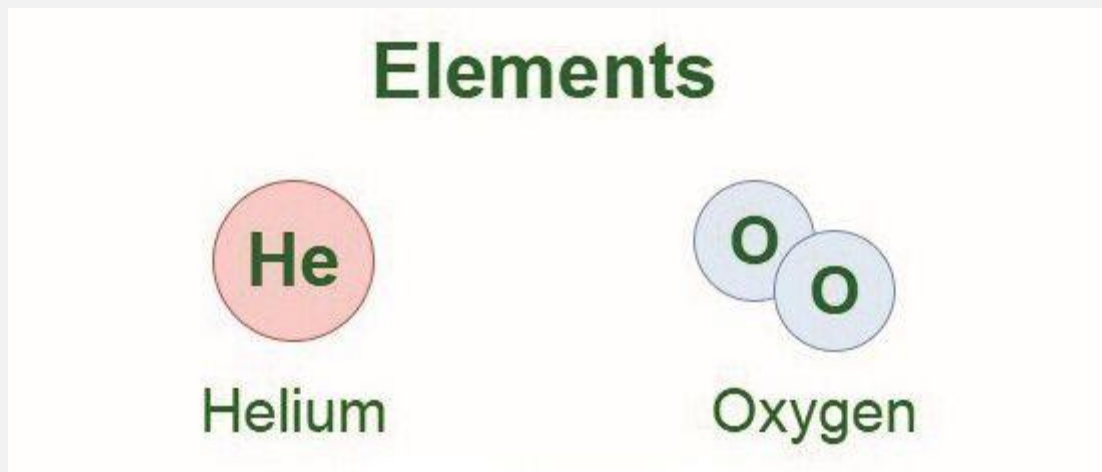
هر ماده ای که با فرآیندهای شیمیایی به مواد ساده تری تجزیه نشود، عنصر (Element) نام دارد. عناصر مواد اساسی هستند که همه مواد از آن ها تشکیل شده اند. در حال حاضر ۱۱۸ عنصر شیمیایی شناخته شده وجود دارند. حدود ۲۰ درصد از آن عناصر در طبیعت وجود ندارند و به صورت مصنوعی در آزمایشگاه تهیه شده اند.

از بین عناصر شناخته شده، ۱۱ عنصر زیر در شرایط معمولی، گاز هستند:

- هیدروژن (Hydrogen)
- نیتروژن (Nitrogen)
- اکسیژن (Oxygen)
- فلورین (Fluorine)
- کلر (Chlorine)

- زنون (Xenon)
- هلیوم (Helium)
- نئون (Neon)
- آرگون (Argon)
- کریپتون (Krypton)
- رادون (Radon)

دو عنصر برم (Bromine) و جیوه (Mercury) مایع و بقیه عناصر جامد هستند. تعدادی از عناصر در طبیعت به حالت آزاد یافت می شوند؛ یعنی این عناصر در طبیعت با هیچ عنصر دیگری ترکیب نشده اند. تکنسیم (Technetium) اولین عنصری بود که در طبیعت یافت شد. هیدروژن به دلیل داشتن تنها یک پروتون فراوان ترین عنصر در جهان است، پس از آن هلیوم (Helium) با ۲۳ درصد و سپس اکسیژن با ۱ درصد قرار دارند.

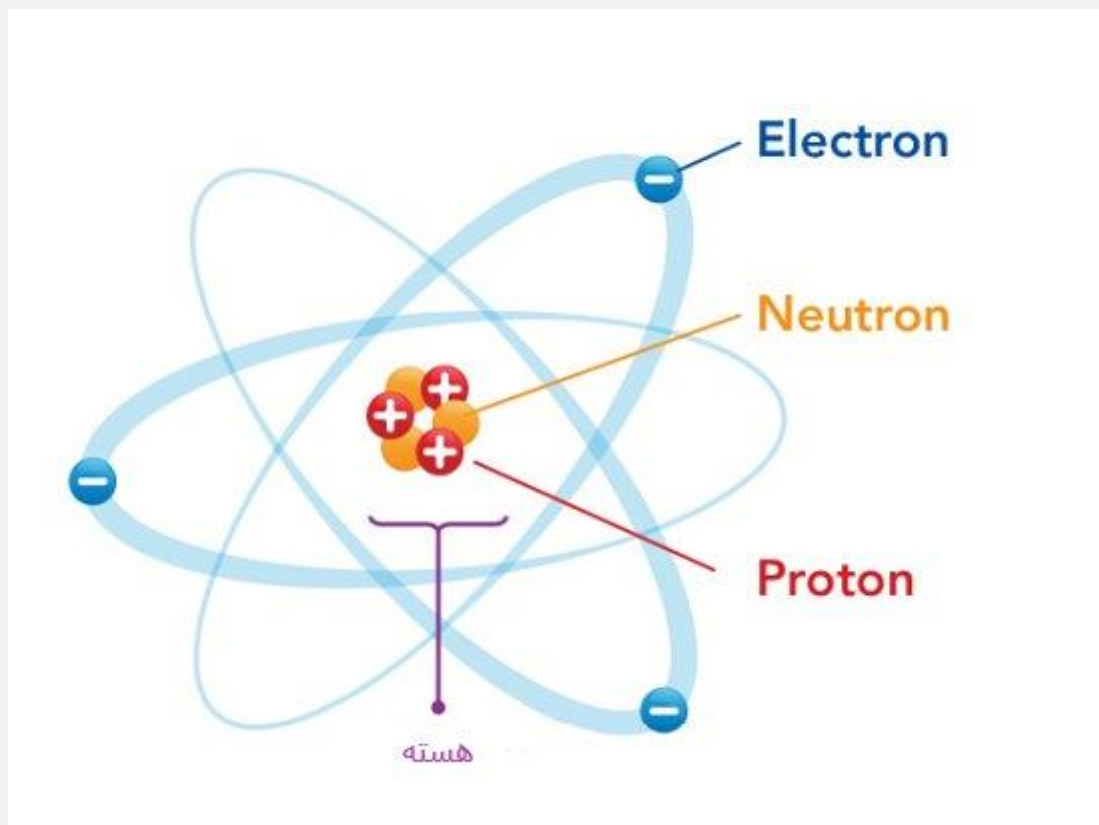


برای این که پی ببریم عنصر چیست باید با اجزای آن آشنا شویم که در ادامه به توضیح ساختار عناصر می پردازیم.

## #۲ اجزای تشکیل دهنده عنصر چیست؟

کوچک ترین جزء تشکیل دهنده عناصر، اتم است که خود نیز از سه جزء زیر تشکیل شده است:

- الکترون (Electron): ذراتی با بار منفی هستند که در اطراف هسته قرار دارند.
- پروتون (Proton): ذراتی با بار مثبت هستند که در مرکز هسته قرار دارند.
- نوترون (Neutron): ذراتی خنثی هستند که همانند پروتون ها در مرکز هسته قرار دارند.



همه این ذرات در مجموع "ذرات زیر اتمی" نامیده می شوند و موارد زیر را تعیین می کنند:

- اندازه
- بار
- خواص فیزیکی
- خواص شیمیایی

هر اتم یک عدد اتمی دارد که نشان دهنده تعداد پروتون هایی است که در هسته آن اتم قرار دارند. اتم های یک عنصر تعداد پروتون های یکسانی دارند؛ اما ممکن است تعداد نوترون های آن ها متفاوت باشد و در نتیجه جرم های متفاوتی داشته باشند. وقتی اتم های یک عنصر دارای تعداد نوترون های متفاوتی باشند، ایزوتوپ نام دارند.

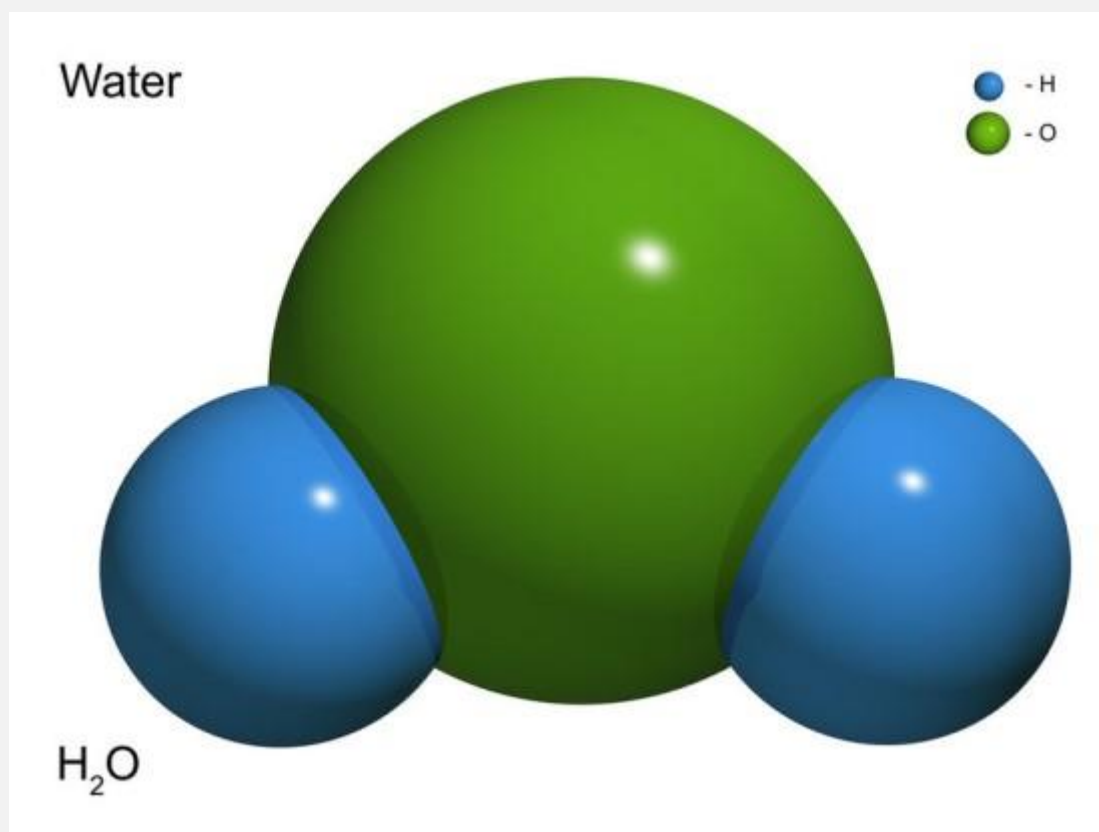
حال که متوجه شدیم عنصر چیست به بیان تفاوت آن با موادی به نام "ترکیب" می پردازیم.

## #۳ ترکیب چیست؟ (Compound)

عناصر می توانند با یکدیگر ترکیب شوند و طیف گسترده ای از مواد پیچیده تر به نام "ترکیبات" را تشکیل دهند. تعداد ترکیبات تقریباً بی نهایت است. هنگامی که دو یا چند عنصر با هم ترکیبی را تشکیل می دهند، دیگر خواص و ویژگی اولیه خود را ندارند و دچار تغییر شده اند و

محصول دارای ویژگی هایی کاملاً متفاوت از عناصر تشکیل دهنده است. به عبارت دیگر ترکیب ماده ای است که از پیوند شیمیایی بین دو یا چند عنصر شیمیایی تشکیل شده است.

این پیوندها که عناصر را در کنار هم قرار می دهند، پیوندهای کووالانسی و یا پیوندهای یونی هستند. برای مثال فرمول شیمیایی آب  $H_2O$  است که نشان می دهد دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن با هم ترکیب شده اند و یک مولکول  $H_2O$  را تشکیل می دهند.



عناصر گازی هیدروژن و اکسیژن، با خواص کاملاً متفاوت می توانند با هم ترکیب شوند و آب را به وجود بیاورند.

توجه کنید که آب به تنهایی عنصر نیست؛ زیرا از دو ماده هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده است و در واقع می تواند به طور شیمیایی به آن ها تجزیه شود. در حالی که این دو ماده تشکیل دهنده آب، هیدروژن و اکسیژن، عنصر هستند؛ زیرا نمی توانند توسط هیچ فرآیند شیمیایی به مواد ساده تری تجزیه شوند. یا به عنوان مثال، آب دریا مخلوطی از آب و تعداد زیادی ترکیب دیگر است که رایج ترین آن ها کلرید سدیم یا نمک خوراکی است. فرمول شیمیایی نمک  $\text{NaCl}$  است که نشان می دهد یک اتم سدیم و یک اتم کلر با هم ترکیب می شوند و یک مولکول  $\text{NaCl}$  را تشکیل می دهند.

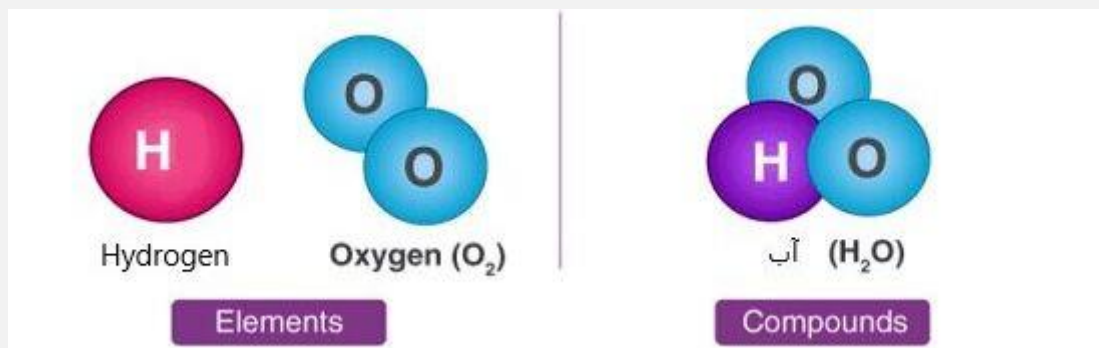
## #۴ تفاوت ترکیب و عنصر چیست؟

همان طور که در مطالب بالا اشاره کردیم عناصر مواد خالصی هستند که فقط از یک نوع اتم تشکیل شده اند. عناصر را نمی توان به دو ماده یا مواد بیشتری تفکیک و تجزیه کرد. به عبارت دیگر می توان گفت که عناصر موادی هستند که به مواد اولیه خود تجزیه نمی شوند؛ زیرا خود آن ها مواد اولیه و اصلی تشکیل دهنده مواد دیگر هستند.

اما ترکیبات موادی هستند که از یک یا دو عنصر تهیه شده اند. آن ها برخلاف عناصر، به دو ماده یعنی دو عنصر دیگر تجزیه می شوند. آن عناصری که از تجزیه و تفکیک ترکیبات به دست می آیند مواد اولیه آن



ترکیبات هستند. پس از این نکته نتیجه می گیریم که ترکیبات برخلاف عناصر مواد خالصی نیستند.



## #۵ معرفی سه عنصر مهم

حال که با ماهیت عنصر و ویژگی های آن آشنا شدیم، در ادامه به معرفی سه مورد از رایج ترین عناصر خواهیم پرداخت.

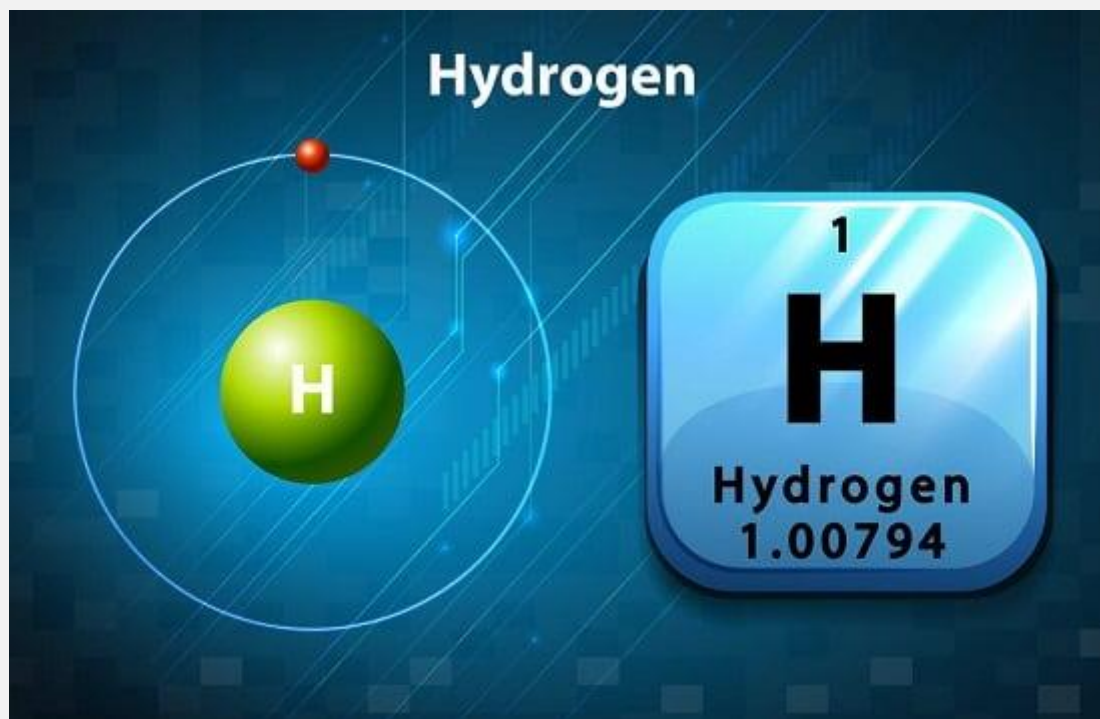
### #۱-۵ عنصر هیدروژن

هیدروژن (Hydrogen) که از یک پروتون و یک الکترون تشکیل شده است، ساده ترین و فراوان ترین عنصر در جهان است. هیدروژن را با کلمه H نمایش می دهند و عدد اتمی آن ۱ می باشد. وزن اتمی یا عدد جرمی این عنصر ۱/۰۰۷۹۴ است.

این عنصر دارای ویژگی های زیر می باشد:

- بی بو

- بی رنگ
- بدون مزه
- قابل اشتعال



هیدروژن با عناصر دیگر ترکیب می شود و ترکیبات متعددی را تشکیل می دهد. اولین ویژگی مهم شیمیایی شناخته شده در هیدروژن این است که با اکسیژن می سوزد و آب را تشکیل می دهد. علاوه بر این، هیدروژن یک عنصر تجاری مهم نیز به شمار می آید. مقادیر زیادی هیدروژن با نیتروژن هوا ترکیب می شود تا از طریق فرآیندی آمونیاک را تولید کنند.

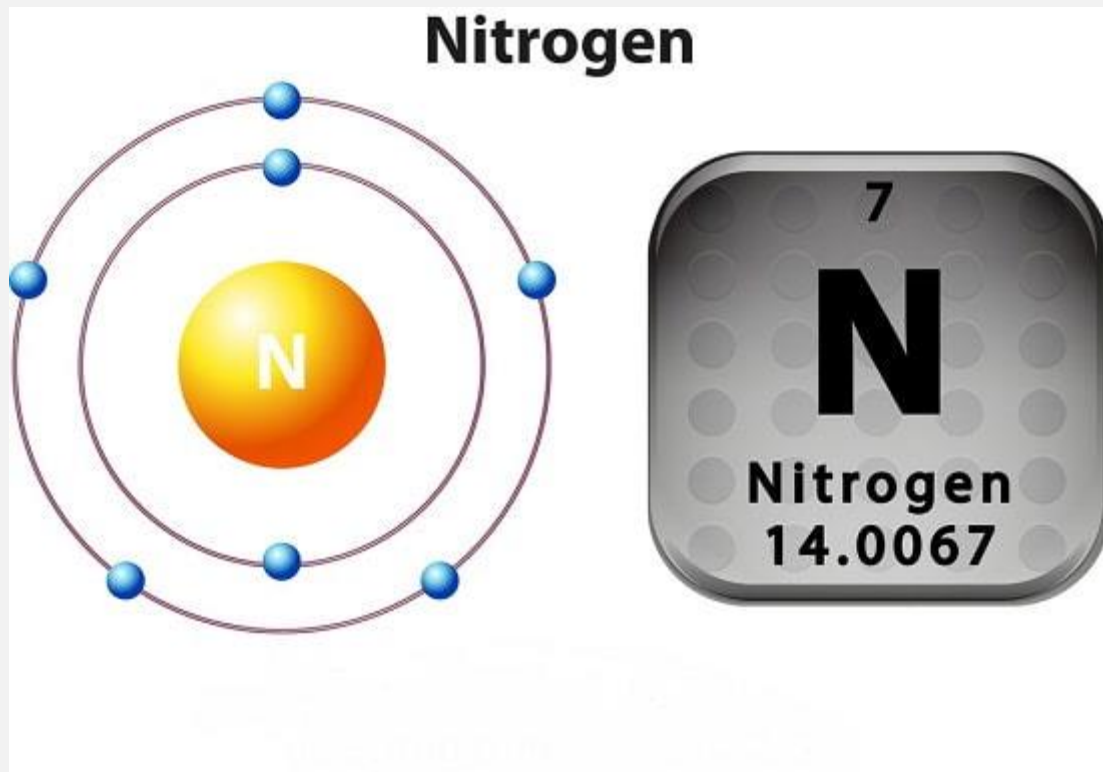
حالا که متوجه شدیم که این عنصر چیست و چه ویژگی هایی دارد به عنصر مهم و حیاتی دیگری می پردازیم.

## #۲-۵ عنصر نیتروژن

همان طور که گفتیم برای فهمیدن این که عنصر چیست نیاز داریم که بعضی عناصر، مانند نیتروژن را مورد بررسی قرار دهیم. نیتروژن (Nitrogen) یک عنصر شیمیایی با نماد N و عدد اتمی ۷ است. عدد جرمی این عنصر نیز ۱۴/۰۰۶۷ است.

از ویژگی های کلی در نیتروژن می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- عنصر گازی
- بی رنگ
- بی بو
- بدون مزه
- نافلز



همچنین این عنصر ۷۸ درصد از جو زمین را تشکیل داده است. هیدروژن با عناصر مختلف دیگر از جمله هیدروژن و اکسیژن و سایر عناصر می تواند ترکیب شود و ترکیبات متفاوتی را ایجاد کند. به دلیل قابلیت ترکیب با عناصر دیگر است که در بخش های مختلف از پزشکی تا کشاورزی کاربردهای فراوان دارد.

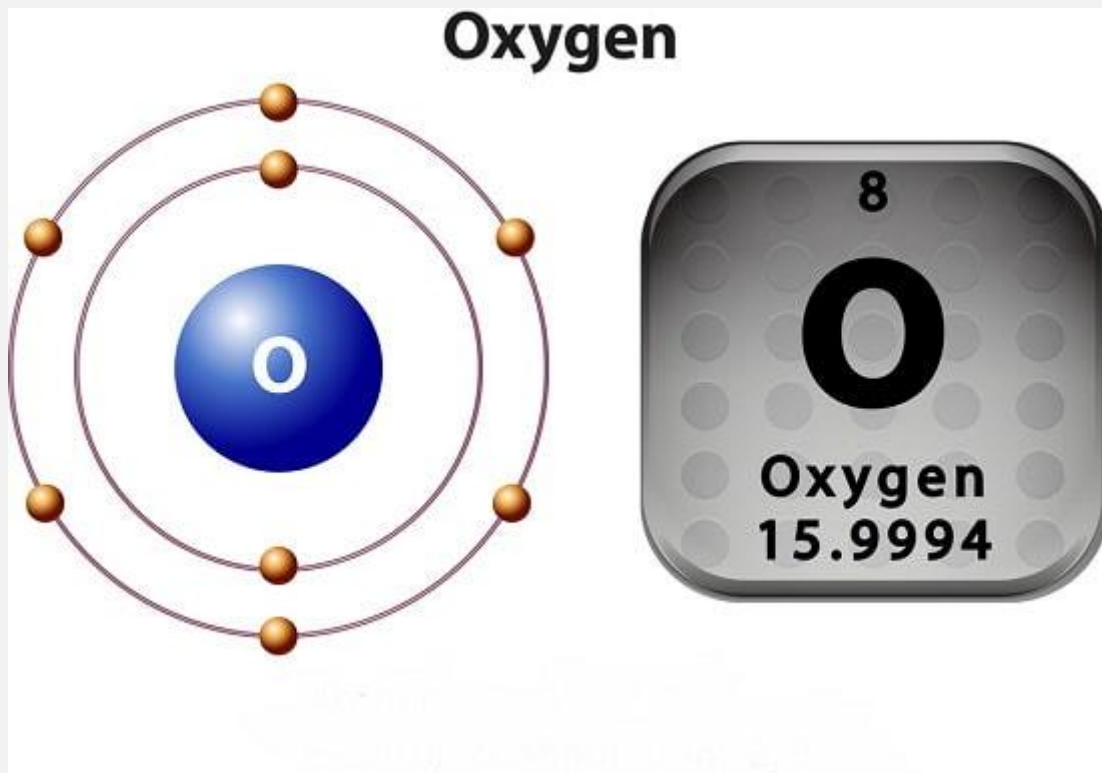
### #۳-۵ عنصر اکسیژن

عنصر شیمیایی اکسیژن (Oxygen) را با نماد O نشان می دهند. عدد اتمی آن ۶ و عدد جرمی آن ۱۵/۹۹۹۴ است.

ویژگی های این عنصر شامل موارد زیر است:

- عنصر گازی

- غیرفلزی
- بی رنگ
- بی بو
- بدون مزه



بارزترین ویژگی این عنصر چیست؟ می توان گفت این عنصر برای تمام موجودات زنده مهم و حیاتی است. به طوری که حیوانات و انسان ها آن را جذب و به دی اکسید کربن تبدیل می کنند. گیاهان نیز به نوبه خود از دی اکسید کربن به عنوان منبع کربن استفاده می کنند و باعث تولید مجدد اکسیژن می شوند.

اکسیژن در ترکیب با بسیاری از عناصر دیگر باعث ایجاد فرآیندهای مهم شیمیایی می شود که مهم ترین آن ها ترکیب آب است. در بسیاری از موارد این فرآیندها با اتلاف گرما و نور همراه هستند.