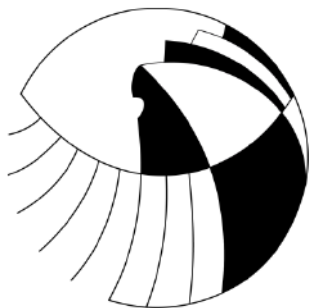


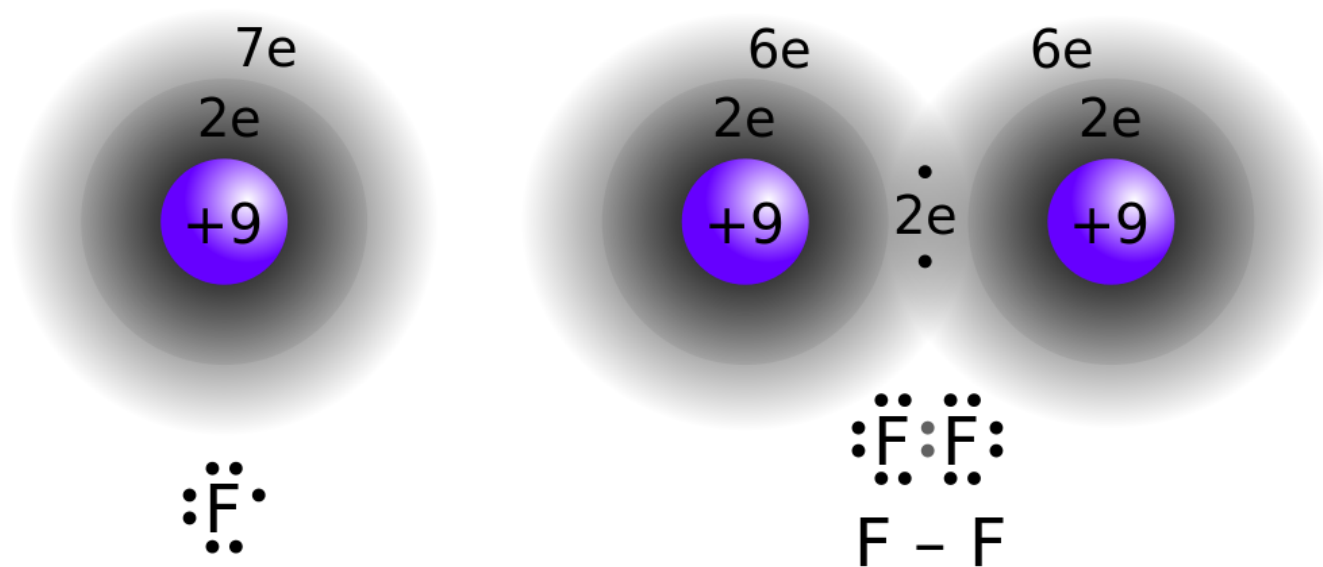


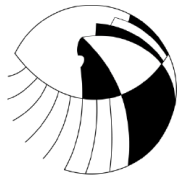
S. Akbarian



دبیرستان فروغ دانش پویا

علوم تجربی پایه نهم بخش شیمی





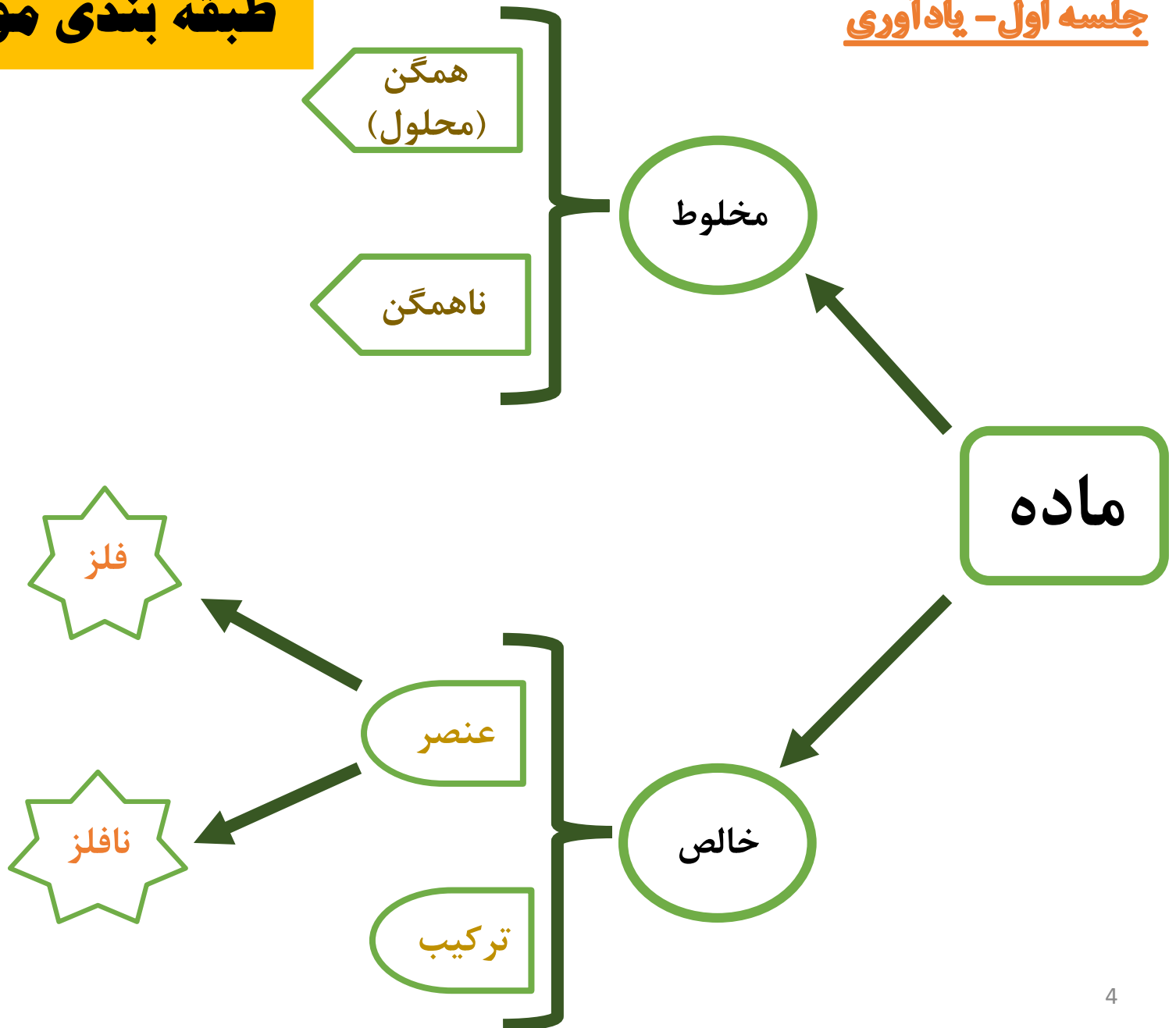
مواد و تقس آنها در زندگی فصل ۱

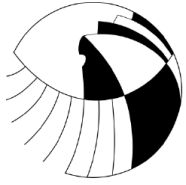




طبقه بندی مواد

جلسه اول - یادآوری



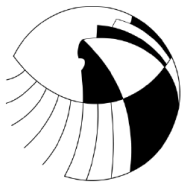


مواد خالص:

موادی هستند که از یک نوع ماده تشکیل شده باشند.

به دو دسته تقسیم می شوند:
عنصر، ماده خالصی است که فقط از یک نوع اتم تشکیل شده است.

ترکیب، ماده خالصی است که ذره های آن از بیش از یک نوع اتم تشکیل شده است.



مواد مخلوط:

موادی که از دو یا چند ماده تشکیل شده باشند.

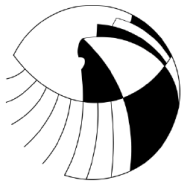
به دو دسته همگن و ناهمگن تقسیم می شوند.

مخلوط همگن:

مخلوطی که اجزای آن به صورت یکنواخت در هم پخش شده اند و اجزای آن از هم قابل تشخیص نیستند.

مخلوط ناهمگن:

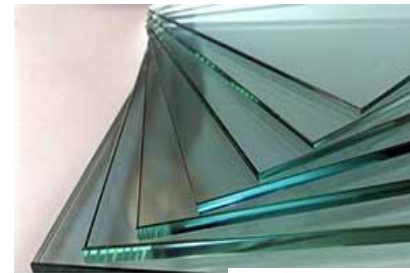
مخلوطی که اجزای آن به صورت یکنواخت در هم پخش نشده اند و اجزای آن قابل تشخیص از یکدیگرند.

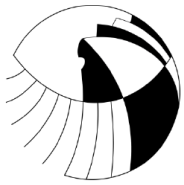


دسته بندی دیگری از مواد

مواد طبیعی: به طور مستقیم در طبیعت یافت می شوند و از زمین، آب و هوا جدا می شوند.

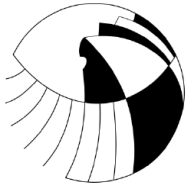
مواد مصنوعی: به طور مستقیم در طبیعت یافت نمی شوند و با انجام تغییرات فیزیکی و شیمیایی در مواد طبیعی به دست می آیند.



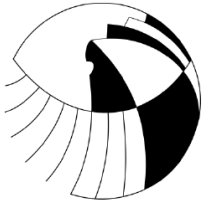


دانشمندان با مطالعه خواص
مواد و ایجاد تغییر در آنها
همواره در تلاش اند
فراورده های جدیدتر و با
کارایی و خواص بهتر را
عرضه کنند.





درباره چگونگی تهیه یک ماده مصنوعی
که با انجام تغییرات فیزیکی و شیمیایی
در مواد طبیعی حاصل می شود تحقیق
کنید.

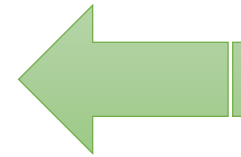


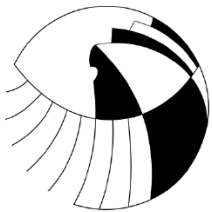
فلز و خواص عناصر فلزی



فلزات جزء کدام دسته از مواد دسته بندی می شوند؟
خواص فلزات چیست؟
فلز مس چه کاربردهایی دارد؟

برخی مواد، **فلز** هستند یا از فلز ساخته شده اند.
فلزات نقش مهمی در زندگی روزانه دارند.





خواص فلزات

سطح براقی دارند

رسانای جریان الکتریکی و گرما هستند



چکش خوارند

نقطه ذوب بالایی دارند

چگالی بالایی دارند

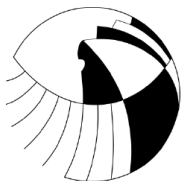


آهن، آلومینیم، طلا و مس نمونه هایی از فلزات هستند.



کاربردها





ویژگی ها

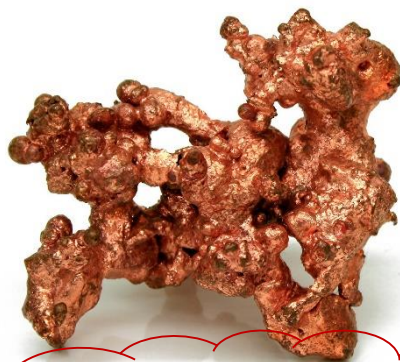
رسانای الکتریکی زیادی دارد

در برابر خوردگی مقاوم است

قابلیت مفتول شدن دارد

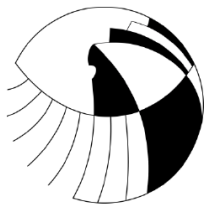
فلز براق و سرخ رنگ است

از طریق ذوب سنگ معدن آن
در دمای بالا به دست می آید



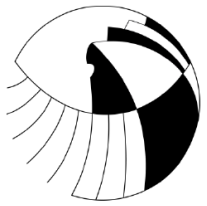
کاربردها





در یک دسته بندی کامل، خواص فلزات و نافلزات را با هم مقایسه کنید.

تحقیق کنید تفاوت در خواص آنها از چه چیزی ناشی می شود؟



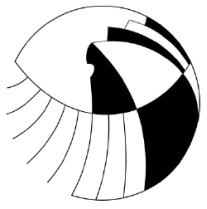
واکنش پذیری فلزها



۱- تعریف واکنش پذیری چیست؟

۲- آیا همه عناصر، واکنش
پذیری یکسانی دارند؟

۳- واکنش پذیرتر بودن یک فلز
نسبت به فلز دیگر از کجا ناشی
می شود؟



عناصر به دو دسته تقسیم می شوند؟

فلزات

نافلزات

هیدروژن

فلوئور

نیتروژن

اکسیژن

کربن

سدیم

منیزیم

آهن

مس

روی

فسفر

گوگرد

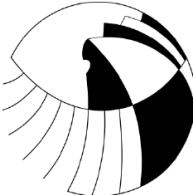
کلر

طلا

۳ Li لیتیم ۶٫۹۴	۴ Be بریلیم ۹٫۰۱۲۲	۵ B بور ۱۰٫۸۱	۶ C کربن ۱۲٫۰۱۱	۷ N نیتروژن ۱۴٫۰۰۷	۸ O اکسیژن ۱۵٫۹۹۹	۹ F فلوئور ۱۸٫۹۹۸										
۱۱ Na سدیم ۲۲٫۹۹۰	۱۲ Mg منیزیم ۲۴٫۳۰۵	۱۳ Al آلومینیم ۲۶٫۹۸۲	۱۴ Si سیلیسیم ۲۸٫۰۸۵	۱۵ P فسفر ۳۰٫۹۷۳	۱۶ S گوگرد ۳۲٫۰۶	۱۷ Cl کلر ۳۵٫۴۵										
۱۹ K پتاسیم ۳۹٫۰۹۸	۲۰ Ca کلسیم ۴۰٫۰۷۸	۲۱ Sc اسکاندیم ۴۴٫۹۵۶	۲۲ Ti تیتانیوم ۴۷٫۸۶۷	۲۳ V وانادیم ۵۰٫۹۴۲	۲۴ Cr کروم ۵۱٫۹۹۶	۲۵ Mn منگنز ۵۴٫۹۳۸	۲۶ Fe آهن ۵۵٫۸۴۵	۲۷ Co کوبالت ۵۸٫۹۳۳	۲۸ Ni نیکل ۵۸٫۹۳۳	۲۹ Cu مس ۶۳٫۵۴۶	۳۰ Zn روی ۶۵٫۳۸	۳۱ Ga گالیم ۶۹٫۷۲۳	۳۲ Ge ژرمانیم ۷۲٫۶۳۰	۳۳ As آرسنیک ۷۴٫۹۲۲	۳۴ Se سلنیم ۷۸٫۹۷۱	۳۵ Br بروم ۷۹٫۹۰۴

۳۷
Ag
نقره
۱۰۷٫۸۷

۷۹
Au
طلا
۱۹۶٫۹۷



ویژگی های نافلزات

ویژگی های فلزات

- ✓ سطح براقی ندارند.
- ✓ چگالی پایینی دارند و از آب سبک تر هستند.
- ✓ رسانای جریان الکتریکی و گرما نیستند.
- ✓ شکننده هستند و بنابراین چکش خوار نیستند.
- ✓ اغلب نقطه ذوب پایینی دارند.
- ✓ اغلب به حالت گاز یا جامد هستند. (نافلزبرم مایع است)

- ✓ سطح براقی دارند.
- ✓ چگالی بالایی دارند و از آب سنگین تر هستند.
- ✓ رسانای جریان الکتریکی و گرما هستند.
- ✓ چکش خوار هستند و می توان آنها را به شکل های مختلف درآورد.
- ✓ معمولاً به حالت جامد هستند. (جیوه یک فلز مایع است)
- ✓ اغلب نقطه ذوب بالایی دارند.



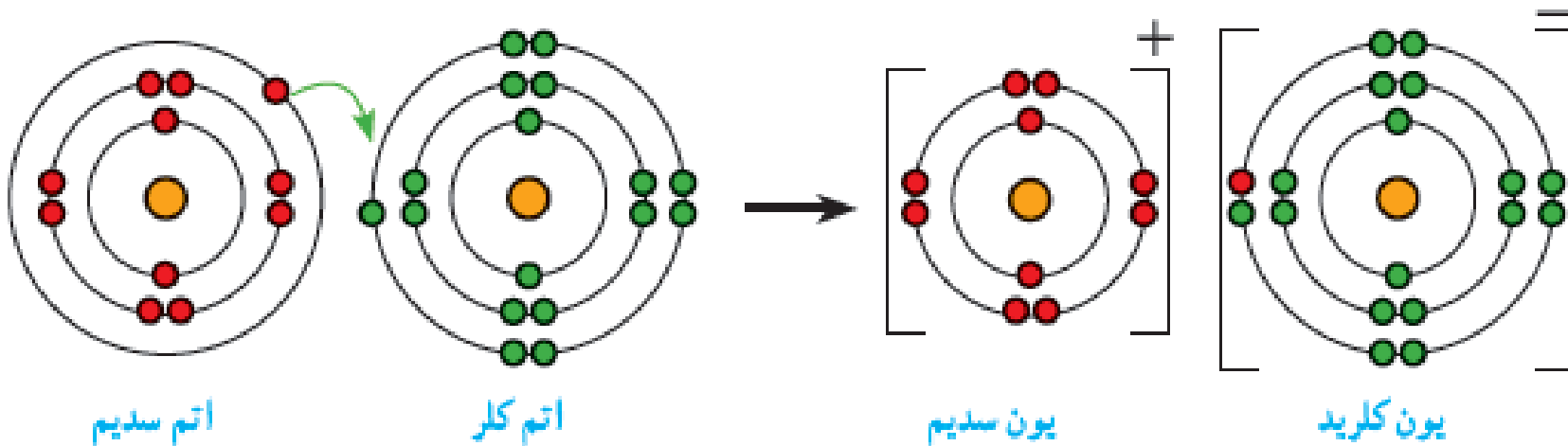
تعریف واکنش پذیری:

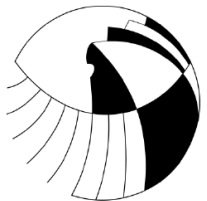
واکنش پذیری به معنای تمایل یک اتم برای ترکیب با سایر اتم ها است. این مفهوم در فلزات به میزان تمایل آنها به از دست دادن الکترون و در نافلزات به میزان تمایل آنها به گرفتن الکترون تعبیر می شود.

□ فلزات با از دست دادن الکترون لایه آخر خود به یون مثبت تبدیل می شوند.

□ نافلزات برعکس فلزات تمایل به گرفتن الکترون دارند و با دریافت الکترون به یون منفی تبدیل می شوند.

آرایش الکترونی مطابق با مدل بور:





واکنش پذیری فلزات با گاز اکسیژن

گاز اکسیژن + فلز آهن \longrightarrow زنگ آهن (آهن اکسید)

واکنش کند

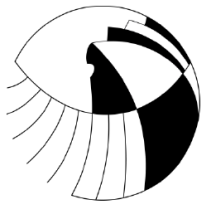
گاز اکسیژن + فلز مس \longrightarrow مس اکسید

واکنش بسیار کند

گاز اکسیژن + فلز منیزیم \longrightarrow منیزیم اکسید

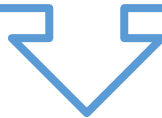
واکنش بسیار سریع

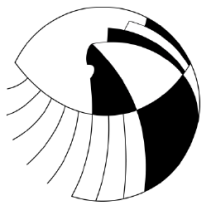
گاز اکسیژن + فلز طلا \longrightarrow واکنش نمی دهد



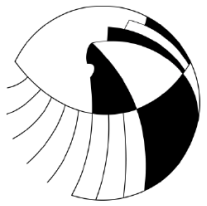
مقایسه واکنش پذیری فلزات با اکسیژن

طلا > مس > آهن > منیزیم





تحقیق کنید از میان فلزات منیزیم، سدیم و آهن کدامیک واکنش پذیرتری با آب دارد؟

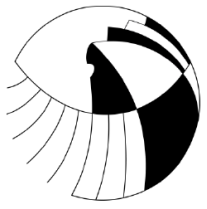


معرفی چند نافلز و کاربرد آنها



۱- آیا می توانید چند نافلز را نام
ببرید؟

۲- این نافلزات چه کاربردهایی دارند؟



عناصر به دو دسته تقسیم می شوند؟

فلزات

نافلزات

هیدروژن

فلوئور

نیتروژن

اکسیژن

کربن

سدیم

منیزیم

آهن

مس

روی

فسفر

گوگرد

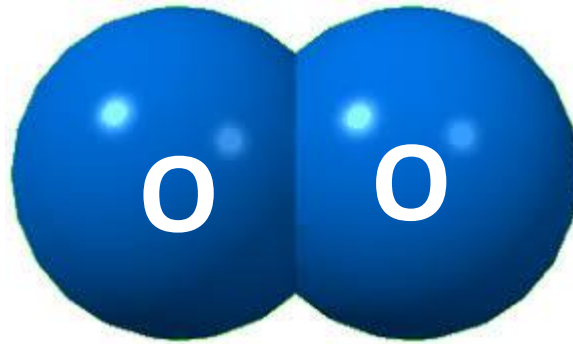
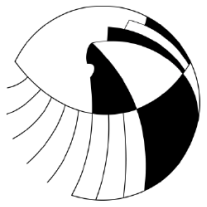
کلر

طلا

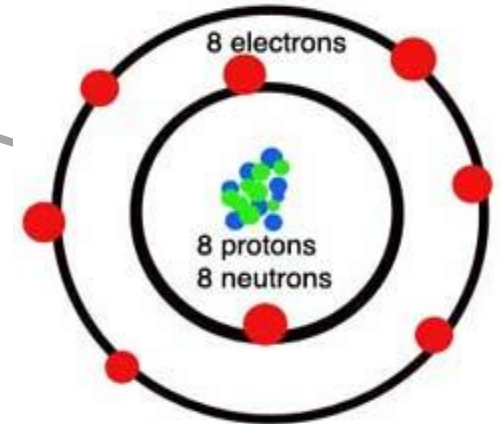
۳ Li لیتیم ۶٫۹۴	۴ Be بریلیم ۹٫۰۱۲۲	۵ B بور ۱۰٫۸۱	۶ C کربن ۱۲٫۰۱۱	۷ N نیتروژن ۱۴٫۰۰۷	۸ O اکسیژن ۱۵٫۹۹۹	۹ F فلوئور ۱۸٫۹۹۸										
۱۱ Na سدیم ۲۲٫۹۹۰	۱۲ Mg منیزیم ۲۴٫۳۰۵	۱۳ Al آلومینیم ۲۶٫۹۸۲	۱۴ Si سیلیسیم ۲۸٫۰۸۵	۱۵ P فسفر ۳۰٫۹۷۴	۱۶ S گوگرد ۳۲٫۰۶	۱۷ Cl کلر ۳۵٫۴۵										
۱۹ K پتاسیم ۳۹٫۰۹۸	۲۰ Ca کلسیم ۴۰٫۰۷۸	۲۱ Sc اسکاندیم ۴۴٫۹۵۶	۲۲ Ti تیتانیوم ۴۷٫۸۶۷	۲۳ V وانادیم ۵۰٫۹۴۲	۲۴ Cr کروم ۵۱٫۹۹۶	۲۵ Mn منگنز ۵۴٫۹۳۸	۲۶ Fe آهن ۵۵٫۸۴۵	۲۷ Co کوبالت ۵۸٫۹۳۳	۲۸ Ni نیکل ۵۸٫۹۳۳	۲۹ Cu مس ۶۳٫۵۴۶	۳۰ Zn روی ۶۵٫۳۸	۳۱ Ga گالیم ۶۹٫۷۲۳	۳۲ Ge ژرمانیم ۷۲٫۶۴۰	۳۳ As آرسنیک ۷۴٫۹۲۲	۳۴ Se سلنیم ۷۸٫۹۷۱	۳۵ Br بروم ۷۹٫۹۰۴

۴۷
Ag
نقره
۱۰۷٫۸۷

۷۹
Au
طلا
۱۹۶٫۹۷



اکسیژن



❖ یک مولکول دو اتمی

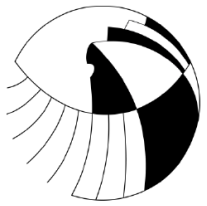
❖ به عنوان گاز تنفسی

❖ دارای عدد اتمی ۸ و تعداد ۶ الکترون در مدار دوم

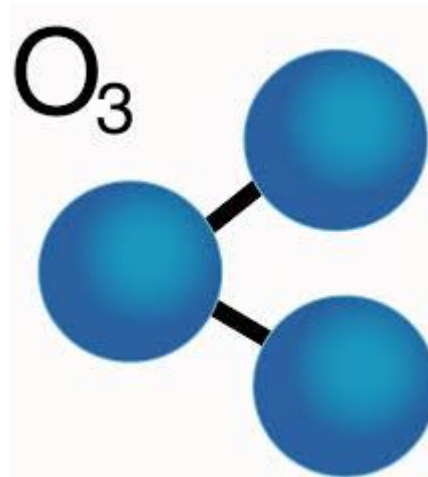
❖ یکی از اجزای اصلی تشکیل دهنده هوا

❖ گاز اوزون شکل دیگری از عنصر اکسیژن به صورت مولکول سه اتمی

❖ وجود اکسیژن در ساختار بسیاری از ترکیب ها مثل سولفوریک اسید



اوزون



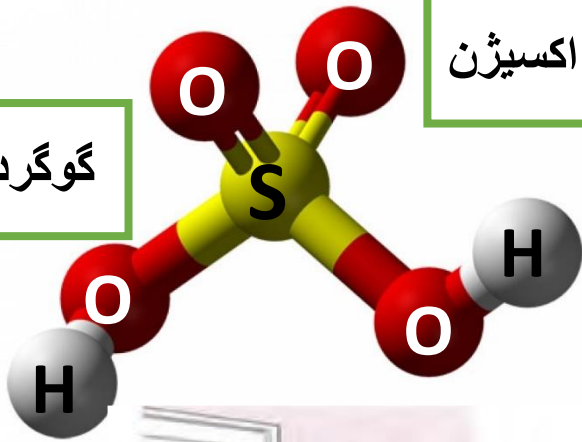
در لایه های بالایی هوای اطراف زمین (به عنوان محافظ) و همچنین در هوای آلوده (در نقش یک آلاینده) یافت می شود. گاز اوزون از رسیدن پرتوهای پُرانرژی و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می کند و به صورت یک لایه محافظ عمل می کند.

سولفوریک اسید

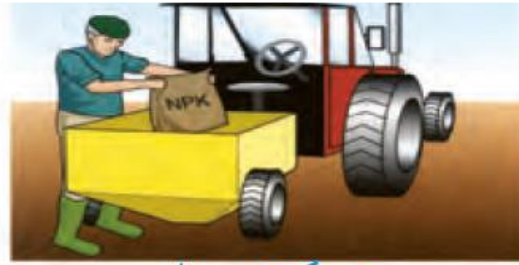
اکسیژن

گوگرد

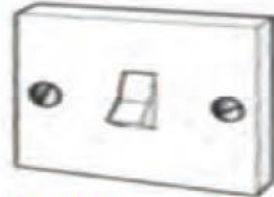
هیدروژن



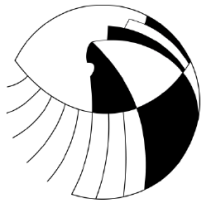
تهیه رنگ



تهیه کود شیمیایی



تولید پلاستیک



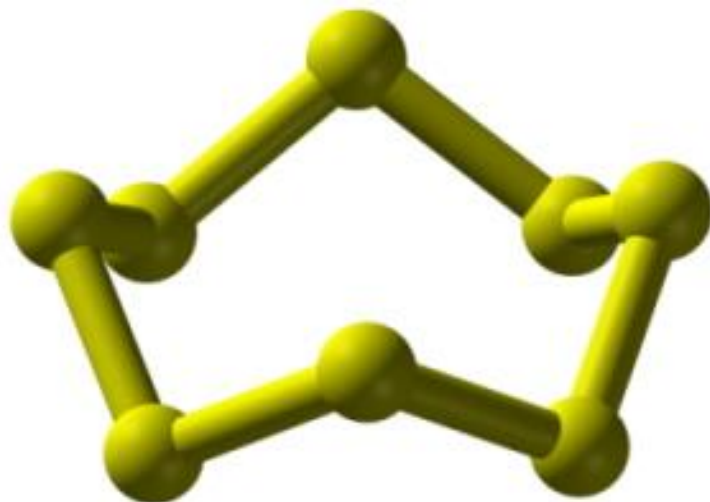
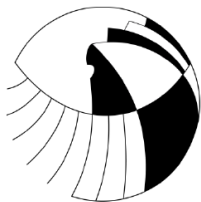
خودروسازی



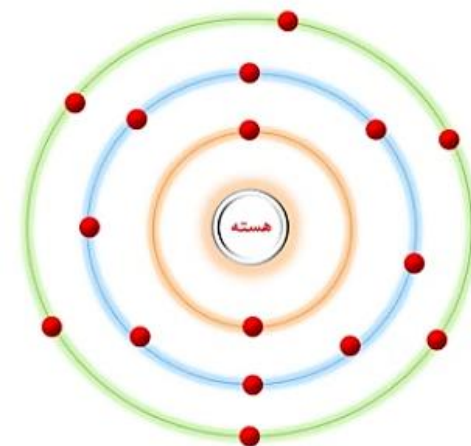
چرم سازی



تولید شوینده ها



گوگرد

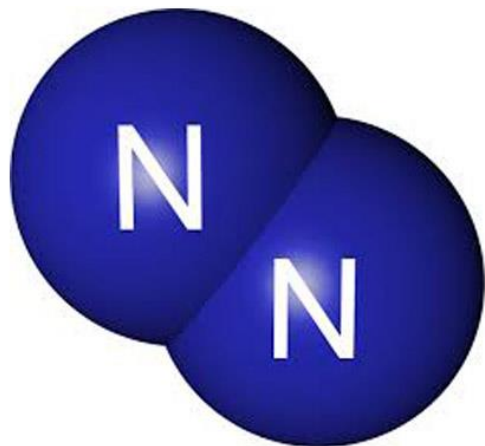
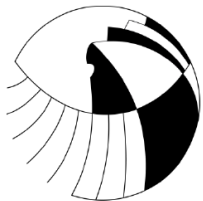


16

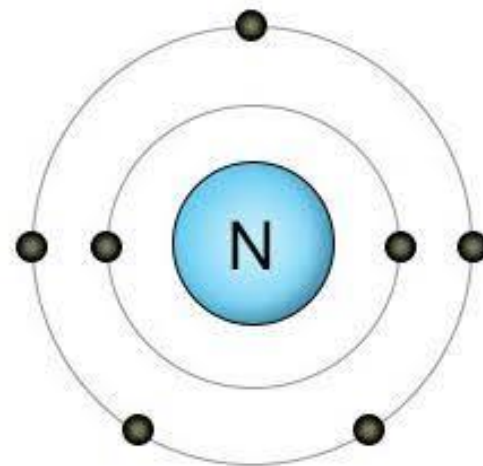
S

Sulfur
32.066

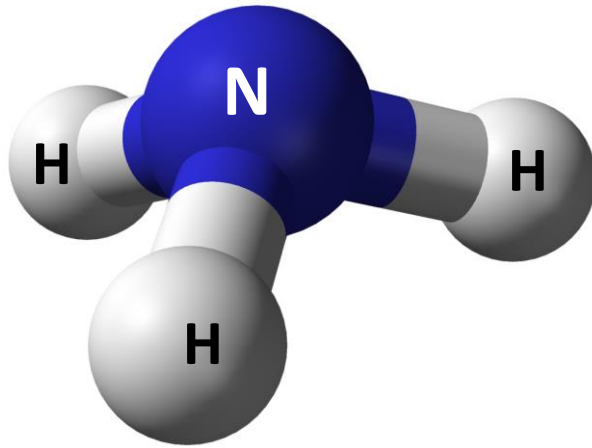
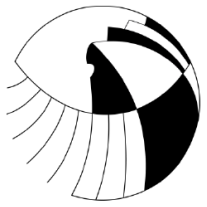
- ❖ یک مولکول هشت اتمی
- ❖ به عنوان یک ماده طبیعی
- ❖ دارای عدد اتمی ۱۶ و تعداد ۶ الکترون در مدار سوم
- ❖ جامد به شکل بلورهای زرد رنگ
- ❖ وجود گوگرد در ساختار بسیاری از ترکیب ها مثل سولفوریک اسید
- ❖ وجود آن در دهانه آتشفشان های خاموش و نیمه فعال



نیتروژن



- ❖ یک مولکول دو اتمی
- ❖ دارای بیشترین درصد حجم گازهای تشکیل دهنده هوا
- ❖ دارای عدد اتمی ۷ و تعداد ۵ الکترون در مدار دوم
- ❖ به عنوان ماده اولیه برای تولید آمونیاک
- ❖ کاربرد در صنعت یخ سازی و منجمد کردن مواد غذایی



آمونیاک

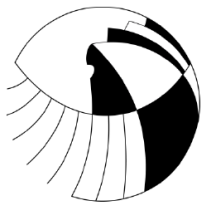
گاز آمونیاک \rightarrow گاز هیدروژن + گاز نیتروژن



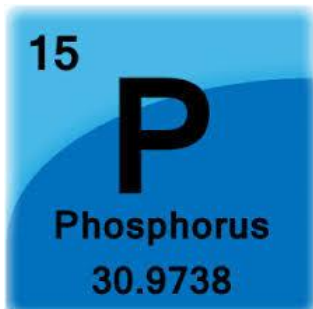
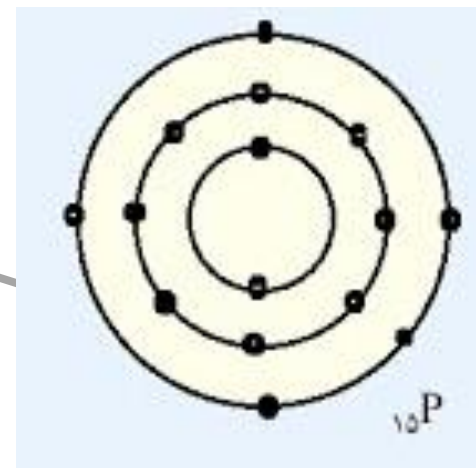
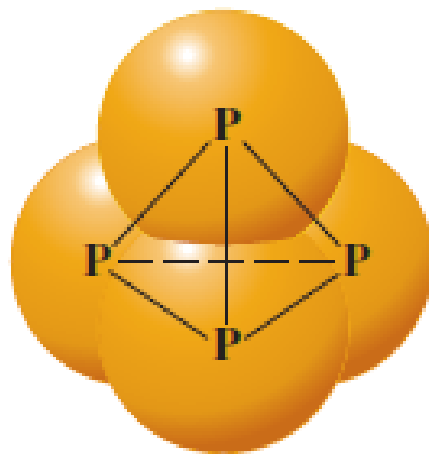
تولید مواد منفجره



کود شیمیایی در کشاورزی



فسفر

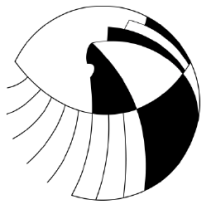


❖ یک مولکول چهار اتمی

❖ دارای عدد اتمی ۱۵ و تعداد ۵ الکترون در مدار سوم

❖ یک نافلز جامد

❖ کاربرد در ساخت بخش آتش زنه کبریت

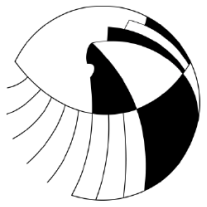


نکته

۱- اتم های اکسیژن و گوگرد هر دو در آخرین مدار الکترونی خود ۶ الکترون دارند.

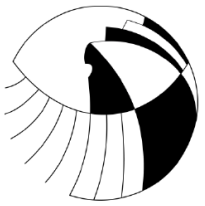
۲- اتم های نیتروژن و فسفر هر دو در آخرین مدار الکترونی خود ۵ الکترون دارند.

چه شباهتی میان خواص عناصر اکسیژن و گوگرد وجود دارد؟
چه شباهتی میان خواص عناصر نیتروژن و فسفر وجود دارد؟



۱- در مورد کاربردهای نافلز گوگرد در صنعت تحقیق کنید.

۲- تحقیق کنید چه خواصی میان دو عنصر نیتروژن و فسفر و دو عنصر اکسیژن و گوگرد مشترک است؟



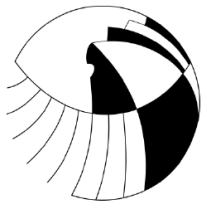
طبقه بندی عناصر (جدول تناوبی مندلیف)



۱- کدام فلزات از لحاظ خواص، شباهت بیشتری به هم دارند؟

۲- کدام نافلزات از لحاظ خواص، شباهت بیشتری به هم دارند؟

۳- عناصر در جدول تناوبی چگونه طبقه بندی می شوند؟



دسته بندی عناصر فلزات نافلزات

هیدروژن

سدیم

منیزیم

آهن

مس

روی

طلا

کربن

نیتروژن

اکسیژن

فلوئور

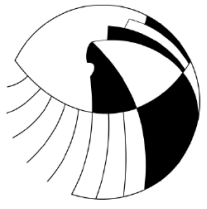
فسفر

گوگرد

کلر

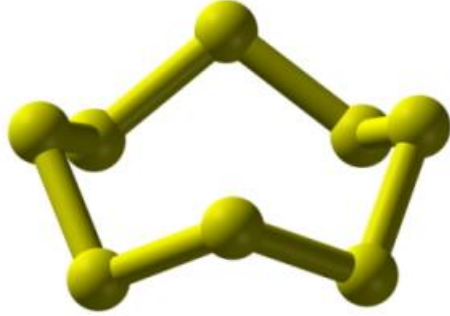
۳ Li لیتیم ۶٫۹۴	۴ Be برلیوم ۹٫۰۱۲۲											۵ B بور ۱۰٫۸۱	۶ C کربن ۱۲٫۰۱۱	۷ N نیتروژن ۱۴٫۰۰۷	۸ O اکسیژن ۱۵٫۹۹۹	۹ F فلوئور ۱۸٫۹۹۸
۱۱ Na سدیم ۲۲٫۹۹۰	۱۲ Mg منیزیم ۲۴٫۳۰۵											۱۳ Al آلومینیم ۲۶٫۹۸۲	۱۴ Si سیلیسیم ۲۸٫۰۸۵	۱۵ P فسفر ۳۰٫۹۷۴	۱۶ S گوگرد ۳۲٫۰۶	۱۷ Cl کلر ۳۵٫۴۵
۱۹ K پتاسیم ۳۹٫۰۹۸	۲۰ Ca کلسیم ۴۰٫۰۷۸	۲۱ Sc اسکاندیم ۴۴٫۹۵۶	۲۲ Ti تیتانیوم ۴۷٫۸۶۷	۲۳ V وانادیم ۵۰٫۹۴۲	۲۴ Cr کروم ۵۱٫۹۹۶	۲۵ Mn منگنز ۵۴٫۹۳۸	۲۶ Fe آهن ۵۵٫۸۴۵	۲۷ Co کوبالت ۵۸٫۹۳۳	۲۸ Ni نیکل ۵۸٫۹۳۳	۲۹ Cu مس ۶۳٫۵۴۶	۳۰ Zn روی ۶۵٫۳۸	۳۱ Ga گالیم ۶۹٫۷۲۳	۳۲ Ge ژرمانیم ۷۲٫۶۴۰	۳۳ As آرسنیک ۷۴٫۹۲۲	۳۴ Se سلنیم ۷۸٫۹۷۱	۳۵ Br برم ۷۹٫۹۰۴

۴۷ Ag نقره ۱۰۷٫۸۷
۷۹ Au طلا ۱۹۶٫۹۷

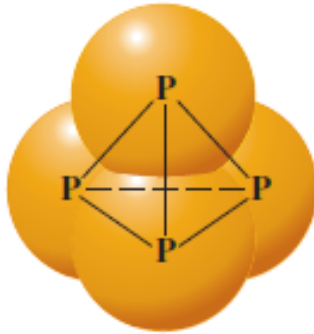


نافلزات

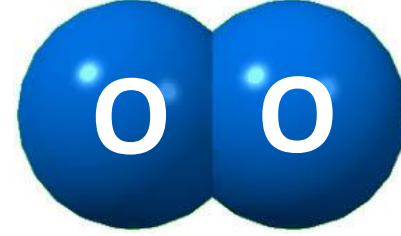
گوگرد



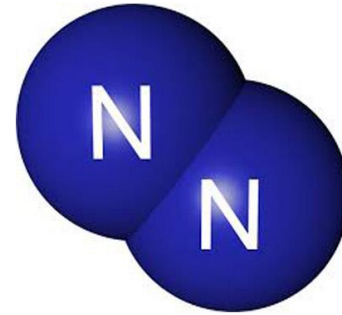
فسفر

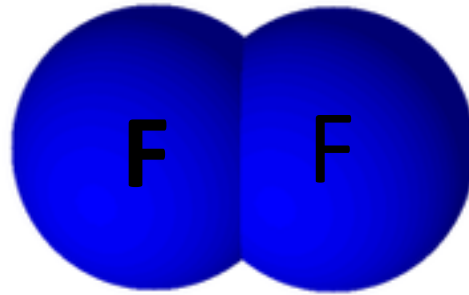
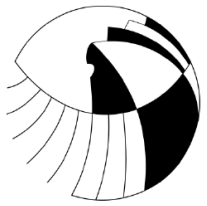


اکسیژن

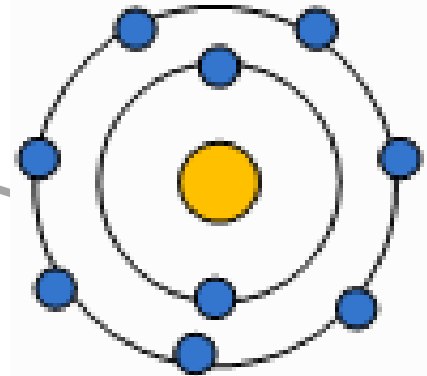


نیترोजن

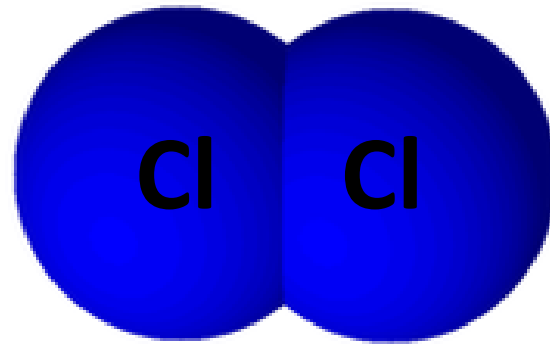
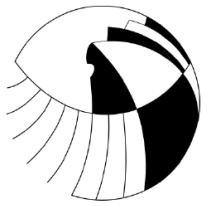




فلوئور

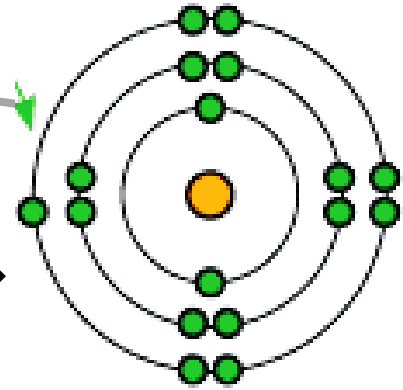


- ❖ یک مولکول دو اتمی
- ❖ دارای عدد اتمی ۹ و تعداد ۷ الکترون در مدار دوم
- ❖ یک نافلز گازی
- ❖ کاربرد در ساخت خمیردندان برای جلوگیری از پوسیدگی آن



کلر

❖ یک مولکول دو اتمی
❖ دارای عدد اتمی ۱۷ و تعداد ۷ الکترون در مدار سوم
❖ یک نافلز گازی



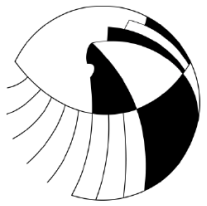
ضد عفونی کردن آب



میکروب کش

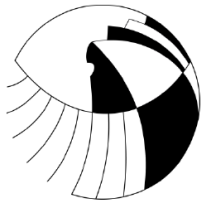


آفت کش

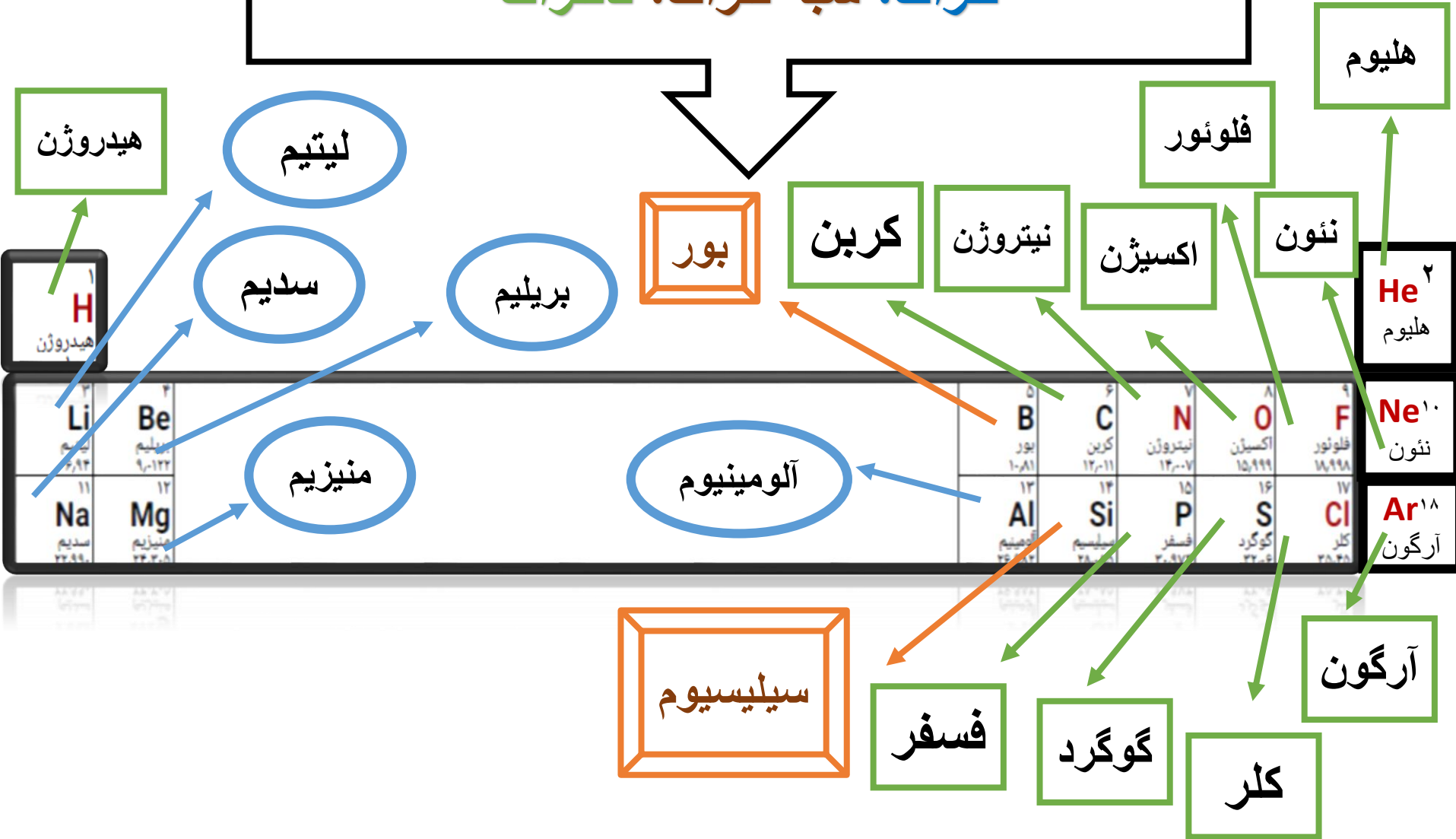


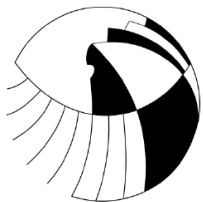
نتیجه

- ۱- اتم های نیتروژن و فسفر هر دو در آخرین مدار الکترونی خود ۵ الکترون دارند.
- ۲- اتم های اکسیژن و گوگرد هر دو در آخرین مدار الکترونی خود ۶ الکترون دارند.
- ۳- اتم های فلورور و کلر هر دو در آخرین مدار الکترونی خود ۷ الکترون دارند.



عناصر در جدول تناوبی سه دسته هستند: فلزات، شبه فلزات، نافلزات





طبقه بندی عنصرها

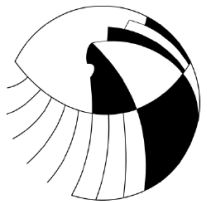
مندلیف، عناصر را بر اساس افزایش جرم اتمی طبقه بندی کرد.

او بیان داشت عنصرهایی که بر این اساس در یک گروه، زیر همدیگر قرار می گیرند خواص فیزیکی و شیمیایی مشابه دارند.

مندلیف در برخی موارد مجبور بود برای رعایت اصل تشابه خواص عنصرها در یک گروه، اصل قرار گرفتن عنصر را بر حسب افزایش جرم اتمی نادیده بگیرد.



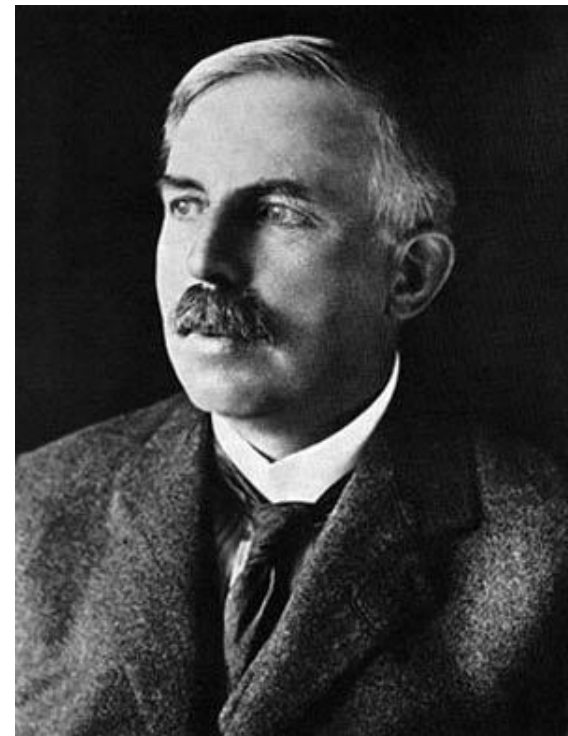
دیمیتری ایوانوویچ مندلیف
(۱۸۳۴-۱۹۰۷)



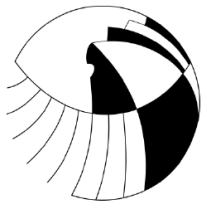
طبقه بندی عنصرها

چهل سال بعد از مندلیف، رادرفورد،
عناصر را بر اساس افزایش عدد اتمی
طبقه بندی کرد.

بنابراین مطابق با قانون جدول تناوبی امروزی، هر
گاه عنصرها را بر اساس افزایش عدد اتمی مرتب
کنیم خواص فیزیکی و شیمیایی آنها به صورت
تناوبی تکرار می شود.



ارنست رادرفورد
(۱۸۷۱-۱۹۳۷)

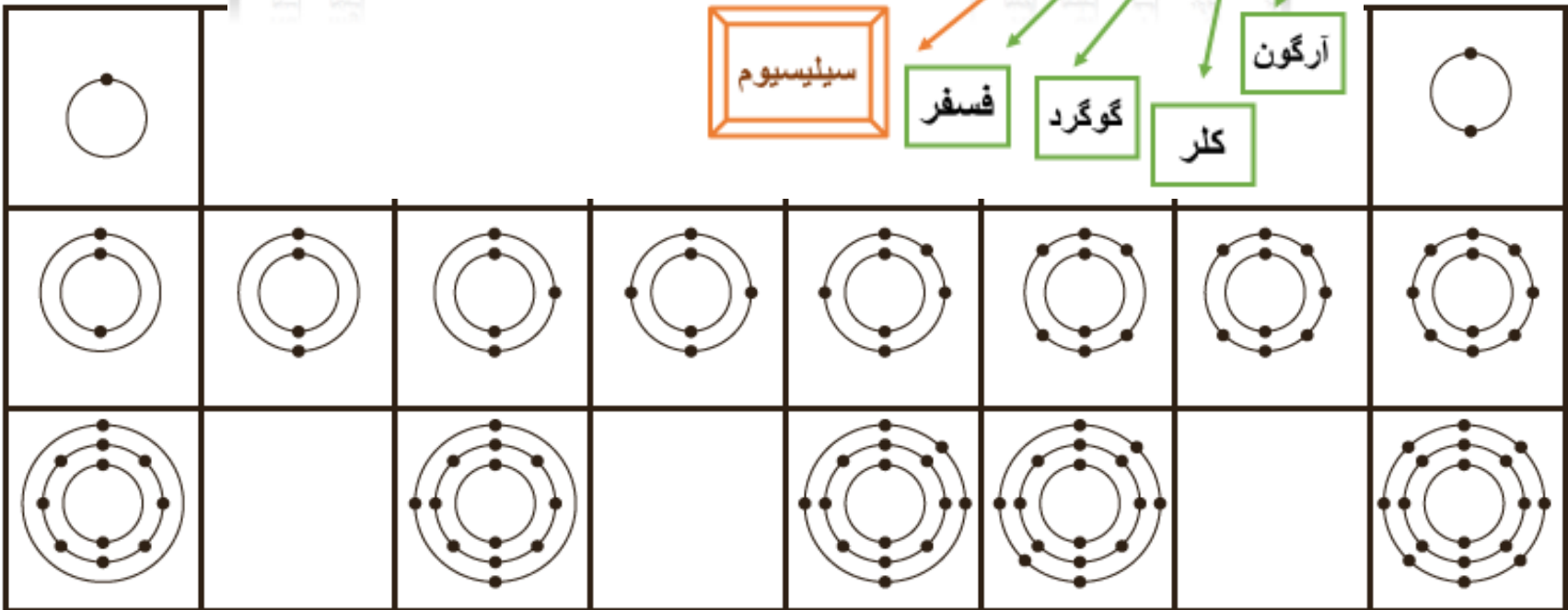


آرایش الکترونی عناصر: مدل اتمی بور



نیلز بور
(۱۸۸۵-۱۹۶۲)

هیدروژن	لیتیم	سدیم	بریلیم	بور	کربن	نیتروژن	اکسیژن	فلونور	هلیوم
H	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	He
سدیم	منیزیم	آلمینیوم	سیلیسیم	فسفر	گوگرد	کلر	آرگون	کلسیم	کربن
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	Ca	C





نکات

عناصر در بخشی از جدول تناوبی نشان داده شده در ۸ گروه اصلی طبقه بندی شده اند.

عناصر بر اساس افزایش عدد اتمی در یک ردیف قرار گرفته اند.

اولین خصوصیت مشابه و بارز عناصر در هر گروه، تعداد برابر الکترون های مدار آخر آنهاست.

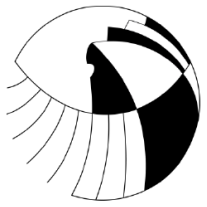


نکات

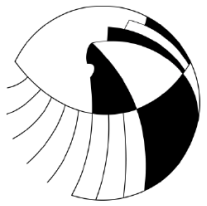
عناصر در یک گروه، دارای خواص فیزیکی و شیمیایی مشابه هستند.

هیدروژن در بالای گروه ۱ (همگی فلزند) به عنوان نافلز و هلیوم در بالای گروه ۸ (همگی ۸ الکترون در مدار آخر خود دارند) دارای ۲ الکترون در مدار آخر خود است (دو مورد استثنا).

عصرها در فعالیت های بدن نیز نقش مهمی دارند؛ برای نمونه آهن در ساختار هموگلوبین خون، سدیم و پتاسیم در فعالیت های قلب، ید در تنظیم فعالیت های بدن و کلسیم در رشد استخوان ها مؤثرند.



**چند خصوصیت مشابه میان عناصر در هر ۸
گروه جدول تناوبی را پیدا کنید.**

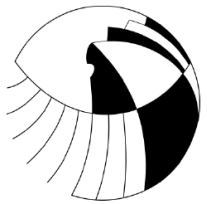


بسپارها



۱- مولکول ها از نظر تعداد اتم های سازنده، به چند دسته تقسیم می شوند؟

۲- بسپار چیست؟ بسپارها چند دسته اند؟

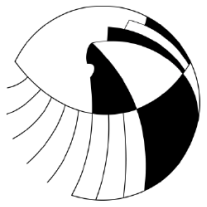


انواع مولکول ها از لحاظ تعداد اتم

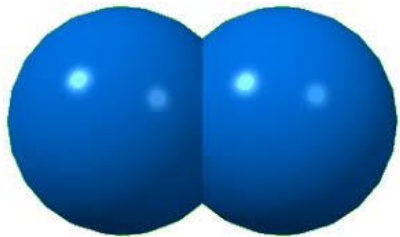
مولکول ها از نظر تعداد اتم های سازنده به دو گروه تقسیم می شوند:

مولکول های کوچک

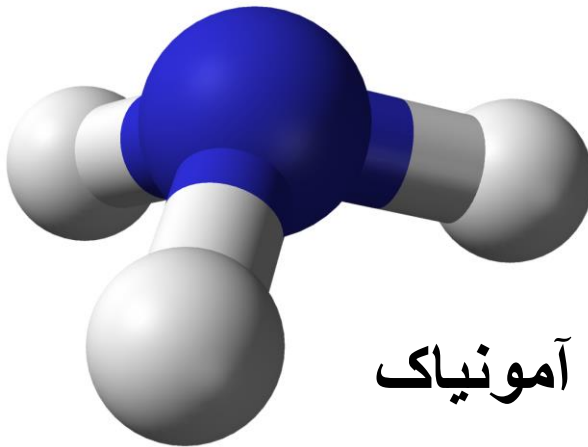
درشت مولکول ها



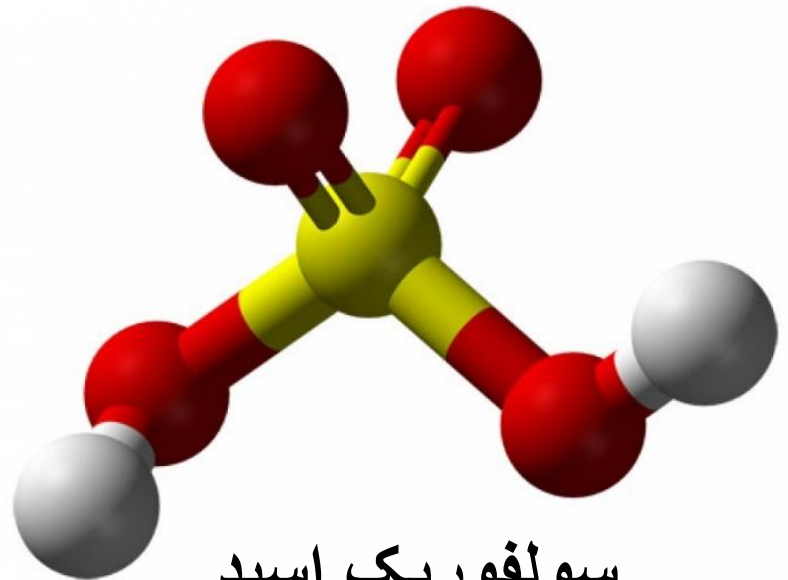
مولکول های کوچک: تعداد اتم های سازنده این مولکول ها کم و محدود است.



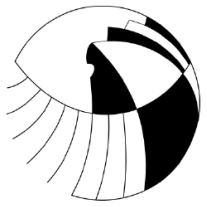
اکسیژن



آمونیاک

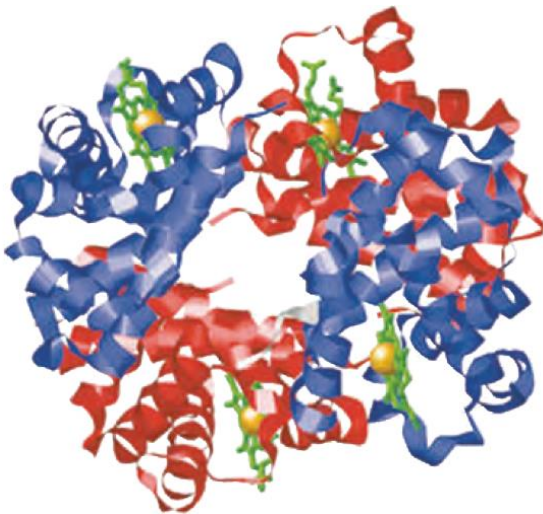
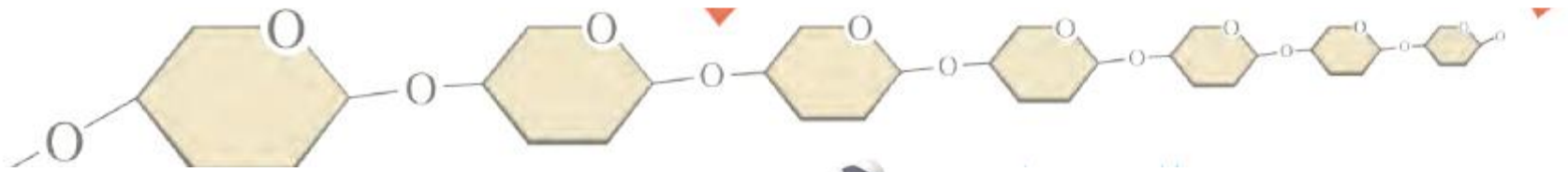


سولفوریک اسید

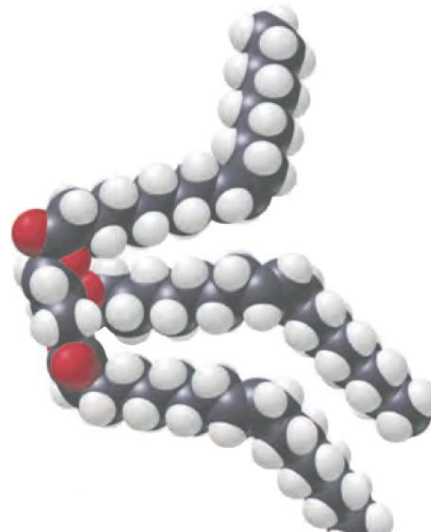


درشت مولکول ها: از تعداد بسیار زیادی اتم ساخته شده اند.

سلولز



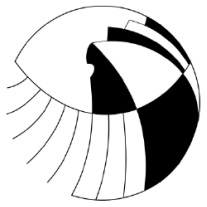
هموگلوبین



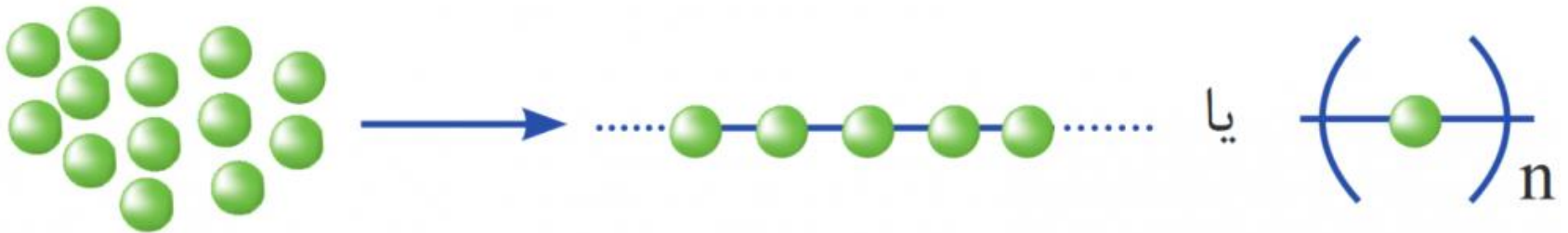
مولکول چربی



موم زنبور عسل

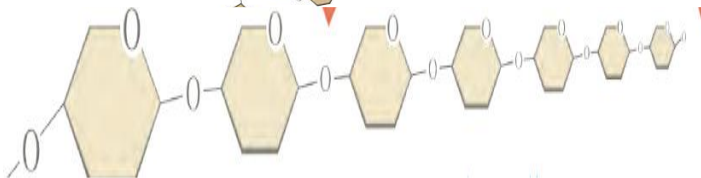


بسیار: دسته ای از درشت مولکول ها هستند که از اتصال تعداد زیادی مولکول های کوچک به یکدیگر به دست می آیند. اتصال مولکول های کوچک، زنجیرهای بلندی را تشکیل می دهد.



انواع بسیار

گیاهی



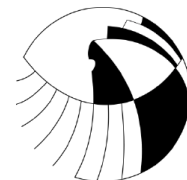
جانوری



طبیعی

بسیار

مصنوعی

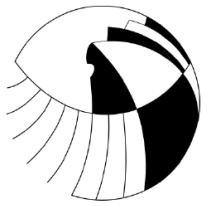




با افزایش روزافزون جمعیت، تقاضا برای مصرف بسپارها نیز افزایش یافت. بنابراین تولید بسپارهای مصنوعی از نفت مورد توجه شیمیدان ها و متخصصان قرار گرفت.

پلاستیک نمونه ای از بسپارهای مصنوعی است که در ساخت قطعات خودرو، مصالح ساختمانی، مواد بسته بندی، بطری و وسایل شخصی، به کار می رود.

پلاستیک ها در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی شوند و برای مدت های طولانی در طبیعت باقی می مانند. سوزاندن آنها نیز بخارات سمی وارد هوا می کند. به همین دلیل آنها را بازگردانی می کنند.

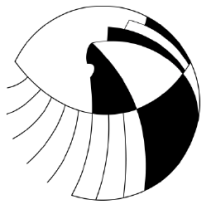


- ۱- در مورد ساختار کلی و عملکرد درشت مولکول هموگلوبین و نقش یون آهن در داخل آن تحقیق کنید.
- ۲- یک بسپار مصنوعی مثال بزنید و ساختار مولکولی آن را رسم کنید.

رقنار اتم‌ها با یکدیگر

فصل ۲





ذره های سازنده مواد



۱- ذرات سازنده مواد چند دسته هستند؟

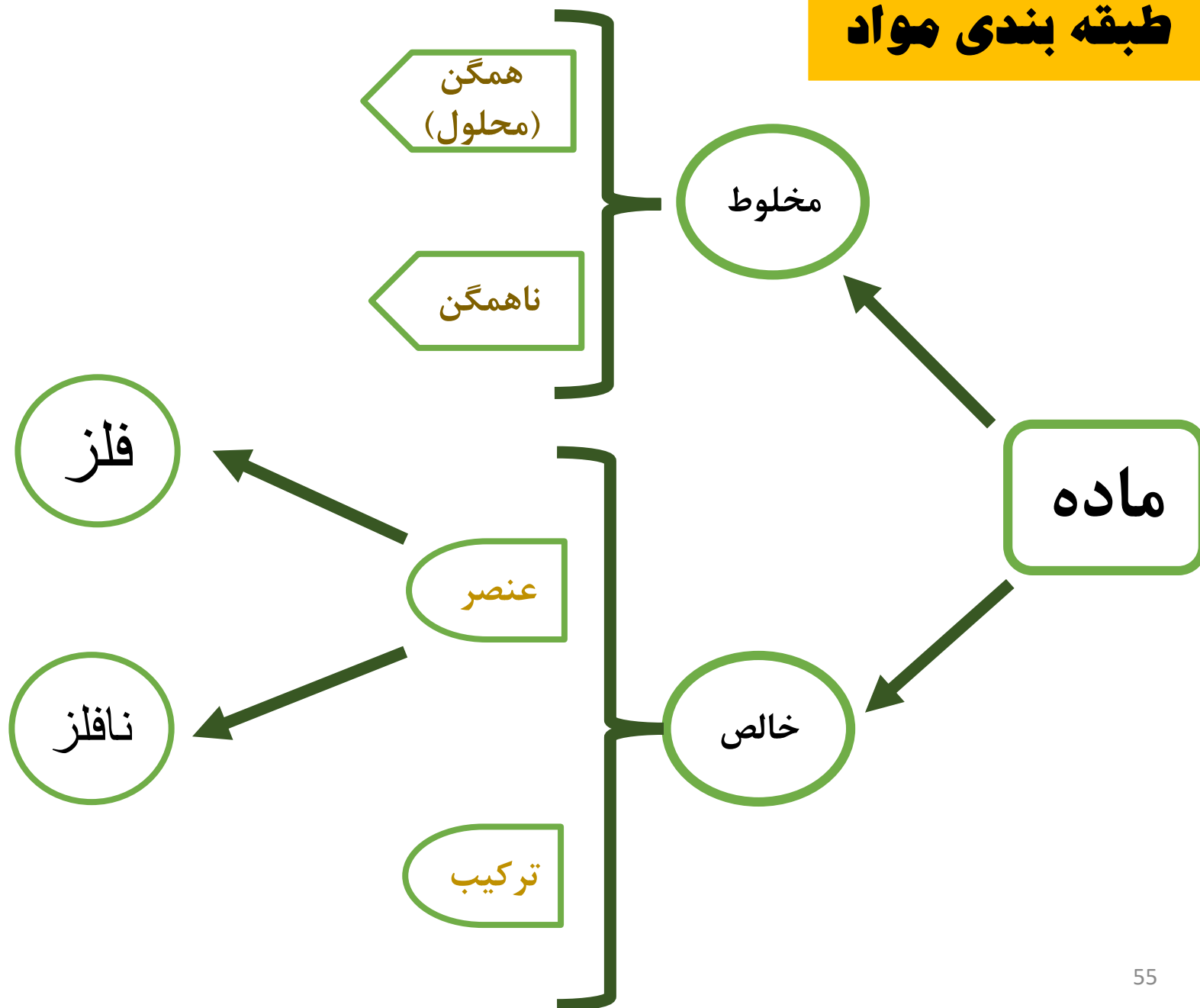
۲- ویژگی های ترکیبات یونی و مولکولی چیست؟

۳- پیوند یونی چگونه تشکیل می شود؟

۴- یون ها در بدن ما چه نقشی دارند؟



طبقه بندی مواد

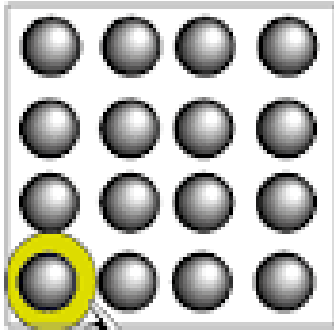




طبقه بندی مواد

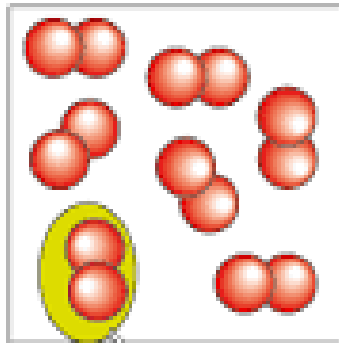
عنصر

اتمهای آهن



یک ذره آهن

مولکولهای اکسیژن



یک ذره اکسیژن

عناصر از لحاظ نوع ذرات به دو دسته اتمی و مولکولی تقسیم می شوند.

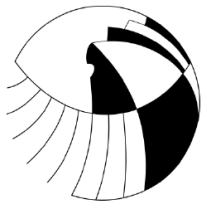
ماده

خالص

ترکیبات از لحاظ نوع ذرات به ذرات یونی و مولکولی تقسیم می شوند.

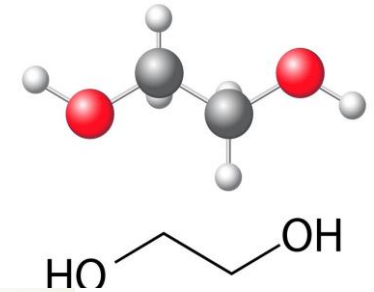
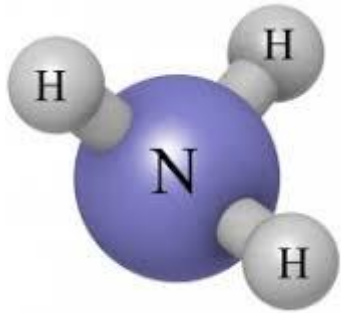
ترکیب





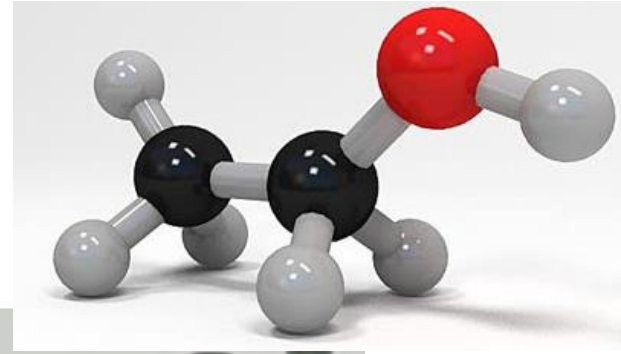
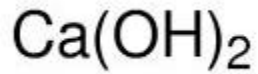
انواع مواد از لحاظ نوع ذره سازنده

بیشتر عنصرها در طبیعت به حالت آزاد (عنصر) یافت نمی شوند؛ بلکه به حالت ترکیب وجود دارند.



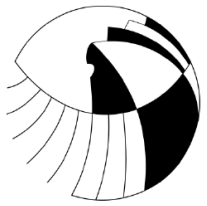
آتیلن گلیکول (ضد یخ) را در رادیاتور خودرو می ریزند تا از یخ زدن آب در زمستان جلوگیری کند.

آمونیاک را به زمین های کشاورزی تزریق می کنند تا گیاهان بهتر رشد کنند.



اتانول برای ضد عفونی کردن بیمارستان ها و لوازم پزشکی
برای اینکه مربای کدو حلوایی ترد شود، آن را قبل از پختن برای مدتی در آب آهک قرار می دهند.

از آنجا که ذره های سازنده این مواد با هم فرق دارند، ویژگی آنها نیز متفاوت است. به عبارت دیگر ویژگی مواد به نوع ذره های سازنده آنها بستگی دارد.

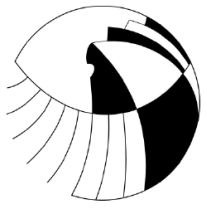


بررسی رسانایی الکتریکی

الکترون ها و یون های متحرک سبب رسانایی جریان الکتریکی می شوند.

ترکیبات یونی در حالت محلول و مذاب رسانای جریان الکتریکی هستند همانند سدیم کلرید یا پتاسیم پرمنگنات.

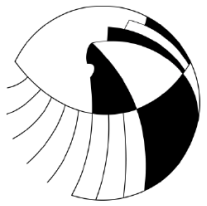
ترکیبات مولکولی رسانای جریان الکتریکی نیستند.
همانند شکر و اتیلن گلیکول



رسانایی الکتریکی ترکیبات یونی



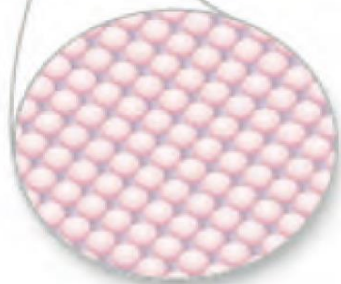
محلول پتاسیم پرمنگنات



داد و ستد الکترون و پیوند یونی

هرگاه اتم‌ها در شرایط مناسب در کنار هم قرار گیرند، یک واکنش شیمیایی بین آنها رخ می‌دهد و مواد جدیدی تولید می‌شود؛ به طوری که خواص فرآورده‌ها با واکنش‌دهنده‌ها تفاوت دارد.

فلز خطرناک سدیم



فلز سدیم

گاز زردرنگ و سمی کلر

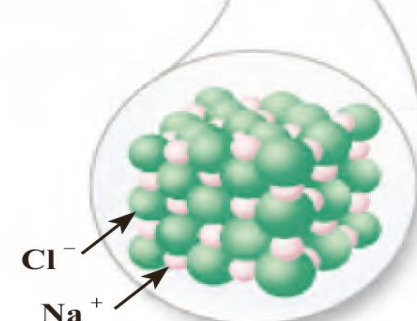


در شرایط مناسب
→

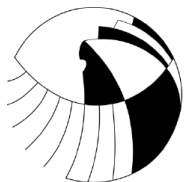


گاز کلر

نمک سفید رنگ

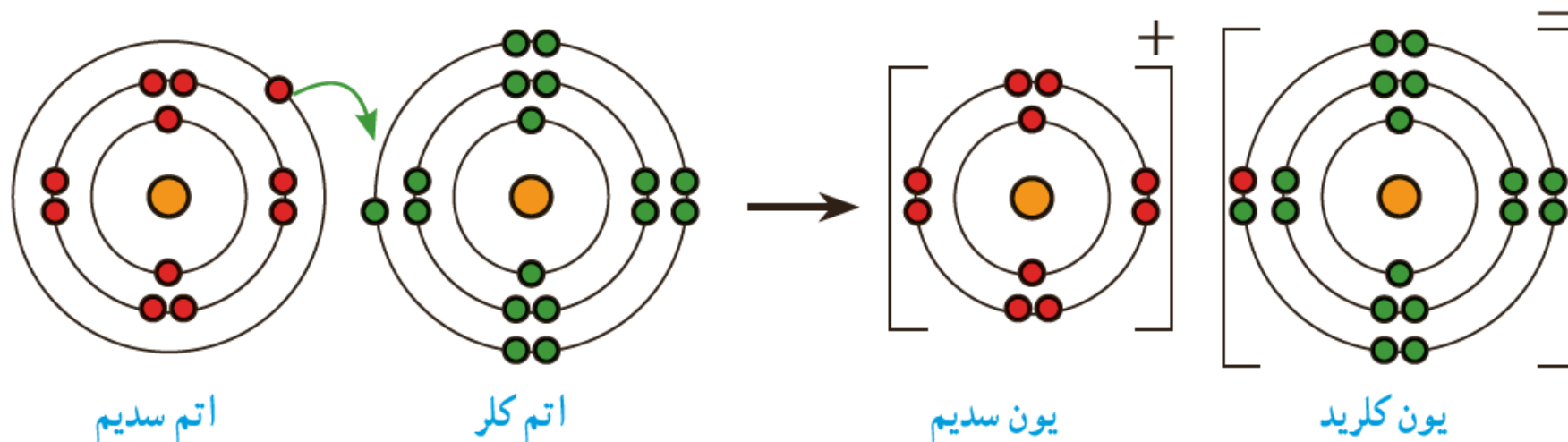


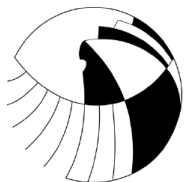
نمک خوراکی



تشکیل نمک سدیم کلرید

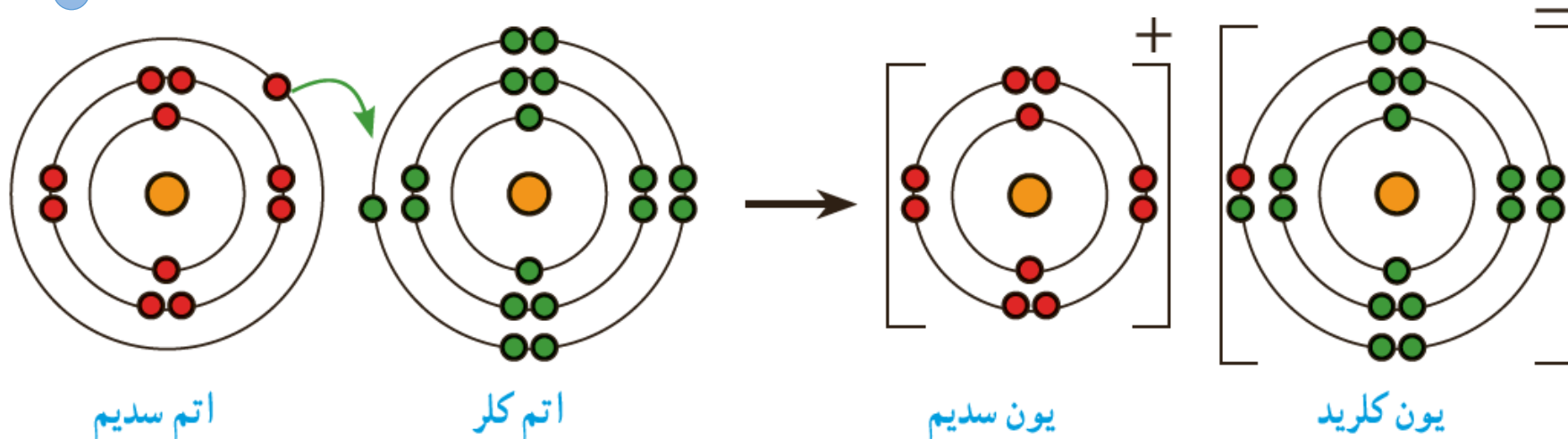
در تشکیل یک ترکیب یونی مانند سدیم کلرید، برخی اتم ها با از دست دادن الکترون به یون مثبت (کاتیون) و برخی دیگر با گرفتن الکترون به یون منفی (آنیون) تبدیل می شوند.



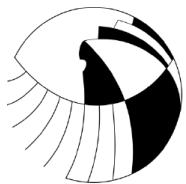


تشکیل نمک سدیم کلرید

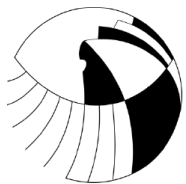
وقتی اتم های فلز کنار اتم های نافلز قرار می گیرند، اتم های فلز با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم های نافلز با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می شوند.



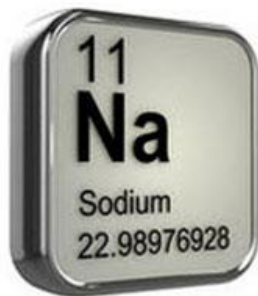
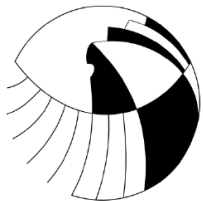
در مدار آخر یون های سدیم و کلرید ۸ الکترون وجود دارد. بنابراین می توان نتیجه گرفت که برخی اتم ها تمایل دارند با انجام واکنش شیمیایی به ذره هایی تبدیل شوند که در مدار آخر، ۸ الکترون دارند.



تشکیل پتاسیم فلوئورید

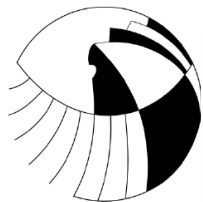


تشكيل كلسيم سولفيد



یون ها در بدن ما

- ۱- مقدار این یون در خون از کاتیون های دیگر بیشتر است.
- ۲- از وظایف آن ایجاد جریان الکتریکی در مغز، اعصاب و ماهیچه های بدن به ویژه قلب است.
- ۳- یون سدیم مورد نیاز بدن از مصرف نمک خوراکی تامین می شود.
- ۴- اغلب مواد غذایی نمک دارند و مقدار نمکی که از همین طریق وارد بدن فرد بالغ می شود ۳/۵ گرم در روز است.
- ۵- افزایش یا کاهش میزان آن به مقدار زیاد در بدن فعالیت یاخته های بدن را مختل می کند.



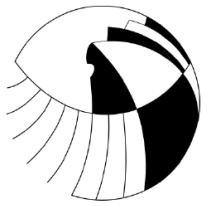
آهن

یون ها در بدن ما

- ۱- در ساختار درشت مولکول هموگلوبین موجود در گلبول های قرمز خون وجود دارد که انتقال گازهای تنفسی در یاخته های بدن را انجام می دهد.
- ۲- بدن ما برای ساخت هموگلوبین به این یون نیاز دارد.

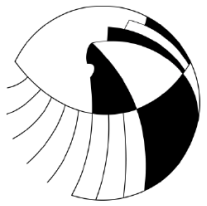
۳- با مصرف مواد پروتئینی مانند گوشت و جگر، آهن مورد نیاز بدن تامین می شود.

۴- در دوران بارداری، شیردهی، رشد و نوجوانی و در مواقعی که خون زیادی از بدن رفته باشد، بدن به آهن بیشتری نیاز دارد. در این شرایط برای درمان کم خونی و جبران کمبود آهن، پزشکان مصرف قرص آهن (فروس سولفات) را افزون بر مصرف بیشتر غذاهای سرشار از آهن (جگر و گوشت) سفارش و تجویز می کنند.



۱- در مورد یون های مورد نیاز بدن انسان، به جزء مواردی که در کتاب درسی آمده است، تحقیق کنید.

۲- نحوه تشکیل پیوند یونی میان یون های کلسیم و اکسیژن را با رسم شکل نشان دهید.



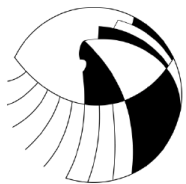
ویژگی های ترکیب یونی



۱- قانون پایستگی جرم چیست؟

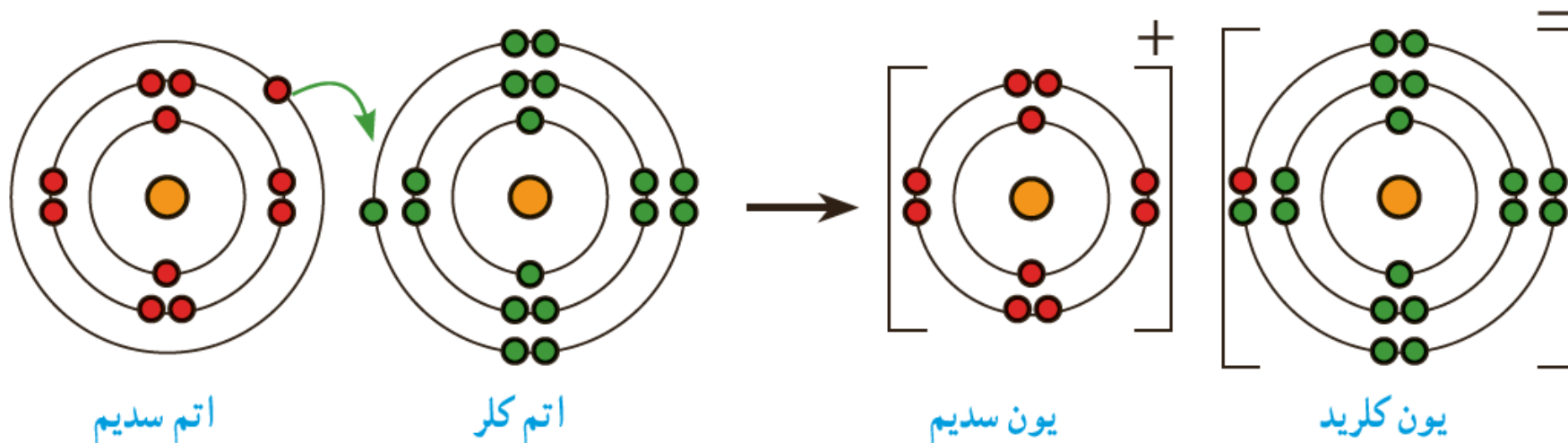
۲- ترکیبات یونی چه ویژگی
هایی دارند؟

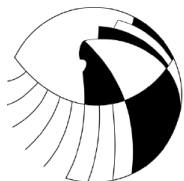
۳- ترکیبات یونی با ترکیبات
مولکولی چه تفاوت هایی دارند؟



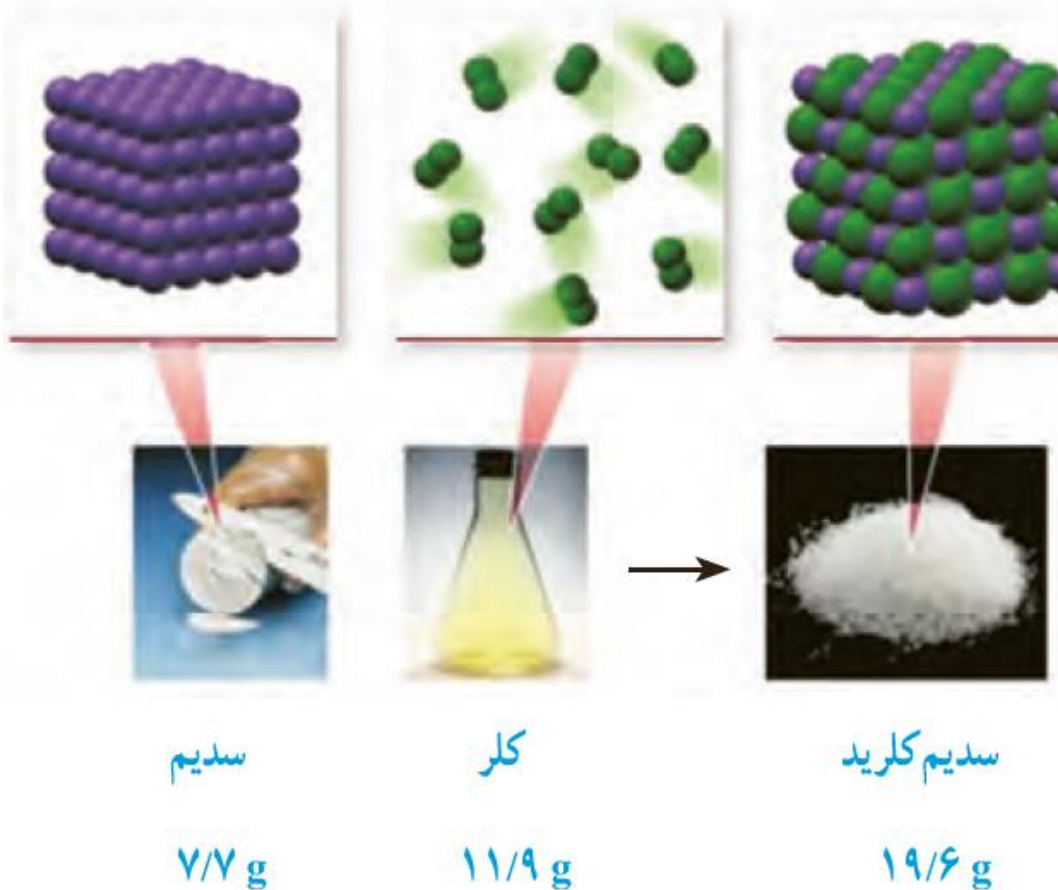
تشکیل پیوند یونی

وقتی اتم های فلز کنار اتم های نافلز قرار می گیرند، اتم های فلز با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم های نافلز با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می شوند.



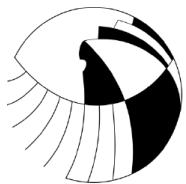


قانون پایستگی جرم



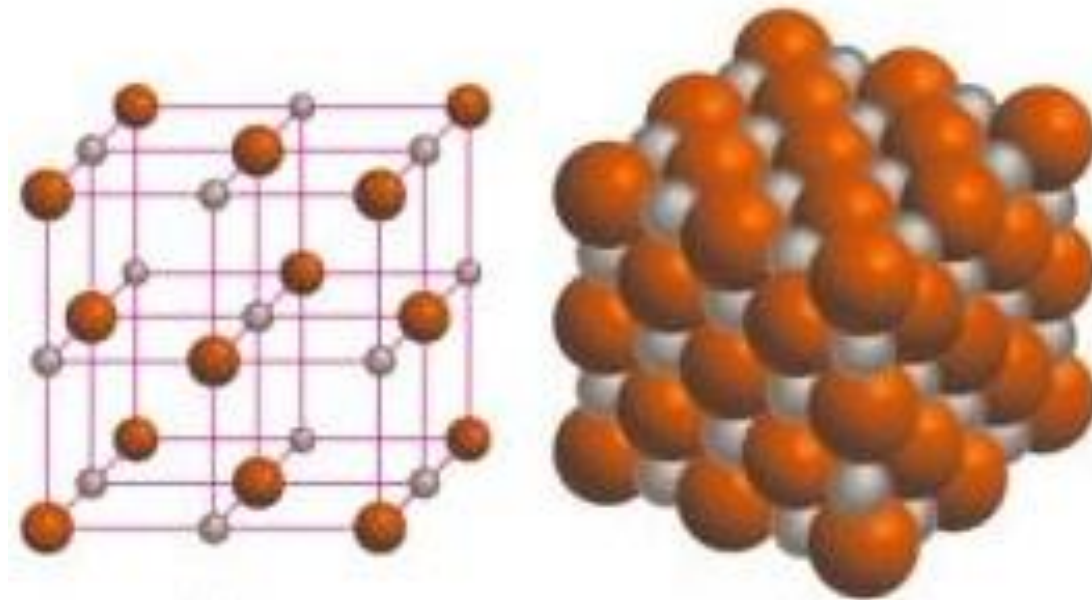
یکی از مهم ترین قوانین طبیعی، **قانون پایستگی جرم** است.

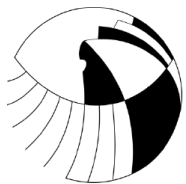
مطابق با این قانون، مجموع جرم واکنش دهنده ها با مجموع جرم فراورده ها برابر است.



ویژگی های ترکیبات یونی

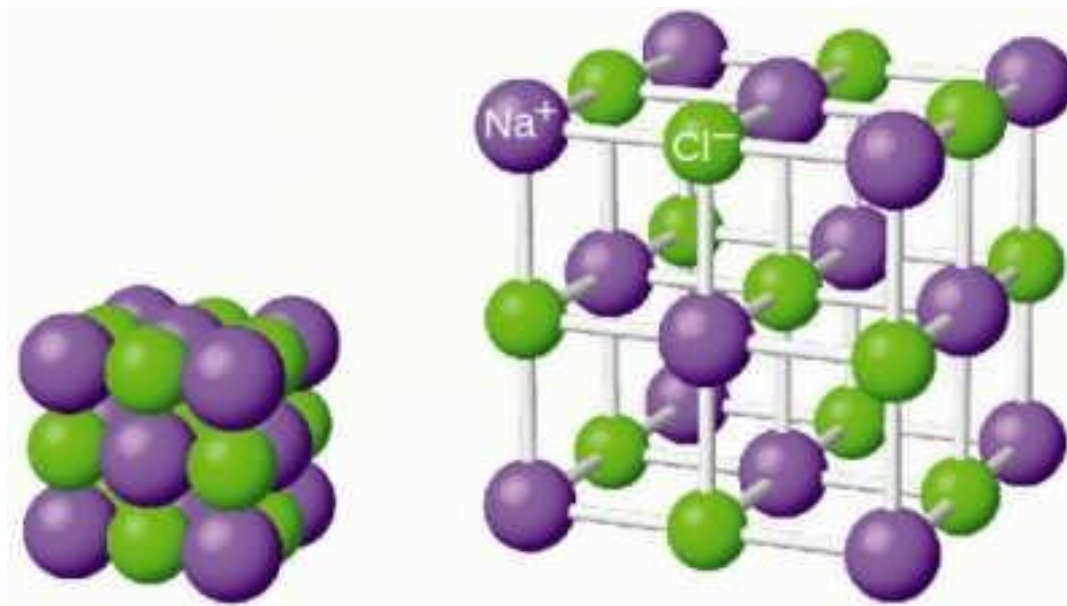
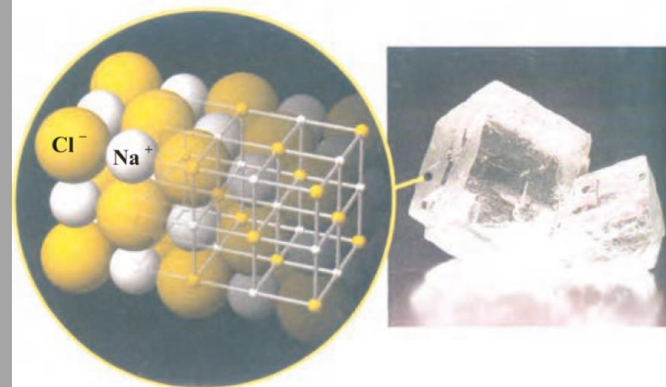
یک ترکیب یونی از کنار هم قرار گرفتن **یون های مثبت و منفی** پدید می آید. در واقع یون های با بار مخالف روی هم اثر می گذارند و یکدیگر را می ربایند. **به جاذبه بین یون های مثبت و منفی، پیوند یونی می گویند.**

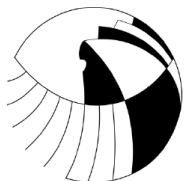




ویژگی های ترکیبات یونی

در نمک سدیم کلرید ، یون های سدیم و کلرید بر یکدیگر جاذبه وارد می کنند و همدیگر را می ربایند. ترکیب های یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی خنثی هستند.



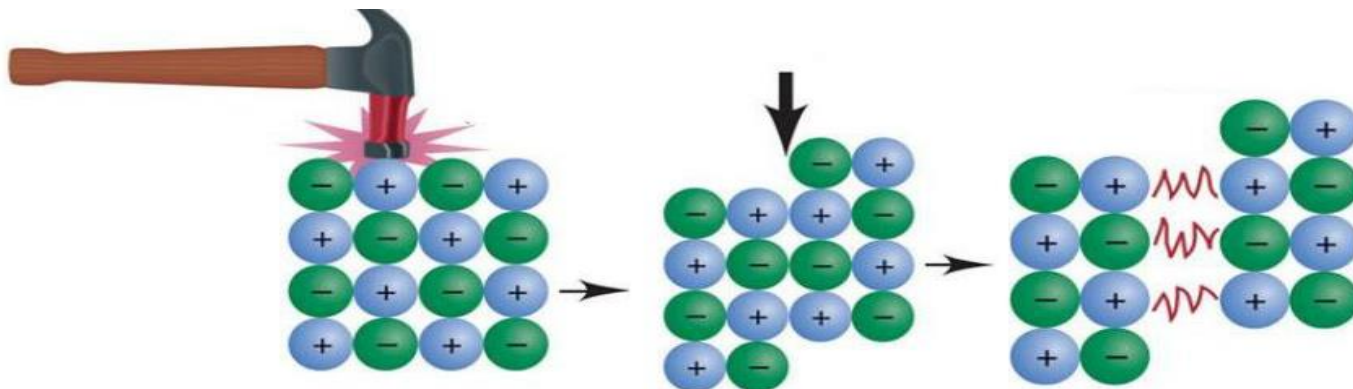


ویژگی های ترکیبات یونی

✓ ترکیب های یونی شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می شوند.

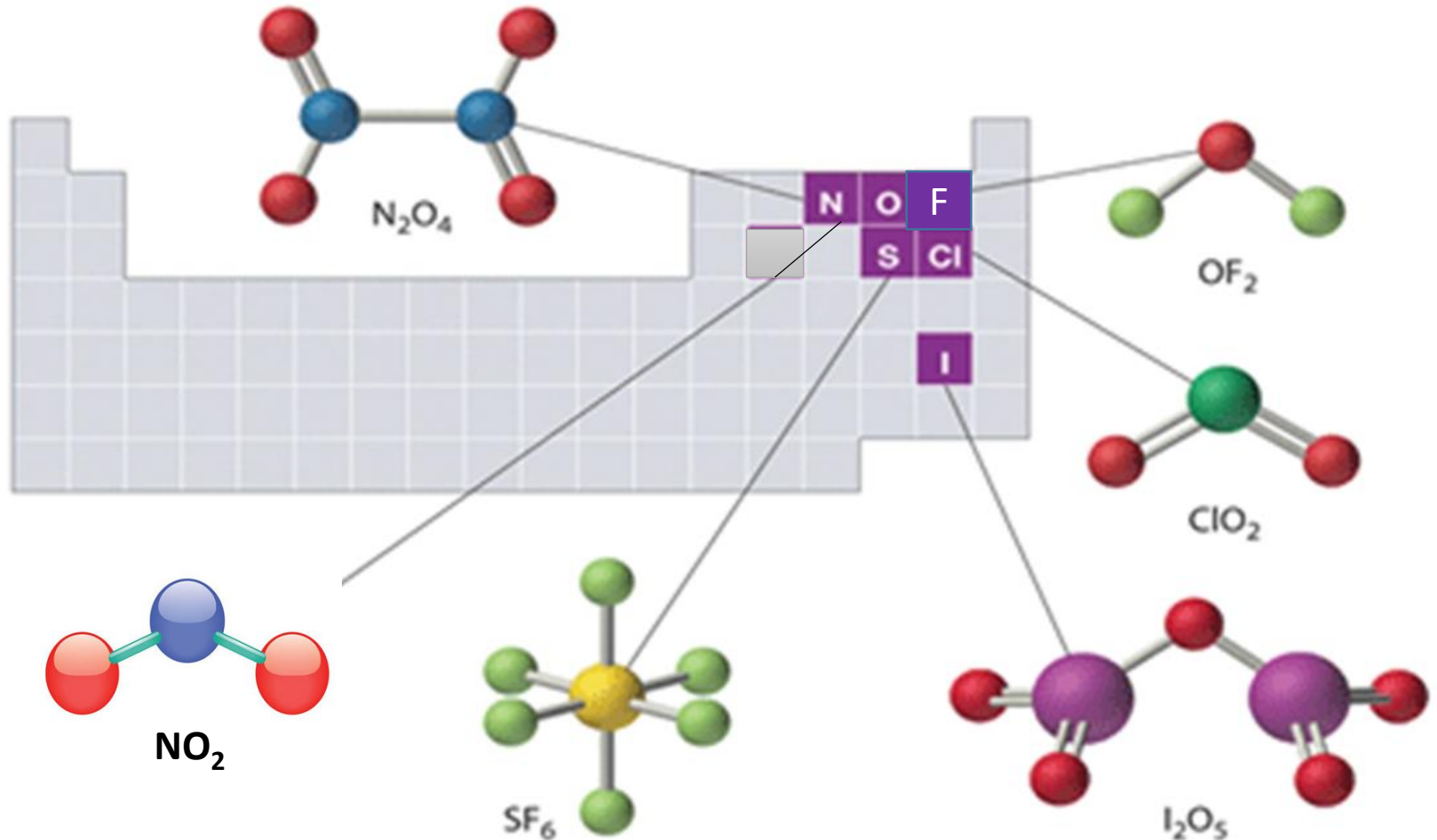
✓ این مواد در حالت جامد رسانای جریان الکتریکی نیستند.

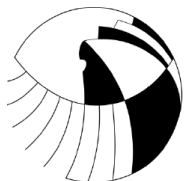
✓ اغلب ترکیب های یونی در آب حل می شوند، حل شدن نمک ها در آب، سبب تغییر در خواص فیزیکی آب می گردد. برای مثال، آب دریا در نقطه بالاتری از آب خالص می جوشد و رسانای جریان الکتریکی است.



ترکیبات مولکولی

وقتی اتم های نافلز کنار اتم های نافلز دیگر قرار می گیرند، به جای داد و ستد الکترون، با یکدیگر الکترون به اشتراک می گذارند.



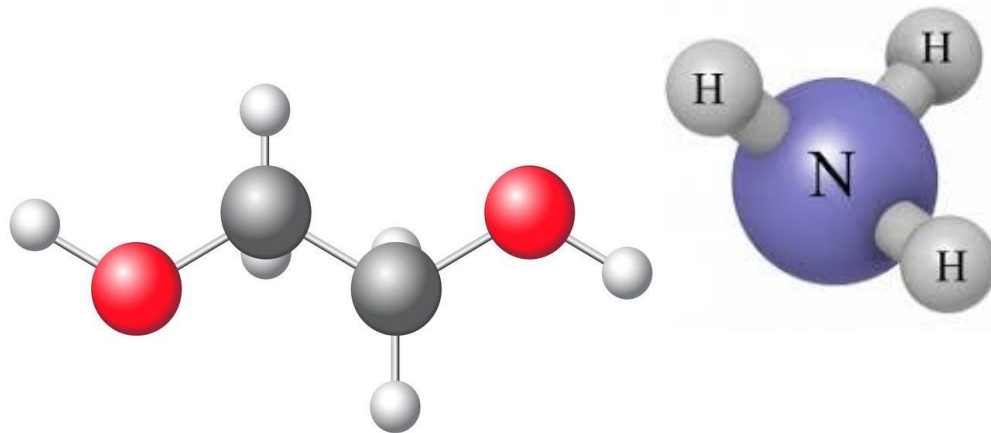
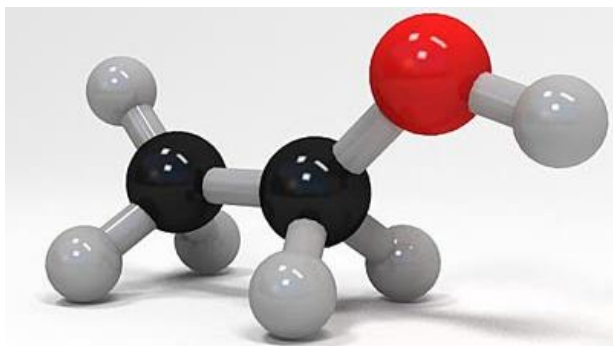


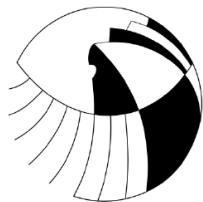
ویژگی های ترکیبات مولکولی

✓ اجزای سازنده بلور، مولکول های خنثی هستند و محکم به یکدیگر متصل نشده اند.

✓ این مواد رسانای جریان الکتریکی نیستند.

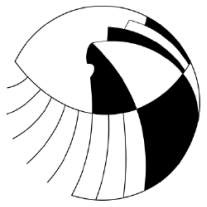
✓ ترکیبات مولکولی، اغلب نرم می باشند.



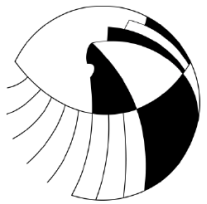


مقایسه ترکیبات یونی با مولکولی

ترکیبات مولکولی	ترکیبات یونی
با به اشتراک گذاشتن الکترون تشکیل می شوند	با انتقال الکترون تشکیل می شوند
نقطه ذوب و جوش کمتری دارد	نقطه ذوب و جوش بالا دارند
اکثراً در آب حل نمی شوند	اکثراً در آب حل می شوند
هادی الکتریسیته نیستند	در حالت محلول یا مذاب رسانا هستند
جاذبه بین اتمهای مولکول قوی اما جاذبه بین مولکول ها ضعیف است.	نیروی بین ذرات تشکیل دهنده آن قوی تر است



آب خالص یک ترکیب مولکولی است ولی به
میزان خیلی کمی رسانایی الکتریکی دارد. علت
را بیان کنید.



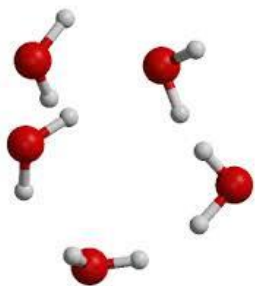
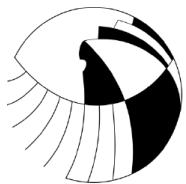
تشکیل پیوند اشتراکی

جلسه نهم



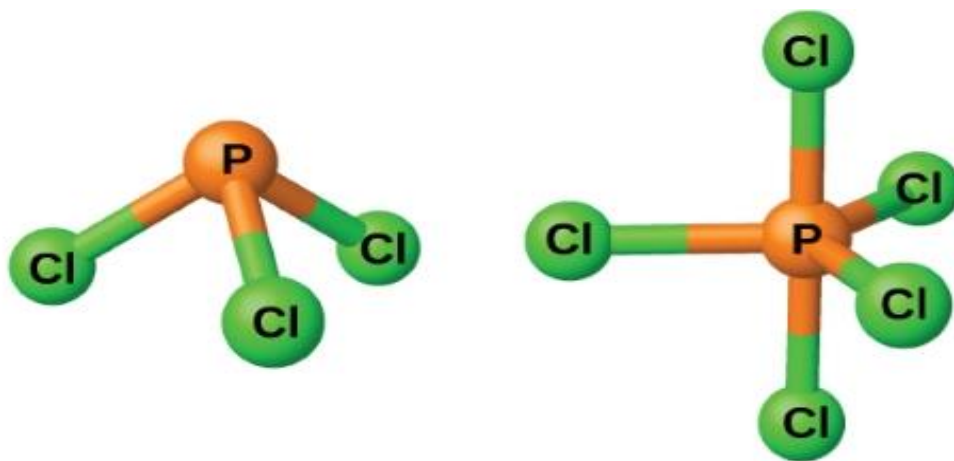
۱- پیوند اشتراکی بین چه اتم
هایی تشکیل می شود؟

۲- نحوه تشکیل پیوند اشتراکی
چگونه است؟

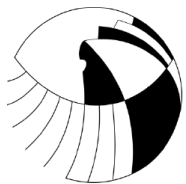


تشکیل پیوند اشتراکی

هنگام تشکیل مولکول ها ، اتم ها به جای داد و ستد الکترون، با یکدیگر الکترون به اشتراک می گذارند؛ به طوری که در اثر این اشتراک هیچ یک از اتم ها الکترونی از دست نمی دهند یا به دست نمی آورند. بلکه، تعدادی از الکترون های خود را با یکدیگر به اشتراک می گذارند.



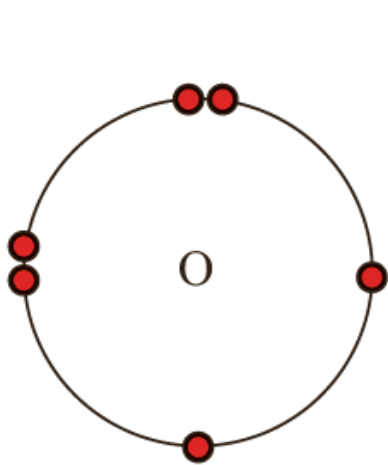
در این نوع پیوند هم اتم ها، تمایل دارند به آرایش هشت تایی پایدار برسند.



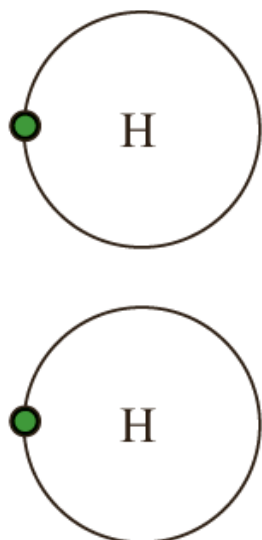
تشکیل مولکول آب

1

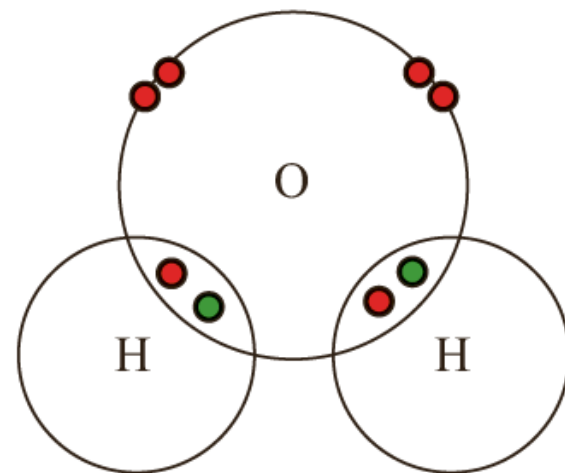
وقتی که اتم های **دو نافلز** کنار یکدیگر قرار می گیرند، یک اشتراک الکترونی بین آنها رخ می دهد. در این حالت اتم ها با هم ترکیب می شوند و پیوند اشتراکی تشکیل می دهند. در مولکول آب دو پیوند اشتراکی وجود دارد. هر پیوند اشتراکی شامل دو الکترون است که هر یک از اتم های هیدروژن و اکسیژن، یک الکترون به اشتراک گذاشته اند.



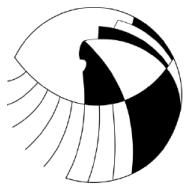
مدار آخر اتم اکسیژن



مدار اتم هیدروژن

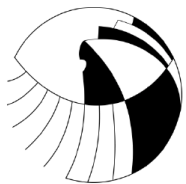


مدار آخر اتم ها در مولکول آب



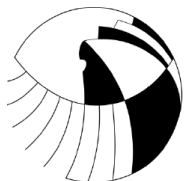
مثال



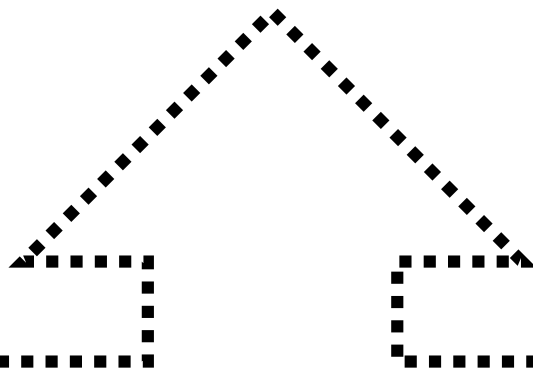


مثال



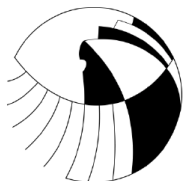


اشتراک الکترونی گسترده تر



در تشکیل پیوند اشتراکی، برخی اتم ها با تعداد پیوندهای اشتراکی بیشتری به یکدیگر متصل می شوند.

در مولکول اکسیژن، اتم های اکسیژن با دو پیوند به هم متصل شده اند.
همچنین وقتی اتم ها باهم ترکیب می شوند، برخی مانند اتم هیدروژن فقط یک پیوند می دهند؛ در حالی که برخی دیگر مانند کربن، نیتروژن و اکسیژن می توانند بیش از یک پیوند تشکیل دهند.

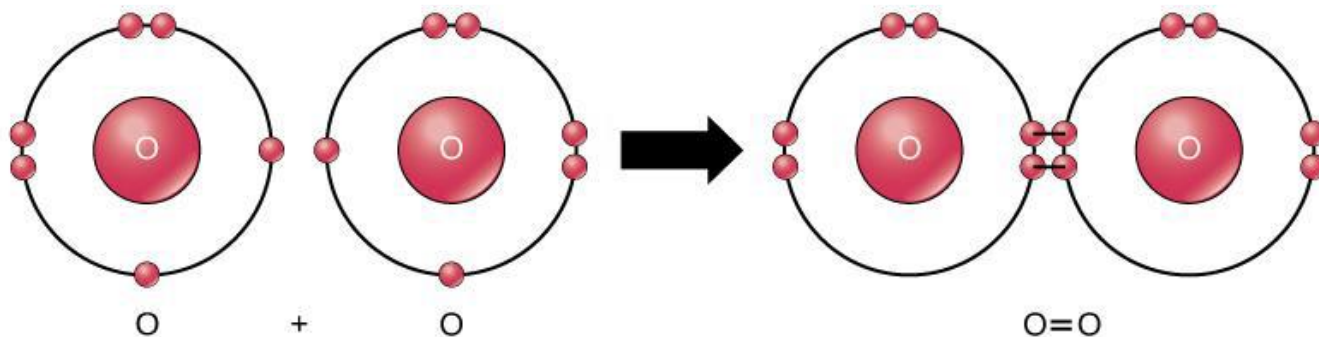


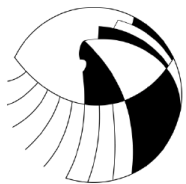
انواع پیوند اشتراکی

اگر یک خط تیره (یک پیوند اشتراکی) میان دو اتم برقرار باشد پیوند **یگانه** است.

اگر دو خط تیره (دو پیوند اشتراکی) میان دو اتم برقرار باشد پیوند **دوگانه** است.

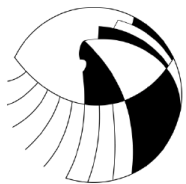
اگر سه خط تیره (سه پیوند اشتراکی) میان دو اتم برقرار باشد پیوند **سه گانه** است.





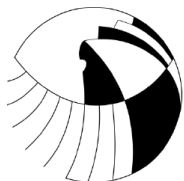
مثال





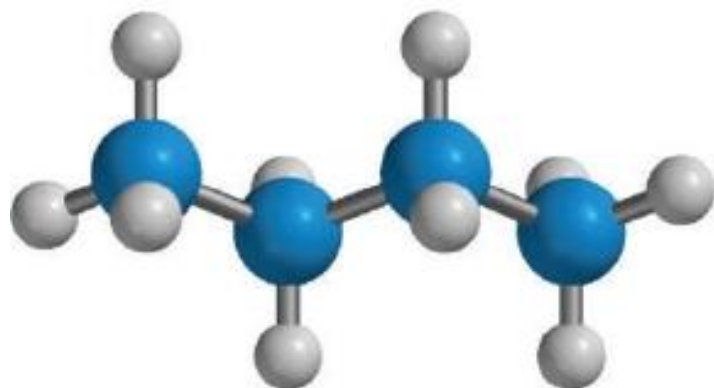
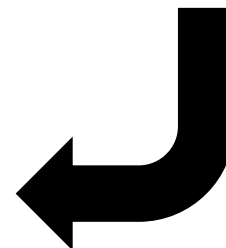
مثال



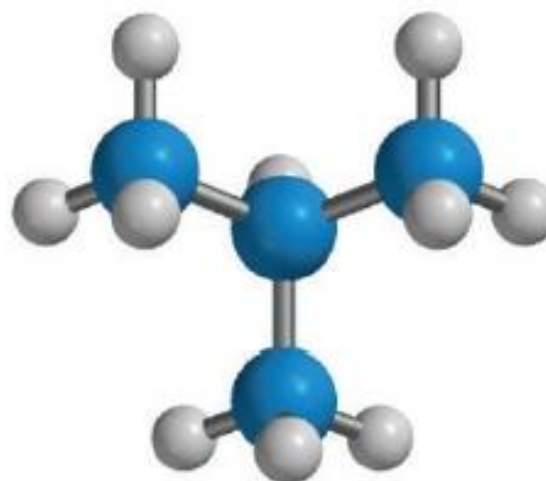


مدل گلوله و میله

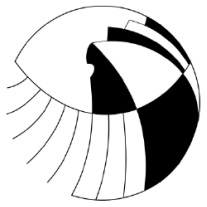
روشی برای نمایش سه بعدی مولکول ها می باشد که در آن از گلوله های با رنگ های متفاوت به عنوان اتم ها و میله ها به عنوان پیوند بین اتم ها استفاده می شود.



بوتان



ایزوبوتان



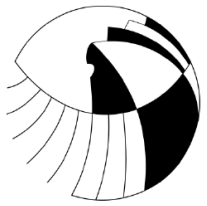
- ۱- تشکیل پیوند اشتراکی میان دو اتم فلئور را رسم کنید.
- ۲- تشکیل پیوند اشتراکی بین اتم های گاز متان را رسم کنید.

به دنبال محیطی

فصل ۳

بهبتر برای
زندگی





چرخه کرین و نفت خام

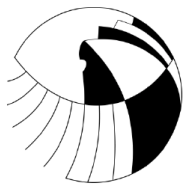
جلسه دهم



۱- چرخه چیست؟

۲- انواع چرخه های طبیعی
کدامند؟

۳- نقش نفت خام در زندگی
امروز چیست؟



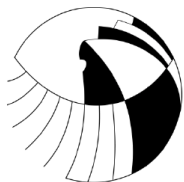
تعریف چرخه و انواع آن



چرخه، مجموعه ای از تغییرهاست که هیچ گاه به پایان نمی رسد و بارها و بارها تکرار می شود.

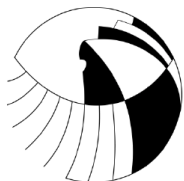
چرخه آب
چرخه سنگ
غذا

زندگی گیاهان و جانوران

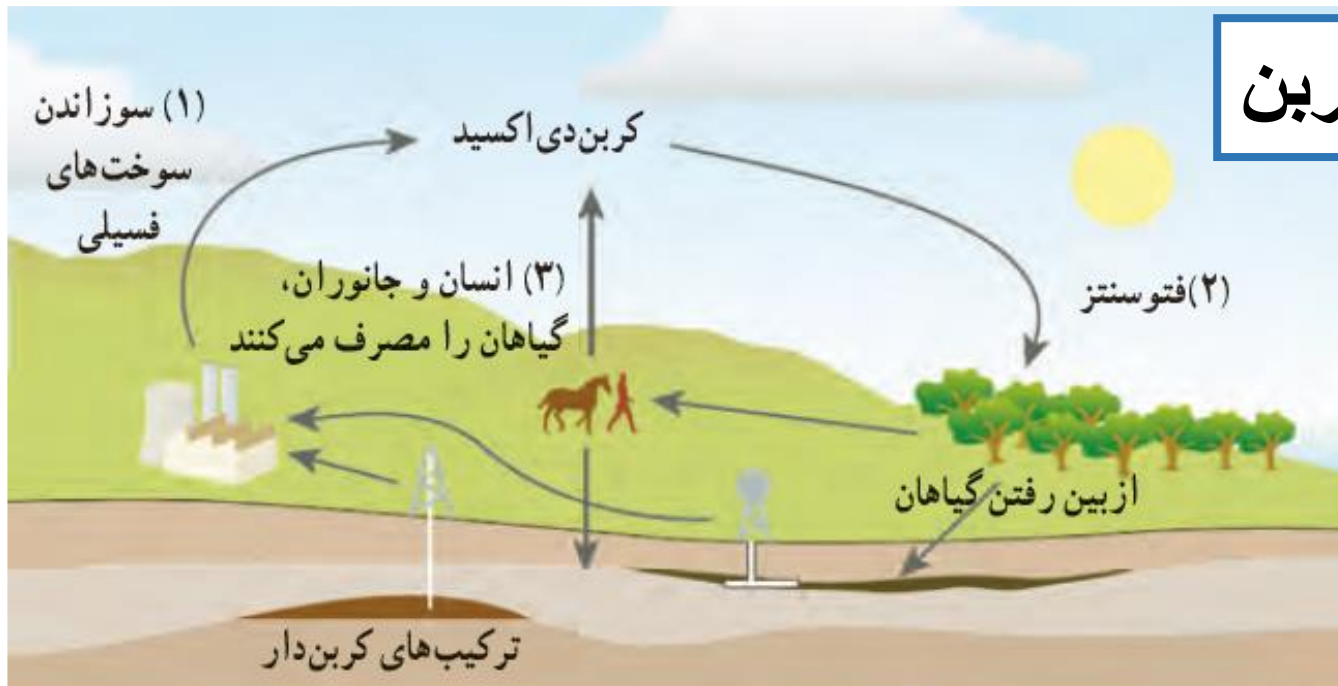


نکات

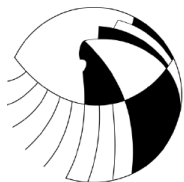
- این چرخه ها با یکدیگر ارتباط دارند.
- تغییری هرچند اندک در یکی از چرخه ها، بر فعالیت های طبیعی چرخه های دیگر اثر می گذارد و در نتیجه توازن چرخه ها در کره زمین به هم می خورد.
- ادامه حیات جانداران به رعایت توازن در چرخه های طبیعی بستگی دارد.
- یکی از عوامل مؤثر بر چرخه های طبیعی مصرف سوخت های فسیلی است.



چرخه کربن



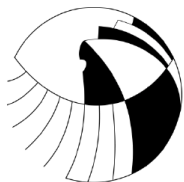
در چرخه کربن، تغییرهای گوناگونی در هوا کره، سنگ کره و آب کره رخ می دهد و کربن به شکل کربن دی اکسید مصرف یا تولید می شود. به طوری که مقدار کربن در مجموع ثابت باقی می ماند؛ اما هرگونه تغییر در این چرخه، می تواند مقدار کربن دی اکسید را در هوا تغییر دهد و مشکلاتی را ایجاد کند.



سوخت های فسیلی



در طی میلیون ها سال تشکیل می شوند.
تشکیل آنها شامل تغییرهای گوناگونی است که بسیار آهسته انجام
می شود.
همگی دارای کربن هستند که در اثر سوختن، مقادیر بسیار زیادی
گاز کربن دی اکسید وارد هوا کره می کنند.

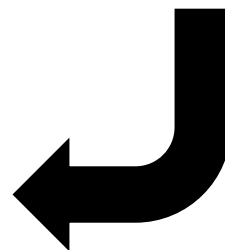


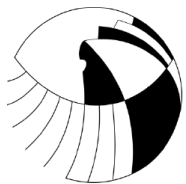
نتایج افزایش بیش از اندازه
کربن دی اکسید در هوا کره

افزایش دمای کره زمین

ذوب شدن یخ های قطبی

ایجاد تغییرات قابل توجه در فصل ها





نفت خام

مایعی غلیظ و سیاه رنگ است.



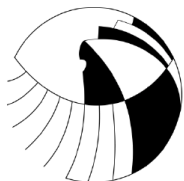
مزایای شناخت و استفاده از نفت خام

متحول شدن صنعت حمل و نقل: انواع خودروها و هواپیماها پا به عرصه گذاشتند و مسافرت برای انسان بسیار آسان تر گشت.

رشد صنایع غذایی، دارویی، بهداشتی و کشاورزی: انسان ها توانستند بر اکثر بیماری ها غلبه کنند یا آنها را ریشه کن کنند.

سطح سلامت همگانی

بالاتر رفت و جمعیت جهان افزایش یافت و فناوری های جدید گسترش پیدا کرد.

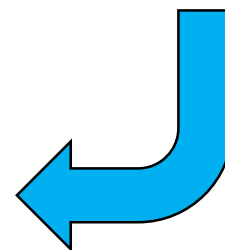


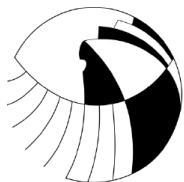
کاربرد نفت خام

بررسی‌ها نشان می‌دهد که به‌طور میانگین $\frac{4}{5}$ نفت مصرفی در سطح جهان صرف سوختن و تأمین انرژی در بخش‌های مختلف مانند خانه‌های مسکونی، حمل‌ونقل، تولید انرژی الکتریکی در نیروگاه‌ها و... می‌شود. در حالی که فقط $\frac{1}{5}$ آن صرف ساختن فرآورده‌های سودمند و تازه می‌شود!

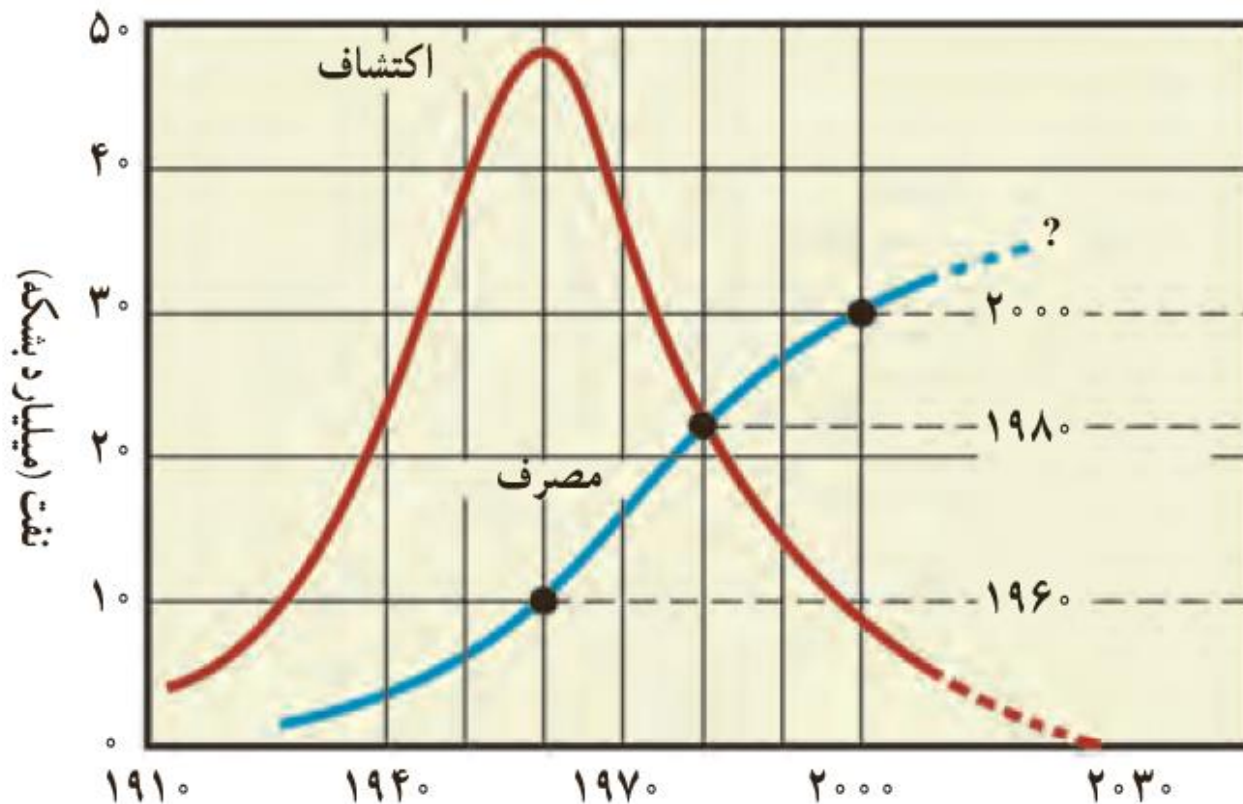


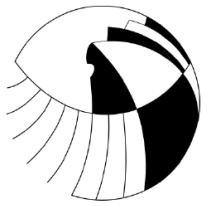
آسانی دسترسی به نفت خام و افزایش نیاز به انرژی به دلیل افزایش جمعیت، سبب شده است که همچنان از این مایع ارزشمند بیشتر برای تهیه سوخت استفاده شود.



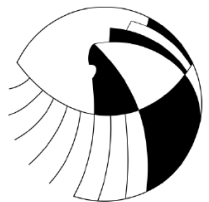


نمودار مصرف نفت خام در طول سال های ۱۹۱۰ میلادی تاکنون





درباره چگونگی و مراحل تشکیل سوختهای
فسیلی تحقیق کنید.



ترکیبهای نفت خام و جداسازی اجزای آن

جلسه یازدهم

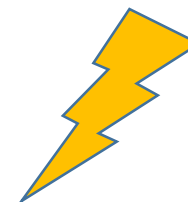
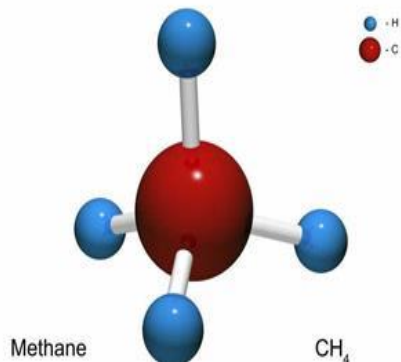


۱- ترکیبات نفت خام چیست؟

۲- هیدروکربن ها از چه عناصری تشکیل شده اند؟

۳- چگونه اجزای نفت خام از هم جدا می شوند؟

ترکیبهای نفت خام



هیدروکربن
ها

نمک

آب

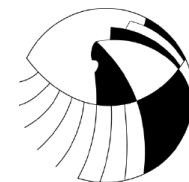
گوگرد

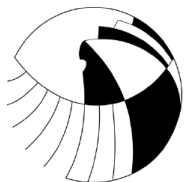
□ هیدروکربنها از دو عنصر کربن و هیدروژن ساخته شده اند.

□ در هر مولکول هیدروکربن، اتمهای هیدروژن با اتمهای کربن از طریق پیوندهای اشتراکی به یکدیگر متصل اند.

□ با افزایش تعداد کربنها و هیدروژنهای آنها، هیدروکربنهای بزرگتر ساخته می شوند.

□ ویژگی هیدروکربنها به تعداد اتمهای سازنده آنها بستگی دارد.

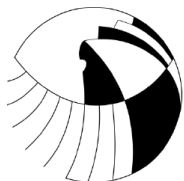




بررسی ویژگی های فیزیکی هیدروکربن ها

✓ **دمای جوش:** یکی از ویژگیهای فیزیکی مواد است که به نیروی ربایش بین ذره های سازنده آنها بستگی دارد.
هرچه نیروی ربایش بین ذره های مایع بیشتر باشد، نقطه جوش بالاتر است.
در هیدروکربن ها با افزایش تعداد کربن، نیروی ربایش بین مولکولها بیشتر می شود.

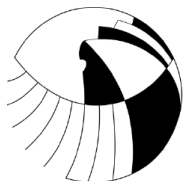
نام هیدروکربن	فرمول مولکولی	نقطه جوش (°C)
متان	CH_4	-۱۶۸
بوتان	C_4H_{10}	-۰/۵
اوکتان	C_8H_{18}	۱۲۵
ایکوزان	$\text{C}_{20}\text{H}_{42}$	۳۴۳



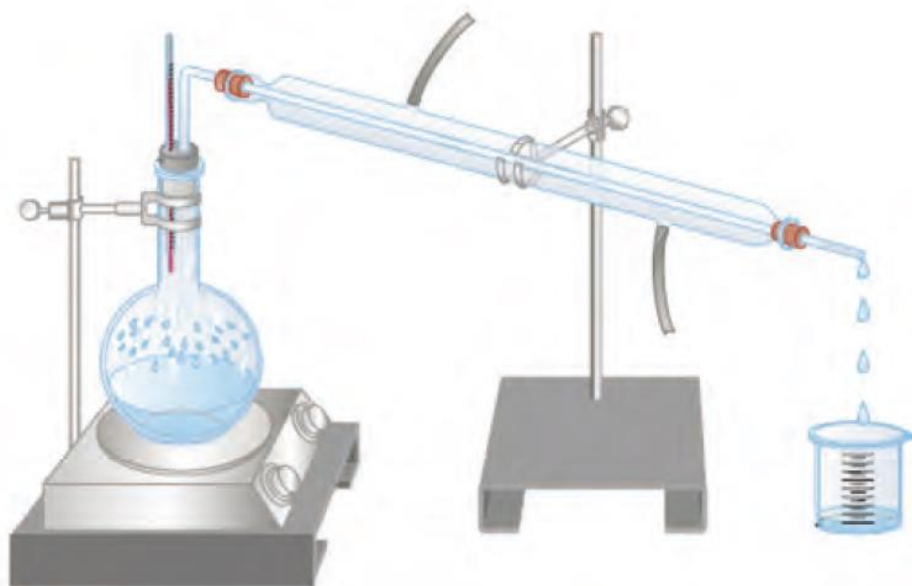
بررسی ویژگی های فیزیکی هیدروکربن ها

✓ **خاصیت جاری شدن:** به نیروی ربایش بین ذره های سازنده آنها بستگی دارد.
هرچه نیروی ربایش بین ذره های مایع بیشتر باشد، تمایل کمتری به جاری شدن دارند.
در هیدروکربن ها با افزایش تعداد کربن، خاصیت جاری شدن آنها کاهش می یابد.

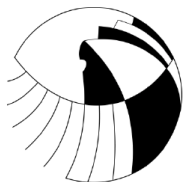




جداسازی مخلوط دو مایع



در این دستگاه مایع‌ها بر اساس تفاوت در نقطه جوش از هم جدا می‌شوند. به طوری که با گرما دادن، مایعی که نقطه جوش پایین‌تری دارد، زودتر بخار و از مخلوط جدا می‌شود. سپس مولکول‌های بخار شده با عبور از یک لوله سرد دوباره به مایع تبدیل می‌شوند و از مخلوط دو مایع جدا می‌شوند.



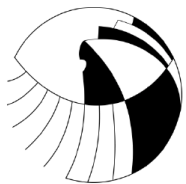
جداسازی اجزای تشکیل دهنده نفت خام



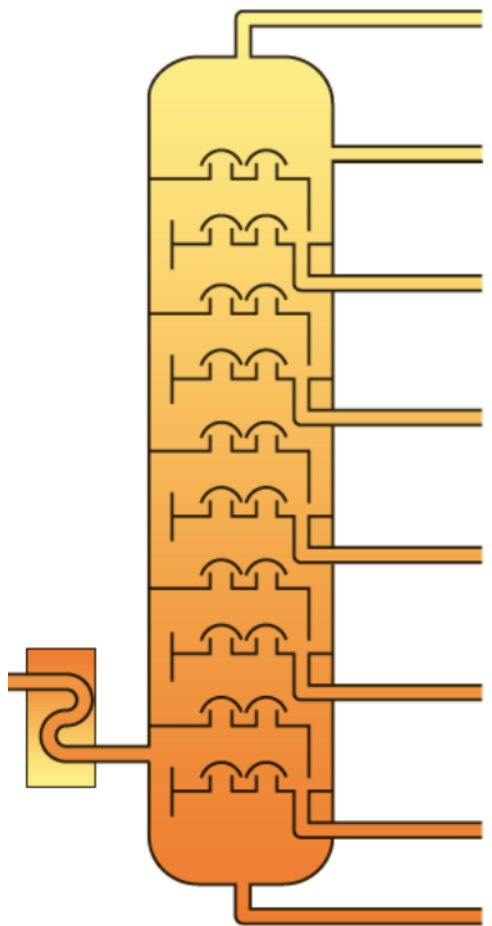
❖ در پالایشگاه های نفت، اجزای نفت خام را براساس تفاوت در نقطه جوش از یکدیگر جدا می کنند.

❖ این کار در دستگاهی پیچیده تر و بزرگ تری به نام برج تقطیر انجام می شود.

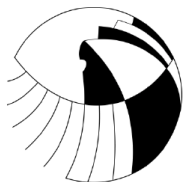
❖ در برج تقطیر نفت خام را گرما می دهند. در اثر گرما، هیدروکربن ها تبخیر می شوند و درون برج بالا می روند و در قسمت های مختلف برج از هم جدا می شوند.



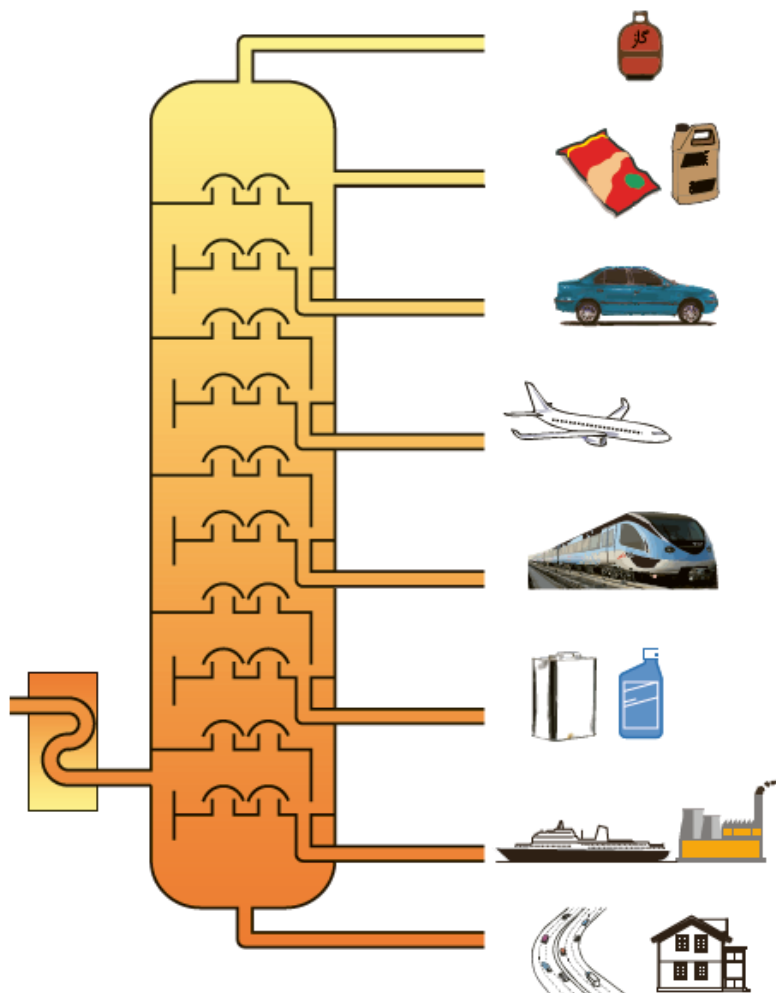
برش نفتی



نقطه جوش برخی از اجزای سازنده نفت خام به یکدیگر بسیار نزدیک است، نمی توان همه آنها را به طور کامل از هم جدا کرد. بلکه آنها را به صورت مخلوطی از چند هیدروکربن که نقطه جوش نزدیک به هم دارند، از هم جدا می کنند. هریک از این مخلوط های هیدروکربنی جدا شده، یک **برش نفتی** نام دارد.

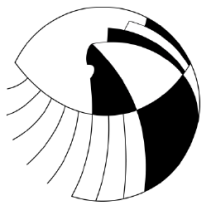


نکات

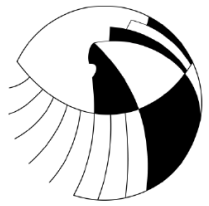


دمای جوش هیدروکربن های جدا شده در بالاترین برش از همه کمتر و دمای جوش هیدروکربن های جدا شده در پایین ترین برش از سایر هیدروکربن های جدا شده بیشتر است.

هیدروکربن های پایین ترین برش، سنگین تر و دارای تعداد اتم کربن بیشتری از هیدروکربن های بالاترین برش می باشند.



در مورد انواع هیدروکربن ها و ساختار آنها
تحقیق کنید و مثال بزنید.



کاربردهای نفت خام و تاثیرات آن، فرایند بسپاری شدن

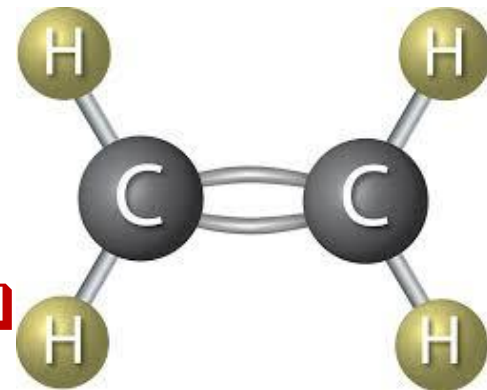


۱- گاز اتن چیست و چه
کاربردهایی دارد؟

۲- فرایند بسپاری شدن چه
نوع واکنشی است؟

۳- نفت خام چه تاثیراتی روی
زندگی ما دارد؟

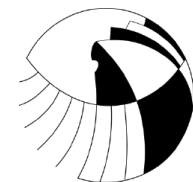
اتیلن

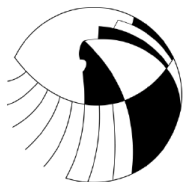


□ امروزه دانشمندان علوم تجربی با شناخت اجزای سازنده نفت و ویژگی های آنها، کاربردهای تازه ای به غیر از سوختن برای برخی از آنها پیدا کرده اند.

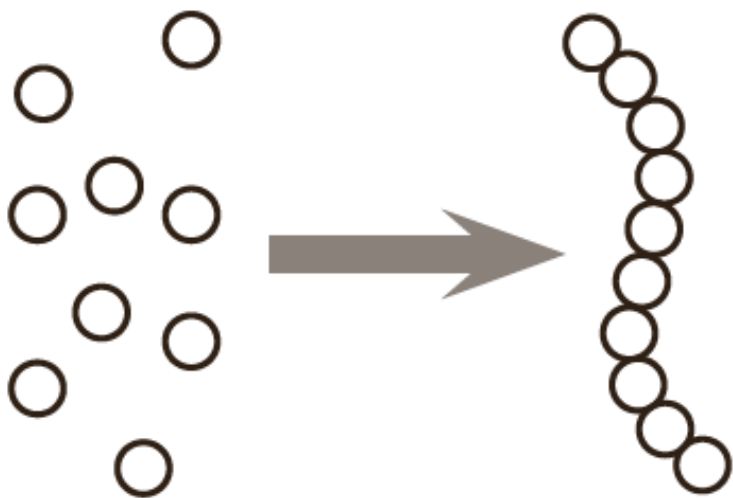
□ برای نمونه، اتن گاز بی رنگی است که به طور طبیعی به وسیله برخی از میوه های رسیده مانند گوجه فرنگی و موز آزاد می شود.

□ در صنعت کشاورزی از گاز اتن که از نفت خام جدا می شود، برای تبدیل میوه های نارس به رسیده استفاده می کنند.

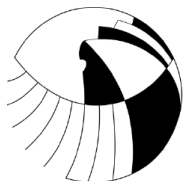




فرایند بسپاری شدن



نوعی تغییر شیمیایی است که طی آن چندین مولکول کوچک به یکدیگر متصل شده و مولکول بزرگتری را می سازند، به مولکول های کوچک متصل شده مونومر و به مولکول بزرگ تشکیل شده بسپار یا پلیمر می گویند.

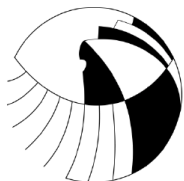


نحوه تشکیل پلی اتن

هرگاه گاز اتن را در یک ظرف دربسته گرما دهیم، یک تغییر شیمیایی رخ می دهد و طی آن یک ماده مصنوعی به نام پلاستیک تولید می شود.

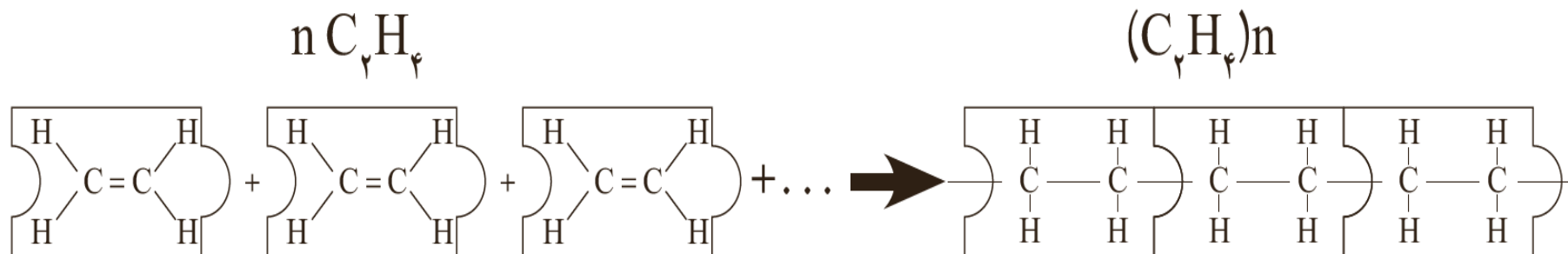
پلی اتن، فراورده ای است که طی یک تغییر شیمیایی از اتن به دست می آید.

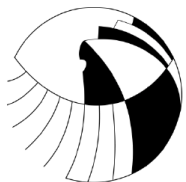




نحوه تشکیل پلی اتن

یک زنجیر بلند فلزی از کنار هم قرار گرفتن تعداد زیادی از حلقه های فلزی ایجاد می شود. پلی اتن نیز از کنار هم قرار گرفتن مولکولهای زیادی از اتن تشکیل می شود. با این تفاوت که پیوند دوگانه بین اتمهای کربن در اتن می شکند و مولکولهای کوچک با پیوند اشتراکی جدید به هم متصل می شوند و زنجیر بلند کربنی را می سازند.

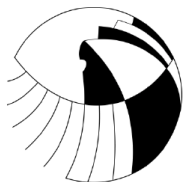




تأثیرات نفت خام روی زندگی ما

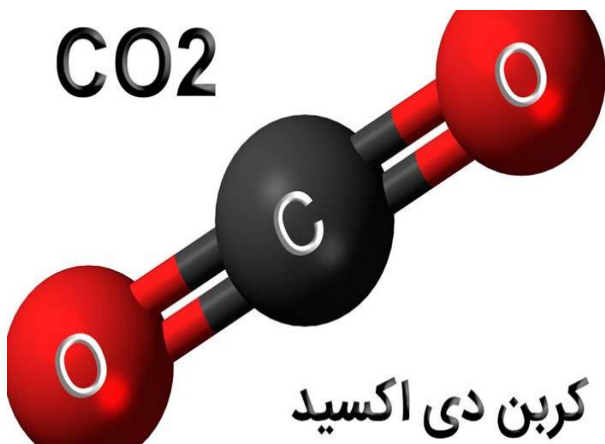
نفت خام یکی از مهم ترین مواد شیمیایی است که بیشترین مصرف را در صنایع گوناگون دارد. در این صنایع روزانه حجم بسیار زیادی از نفت خام و فرآورده های آن را می سوزانند تا گرما و انرژی تولید کنند. سوزاندن نفت و سایر سوخت های فسیلی، حجم انبوهی از کربن دی اکسید را تولید می کند و مقدار این گاز را در هواکره به میزان قابل توجهی افزایش می دهد.





تأثیرات نفت خام روی زندگی ما

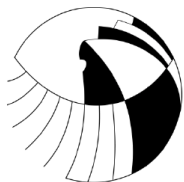
CO₂



افزایش کربن دی اکسید در هوا کره سبب ایجاد مشکلاتی مانند گرم شدن زمین، آلودگی هوا، ذوب شدن یخ های قطبی و جابه جایی فصل ها شده است. این تغییرها آن قدر شدید است که زندگی روی کره خاکی را با چالش های جدی روبه رو کرده است.

همچنین میزان برق مصرفی در خانه ها، نوع خودرو و میزان استفاده از آنها، روی مقدار کربن دی اکسید تأثیر می گذارد.



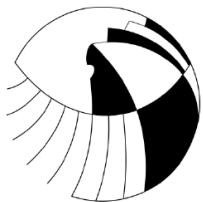


پلاستیک های ماندگار

ارزان قیمت هستند،
عمر طولانی و
استحکام بالایی دارند.

این ویژگی ها و به ویژه ماندگاری پلاستیک ها سبب شده است که سبک زندگی ما براساس مصرف پلاستیک طراحی شود. اکثر وسایلی که از آنها استفاده می کنیم یا از پلاستیک ساخته شده اند یا در ساختن آنها از پلاستیک استفاده شده است. با گذشت زمان و انباشته شدن زباله های پلاستیکی در طبیعت، مشکلات تازه خودشان را نشان دادند.

اما برای رهایی از این مشکلات چه باید کرد؟



۱- برای رهایی از مشکلات انباشته شدن
پلاستیک در طبیعت چه راههایی پیشنهاد می
کنید؟

۲- نمونه دیگری از واکنش بسپاری شدن را
مثال زده و معادله شیمیایی آن را بنویسید.

با تشکر از توجه شما

