



پایه هفتم - اتم ها الفبای مواد - فصل سوم - قسمت اول

علوم تجربی

الله الرحمن الرحيم

مدرس:

نیره موحدیان
دبیر علوم تجربی

آموزش و پرورش ناحیه ۲ مشهد مقدس



Telegram

برای مشاهده سایر فیلم های تدریس به آدرس تلگرامی ذیل مراجعه کنید:

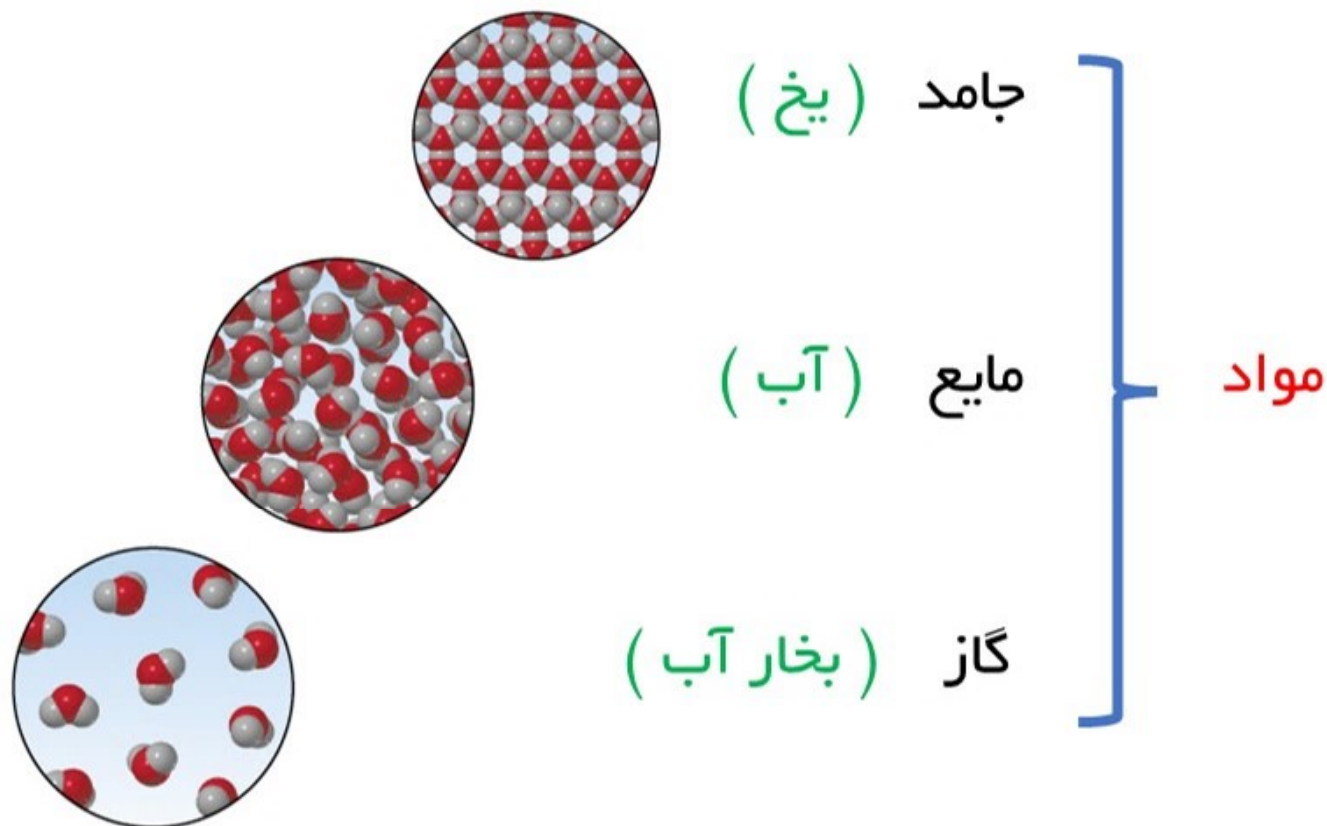


t.me/MovahedianOloom

اتم ها الفبای مواد



حالت های مختلف ماده :



مواد در تمام بخش های زندگی ما :



سنگ مرمر :



الف) مرمر، سنگی قیمتی و زیباست و مدت‌های طولانی بدون تغییر باقی می‌ماند.

نفت خام :



سنگ نمک :

.... گاوداری ها....



تهیه نمک خوراکی

مواد از چه چیزی ساخته شده اند؟

فعالیت

الف) با دقت به شکل زیر نگاه کنید و درباره برداشت خود از این شکل در کلاس گفت و گو کنید.



ب) هر یک از این دو نفر درباره ماده و ذره های ریزتر تشکیل دهنده آن تصوّراتی دارند. شما چه فکر می کنید؟



۱- چند حبه قند بردارید و روی یک پارچه قرار دهید. آنها را با ضربه زدن به چند تکه ریز تبدیل کنید. ضربه زدن را آن قدر ادامه دهید تا پودر قند به دست آید.

۲- همه پودر قند را بردارید و داخل یک لیوان آب بریزید و آن را هم بزنید تا حل شود.

۳- آیا مطمئنید که تمام ذره های قند را برداشته اید؟ (درستی پاسخ خود را به کمک یک ذره بین بررسی کنید)

۴- آیا ذره های قند در آب قابل دیدن اند؟ آیا آنها داخل لیوان وجود دارند یا از بین رفته اند؟ (آزمایشی برای بررسی ادعای خود پیشنهاد کنید)



صفحه ۱۶

فکر کنید

همان طور که می دانید، بخار آب موجود در هوای اتاق را نمی بینیم؛ اما، می دانیم که بخار آب در هوای اتاق وجود دارد. آزمایشی پیشنهاد کنید که وجود آن را نشان دهد.

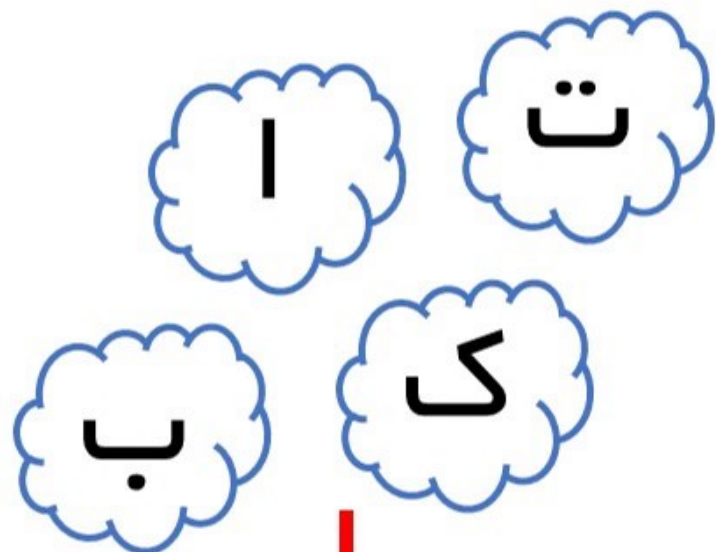
اگر یک پارچ از آب و یخ را در اتاق قرار دهیم پس از مدتی در سطح بیرونی پارچ قطرات ریز آب تشکیل می شود. این قطرات بخارهای آب موجود در هوای اتاق هستند که با چشم دیده نمی شوند و پس از برخورد به بدنه سرد پارچ به قطره آب تبدیل می شوند.

اتم اصلی ترین ذره سازنده ماده:

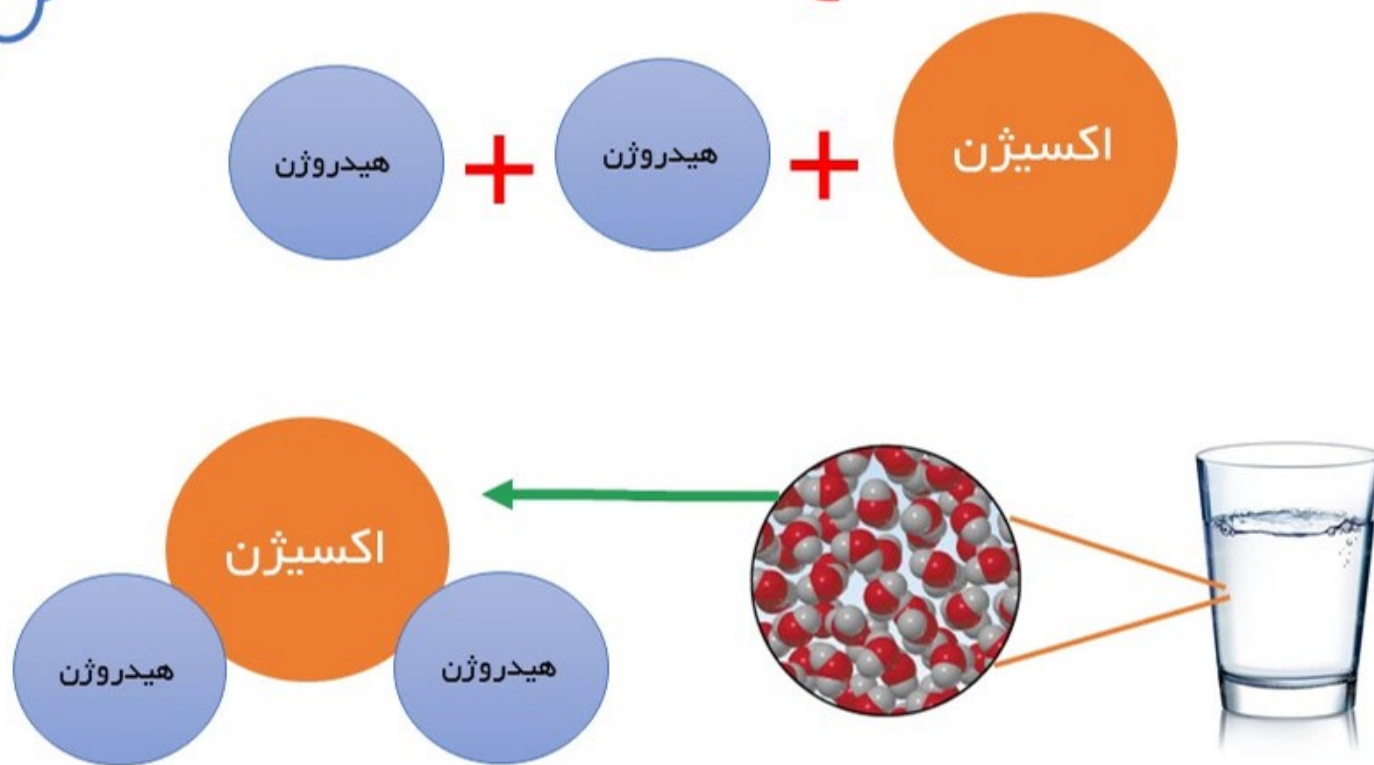


اتم ها الفبای مواد :

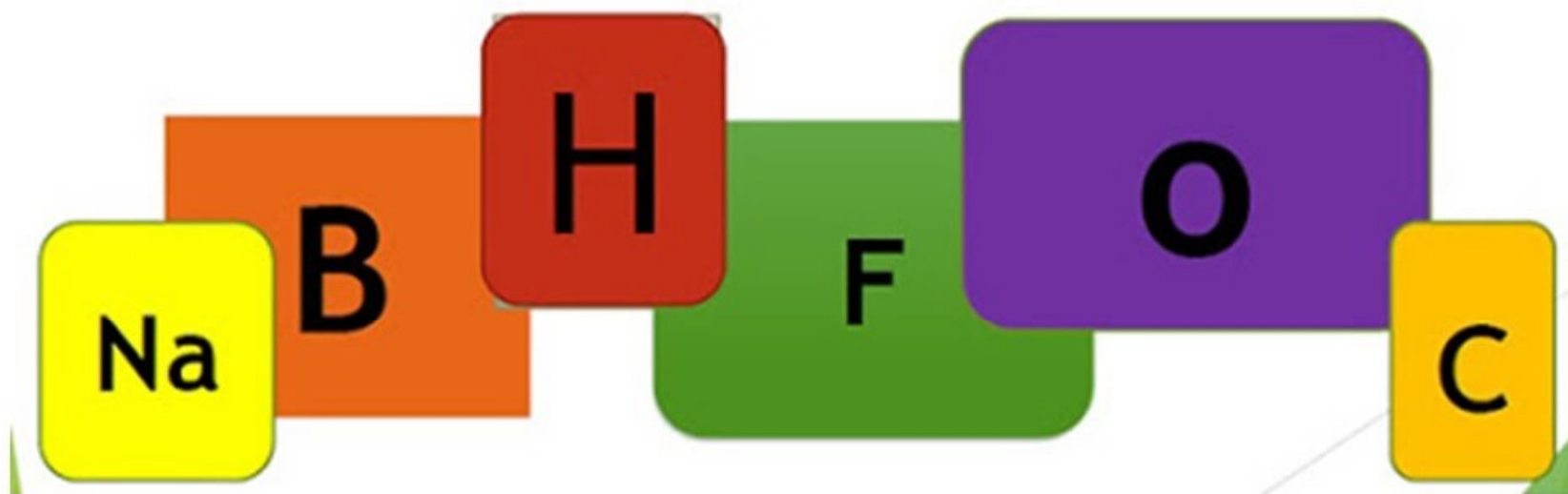
همه مواد از ۹۰ نوع اتم ساخته شده اند



کتاب



اتم ها الفبای مواد



تعریف عنصر : شکل خالصی از ماده است که فقط از یک نوع اتم ساخته شده است.

صفحه ۱۸

آزمایش کنید

۱- مقداری کربن (زغال)، گوگرد، یک تکه سیم مسی و یک میخ آهنی بردارید. ویژگی ظاهری این عناصر را یادداشت کنید؛ سپس با یک چکش روی آنها ضربه بزنید. مشاهدات خود را بنویسید.



۲- یک مدار الکتریکی مطابق شکل زیر درست کنید و با استفاده از آن، رسانایی الکتریکی میخ آهنی، پوش برگ (فویل^۱) آلومینیمی، گوگرد و زغال را بررسی کنید. مشاهدات خود را بنویسید.



صفحه ۱۹

فکر کنید

دانش آموزی با استفاده از نتایج آزمایش‌های صفحه قبل، برخی از ویژگی‌های مواد را در دو گروه جداگانه در جدول زیر نوشته است. با بررسی آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.

گروه (۲)	گروه (۱)
سطح براق ندارند.	سطح براق دارند.
اغلب روی آب شناور می‌مانند.	اغلب در آب فرو می‌روند.
.....
.....

الف) جدول را کامل کنید.

ب) برای هر یک از گروه‌ها یک عنوان انتخاب کنید.

پ) اگر بخواهید عنوان فلز و نافلز را به گروه‌های بالا نسبت دهید، کدام واژه را به گروه (۱) و کدام را به گروه (۲) نسبت می‌دهید.



صفحه ۱۹

فکر کنید

دانش آموزی با استفاده از نتایج آزمایش‌های صفحه قبل، برخی از ویژگی‌های مواد را در دو گروه جداگانه در جدول زیر نوشته است. با بررسی آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.

گروه (۲)	گروه (۱)
سطح براق ندارند.	سطح براق دارند.
اغلب روی آب شناور می‌مانند.	اغلب در آب فرو می‌روند.
..... شکننده اند..... چکش خوارند.....
..... نارسانا هستند..... نارسانا هستند.....

الف) جدول را کامل کنید.

ب) برای هر یک از گروه‌ها یک عنوان انتخاب کنید.

پ) اگر بخواهید عنوان فلز و نافلز را به گروه‌های بالا نسبت دهید، کدام واژه را به گروه (۱) و کدام را به گروه (۲) نسبت می‌دهید.

صفحه ۱۹

ت) عنصرهای زیر را در دو گروه فلز و نافلز طبقه بندی کنید.
«نقره، آلومینیم، طلا، کربن، گاز نیتروژن، گاز اکسیژن، مس، آهن، گوگرد»

فلز	نقره	آلومینیم	طلا	مس	آهن
نافلز	کربن	گاز نیتروژن	گاز اکسیژن	گوگرد	

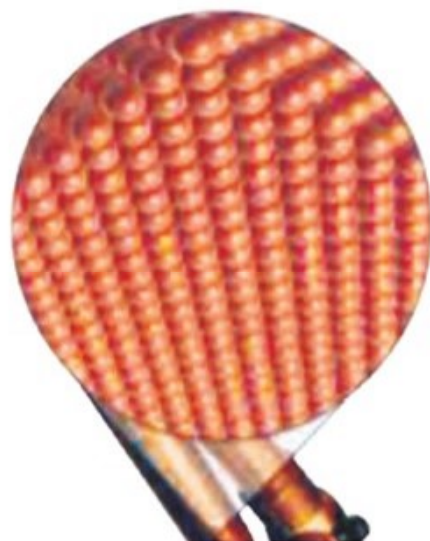
عنصر فلز:

ساختار اتمی

عنصر فلز: از اتصال اتم های یکسان ساخته شده است.



پ) طلا فلزی ارزشمند است.



ب) مس در ساخت لوازم مختلف به کار می رود.



الف) جیوه فلزی مایع و سمی است.

عنصر نافلز:

عنصر نافلز: از کنار هم قرار گرفتن مولکول هایی با اتم های یکسان ساخته شده است.



پ) گوگرد نافلز جامد و زرد رنگ است.

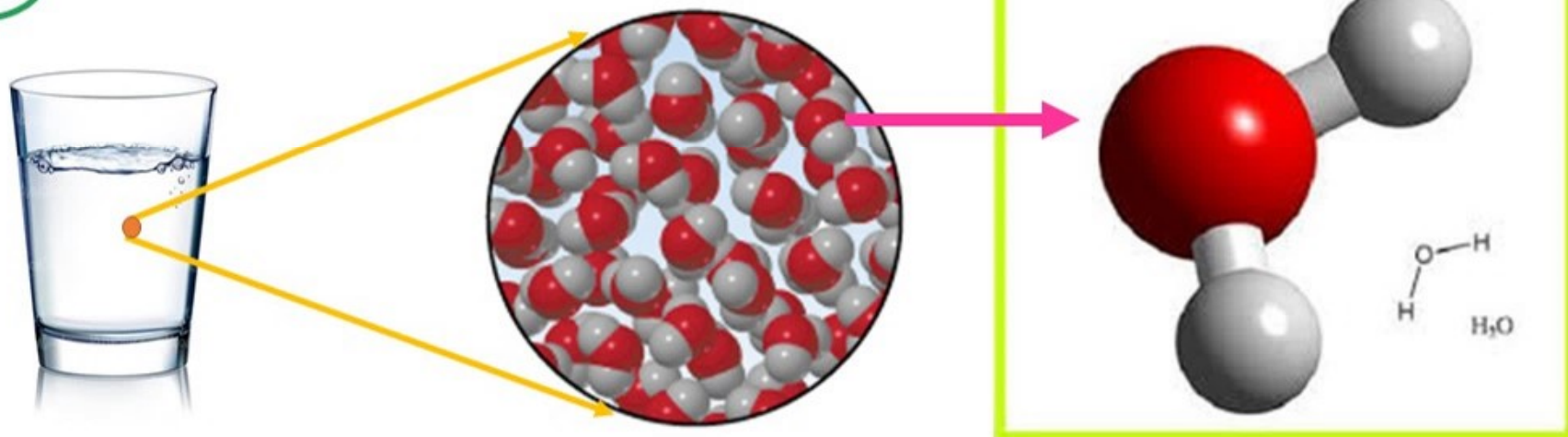


ب) گاز کلر یک نافلز سمی است.

ترکیب:

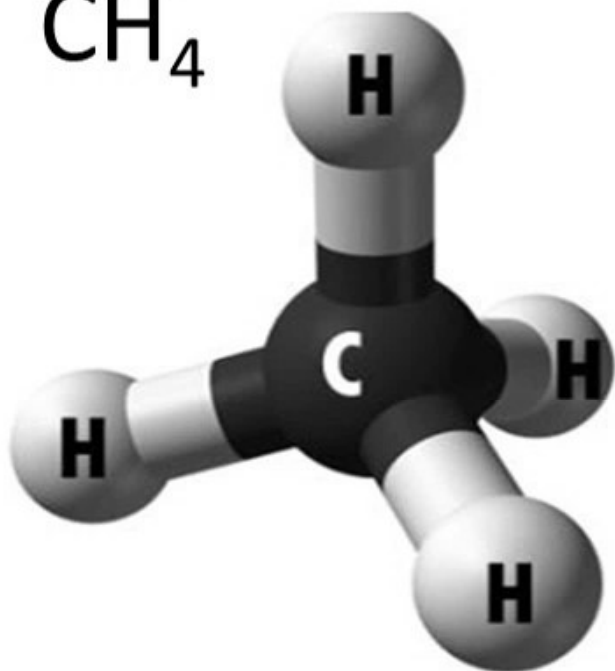
ترکیب: از کنار هم قرار گرفتن مولکول هایی ساخته شده اند که این مولکول ها از اتصال دو یا چند اتم مختلف تشکیل شده اند.

ساختار مولکولی

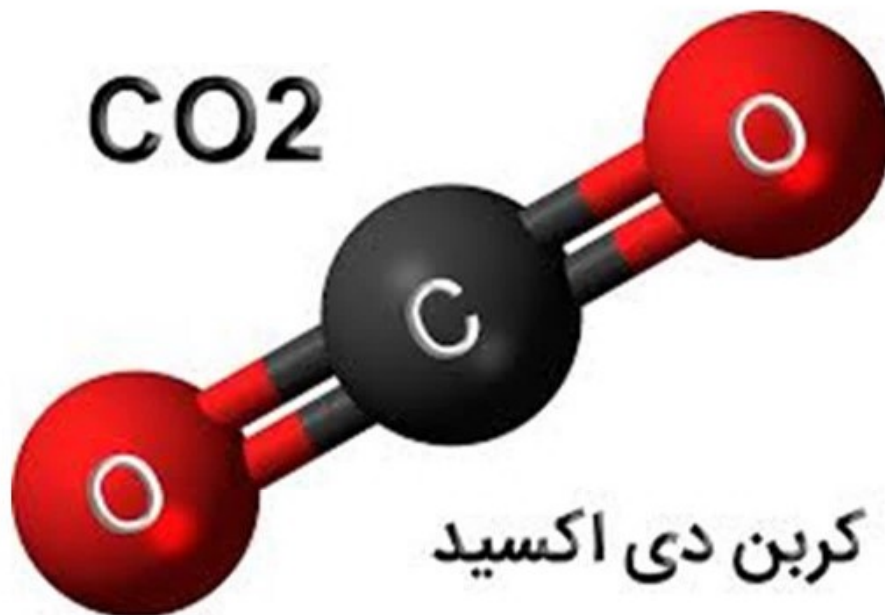


ترکیب های بیشتر :

ساختار مولکولی

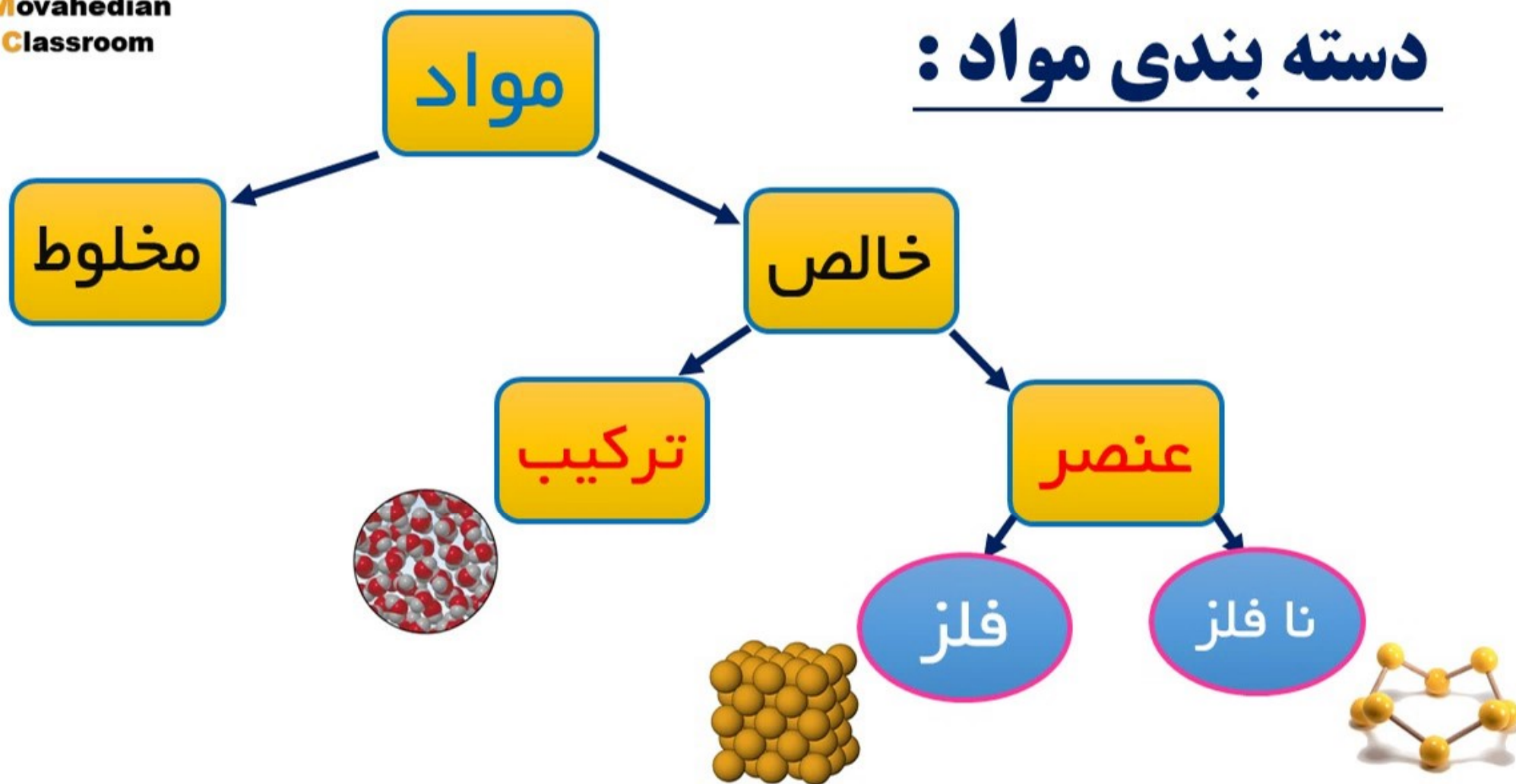


متان



کربن دی اکسید

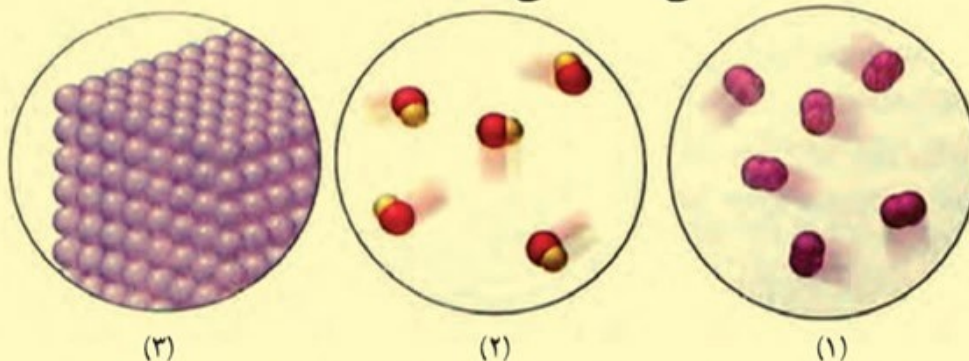
دسته بندی مواد :



سنجش عملکردی:

فعالیت

۱- باتوجه به شکل های زیر به پرسش های مطرح شده، پاسخ دهید:



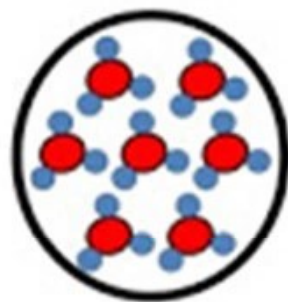
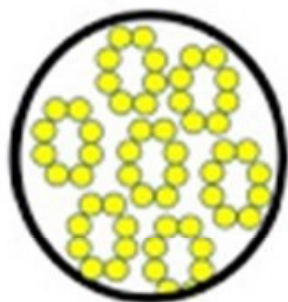
الف) مشخص کنید که هر یک از شکل ها نشان دهنده ساختار اتمی کدام یک از مواد زیر است:
«عنصر فلز، عنصر نافلز و ترکیب».

ب) یک تعریف مناسب برای ترکیب ارائه کنید.

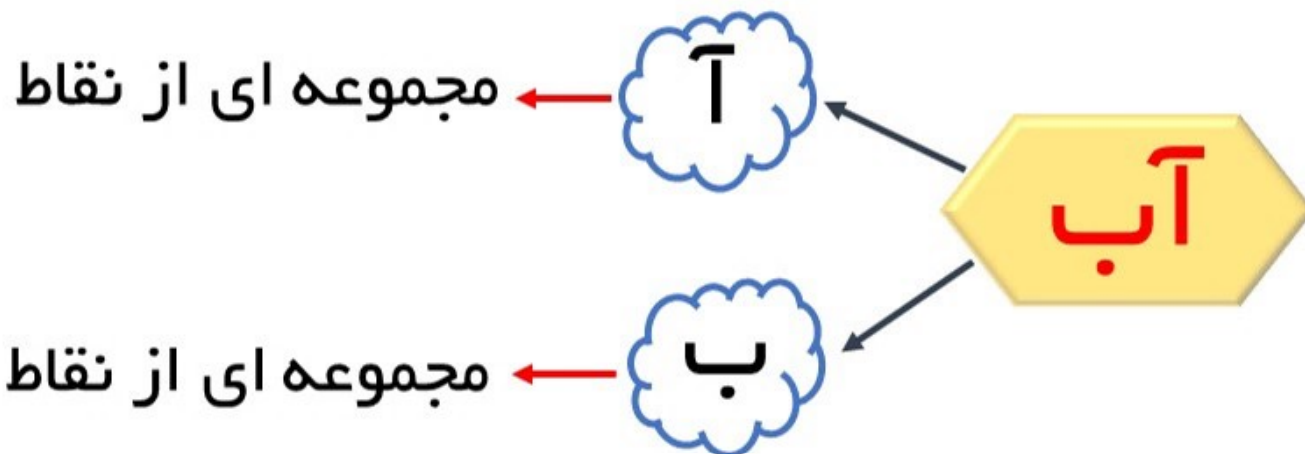
۲- پیش بینی کنید موادی که مصرف می کنیم یا با آنها سروکار داریم، عنصرند یا ترکیب. برای پیش بینی خود دلیل بیاورید.

سنجش عملکردی:

در ساختارهای زیر عنصر فلز ، عنصر نافلز و ترکیب را مشخص کنید.



آیا اتم از ذره‌های ریزتری ساخته شده؟



e	الکترون
p	پروتون
n	نوترون

ذرات سازنده کربن دی اکسید :

تعداد الکترون، پروتون و نوترون ها

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 اتم های سازنده

۲ اتم اکسیژن
و ۱ اتم کربن دارد

نوع ذره سازنده

مولکول
کربن دی اکسید



ماده



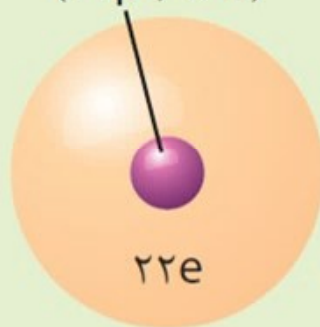


صفحه ۲۱

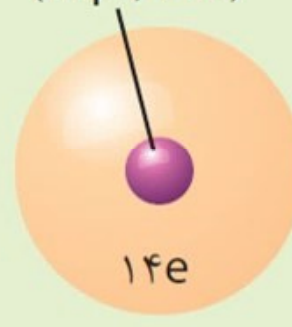
فکر کنید

شکل های زیر ساختار اتمی ۳ عنصر را نشان می دهند. با توجه به آنها، چند ویژگی کلی برای عنصرها و اتم ها بنویسید.

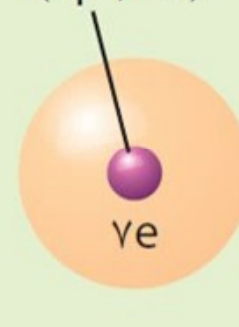
(۲۲p , ۲۶n)



(۱۴p , ۱۴n)



(۷p , ۸n)



- ❖ پروتون و نوترون درون هسته و الکترون در اطراف هسته قرار دارد .
- ❖ تعداد الکترون ها با پروتون ها برابر است .
- ❖ تعداد ذرات سازنده هر اتم با اتم دیگر متفاوت است.

جرم مساوی از کدام یک حجم بیشتری دارد؟



۵ گرم شکر



۵ گرم آب



۵ گرم هوا



صفحه ۲۲



آزمایش کنید

۵ گرم شکر، آب و هوا را با استفاده از ترازو بردارید. با مشاهده حجم این سه ماده، درستی پاسخ‌های خود را بررسی کنید (برای وزن کردن هوا از توپ والیبال، فوتبال یا بسکتبال خالی استفاده کنید).

حجم هوا بیشتر از آب و حجم آب بیشتر از شکر است.

ویژگی های حالت های مختلف ماده :

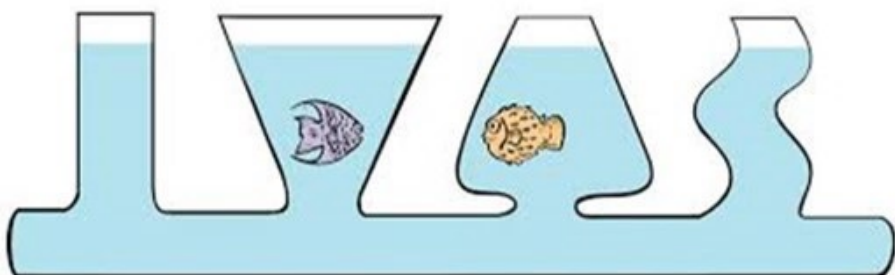


شکل مشخصی دارند

حجم معینی دارند

ویژگی جامدها

ویژگی های حالت های مختلف ماده :



شکل مشخصی ندارند



حجم معینی دارند

ویژگی مایع ها

ویژگی های حالت های مختلف ماده :

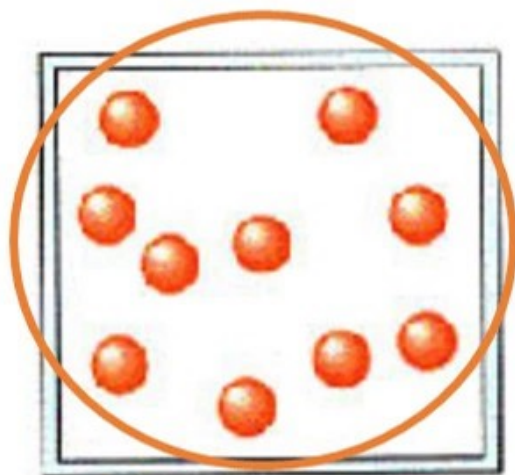


شکل مشخصی ندارند

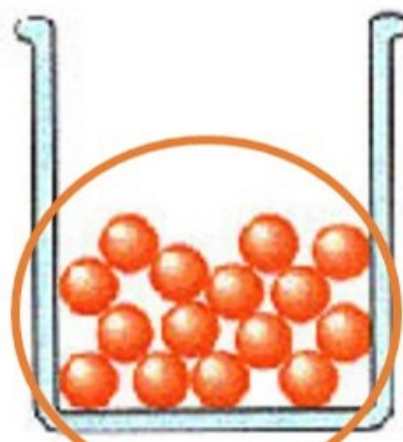
حجم معینی ندارند

ویژگی گازها

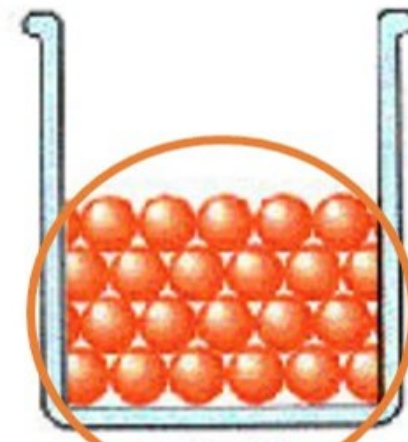
فاصله بین ذرات در حالت های مختلف ماده :



گازها



مایعات

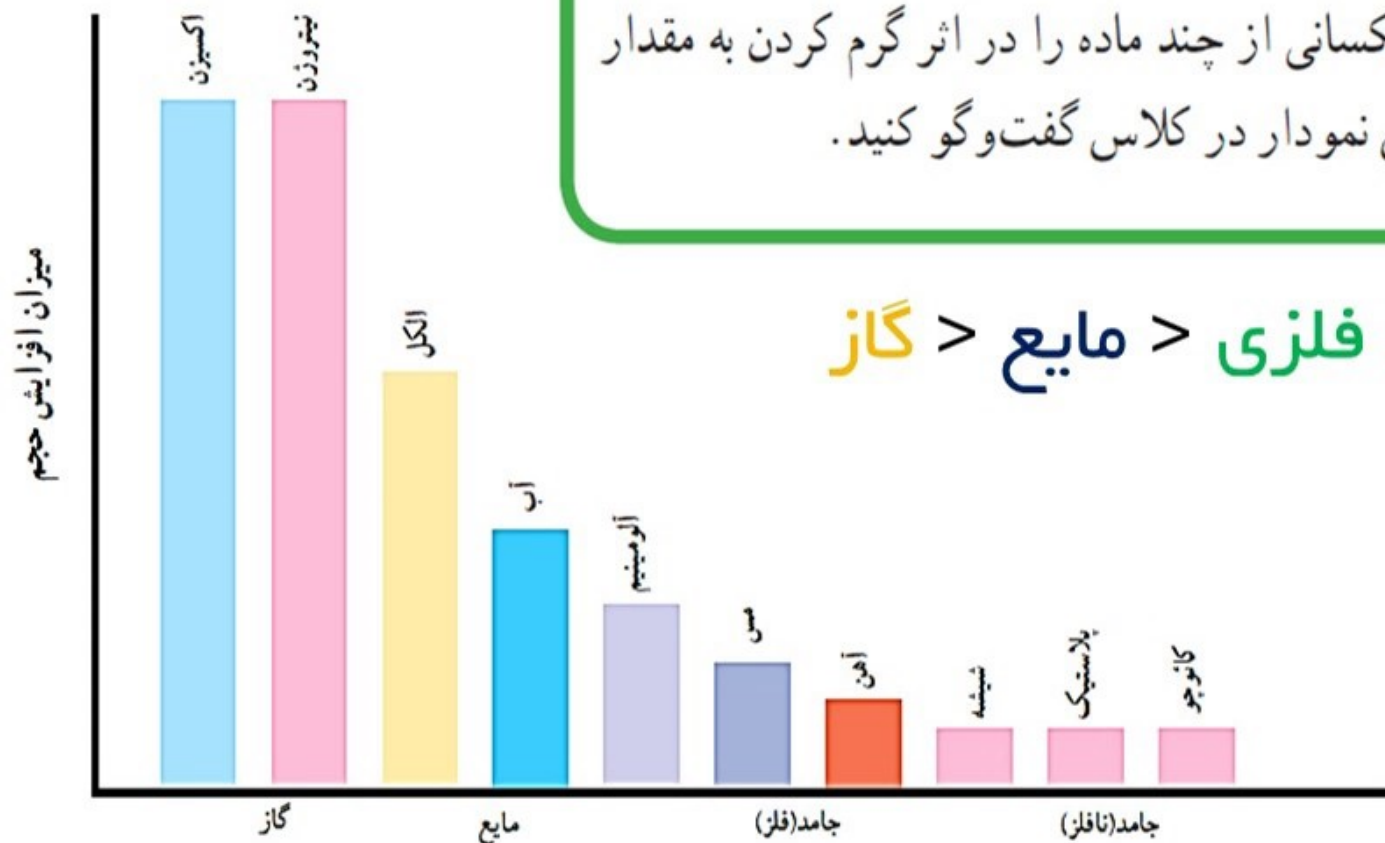


جامدات

جامد > مایع > گاز → فاصله بین ذرات

گفت و گو کنید صفحه ۲۳

نمودار ۲ میزان افزایش حجم مقدار یکسانی از چند ماده را در اثر گرم کردن به مقدار یکسان نشان می دهد. درباره داده های این نمودار در کلاس گفت و گو کنید.

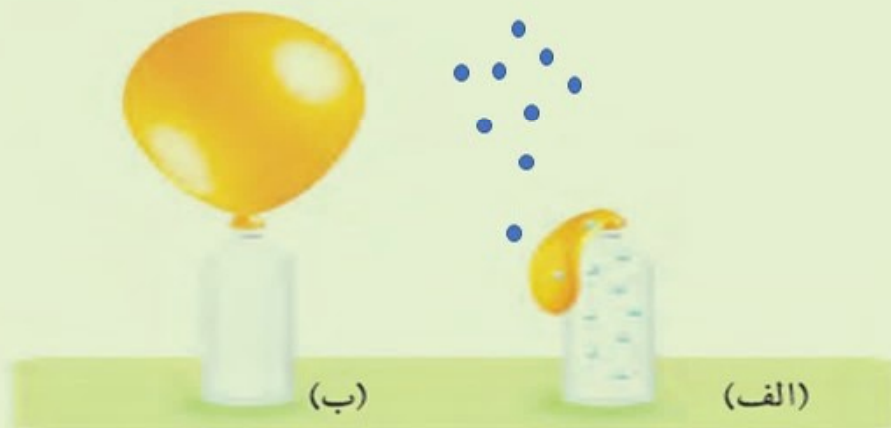


جامد نافلزی > جامد فلزی > مایع > گاز

صفحه ۲۴

فکر کنید

شکل الف، وضعیت ذره‌های هوای درون بطری را هنگامی که در آب سرد قرار دارد، نشان می‌دهد. با توجه به آنچه آموختید، وضعیت ذره‌های هوای درون بطری را، هنگامی که در آب داغ قرار دارد (شکل ب) رسم کنید. پاسخ خود را توضیح دهید.



فعالیت تکمیلی :

۱ - مقدار یکسان از مواد زیر را تحت گرما قرار می دهیم.
میزان افزایش حجم آن ها را با هم مقایسه کنید.

آب ، آهن ، پلاستیک ، مس ، الکل و هیدروژن

۲ - حجم ۱۰ گرم از کدام ماده زیر کمتر است ؟

چوب ، الکل و اکسیژن