



نتیجے – پایہ ہفتم

مہر ماہ جلسہ ۳

دیر: پریسا مشاری

حل تمرین جلسه قبل

ت) پاسخ صحیح را انتخاب نمایید.

- ۱) نسبت اتم به مولکول مانند نسبت است به
- ۱) حروف- کلمات (۲) شنبه- یکشنبه (۳) متر- طول (۴) محلول- مخلوط
- ۲) ذرات سازنده کدام یک از عناصر به ترتیب اتم، مولکول، اتم می باشد؟
- ۱) مس- نقره- آهن (۲) اکسیژن- جیوه- گوگرد (۳) نقره- گوگرد- جیوه (۴) گوگرد- طلا- اکسیژن
- ۳) کدام ماده اتمهای یکسانی دارد؟
- ۱) مونواکسیدکربن (۲) آب (۳) اکسیژن (۴) دی اکسیدکربن
- ۴) کدام ماده از مولکولهای یکسان و هم از اتمهای یکسان ساخته شده است؟
- ۱) کربن دی اکسید (۲) مس (۳) اکسیژن (۴) آب
- ۵) کدام مولکول از تعداد اتمهای بیشتری تشکیل شده است؟
- ۱) گوگرد (۲) آب (۳) کربن دی اکسید (۴) اکسیژن
- ۶) اتمهای سازنده ذرات تشکیل دهنده کدام جسم با هم متفاوت هستند؟
- ۱) گوگرد (۲) آب (۳) نیتروژن (۴) جیوه
- ۷) کدام گزینه نادرست است؟
- ۱) اتم عنصر داریم (۲) اتم ترکیب داریم (۳) مولکول ترکیب داریم (۴) مولکول عنصر داریم

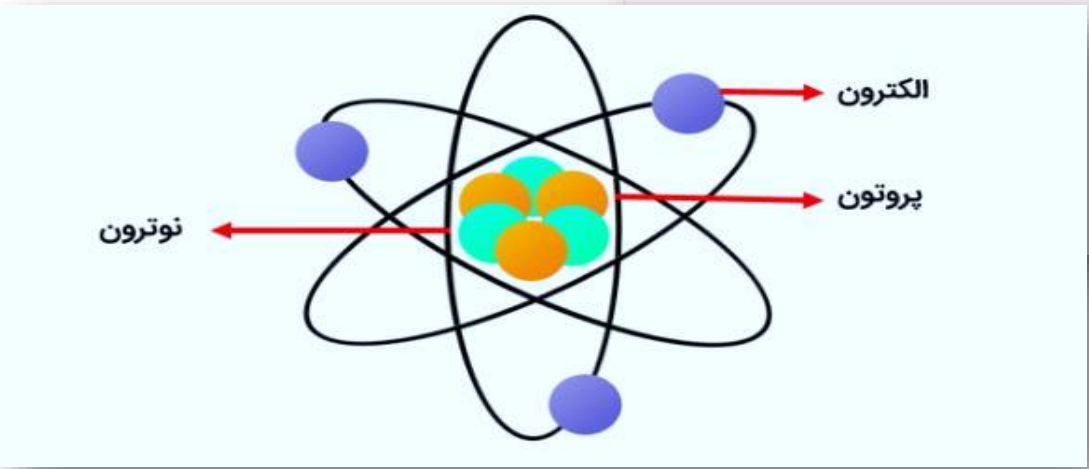
الفبای مواد

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.

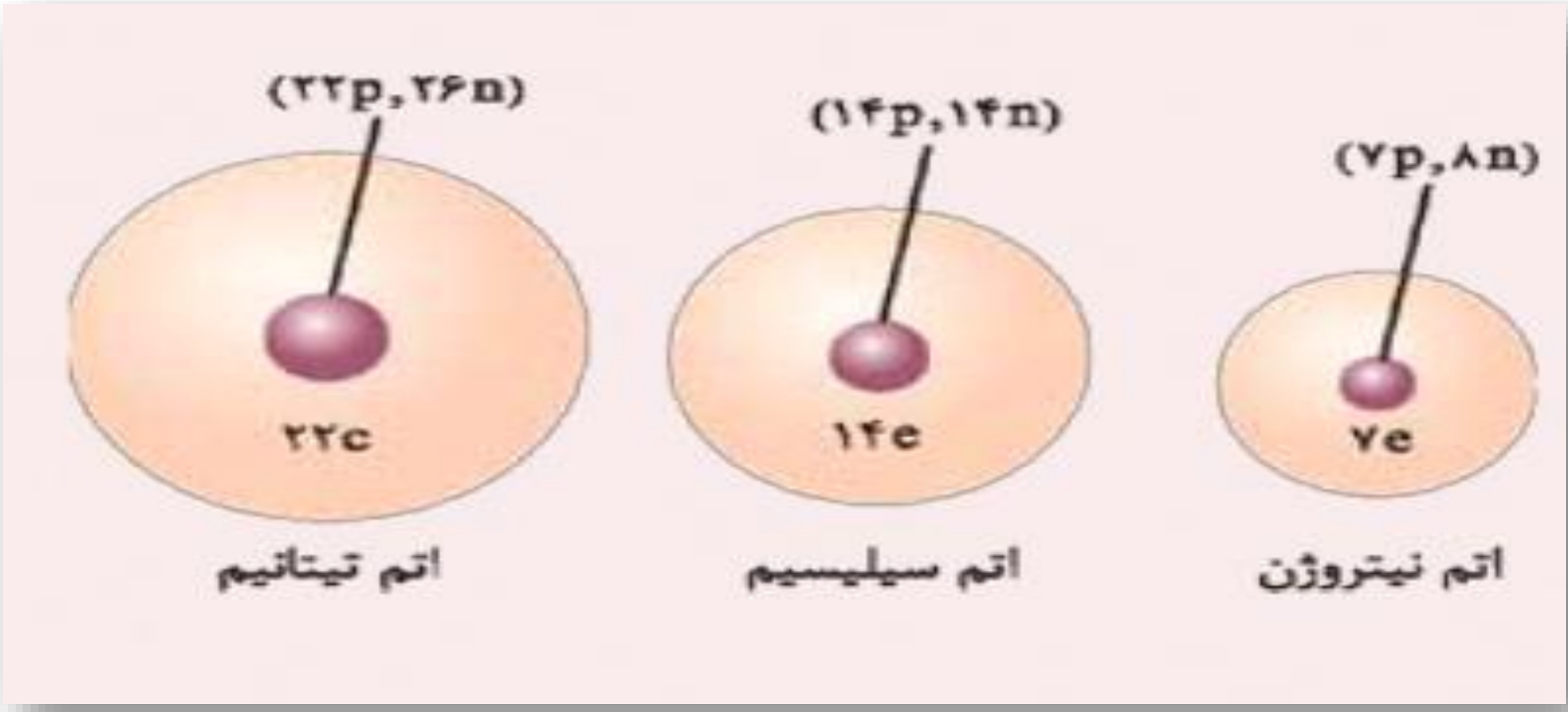
الکترون (e) ← ذره‌هایی با بار الکتریکی منفی که در فضای اطراف هسته اتم در حال حرکتند.

ذرات سازنده اتم ← پروتون (p) ← ذره‌هایی با بار الکتریکی مثبت که درون هسته اتم قرار دارند.

نوترون (n) ← ذره‌هایی بدون بار و خنثی که درون هسته اتم قرار دارند.



الفبای مواد



حجم کم تر یا بیشتر؟

مواد در طبیعت به سه حالت فیزیکی جامد، مایع و گاز یافت می‌شوند. مقدار فضایی که یک ماده اشغال می‌کند، با حالت فیزیکی آن ماده ارتباط دارد. در جدول زیر، ویژگی‌های حالت جامد، مایع و گاز مقایسه شده‌اند.

حالت	جامد	مایع	گاز
ویژگی			
شکل	شکل معینی دارد.	به شکل ظرف درمی‌آید. (شکل معینی ندارد.)	به شکل ظرف درمی‌آید. (شکل معینی ندارد.)
حجم	حجم معینی دارد.	حجم معینی دارد.	همه حجم ظرف را پر می‌کند. (حجم معینی ندارد.)
آرایش ذره‌ها	ثابت و نزدیک به هم (بسیار فشرده) است.	تصادفی و فشرده است.	تصادفی و بسیار دور از هم است.
جاذبه بین ذره‌ها	بسیار قوی است.	قوی است.	تقریباً وجود ندارد.
سرعت حرکت ذره‌ها	بسیار کند است.	متوسط است.	بسیار سریع است.
مثال	یخ، نمک خوراکی، آهن	آب، روغن، سرکه	بخار آب، گاز هلیوم و هوا

الفبای مواد

شن

آب

هوا



شن

آب

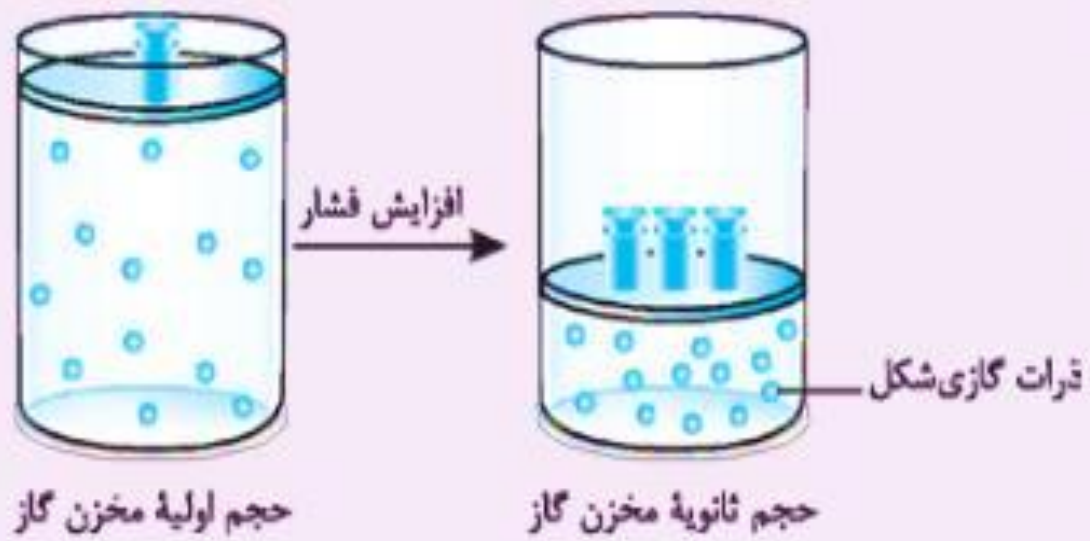
هوا

اگر در سه مخزن هم‌اندازه، به مقدار مساوی (جرم یکسان) از سه ماده جامد، مایع و گاز را وارد کنیم، خواهیم دید که مواد جامد و مایع در ته مخزن باقی می‌مانند، ولی ماده گازی شکل در سراسر مخزن پخش می‌شود و همه حجم آن را اشغال می‌کند.

الفبای مواد

اثر فشار بر حجم اشغال شده توسط مواد

در مواد گازی شکل، فاصله بین ذره‌ها بیشتر از مواد جامد و مایع است؛ به طوری که اگر یک نمونه گاز را وارد ظرف کوچک‌تری کنیم، اتم یا مولکول‌های آن به یکدیگر نزدیک می‌شوند و فاصله بین آنها کاهش می‌یابد. به همین دلیل می‌توان یک گاز را به راحتی متراکم کرده و حجم آن را تا حد زیادی کاهش داد، اما نمی‌توان یک مایع یا جامد را به آسانی به مقدار زیاد متراکم کرد.



● با افزایش فشار، حجم اشغال شده توسط گاز، کاهش می‌یابد.

الفبای مواد

اثر دما بر جنبش ذره‌ها و حجم مواد

با افزایش دما، حجم مواد افزایش پیدا می‌کند، زیرا با گرم شدن ماده، انرژی جنبشی (حرکتی) ذره‌های سازنده ماده بیشتر می‌شود؛ در نتیجه برخورد ذرات به یکدیگر بیشتر شده و فاصله بین ذرات افزایش می‌یابد. با افزایش فاصله بین ذرات، حجم ماده افزایش می‌یابد (انبساط یا منبسط شدن).

● حجم مواد مختلف (گاز، مایع، جامد (فلزی و نافلزی)) در اثر مقدار یکسانی گرما به یک اندازه افزایش نمی‌یابد.

الفبای مواد

● حجم مواد مختلف (گاز، مایع، جامد (فلزی و نافلزی) در اثر مقدار یکسانی گرما به یک اندازه افزایش نمی‌یابد. به طور کلی به ازای رسیدن گرمای یکسان به جرم یکسان از مواد مختلف، افزایش حجم مواد به صورت زیر است:

جامدهای نافلزی > جامدهای فلزی > مایعات > گازها : میزان افزایش حجم



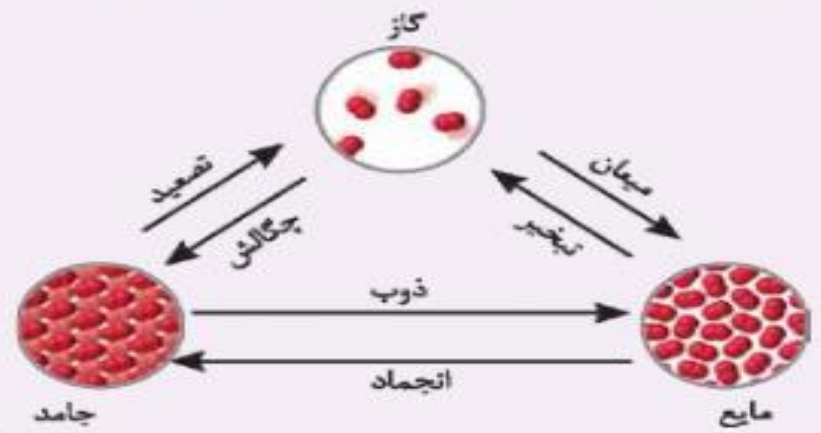
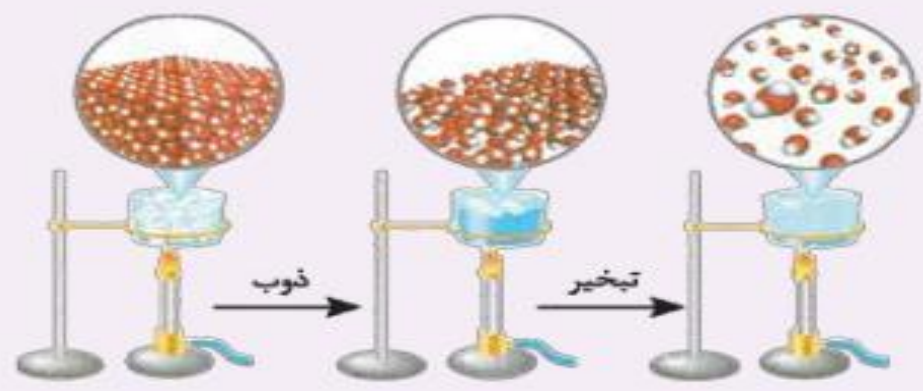
● گرما باعث افزایش سرعت حرکت ذرات سازنده ماده، افزایش فاصله بین آنها و در نتیجه افزایش حجم می‌شود.

الفبای مواد

گرما و تغییر حالت فیزیکی ماده

آب در طبیعت به سه حالت جامد (یخ)، مایع (آب) و گاز (بخار آب) یافت می‌شود. با این‌که نوع ماده (ذرات سازنده) در هر سه یکسان است (هر سه از مولکول‌های آب تشکیل شده‌اند). ولی این سه حالت ویژگی‌های مختلفی دارند. وقتی به یخ گرما می‌دهیم، انرژی مولکول‌های آن افزایش می‌یابد و جنبش آن‌ها بیشتر می‌شود؛ اگر این عمل را ادامه دهیم، یخ به آهستگی ذوب و به آب (مایع) تبدیل می‌شود. حال اگر به آب گرما بدهیم، جنبش مولکول‌های آب افزایش یافته و در نتیجه آب تغییر حالت می‌دهد و به بخار آب تبدیل می‌شود. در بخار آب، فاصله بین مولکول‌های آب خیلی بیشتر از آب به حالت مایع است.

تغییر حالت‌های ذوب، تبخیر و تصعید نیاز به گرما دارند و در تغییر حالت‌های انجماد، میعان و چگالش، گرما آزاد می‌شود.






آیا اتم‌ها از ذره‌های ریزتری ساخته شده‌اند؟

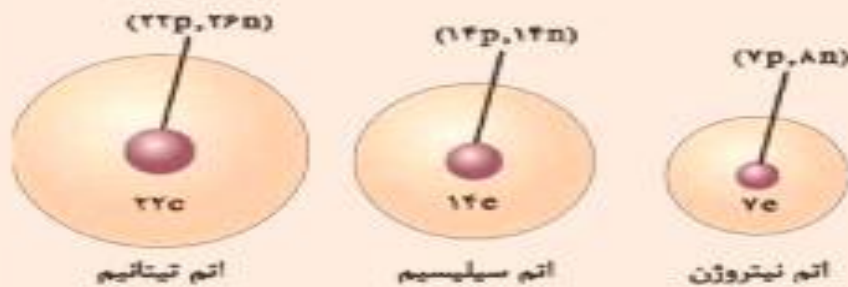
آموختیم که هر ماده از تعداد معینی اتم تشکیل شده است. اتم‌ها نیز از ذره‌های متفاوت و کوچک‌تری (ذرات ریز) به نام الکترون (e)، پروتون (p) و نوترون (n) ساخته شده‌اند.

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.

ذرات سازنده اتم

- الکترون (e)  ذره‌هایی با بار الکتریکی منفی که در فضای اطراف هسته اتم در حال حرکتند.
- پروتون (p)  ذره‌هایی با بار الکتریکی مثبت که درون هسته اتم قرار دارند.
- نوترون (n)  ذره‌هایی بدون بار و خنثی که درون هسته اتم قرار دارند.

- 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.



✓ از کتاب کار علوم هفتم علوی فصل سوم صفحه ۳۹، به کلیه ی سوالات این صفحه با دقت پاسخ دهید.

