

## فصل سوم

### اتم‌ها الفبای مواد

ماده : به تمام چیزهایی که در اطراف ما قرار دارند گفته می‌شود . مانند : گچ ، شیشه ، چرم ، چوب و ...

#### حالت‌های مواد :

الف ( جامد

ب ( مایع

ج ( گاز

**اتم** : به ذرات سازنده مواد اتم گفته می‌شود که در زبان یونانی به معنای تجزیه ناپذیر است . در طبیعت ۹۰ نوع

اتم وجود دارد ولی به طور کلی ۱۰۹ عنصر کشف شده است .

#### مشاهده :

الف ( مستقیم : بتوان با حواس پنج گانه آنها را بررسی کرد .

ب ( غیرمستقیم : با توجه به علائم و نشانه‌ها بتوان آنها را بررسی کرد .

نکته : برای بررسی شکل اتم و خواص آنها می‌توان از مشاهده مستقیم و غیر مستقیم استفاده کرد

**مولکول** : از اتصال دو یا چند اتم مولکول ایجاد می‌شود . مانند : مولکول آب ، گاز کلر ، گاز اکسیژن ، گوگرد

**عنصر** : از اتصال یک نوع اتم ایجاد می‌شود. مانند: ۱۰۹ اتم ( عنصر ) موجود در طبیعت

**ترکیب** : از اتصال دو یا چند نوع اتم ( مولکول ) ایجاد می‌شود. مانند : پلاستیک ، چوب ، پوشاک و ...

نکته : اکثر عناصر در طبیعت به صورت ترکیب وجود دارند و ما بی‌نهایت ترکیب داریم .

نکته: آب از ۲ نوع اتم ( اکسیژن ، هیدروژن ) ، گاز متان از دو نوع اتم ( کربن ، هیدروژن ) و گاز کربن دی اکسید از دو نوع اتم ( کربن ، اکسیژن ) تشکیل شده اند .

نکته : عناصر از لحاظ رنگ ، اندازه ، جرم ، میزان رسانایی الکتریکی ، میزان رسانایی گرمایی و چگالی باهم متفاوت هستند .

### برخی از کاربردهای ترکیبات :

مرمر : در مجسمه سازی ، نما و کف ساختمان ها

نفت خام : داروها ، سوخت ، لباس ، لاستیک ، پلاستیک ، حشره کش ها

سنگ نمک : نمک های خوراکی ، خیار شور و ترشیجات ، سرم پزشکی ، ذوب کردن برف در سطح خیابان ها

### عناصر

نافلزها	فلزها
از آب سبک تر می باشند	از آب سنگین تر می باشند
رسانای خوب گرما و برق نیستند ( عایق )	رسانای خوب گرما و برق هستند
سطح کدر دارند	سطح براق دارند
شکننده هستند	قابلیت چکش خواری ، مفتول شدن و شکل پذیری
بیش از ۱۵٪ از عناصر را شامل می شود	بیش از ۸۰٪ از عناصر را شامل می شود
نقطه ذوب پایینی دارند	نقطه ذوب بالایی دارند
اغلب گاز و جامدند	اغلب جامدند
مثال : گاز نیتروژن ، گاز اکسیژن ، کربن ، برم و ...	مثال : آهن ، مس ، آلومینیوم ، طلا ، جیوه و ...

نکته : بعضی از مواد از اجتماع اتمها ( فلزها ) و برخی دیگر از مواد از اجتماع مولکولها ( نافلز ) به وجود می آید  
نکته : تنها فلز مایع جیوه و تنها نافلز مایع برم هست .

نکته : زغال ( کربن ) باینکه نافلز است ولی می تواند جریان برق را از خود عبور دهد

ذرات درون اتم	شکل	نماد	بار الکتریکی	جرم	جایگاه
الکترون	○	e	منفی	سبک	اطراف هسته ( در حال چرخش )
پروتون	●	P	مثبت	سنگین	درون هسته
نوترون	○	n	بدون بار	سنگین	درون هسته

نکته : جرم پروتون و نوترون باهم برابر هست و از لحاظ تعداد الکترون و پروتون باهم برابر هستند.

نکته : دانشمندان برای درک رفتار مواد و بررسی آن‌ها از مدلی به صورت گلوله‌های کروی برای نمایش اتم‌ها

استفاده می‌کنند. (صفحه ۲۱)

حالت‌های مواد	شکل	حجم	فاصله	تراکم پذیری
جامد	مشخص ( به شکل ظرف در نمی‌آید )	ثابت	خیلی کم	تغییر نمی‌کند
مایع	نامشخص ( به شکل ظرف در می‌آید )	ثابت	کم	تغییر نمی‌کند
گاز	نامشخص ( به شکل ظرف در می‌آید )	متغیر	خیلی زیاد	تغییر می‌کند

نکته : مقایسه میزان افزایش حجم ( نمودار صفحه ۲۳ )

جامد ( نافلزی ) > جامد ( فلز ) > مایع > گاز

### تغییر حالت مواد

