

به نام خدا

## ماده

آنچه در اطراف ما وجود دارد را **ماده** می‌نامیم. هوا، چوب، سنگ، مدادی که با آن می‌نویسید و حتی غذا و

آبی که می‌خورید ماده هستند. هر چیزی که **حجم** و **جرم** داشته باشد، ماده نامیده می‌شود.

حجم، کمیتی است که میزان فضای اشغال شده توسط یک جسم را بیان می‌کند.

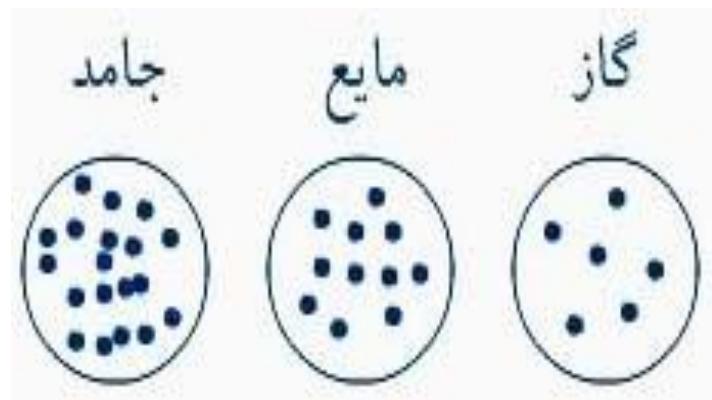
جرم، مقدار ماده‌ی موجود در جسم است که در کاربردهای روزمره همان وزن می‌باشد.

ماده از ذرات یا اجزای بسیار کوچکی تشکیل شده است که **اتم** نامیده می‌شود. اتم‌ها به قدری کوچکند که

با چشم انسان دیده نمی‌شوند. امروزه دستگاهی وجود دارد که می‌تواند از گروهی از این ذرات عکس برداری

کند. این دستگاه میکروسکوپ نامیده می‌شود.

تقسیم بندی مواد از نظر حالت:



## جامد

جامد از ذراتی تشکیل شده که به شدت یک دیگر را می‌ربایند و کنار هم قرار دارند.

جامد فشرده نمی‌شود، جریان نمی‌یابد و شکل و حجم معین دارد.

تراکم ذرات جامد زیاد است.

سخت‌ترین حالت هر ماده‌است. در این حالت اتم‌ها در مکانهای مشخصی قرار گرفته و فقط می‌توانند در

حول نقطه‌ی تعادل خود در شبکه نوسان کنند.

## مایع

مایع از ذراتی که نزدیک هم قرار دارند و روی هم سر می‌خورد تشکیل شده است

مایع فشرده نمی‌شود، به آسانی جریان می‌یابد، حجم معین دارد اما شکل معین ندارد.

هر چند مولکول‌های مایع متراکم هستند اما چگالی آن کمتر از جامد است.

تراکم ذرات مایع بیشتر از ذرات گاز و کمتر از ذرات جامد است.

ذرات تشکیل دهنده‌ی مایع (اتم/مولکول) می‌توانند تغییر مکان بدنهند اما نیروهای بین‌ملکولی کماکان

آنها را در کنار هم نگه می‌دارد. بنابراین مایعات برخلاف جامدات شکل ثابتی ندارند. چون فاصله ذرات در

حالت مایع قابل تغییر نیست، بنابراین نمی‌توان آنها را فشرده کرد و برخلاف گازها حجم ثابتی دارند.

همه‌ی مواد را می‌توان با بالا بردن یا پایین آوردن دما به مایع تبدیل کرد.

مشخصه مایع: حجم ثابت دارد ولی شکل ثابت ندارد و سیال است

## گاز

گاز از ذراتی تشکیل شده که جدای از هم آزادانه حرکت می‌کنند.

گاز به راحتی فشرده می‌شود، بسیار آسان جریان می‌یابد، حجم معین و شکل معینی ندارد.

تراکم ذرات گاز از مایع کمتر است.

وابستگی حرکت اتم‌ها یا مولکول‌های ماده از یکدیگر در حالت گاز بسیار کمتر از حالت‌های جامد و یا مایع است. در این حالت از ماده فواصل مولکول‌ها از یکدیگر بسیار زیاد بوده و به همین دلیل نیروهای برهمن کنش مولکولی در آن بسیار اندک هستند.

در گازها فضای خالی بین مولکول‌ها زیاد است. هنگامی که با تلمبه به درون یک توپ پر از هوا، هوا بیشتری وارد می‌کنید فاصله بین مولکول‌ها کمتر می‌شود به همین علت می‌گوییم گازها تراکم پذیرند. بین مولکول‌های مایعات هم فضای خالی وجود دارد اما فضای خالی بین مولکول‌ها نسبت به گازها کمتر است. هنگامی که نمک را به آرامی درون یک لیوان پر از آب می‌ریزیم حجم آب لیوان تغییر چندانی نمی‌کند یعنی نمک در فضای خالی بین مولکول‌های آب قرار می‌گیرد.

حالت‌های ماده	(فاصله بین ذرات) (مولکول‌ها)
جامد	کم
مایع	متوسط
گاز	زیاد

حالت‌های ماده	حرکت و جنبش مولکول‌ها
جامد	کم
مایع	متوسط
گاز	خیلی زیاد

