

فیزیک ۱ مخصوص تجربی

ویژگی‌های فیزیکی مواد

اندازه اتم‌ها حدود یک تا چند انگستروم ($1\text{\AA}=10^{-10}\text{m}$) است و اندازه مولکولها به این بستگی دارد که از چند اتم ساخته شده باشند.

اندازه برخی از درشت مولکولها، مانند بسپارها (پلیمرها) می تواند تا ۱۰۰۰ انگستروم نیز باشد.

فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان و در حدود یک انگستروم است.

حالت چهارم ماده، پلاسما نامیده می شود که اغلب در دماهای خیلی بالا به وجود می آید. ماده درون ستارگان و بیشتر فضای بین ستاره ای، آذرخش، شفق های قطبی، آتش و ماده داخل لوله تابان لامپهای مهتابی از پلاسما تشکیل شده است.

ذره های سازنده مواد همواره در حرکت اند و به یکدیگر نیرو وارد می کنند. حالت ماده به چگونگی حرکت این ذره ها و اندازه نیروی بین آنها بستگی دارد.

جسم جامد، حجم و شکل معینی دارد. ذرات جسم جامد به سبب نیروهای الکتریکی که به یکدیگر وارد می کنند در کنار یکدیگر میمانند. این ذرات در مکانهای معینی نسبت به یکدیگر قرار دارند و در اطراف این مکان ها، نوسان های بسیار کوچکی دارند

فیزیک ۱ مخصوص تجربی

جامد بلورین :

در یک الگوی سه بعدی تکرارشونده از واحدهای منظم وقتی مایعی را به آهستگی سرد کنیم اغلب جامدهای بلورین تشکیل می‌شوند. در این فرایند سردسازی آرام، ذرات سازنده مایع فرصت کافی دارند تا در طرح های منظم خود را مرتب کنند.

مثال : فلزها، نمک ها، الماس، یخ و بیشتر مواد معدنی جامدهای بی شکل (آمورف) :

در طرح های منظمی کنار هم قرار ندارند.

وقتی مایعی به سرعت سرد شود معمولاً جامد بی شکل به وجود می آید. در این فرایند سردسازی سریع، ذرات فرصت کافی ندارند تا در طرحی منظم، مرتب شوند. بنابراین در طرح نامنظمی که در حالت مایع داشتند باقی می مانند.

مثال : شیشه

مولکولهای مایع نظم و تقارن جامدهای بلورین را ندارند و به صورت نامنظم و نزدیک به یکدیگر قرار گرفته اند. مایع به راحتی جاری می شود و به شکل ظرف خودش درمی آید.

تکرار ! فاصله ذرات سازنده مایع و جامد تقریباً یکسان و در حدود یک آنگستروم است.

فیزیک ۱ مخصوص تجربی

پدیدهٔ پخش درمایع‌ها:

دلیل پخش ذرات نمک و جوهر در آب، به حرکت مولکولهای آب مربوط میشود. در واقع به دلیل حرکت‌های نامنظم و کاتوره ای (تصادفی) مولکول های آب و برخورد آنها با ذرات سازنده نمک و جوهر، این گونه مواد در آب پخش می‌شوند.

گاز، ماده ای است که شکل مشخصی ندارد. اتم ها و مولکولهای آن آزادانه و با تندی بسیار زیاد به اطراف حرکت و با یکدیگر و با دیواره های ظرفی که در آن قرار دارند. برخورد می کنند . فاصله میانگین مولکول های گاز در مقایسه با اندازه آنها، خیلی بیشتر است. مثلاً اندازه مولکول های هوا بین ۱ تا ۳ آنگستروم است در حالی که فاصله میانگین آنها در شرایط معمولی در حدود 35\AA است.

پدیده پخش در گازها سریعتر از مایع‌ها رخ می دهد.

مدرسه مجازی اینو