

فصل سوم: مواد اطراف ما

هدف: در این درس ابتدا با یکی از حالت‌های ماده، یعنی گاز آشنا می‌شویم و کاربردهای آن را در زندگی بررسی می‌کنیم و با انجام آزمایش‌هایی در می‌یابیم که می‌توان مواد را از حالت‌های مختلف به حالت‌های دیگری تبدیل کرد و همچنین با اسم و ویژگی‌های این تغییر حالت‌ها نیز آشنا خواهیم شد.

آیا تا به حال به فکر ساختن حباب افشاده‌اید؟ چگونه آن را ساخته‌اید؟ اگر نتوانسته‌اید، این فعالیت را انجام دهید تا شما هم بتوانید و نتیجه‌ی جالبی از این فعالیت بگیرید.

(۱) ابتدا یک تکه صابون مصرف نشده را بردارید و آن را رنده کنید.



(۲) کمی از این صابون رنده شده را در یک لیوان آب گرم بریزید و آنقدر آب و صابون این لیوان را هم بزنید تا صابون ناپدید شود.

(۳) یک حلقه سیم نازک را بردارید و به شکل دایره‌های کوچک و بزرگ در آورید.



(۴) حالا با استفاده از آب و صابون و به کمک حلقه‌هایی که درست کرده‌اید، حباب بسازید!

دو تا نکته:

(۱) می‌توانید به جای حلقه‌ی سیم نازک، از نی، لوله‌ی خودکار یا وسایلی مانند آن‌ها استفاده کنید.

(۲) بیش‌تر بدانید و فراتر از کتاب: اگر سیم نازک را به شکل دایره یا به شکل مستطیل یا شکل‌های دیگر در آورید، در آخر شکل نهایی حباب به صورت یک کره می‌شود.

حال در اینجا یک سؤال پیش می‌آید.

حباب‌های ساخته شده از چه چیزی پر شده‌اند؟

آیا این اتفاق می‌تواند مانند باد کردن یک بادکنک نیز باشد؟

پاسخ: هنگام باد کردن بادکنک و ساختن حباب، هوا را وارد آن می‌کنیم. هوا ماده‌ای است که حالت گازی دارد. گازها مانند هوا در همه جای ظرف پخش می‌شوند. هوا مانند صابون و آب، یک ماده است؛ اما این ماده مثل صابون حالت جامد و مثل آب حالت مایع ندارد.

پس ما یاد گرفتیم که مواد به سه دسته‌ی جامد، مایع و گاز دسته‌بندی می‌شوند. حال هر کدام از این حالت‌ها را تعریف می‌کنیم:

(۱) **حالت جامد:** موادی هستند که شکل خاص و معینی دارند و مولکول‌های آن با نظم مشخص کنار هم قرار گرفته‌اند. مثل کتاب، میز، دیوار، خرده‌های صابون و ...

(۲) **حالت مایع:** موادی هستند که وقتی در ظرفی ریخته شوند، شکل ظرف را به خود می‌گیرند و حجم معین و مشخص دارند. مثل آب، شربت و ...

(۳) **حالت گاز:** گازها مانند هوا در همه جای ظرف پخش می‌شوند و شکل ظرف را به خود می‌گیرند ولی یکی از تفاوت‌های آن‌ها با مایعات این است که حجم معین و مشخص ندارند. مثل گاز اکسیژن، گاز هلیوم و ...

در این درس بیش‌تر بر روی حالت گاز و کاربردها و ویژگی‌های آن صحبت می‌کنیم.

نمونه‌هایی از کاربرد گازها در زندگی:

(۱) باد کردن بادکنک که قبلاً گفته شد.

(۲) غواصی کردن زیر آب با کپسول اکسیژن

(۳) استفاده از گاز اکسیژن برای تنفس بیماران

(۴) استفاده از بالن با استفاده از گاز هلیوم

(۵) خاموش کردن آتش با استفاده از کپسول آتش‌نشانی.

(۶) استفاده از گاز شهری برای پختن غذا

و ...

آیا می‌توانید نمونه‌های دیگری از کاربرد گازها در زندگی بیان کنید؟

تکمه: انسان و همه‌ی گیاهان و جانوران برای زنده ماندن به هوا نیاز دارند. در اطراف ما هوا وجود دارد؛ اما چون این ماده رنگ ندارد، آن را نمی‌بینیم.

ما تا اینجا مفهوم حالت‌های مختلف را فهمیدیم (حالت‌های مایع، جامد و گاز). حال در این جا یک سؤال خیلی مهم به وجود می‌آید. به نظر شما می‌توان حالت‌های مختلف را به حالت‌های دیگری تبدیل کرد؟ مثلاً حالت جامد را به حالت مایع تبدیل کرد؟

برای رسیدن به پاسخ، ۲ آزمایش زیر را با یکدیگر انجام می‌دهیم و سپس نتیجه‌گیری می‌کنیم.

آزمایش ۱: در یک ظرف، چند تکه یخ و در ظرف دیگر مقداری کره می‌گذاریم: کمی صبر می‌کنیم. تغییرات را به دقت مشاهده کنید و بنویسید. پس از گذشت مدت زمانی، مشاهده می‌کنیم که کره و یخ از حالت جامد به مایع تبدیل شده‌اند. یا به عبارتی، تغییر حالت داده‌اند. پس به طور دقیق‌تر می‌توان گفت که:

یخ و کره حالت جامد دارند. اگر به اندازه‌ی کافی گرما دریافت کنند، به حالت مایع تبدیل می‌شوند. تبدیل یک ماده از حالت جامد به حالت مایع، ذوب نامیده می‌شود.

سؤال: آیا عکس این فرآیند نیز امکان‌پذیر است؟

پاسخ: اگر همین کره و یخ ذوب شده را داخل یخچال قرار دهیم، پس از مدتی تغییر حالت می‌دهند و از حالت مایع به جامد تبدیل می‌شوند. (کره‌ی مایع به کره‌ی جامد و آب تبدیل به یخ می‌شود) به این فرآیند انجماد گفته می‌شود.

آزمایش ۲: در حیاط مدرسه‌تان کمی آب بریزید و با گچ، دور آن را خط بکشید. هر یک ساعت به آن سر بزنید و دور آب‌های موجود خط بکشید. آیا محل خط بسته‌ی شما تغییر می‌کند؟

پس از انجام آزمایش متوجه می‌شویم که به محل خط بسته‌ی ما تغییر می‌کند و با گذشت زمان، این آب‌های ریخته شده روی زمین کم‌تر می‌شوند. پس نتیجه می‌گیریم که آب تغییر حالت داده و از مایع به گاز تبدیل شده است. پس به طور دقیق‌تر می‌توان گفت که:

آب، حالت مایع دارد و هنگامی که به اندازه‌ی کافی گرما دریافت کند، بخار شده و به حالت گاز تبدیل می‌شود. تبدیل یک ماده از حالت مایع به گاز را تبخیر می‌نامند.

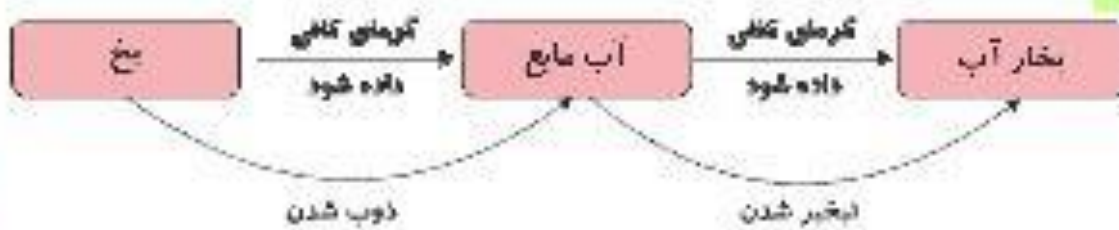
بیشتر بدانید:

همانند آزمایش (۱)، عکس این فرآیند نیز وجود دارد، یعنی آب بخار شده را می‌توان دوباره به آب مایع تبدیل کرد: به این فرآیند میعان گفته می‌شود.

حالا پس از انجام دادن این آزمایش‌ها، نتیجه می‌گیریم که می‌توان مواد را از حالت‌های مختلف، به حالت‌های دیگر تبدیل کرد.

پس به طور خلاصه می توان گفت که:

نمودار (۱):



نمودار (۲):



خلاصه: ۱- شما با توجه به مطالبی که در این درسنامه یاد گرفته اید، می توانید حالت های مختلف مواد را در زندگی

روزمره تعیین کنید و مشخص کنید که در کدام حالت (جامد، مایع یا گاز) قرار می گیرند.

۲- همچنین تبدیل حالت های مختلف ماده به حالت های دیگر را یاد گرفتید و بررسی کردید: و همچنین متوجه شدید که می توان بر اثر گرم کردن یا سرد کردن نمونه هایی از مواد، حالت آن ها را به حالتی دیگر تبدیل کنید.