

اثر گرما بر حالت مواد

فصل پنجم





سال‌های پیش آموختید که ماده سه حالت دارد.
حالت‌های ماده را نام ببرید و برای هر یک مثال بزنید.
در تصاویر زیر حالت‌های مختلف آب نشان داده شده است.



در این درس یاد می‌گیرید که افزایش و کاهش گرما باعث می‌شود ماده از یک حالت به حالت دیگر تبدیل شود.

ذوب

آزمایش کنید

- مقداری یخ را در ظرف بریزید.
- سپس ظرف یخ را در مکانی گرم بگذارید.
- پس از مدتی چه تغییری مشاهده می‌کنید؟

اگر مواد جامد به اندازه‌ی کافی گرم شوند به مایع تبدیل می‌شوند. تبدیل شدن مواد جامد به مایع ذوب شدن نام دارد، مثل آب شدن یخ.

فکر کنید

- در زندگی روزمره‌ی خود چه نمونه‌های دیگری از ذوب مواد می‌شناسید؟ نام ببرید.

بیش‌تر بدانید

بعضی از مواد جامد؛ مانند: شیشه، فلز و ... در دمای بسیار بالا ذوب می‌شوند و به صورت مایع در می‌آیند که در این حالت می‌توان آن‌را به شکل‌های مختلف درآورد.



انجماد

می‌دانید که وقتی یک ظرف آب را در جایخی یخچال می‌گذاریم پس از مدتی آب به صورت یخ و به شکل جامد درمی‌آید. به نظر شما چه چیزی باعث یخ زدن آب شده است؟

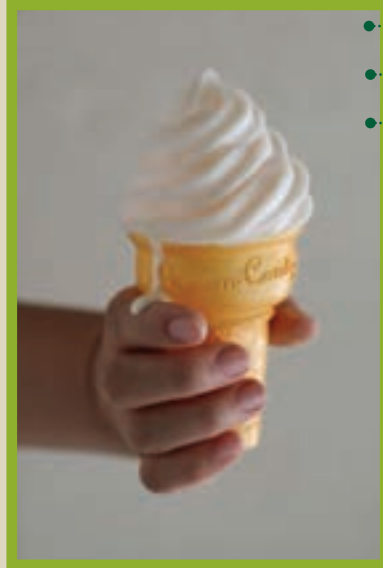


اگر مواد مایع را به اندازه‌ی کافی سرد کنیم به جامد تبدیل می‌شود. به تبدیل شدن مواد مایع به جامد **انجماد** می‌گویند، مثل یخ زدن آب. اکنون به تصویر زیر نگاه کنید و بگویید چرا آب یخ زده است؟



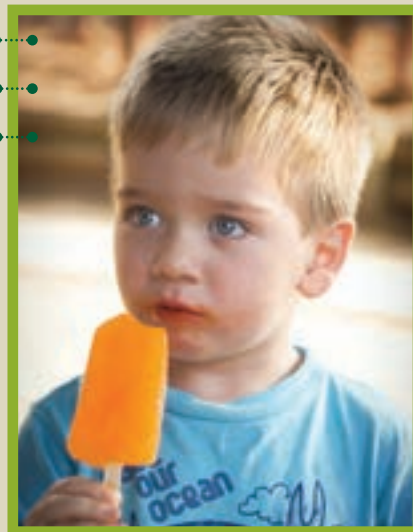
فکر کنید

برای این که بستنی از حالت مایع به جامد درآید، چه راهی پیشنهاد می‌کنید؟



کار عملی

می‌خواهیم با استفاده از شربت، بستنی یخی درست کنیم. شما چه راهی را پیشنهاد می‌کنید؟ وسایل و مواد لازم را با نظارت مربی خود آماده کنید.



گفت و گو کنید

به تصاویر زیر نگاه کنید و درباره‌ی آن‌ها گفت و گو کنید.



تبخیر

آزمایش کنید

مواد و وسایل مورد نیاز:

لوله‌ی آزمایش، گیره، چراغ الکلی، کبریت، آب

- مقداری آب را در لوله‌ی آزمایش بریزید و سپس آن را حرارت دهید.

- چه تغییری را مشاهده می‌کنید؟

- آب به چه حالتی تبدیل می‌شود؟



اگر مواد مایع به اندازه‌ی کافی گرم شوند، به بخار تبدیل می‌شوند. تبدیل شدن مایع به گاز را **تبخیر** می‌گویند، مثل تبدیل شدن آب به بخار آب.

عمل تبخیر در زندگی روزمره‌ی ما کاربرد زیادی دارد؛ برای مثال هنگام خشک شدن لباس‌های خیس، آب لباس‌ها در اثر گرمای هوا، بخار می‌شود؛ اما به دلیل آن‌که گرمای هوا کم است، تبخیر به آرامی انجام می‌شود و بخار آب دیده نمی‌شود.

فکر کنید

- به تصویر زیر نگاه کنید و بگویید آب درون کدام ظرف زودتر تبخیر می‌شود؟
چرا؟



گفت و گو کنید

- همان‌طور که می‌دانید یکی از راه‌های نگهداری مواد غذایی خشک کردن آنها است. آیا می‌دانید در هنگام خشک کردن مواد غذایی چه اتفاقی می‌افتد؟

فکر کنید

موارد دیگری از تبخیر را در زندگی روزمره نام ببرید.

بیش‌تر بدانید

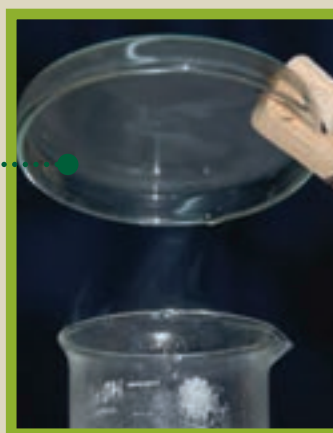
برخی از مواد؛ مانند: استون، الکل، عطر و... سریع تبخیر می‌شوند؛ بنابراین لازم است در ظرف‌های در بسته نگهداری شوند.

میعان

آزمایش کنید

مواد و وسایل مورد نیاز:

چراغ الکلی، سه پایه، بشر، یک درپوش شیشه‌ای، آب



داخل بشر کمی آب بریزید. سپس آن را حرارت دهید تا آب به جوش بیاید. پس از خاموش کردن چراغ الکلی درپوش شیشه‌ای را به کمک گیره در بالای ظرف نگاه‌دارید. زیر درپوش چه مشاهده می‌کنید؟

همان طور که در آزمایش مشاهده کردید، بخار آب پس از برخورد با درپوش شیشه‌ای سرد شده، به قطره‌های آب تبدیل می‌شود.

اگر گازها به اندازه‌ی کافی سرد شوند، به مایع تبدیل می‌شوند. تبدیل گاز به مایع را **میعان** می‌گویند؛ مثل تبدیل بخار آب به قطره‌های آب که در هوای سرد زمستان روی شیشه‌ی پنجره مشاهده می‌کنید.

بیش‌تر بدانید

تهیه‌ی عرق نعناع به روش ساده

مواد و وسایل مورد نیاز:

نعناع (نیم کیلو گرم)، ظرف پیرکس، آب

- نعناع را با آب کافی درون ظرف بریزید، به‌طوری که آب روی سطح نعناع را بپوشاند.



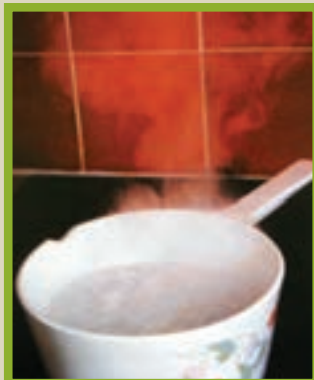
- یک کاسه‌ی چینی روی نعناع بگذارید.

- ظرف را روی حرارت قرار دهید. پس از جوش آمدن آب، مدّتی صبر کنید؛

درون کاسه‌ی چینی چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ چرا؟



با توجه به تصاویر زیر هر عبارت را به تصویر مناسب خود وصل کنید.



انجماد



تبخیر



ذوب



میعان