



[جمله‌ی زیر را چند بار بقوان ۱]

به مخلوط‌های یکنواخت، **محلول** می‌گویند.

بیشتر بدانیم

هوای تمیز یک مخلوط یکنواخت (محلول) **گاز در گاز** است. هر محلول از دو جزء تشکیل شده است: **۱ حلال** **۲** حل‌شونده مثلاً در محلول آب و نمک، آب **حلال** و نمک **حل‌شونده** است.

عوامل مؤثر بر حل شدن مواد در آب

۱) گرمی

گرما معمولاً سرعت حل شدن مواد را بیشتر می‌کند. مثلاً شکر در آب گرم سریع‌تر حل می‌شود تا در آب سرد.

۲) اندازه‌ی ذرات

هر چه ذره‌های ماده ریزتر باشند، سریع‌تر حل می‌شوند. مثلاً پودر قند سریع‌تر از شکر و شکر سریع‌تر از نبات در آب حل می‌شود.

مقایسه‌ی سرعت حل شدن انواع نبات: **شاخه‌نبات > خرده‌نبات > پودر نبات**

نکته برای تهیه‌ی سریع یک لیوان شیرعسل خنک باید ابتدا مقدار کمی از شیر را داغ کنید، سپس عسل را به آن اضافه کنید تا عسل به سرعت در شیر داغ حل شود و بعد بقیه‌ی شیر سرد را به آن اضافه کنید.

۳) جداسازی مخلوط‌ها

بیشتر مواد در دنیای اطراف ما به صورت مخلوط هستند. بنابراین برای جداسازی آن‌ها از روش‌های مختلفی استفاده می‌شود:

۱) صاف کردن

از این روش برای جداسازی مخلوط‌هایی که اندازه‌ی ذرات (درشتی و ریزی) آن‌ها یکسان نیست، استفاده می‌شود. برای صاف کردن مخلوط‌ها از کاغذ صافی، الک، آبکش و ... استفاده می‌شود.

مثال آبکش کردن برنج - صاف کردن چای - صاف کردن آب گل‌آلود

۲) بخار کردن (تبخیر)

این روش معمولاً برای جداسازی محلول‌های جامد در مایع مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش بر اثر حرارت، مایع بخار می‌شود و ماده‌ی جامد (حل‌شونده) در ته ظرف باقی می‌ماند.

مثال جداسازی نمک از آب شور (تهیه‌ی نمک خوراکی)

بیشتر بدانیم

برای جداسازی مخلوط‌های غیریکنواخت مایع در مایع، مثل آب و روغن و یا جامد در مایع، مثل خاکشیر، از روشی به نام **سرریز کردن** استفاده می‌شود که در این روش ماده‌ای که سبک‌تر است، بالاتر قرار می‌گیرد و ابتدا از ظرف سرریز می‌شود.

استفاده از مخلوط‌ها در زندگی

۱ ساختمان‌سازی: مثل مخلوط کردن آب با سیمان و ماسه - مخلوط کردن آب و گچ

۲ آشپزی: مثل درست کردن سالاد، شربت - مخلوط کردن ادویه‌ها

۳ شوینده‌ها و داروها همگی مخلوط هستند.

نکته برخی مخلوط‌ها مانند شوینده‌ها و رنگ‌ها برای جانداران و طبیعت مضرند.

علوم چهارم - مباحث‌های من و درسام





نکاتی در مورد استفاده‌ی درست از مخلوط‌ها

- ۱ هرگز محلول‌ها و مخلوط‌هایی را که نمی‌شناسید، نجشید.
- ۲ هیچ‌گاه شوینده‌های مختلف را با هم مخلوط نکنید. (ترکیب برخی شوینده‌ها با هم، بسیار خطرناک است.)
- ۳ برچسب روی مخلوط‌ها را به دقت بخوانید.
- ۴ در استفاده از شوینده‌ها زیاده‌روی نکنید.

سؤالات درس دوم

۱- جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

- ۱ * به مخلوط‌های یکنواخت، _____ گفته می‌شود.
- ۲ آب و الکل یک محلول _____ در _____ است.
- ۳ برای جداکردن نمک از آب شور، از روش _____ استفاده می‌شود.
- ۴ * هر چه اندازه‌ی ذرات ماده‌ی حل‌شونده کوچک‌تر باشد، سرعت حل‌شدن آن _____ می‌شود.
- ۵ * معمولاً هر چه دمای یک محلول را بیشتر کنیم، سرعت حل‌شدن، _____ می‌شود.
- ۶ * شکر در آب _____ (سرد - گرم) سریع‌تر حل می‌شود.

۲- درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

نادرست	درست
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

- ۱ بیشتر مواد در دنیای اطراف ما به صورت مخلوط هستند.
- ۲ * همه‌ی محلول‌ها، مخلوط هستند.
- ۳ * همه‌ی مخلوط‌ها، محلول هستند.
- ۴ مخلوط آب و الکل شفاف است.
- ۵ همه‌ی مخلوط‌ها برای جانداران و طبیعت مفید هستند.
- ۶ گرما بر حل‌شدن مواد در آب اثر دارد.
- ۷ همه‌ی مخلوط‌ها را می‌توان با صاف‌کردن از یکدیگر جدا کرد.
- ۸ * در مخلوط، مواد خاصیت‌های اولیه‌ی خود را حفظ می‌کنند.
- ۹ مخلوط‌ها همیشه از چند ماده‌ی جامد تشکیل می‌شوند.

۳- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- ۱ وصل کنید.

نام محلول	نوع محلول
● نوشابه‌ی گازدار	● جامد در مایع
● آب نمک	● مایع در مایع
● آب و الکل	● گاز در مایع
● هوای تمیز	● گاز در گاز



ب) محلول:

۲) تعریف کنید.

الف) مخلوط:

۳) مثال بنویسید.

الف) یک مخلوط غیر یکنواخت مایع در مایع: ب) یک مخلوط یکنواخت مایع در مایع:

۴) ساده‌ترین راه برای این که بفهمیم یک ماده محلول است یا خیر، چیست؟

۵) جدول زیر را کامل کنید.

نام مخلوط	یکنواخت یا غیر یکنواخت	نوع مخلوط
دوغ	_____	_____
زعفران دم کرده و صاف شده	_____	_____
_____	_____	جامد در گاز

۶) اگر عجله داشته باشید، برای شیرین کردن چای از قند استفاده می‌کنید یا شکر؟ چرا؟

۷) دو مورد از عوامل مؤثر بر سرعت حل شدن مواد در آب را نام ببرید.

۸) دو ویژگی مهم مخلوط‌های یکنواخت (محلول‌ها) را بنویسید.

۹) مخلوطی از ماسه و نمک و آب وجود دارد، چه راهی برای جداسازی آن‌ها پیشنهاد می‌کنید؟

۱۰) چگونه می‌توان یک شیر عسل خنک را سریع آماده کرد؟

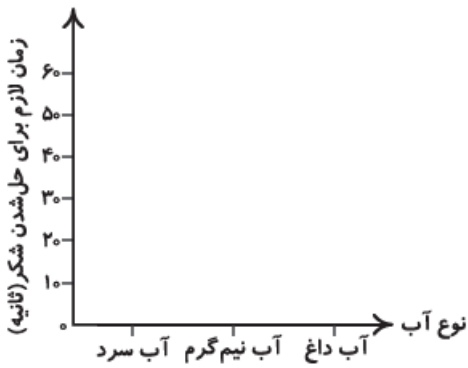
۱۱) دو روش مهم جداسازی مخلوط‌ها را نام برده و برای هر کدام یک مثال بنویسید.

۱۲) دو مثال از جداسازی مواد در آشپزخانه بنویسید.

۱۳) گروهی از دانش آموزان مدت لازم برای حل شدن شکر در آب‌های

مختلف را اندازه گرفته و نتایج را در جدول زیر نوشته‌اند. نتایج این گروه را

روی نمودار ستونی رسم کنید.



نوع آب	مدت زمان لازم برای حل شدن (دقیقه)
سرد	۵۰
نیم گرم	۳۰
داغ	۲۰

۱۴) گرما چه اثری بر حل شدن مواد در آب دارد؟

۱۵) شکر در آب سرد سریع‌تر حل می‌شود یا آب داغ؟ چرا؟

۱۶) نمک خوراکی را چگونه تهیه می‌کنند؟

۱۷) نام مخلوط‌های زیر را در جدول و در جای مناسب بنویسید.

آب و سرکه - خاک و آب - شکر و آب - دود در هوا - آب و نفت - اکسیژن در آب

غیر یکنواخت			یکنواخت		
جامد در گاز	مایع در مایع	جامد در مایع	گاز در مایع	مایع در مایع	جامد در مایع
_____	_____	_____	_____	_____	_____

علوم چهارم - مایه‌های من و درسام



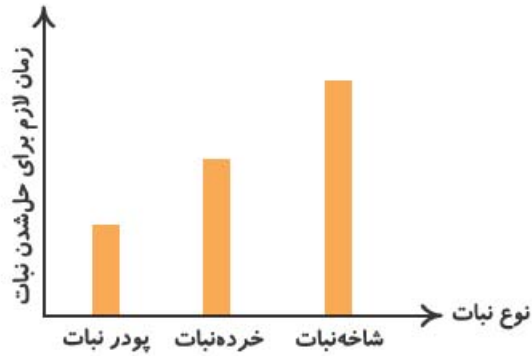
۱۸ دو مخلوط مهم که برای سلامتی و پاکیزگی ما لازمند را نام ببرید.

۱۹ دو مخلوط که برای جانداران و طبیعت مضرند را نام ببرید.

۲۰ چند مثال از اهمیت مخلوطها در زندگی بیاورید.

۲۱ برای استفاده‌ی درست از مخلوطها سه پیشنهاد بدهید.

۲۲ نمودار زیر را تفسیر کنید.



۴- گزینه‌ی درست را مشخص کنید.

۱ کدام یک از مخلوطهای زیر، شفاف است؟

- الف) دوغ (ب) آب و قند (ج) آب گل‌آلود (د) شربت خاکشیر

۲ کدام یک از مخلوطهای زیر، یکنواخت است؟

- الف) آب و الکل (ب) آب و روغن (ج) دوغ (د) آب گل‌آلود

۳ کدام مخلوط را می‌توان با استفاده از صافی جدا کرد؟

- الف) آب و الکل (ب) آب و قند (ج) آب و نمک (د) آب و نشاسته

۴ برای جداسازی ذرات رس و ماسه از یکدیگر کدام روش را پیشنهاد می‌کنید؟

- الف) بخار کردن (ب) صاف کردن (ج) سرریز کردن (د) بی‌حرکت گذاشتن در جایی

۵ کدام یک، مخلوط غیریکنواخت جامد در مایع است؟

- الف) خرده‌نبات در آب (ب) نمک در آب (ج) قند در آب (د) خاک در آب

۶ مخلوط آب و روغن زیتون از کدام نوع است؟

- الف) مخلوط یکنواخت مایع در مایع (ب) مخلوط غیریکنواخت مایع در مایع

ج) مخلوط یکنواخت جامد در مایع

د) مخلوط غیریکنواخت جامد در مایع

۷ کدام یک، بهتر و سریع‌تر در آب حل می‌شود؟

- الف) نبات (ب) شکر (ج) پودر قند (د) حبه‌ی قند

۸ بعضی شربت‌های دارویی مانند شربت معده و یا آنتی‌بیوتیک‌ها را باید قبل از مصرف تکان داد. این مخلوطها معمولاً _____ هستند.

- الف) یکنواخت - جامد در مایع (ب) یکنواخت - مایع در مایع (ج) غیریکنواخت - جامد در مایع (د) غیریکنواخت - مایع در مایع

درس دوم - مخلوطها در زندگی

پاسخ سؤالات درس دوم

پاسخ ۱

- ۱ محلول
۴ بیشتر

- ۲ مایع - مایع
۵ بیشتر

- ۳ تبخیر (بخار کردن)
۶ گرم





پاسخ ۲

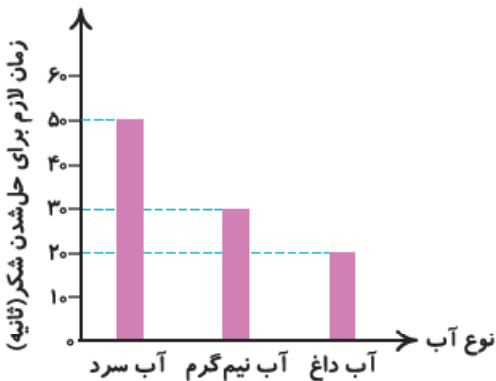
- ۱ درست
- ۲ درست
- ۳ نادرست
- ۴ درست
- ۵ نادرست
- ۶ درست
- ۷ نادرست
- ۸ درست
- ۹ نادرست

پاسخ ۳

- ۱ نوشابه‌ی گازدار ← گاز در مایع / آب نمک ← جامد در مایع / آب و الکل ← مایع در مایع / هوای تمیز ← گاز در گاز
- ۲ الف از آمیخته‌شدن دو یا چند ماده، مخلوط به دست می‌آید، به شرطی که مواد خواص خود را حفظ کنند.
- ب به مخلوط‌های یکنواخت، محلول می‌گویند.
- ۳ الف آب و روغن زیتون ب آب و الکل
- ۴ کافی است مخلوط را چند دقیقه بی‌حرکت قرار دهیم، در صورت ته‌نشین شدن یا جداسدن مواد، می‌توان گفت که مخلوط، محلول نیست.
- ۵

نام مخلوط	یکنواخت یا غیریکنواخت	نوع مخلوط
دوغ	غیریکنواخت	جامد در مایع
زعفران دم‌کرده و صاف‌شده	یکنواخت	جامد در مایع
گردوغبار در هوا	غیریکنواخت	جامد در گاز

- ۶ شکر - زیرا ذرات شکر ریزتر از قند است و سریع‌تر در چای حل می‌شود.
- ۷ الف دما، ب اندازه‌ی ذرات ماده‌ی حل‌شونده
- ۸ الف اجزا به طور یکنواخت در میان همدیگر قرار گرفته‌اند. ب معمولاً شفاف هستند و نور را به خوبی عبور می‌دهند.
- ۹ برای جداکردن ماسه از محلول آب نمک، باید مخلوط را از صافی عبور دهیم. در این صورت ماسه‌ها، بر روی صافی باقی می‌مانند و محلول آب نمک عبور می‌کند. سپس برای جداسازی نمک از آب، کافی است آن را حرارت دهیم، پس از مدتی آب موجود تبخیر شده و نمک ته‌نشین می‌شود.
- ۱۰ ابتدا مقدار کمی از شیر را داغ می‌کنیم و عسل را به شیر داغ اضافه می‌کنیم. عسل در شیر داغ به سرعت حل می‌شود. سپس بقیه‌ی شیر را که سرد است اضافه می‌کنیم تا یک شیرعسل خنک داشته باشیم.
- ۱۱ الف صاف کردن، مثل جداسازی خاک رس از شن و ماسه. ب بخار کردن (تبخیر)، مثل جداسازی نمک از آب شور.
- ۱۲ آبکش کردن برنج - صاف کردن چای
- ۱۳



علوم چهارم - مایه‌های من و درسام



