



راهنمای صفحه به صفحه



طراح: سمیرا ابوالقاسمی

درس
۲

مخلوط‌ها در زندگی



پدر احمد قناد است. احمد هر وقت فرصت داشته باشد، در کارگاه قنادی به پدرش کمک می‌کند. یک روز در کارگاه، کیسه‌ی شکر پاره شد و شکر روی نخودچی‌ها ریخت. احمد مشاهده کرد که دانه‌های شکر بین نخودچی‌ها پراکنده شدند. او با خود فکر کرد:

- چگونه می‌تواند دانه‌های شکر را از نخودچی‌ها جدا کند؟
- اگر دانه‌های شکر را از نخودچی‌ها جدا کند، آیا می‌تواند آنها را دوباره مصرف کند؟

برای یافتن پاسخ این پرسش‌ها فعالیت زیر را انجام دهید.



فعالیت



وسایل و مواد لازم:



ظرف شیشه‌ای دردار



مداد



ماسه



بشقاب



مهره و تیله



لیوان یونولیتی یا کاغذی



۱ مقدار ماسه و چند عدد مهره و تیله را در یک ظرف دردار بریزید و تکان دهید.



۲ لیوانی را بردارید و با نوک مداد، چند سوراخ ریز در ته آن ایجاد کنید.

● پیش‌بینی کنید اگر مواد درون ظرف را در لیوان بریزید، چه اتفاقی می‌افتد. ماسه بیرون می‌ریزد و تیله درون لیوان باقی می‌ماند.

۳ اکنون لیوان را در یک بشقاب بگذارید و مواد درون ظرف را در لیوان بریزید.

۴ لیوان را به آرامی تکان دهید؛ چه مشاهده می‌کنید؟ ماسه‌ها از زیر لیوان، بیرون می‌ریزند.

● آیا احمد به همین روش می‌تواند شکرها را از نخودچی‌ها جدا کند؟ بله

● آیا پس از جدا شدن دانه‌های شکر از نخودچی‌ها، شکل آنها تغییر می‌کند؟ خیر به همان شکل باقی می‌مانند.



مخلوط چیست؟

هنگامی که شما مقداری ماسه و تعدادی مهره و تیله را روی هم ریختید، یک مخلوط تهیه کردید. همه‌ی شما در زندگی بارها مخلوط تهیه کرده‌اید؛ مثلاً وقتی سبزی‌های گوناگون را روی هم می‌ریزید، مخلوطی از

آنها درست می‌کنید. آیا می‌توان سبزی‌ها را در این مخلوط از هم تشخیص داد؟ آیا مواد ^{بله} این مخلوط را به آسانی می‌توانید از هم جدا کنید؟ ^{بله} از مخلوط سبزی، تربچه‌ای را جدا کنید. آیا رنگ و شکل آن تفاوت می‌کند؟ ^{خیر}

گفت‌وگو



انواع آجیل



انواع تیله

- در هر یک از مخلوط‌های روبه‌رو چه چیزهایی وجود دارد؟
- در هر یک از این مخلوط‌ها، مواد چه حالتی دارند؟ همه جامد در جامد هستند

مخلوط‌های بالا نمونه‌هایی از مخلوط چند ماده‌ی جامد را نشان می‌دهند که یک‌نواخت نیستند. چند نمونه‌ی دیگر از این نوع مخلوط‌ها را که می‌شناسید، نام ببرید. شن و ماسه، مداد و خودکار نخود و لوبیا، نمک و شکر

مخلوط‌ها گوناگون‌اند

مخلوط‌ها همیشه از چند ماده‌ی جامد تشکیل نمی‌شوند. در شکل‌های زیر چند نوع از مخلوط‌ها را مشاهده می‌کنید.



جامد در مایع

شربت خاکشیر



جامد در جامد

میوه‌های خشک



مایع در مایع

آب و روغن



- در هر یک از شکل‌های صفحه‌ی قبل، چه موادی با هم مخلوط شده‌اند؟
- جدول زیر را پر کنید.

انواع مخلوط		
جامد در جامد	جامد در مایع	مایع در مایع
سبزی	خاکشیر	روغن زیتون در آب
میوه‌های خشک	سنگ در آب	گازوئیل در آب
آجیل	شن در آب	بنزین در آب

مخلوط یک‌نواخت یا محلول



وسایل و مواد لازم:



لیوان



قاشق



روغن



قند



گچ



آب

۱ درون سه لیوان که قبلاً آنها را شماره‌گذاری کرده‌اید، تا نیمه آب بریزید.

۲ در لیوان شماره‌ی (۱) سه حبه قند و در لیوان شماره‌ی (۲) سه قاشق روغن مایع بریزید و آنها را هم بزنید.

۳ در لیوان شماره‌ی (۳) سه قاشق گچ (یا آرد) بریزید و آن را هم بزنید؛ چه اتفاقی می‌افتد؟

۴ مشاهده‌های خود را در جدول زیر بنویسید.

شماره‌ی لیوان	نام مواد موجود در لیوان	شفاف است یا شفاف نیست	مواد درون لیوان ته‌نشین می‌شوند یا نمی‌شوند
۱	قند	شفاف است	نمی‌شود
۲	روغن مایع	شفاف نیست	می‌شود
۳	گچ یا آرد	شفاف نیست	می‌شود

● از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

برخی مواد به طور یکنواخت در آب حل می‌شوند و ته‌نشین نمی‌شوند و شفاف هستند ولی برخی دیگر از مواد هم هستند که یکنواخت پخش نمی‌شوند و ته‌نشین می‌شوند و شفاف هم نیستند.

وقتی قند را در آب می‌اندازید و آن را هم می‌زنید، ذره‌های قند به آرامی از هم جدا می‌شوند و بعد از مدتی به‌طور یک‌نواخت در آب پراکنده می‌شوند. در این حالت، می‌گوییم مخلوط یک‌نواخت است. به این نوع مخلوط، محلول می‌گویند. همان‌طور که مشاهده کردید در محلول‌ها، هیچ ماده‌ای ته‌نشین نمی‌شود.



فکر کنید

در نمونه‌های زیر، مخلوط‌های یک‌نواخت را مشخص کنید. دلیل خود را بیان کنید.



آب و نمک



زعفران دم کرده و صاف شده



شربت

غیریک‌نواخت
(ته‌نشین می‌شود)



دوغ



آب و قند

وقتی دو یا چند ماده را روی هم می‌ریزیم، گاهی مخلوط‌های شفاف به‌دست می‌آوریم؛ مانند آب و نمک یا آب و قند. اما گاهی مخلوط‌های شفاف به‌وجود نمی‌آیند. برای مثال، اگر ماست را با آب مخلوط کنیم، دوغ به‌دست می‌آید که شفاف نیست و پس از مدتی ته‌نشین می‌شود. این نوع مخلوط‌ها، محلول نیستند.

چگونه می‌توانید سریع‌تر چای شیرین تهیه کنید؟

برای تهیه‌ی چای شیرین، می‌توانیم نبات، شکر یا پودر قند را در چای حل کنیم. پیش‌بینی کنید که کدام‌یک بهتر و سریع‌تر در آب حل می‌شود. برای پاسخ به این پرسش، فعالیت صفحه‌ی بعد را انجام دهید.

اول پودر قند - بعد شکر - بعد نبات



وسایل و مواد لازم:



هاون



قاشق



لیوان

آب



شاخه نبات



نبات خردشده



پودر نبات



زمان سنج



(۱)



(۲)



۱ درون سه لیوان که قبلاً آنها را شماره گذاری کرده اید، تا نیمه آب معمولی بریزید.

۲ سه شاخه نبات تقریباً برابر بردارید. یکی از آنها را خرد کنید و دیگری را در هاون بکوبید تا پودر شود.

۳ شاخه نبات سوم را در لیوان شماره ی (۱) بیندازید و آن را با قاشق هم بزنید تا نبات کاملاً حل شود. هم زمان، زمان سنج را روشن کنید. زمان لازم برای حل شدن شاخه نبات را در جدول زیر بنویسید.

۴ مرحله ی ۳ را با خرده نبات و پودر نبات تکرار کنید.



(۳)

نوع ماده	شاخه نبات	خرده نبات	پودر نبات
زمان لازم برای حل شدن (ثانیه)	۷ دقیقه	۳ دقیقه	۱ دقیقه

- در کدام حالت، نبات سریع تر در آب حل می شود؟ پودر نبات
- از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟

خر چقدر اندازه ذرات کوچک تر باشد، سرعت حل شدن بیشتر می شود.

گرما بر حل شدن مواد در آب اثر دارد.

پیش‌بینی کنید که شکر در آب سرد سریع‌تر حل می‌شود یا آب داغ. برای درستی پیش‌بینی خود، فعالیت زیر را انجام دهید.

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



زمان سنج

۱ در یک لیوان، تا نیمه آب سرد بریزید.

۲ دو قاشق چای‌خوری شکر به آب لیوان اضافه کنید و زمان سنج را روشن کنید.

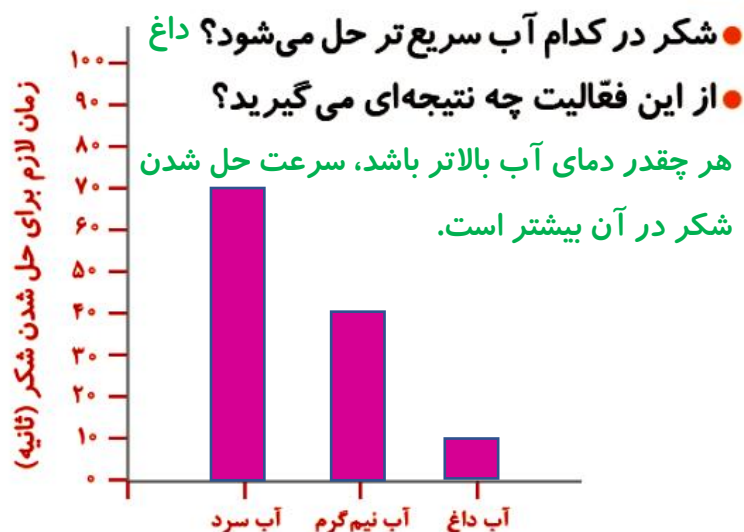


۳ مخلوط آب و شکر را با قاشق هم بزنید تا شکر به طور کامل حل شود. زمانی را که برای حل شدن شکر لازم است، یادداشت کنید.

۴ همین آزمایش را با آب نیم گرم و داغ تکرار کنید و مشاهده‌های خود را در جدول زیر بنویسید.

نوع آب	داغ	نیم گرم	سرد
مدت زمان لازم برای حل شدن (ثانیه)	۱۰ ثانیه	۴۰ ثانیه	۷۰ ثانیه

۵ نتایج را روی نمودار ستونی زیر رسم کنید.



ابتدا کمی شیر را گرم می‌کنیم. سپس عسل را در آن حل می‌کنیم بعد بقیه‌ی شیر سرد را درون لیوان می‌ریزیم.

فکر کنید



برای تهیه‌ی سریع یک لیوان شیر عسل خنک چه راه‌هایی پیشنهاد می‌کنید؟

جداسازی مخلوط

بیشتر مواد در دنیای اطراف ما به صورت مخلوط هستند.



همان‌طور که در ابتدای درس مشاهده کردید، احمد دانه‌های شکر را از نخودچی‌ها جدا کرد. بنابراین گاهی لازم است اجزای مخلوط‌ها را جدا کنیم. با انجام دادن فعالیت زیر، با برخی روش‌های جداسازی مخلوط‌ها آشنا می‌شوید.

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



ورق آلومینیومی



آب



کاغذ صافی



نمک



ماسه‌ی دانه‌ریز



کش



لیوان کاغذی



قاشق



ماژیک

۱ با ماژیک روی دو لیوان حروف (آ) و (ب) را بنویسید.

۲ در لیوان (آ) یک قاشق نمک، یک قاشق ماسه و تا نیمه‌ی آن آب بریزید. مخلوط را کاملاً هم بزنید.

• کدام ماده در این مخلوط دیده نمی‌شود؟ نمک

۳ اکنون، مانند شکل، روی لیوان (ب) پارچه‌ای توری و نازک (یا کاغذ صافی) بگذارید و کش را دور آن بیندازید.

۴ مخلوط درون لیوان (آ)

را روی صافی بریزید؛ چه

اتفاقی می‌افتد؟ ماسه روی صافی می‌ماند و آب و نمک از صافی رد می‌شود.

• کدام ماده را با روش

صاف کردن جدا کردید؟ ماسه





۵ دو قطره از مخلوط آب و نمک لیوان (ب) را روی یک ورقه‌ی نازک آلومینیمی بچکانید و صبر کنید تا آب آن بخار شود.

۶ پیش‌بینی کنید که چه اتفاقی می‌افتد؟
● نتایج را در جدول زیر بنویسید.

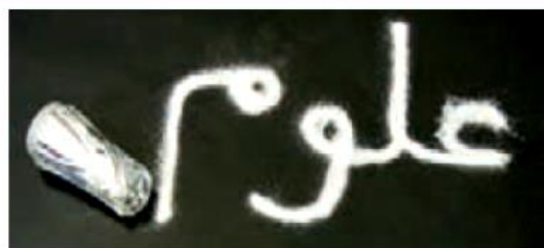
نتیجه		روش‌های جدا کردن
ماده یا مواد باقی‌مانده	ماده یا مواد جدا شده	
ماسه	آب و نمک	صاف کردن
نمک	آب	تبخیر (بخار کردن)

گفت‌وگو

ما هر روز مواد مختلفی را از هم جدا می‌کنیم. درباره‌ی تصویرهای زیر گفت‌وگو کنید.



جمع‌آوری اطلاعات



نمک خوراکی را چگونه تهیه می‌کنند؟
در این باره اطلاعات جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.



• برای جداسازی اجزای هر یک از مخلوط‌ها، از کدام یک از صافی‌های زیر می‌توان استفاده کرد؟

الف) مخلوط سنگ‌ریزه، بادام‌زمینی شکسته و بادام‌زمینی سالم

ب) مخلوط شن و ماسه در ساختمان‌سازی

ج) مخلوط سبوس و آرد



سهم شما در استفاده‌ی درست از مخلوط‌ها چیست؟

مخلوط‌ها در زندگی ما اهمیت زیادی دارند؛ مثلاً، از مخلوط آب با سیمان و ماسه و گچ در ساختمان‌سازی و از مخلوط آب و مواد خوراکی در آشپزی استفاده می‌کنیم. ادویه‌ها، شوینده‌ها و داروها مخلوط‌های مهمی هستند که برای سلامتی و پاکیزگی ما لازم‌اند.



برخی از این مخلوط‌ها، مانند شوینده‌ها و رنگ‌ها، برای جانداران و طبیعت مضرند؛ بنابراین، باید از آنها درست استفاده کنیم.

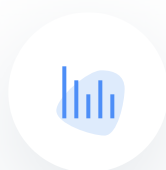
من برای استفاده‌ی درست از مخلوط‌ها:

- هنگام شستن دست‌ها، در استفاده از مایع دست‌شویی زیاده‌روی نمی‌کنم.
 - هیچ‌گاه شوینده‌های مختلف را با هم مخلوط نمی‌کنم؛ زیرا ممکن است به من آسیب برساند.
 - هیچ‌گاه محلول‌ها و مخلوط‌هایی را که نمی‌شناسم، نمی‌چشم.
 - هنگام استفاده از مواد و مخلوط‌ها حتماً برچسب روی ظرف آنها را با دقت می‌خوانم.
- شما برای استفاده‌ی درست از مخلوط‌ها و محلول‌ها چه پیشنهادهایی دارید؟



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد