

پارمیس محمودی

علوم جامع هشتم

فصل اول

مخلوط و جداسازی مواد

نقشه راه برای شروع فصل

1

مواد خالص و ویژگی‌های آن‌ها



2

مخلوط‌ها و ویژگی‌های آن‌ها



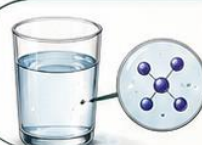
3

مخلوط‌های ناهمگن



4

مخلوط‌های همگن (محلول‌ها)



5

حالت‌های فیزیکی محلول‌ها



6

میزان حل شدن
حل شونده
(انحلال‌پذیری)



7

تأثیر دما بر میزان حل شدن مواد



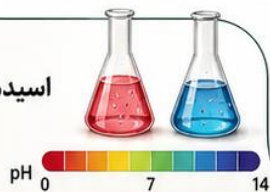
8

مخلوط‌ها در زندگی



9

اسیدها و بازها



10

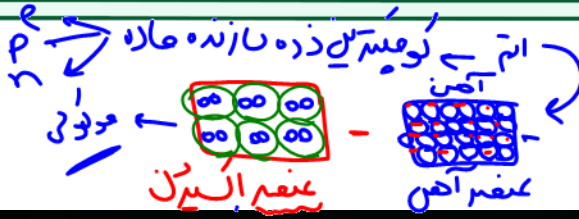
جداسازی اجزای مخلوط‌ها



فصل اول - مخلوط و جداسازی مواد



طبقه بندی مواد:

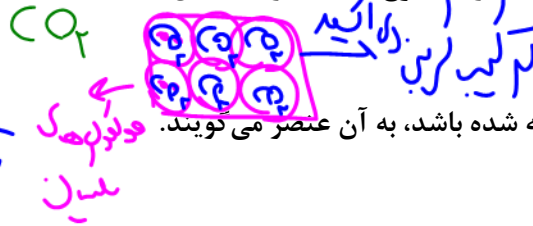


دسته بندی مواد



اینجا اصل ماجراست | ماده خالص

با توجه به این طبقه بندی، به موادی که فقط از یک نوع ماده یا ذره تشکیل شده باشند، ماده خالص می گویند.



اگر این ماده خالص از یک نوع اتم ساخته شده باشد، به آن عنصر می گویند.



عنصر و ترکیب



مخلوط‌ها



به موادی که از دو یا چند ماده مختلف تشکیل شده‌اند، ماده ناخالص یا مخلوط می‌گویند. مهم‌ترین ویژگی مخلوط‌ها این است که مواد تشکیل‌دهنده آن‌ها، خواص اولیه خود را حفظ می‌کنند. یعنی هر ماده، حتی بعد از مخلوط شدن، ویژگی‌های خودش را از دست نمی‌دهد.

بزن بریم با مثال

اگر براده آهن را که خاصیت مغناطیسی دارد با پودر شکر که خاصیت شیرینی دارد مخلوط کنیم، بعد از مخلوط شدن نیز براده آهن همچنان خاصیت مغناطیسی و شکر همچنان خاصیت شیرینی خود را حفظ می‌کنند.

لقمه نکته: بخش زیادی از مواد خوراکی و نوشیدنی‌هایی که هر روز با آن‌ها سروکار داریم، جزء مخلوط‌ها هستند.



مخلوط ها



مخلوط‌های ناهمگن



سؤال ۱: فرض کنید دو لیوان پیش روی شماست؛ یکی آب نمک و دیگری آب و خاک. به نظر شما تشخیص اجزای کدام یک راحت تر است؟

برای پاسخ به این سؤال، با طبقه‌بندی مخلوط‌ها آشنا می‌شویم.
اگر اجزای سازنده یک مخلوط به‌طور یکنواخت در کنار هم پخش نشده باشند و بتوانیم آن‌ها را به راحتی از یکدیگر تشخیص دهیم، به آن مخلوط ناهمگن می‌گویند.

بزن بریم با مثال

آب و خاک و سالاد از نمونه‌های مخلوط ناهمگن هستند؛ زیرا اجزای تشکیل‌دهنده آن‌ها به راحتی قابل تشخیص‌اند.

لقمه نکته: مخلوط‌های ناهمگن هم مانند سایر مواد، حالت‌های مختلفی دارند که در ادامه با آن‌ها آشنا می‌شویم.



حالت‌های مخلوط‌های ناهمگن

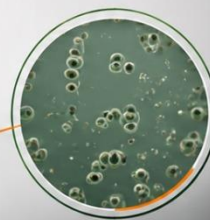


۱. جامد در جامد: مانند آجیل و موزائیک
۲. جامد در مایع: مانند آب گل‌آلود و شربت معده
۳. مایع در مایع: مانند آب و روغن و آب و نفت
۴. جامد در گاز: مانند ذرات گرد و غبار و دود در هوا

لقمه نکته: اگر در یک مخلوط ناهمگن جامد در مایع، ذرات جامد به صورت معلق در آب پراکنده باشند و پس از مدتی ته نشین شوند، به آن تعلیق (سوسپانسیون) می‌گویند.



تعلیق (سوسپانسیون)



شربت تخم شربتی

ذرات تخم شربتی در مایع پخش شده اما به مرور زمان ته‌نشین می‌شوند.



در **تعلیق**، ذرات جامد در مایع پخش شده‌اند. این مخلوط **ناهمگن** است و ذرات آن قابل مشاهده‌اند.

به قدم جلوتر

• به مخلوط ناهمگن مایع در مایع، امولسیون می‌گویند.

مخلوط‌های همگن (محلول‌ها)



اگر اجزای سازنده یک مخلوط به طور یکنواخت در کنار هم پخش شده باشند و نتوانیم آن‌ها را به راحتی از یکدیگر تشخیص دهیم، به آن مخلوط همگن یا محلول می‌گویند.

بزن بریم با مثال

آب نمک و نوشابه گازدار، نمونه‌هایی از مخلوط‌های همگن (محلول) هستند.

اجزای تشکیل دهنده هر محلول از دو بخش تشکیل می‌شود:



حلال: به ماده‌ای که بخش بیشتری از محلول را تشکیل می‌دهد و ماده دیگر در آن حل می‌شود، حلال می‌گویند.
حل‌شونده: به ماده‌ای که در حلال حل می‌شود، حل‌شونده می‌گویند.

دست به کار شو برای درک بهتر این مطلب، آزمایش زیر را انجام می‌دهیم:



۵ بشر ۱۰۰ میلی لیتری بردارید و در هر کدام مقدار مساوی آب بریزید. سپس از بشر اول تا پنجم، به ترتیب ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ گرم کات کبود به آب اضافه کنید.

مشاهده می‌کنید که هرچه مقدار کات کبود حل شده در آب بیشتر باشد، رنگ محلول پررنگ تر می‌شود.



یه قدم جلوتر

کات کبود با نام سولفات مس نیز شناخته می‌شود. این ماده آبی‌رنگ است و از عنصرهای اکسیژن، مس و گوگرد تشکیل شده است.

سولفات مس بیشتر کاربرد آزمایشگاهی دارد؛ اما در کشاورزی، قارچ‌کشی، علف‌کشی، رنگرزی، آبکاری و ... نیز از آن استفاده می‌شود.

حالت‌های فیزیکی محلول‌ها



محلول‌ها نیز مانند مخلوط‌های ناهمگن، می‌توانند در حالت‌های فیزیکی مختلف مانند جامد، مایع و گاز وجود داشته باشند. نمونه‌هایی از این حالت‌ها در جدول زیر آورده شده است:

نوع محلول‌ها و حالات فیزیکی آنها

مثال	حالت فیزیکی حل شونده	حالت فیزیکی حلال	نوع محلول	حالت فیزیکی محلول
آلیاژها	جامد	جامد	جامد در جامد	جامد 
خمیر نانویی (آب و آرد)	مایع	جامد	مایع در جامد	
مواد مذاب آتش‌نشانی	گاز	جامد	گاز در جامد	
آب و نمک	جامد	مایع	جامد در مایع	مایع 
آب و الکل	مایع	مایع	مایع در مایع	
نوشابه گازدار	گاز	مایع	گاز در مایع	
ذرات نفتالین در هوا	جامد	گاز	جامد در گاز	گاز 
ذرات عطر در هوا	مایع	گاز	مایع در گاز	
هوا	گاز	گاز	گاز در گاز	

لقمه نکته: در محلول‌هایی که هر دو جزء آنها مایع هستند، مانند الکل در آب، برای تشخیص حلال و حل‌شونده باید به نسبت مواد دقت کنید.

بزن بریم با مثال

- اگر روی شیشه الکل ۷۰٪ نوشته شده باشد، یعنی حلال، الکل و حل‌شونده، آب است.
- اگر روی شیشه الکل ۳۰٪ نوشته شده باشد، یعنی حلال، آب و حل‌شونده، الکل است.
- اگر روی شیشه الکل ۵۰٪ نوشته شده باشد، یعنی آب و الکل به مقدار مساوی استفاده شده‌اند؛ اما چون بهترین حلال، آب است، می‌توان آب را حلال در نظر گرفت.

باکس تمرینی (۱)

- ۱- جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.
(۱) (آلیاژ / شکر) یک ماده خالص است.
- (۲) آب‌مقطر یک (ترکیب / مخلوط همگن) و آب دریا یک (مخلوط ناهمگن / مخلوط همگن) به شمار می‌آید.
- (۳) در مخلوط‌ها، خواص مواد قبل از آمیخته‌شدن با یکدیگر و بعد از آن، تغییر (می‌کند / نمی‌کند).
- (۴) (عنصر و ترکیب / خالص و ناخالص) طبقه‌بندی کرد.
- (۵) معمولاً اجزای تشکیل‌دهنده یک مخلوط (همگن / ناهمگن) قابل تشخیص‌اند.

- ۲- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید و شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.