

علوم تجربی پایه هشتم - بخش شیمی

فصل اول: مخلوط و جداسازی مواد

مدرس: ب. شایسته‌زاد
کارشناسی مهندسی شیمی



اهداف فصل:

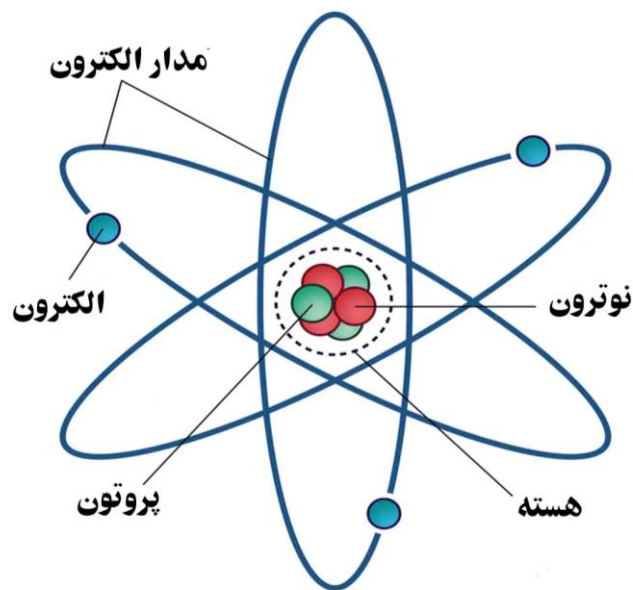
۱. مرور پایه هفتم: مفاهیم اتم، مولکول، عنصر و ترکیب
۲. مفهوم کلی از مولکول و یونها
۲. شناخت انواع مواد (خالص و ناخالص)
۲. آشنایی با حالت‌های مختلف مخلوط‌ها
۳. آشنایی با مخلوط‌های ناهمگن و همگن و انواع آن
۴. بررسی اجزا تشکیل دهنده و حالت فیزیکی محلول‌ها
۵. بررسی اثر دما و میزان آب در مقدار حل شدن مواد در آب
۶. آشنایی با روش‌های جداسازی مخلوط‌ها



اتم؛ واحد سازنده جهان

۱. اتم کوچک‌ترین واحد تشکیل‌دهنده ماده است و ویژگی‌های آن ماده را دارد. این ذرات بسیار کوچک هستند.

۲. این ذرات به صورت مستقل وجود ندارند، بلکه با پیوستن به یکدیگر، مولکول‌ها و یون‌ها را تشکیل می‌دهند. این مولکول‌ها و یون‌های تشکیل شده نیز با پیوستن به یکدیگر موادی را تشکیل می‌دهند که در زندگی روزانه مشاهده و لمس می‌کنیم.



ماده چیست؟

ماده تشکیل دهنده جهان است و به چیزی گفته می شود که:

۱. جرم دارد و فضا اشغال می کند.

۲. در یکی از سه حالت جامد، مایع و گاز وجود داشته باشد.

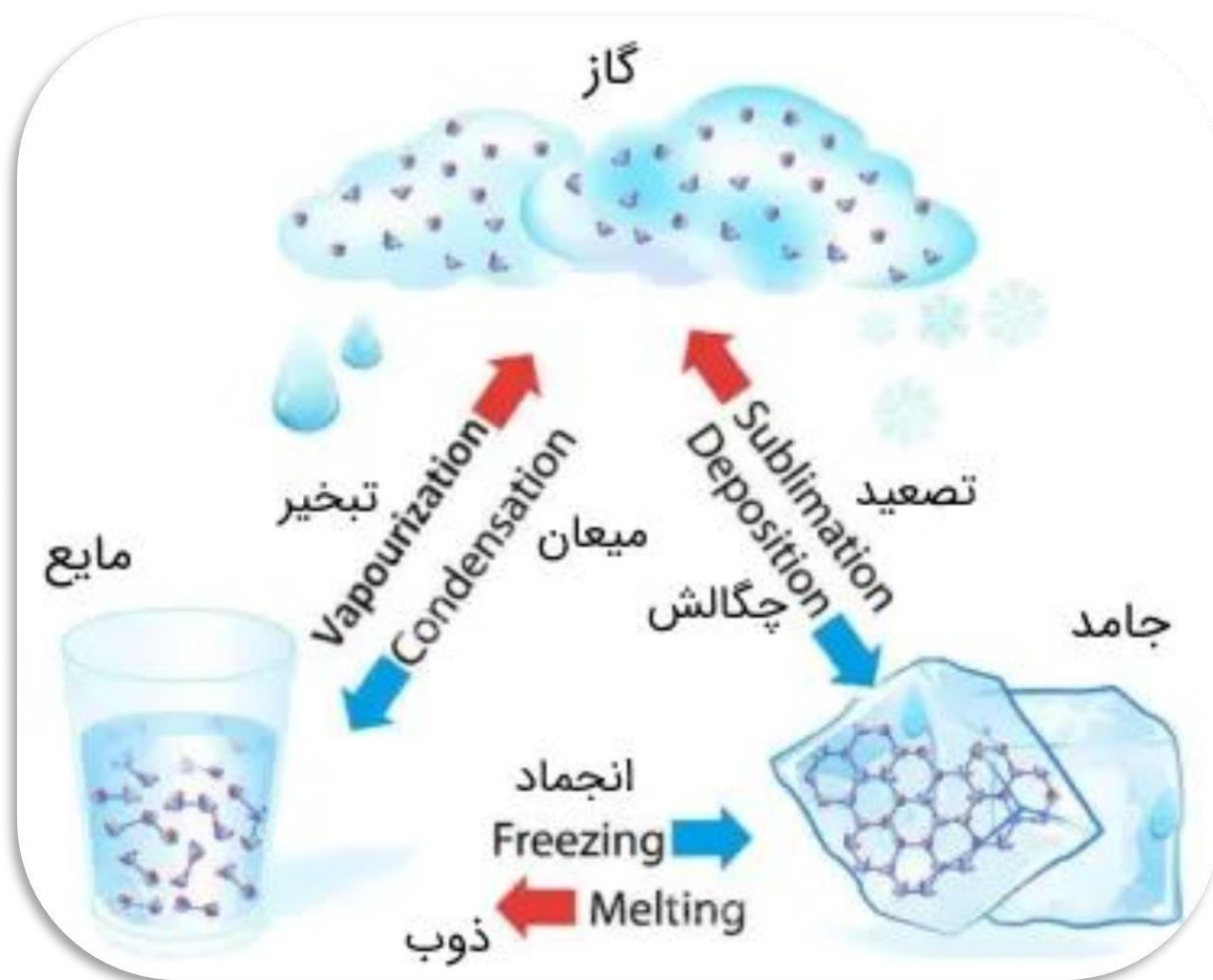
به صورت کلی ماده چیزی است که بتوان آن را به صورت فیزیکی لمس کرد. هر چیزی در جهان (به جز انرژی) از ماده، و در نتیجه از اتم ساخته شده است.

***نکته:**

وقتی که یک ماده از حالتی به حالت دیگر تبدیل شود، این فرآیند را **تغییر فاز** یا **تغییر حالت** می نامند.

انجماد، ذوب، تبخیر، میعان، تصعید و چگالش





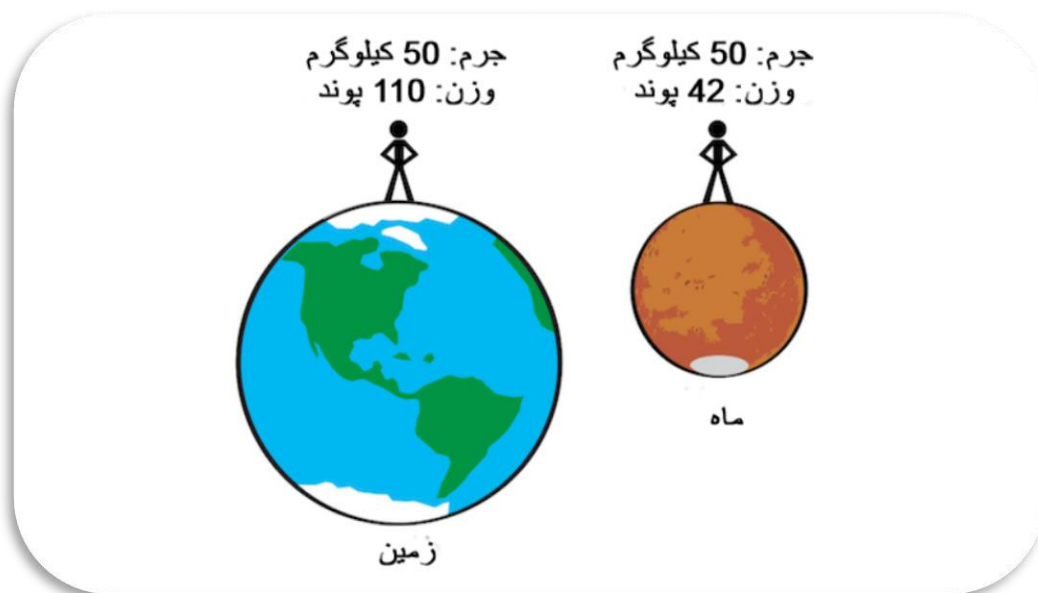
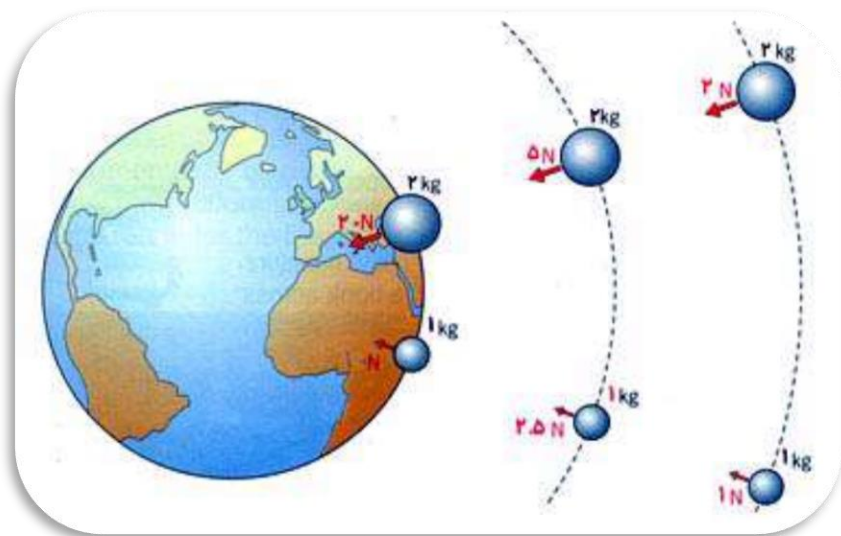
سوال: تفاوت جرم با وزن چیست؟

جرم اندازه مقدار ماده است.
جرم یک جسم نامتغیر است
اما وزن یک جسم چنین نیست.

وزن نیروی گرانشی اعمال شده بر یک جسم به وسیله زمین است و به فاصله آن تا مرکز زمین بستگی دارد.

وزن یک جسم با جرم آن و جاذبه گرانشی زمین نسبت مستقیم دارد.





مولکول چیست؟

۱. وقتی دو یا چند اتم به وسیله‌ی پیوند شیمیایی به هم متصل می‌شوند، **مولکول** تشکیل می‌شود.
۲. مولکول می‌تواند از **اتم‌های مشابه** ساخته شود؛ مثل مولکول اکسیژن (O_2) که از دو اتم اکسیژن تشکیل شده است.
۳. مولکول همچنین می‌تواند از **اتم‌های متفاوت** ساخته شود؛ مثل مولکول آب (H_2O) که از دو اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن به وجود آمده است.
بنابراین می‌توان گفت:

مولکول کوچک‌ترین ذره‌ای است که خواص یک ماده را در خود دارد.

اگر مولکول آب را به دو بخش تقسیم کنیم، دیگر آب نخواهیم داشت، بلکه به هیدروژن و اکسیژن می‌رسیم.

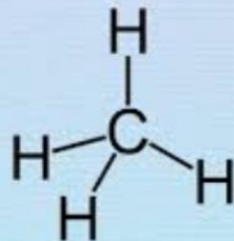


What Is a Molecule?

A MOLECULE IS AN ELECTRICALLY NEUTRAL GROUP OF ATOMS JOINED TOGETHER BY CHEMICAL BONDS



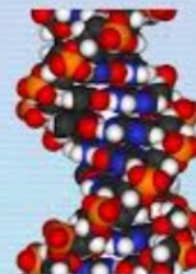
Oxygen



Methane



Caffeine

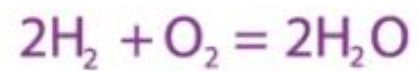
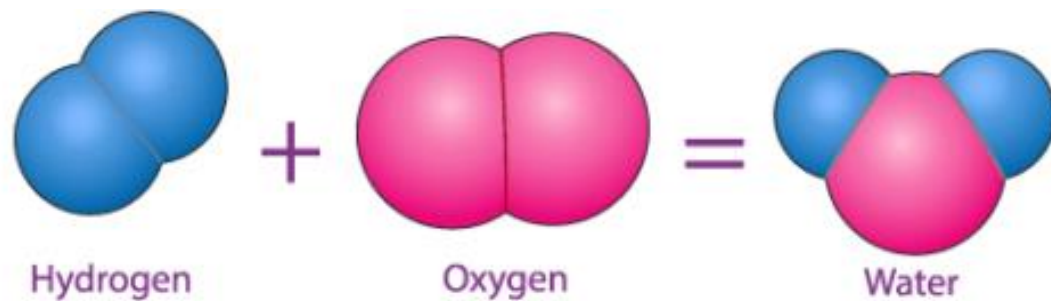


DNA

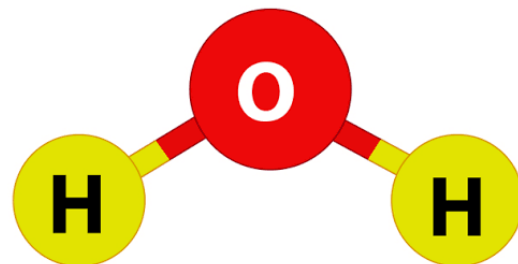
A molecule may consist of two atoms of the same element or many atoms of different elements.

sciencenote





Molecule



Water (H₂O)

 Hydrogen

 Oxygen

Science Facts



عنصر چیست؟

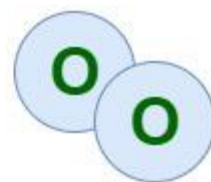
۱. عناصرها اجزای سازنده مواد و مولکول‌ها هستند و قابل تفکیک به اجزای کوچک‌تر خود نیستند.

۲. هر عنصر از سه جزء پروتون، نوترون و الکترون تشکیل شده است. تعداد این اجزا ویژگی‌های هر عنصر را می‌سازند.

Elements



Helium



Oxygen

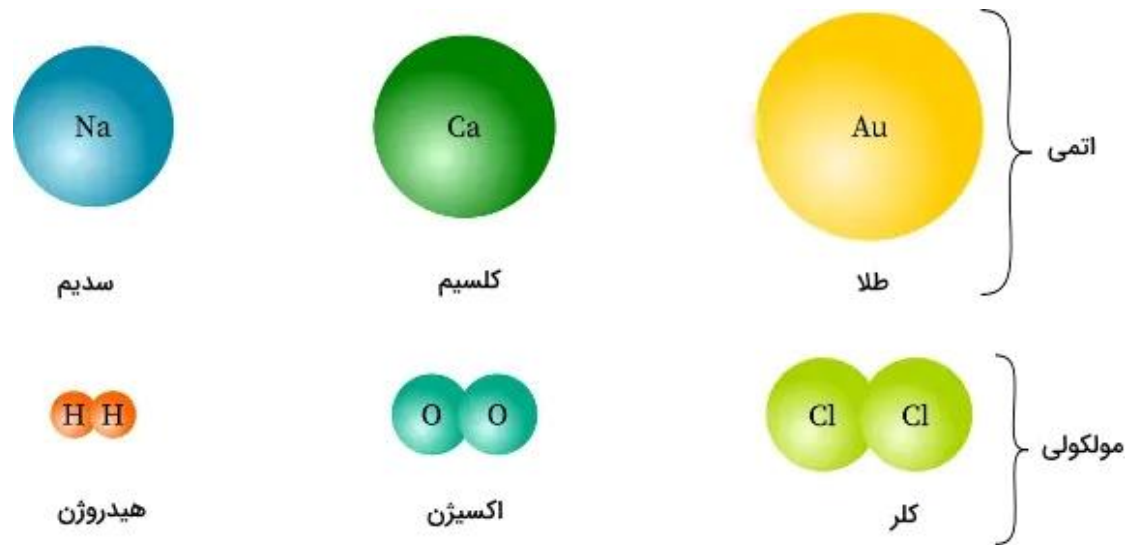
Contains only
one kind of atom



عنصر مولکولی چیست؟

عنصر مولکولی به آن دسته از مواد شیمیایی گفته می شود که در آن ها، حداقل دو اتم از یک عنصر شیمیایی با یکدیگر پیوند دارند.

به عنوان مثال، هیدروژن H_2 را می توان به عنوان یک عنصر مولکولی در نظر گرفت.



ترکیب چیست؟

ترکیب به ماده‌ای گفته می‌شود که از اتم‌های دو یا چند عنصر متفاوت ساخته شده باشد.
برای مثال:

آب (H_2O) یک ترکیب است؛ چون از دو نوع اتم یعنی هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده است.
دی‌اکسید کربن (CO_2) نیز یک ترکیب است؛ چون از اتم‌های کربن و اکسیژن ساخته شده است.

*** نکته:**

در ترکیب‌ها، اتم‌ها با نسبت‌های معین و ثابت به هم متصل می‌شوند.

مثلاً همیشه در مولکول آب، دو اتم هیدروژن با یک اتم اکسیژن ترکیب می‌شوند. اگر این نسبت تغییر کند، دیگر آب نخواهد بود.

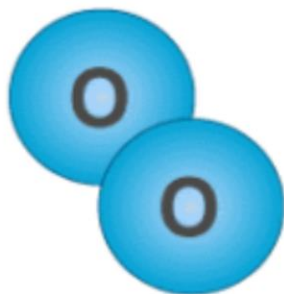


ELEMENTS AND COMPOUNDS

BYJU'S
The Learning App



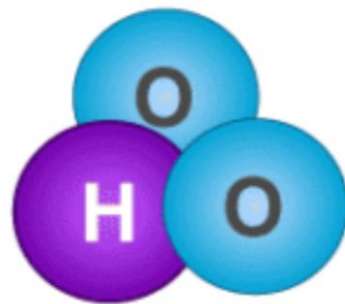
Helium



Oxygen (O_2)

Elements

Contains only one kind of atom



Water (H_2O)

Compounds

Contains two or more kind of atoms

© Byju's



سوال: تفاوت ترکیب و مولکول چیست؟

در نگاه اول، ممکن است این دو واژه شبیه هم به نظر برسند، اما با کمی دقت می‌توانیم تفاوت آن‌ها را بیان کنیم:

۱. از نظر تعریف

مولکول: ذره‌ای است که از اتصال دو یا چند اتم تشکیل شده باشد (می‌تواند اتم‌های یکسان یا متفاوت باشد).

ترکیب: ماده‌ای است که از اتصال دو یا چند نوع اتم متفاوت تشکیل شود.

مثال

O₂ یک مولکول است اما ترکیب نیست، چون فقط از یک نوع اتم (اکسیژن) ساخته شده است.
آب هم مولکول است و هم ترکیب، چون از دو نوع اتم (هیدروژن و اکسیژن) ساخته شده است.



سوال: تفاوت ترکیب و مولکول چیست؟

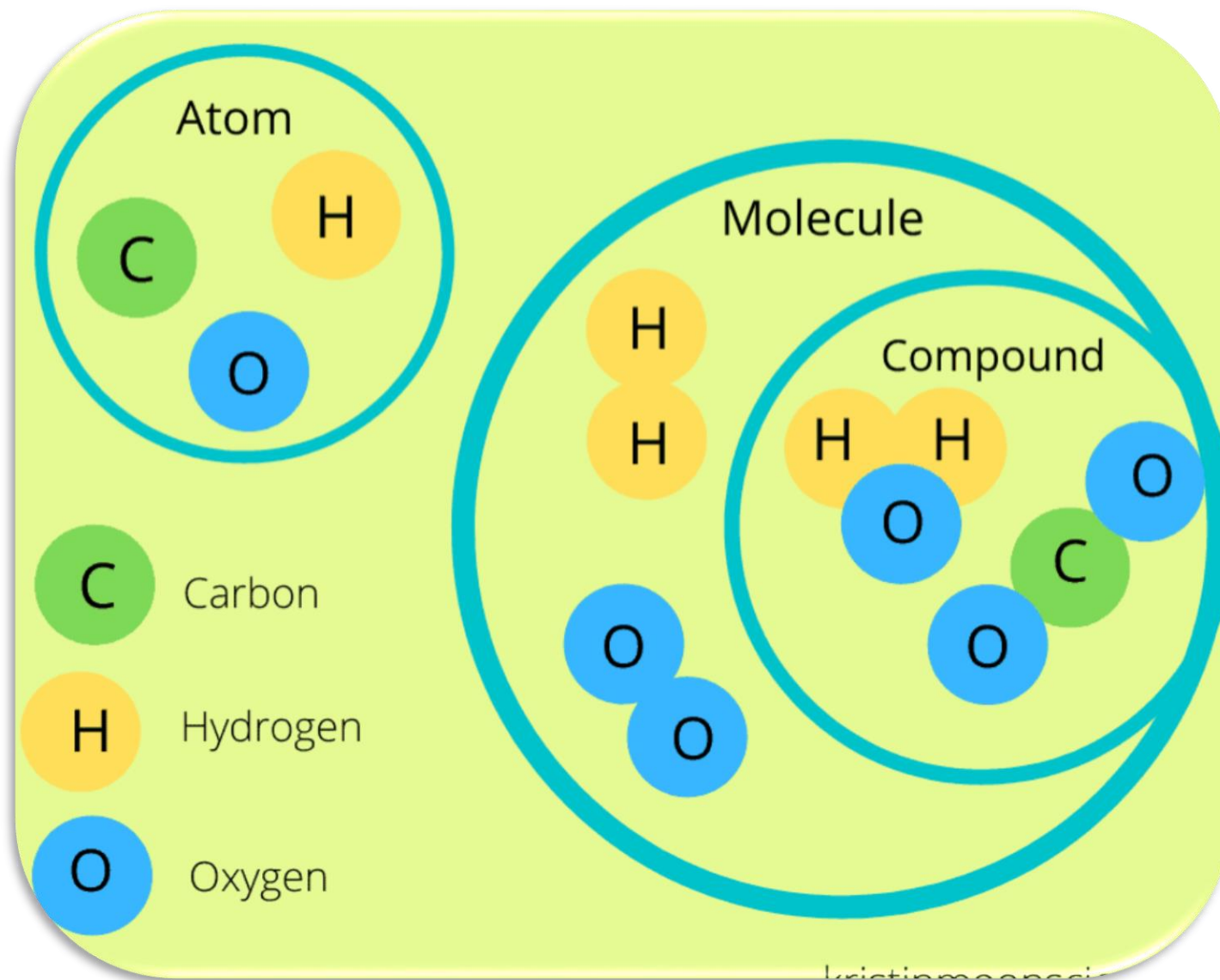
۲. از نظر گستردگی

هر ترکیب یک مولکول است اما هر مولکول الزاماً ترکیب نیست.

۳. از نظر ویژگی‌ها

ترکیب‌ها همیشه خواص جدیدی دارند که با خواص عناصر سازنده‌شان متفاوت است. مثلاً هیدروژن یک گاز بسیار قابل اشتعال است و اکسیژن هم یک گاز کمک‌کننده به احتراق؛ اما وقتی با هم ترکیب شوند، آب تشکیل می‌دهند که خاصیتی کاملاً متفاوت دارد.





جدول مقایسه‌ای مولکول و ترکیب

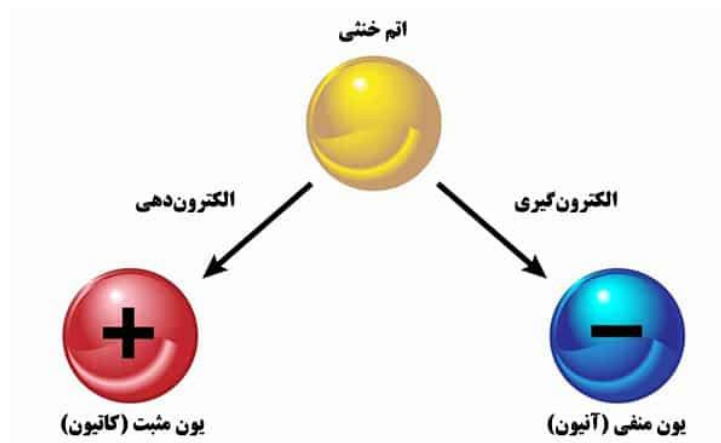
ویژگی‌ها	مولکول	ترکیب
تعریف	اتصال دو یا چند اتم	اتصال دو یا چند نوع اتم متفاوت
نوع اتم‌ها	می‌تواند مشابه یا متفاوت باشد	همیشه متفاوت
مثال	O_2 , N_2 , H_2O	H_2O , CO_2 , CH_4
گسترده‌گی	همه ترکیب‌ها مولکول‌اند، ولی همه مولکول‌ها ترکیب نیستند	زیرمجموعه‌ای از مولکول‌ها
ویژگی‌ها	ممکن است خواص عنصر خود را حفظ کند یا تغییر دهد	همیشه خواص متفاوت با عناصر سازنده دارد

یون چیست؟

واژه **یون** می‌تواند برای اتم‌ها یا مولکول‌هایی به کار برود که بار خالص آن‌ها **صفر** نیست به عبارتی از لحاظ بار الکتریکی **خنثی** نیستند. بنابراین در ساختار مولکولی / اتمی همه یون‌ها **دو حالت** وجود دارد:

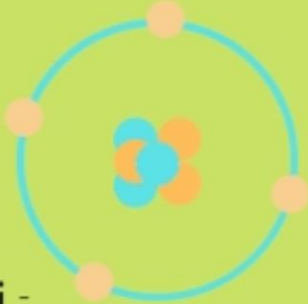
۱. تعداد پروتون‌های داخل هسته از تعداد الکترون‌های اطراف آن بیشتر است. در این حالت بار خالص یون **مثبت** خواهد بود که **کاتیون** نامیده می‌شود.

۲. تعداد الکترون‌ها از تعداد پروتون‌ها بیشتر است. در این حالت بار خالص یون **منفی** بوده و **آنیون** نام دارد.



What Is an Ion?

An ion is an atom or molecule with a net electrical charge.

neutral atom	anion	cation
no net electrical charge	negative electrical charge	positive electrical charge
 Li • 3 protons • 3 neutrons • 3 electrons	 Li⁻ • 3 protons • 3 neutrons • 4 electrons	 Li⁺ • 3 protons • 3 neutrons • 2 electrons
same number of protons and electrons	more electrons than protons	more protons than electrons



تفاوت اتم و یون

بار الکتریکی یون‌ها خنثی نیست، به عبارتی بار یون با توجه به بیشتر بودن تعداد پروتون نسبت به الکترون یا بالعکس به دو صورت مثبت (کاتیون) و منفی (آنیون) تقسیم‌بندی می‌شود.

اما در اتم به دلیل برابری تعداد الکترون و پروتون بار خالص آن صفر خواهد بود یعنی اتم از لحاظ الکتریکی خنثی است.

یون	اتم
تک ذره یا مجموعی از ذرات	کوچکترین واحد عنصر
جزء مستقل در محلول	جزء وابسته در محلول
تشکیل‌دهنده پیوند یونی	تشکیل‌دهنده مولکول‌ها
الکترون‌ها و پروتون‌های نابرابر	الکترون‌ها و پروتون‌های برابر
پایدار	ناپایدار

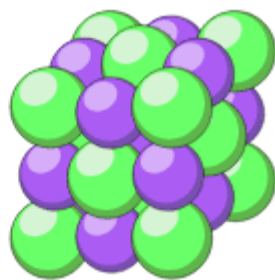
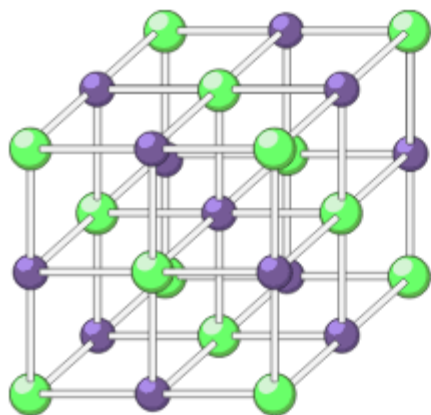


ترکیب یونی

ترکیب یونی ترکیبی است که در اثر در کنار هم قرار گرفتن یون‌های با بار **ناهمنام** (کاتیون و آنیون) به وجود می‌آید.

بین این یون‌های ناهمنام نیروی جاذبه الکترواستاتیکی وجود دارد بنابراین پیوند شیمیایی یونی در این ترکیبات است که **شبکه‌های بلوری** را تشکیل می‌دهند.

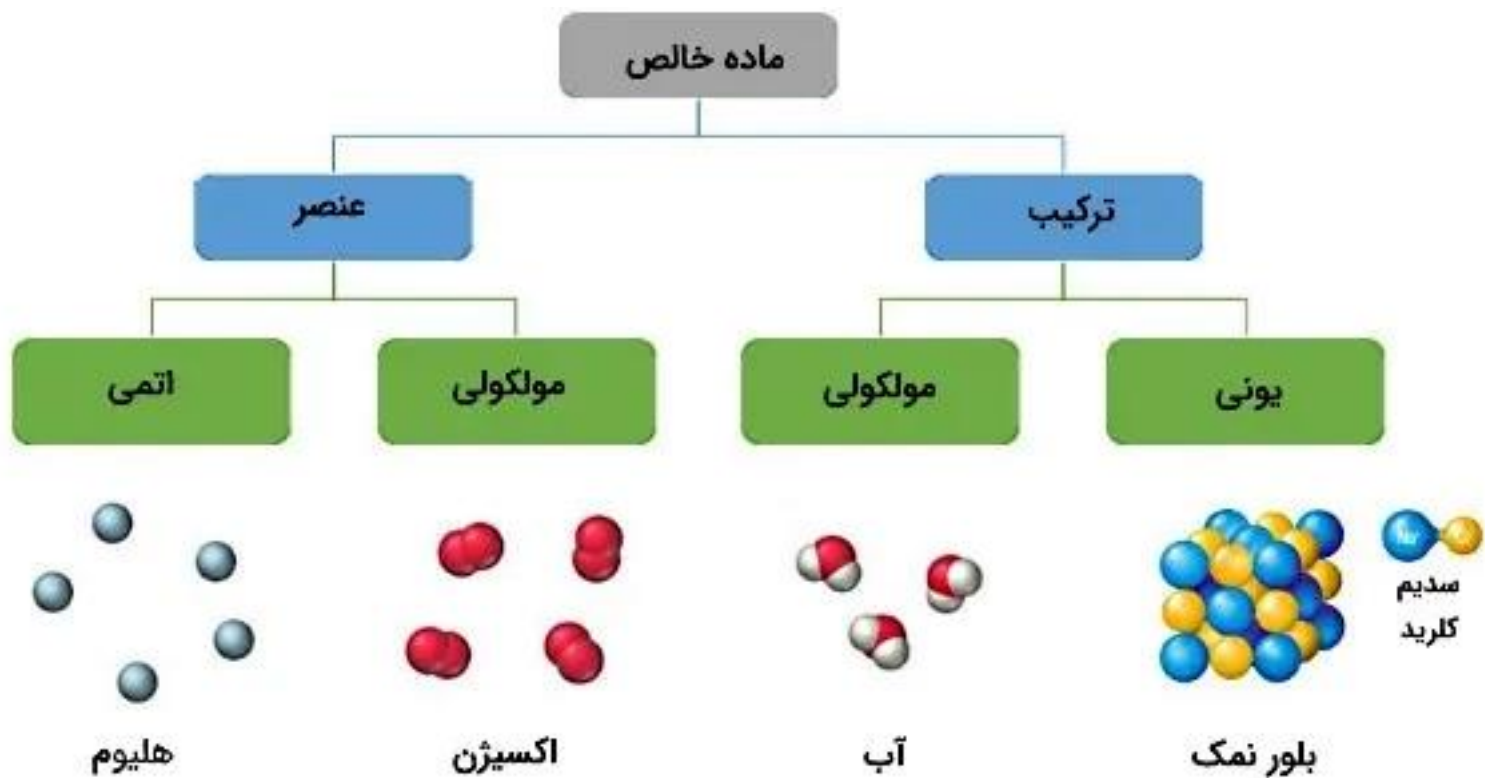
رایج‌ترین مثال برای ترکیب یونی نمک طعام یا سدیم کلرید است، در این ترکیب یون‌های سدیم و کلر جذب هم می‌شوند. در اثر جذب یون‌های ناهمنام سدیم و کلر ساختار سه بعدی یون‌های سدیم و کلر به دست می‌آید.



● Na^+

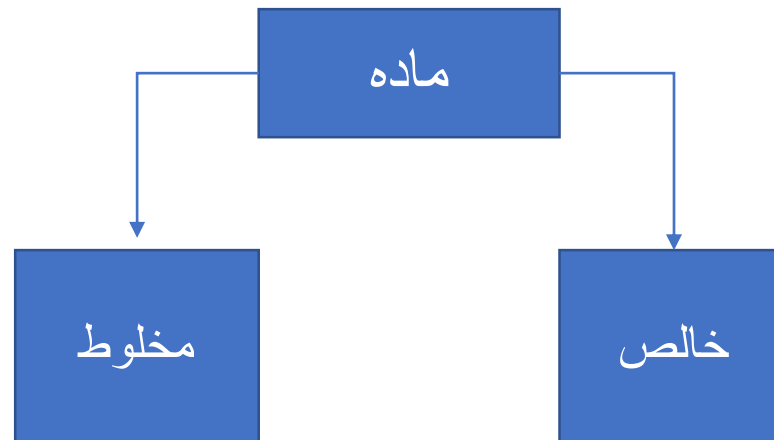
● Cl^-





تقسیم بندی مواد

ماده در صورت کلی به دو دسته **خالص** و **ناخالص** یا **مخلوط** تقسیم می‌شوند.

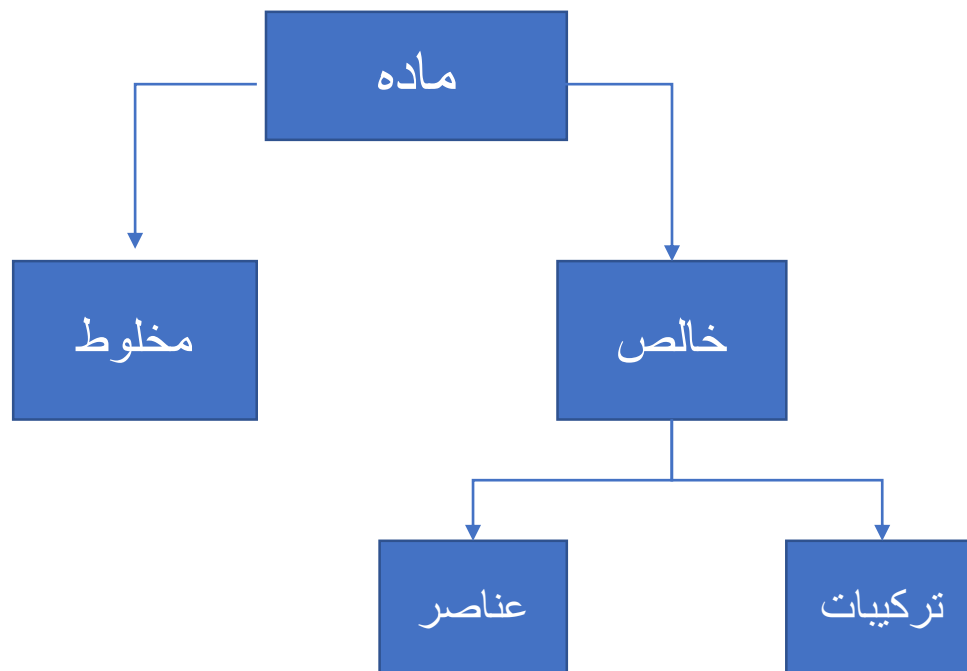


مواد خالص

۱. موادی را که از یک نوع ماده تشکیل شده باشند، مواد خالص می‌نامیم.
۲. یک ماده خالص ترکیب و آرایشی معین دارد که ممکن است عنصر یا ترکیب باشد.
۳. مواد تشکیل دهنده ماده خالص تغییر نمی‌کند.



تقسیم بندی مواد



مخلوط‌ها

۱. مخلوط‌ها، ترکیب فیزیکی مواد خالص هستند.

۲. ساختار ترکیبی معین و ثابتی ندارند؛

۳. ساختار ترکیبی یک مخلوط با توجه با اینکه چی کسی آن را تهیه کند، می‌تواند متفاوت باشد.



ویژگی مخلوط‌ها

۱. هر يك از اجزا مخلوط ویژگی فیزیکی و شیمیایی خود را حفظ می‌کنند.

۲. با استفاده از روش‌های فیزیکی می‌توان بخش‌های مختلف آن را از یکدیگر جدا کرد.



حالت فیزیکی مخلوط‌ها

انواع مخلوط‌های ناهمگن بر اساس حالت فیزیکی



جامد در جامد



جامد در مایع



جامد در گاز



مایع در مایع



انواع مخلوط‌ها

مخلوط همگن یا محلول:

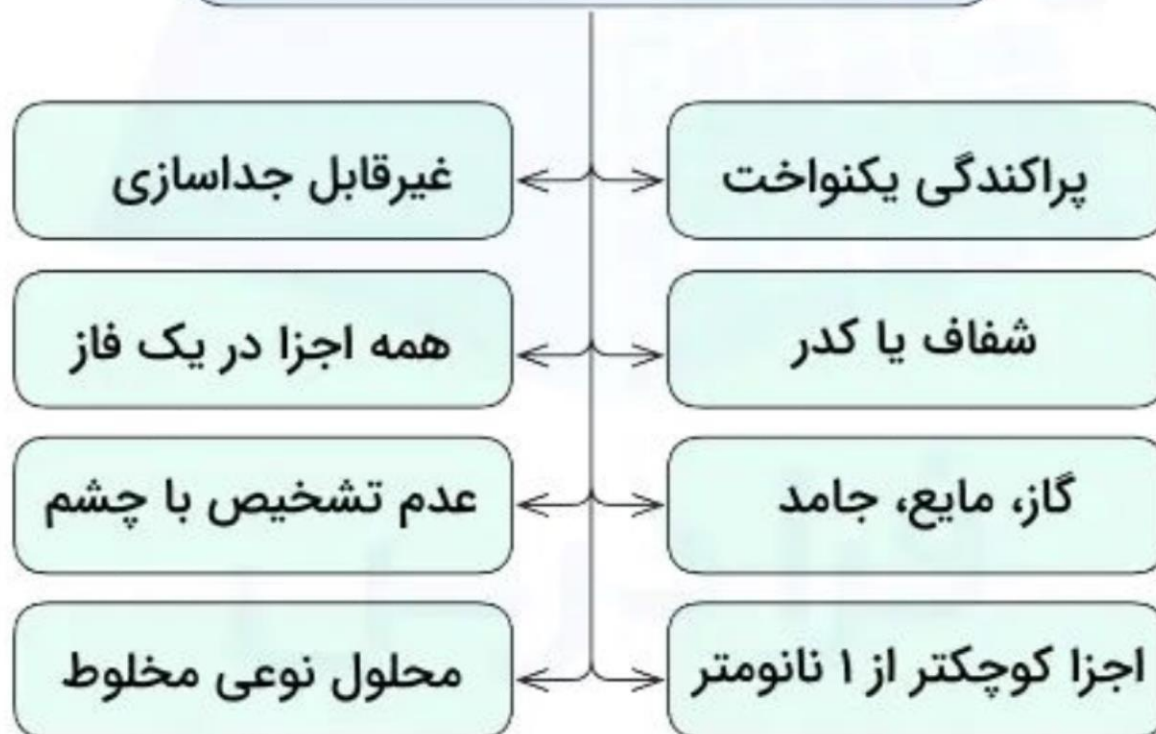
تمامی مواد به صورت یکسان با یکدیگر درآمیخته می‌شوند و مخلوطی یکدست و غیرقابل تشخیص (به صورت چشمی) به دست می‌آید.

مخلوط ناهمگن:

نوع مواد و ترکیباتی که در آن استفاده شده‌است را به راحتی می‌توان مشخص کرد و در آن، مواد به صورت کامل با یکدیگر مخلوط نشده‌اند.



ویژگی مخلوط همگن

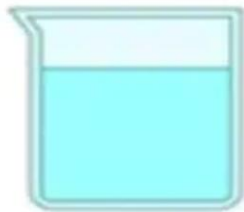


ویژگی مخلوط ناهمگن





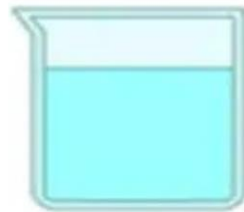
نمک



آب



هم بزنیید



محلول

مخلوط همگن



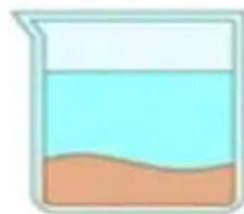
ریگ



آب



هم بزنیید



محلول نیست

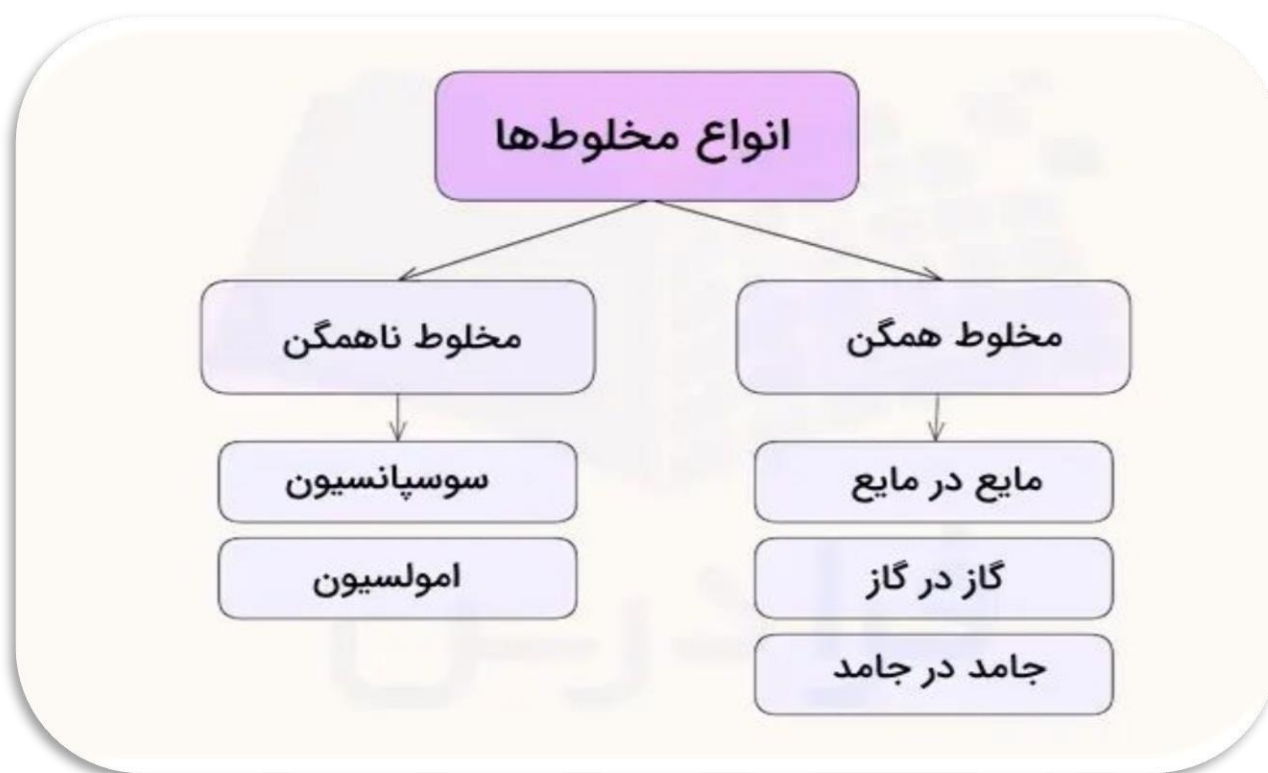
مخلوط ناهمگن





انواع محلول ناهمگن

مخلوط‌های ناهمگن خود به دو دسته سوسپانسیون‌ها و کلوئیدها تقسیم می‌شوند.

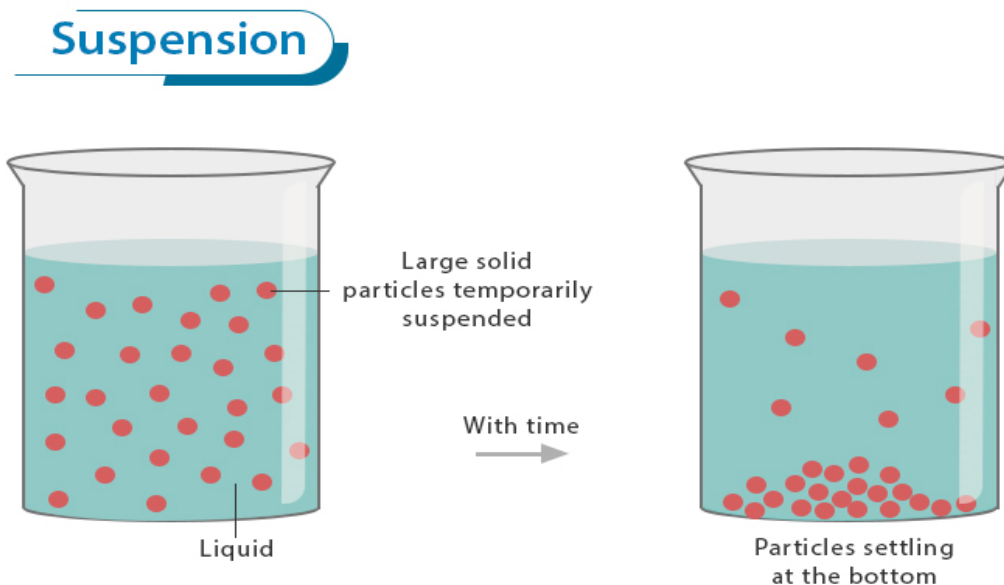


سوسپانسیون:

۱. مخلوطی ناهمگنی است که ذرات تشکیل دهنده آن به شکلی غیریکنواخت در ساختار آن معلق مانده‌اند.

۲. مخلوط‌های سوسپانسیون پس از گذشت مدت زمان مشخصی، ته‌نشین و جدا می‌شوند.

برای مثال، ترکیب آب گل‌آلود یک سوسپانسیون است که پس از گذشت مدت زمانی ذرات خاک در آن ته‌نشین می‌شوند.



ویژگی‌های سوسپانسیون:

۱. ساختار چندگانه: ذرات جامد در مخلوط سوسپانسیون به شکلی یکنواخت پراکنده نشده‌اند.
۲. اندازه ذرات: اندازه ذرات سوسپانسیون‌ها از ذرات موجود در محلول‌ها و کلوئیدها بزرگ‌تر است.
۳. پایداری: سوسپانسیون‌ها ناپایدارند و طی گذشت زمان اجزای آن‌ها جدا می‌شود.
۴. پراکندگی نور: سوسپانسیون‌ها می‌توانند نور را پراکنده کنند.



کلوئید:

۱. مخلوط‌های ناهمگنی هستند که اجزای تشکیل‌دهنده آن‌ها به شکلی یکنواخت در آن معلق مانده و پخش شده‌اند.

۲. اجزای مخلوط‌های کلوئیدی پس از گذشت زمان جدا نشده و ته‌نشین نمی‌شوند. فوم، ژل و مایع ظرفشویی انواعی از مخلوط‌های کلوئیدی هستند.



ویژگی‌های کلوئیدها:

۱. ساختار یکنواخت: اجزای سازنده مخلوط‌های کلوئیدی به شکلی یکنواخت پخش شده است.
۲. اندازه ذرات: اندازه ذرات این مخلوط‌ها بین اندازه ذرات محلول‌ها و سوسپانسیون‌ها است.
۳. پایداری: کلوئیدها به شکل کلی پایدار هستند و پس از گذشت زمان کوتاه ته‌نشین نمی‌شوند.
۴. پراکندگی نور: ذرات کلوئیدی نور تابیده شده را پراکنده می‌کنند.



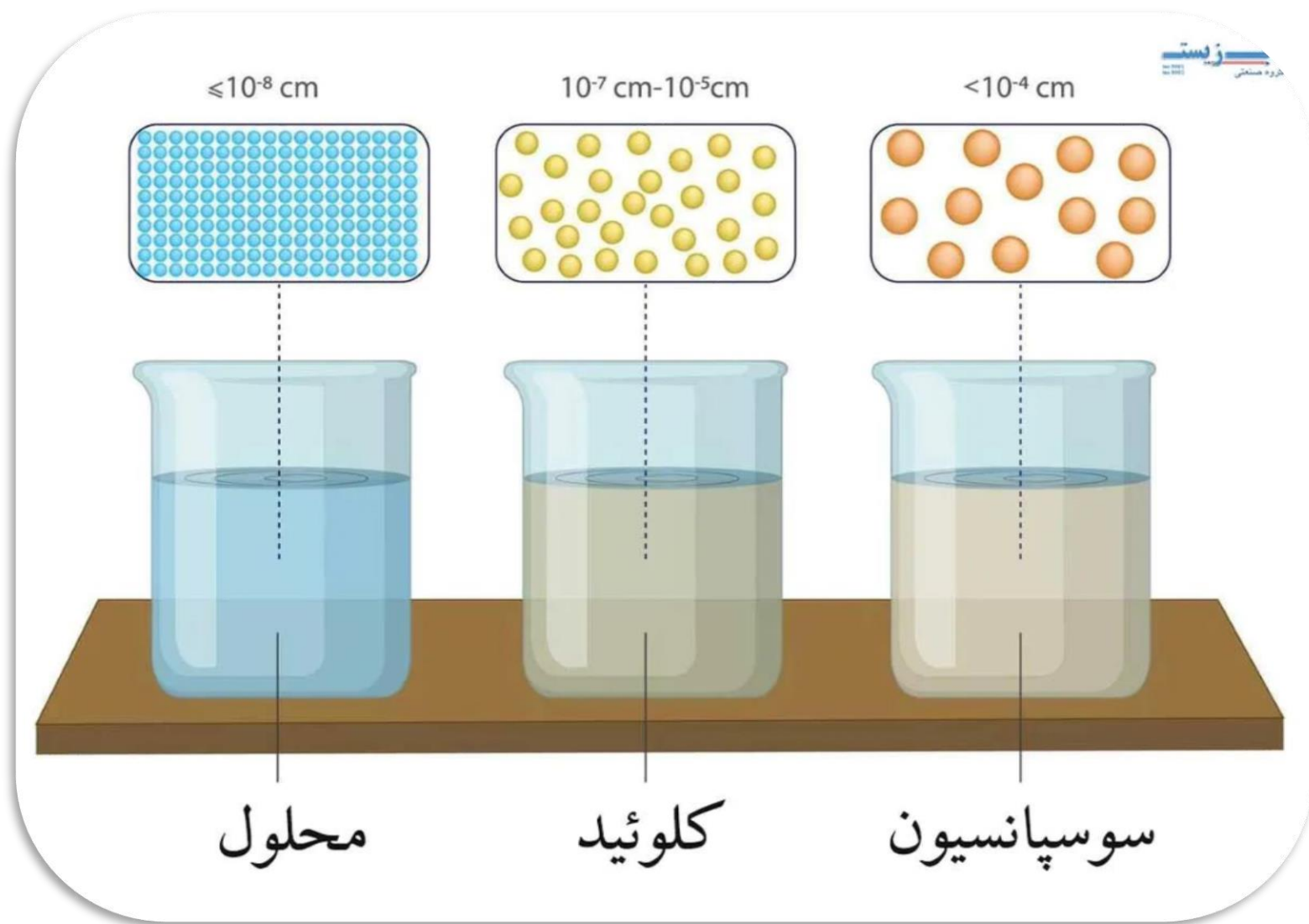
* بیشتر بدانیم

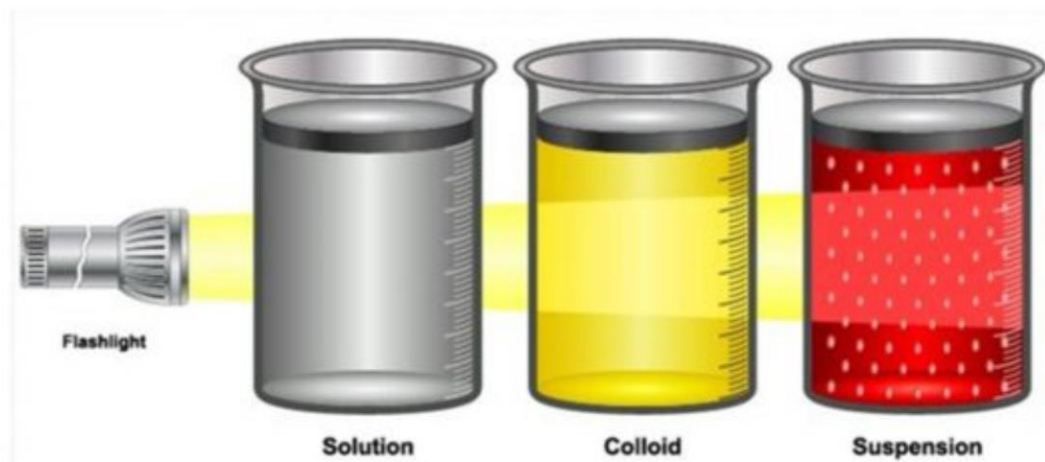
کلوئیدها نور تابیده شده را پراکنده می کنند.

به این ویژگی کلوئیدها اثر تیندال گفته می شود.

یکی از مثال های ملموس اثر تیندال، پراکندگی نور در جنگل ها به دلیل وجود مه یا رطوبت آب در هوا است.







مثال:

(۱) مشخص کنید مخلوط آجیل، مخلوطی همگن است یا مخلوط ناهمگن است؟

پاسخ

آجیل از مغزهای مختلف با اندازه و شکل‌ها و ویژگی‌های متفاوت تشکیل شده و اجزای آن با چشم مشخص است. پس آجیل یک مخلوط ناهمگن است.

(۲) شیر مخلوطی همگن است یا مخلوطی از نوع ناهمگن است؟

پاسخ

شیر در ظاهر ساختاری یکنواخت دارد اما در صورت مشاهده آن زیر میکروسکوپ می‌توان ذرات روغن را در آن مشاهده کرد. همچنین، با قرار دادن شیر در مکانی ساکن و در دمای اتاق، مواد مختلف آن فازهای مختلفی تشکیل می‌دهند پس یک مخلوط ناهمگن است.



مثال:

(۳) هوا مخلوط همگن است یا ناهمگن است؟

پاسخ

هوا تنها از یک فاز تشکیل شده و نمی‌توان ذرات آن را با چشم یا میکروسکوپ مشاهده کرد. همچنین، نمونه‌های مختلف هوا در یک منطقه مشخص تقریباً ترکیب مشابهی دارند. جداسازی اجزای هوا آسان نیست پس هوا یک مخلوط همگن است.

(۴) نوشابه گازدار یک مخلوط همگن است یا ناهمگن است؟

پاسخ

نوشابه گازدار از ترکیب ذرات گاز در مایع تشکیل شده است. با وجود اینکه ممکن است در ابتدا مخلوطی همگن به نظر برسد، ذرات گاز در صورت باز بودن درب نوشابه آن را ترک می‌کنند. حباب‌های گاز درون مخلوط نوشابه قابل مشاهده هستند و می‌توان با روش‌هایی گاز را از نوشابه خارج کرد پس مخلوط ناهمگن است.



اجزای تشکیل دهنده محلول

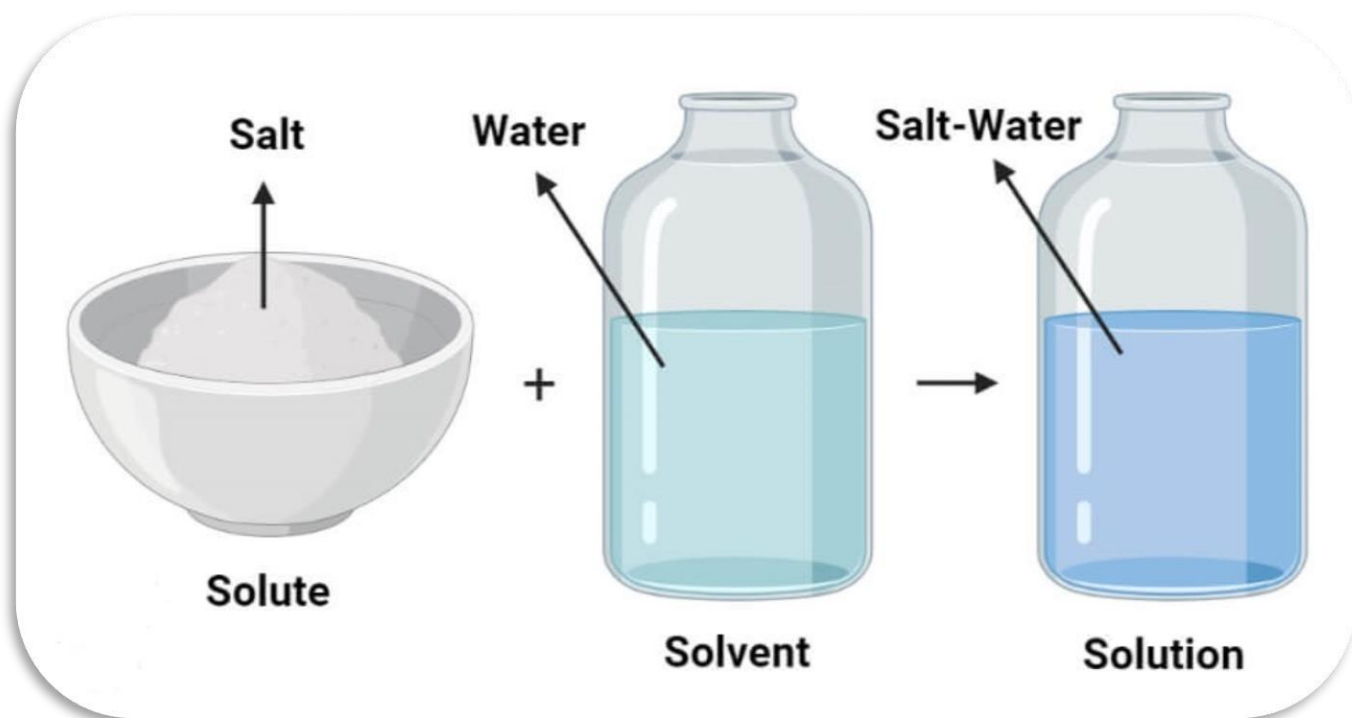
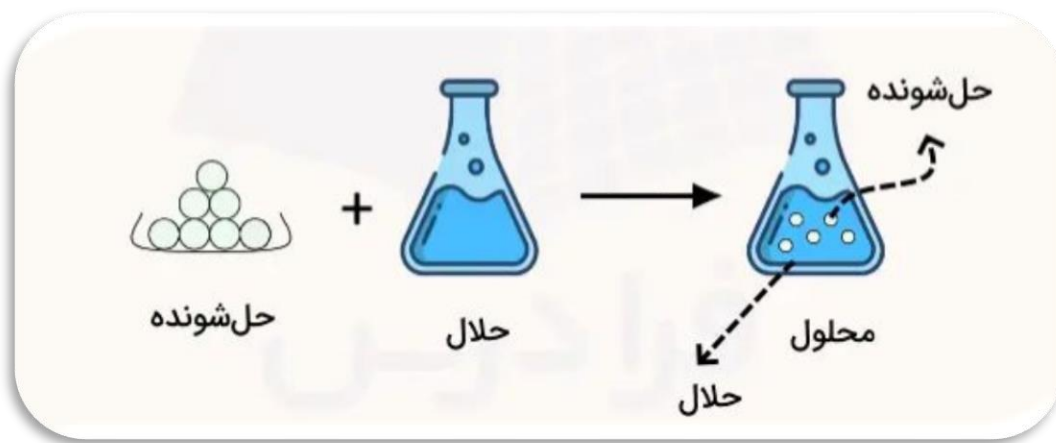
۱. موادی که محلول همگن را تشکیل می دهند اجزای محلول نامیده می شوند.

۲. اساسا محلول دارای دو جزء است یعنی یک حلال و یک حل شونده.

۳. به جزئی از محلول که جزء دیگر را در خود حل کند حلال می گویند. یک حلال جزء بزرگتر محلول را تشکیل می دهد.

به عنوان مثال، محلول شکر در آب، شکر محلول و آب حلال است.





حالت فیزیکی محلول‌ها

حالت فیزیکی اجزای سازنده پیش از حل شدن

مثال	حلال	حل شونده	
طلای زینتی : مس و نقره در طلا و بسیاری از آلیاژها مثل برنج و برنز	جامد	جامد	جامد (جزء حلال، جامد است)
آمالگام (ماده ای که برای پُر کردن دندان به کار می رود) مانند جیوه و نقره	جامد	مایع	
هیدروژن در فلز نیکل یا پلاتین	جامد	گاز	
شکر یا نمک در آب - ید در الکل (تنتورید)	مایع	جامد	مایع (جزء حلال، مایع است)
الکل در آب - استون در آب - سرکه - روغن در بنزین	مایع	مایع	
اکسیژن در آب - کرین دی اکسید در نوشابه	مایع	گاز	
نفتالین در هوا - سرب در هوا	گاز	جامد	گاز (جزء حلال، گاز است)
رطوبت در هوا - برم در کلر	گاز	مایع	
اکسیژن و کربن دی اکسید در نیتروژن هوا	گاز	گاز	



چه مقدار حل شوند را می توان در آب حل کرد

۱. با حل شدن یک ماده حل شونده در یک حلال، انحلال صورت گرفته و یک محلول تشکیل می شود.

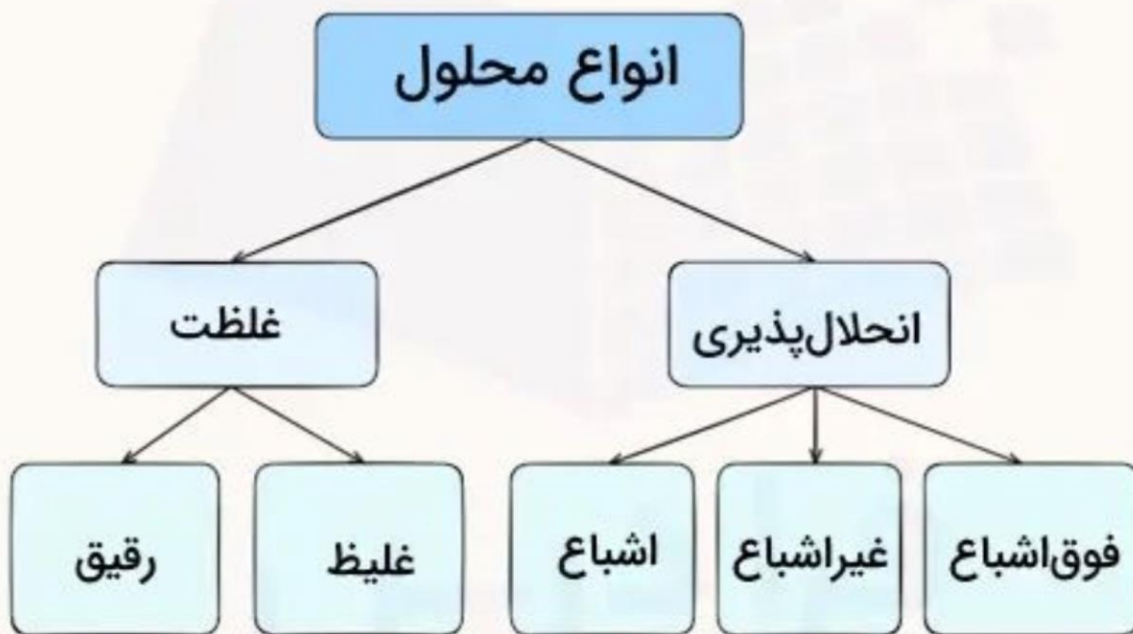
۲. حداکثر میزان غلظت ماده حل شونده در یک حلال را میزان انحلال پذیری تعریف می کنند.

۳. برابر بودن میزان انحلال پذیری ماده حل شونده با غلظت آن در محلول، نشان دهنده تشکیل یک محلول اشباع است.

اما اگر میزان غلظت حل شونده در مقایسه با انحلال پذیری آن کم باشد، محلول حاصل را غیراشباع می گویند.

محلول ها با توجه به میزان غلظت ماده حل شونده در آن ها به دو نوع محلول های غلیظ و رقیق تقسیم می شوند.





اثر دما بر میزان انحلال پذیری مواد

۱. دما در انحلال پذیری اکثر مواد تاثیرگذار است.

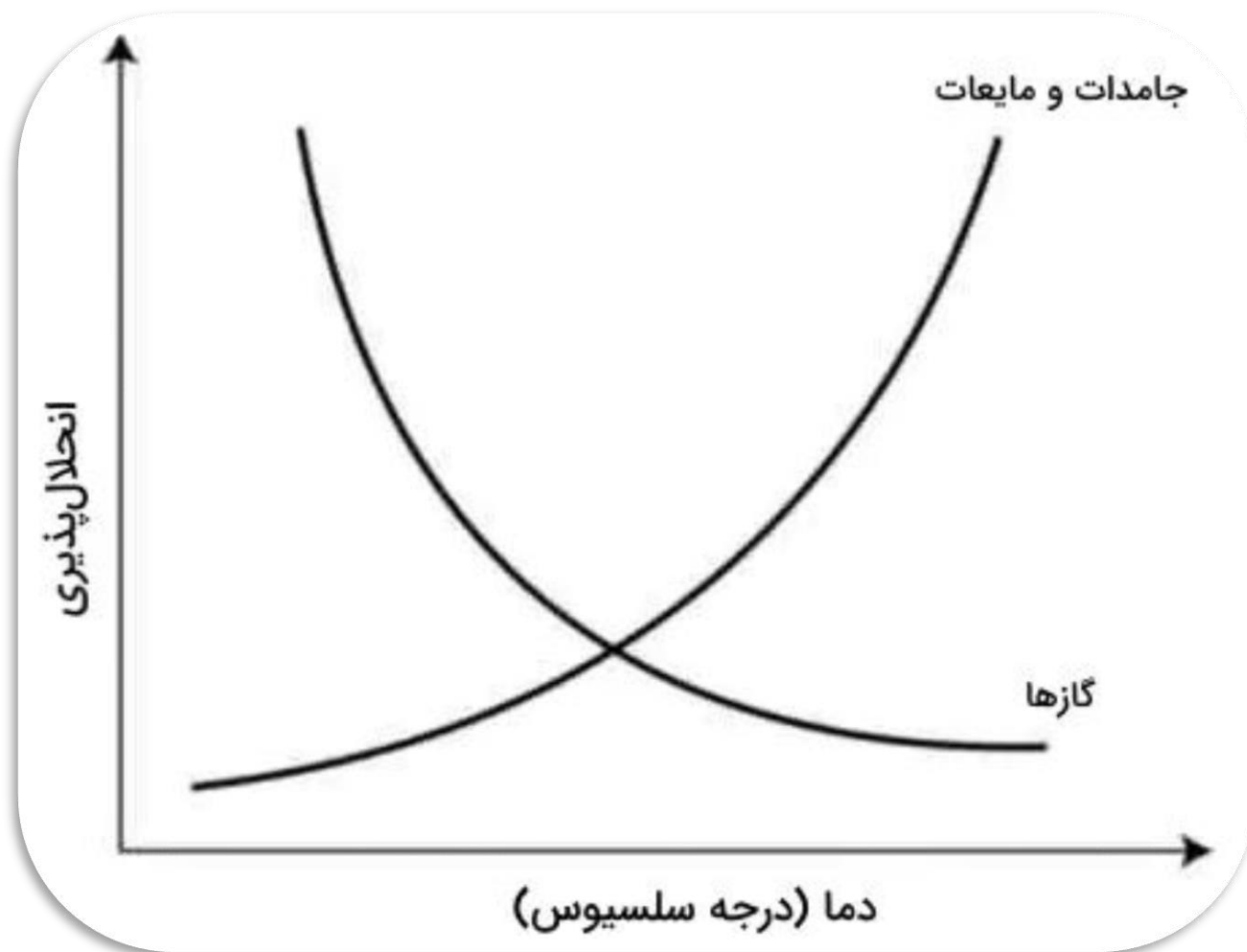
۲. بدون در نظر گرفتن برخی از استثنائات، انحلال پذیری اکثر جامدات با افزایش دما افزایش پیدا می کند.

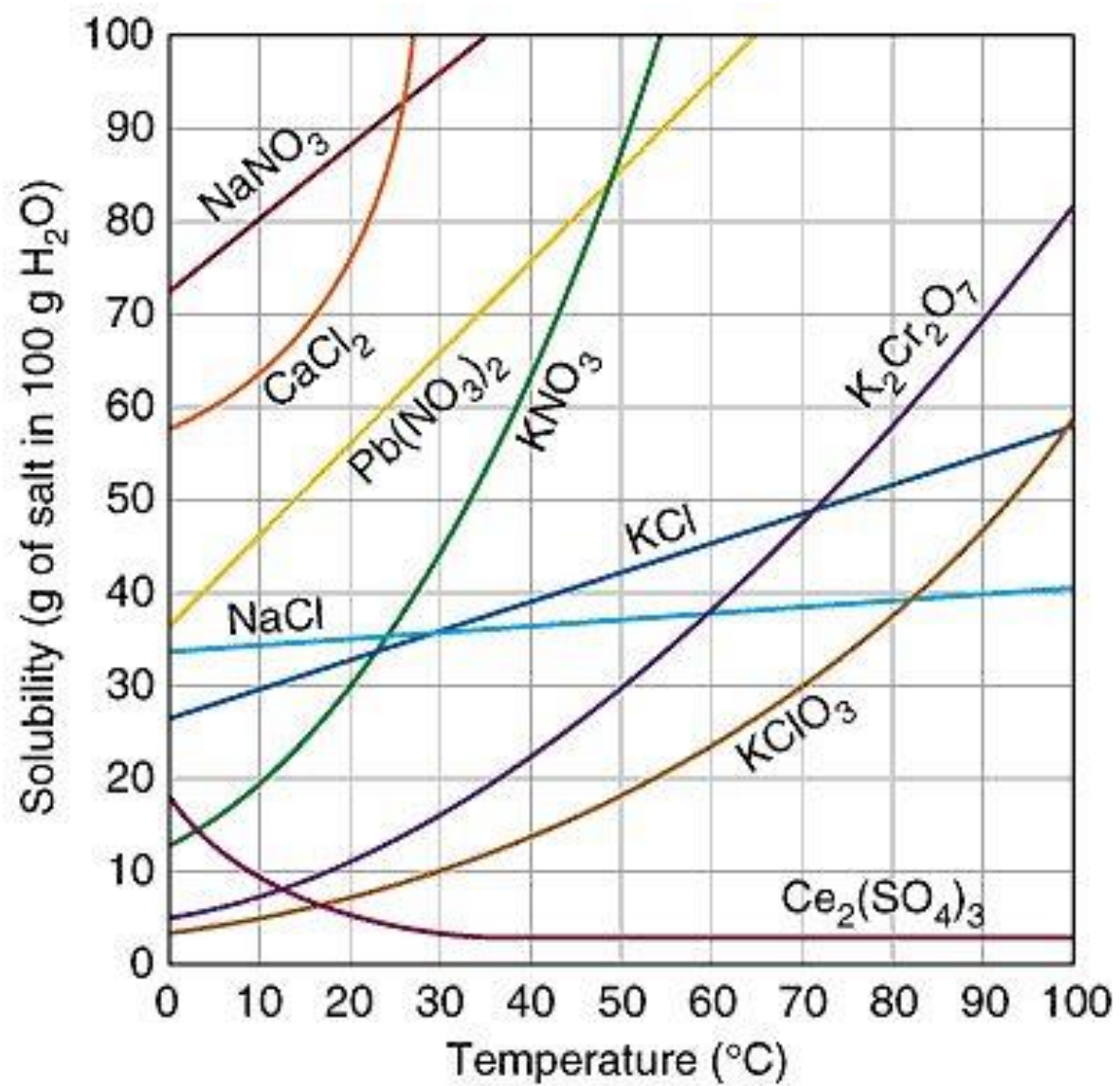
زیرا زیاد شدن دما باعث افزایش میزان حرکت مولکول های حلال شده و بین آن ها با مولکول های حل شونده، برهمکنش ایجاد می شود.

۳. اثر دما بر انحلال پذیری گازها، رابطه معکوسی دارد.

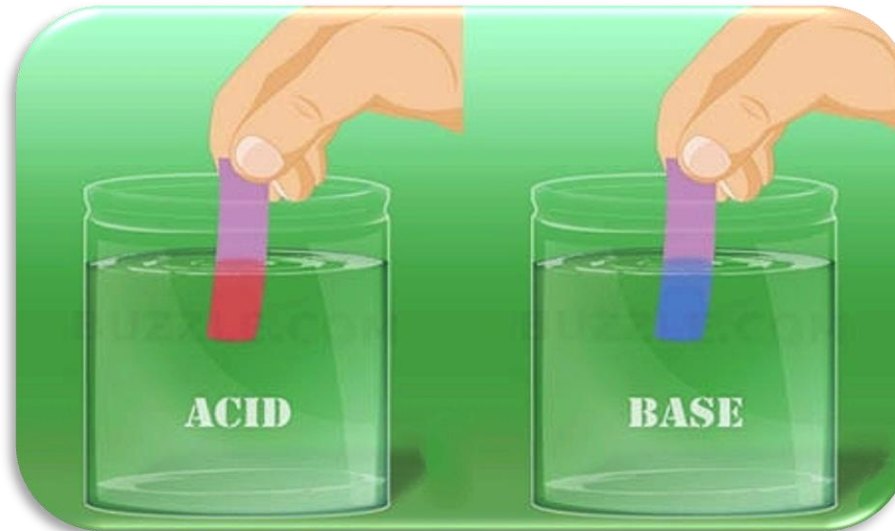
به این ترتیب که با زیاد شدن دما، میزان انحلال پذیری گازها در مایعات کم شده و با کاهش دما، میزان انحلال پذیری آن ها افزایش پیدا می کند.



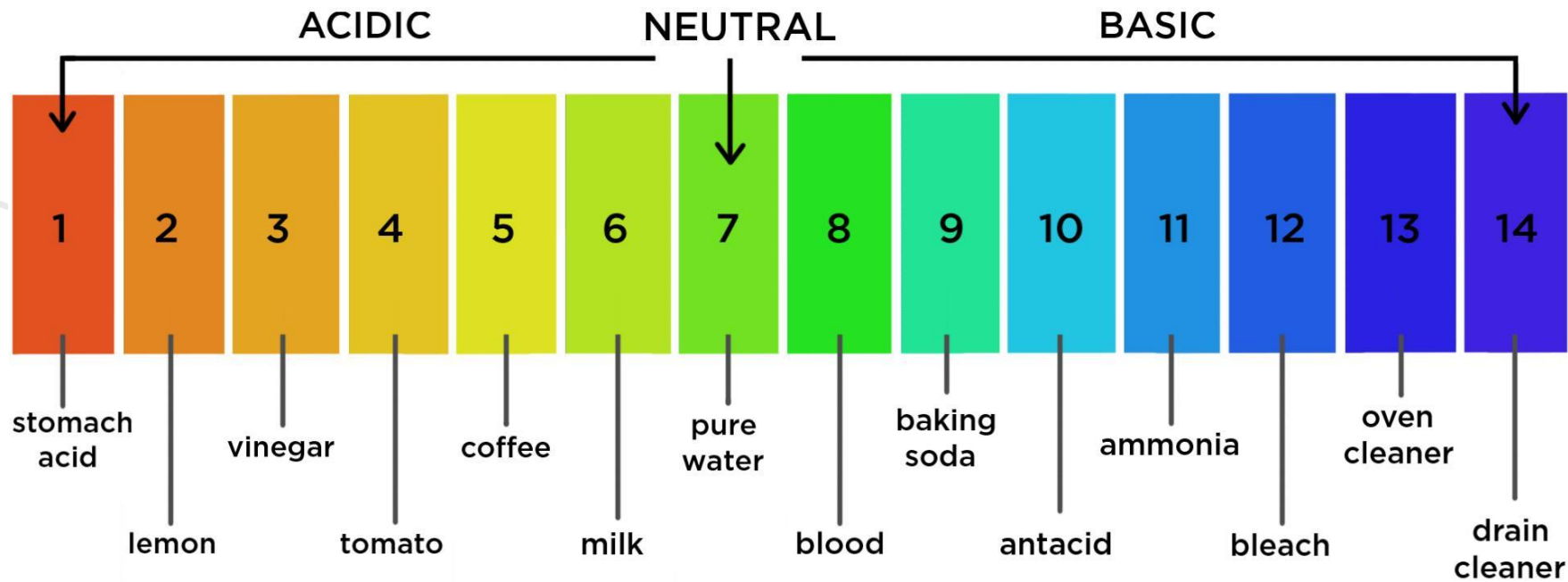




شناساگر اسید و باز (کاغذ تورنسل)



The pH Scale



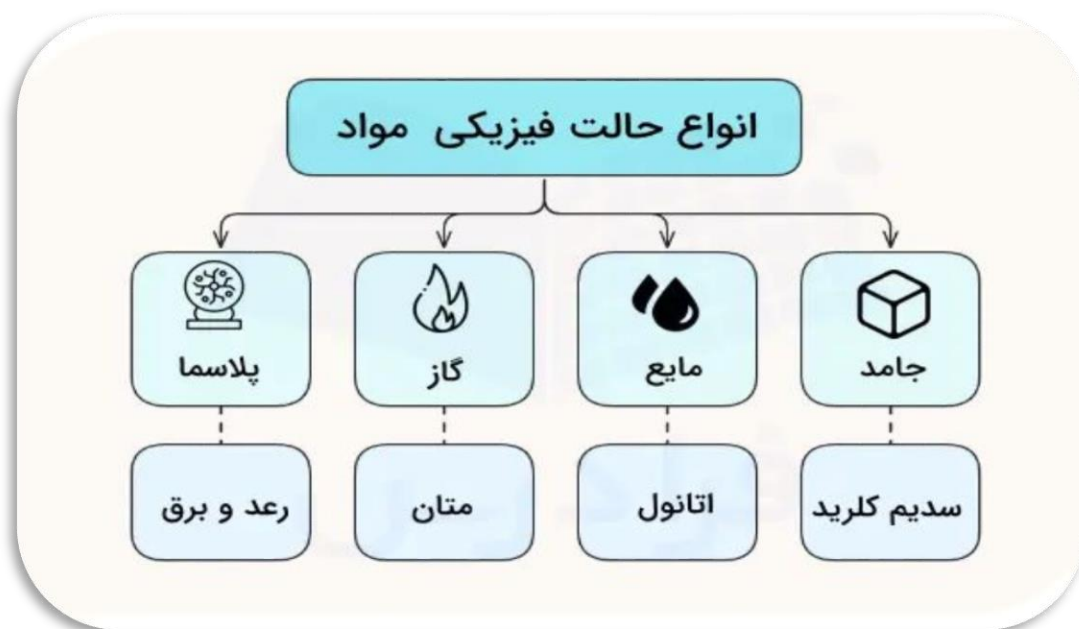
قدرت اسید و باز



جداسازی اجزای مخلوط

با توجه به نوع مخلوط و حالت فیزیکی آن باید از روش جداسازی متناسب با آن مخلوط استفاده شوئد.

هدف از جداسازی مخلوط‌ها، به دست آوردن اجزای اصلی و کاربردی آنها است.



جداسازی جامد از جامد

الک کردن:

این روش زمانی کاربرد دارد که ذرات تشکیل دهنده مخلوط از نظر اندازه متفاوت باشند.

کاربرد خاصیت مغناطیسی:

اگر یکی از اجزای تشکیل دهنده مخلوط براده آهن باشد یا فلزی با خاصیت مغناطیسی باشد، به راحتی می توان آن را به کمک یک آهنربا از سایر اجزاء جدا کرد.

جداسازی با توجه به چگالی اجزاء:

در برخی مخلوط ها اجزای تشکیل دهنده از نظر چگالی متفاوت اند. از این رو با استفاده از این خاصیت می توان با فرو بردن مخلوط در آب، جزء سنگین تر را جدا کرد.



جداسازی جامد از جامد

روش جداسازی خاک از ماسه :

خاک و ماسه یک مخلوط ناهمگن جامد در جامد است. حال چگونه می توان اجزای آن را از هم جدا کرد؟

برای این منظوری توان از **تفاوت چگالی** خاک و ماسه استفاده کرد.

با اضافه کردن آب به مخلوط، خاک که سبک تر است، روی آب شناور شده و ماسه که چگالی بیشتری دارد، زیر آب می رود.

سپس با سرریز یا فیلتر کردن می توان خاک را از ماسه جدا کرد.



جداسازی مخلوط ناهمگن جامد در مایع

در این نوع مخلوط، جزء جامد در مایع حل نشده است. از این رو می توان با سرریز کردن یا فیلتر کردن فرآیند جداسازی را انجام داد.

فیلتراسیون:

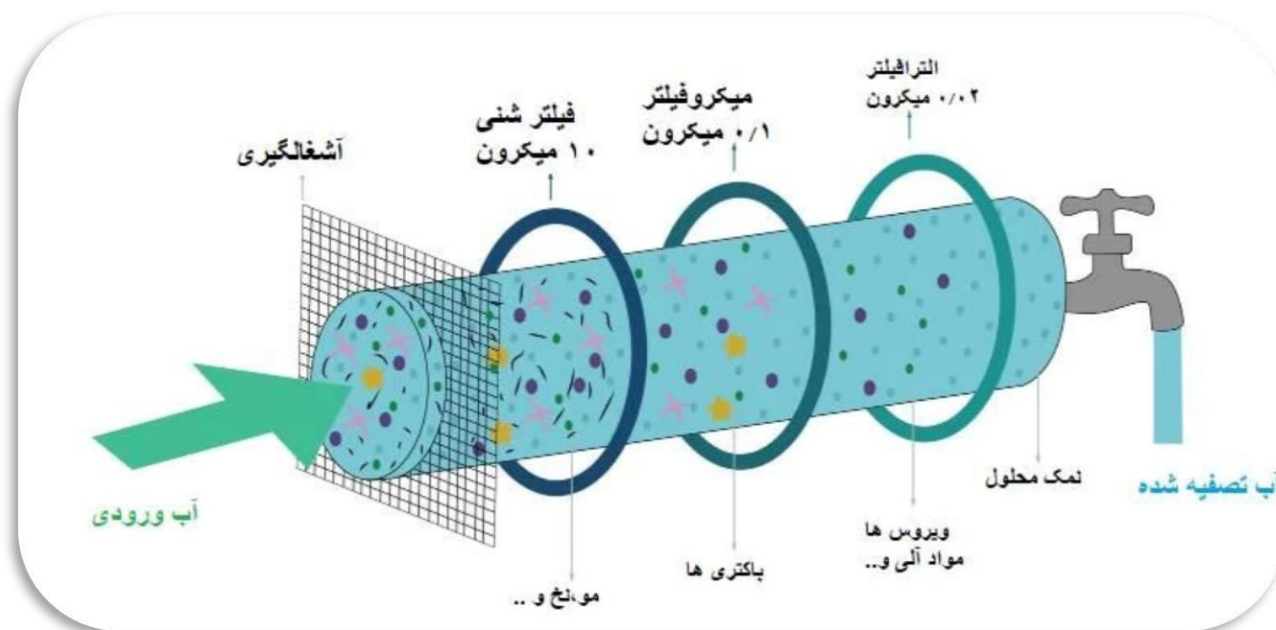
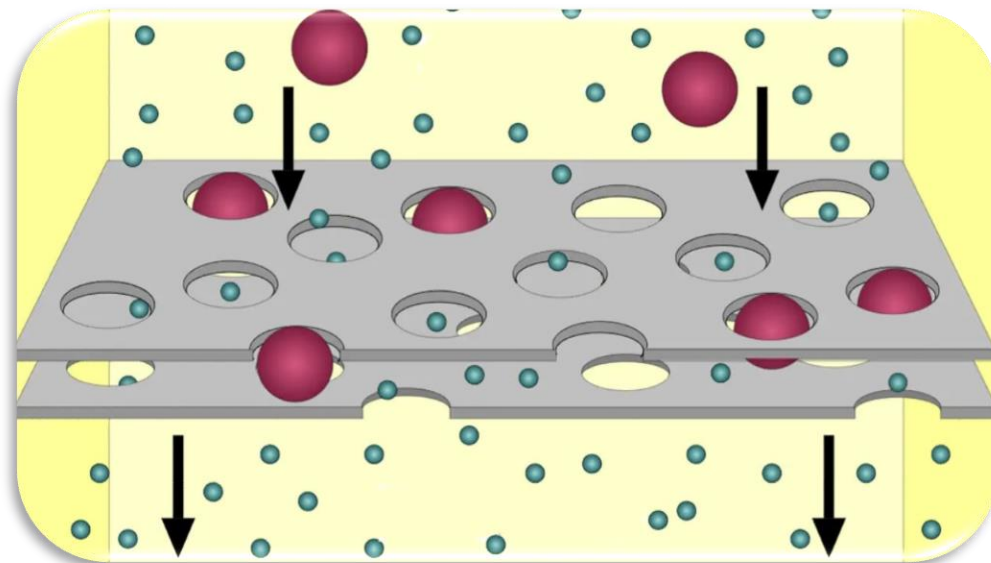
بر اساس اختلاف در اندازه فیزیکی ذرات استوار است.

در این روش یک فیلتر وجود دارد که اجازه عبور برخی ترکیبات را داده و اجازه عبور برخی دیگر را نمی دهد.

از فیلتراسیون می توان برای جداسازی جامد - مایع ، جامد - جامد و ... استفاده نمود.

به عنوان مثال ماسه در آب حل نمی شود و هیچگونه پیوند شیمیایی بین آنها به وجود ندارد ، از این رو با توجه به اختلافی که در اندازه ذرات وجود دارد برای جداسازی این دو ماده از روش فیلتراسیون استفاده می شود.





جداسازی مخلوط همگن جامد در مایع

در این نوع مخلوط جزء جامد در مایع حل شده است مثل محلول آب نمک یا آب شکر

تبلور:

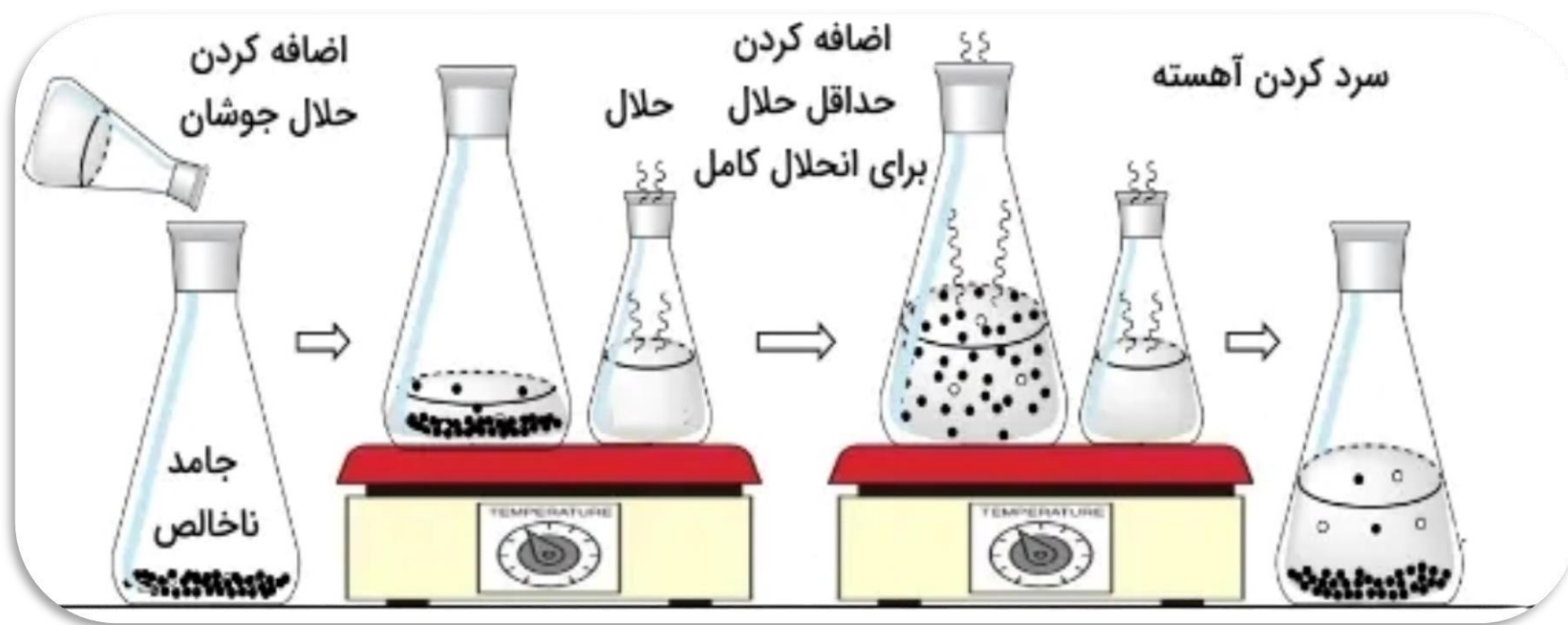
در روش تبلور از تفاوت انحلال پذیری ماده استفاده می شود یعنی آنقدر ماده جامد را در مایع می ریزند که دیگر حل نشود. به این مرحله سیر شدن محلول می گویند.

سپس محلول را به تدریج سرد کرده تا بخشی از ذرات جامد حل شده به شکل بلورهای از حلال جدا شود. سرد کردن، انحلال پذیری را کم می کند که نتیجه آن ایجاد بلورهای جسم حل شونده است.

هر چه سرعت تبلور بیشتر باشد، بلورهای حاصل ریز ترند و اگر محلول سیر شده به آهستگی سرد شود، بلورها درشت تر خواهد بود.

با استفاده از روش تبلور می توان از مخلوط سیر شده و همگن جامد در مایع شکر در آب، نبات تهیه کرد.





جداسازی جامدات از مایعات

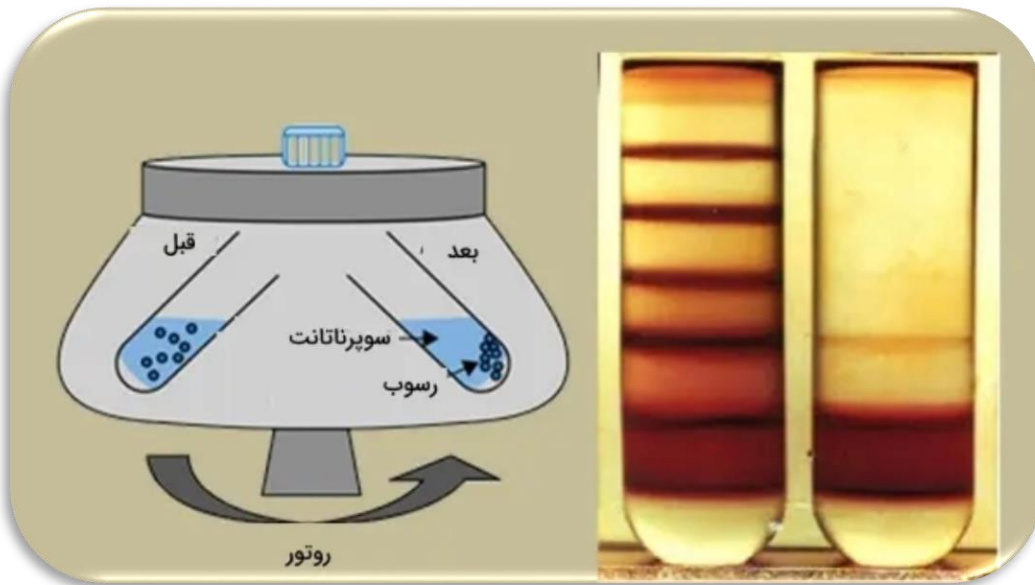
سانتریفیوژ:

سانتریفوژ دستگاهی است که از آن برای چرخاندن مواد با سرعت بالا استفاده می‌شود. دانشمندان معمولاً دستگاه سانتریفیوژ را برای جدا کردن ذرات جامد از یک مایع یا تقسیم مخلوط مایعات به اجزای مختلف آن به کار می‌گیرند.

انواع دستگاه‌های مرکز گریز برای مصارف گوناگون ساخته شده‌است. نمونه‌های خانگی این دستگاه برای جدا کردن آب از سبزی‌ها مثل کاهو و همچنین در ماشین‌های لباسشویی نیز برای خشک کردن لباس استفاده می‌شود.

در نمونه‌های آزمایشگاهی برای جدا کردن گلبول‌های خون از پلاسما استفاده می‌شود.





روش جداسازی مخلوط ناهمگن مایع در مایع

مخلوط های آب و روغن، آب و نفت و سرکه و روغن ، مخلوط های مایع در مایعی هستند که دو جزء آن در هم حل نشده اند.

برای جداسازی این مخلوط ها می توان از قیف جداکننده یا دکانتور استفاده کرد.



زمانی که مخلوط در آن ریخته شده و شیر قیف باز شود، ابتدا مایعی خارج می شود که چگالی بیشتری دارد.

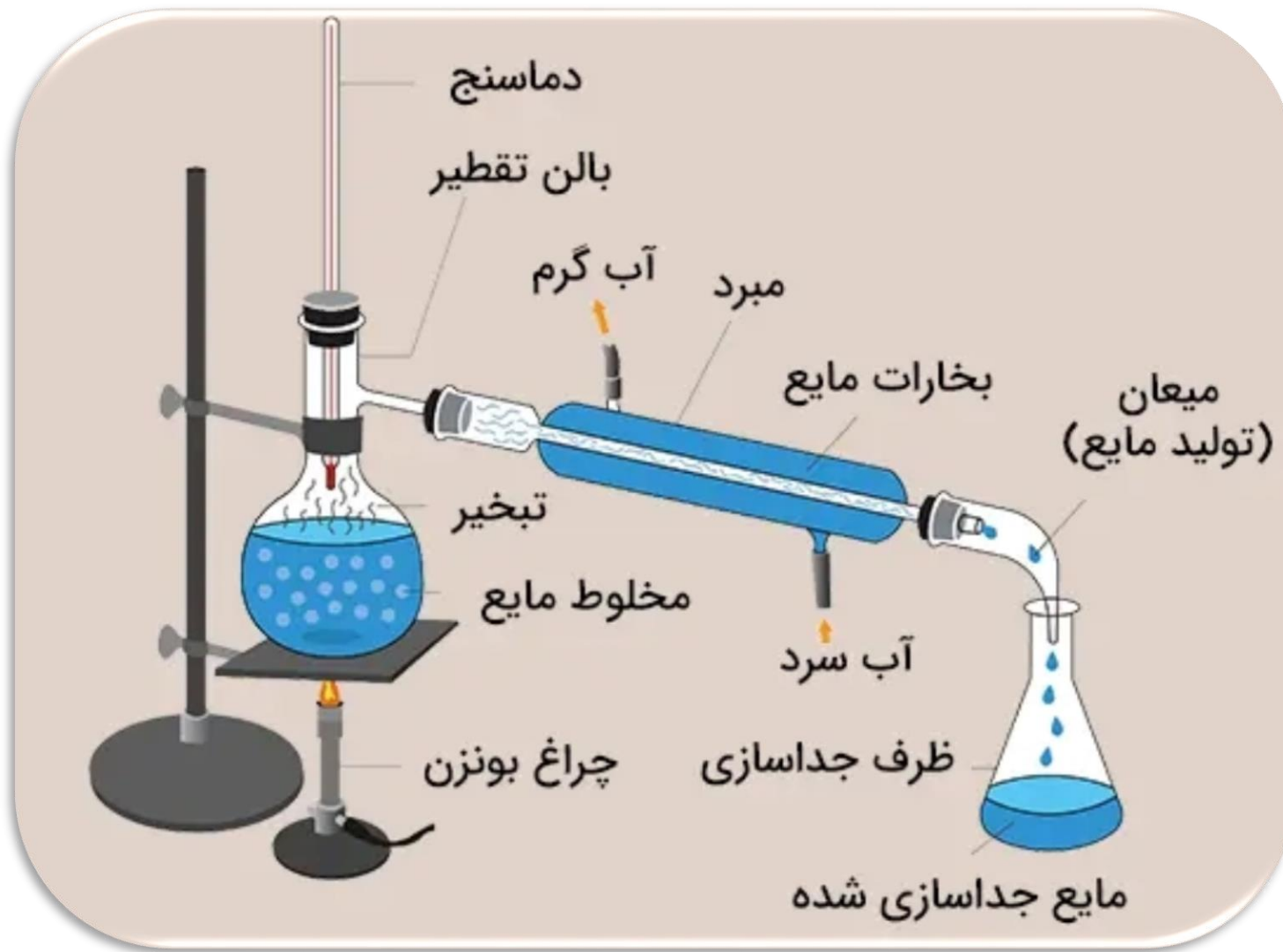


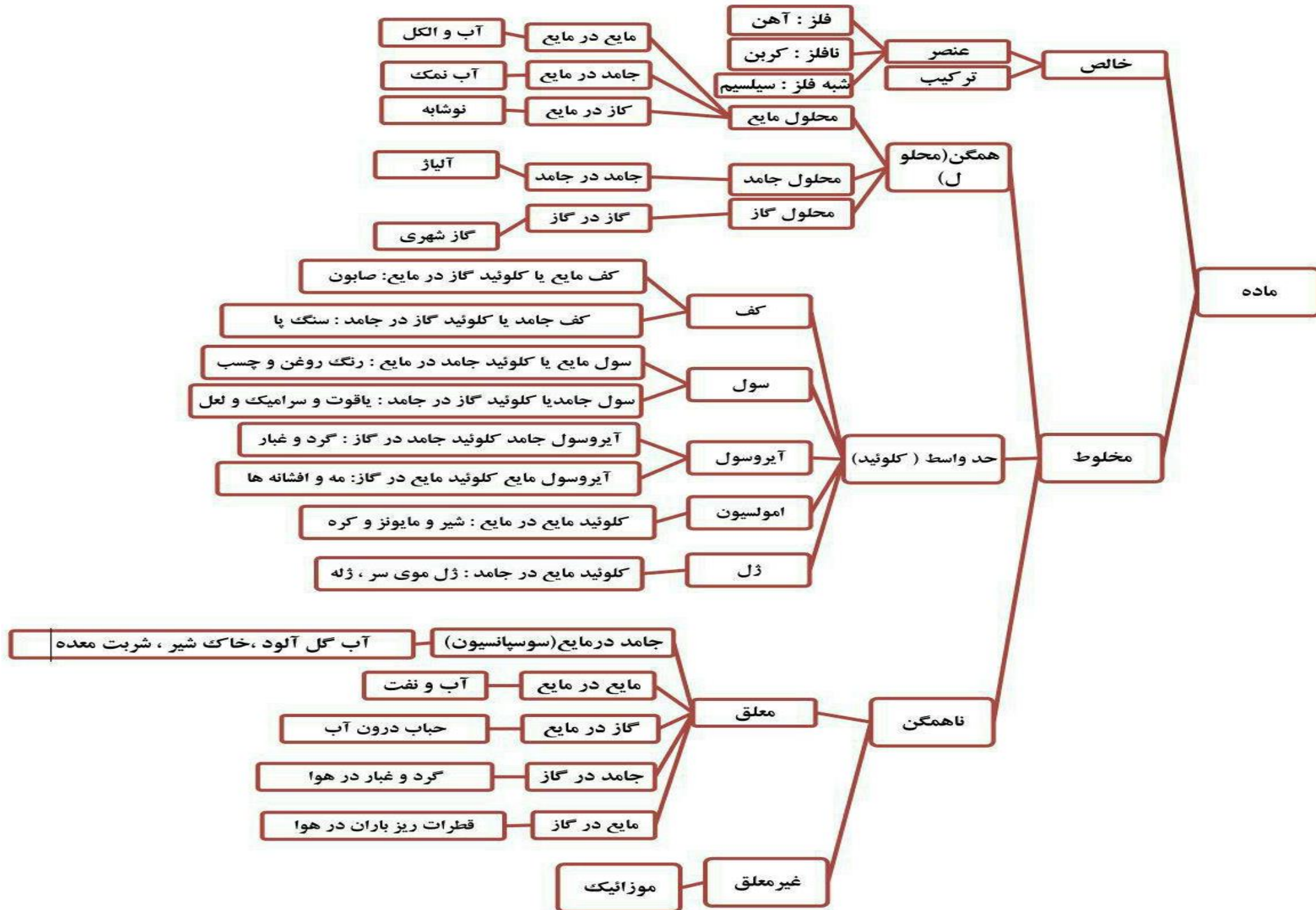
روش جداسازی مخلوط همگن مایع در مایع

در مخلوط همگن مایع در مایع، دو مایع در هم حل شده اند مثل آب و الکل. بنابراین با توجه به تفاوت نقطه جوش مایعات می توان با فرآیند تقطیر اجزای مخلوط را از هم جدا ساخت.

در روش تقطیر، مخلوط را می جوشانند. مایعی که نقطه جوش کمتری دارد سریع تر به جوش آمده و بخار می شود. اگر این بخار در معرض سرما قرار بگیرد مجدد مایع شده و از مخلوط جدا می گردد.







منابع

. کتاب علوم تجربی هشتم

. کتاب شیمی (۱) پایه دهم – فصل سوم

. کتاب شیمی عمومی (۱) – چارلز مورتیمر

. کتاب اصول شیمی به زبان ساده – جان تی مورتینمر

