

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَعَجِّلْ فَرَجَهُم

آشنایی با مفاهیم

علوم هشتم

مؤلف : مرضیه حسینی وردنجانی

انتشارات ارسطو

(چاپ و نشر ایران)

۱۳۹۹

سخنی با خوانندگان عزیز

آشنایی با کلمات کلیدی و مفاهیم در هر مبحثی، یادگیری و فهم آن مبحث را سریع تر و آسان تر خواهد کرد. حتی وقتی با معنی کلمات یک متن عربی یا لاتین آشنا باشید به راحتی مفهوم آن متن را متوجه خواهید شد.

مباحث علوم متوسطه اول به چهار شاخه فیزیک، شیمی، زیست شناسی و زمین شناسی مربوط می شود و آشنایی با کلمات کلیدی در این مباحث به یادگیری موثر و عمیق درس علوم کمک شایانی می کند و ماندگاری مطالب را در حافظه تقویت خواهد کرد.

از آنجایی که در کتاب های درسی علوم
آزمایش ها، تکالیف و سایر مباحث در کنار هم
قرار می گیرند، تصمیم گرفتیم کلمات کلیدی و
مفاهیم علوم هشتم را به صورت جداگانه در این
کتاب گردآوری کنیم و برای یادگیری و درک
بهتر برخی مفاهیم از تصویر استفاده کنیم.

امیدواریم که این شیوه، کمک موثری در
طبقه بندی مطالب و یادگیری مفهومی و دقیق
درس علوم داشته باشد.



فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
فصل اول: مخلوط و جداسازی مواد	۶.....
فصل دوم: تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی	۲۱.....
فصل سوم: از درون اتم چه خبر	۳۴.....
فصل چهارم: تنظیم عصبی	۴۹.....
فصل پنجم: حس و حرکت	۶۲.....
فصل ششم: تنظیم هورمونی	۸۸.....
فصل هفتم: الفبای زیست فناوری	۱۰۴.....
فصل هشتم: تولیدمثل در جانداران	۱۱۴.....

- فصل نهم: الکتریسیته ۱۳۰
- فصل دهم: مغناطیس ۱۴۶
- فصل یازدهم: کانی ها ۱۵۳
- فصل دوازدهم: سنگ‌ها ۱۶۴
- فصل سیزدهم: هوازدگی ۱۶۷
- فصل چهاردهم: نور و ویژگی‌های آن ۱۷۰
- فصل پانزدهم: شکست نور ۱۸۵

فصل اول:
مخلوط و
جداسازی مواد

مواد خالص: به موادی که از **یک نوع ماده**

تشکیل شده باشند، مواد خالص می‌گویند.

شکر، نمک و آب مقطر جزو مواد خالص هستند.

مواد ناخالص یا مخلوط: به موادی که دارای

بیش از یک نوع ماده سازنده باشند، مواد

ناخالص یا مخلوط می‌گویند. مانند آب نمک که

از دو نوع ماده یعنی نمک و آب تشکیل شده

است. هوا نیز یک ماده ناخالص یا مخلوط است.

زیرا از چندین نوع گاز مانند اکسیژن، نیتروژن،

کربن دی‌اکسید و ... تشکیل شده است.

طبقه‌بندی مخلوط‌ها: مخلوط‌ها به دو

دسته‌ی مخلوط‌های ناهمگن و مخلوط‌های همگن (محلول‌ها) طبقه‌بندی می‌شوند.

مخلوط‌های ناهمگن: به مخلوطی که اجزای

آن به صورت **غیریکنواخت** پخش شده‌اند، مخلوط ناهمگن می‌گویند.

مانند شربت خاکشیر، دوغ- انواع آجیل.

(نکته: هر مخلوطی که اگر مدتی ساکن و بی‌حرکت باشد در آن ته‌نشینی صورت گیرد جزو مخلوط‌های ناهمگن است. مثل دوغ و شربت معده)

مخلوط‌های همگن یا محلول‌ها:

مخلوط‌های همگن که نام دیگر آنها محلول است مخلوط‌هایی هستند که شامل دو جزء

حلال و ماده حل شونده هستند و ذرات حل شونده به صورت **یکنواخت** در سرتاسر حلال پخش شده‌اند.

مانند محلول آب نمک که در آن آب حلال و نمک ماده حل شونده است. مثال دیگر هوای اطراف ماست که نوعی مخلوط همگن یا محلول محسوب می‌شود و حلال و مواد حل شدنی همگی گاز هستند که به صورت یکنواخت درهم پخش شده‌اند.

نکته: برای محلول بودن حتما لازم نیست که حلال مایع باشد، بلکه حلال می‌تواند جامد یا گاز باشد. محلول‌های مختلفی مانند مایع در مایع (الکل در آب)، جامد در مایع (شکر در آب)، گاز در مایع (کربن دی‌اکسید در نوشابه)، جامد در جامد (آلیاژها)، گاز در گاز (هوای

اطراف ما) وجود دارد.

تعليقه يا سوسپانسيون: نوعی مخلوط ناهمگن جامد در مایع است که ذرات جامد به صورت معلق در مایع پراکنده شده‌اند و در اثر ساکن ماندن، مواد جامد ته‌نشین می‌شوند. شربت خاکشیر و دوغ انواعی از تعلیقه یا سوسپانسیون هستند.

حلال: جزئی از محلول که معمولاً بیشترین مقدار را دارد و بعد از تشکیل محلول، حالت فیزیکی خود را حفظ می‌کند. حلال ممکن است مایع، جامد یا گاز باشد.

ماده حل شونده: به جزئی از محلول که در حلال به صورت یکنواخت پخش شده است، ماده حل شونده می‌گویند.

محلول سیرشده: به محلولی که در آن فاصله بین ذرات حلال **کاملاً** با ذرات ماده حل شونده پرشده است، محلول سیرشده می‌گویند.

(وقتی در یک لیوان آب مقداری نمک بریزیم و بهم بزنییم، نمک در آب حل می‌شود. اگر اضافه کردن نمک را ادامه دهیم کم کم به جایی می‌رسیم که دیگر نمک اضافه شده در آب حل نمی‌شود و ته لیوان می‌ماند. چون فاصله بین ذرات آب با ذرات نمک پرشده و دیگر جایی برای حل شدن ذرات جدید نمک باقی نمی‌ماند. به این محلول محلول سیرشده می‌گویند.)

آلیاژها: دسته‌ای از محلول‌های جامد در جامد هستند. مثلاً فولاد آلیاژی است که شامل کربن و آهن است.

روش‌های جداسازی محلول‌ها یا

مخلوط‌های همگن: اجزای یک محلول که

شامل حلال و ماده حل شونده است، به روش‌های مختلفی قابل جداسازی هستند.

روش‌هایی مانند: تبخیر حلال، تقطیر، تبلور و سرد کردن برای جداسازی اجزای محلول به کار می‌روند. روش انتخابی به نوع و حالت فیزیکی محلول بستگی دارد.

مثلاً روش سرد کردن برای جداسازی محلول‌های گازی کاربرد دارد و از روش تقطیر برای جدا کردن محلول‌های مایع در مایع استفاده می‌شود.

روش جداسازی مخلوط‌های ناهمگن: در

مخلوط‌های ناهمگن، اجزای مخلوط به صورت

غیریکنواخت در یکدیگر پخش شده‌اند.

مهم‌ترین روش‌های جداسازی مخلوط‌های ناهمگن عبارتند از: صاف کردن - قیف شیردار یا دکانتور - دستگاه گریزانه یا سانتریفیوژ.

(بستگی به نوع مخلوط ناهمگن، روش مناسب جداسازی را انتخاب می‌کنند. مثلاً برای جداسازی مخلوط آب و روغن از قیف شیردار یا دکانتور استفاده می‌شود و یا برای جداسازی خاکشیر از آب از صافی استفاده می‌شود.)

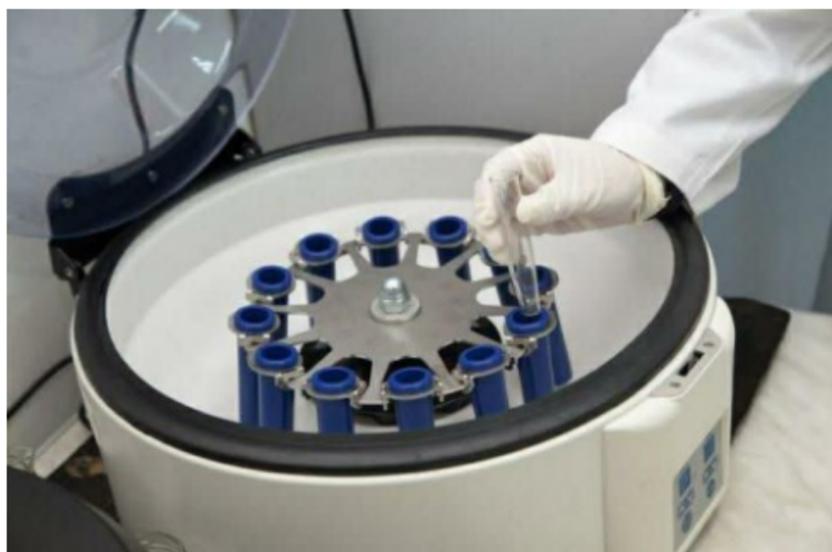
قیف شیردار یا دکانتور: نوعی قیف شیردار است که برای جداسازی مخلوط‌های ناهمگن مایع در مایع به کار می‌رود.



(وقتی مخلوطی از دو مایع حل نشدنی مانند آب و روغن داشته باشیم، آنها را داخل قیف جداکننده می‌ریزیم. آب که سنگین‌تر است زیر و روغن روی آب قرار می‌گیرد. وقتی شیر قیف را باز کنیم آب خارج می‌شود. بعد از خروج کامل آب، شیر قیف را می‌بندیم تا روغن درون قیف بماند. سپس روغن را نیز در ظرف دیگری می‌ریزیم.)

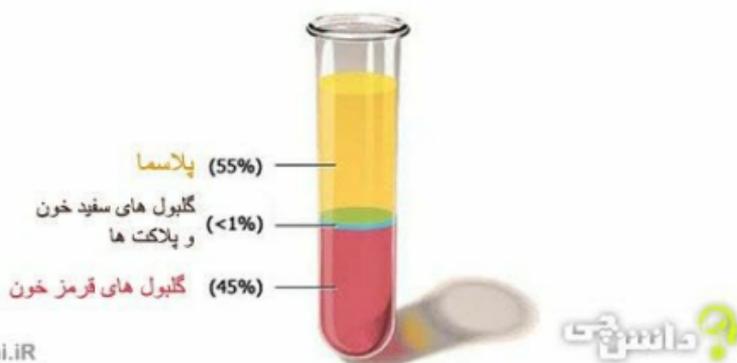
دستگاه گریزانه یا سانتریفیوژ: دستگاهی

که برای جداسازی مخلوط‌های ناهمگن جامد در مایع، مایع در مایع و جامد در گاز کاربرد دارد. (به عنوان مثال برای جداسازی چربی از شیر و یا جداسازی اجزای خون از روش سانتریفیوژ کردن با دستگاه سانتریفیوژ استفاده می‌شود.)



خوناب یا پلاسما: بخش مایع خون را که بعد از جداسازی یاخته‌های خونی باقی می‌ماند

خوناب پلاسما می گویند.



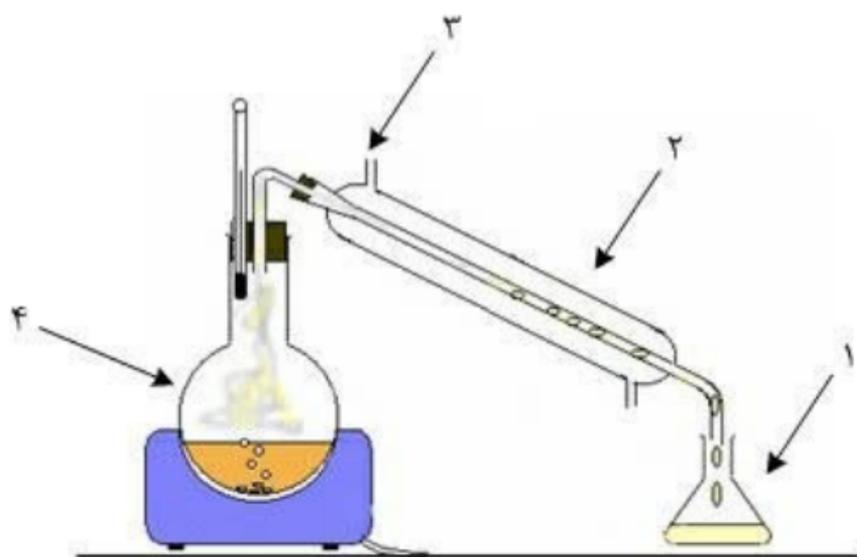
(اگر مقداری خون را داخل لوله بریزیم و درون دستگاه سانتریفیوژ، سانتریفیوژ کنیم، یاخته- های خونی جدا شده و در قسمت پایین لوله ته نشین می شوند و پلاسما که بخش مایع خون است در بالای لوله قرار می گیرد.)

دستگاه دیالیز: دستگاهی که برای جدا کردن مواد زائد و سمی خون به کار می رود، دستگاه دیالیز نام دارد.

به کمک این دستگاه، خون افرادی را که کلیه

ندارند یا کلیه‌های آنها دچار مشکل شده است،
دیالیز یا تصفیه می‌کنند.

دستگاه تقطیر: دستگاه تقطیر، دستگاهی
است که به کمک آن مخلوط دو یا چند مایع را
که **نقطه جوش** آنها با یکدیگر اختلاف دارد، جدا
می‌کنند.



پادزیست یا آنتی بیوتیک: ماده‌ای است که
توسط برخی باکتری‌ها یا میکروارگانیسم‌ها

ساخته می‌شود و باکتری‌ها یا میکروارگانیسم-
های دیگر را از بین می‌برد. مثلاً پنی سیلین که
نوعی پادزیست یا آنتی بیوتیک است توسط
کپک نان ساخته می‌شود و می‌تواند بسیاری از
باکتری‌ها و عفونت‌ها را از بین ببرد.

شناساگر: به موادی که در محیط‌های اسیدی،
بازی و خنثی به رنگ‌های مختلف درمی‌آیند و
برای همین برای شناسایی اسیدها و بازها و
مواد خنثی به کار می‌روند، شناساگر می‌گویند.
شناساگرها انواع مختلفی دارند و کاغذ تورنسل
یا کاغذ PH (پی اچ) نوعی شناساگر است.

اسید: موادی ترش مزه که PH آنها از ۷ کمتر
است و کاغذ تورنسل را به رنگ قرمز درمی-
آورند. مثل آبلیمو و سرکه.

باز: موادی تلخ و گس مزه که PH آنها از ۷ بیشتر است و کاغذ تورنسل را به رنگ آبی درمی آورند. مخلوط آب آهک و مایع ظرفشویی دو نوع باز هستند.

مواد خنثی: به موادی که PH آنها تقریبا برابر با ۷ باشد، مواد خنثی می گویند. مانند آب مقطر (آب خالص).

نمک: نمک ها، ترکیبات جامدی هستند که برخی از آنها مثل نمک خوراکی در آب حل می شوند و برخی از آنها در آب حل نمی شوند. (پس نمک فقط به نمک طعام گفته نمی شود و در طبیعت بسیاری از مواد نیز جزو نمک ها به شمار می روند).

کات کبود: نوعی نمک آبی رنگ که در آب

حل می‌شود.

بشر: بشر یا لیوان آزمایشگاهی وسیله‌ای شیشه‌ای یا پلاستیکی است که از آن برای برداشتن حجم معینی از مایعات، تهیه محلول‌ها و گرم کردن محلول‌ها استفاده می‌شود.