

استفاده از این جزوه رایگان می باشد

ایجاد هرگونه تغییر در آن خصوصا در قسمت نام تهیه کننده

غیر قانونی و خلاف شرع و عرف می باشد و بنده هیچ گونه رضایتی در این خصوص ندارم

حسین مردی دبیر علوم تجربی شهر تهران 93-94

فصل 1 مخلوط و جدا سازی مواد www.asanbiamoz.ir

ماده ها به چند دسته تقسیم می شوند؟

ماده به دو دسته **خالص** و **مخلوط** تقسیم می شود.

مخلوط را تعریف کنید؟

وقتی دو یا چند ماده را با یکدیگر می آمیزیم به طوری که بتوانیم آنها را از هم جدا کنیم و هر ماده ای خاصیت خود را مفاظ کند، **مخلوط** تشکیل شده است.

مثال : آب نمک، خاک باغچه ، سالاد، شربت آب لیمو، هوا و ... نمونه هایی از مخلوط هستند.

تعریف ماده خالص :

به موادی که از **یک نوع ماده** تشکیل شده باشند، مواد **خالص** نامیده می شوند

مانند : شکر - نمک - اکسیژن - گوگرد ... و فقط از یک نوع مولکول تشکیل شده اند

موادی را که از دو یا چند ماده تشکیل شده باشند، **مواد نافالص یا مخلوط** می نامند.

موادی مانند شکر و نمک را که از یک نوع ماده تشکیل شده اند ماده خالص می نامند. در حالی که آجیل و

شربت آب لیمو موادی نافالص هستند

تمام مواد زیر را به دو دسته ی خالص و نافالص دسته بندی کنید.

خالص	نافالص
آهن	شربت آب لیمو
آلومینیم	نمک در آب دریا
طلا	آجیل
آب مقطر	عذس پلو
شکر	سالاد
کربن دی اکسید	خاک

دوغ	نمک	فاک ، شربت آبلیمو ، آهن ، نمک ، سالاد ، آلومینیم ، عدس پلو ، طلا ، نمک در آب دریا ، آجیل ، آب مقطر ، شکر و گاز کربن دی اکسید - دوغ
-----	-----	--

ندای علوم تجربی

آب نمک ماده ای مخلوط است یا خالص ؟**مخلوط**

زیرا از دو جزء ساخته شده است یکی آب و دیگری نمک است و مواد فوای خود را حفظ کرده اند هنگامی که این مخلوط را می پشیم ، مزه آن شور است . خاصیت شوری مربوط به نمک است یعنی نمک خاصیت شوری خود را در مخلوط نیز حفظ کرده است و از طرف دیگر اگر مقداری آب نمک (اروی زمین بریزیم جاری می شود . جاری شدن از ویژگی های آب است

انواع مخلوط را نام ببرید ؟

۱- مخلوط های ناهمگن (غیریکنواخت)

۲- مخلوط های همگن (یکنواخت یا محلول)

به چه مخلوط هایی ناهمگن (غیریکنواخت) می گویند؟

به مخلوطی می گویند که اجزای سازنده ی آن به طور یکنواخت در همه جا پخش نشده اند و در بیش تر موارد می توان همه از اجزای مخلوط را به آسانی تشخیص داد.

سالاد ، آجیل ، شربت معده و آب گل آلود همگی مخلوط ناهمگن هستند.

ویژگی مهم مخلوط های ناهمگن چیست؟

1 - قابل تشخیص بودن اجزای مخلوط 2- پخش غیریکنواخت است 3- اجزاء آن قابل دیدن می باشند.

سوسپانسیون (Suspension) چیست؟

ندای علوم تجربی

مخلوطی ناهمگن است که در آن ذرات یک جامد به صورت معلق در آب پراکنده اند مانند : دوغ ، آب لیمو

شربت فاک شیر و شربت معده

آب گل آلود یک **سوسپانسیون طبیعی** است

آجیل مخلوطی همگن است یا ناهمگن ؟

زیرا 1- اجزای با چشم قابل مشاهده است 2 - به راحتی می توانیم اجزای آن را از هم جدا کنیم

3- اجزای آن به طور غیر یکنواخت پخش شده اند ندای علوم تجربی

سوسپانسیون ها در حال عادی ناپایدار هستند و پس از مدتی نگهداری در حالت سکون ، ذرات جامد

آن **ته نشین** می شوند. مانند آب گل آلود که پس از مدتی فاک آن ته نشین می شود و آب زلال می شود

مخلوط های همگن (یکنواخت یا محلول) چیست ؟

در این مخلوط اجزای تشکیل دهنده به طور یکنواخت در همه جا پخش شده اند و **نمی توان** به راحتی اجزای تشکیل دهنده ی آن را تشخیص داد و آن ها را از هم جدا کرد به مخلوط های همگن، **مخلول** نیز می گویند.

چرا مخلوط آب نمک یک مخلوط همگن است؟

زیرا اجزای مخلوط یعنی نمک و آب به طور یکنواخت در هم پراکنده اند .
اجزای مخلوط را نمی توان به راحتی از هم تشخیص داد و از هم جدا کرد

هوا چه نوع مخلوطی است ؟

همگن، زیرا گاز های سازنده هوا به طور یکنواخت در هم پراکنده اند .

اجزای مخلوط را نمی توان به راحتی از هم تشخیص داد و از هم جدا کرد

مخلول (Solution) چیست ؟ www.asanbiamoz.ir

مخلول یک مخلوط همگن است و از دو جزء تشکیل می شود، حلال و حل شونده .

در مخلول ها، ماده حل شده، خود به خود از حلال جدا نمی شود

اجزای تشکیل دهنده ی مخلول را نام ببرید؟ حل شونده و حلال

حلال ماده ای است که معمولاً جزء **بیش تری** از مخلول را تشکیل می دهد

و حل شونده را در خود حل می کند . برای نمونه در مخلول آب شکر ، شکر حل شونده و آب حلال است

چند نوع مخلول نام ببرید . برای هر کدام مثال بزنید .

1) مایع در مایع (سرکه در آب ، جوهر در آب ، الکل در آب) 2) جامد در مایع (شکر در آب ، نمک در آب)

3) گاز در مایع (اکسیژن در آب)

آلیاژ ها مخلول هایی جامد در جامد هستند

هوای پاک **مخلولی** از گازهای نیتروژن، اکسیژن و گازهای دیگر است.

آیا همه ی مخلوط ها مخلول هستند؟ با یک مثال توضیح دهید .

خیر ، همه ی مخلوط ها مخلول نیستند . _ مثلاً وقتی نفت و آب را با هم مخلوط می کنیم و هم می زنیم پس

از مدتی آب و نفت از هم دیگر جدا می شوند و مخلول نخواهند بود . یا مثلاً نشاسته و آب ، خاک و آب

حلال و حل شونده های هر یک از مخلول های زیر را مشخص کنید ؟

الکل در آب (الکل حل شونده و آب حلال) نوشابه گازدار (گاز کربن دی اکسید حل شونده و آب

حلال) سرکه در آب (سرکه حل شونده و آب حلال) کپسول هوا (گاز نیتروژن حلال و بقیه گاز ها

حل شونده)

میزان حل شدن مواد مختلف در آب به چه عواملی بستگی دارد؟

1- دمای آب 2- نوع حل شونده 3- فشار (برای گاز ها)

آیا دما بر میزان حل شدن مواد تاثیر دارد؟

بله- در بیشتر موارد در اثر گرم شدن حل شونده بیشتری در حلال حل می شود .

مثلا اگر آب را گرم کنیم شکر بیشتری در آب حل میشود

نکته : در 100 میلی لیتر آب در دمای 20 درجه ، 38 گرم نمک فوراکی (سدیم کلرید) حل می شود. و اگر دما

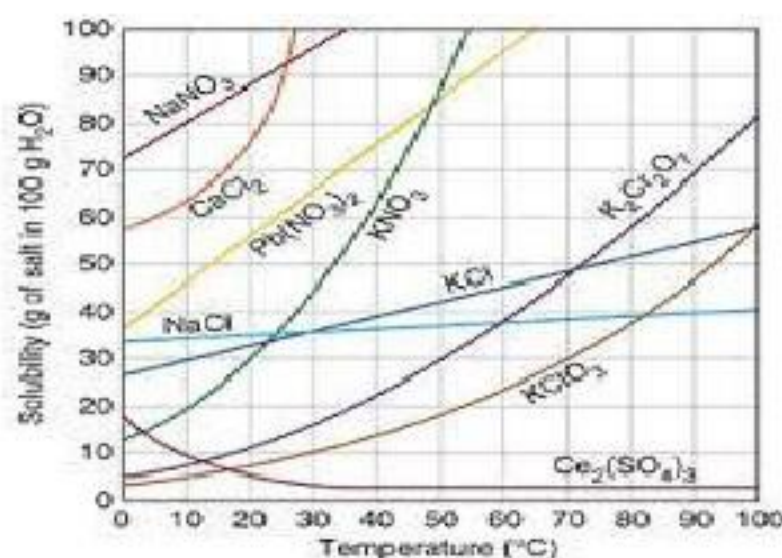
را به 30 درجه هم برسانیم اثر پندانی بر انحلال نمک در آب نمی گذارد

اثر دما بر میزان حل شدن نمک خوراکی (سدیم کلرید) در آب را بیان کنید؟

با افزایش دما میزان انحلال پذیری نمک در آب تغییر پندانی نمی کند.

اثر دما بر میزان حل شدن نمک سدیم کلرید و نمک پتاسیم نیترات در آب را مقایسه کنید ؟

با افزایش دما میزان انحلال پذیری نمک سدیم کلرید در آب تغییر پندانی نمی کند. ولی با افزایش دما انحلال



پذیری نمک پتاسیم نیترات در آب افزایش می یابد. ندای علوم تجربی

ماهی ها در آب های سرد اکسیژن بیشتری در اختیار دارند یا در

آب های گرم ؟ چرا؟ در آب های سرد

زیرا میزان حل شدن گاز در آب سرد بیشتر از آب های گرم است

www.asanbiamoz.ir

نکته :

مقدار حل شدن برفی مواد مانند شکر، در آب با دما افزایش می یابد.

در حالی که مقدار حل شدن برفی مواد در آب، مانند گاز اکسیژن، با افزایش دما کاهش می یابد.

اثر فشار بر میزان انحلال پذیری را بیان کنید ؟

اثر تغییر فشار بر انحلال پذیری مواد جامد و مایع معمولا کم است

ولی انحلال پذیری گازها در یک محلول با افزایش یا کاهش فشاری که به

محلول وارد می شود، به میزان قابل توجهی تغییر می کند.

نکته جالب توجه : ندای علوم تجربی

فون غواص ها در عمق دریا تمت فشار نسبتا زیاد با هوا سیر می شود.

اگر این فشار در اثر بالا آمدن سریع سطح آب به سرعت برداشته شود، هوا به سرعت از محلول خارج شده و

مباب هایی را در سیستم جریان فون غواص ایجاد می کند.

این حالت که «آمبولی هوایی» نام دارد، بر تمریکات عصبی و سیستم جریان فون اثر گذاشته و ممکن است مرگ آور باشد.

برای پیشگیری از این حادثه از جو هلیوم و اکسیژن به جای هوا که بخش عمده آن اکسیژن و نیتروژن است

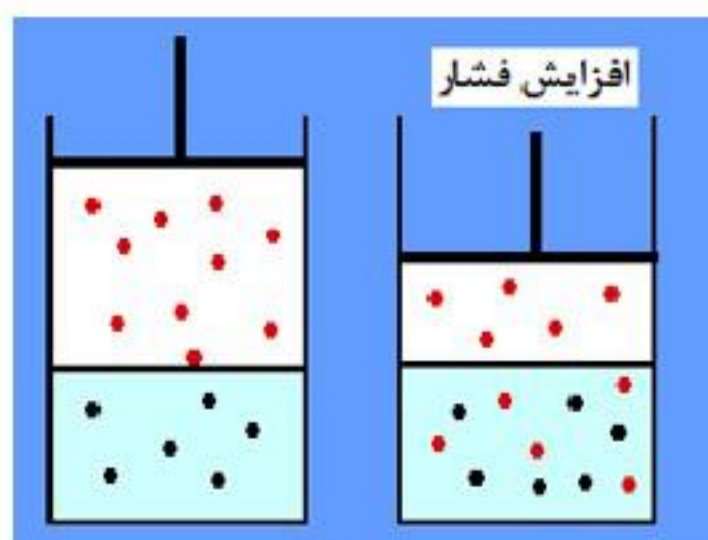
استفاده می شود، زیرا انحلال پذیری هلیوم در فون و مایعات بدن بسیار کمتر از نیتروژن است. **چرا به هنگام**

باز کردن در بطری نوشابه، حجم زیادی گاز همراه با مقداری نوشابه از بطری بیرون می آید؟ زیرا گاز کربن

دی اکسید که تمت فشار زیاد در نوشابه حل شده است، با باز شدن درپوش بطری و برداشته شدن فشار، به

سرعت از محلول خارج می شود.

روغن های مایع مانند روغن زیتون چه مزیتی نسبت به روغن های جامد دارند؟



مانع تنگ شدن شریان‌ها می شود. به کندی فاسد می شود. LDL

(چربی بد) را کاهش می دهد ندای علوم تجربی

ویژگی اسیدها را بیان کنید ؟

1- ترش مزه هستند 2- پی اچ آنها کمتر از هفت است

مثال : سرکه، آب لیمو، جوهرنمک، آب پرتغال- شیر (کمی اسیدی)

ویژگی بازها را بیان کنید ؟

1- تلخ مزه هستند (مزه گس دارند). 2- پی اچ آنها بیشتر از هفت است

مثال : مایع ظرفشویی - مایع سفید کننده - صابون و شامپو.

نکته: از قیف جداکننده برای جدا کردن دو مایع که در هم حل نمی شوند

استفاده می شود مثل روغن در آب

و از کاغذ صاف برای جدا کردن اجزای محلول های سوسپانسیون

(جامد در مایع) استفاده می شود

دستگاه فرمن کوب گاه و سبوس را از دانه جدا می کند

شیر مخلوطی از چربی و آب است. در صنعت برای جداسازی چربی از شیر،

از دستگاه سانتریفیوژ استفاده می شود

مخلوطی از ماسه و نمک در اختیار دارید. آزمایشی برای

جداسازی آنها از یکدیگر پیشنهاد کنید.

کمی آب به مخلوط اضافه می کنیم و چون ماسه سنگین تر از آب است پایین می رود

و با سر ریز کردن ظرف آب نمک از ماسه جدا می شود و سپس با حرارت دادن آب نمک آب بخار می شود و

نمک ته ظرف باقی می ماند ندای علوم تجربی

روش های جداسازی اجزاء مخلوط را نام ببرید ؟

ندای علوم تجربی

صاف کردن

از این روش هنگامی استفاده می شود که اجزاء مخلوط از نظر اندازه ذرات با هم تفاوت داشته باشند. الکی کردن آرد، جدا کردن شن و ماسه از یکدیگر، جدا کردن تفاله از چای نمونه هایی از صاف کردن هستند.

سرریز کردن :

هنگامی از این روش استفاده می شود که یک جزء از جزء دیگر سبک تر باشد. اگر مخلوط آب روغن بی حرکت بماند چون روغن از آب سبک تر است بر روی آب قرار می گیرد و می توان با سر ریز کردن و یا با استفاده از قیف جدا کننده آنها را از هم جدا کرد.

تبلور :

از روش تبلور برای جدا کردن جزء جامد از مایع استفاده می شود. اگر مخلوط جامد در مایعی مانند آب نمک را سرد کنیم از آنها که انجمال پذیری با کاهش دما کم می شود مقداری از حل شونده بصورت بلور در ته ظرف ته نشین می شود

ماده	pH
اسید کلریدریک 10M	-1.0
اسید باتری	0.5
اسید معده	1.5 - 2.0
آبلیمو	2.4
نوشابه	2.5
سرکه	2.9
پرتغال یا ابسیوه سیب	3.5
رب گوجه فرنگی	4.0
آبجو	4.5
باران	<5.0
قهوه	5.0
چای	5.5
ادرار	6.0
شیر	6.5
آب خالص	7.0
آب دهان فرد سالم	6.5 - 7.4
خون	7.34 - 7.45
آب دریا	7.7 - 8.3
صابون	9.0 - 10.0
اسونیاک	11.5
ماده سفید کننده	12.5
سود سوزآور	13.5