



انتظار می رود دانش آموزان در پایان این فصل بتوانند به چنین سوالاتی پاسخ دهند

سوال: انواع مواد را بیان کنید؟

در محلول های مایع در مایع اجزاء محلول را با ذکر دلیل نام ببرید؟

اجزاء محلول را نام برده و توضیح دهید؟

مواد خالص: موادی که فقط از یک نوع ماده (ذره) تشکیل شده اند مانند آهن ، طلا ، آب ، اکسیژن

عنصر: ماده ای که فقط از یک نوع اتم تشکیل شده باشد . مانند آهن ، مس ، طلا ، اکسیژن

فلز مانند آهن ، طلا ، نقره ، مس و ...

نافلز مانند ید ، کلر و ...

شبه فلز مانند بور ، سیلیسیم ، ژرمانیم ، آنتیموان و تلوریم

انواع عنصر

انواع مواد خالص

نکته: فقط عناصر فلزی و نیز عناصر گازهای بی اثر (هالوژن ها) به صورت تک اتمی یافت میشوند

ترکیب: ماده ای که ذره های سازنده آن از اتصال دو یا چند اتم (یکسان – متفاوت) تشکیل شده باشند مانند

مولکول اکسیژن ، مولکول آب و مولکول کربن دی اکسید

مخلوط: موادی ناخالص که از دو یا چند ماده مختلف تشکیل شده باشند مانند نمک در آب و شربت معده و آجیل و ...

همگن (محلول): نوعی مخلوط که اجزاء سازنده آن به آسانی قابل تشخیص نبوده و اجزاء به طور یکنواخت پخش شده اند

مانند محلول الکل در آب و نمک در آب و ...

ویژگی های مخلوط همگن: قابل تشخیص نبودن اجزاء – پخش یکنواخت اجزاء

ناهمگن: نوعی مخلوط که اجزاء سازنده آن به آسانی قابل تشخیص بوده و اجزاء به طور یکنواخت پخش نشده اند.

مانند مخلوط خاک در آب ، شربت معده ، روغن در آب

ویژگی های مخلوط ناهمگن: قابل تشخیص بودن اجزاء – پخش غیر یکنواخت اجزاء

غیر معلق: مخلوط دویا چند ماده جامد مانند آجیل ، خاک ، موزاییک

سوسپانسیون: مخلوط معلق جامد در مایع مانند دوغ ، شربت خاکشیر ، شربت معده ، آلبیمو و ...

امولسیون: مخلوط معلق مایع در مایع مانند روغن در آب و ...

معلق

انواع مخلوط ناهمگن

سوال: چرا روی بعضی از شربت ها مانند شربت معده نوشته شده قبل از مصرف تکان دهید؟

حلال : جزئی از محلول که حل شونده را در خود حل کند مانند آب در محلول نمک در آب

حل شونده : جزئی از محلول که در حلال حل می شود مانند نمک در محلول نمک در آب

اجزاء تشکیل دهنده محلول ها

سوال : چند محلول نام برده اجزاء آن را مشخص کنید ؟

نکته : در محلول های مایع در مایع جزء بیشتر حلال و جزء کمتر حل شونده است

سوال : در شکل های داده شده اگر محتوای هر دو ظرف را باهم مخلوط کنیم اجزاء محلول را با ذکر دلیل مشخص کنید ؟

آب حلال و الکل حل شونده : چون در محلول های مایع در مایع جزء بیشتر حلال و جزء کمتر حل شونده است



الکل

آب

شکل الف : ریختن چند قطره الکل در یک لیوان آب

الکل حلال و آب حل شونده : چون در محلول های مایع در مایع جزء بیشتر حلال و جزء کمتر حل شونده است



آب



الکل

شکل ب : ریختن چند قطره آب در یک لیوان الکل

شکل ج : حجم های مساوی آب و الکل

آب حلال و الکل حل شونده : چون آب هم حلال مهمتری هست و به مقدار بیشتر در جهان وجود دارد و.....



بعضی از مهمترین حلال ها : آب ، الکل ، نفت ، تینر ، استن و....

مهمترین حلال : آب } مواد بیشتری را در خود حل می کند
مقدار آن در جهان زیاد است

جامد در جامد مانند آلیاژ فلزات در ساخت سکه و آچارها و...

جامد در مایع مانند نمک در آب ، شکر در آب

مایع در مایع مانند الکل در آب ، رنگ روغنی در تینر

گاز در مایع مانند نوشابه گازدار ، اکسیژن محلول در آب

گاز در گاز مانند هوا ، گاز شهری

انواع محلول ها براساس حالت فیزیکی

انحلال پذیری : مقدار حل شونده ای که در دمای معین ، در حجم مشخصی از یک حلال حل شود مثلا حدود 38 گرم نمک طعام (

سدیم کلرید) در دمای 20 درجه سلسیوس در 100 میلی لیتر آب حل می شود.

سوال: انحلال پذیری نمک در آب در دمای 20 درجه 380 گرم بر لیتر می باشد یعنی چه ؟ یعنی در دمای 20 درجه سلسیوس حدود 380 گرم نمک در یک لیتر آب حل می شود

نوع ماده

دما

فشار

عوامل موثر بر انحلال پذیری

نکته مهم: با افزایش دما انحلال پذیری حل شونده جامد در مایع (اغلب) بیشتر می شود مانند حل شدن بیشتر شکر در آب با افزایش دمای آب

...ولی با افزایش دما انحلال پذیری حل شونده گاز در مایع کمتر می شود مانند خروج بیشتر گاز نوشابه در گرما

سوال : ماهیها در آب سرد بهتر تنفس می کنند یا آب گرم ؟ چرا ؟ در آب سرد ..چون انحلال پذیری گاز اکسیژن در آب سرد بیشتر است

نکته : با افزایش فشار ، انحلال پذیری بیشتر می شود .

سوال : به نظر شما قهوه ، روغن زیتون ، شامپو ، صابون چه نوع مخلوطی هست ؟

آزمایش : با طراحی آزمایشی اثر نوع ماده بر انحلال پذیری را توضیح دهید

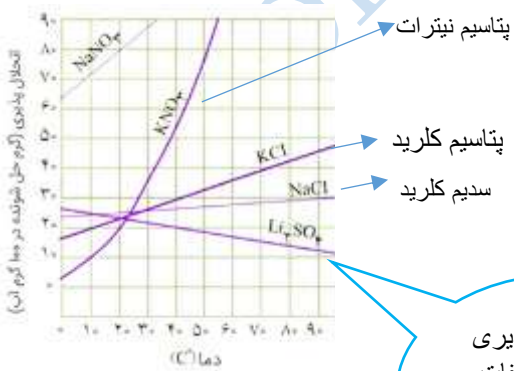
در این جا به بررسی مقدار انحلال پذیری نمک های سدیم کلرید ، پتاسیم کلرید ،

پتاسیم نیترات می پردازیم و انحلال پذیری آنها را در دمای 10 تا 100 درجه سلسیوس

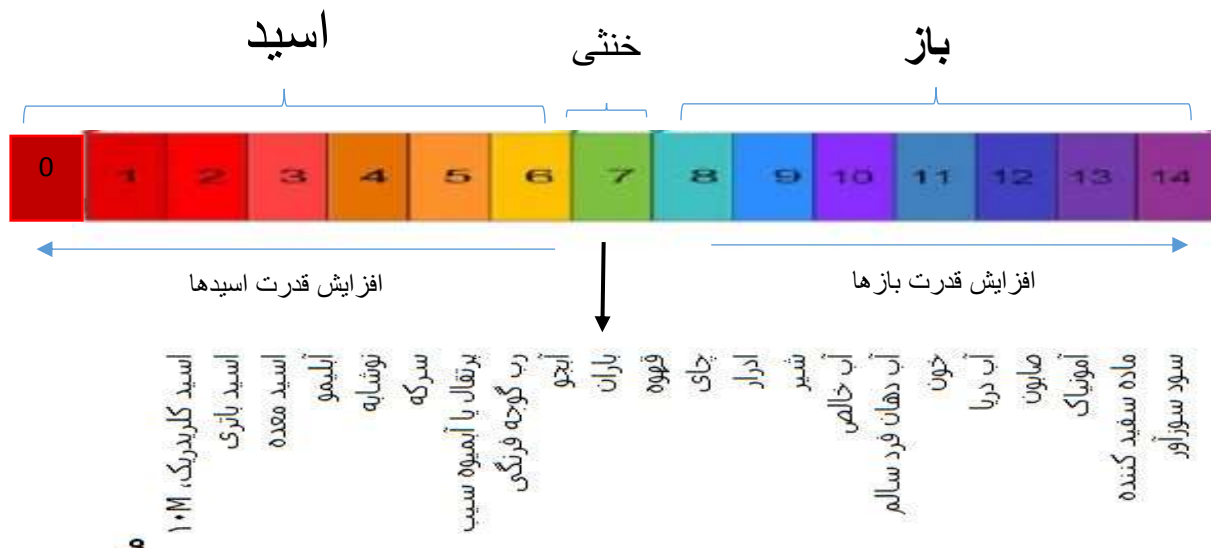
در 100 میلی لیتر آب بررسی می کنیم ..با توجه به نمودار افزایش انحلال پذیری نمک

سدیم کلرید با افزایش دما خیلی کم هست ولی انحلال پذیری نمک پتاسیم کلرید بیشتر

و انحلال پذیری پتاسیم نیترات خیلی بیشتر است



نکته: انحلال پذیری نمک لیثیم سولفات استثنا با افزایش دما کمتر می شود



PH (پی اچ) : معیار و شاخصی برای شناسایی اسیدها و بازها و نیز مقدار قدرت آنها

سوال : روی برچسپ شیشه ای نوشته شده است $PH=2$ از آن چه می فهمید ؟ آن ماده اسید - واسید قوی است

سوال : روی برچسپ شیشه ای نوشته شده است $PH=13$ از آن چه می فهمید ؟

اسید : موادی اغلب ترش مزه با پی اچ کمتر از 7 که با فلزات (بجز طلا) و بازها به آسانی واکنش می دهند . مانند سرکه ، آبلیمو ، اسید باتری ، کلریدریک اسید و ...

باز (قلیا) : موادی تلخ مزه با پی اچ بیشتر از هفت که به آسانی با اسیدها واکنش می دهند و تماس دست با آنها حالت صابون مانند ایجاد می کند . مانند مایع ظرفشویی ، شیر ، صابون ، سود سوز آور و ...

شناساگر : موادی که برای شناسایی مواد اسید و باز بکار رفته و در اسیدها یک رنگ و در بازها رنگ دیگری ایجاد می کنند . مانند لیتیموس (تورنسل) ، متیل بلو ، متیل اورانژ ، فنل فتالئین و ...

اسیدها رنگ کاغذ لیتیموس قرمز رنگ را تغییر نداده و رنگ کاغذ لیتیموس آبی را قرمز رنگ می کنند
بازها رنگ کاغذ آبی رنگ را تغییر نداده و رنگ کاغذ قرمز رنگ را آبی رنگ می کنند
اثر اسید و باز بر کاغذ لیتیموس :

برخی شناساگرهای مهم (و خارج از مطالب کتاب فقط برای بیشتر بدانید)

شناساگر	رنگ در اسید	رنگ در باز
لیتیموس (تورنسل)	قرمز	آبی
فنل فتالئین	بی رنگ	قرمز
متیل بلو	قرمز	زرد
متیل اورانژ	قرمز	زرد

نکته مهم : با توجه به جدول می بینیم اثر اسید و باز بر هر شناساگر متفاوت است و نباید فکر کنیم اسیدها همیشه رنگ قرمز و بازها همیشه رنگ آبی ایجاد می کنند

صاف کردن : استفاده از صافی به دلیل اختلاف در اندازه اجزاء مخلوط مانند صاف کردن چای ،

غریبال کردن خاک و ماسه ، آبکش کردن برنج ، دیالیز خون ، خرمن کوبی گندم و

تصفیه آب و...

سرریز کردن : استفاده از قیف جدا کننده به دلیل اختلاف چگالی اجزاء مخلوط مانند شستن

مهمترین روشهای جدا سازی اجزاء مخلوط ها

برنج ، جدا کردن روغن از آب و...

تبلور : استفاده از تبخیر حلال های مخلوط جامد در مایع مانند جدا کردن نمک از آب دریا و...

تقطیر : استفاده از دستگاه تقطیر (میرد) به علت اختلاف در نقطه جوش اجزاء مخلوط های مایع

در مایع مانند جداسازی اجزاء نفت خام ، جداسازی مخلوط آب والکل و...

نکته : می توان به روش انجماد هم برای جدا سازی اجزاء مخلوط هم اشاره کرد مثلا می توان ناخالصی های محلول در آب را با انجماد آب

و ذوب دوباره از آب جدا کرد...مقداری آب آشامیدنی را در یک لیوان درون یخچال قرارداده تا یخ بزند و دوباره آنرا در دمای

اتاق گذاشته تا ذوب شود می بینید ناخالصی ها بصورت ذراتی در ته ظرف ته نشین می شوند

موفق باشید

امجدباقری

دبیر علوم تجربی شهرستان دهگلان

<https://t.me/oloomdehgolan>

کانال