

۱۴۰۵/۱/۱۴

GENEPO.IR

پرسش و پاسخ فصل ۱ علوم هشتم



پرسش و پاسخ

فصل ۱

مخلوط و جدا سازی مواد

هدف: تثبیت فرایند یادگیری بصورت مستمر

فهرست:

- برخی از مواد خالص و بعضی مخلوط اند.
- مخلوط ها متنوع اند.
- مخلوط ممکن است همگن یا ناهمگن باشد.
- اجزای تشکیل دهنده محلول
- حالت فیزیکی محلول ها می تواند متفاوت باشد.
- چه مقدار حل شونده را می توان در آب حل کرد؟
- آیا دما بر میزان حل شدن مواد تأثیر دارد؟
- مخلوط ها در زندگی
- جداسازی اجزای مخلوط

برخی از مواد خالص و بعضی مخلوط اند.

۱. ماده ها به چند دسته تقسیم می شوند؟
ماده به دو دسته خالص و مخلوط تقسیم می شود.
۲. 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 حفظ کند، مخلوط تشکیل شده است.
مثال : آب نمک، خاک باغچه ، سالاد، شربت آب لیمو، هوا و ... نمونه هایی از مخلوط هستند.
۳. ماده خالص چیست ؟
به موادی که از یک نوع ماده تشکیل شده باشند، مواد خالص می گویند، مانند : آب - شکر - نمک و یا از یک نوع مولکول ساخته شده باشند مانند: اکسیژن - گوگرد - مس و آهن و ...
نکته: ماده خالص خواص فیزیکی مشخص و ثابتی دارد مانند دمای جوش و دمای ذوب و ...
۴. مواد خالص چند دسته اند؟
دو دسته عنصر و ترکیب.

۵. ماده ناخالص یا مخلوط چیست؟

موادی را که از دو یا چند ماده تشکیل شده باشند، مواد ناخالص یا مخلوط می نامند. مانند آب نمک که از دو نوع ماده ساخته شده است. (یکی آب و دیگری نمک)

۶. تمام مواد زیر را به دو دسته خالص و ناخالص دسته بندی کنید .

« خاک ، شربت آبلیمو، آهن، نمک ، سالاد، آلومینیم ، عدس پلو ، طلا ، نمک در آب دریا ، آجیل ، آب مقطر ، شکر - گاز کربن دی اکسید - دوغ - هوا»

خالص : آهن - آلومینوم - طلا - آب مقطر - شکر - کربن دی اکسید و نمک

ناخالص : شربت آبلیمو - نمک در آب دریا - آجیل - عدس پلو - سالاد - خاک - دوغ و هوا

۷. مواد خالص را در شکل زیر مشخص کنید. نمک و آب مقطر



مخلوط ها متنوع اند.

۸. با توجه به شکل زیر به سوال ها پاسخ دهید؟



الف) حالت فیزیکی هر یک را مشخص کنید.

آجیل: جامد

بادکنک پر از هوا: گاز

آب لیمو: مایع

ب) هر کدام این مخلوط ها از چه اجزایی تشکیل شده اند؟

آجیل: بادام پسته و فندق و ...

بادکنک پر از هوا: گاز های اکسیژن - نیتروژن ، کربن دی اکسید و ...

آب لیمو: آب و عصاره لیمو

۹. یکی از ویژگی های مخلوط ها چیست؟

این است که اجزای تشکیل دهنده آن، خواص اولیه خود را حفظ می کنند.

۱۰. منظور از اینکه اجزای تشکیل دهنده مخلوط، خواص اولیه خود را حفظ می کنند یعنی چه ؟
یعنی خواص مواد قبل از آمیخته شدن با یکدیگر و بعد از آن تغییر نمی کند.

۱۱. ترکیب چیست؟

ماده ای که مولکول های آن از اتصال اتم های مختلف ساخته شده باشد. مثل آب که مولکول آن از اتصال ۲ اتم هیدروژن و یک اتم اکسیژن درست شده است

۱۲. آب نمک ماده ای مخلوط است یا خالص ؟

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

۱۳. تفاوت هر یک از مواد زیر را بنویسید.

عنصر و ترکیب: عنصر ماده خالصی است که ذره های سازنده آن، تنها از یک نوع اتم تشکیل شده است ولی ترکیب ماده خالصی است که ذره های سازنده آن از بیش از یک نوع اتم تشکیل شده است.
خالص و مخلوط: ماده خالص از یک نوع ماده (عنصر یا ترکیب) تشکیل شده است و خواص فیزیکی مشخص و ثابتی دارد ولی مخلوط یا ماده ناخالص از آمیختن دو یا چند ماده خالص به دست می آید(از دو یا چند ماده تشکیل شده است) و خواص فیزیکی ثابت و مشخصی ندارد.

مخلوط ممکن است همگن یا ناهمگن باشد.

۱۴. انواع مخلوط را نام ببرید ؟

۱- مخلوط های ناهمگن یاغیریکنواخت ، ۲- مخلوط های همگن یا یکنواخت (محلول)

۱۵. به چه مخلوط هایی ، ناهمگن (غیریکنواخت) می گویند؟

به مخلوطی می گویند که اجزای سازنده 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. مانند سالاد، آجیل، شربت معده و آب گل آلود.

۱۶. ویژگی مهم مخلوط های ناهمگن چیست؟

۱. قابل تشخیص بودن اجزای مخلوط

۲. بخش غیریکنواخت است

۳. اجزاء آن قابل دیدن می باشند.

۱۷. سوسپانسیون (تعلیقه) چیست؟

مخلوطی ناهمگن است ، که در آن ذرات جامد به صورت معلق در مایع (آب) پراکنده اند مانند : دوغ ، آب لیمو، شربت خاک شیر ، شربت معده ، آب گل آلود (یک سوسپانسیون طبیعی است) شربت پادزیست (آنتی بیوتیک).

۱۸. آجیل مخلوطی همگن است یا ناهمگن؟

ناهمگن زیرا

۱. اجزای با چشم قابل مشاهده است
۲. به راحتی می توانیم اجزای آن را از هم جدا کنیم
۳. اجزای آن به طور غیر یکنواخت پخش شده اند.

۱۹. روش تشخیص مخلوط سوسپانسیون چگونه است؟

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 خاک آن ته نشین و آب زلال می شود.

۲۰. هوا چه نوع مخلوطی است؟

همگن، زیرا گازهای 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.

۲۱. مخلوط ناهمگن به چه مخلوط هایی می گویند؟

به مخلوطی که اجزاء آن به طور غیریکنواخت پخش شده اند و در بیشتر موارد اجزای مخلوط قابل تشخیص هستند. این مخلوط ها کدر هستند. مانند؛ خاک - آجیل - انواع سالاد - دوغ - لقمه - خاک در آب - شربت خاک شیر - شربت آموکسی سیلین

۲۲. در جدول زیر حالت اولیه و حالت فیزیکی هر یک از مثال های زیر را بنویسید.

حالت اولیه اجزای مخلوط	حالت فیزیکی مخلوط ناهمگن	مثال
مایع در گاز	گاز	اسپری مو - مه
جامد در گاز	گاز	ذرات درشت گردو غباردر هوا، دوده در هوا
گاز در مایع	مایع	کف صابون، حباب های هوا داخل آکواریوم یا آب
مایع در مایع	مایع	آب و روغن، شیر
جامد در مایع	مایع	خاکشیر، شربت وعده، دوغ، نشاسته در آب
گاز در جامد	جامد	یونولیت، چوپنبه، سنگ پا
مایع در جامد	جامد	ژله، ژل موی سر
جامد در جامد	جامد	موزائیک، آجیل، سالاد

اجزای تشکیل دهنده محلول

۲۳. 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، محلول نیز می گویند)

۲۴. چرا مخلوط آب نمک یک مخلوط همگن است؟

زیرا

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

۲۵. هوا چه نوع مخلوطی است؟ سه دلیل بنویسید.

همگن است، زیرا

۱. گاز های سازنده هوا به طور یکنواخت در هم پراکنده اند.
۲. اجزای آن را نمی توان به راحتی از هم تشخیص داد.
۳. اجزای آن را نمی توان به راحتی از هم جدا کرد.

۲۶. محلول چیست؟

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

نکته: در محلول ها، ماده حل شده، خود به خود از حلال جدا نمی شود.

۲۷. اجزای تشکیل دهنده ی محلول را نام ببرید.

۱. حلال

۲. حل شونده

۲۸. حلال چیست؟

ماده ای است که معمولا جزء بیش تری از محلول را تشکیل می دهد.

۲۹. حل شونده چیست؟

ماده ای است که جزء کمتری از محلول را تشکیل می دهد و در حلال حل می شود.

نکته: در محلول آب شکر، شکر حل شونده و آب حلال است

نکته: اگر ماده ای در هنگام تشکیل محلول، تغییر حالت دهد، حتما حل شونده است؛ مانند نمک در آب نمک که ابتدا

جامد است ولی بر اثر حل شدن در آب، حالت فیزیکی آن به محلول تغییر می کند.

نکته: برای تهیه محلول می توان نسبت های مختلفی از حل شونده و حلال را با هم مخلوط کرد. هر چه مقدار حل شونده

در مقدار معینی حلال بیشتر باشد، محلول غلیظ تر است.

۳۰. اجزای هر محلول چیست؟

معمولا ماده ای که بیشتر است حلال، و ماده ای که کمتر است حل شونده است. بجز محلول جامد در مایع که جامد همیشه حل شونده است.

۳۱. دو مورد از تفاوت ها و شباهت های شیر و چای شیرین را از نظر نوع مخلوط و ویژگی های آنها، در زیر بنویسید.
الف) تفاوت ها: شیر یک مخلوط ناهمگن و چای شیرین یک مخلوط (محلول) است. چای شیرین ظاهری شفاف ولی شیر ظاهری کدر دارد. اجزای تشکیل دهنده در چای شیرین قابل تشخیص نیست ولی ذرات معلق چربی در شیر قابل مشاهده است.

ب) شباهت ها: هر دو جزء مواد ناخالص (مخلوط) هستند. در هر دو مخلوط، اجزاء خواص اولیه خود را حفظ کرده اند. می توان اجزای تشکیل دهنده هر دو مخلوط را با روش فیزیکی از یکدیگر جدا نمود.

نکته: حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی در سرتاسر مخلوط های همگن، یکسان و یکنواخت است.

حالت فیزیکی محلول ها می تواند متفاوت باشد.

۳۲. مخلوط ها به چند حالت وجود دارند؟

مخلوط ها به ۳ حالت جامد، مایع و گاز هستند. مثلاً مخلوط براده آهن و گوگرد جامد است. آب لیمو مخلوطی مایع و هوا مخلوطی گازی شکل است.

۳۳. حالت فیزیکی محلول ها که به چند شکل متفاوت دیده می شود در مثال های زیر را مشخص کنید.

- ۱) نمک در آب یا شکر در آب: محلول جامد در مایع است.
 - ۲) الکل در آب یا سرکه در آب - اسید در آب - آب لیمو: محلول مایع در مایع است.
 - ۳) نوشابه گازدار یا آبی که در آن گاز اکسیژن حل شده است: محلول گاز در مایع است.
 - ۴) هوای پاک: محلول گاز در گاز است.
 - ۵) آلیاژها: محلول هایی جامد در جامد هستند.
 - ۶) محلول مایع در جامد: (آمالگام) ماده پر کننده دندان آلیاژ جیوه در نقره است.
 - ۷) گاز در جامد: یونولیت
 - ۸) محلول جامد در گاز: دوده در هوا (کربن در هوا)
 - ۹) محلول مایع در گاز: محلول بنزین در هوا در موتور ماشین
 - ۱۰) محلول گاز در گاز: هوا، انواع گازهای سوختی
- نکته: ماهی از اکسیژن محلول در آب تنفس می کند.

۳۴. 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 تحت فشار زیاد در نوشابه حل شده است با باز شدن در پوش بطری و برداشته شدن فشار، به سرعت از محلول خارج می شود.

۳۵. چند نوع محلول نام ببرید و برای هر کدام مثال بزنید.

۱. مایع در مایع مانند سرکه در آب، جوهر در آب، الکل در آب
۲. جامد در مایع مانند شکر در آب، نمک در آب
۳. گاز در مایع مانند اکسیژن در آب

- نکته: هوای پاک محلولی از گازهای نیتروژن (۷۸ درصد)، اکسیژن (۲۱ درصد)، کربن دی اکسید (۰.۰۳ درصد) و گازهای دیگر است.

در جدول زیر حالت اولیه و حالت فیزیکی هر یک از محلول های زیر را بنویسید.

۳۶

حالت فیزیکی محلول	حالت فیزیکی اولیه اجزاء محلول	محلول
گاز	گاز در گاز	هوا
	مایع در گاز	رطوبت موجود در هوا
	جامد در گاز	ذرات بسیار ریز نفتالین در هوا
مایع	گاز در مایه	نوشابه هاب گاز دار
	مایع در مایع	الکل در آب، گلاب در آب، سرکه در آب
	جامد در مایع	قند در آب، نمک در آب، محلول لوگل (ید در الکل)، بتادین، نمک در آب، شکر در آب
جامد	گاز در جامد	هیدروژن در فلز (پلاتین)
	مایع در جامد	آمالگام (جیوه در نقره)، آب در بلور نمک
	جامد در جامد	سکه، انواع آلیاژها

۳۷. آلیاژ چیست ؟

به مخلوط دو یا چند فلز آلیاژ گفته می شود. آلیاژها محلول هایی جامد در جامد هستند.

۳۸. آیا همه مخلوط ها محلول هستند ؟ بایک مثال توضیح دهید.

خیر، همه مخلوط ها محلول نیستند. مثلا 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. پس محلول نخواهند بود. یا مثلا نشاسته و آب، خاک و آب

۳۹. حلال و حل شونده های هر یک از محلول های زیر را مشخص کنید ؟

الف) الکل در آب : الکل حل شونده و آب حلال

ب) نوشابه گازدار : گاز کربن دی اکسید حل شونده و آب حلال

پ) سکه طلا : حلال طلا و حل شونده مس و نقره

ت) کپسول هوا : گاز نیتروژن حلال و بقیه گازها حل شونده

۴۰. برای هر کدام از محلول های زیر یک مثال بزنید

الف - مایع در مایع : گلاب در آب

ب - گاز در مایع : نوشابه گاز دار

ج - جامد در جامد : آلیاژ

د - گاز در گاز : هوا

۴۱. در یک نقشه مفهومی دسته بندی مواد را نشان دهید.



چه مقدار حل شونده را می توان در آب حل کرد؟

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

۱. دمای آب
۲. نوع حل شونده
۳. فشار (برای گاز ها)

۴۳. آیا دما بر میزان حل شدن مواد تاثیر دارد؟

مقدار حل شدن برخی مواد، مانند نمک پتاسیم نیترات در آب با افزایش دما بیشتر می شود در حالیکه مقدار حل شدن برخی مواد در آب، مانند گاز اکسیژن با افزایش دما کاهش می یابد.
نکته: افزایش دما بر میزان حل شدن نمک طعام (NaCl) تأثیر چندانی ندارد.

۴۴. محلول سیر شده چیست ؟

به محلولی که دیگر نتواند حل شونده بیشتری در خود حل کند ، محلول سیر شده می گویند. مثلاً: اگر در ۱۰۰ میلی لیتر آب در دمای ۲۰ درجه ، ۳۸ گرم نمک خوراکی (سدیم کلرید) حل کنیم محلول سیر شده است. ولی اگر بیشتر از ۳۸ گرم نمک بریزیم ، اضافی آن در ته لیوان ته نشین خواهد شد و دیگر حل نمی شود.

آیا دما بر میزان حل شدن مواد تأثیر دارد؟

۴۵. تاثیر دما بر میزان حل شدن نمک خوراکی (سدیم کلرید) در آب را بیان کنید؟
با افزایش دما میزان انحلال پذیری نمک در آب تغییر چندانی نمی کند.

۴۶. چنانکه منحنی انحلال پذیری یک ماده در آب، تقریباً افقی باشد، به چه معنی است؟

به این معنی است که اثر دما بر انحلال پذیری این ماده در آب (انحلال پذیری این ماده در آب - اثر دما بر انحلال پذیری این ماده در آب)، بسیار ناچیز است.

- نکته: حل شدن نیترات پتاسیم در آب گرما گیر است و افزایش دما، حلالیت را زیاد می کند. افزایش دما در واکنش های گرماگیر حلالیت را زیاد می کند و در واکنش های گرماده حلالیت در اثر دما کم می شود.

۴۷. اثر دما بر میزان حل شدن نمک سدیم کلرید و نمک پتاسیم نترات در آب با توجه به نمودار آزمایش صفحه ۶ کتاب علوم تجربی پایه هشتم مقایسه کنید؟
با افزایش دما میزان انحلال پذیری نمک سدیم کلرید (NaCl) در آب تغییر چندانی نمی کند. ولی با افزایش دما انحلال پذیری نمک پتاسیم نترات (KNO₃) در آب افزایش می یابد.

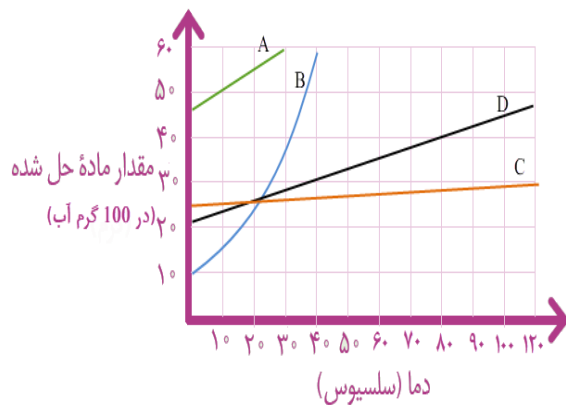
۴۸. ماهی ها در آب های سرد اکسیژن بیشتری در اختیار دارند یا در آب های گرم؟ چرا؟
در آب های سرد زیرا میزان حل شدن گاز در آب سرد بیشتر از آب های گرم است. با گرم شدن آب، اکسیژن از آب خارج میکند.

نکته: مقدار حل شدن برخی مواد مانند شکر، در آب با دما افزایش می یابد. در حالی که مقدار حل شدن برخی مواد در آب، مانند گاز اکسیژن، با افزایش دما کاهش می یابد.

۴۹. چرا به هنگام باز کردن در بطری نوشابه حجم زیادی از گاز همراه با مقداری نوشابه از بطری بیرون می آید؟
زیرا گاز کربن دی اکسید که تحت فشار زیاد در نوشابه حل شده است، با باز شدن در بطری و برداشته شدن فشار، مقداری از آن به سرعت از محلول خارج می شود.

۵۰. اثر فشار بر میزان انحلال پذیری را بیان کنید؟
اثر تغییر فشار بر انحلال پذیری مواد جامد و مایع معمولاً کم است ولی انحلال پذیری گازها در یک محلول با افزایش فشاری که به محلول وارد می شود، بیشتر می شود.

۵۱. با توجه به نمودار روبرو به پرسش های زیر پاسخ دهید.



الف) در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد حداکثر چند گرم از ماده B را می توان در ۱۰۰ گرم آب حل کرد؟ پاسخ: ۶۰ گرم

ب) در چه دمایی انحلال پذیری ماده A برابر با ۵۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟ پاسخ: ۱۰ درجه سانتی گراد

پ) آیا در محلولی که حاوی ۲۰ گرم ماده C در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۳۰ درجه سانتی گراد است، می توان مقدار بیشتری از ماده C را حل کرد؟ چرا؟ بله زیرا انحلال پذیری ماده C در دمای ۷۰ درجه سانتیگراد تقریباً برابر با ۲۸ گرم در ۱۰۰ گرم آب است،

بنابر این می توان ۸ گرم (۲۸ - ۲۰ = ۸) دیگر از ماده C را در محلول حل کرد.

ت) اگر ۱۰۰ گرم ماده D را درون ۲۰۰ گرم آب ۷۵ درجه سانتیگراد بریزیم، چند گرم از این ماده در ته ظرف باقی می ماند؟ با توجه به نمودار در دمای ۷۵ درجه سانتی گراد حداکثر ۴۰ گرم ماده D در ۱۰۰ گرم آب حل می شود، پس در ۲۰۰ گرم آب ۷۵ درجه سانتی گراد، حداکثر می توان ۸۰ گرم (۲ × ۴۰ = ۸۰) ماده D را حل کرد، بنابر این از ۱۰۰ گرم ماده D که درون ۲۰۰ گرم آب ۷۵ درجه سانتی گراد ریختیم، ۲۰ گرم آن (۱۰۰ - ۸۰ = ۲۰) به صورت حل نشده در ته ظرف باقی می ماند.

مخلوط ها در زندگی

۵۲. دو کاربرد کاغذ پی اچ را بنویسید؟

۱. شناسایی اسید ها، ۲- میزان اسیدی بودن آنها.

۵۳. ویژگی اسید ها را بیان کنید؟

۱. ترش مزه هستند.

۲. پی اچ آنها بین یک تا هفت است مثال: سرکه، آب لیمو، جوهر نمک، آب پرتغال.

۵۴. ویژگی بازها را بیان کنید؟

۱. تلخ مزه هستند.

۲. پی اچ آنها بیشتر از هفت است مثال: مایع ظرفشویی - مایع سفید کننده - صابون و شامپو.

نکته: موادی که PH (پی اچ) آنها بین ۰ و ۷ است اسیدی هستند. مانند سرکه، آب لیمو، ج.هر نمک، آب پرتغال

نکته: موادی که PH (پی اچ) آنها بین ۷ و ۱۴ است خاصیت بازی دارند. مانند مایع ظرفشویی، صابون و شامپو

۵۵. رنگ کاغذ pH، در خاک یک زمین کشاورزی، زرد شده است. با توجه به شکل زیر.



الف) برای اصلاح pH خاک این منطقه، افزودن کدام یک از مواد (آهک - جوهر نمک) را به خاک توصیه می کنید؟ پاسخ: آهک

ب) چرا؟ پاسخ: با توجه به اینکه رنگ کاغذ PH در تماس با خاک زرد رنگ شده است پس خاک اسیدی است. و با یک ماده قلیلی (باز) میتوان خاک زمین را خنثی کرد. و از علوم ششم و هفتم به یاد دارید که آهک یک ماده بازی و جوهر نمک یک ماده اسیدی است؛ بنابراین از آهک باید استفاده کرد.

جداسازی اجزای مخلوط

۵۶. 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.

۵۷. هر یک از روش های جداسازی اجزاء مخلوط های زیر را توضیح دهید.

۱. روش صاف کردن: از این روش هنگامی استفاده می شود که اجزاء مخلوط از نظر اندازه ذرات با هم تفاوت داشته باشند.

الک کردن آرد، جداکردن شن و ماده از یکدیگر، نمونه هایی از صاف کردن هستند.

۲. 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.

۳. 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 آنجا که انحلال پذیری با کاهش دما کم می شود مقداری از نمک بصورت بلور در ته ظرف ته نشین می شود.
۴. تقطیر ساده: از تقطیر ساده برای جدا کردن دو مایع که نقطه جوش متفاوت دارند استفاده می شود مثل الکل از آب.
۵. دستگاه گریزانه (سانتریفیوژ): برای جدا سازی اجزاء با چگالی های متفاوت یک مخلوط استفاده می شود. مانند جداسازی چربی از شیر و جداسازی یاخته های خون از خوناب
۶. دستگاه دیالیز: تصفیه خون افرادی که نارسایی کلیه دارند به کار می رود.

۵۸. مراحل جداسازی مخلوط شن و نمک را به ترتیب بنویسید.

پاسخ: نمک در آب حل می شود؛ بنابراین ابتدا مخلوط شن و نمک را در آب می ریزیم، سپس با صاف کردن، شن را از محلول آب نمک جدا می کنیم و در انتها با فرایند تبخیر و معیان، آب از نمک جدا می شود.

۵۹. برای جدا کردن مخلوط های زیر از چه وسایلی استفاده می کنیم

الف) آب و روغن: قیف جدا کننده

ب - گندم و کاه: کمپاین

پ- آب گل الود: کاغذ صافی

ت - آب نمک: دستگاه تقطیر

ث) یاخته های خونی از خوناب: سانتریفیوژ

ج) چربی از شیر: سانتریفیوژ

۶۰. کدام روش ها زیر برای جداسازی اجزای مخلوط در سوسپانسیون ها می توان استفاده کرد؟

(استفاده از قیف جدا کننده - عبور از کاغذ صافی - دستگاه سانتریفیوژ)

پاسخ: سوسپانسیون مخلوط ناهمگن و معلق جامد در مایع است و با استفاده از کاغذ صافی و یا دستگاه سانتریفیوژ می توان اجزای آن را جدا کرد.

یادآوری: از قیف جدا کننده برای جداسازی مخلوط ناهمگن مایع در مایع استفاده می شود.

۶۱. کاربرد قیف جدا کننده را بنویسید؟

از قیف جداکننده برای جدا کردن دو مایع که در هم حل نمی شوند استفاده می شود.

۶۲. کاربرد کاغذ صافی را بنویسید؟

کاغذ صافی برای جدا کردن اجزای محلول های سوسپانسون (جامد در مایع) و مواد ته نشین شده یا معلق در آب به کار می رود.

۶۳. نقش دستگاه دیالیز چیست؟

دستگاه دیالیز برای تصفیه خون افرادی که نارسایی کلیه دارند به کار می رود.

۶۴. نقش دستگاه تصفیه آب چیست؟

دستگاه تصفیه آب برای جداسازی برخی مواد و یون ها از آب به کار می رود

۶۵. نقش دستگاه تقطیر را بنویسید؟

دستگاه تقطیر اجزای مخلوط چند مایع را براساس تفاوت نقطه جوش آنها از هم جدا می کند.

۶۶. کاربرد دستگاه سانتریفیوژ (گریزانه) چیست؟

۱- جداسازی اجزای خون سلول های خون از پلاسما (خوناب) و ۲- جداسازی چربی از شیر

جواب فعالیت های فصل ۱ مخلوط و جدا سازی مواد

ص 2

خود را بیازمایید

مواد زیر را به دو دسته خالص و مخلوط دسته بندی کنید.



دوغ



شکر



سکه



مس

پاسخ: مس و شکر خالص اند اما سکه و دوغ ناخالص اند. سکه آلیاژ و مخلوطی از دو یا چند فلز مختلف است .

فعالیت ص 3

فعالیت

- دو بشر انتخاب، و آنها را شماره گذاری کنید و در هر دو به مقدار یکسان

آب بریزید.

- در بشر شماره ۱، یک قاشق خاک و در بشر شماره ۲، یک قاشق نمک بریزید. محتویات

بشرها را کاملاً هم بزنید. مشاهدات خود را بنویسید.

مشاهدات

(الف) محتویات کدام بشر پس از هم زدن شفاف است؟ کدام کدر است؟

(ب) در برخی از مخلوط ها ذره های مواد تشکیل دهنده مخلوط به طور یکنواخت در هم پراکنده اند. این نوع مخلوط ها را مخلوط همگن یا محلول می نامند.

کدام یک از مخلوط هایی که تهیه کرده اید، محلول و کدام مخلوط ناهمگن است؟ چرا؟

پاسخ: (الف) بشر شماره ۲ که نمک ریخته ایم شفاف است. (ب) مخلوط ۲ همگن است زیرا ذرات آن یکسان پراکنده شده اند. اما مخلوط ۱ که آب و خاک است ذرات خاک ته نشین می شوند و یکسان پخش نشده اند و ناهمگن است .

ص 4

فکر کنید

شکل زیر کدام ویژگی تعلیقه را نشان می دهد؟



پاسخ: ته نشین شدن (رسوب کردن) را نشان می دهد. لیوان سمت راست یک مخلوط سوسپانسیون (تعلیقه) را نشان می دهد، لیوان سمت چپ همان مخلوط را نشان می دهد که بعد از مدتی مواد معلق در آن ته نشین شده اند.

فعالیت ص 4



پنج بشر را شماره گذاری کنید و در هر یک از آنها ۱۰۰ میلی لیتر آب بریزید. در هر بشر به ترتیب ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ گرم کات کبود بریزید و محتویات آن را به هم بزنید. چرا رنگ محلول ها با یکدیگر متفاوت است؟



پاسخ: هرچه مقدار کات کبود در آب افزایش می یابد، محلول پر رنگ تر می شود.

ص 5

خود را بیازمایید

- حالت فیزیکی هر یک از محلول های زیر را مشخص کنید.
- حلال و حل شونده های هر یک را مشخص کنید و حالت آنها را بنویسید.



استوانک (کپسول) هوا

چای شیرین

نوشابه

سکه طلا

پاسخ: سکه طلا معمولاً به صورت آلیاژ همراه با فلزات دیگر استفاده می شود. مس رایج ترین فلز برای ساخت آلیاژ طلا است. مثلاً طلای ۱۸ عیار حاوی ۷۵ درصد طلا است. در نوشابه آب حلال و بقیه مواد موجود در آن از جمله شکر و گازهای حل شده، حل شونده اند. در چای شیرین آب حلال، شکر و مواد رنگی موجود در آن حل شونده است. در کپسول هوا، گاز نیتروژن حلال و بقیه گازها از جمله اکسیژن و ... حل شونده اند.

ص 5

آزمایش کنید



الف) در ۱۰۰ میلی لیتر آب در دمای 30°C چه مقدار نمک خوراکی (سدیم کلرید) حل می شود؟ با انجام دادن آزمایش، درستی یا نادرستی پیش بینی خود را بررسی کنید.
ب) در ۱۰۰ میلی لیتر آب در دمای 30°C به جای نمک سدیم کلرید، نمک پتاسیم نترات بریزید. مقدار نمک حل شده را پیش بینی و آزمایش کنید. از آزمایش های بالا چه نتیجه ای می گیرید؟

پاسخ: از آزمایش نتیجه گیری می شود که میزان حل شدن نمک های مختلف در مقدار معینی آب (مثلاً ۱۰۰ گرم آب) متفاوت است .

فعالیت ص 5

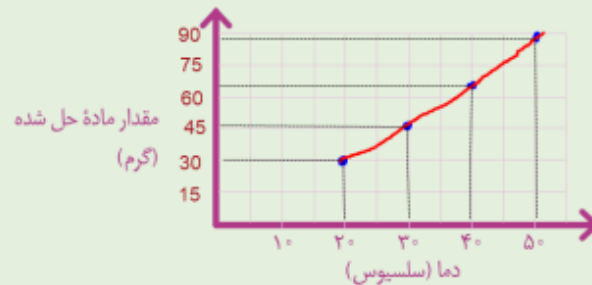


الف) چند بشر کوچک بردارید و در هر یک ۱۰۰ میلی لیتر آب بریزید و دمای آنها را به دمای داده شده در جدول برسانید.

ب) در هر بشر آنقدر نمک پتاسیم نیترات حل کنید تا دیگر حل نشود. مقدار نمک حل شده را در هر مورد در جدول زیر بنویسید.

دما (سلسیوس)	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰
بیشترین مقدار ماده حل شده (گرم)	30	45	65	88

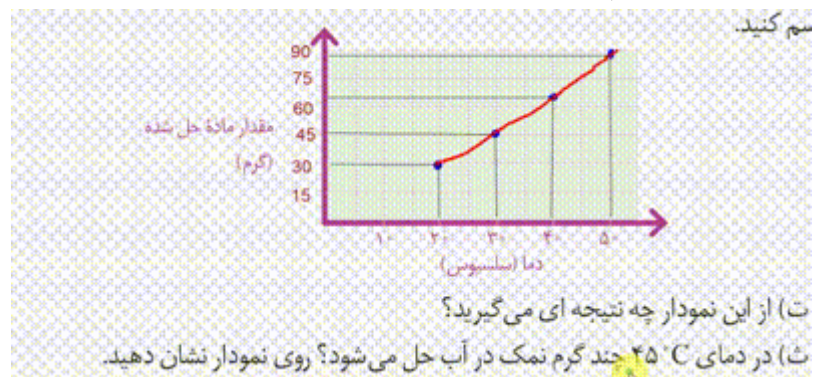
پ) دما را روی محور افقی و مقدار ماده حل شده را روی محور عمودی در نظر بگیرید و نمودار را رسم کنید.



ت) از این نمودار چه نتیجه ای می گیرید؟

ث) در دمای 45°C چند گرم نمک در آب حل می شود؟ روی نمودار نشان دهید.

پاسخ: ت) نتیجه می گیریم با بالا رفتن دما مقدار حل شدن برخی مواد در آب افزایش می یابد. مثلاً مقدار حل شدن نمک پتاسیم نیترات در آب با افزایش دما افزایش یافته است. ولی در حل شدن نمک طعام در آب، دما تأثیر چندانی ندارد. ث) حدود ۷۵ گرم خواهد شد. طبق شکل زیر.



ت) از این نمودار چه نتیجه ای می گیرید؟

ث) در دمای 45°C چند گرم نمک در آب حل می شود؟ روی نمودار نشان دهید.

ص 7

اطلاعات جمع آوری کنید



با مراجعه به منابع معتبر و اینترنت دربارهٔ مواد سازندهٔ هریک از مخلوط‌های نشان داده شده در شکل ۵، اطلاعاتی جمع‌آوری، و نتایج را به صورت پرده‌نگار (پاورپوینت^۱) به کلاس گزارش کنید. روغن‌های مایع مانند روغن زیتون چه مزیتی نسبت به روغن‌های جامد دارند؟

پاسخ:

[دانلود پاورپوینت مخلوط در زندگی](#)

فعالیت ص 7

فعالیت



الف) تکه‌ای از کاغذ پی‌اچ (pH) را به هریک از مواد زیر آغشته کنید.



ب) رنگ به دست آمده روی کاغذ پی‌اچ (pH) را با الگوی زیر مقایسه و آن را به عدد تبدیل کنید.



پ) موادی که پی‌اچ آنها از هفت کمتر است، اسیدی‌اند. آنها را مشخص کنید.

ت) موادی که پی‌اچ آنها از هفت بیشتر است، خاصیت بازی دارند. مواد بازی بر خلاف اسیدها که ترش مزه‌اند، مزه تلخ دارند. مواد بازی را بین نمونه‌های بالا مشخص کنید.

پاسخ: پ) مواد که پی‌اچ (PH) آنها کمتر از ۷ است مواد اسیدی هستند، که شامل لیمو و پرتقال شد. موادی که پی‌اچ (PH) آنها از ۷ بیشتر شد، مواد بازی یا قلیایی هستند و شامل مایع ظرفشویی و شیر است.

ص 8

گفت‌وگو کنید



در هر یک از تصویرهای زیر مشخص کنید هر وسیله چه اجزایی را از هم جدا می‌کند.



کاغذ صافی



قیف جداکننده



کمباین

پاسخ: ۱- کمباین، دانه را از پوسته جدا می‌کند.

- ۲- قیف جداکننده برای جدا سازی مایعاتی که از دو بخش جدا تشکیل می شوند، به کار می رود،
 ۳- کاغذ صافی برای جداسازی مواد ته نشین شده یا معلق در آب به کار می رود .

ص 8

گفت و گو کنید

در شکل های زیر برخی از دستگاه هایی که از آنها برای جداسازی استفاده می شود، نشان داده شده است. درباره کاربردهای آنها در کلاس گفت و گو کنید.



پاسخ:

- ۱- دستگاه دیالیز برای تصفیه خون افرادی که نارسایی کلیه دارند به کار می رود .
- ۲- دستگاه تصفیه آب برای جداسازی برخی مواد و یون ها از آب به کار می رود .
- ۳- دستگاه تقطیر اجزای مخلوط چند مایع را براساس تفاوت نقطه جوش آنها از هم جداسازی می کند .

ص 8

فکر کنید

مخلوطی از ماسه و نمک در اختیار دارید. آزمایشی برای جداسازی آنها از یکدیگر پیشنهاد کنید و آن را انجام دهید.

پاسخ:

- ۱ - مخلوط ماسه و نمک را در آب بریزید نمک در آب حل می شود.
- ۲ - با کاغذ صافی مخلوط را صاف کنید، ماسه جدا سازی می شود و بر روی کاغذ صافی باقی می ماند.
- ۳ - مخلوط زیر صافی را حرارت دهید، آب تبخیر شده و نمک به صورت ماده جامد باقی می ماند.

... موفق باشید ...