

ماده : هر چیزی که جرم و حجم داشته باشد و از مولکول و اتم ساخته شده باشد ماده نامیده میشود
مواد به دودسته تقسیم بندی شده اند : خالص - مخلوط (ناخالص)

(1) یا از یک ماده تشکیل شده اند که خالص می نامیم مانند مس - شکر - آب مقطر - نمک

(2) یا از دو یا چند ماده تشکیل شده اند که ناخالص یا مخلوط می نامیم مانند سکه - آب لیمو - دوغ - آجیل - هوا - شربت آبلیمو - سیب

حالت های مختلف انواع مخلوط ها : مخلوط ها به سه حالت : جامد (مانند آلیاژها) - مایع (مانند محلول ها) - گاز (مانند هوا) وجود دارند

نکته : یکی از ویژگی های مهم مخلوط این است که اجزای تشکیل دهنده آن ، خواص اولیه خود را حفظ می کنند به عبارتی دیگر خواص مواد قبل از آمیخته شدن با یک دیگر و بعد از آن تغییر نمی کند (برای مثال آب نمک هم مانند نمک شور و اگر در زمین ریخته شود مانند آب جاری میشود)
مخلوط ها را می توان به دو دسته تقسیم کرد :

همگن (محلول ها) و ناهمگن (مخلوط)

(1) مخلوط همگن (محلول) : در برخی مخلوط ها ذرات تشکیل دهنده مخلوط به طور یکنواخت در هم پراکنده هستند (مانند محلول آب نمک محلول ها دارای یک فاز و شفاف میباشند ، مسیر نور در محلول مشخص نیست و نور پخش نمی شود

(2) مخلوط ناهمگن : مخلوط هایی که ذرات تشکیل دهنده مخلوط به طور یکنواخت در هم پراکنده نشده اند ، این مخلوط ها کدر می باشند و دارای 2 و یا بیش از 2 فاز دارند (مانند آجیل - آب و روغن) ، مسیر نور مشخص می باشد

انواع مخلوط های ناهمگن :

(1) مخلوط (جامد در مایع) تعلیقه یا سوسپانسیون : مخلوط ناهمگنی که ذرات جامد به صورت معلق در آب پراکنده هستند مانند آنتی بیوتیک - شربت معده - دوغ - آب لیمو - شربت خاکشیر

(2) مخلوط (مایع در مایع) به مخلوط معلق مایع در مایع امولسیون می گویند (ذرات مایع دیگر معلق هستند مثل آب و روغن

(3) مخلوط (جامد در جامد) مانند آجیل

(4) مخلوط (جامد در گاز) مانند ذرات خاک در هوا

ویژگی های مخلوط سوسپانسیون :

بعد از مدتی دو فاز از هم جدا میشوند (مثلا در شربت خاکشیر ، بعد از مدتی ذرات خاکشیر ته نشین میشوند)
در مخلوط سوسپانسیون نور در آن پخش میشود (یعنی مسیر نور در آن مشخص است)

کدر می باشد (مانند مخلوط آب و خاک) در صورتی که در محلول ها (مانند آب نمک محلول شفاف است)
اندازه ذرات در آن کمی بزرگتر از اندازه نانو می باشد

در این حالت مخلوط دارای تعداد فازی برابر 2 یا بیش تر از 2 می باشد

توجه : کلویید ها

یک نوع مخلوط ناهمگن هستند که ابعاد ذره های حل شونده در آن نه آنقدر کوچک است که مانند محلول همگن شفاف باشند و نه آنقدر بزرگ که مانند سوسپانسیون یکی از اجزای آن ته نشین شود مثل شیر - چسب مایع - اسپری ها - ژله - رنگ روغن در این مخلوط تعداد فازها برابر 2 یا بیشتر است

مقایسه محلول - کلویید - سوسپانسیون

(1) ذرات تشکیل دهنده محلول و کلویید از صافی عبور میکنند ولی اجزای سوسپانسیون را با صاف کردن می توان جدا کرد

(2) مقایسه اندازه ذرات : سوسپانسیون < کلویید < محلول

(3) محلول از یک فاز و کلویید و سوسپانسیون از 2 یا تعداد بیشتری فاز تشکیل شده اند

(4) محلول شفاف و کلویید و سوسپانسیون کدر هستند

(5) نور در محلول پخش نمی شود و مشخص نیست اما کلویید و سوسپانسیون مسیر نور مشخص است

(6) محلول و کلویید پایدارند اما سوسپانسیون نا پایدار است

انواع مخلوط همگن (محلول ها)

- 1) جامد در مایع : مانند (محلول آب نمک : نمک + آب و یا چای شیرین (چای + شکر)) محلول مایع
- 2) گاز در گاز : مانند (هوا = نیتروژن + اکسیژن + بخار آب + داب اکسید کربن + ...) مخلوط گاز
- 3) مایع در مایع : مانند (گلاب + آب ، الکل + آب) به حالت مخلوط مایع است
- 4) جامد در جامد : مانند (آلیاژ : نیکل + کروم + آهن = فولاد زنگ نزن و یا سکه طلا شامل (طلا + مس)) مخلوط جامد
- 5) گاز در مایع : مانند (نوشابه گازدار) به حالت محلول مایع

اجزای تشکیل دهنده محلول ها : حلال - حل شونده

حلال : ماده ای که معمولاً جز بیشتری از محلول را تشکیل میدهند و حل شونده را در خود حل می کنند
مثلاً در الکل 70٪ : الکل حلال و آب حل شونده می باشد

در نوشابه : مایع و آب حلال ولی شکر و گاز کربن دی اکسید حل شونده

سرکه : 80٪ درصد مایع (استیک اسید) به عنوان حلال + 20٪ آب به عنوان حل شونده

در کپسول هوا : 78٪ گاز نیتروژن به عنوان حلال + 20٪ گاز اکسیژن و مابقی شامل کربن دی اکسید و بخار آب به عنوان حل شونده

نکته ⊗: معمولاً ماده ای که بیشتر است حلال و ماده که کمتر است حل شونده (به جز محلول جامد در مایع که جامد همیشه حل شونده می باشد)

چه مقدراً حل شونده در آب (حلال) حل میشود ؟

میزان حل شوندگی ماده حل شونده در حلال به چه عواملی بستگی دارد ؟

1) دما

2) نوع ماده

3) حالت فیزیکی حلال و حل شونده

4) فشار (در مورد گازها)

انحلال پذیری : قابلیت حل شدن یک حل شونده را گویند و به مقدار ماده حل شونده در یک دمای ثابت در حجم معین از یک حلال را گویند

تاثیر دما بر میزان حل شوندگی

1) میزان حل شوندگی برخی نمک ها مانند پتاسیم نیترات در آب با افزایش دما بیشتر میشود

2) میزان حل شوندگی برخی مواد مانند گاز اکسیژن در آب با افزایش دما کاهش می یابد (عموماً گاز ها با افزایش دما حلالیت آنها کاهش میابد)

نکته ⊗: در صورتی که با افزایش دما میزان حل شوندگی افزایش یابد (حلالیت افزایش یابد) حل شدن نمک در آب را گرماگیر می نامیم

نکته ⊗: در واکنش های گرماگیر با افزایش دما حلالیت افزایش می یابد

نکته ⊗: در واکنش های گرماده با افزایش دما ، حلالیت کاهش می یابد (مانند حل شدن گاز ها در آب)

نکته ⊗: حل شوندگی نمک طعام با افزایش دما گرچه رو به افزایش است (خیلی خیلی کم) ولی دما خیلی تاثیر در حل شوندگی آن ندارد

تمرین (در کدام یک از مواد مولکول ها از اتم های یکسان تشکیل شده اند ؟

1) مخلوط 2) مرکب 3) عنصر 4) خالص

تمرین (کدام تعریف صحیح ماده مخلوط می باشد ؟

1) ماده که از ترکیب چند عنصر بدست می آید

2) ماده که فقط از یک نوع اتم تشکیل شده است

3) ماده ای که از آمیختن چند ماده خالص بدست می آید

4) ماده ای که از مولکول های یکسان تشکیل شده است

تمرین (کدام یک از مخلوط های زیر محلول است

1) چربی در شیر 2) دوده در هوا 3) مواد معدنی در آب چاه 4) خاک در آب

تمرین (متداول ترین حلال کدام است ؟ (آب - الکل بنزین - نفت)

تمرین (هوا را می توان یک محلول در نظر گرفت که حلال آن ----- و حل شونده آن ----- است

تمرین (با انجام کدام یک از کار های زیر میزان انحلال پذیری گاز ها در مایعات افزایش می یابد ؟

1) گرما دادن به محلول 2) به هم زدن محلول 3) افزایش فشار روی محلول 4) حل کردن ماده دیگر در محلول

تمرین (کدام یک از موارد زیر محلول نیست ؟

1) آب و الکل 2) آب و نفت 3) آب و قند 4) آب و نمک طعام



