

# شیمی دوازدهم کلوید - محلول - سوپانسیون

علی جدی

کانال تلگرامی:

[telegram.me/shimi-jeddi](https://t.me/shimi-jeddi)

(شیمی کده کنکور)

## محلول . کلویید و سوسپانسیون

- 1-مخلوط ها نقش بسیار پررنگی در زندگی ما دارند به طوری که اغلب موادی که در زندگی روزانه با آنها سروکار داریم، از مخلوط دو یا چند ماده تشکیل شده اند. آب دریا، هوا، نوشیدنی ها، انواع رنگ ها، سرامیک ها، چسب ها، شوینده ها و داروها همگی مخلوط هستند.
- 2-مخلوط ها خواص متفاوتی دارند و بر اساس این خواص به سوسپانسیون ها ، کلویید ها و محلول ها طبقه بندی می شوند. برای نمونه محلول کات کبود در آب، مخلوطی همگن است که نور را عبور می دهد. در حالی که شربت معده یک سوسپانسیون است. سوسپانسیون مخلوطی ناهمگن است که ته نشین می شود و باید پیش از مصرف آن را تکان داد.
- 3-مخلوط آب و روغن نیز ناپایدار است زیرا به محض اینکه هم زدن را متوقف کنید، آب و روغن از هم جدا شده و دولایه ی مجزا تشکیل می دهند. اما اگر مقداری صابون به این مخلوط اضافه کنید و آن را به هم بزیند یک مخلوط پایدار ایجاد میشود که به ظاهر همگن است.مخلوط آب و روغن همگن نبوده و حاوی توده های مولکولی با اندازه های متفاوت است. این نوع مخلوطها، کلویید نامیده می شوند. شیر، ژله، سس مایونز و رنگ پوششی نمونه هایی از کلوییدها هستند.
- 4-نور در محلول و کلویید رفتار متفاوتی دارد ذره های موجود در کلویید درشت تر از محلول اند و به همین دلیل نور را پخش میکنند.

## سوسپانسیون

سوسپانسیون یک مخلوط ناهمگنی است که معمولا از حل شدن جامد در مایع بوجود می آید.سوسپانسیون ها در حالت عادی ناپایدار هستند یعنی پس از مدتی که به حال خود رها شوند ، دو فاز مایع و جامد از هم جدا شده و ته نشین می شوند.برای مثال شربت معده نوعی سوسپانسیون است که در هر بار مصرف باید آن را تکان داد تا سوسپانسیون شکل گیرد.در واقع سوسپانسیون ها از ذرات جامد معلق در مایع بوجود آمده اند.مثلا مخلوط خاک در آب نوعی سوسپانسیون است.

نکته : پس متوجه شدید ک سوسپانسیون ناپایدار است چون بعد از مدتی اجزای آن ته نشین شده و از هم جدا می شوند پس منظوراز پایداری در محلول ها و کلویید ها و سوسپانسیون ها ،تمایل اجزای آن برای باقی ماندن در حالت مخلوط است .

## ویژگی های سوسپانسیون ها

- 1- سوسپانسیون ها کدر هستند چون ذره های سازنده ی سوسپانسیون ها بزرگ هستند در نتیجه نور از آنها عبور نمی کند.
- 2- ناپایدار هستند یعنی پس از مدتی اجزای جامد ته نشین شده و دو فاز جامد و مایع از هم جدا می شوند.
- 3- یک مخلوط ناهمگن است (برخلاف محلول ها که همگن هستند)
- 4- به دلیل بزرگ بودن ذره های سازنده ی سوسپانسیون ، نور از سوسپانسیون عبور نمی کند بلکه در آن پخش می شود و این پخش شدن نور در آنها با چشم غیر مسلح دیده می شود.
- 5- اندازه ی ذره های سازنده ی سوسپانسیون از کلوئید یا محلول بزرگتر است .
- 6- ذره های سازنده ی سوسپانسیون به قدری بزرگ هستند که از کاغذ صافی عبور نمی کنند و به همین دلیل می توان جزء جامد را از مایع به وسیله ی صافی جدا کرد.
- 7- ذره های سازنده ی سوسپانسیون ها یا توده های مولکولی بزرگ هستند یعنی توده هایی که از تجمع چندین مولکول بوجود آمده اند ، یا اینکه ذرات ریز ماده هستند.
- 8- اجزای سازنده ی سوسپانسیون ها (جزء پخش شونده و جزء پخش کننده) به راحتی از هم قتل تشخیص هستند.

## کلوئید ها

کلوئید ها مخلوط های ناهمگنی هستند که برخی از ویژگی های سوسپانسیون و برخی دیگر از ویژگی های محلول ها را دارند. در واقع کلوئید از ذره های ریز ماده که در ماده ی دیگر پخش شده اند به وجود می آید. برای مثال شیر یک کلوئید است که از پخش شدن قطره های چربی در آب بوجود آمده است. یا برای مثال روغن با آب مخلوط نمی شود ولی اگر مقداری صابون به این مخلوط اضافه کنیم ، روغن در آب حل شده و یک کلوئید (کف) بوجود می آید.

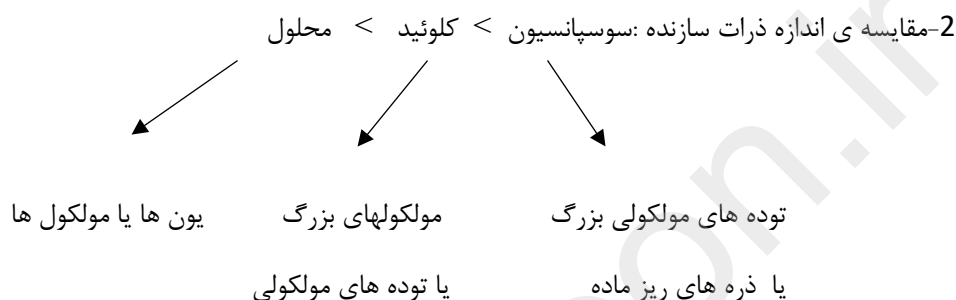
نکته: گاهی اوقات برای اینکه اجزای سازنده ی دو کلوئید کنار هم نگه داشته شوند به عبارت دیگر کلوئید پایدار شود ، موادی به این کلوئید اضافه می کنند. صابون چنین ماده ای است که باعث پایدار شدن کلوئید آب و روغن می شود.

## ویژگی کلونیدها

- 1- ذرات تشکیل دهنده ی کلونیدها بزرگتر از ذرات حل شونده در محلول ها ولی کوچکتر از ذرات تشکیل دهنده ی سوسپانسیون هستند.
- 2- ذرات تشکیل دهنده ی کلونیدها، مولکول های بزرگ یا توده های مولکولی هستند.
- 3- کلونیدها پایدار هستند یعنی با گذشت زمان اجزای سازنده ی آن ته نشین نمی شوند.
- 4- ذره های تشکیل دهنده ی کلونیدها در هم معلق و پراکنده هستند.
- 5- مخلوط های ناهمگن هستند.
- 6- ذره های سازنده ی کلونیدها (جزء پخش کننده و جزء پخش شونده) به راحتی از هم قابل تشخیص هستند.
- 7- همانند سوسپانسیون ها ظاهری کدر دارند.
- 8- ذرات تشکیل دهنده ی کلونیدها ، به اندازه ی کافی بزرگ نیستند که بتوان به وسیله ی کاغذ صافی آن ها را جداسازی کرد. یعنی اجزای آن از کاغذ صافی عبور می کنند.
- 9- مسیر عبور نور در کلونیدها مشخص است. به عبارت دیگر کلونیدها هم نور را پخش می کنند و هم بخشی از نور از آنها عبور می کند.

## شبهات ها و تفاوت های کلوئید و محلول و سوسپانسیون

1- محلول یک مخلوط همگن ولی سوسپانسیون و کلوئید مخلوط های ناهمگن هستند. در نتیجه هر سه مخلوط هستند و حداقل از دو جزء تشکیل شده اند.



3= ذره های سازنده ی محلول ها و کلوئید ها را نمی توان با کاغذ صافی جدا کرد ولی سوسپانسیون را می توان.

4- محلول ها و کلوئید ها پایدار بوده و ته نشین نمی شوند در حالی که سوسپانسیون ها ناپایدارند و بعد از گذشت مدتی ته نشین می شوند.

5- محلول ها نور را از خود عبور می دهند و به دلیل شفاف بودن مسیر عبور نور در آنها مشخص نیست. کلوئید ها هم نور را پخش می کنند و هم از خود عبور می دهند در نتیجه مسیر عبور نور در آنها مشخص است (چون نور را پخش می کنند) سوسپانسیون ها فقط نور را پخش می کنند و قادر به عبور دادن نور نیستند در نتیجه مسیر عبور نور در سوسپانسیون هم مشخص است.

نکته : با افزایش اندازه ی ذرات ، میزان عبور نور کمتر شده و میزان پخش شدن آن بیشتر می شود.

میزان عبور نور : محلول < کلوئید < سوسپانسیون

میزان پراکنده شدن نور : محلول > کلوئید > سوسپانسیون

اندازه ی ذرات : محلول > کلوئید > سوسپانسیون

6- محلول ها ظاهری شفاف ولی سوسپانسیون ها و کلوئید ها ظاهری کدر دارند.

7- محلول ها و کلوئید ها در هر سه حالت جامد و مایع و گاز وجود دارند ولی سوسپانسیون ها معمولا به حالت مایع یافت می شوند.

نکته : چون کلوئید ها برخی ویژگی های سوسپانسیون ها و برخی ویژگی های محلول ها را دارند ، کلوئیدها را میتوان همانند پلی بین سوسپانسیون و محلول ها در نظر گرفت.

محلول	کلوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی
نور را عبور می دهند.	هم نور را پخش می کنند و هم عبور می دهند	نور را پخش می کنند	رفتار در برابر نور
همگن	ناهمگن	ناهمگن	همگن بودن
پایدار/ته نشین نمی شود.	پایدار /ته نشین نمی شود.	ناپایدار /ته نشین می شود.	پایداری
یون ها و مولکول ها	مولکول های بزرگ یا توده های مولکولی	ذره های ریز ماده	ذره های سازنده