

TEMA 4 : MESCLES, solucions i dispersions

1. Solucions. Mescles homogènies i heterogènies
2. Concentració d'una solució
3. Mescles heterogènies
4. Dispersions
5. Separació de substàncies d'una mescla.



1. Solucions. Mescles homogènies i heterogènies.

- Les mescles són substàncies formades per dos o més components i en proporcions variables. Les propietats també són variables. Per exemple, l'aigua de l'aixeta, l'aigua del mar, el cafè amb llet, paella, són mescles.

L'aigua que surt de l'aixeta sembla que sigui una única **substància**: en observar-la sense cap microscopi per ampliar la imatge veiem un líquid transparent i uniforme.

Però, tot i que aquesta aigua és **uniforme** a cop d'ull, no és una substància pura sinó que és una mescla d'aigua i de diferents sals minerals.

Com que a simple vista sembla una única substància diem que és **homogènia**.

Quan a un got d'aigua li afegim sorra, es queda dipositada al fons del got. A simple vista ja pots veure que és una mescla de dues substàncies, ja que el seu aspecte no és uniforme. Per tant diem que la mescla és **heterogènia**.



Podem concloure que segons el seu aspecte, podem classificar les mescles en dos tipus:

- **Mescla Homogènia**: aspecte uniforme a simple vista, per tant, presenta les mateixes propietats en tots els punts. Exemple, l'aigua de l'aixeta.

- **Mescla Heterogènia**: aspecte no uniforme a simple vista, es pot observar que està formada per dues o més substàncies diferents. Exemple, paella d'arròs.





-Quan tires sucre dins un vas amb aigua i ho remenes, el sucre desapareix. Es diu que el sucre s'ha dissolt en l'aigua. El procés s'anomena **dissolució** i la mescla obtinguda s'anomena **solució**.

Els components d'una dissolució no es poden distingir a simple vista ni amb un microscopi d'alta resolució perquè són partícules molt petites: molècules o ions.

-Una solució és una mescla homogènia, de composició variable, formada per dues o més substàncies.

Exemples: aigua de l'aixeta, aigua amb sucre, aigua de mar...

-En les dissolucions cal distingir **el solut**, **el dissolvent** i la pròpia **solució**.

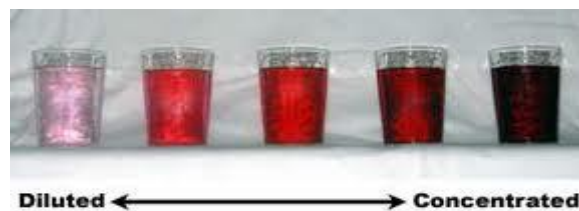
El **solut** (s), és la substància que es dissol. Per exemple el sucre.

El **dissolvent** (d), és la substància en què es dissol el solut. Per exemple l'aigua.

La **Solució** és el conjunt format pel solut més el dissolvent. Per exemple l'aigua amb el sucre.

-Una solució que té molt de solut en un volum determinat de dissolvent es diu que està **concentrada**; si en té poc, es diu que està **diluïda**.

Si continuem afegint sucre a l'aigua, obtenim solucions cada vegada més concentrades, fins que arriba un moment en que ja no és possible dissoldre més sucre. En aquest cas es diu que la solució està **saturada**.

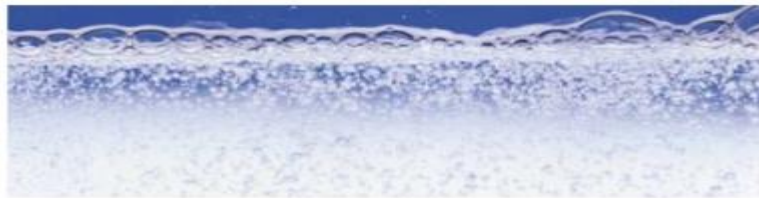


-Les solucions més corrents són les d'un sòlid dissolt en un líquid. Però, hi ha molts tipus de dissolucions. S'anomenen a continuació les més importants:

Solucions sòlid - líquid. Exemple: sucre i aigua. El solut és el sòlid i el dissolvent el líquid.

Solucions líquid - líquid. Exemple: alcohol i aigua. Si preparem una dissolució barrejant 250 cm^3 d'alcohol i 500 cm^3 d'aigua, el solut serà l'alcohol i el dissolvent l'aigua. Els líquids que són solubles entre si, es diu que són líquids **miscibles**.

Solucions gas-líquid. Exemple: diòxid de carboni i aigua. El solut és el gas, el dissolvent el líquid.



Totes les begudes carbòniques contenen CO_2 dissolt en el líquid.

Solucions gas - gas. Exemple: l'aire. Es considera solut l'oxigen (21%) i dissolvent el nitrogen (79%) (es considera que l'aire està format només per oxigen i nitrogen).

Solucions sòlid-sòlid. Exemple els aliatges metàl·lics com el llautó (zinc+coure).



2. Concentració d'una solució.

És fàcil entendre que expressar la concentració d'una solució usant els termes diluïda, concentrada o saturada és molt imprecís, per això la concentració s'expressa de forma numèrica de diverses formes:

Concentració en massa (g/L): Indica els grams de solut que hi ha dissolts en 1 Litre de solució.

$$g / L = \frac{\text{grams solut}}{\text{Litres solució}}$$

Tant per cent en massa (% m): Indica la massa de solut que hi ha dissolta en 100 grams de solució.

$$\% m = \frac{\text{grams solut}}{\text{grams solució}} \bullet 100$$

Tant per cent en volum (% vol): Indica el volum de solut que hi ha dissolt en 100 volums de solució.

$$\% vol = \frac{mL \text{ solut}}{mL \text{ solució}} \bullet 100$$

(Els mL poden ser qualsevol unitat de volum: Litres, m³, etc.)
Recorda que 1 m L = 1 cm³ ; i que 1 L = 1000 mL

3. Mescles heterogènies.



Si mesclem aigua amb sorra, veurem que la sorra no es dissolt en l'aigua, encara que remenem la barreja.

La sorra és **insoluble** en l'aigua. L'oli també és insoluble en l'aigua (quan es tracta de líquids insolubles, es fa servir la paraula **immiscible**).

Una mescla heterogènia es caracteritza pel fet que té un aspecte no uniforme a cop d'ull, i que es pot observar que està formada per dues o més substàncies diferents.

Exemples: sorra amb aigua, oli amb aigua, paella d'arròs, granit, etc.



4. Dispersions.

Les dispersions són mescles que a simple vista semblen homogènies, però que si s'observen amb un microscopi es veu que són heterogènies.

En funció de la dispersió dels seus components les podem classificar com:

- Suspensions: farina amb aigua. (sòlid + líquid)
- Emulsions: vinagreta. (dos líquids immiscibles)
- Gels: gelatina o gel de bany. (sòlid + líquid)
- Escumes: espuma de cervesa. (gas+líquid)
- Aerosols: la boira, el fum (sòlid + gas)



5. Separació de substàncies d'una mescla.

Una de les grans preocupacions dels químics és la de poder **separar els components de les mescles**. Hi ha diferents mètodes de separació, depenent dels components implicats i les seves propietats físiques. Aquest curs explicarem breument alguns dels mètodes de separació que s'utilitzen al laboratori, i el curs vinent ampliarem aquests mètodes i ho veurem experimentalment al laboratori.

Per a separar els components de mescles heterogènies podem utilitzar: **la decantació, la filtració, el tamisatge, la centrifugació, la imantació i la sublimació.**

Per a separar els components de mescles homogènies podem utilitzar: **l'evaporació, la destil·lació, la cristal·lització, l'extracció i la cromatografia.**

Alguns d'aquests mètodes els veurem al laboratori aquest curs i sobretot a 3r ESO es realitzaran al laboratori els més importants.:

