

UF1_PROPIETATS FISICOQUÍMIQUES_NF1_LA MATÈRIA DISSOLUCIONS

LES DISSOLUCIONS

Les dissolucions són mesclades homogènies amb unes característiques diferents de les substàncies que les componen.

Estan formades per dos o més substàncies, cadascuna d'elles en un estat que pot ser igual o diferent.

El **solut** és el component minoritari, i el **dissolvent** és el component majoritari.

P. exemple: Aigua+ sal. L'aigua està líquida i la sal sòlida. Juntes formen una dissolució sòlid-líquid.

Tipus de dissolucions:

Dissolvent	Solut	Exemple
Gas	Gas	Aire: dissolvent = N_2 Solut = O_2 , Ar, CO_2 , etc.
	Líquid	Boira: microgotes d'aigua en l'aire
	Sòlid	Fums: pols fina en l'aire
Líquid	Gas	Begudes carbòniques ($CO_2 + H_2O$) Amoníac comercial ($NH_3 + H_2O$)
	Líquid	Benzina, begudes alcohòliques
	Sòlid	Aigua de mar (sal + H_2O) Lleixiu (hipoclorit sòdic [$NaClO$] + H_2O)
Sòlid	Gas	Gasos absorbits per carboni actiu
	Líquid	Amalgames (Hg + metall)
	Sòlid	Aliatges: Acer = carboni (C) + ferro (Fe) Bronze = coure (Cu) + estany (Sn) Llautó = coure (Cu) + zinc (Zn)

Procés de dissolució:

La dissolució d'un solut en un dissolvent té una propietat característica bàsica denominada solubilitat.

La solubilitat es defineix com la **màxima** quantitat de solut que es pot dissoldre en una determinada quantitat de dissolvent. És una proporció fixa per a cada parella de solut i dissolvent a una temperatura determinada.

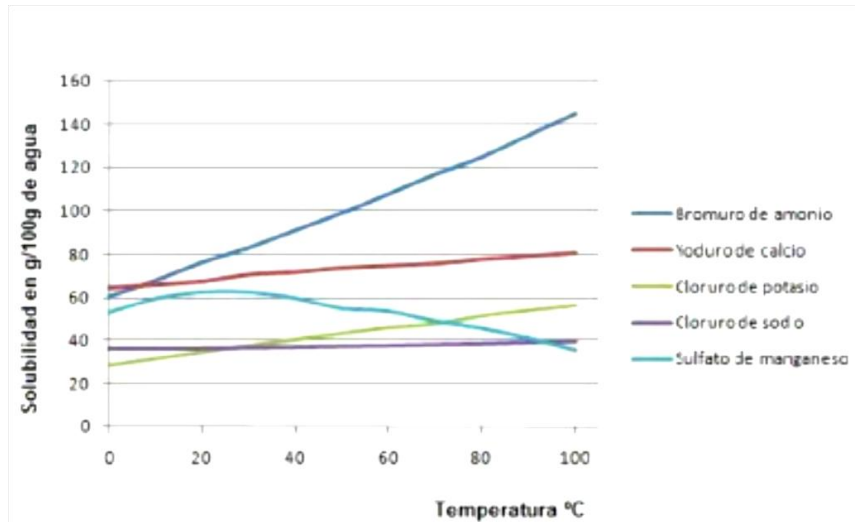
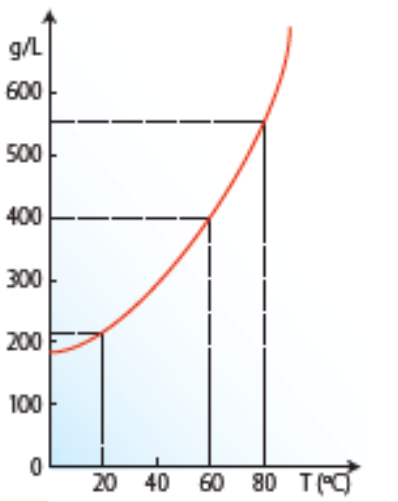
La unitat en què sovint sol expressar-se és: $\frac{\text{grams de solut litre}}{\text{litre de dissolvent}}$

La solubilitat depèn de la temperatura: a temperatures més elevades és dissol més quantitat de solut.

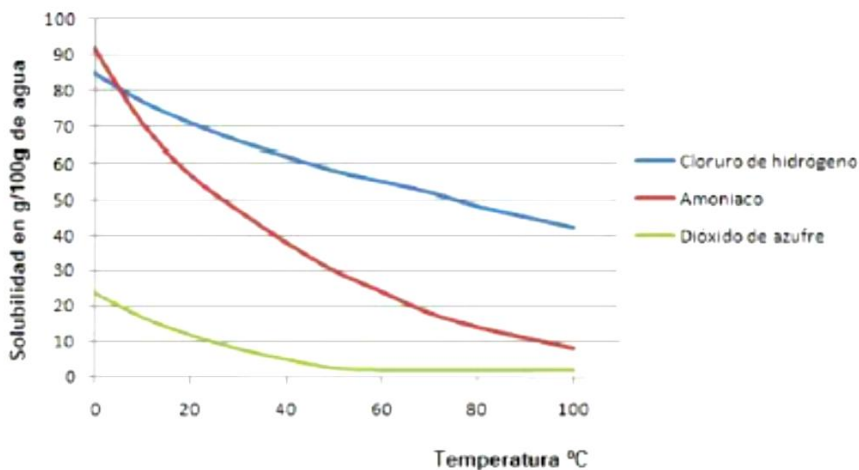
UF1_PROPIETATS FISICOQUÍMIQUES_NF1_LA MATÈRIA DISSOLUCIONS

Exemple:

Segons les dades de la taula 5.2, què passaria si dissolguéssim 300 g de CuSO_4 en 1 L d'aigua a 60°C i posteriorment disminuïssim la temperatura fins als 20°C ? Quants de grams d'aquesta sal es dipositarien en el fons? Solució: A 60°C es poden dissoldre fins a 400 g de CuSO_4 . Per tant, els 300 g els dissoldríem sense dificultat. Ara bé, quan la temperatura disminueix fins als 20°C , la màxima concentració admesa és de 210 g de CuSO_4 i per tant es dipositarien en el fons: $300\text{ g} - 210\text{ g} = 90\text{ g}$ que cristal·litzarien i, per tant, podríem recuperar-los.



Corba de solubilitat del sulfat de coure



Fuente: CIDEAD

UF1_PROPIETATS FISICOQUÍMIQUES_NF1_LA

MATÈRIA DISSOLUCIONS

Depenent en quina quantitat estan els seus components es classifiquen qualitativament les dissolucions en:

- **Dissolució diluïda** és aquella en què la proporció del solut respecte del dissolvent és molt petita.
- **Dissolució concentrada** és aquella en què la proporció del solut respecte del dissolvent és alta.
- **Dissolució saturada** és aquella que no admet més quantitat de solut sense afegir més dissolvent, a una determinada temperatura. La proporció entre solut i dissolvent és la màxima possible.

Per a quantificar la proporció entre solut i dissolvent es fa servir el concepte **Concentració**. La concentració d'una dissolució es pot expressar de maneres diferents:

- **Percentatge en massa:** és la relació que hi ha de massa (en g) de solut en 100g de dissolució. O també, la massa en g de solut entre la massa en g de dissolució i multiplicat per cent.
- **Percentatge en volum:** és la relació que hi ha de volum (en ml) de solut en 100ml de dissolució O també, el volum en ml de solut entre el volum en ml de dissolució i multiplicat per cent.
- **Concentració (en massa/volum):** és la relació que hi ha entre la massa de solut i el volum de dissolució (no confondre amb densitat) (g/L).
- **Concentració molar (M):** és la relació que hi ha entre els mols de solut en 1L de dissolució
- **Concentració molal (m):** és la relació que hi ha entre els mols de solut en 1L de dissolvent.
- **Fracció molar (χ):** és la relació que hi ha de mols de solut entre els mols totals de dissolució
- **Parts per milió(ppm):** es considera 1 part entre un milió (10^{-6}). S'expressa generalment en mg/L

UF1_PROPIETATS FISICOQUÍMIQUES_NF1_LA MATÈRIA DISSOLUCIONS

LES PROPIETATS DE LES DISSOLUCIONS: PROPIETATS COL·LIGATIVES

Aquestes propietats depenen de la concentració de solut, quan es compara amb el dissolvent pur.

- Pressió de vapor: disminueix en augmentar la quantitat de solut
- Punt ebullició: augmenta en augmentar la quantitat de solut
- Punt de solidificació (congelació): disminueix en augmentar la quantitat de solut
- Osmosi: a través d'una membrana permeable es produeix un flux de dissolvent de la zona de menys concentració (diluïda) a la més concentrada.