

## DISSOLUCIONS: Mesura de la concentració

Dissolució: és una barreja homogènia de dos components.

Components d'una dissolució: són el solut i el dissolvent

solut(s): és el component que està en menor proporció. La quantitat de solut (s) es mesura en grams.

dissolvent (d): és el component que està en major proporció. La quantitat de dissolvent (d) es mesura en grams.

Dissolució (D): és la suma del solut més el dissolvent. La quantitat de dissolució (D) es mesura en grams.

$$D=s+d$$

%(M): grams de solut que hi ha en 100 grams de dissolució

$$\%(M)=s*100/D$$

**%(V):** grams de solut que hi ha en 100 ml de dissolució.

$$\%(V) = \%(M) * \rho_D$$

$$(1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3)$$

**%(V/V)** ml de solut que hi ha en 100 ml de dissolució.

**Volum de dissolució ( $V_D$ ):** Són els cm<sup>3</sup> que tenim de dissolució. Si el resultat es necessita donar en litres cal dividir aquest valor entre 1000.

**Densitat ( $\rho$ ):** és la relació que hi ha entre la massa i el volum. Ens indica la massa que té 1 cm<sup>3</sup>.

$$\rho = \text{massa/volum}$$

**Densitat de la dissolució:** Si apliquem la definició anterior obtenim els grams de dissolució que ocupen 1 cm<sup>3</sup>

$$\rho_D = D/V_D$$

## Càlcul de la massa atòmica d'un element:

Agafem com a massa de referència l'element més senzill: l'hidrogen i li assignem massa 1.

Tots els elements tenen una massa atòmica que correspon a quantes vegades aquest element és més pesat que l'hidrogen.

Aquesta quantitat es dona en u.m.a. (unitat de massa atòmica)

Així...

H : 1 u.m.a.

O : 16 u.m.a.

S : 32 u.m.a.

P : 31 u.m.a.

Na: 23 u.m.a.

... etc...

## Càlcul del pes molecular d'un compost:

$$\text{PM}(\text{H}_2\text{O}) = 1 \cdot 2 + 16 \cdot 1 = 18 \text{ dalton}$$

$$\text{PM}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1 \cdot 2 + 32 \cdot 1 + 16 \cdot 4 = 98 \text{ dalton}$$

$$\text{PM}(\text{NaOH}) = 23 \cdot 1 + 16 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 40 \text{ dalton}$$

**Per substàncies que tenen parèntesis a la seva fórmula:**

$$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \quad 40 \cdot 3 + (31 \cdot 1 + 16 \cdot 4) \cdot 2 = \quad \text{dalton (=gr/mol)}$$

## Concepte de mol

És un nombre de grams d'un compost que és igual al seu pes molecular

Exemples:

1 mol H<sub>2</sub>O = 18 gr

1 mol H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 98 gr

$$n = \text{gr}/\text{PM}$$

$$500 \text{ gr} / 18 = \text{mols H}_2\text{O}$$

$$n_s = s/\text{PM} (s)$$

$$n_d = d/\text{PM} (d)$$

$$n_T = n_s + n_d$$

## FRACCIÓ MOLAR

Són els mols d'un component dividit pels mols totals

$$X_i = n_i/n_T$$

Fracció molar del solut:

$$X_s = n_s/n_T$$

Fracció molar del dissolvent:

$$X_d = n_d/n_T$$

La suma de totes les fraccions molars és 1

$$X_s + X_d = 1$$

## Grams per litre (gr/l)

Són els grams de solut que hi ha en un litre de dissolució. Normalment aquest valor s'utilitza per a indicar la solubilitat d'un compost.

$$\text{gr/l} = s/(V_D/1000)$$

## MOLARITAT (M)

Són els mols de solut que hi ha en 1 litre de dissolució

$$M = n_s/V_{(D)}$$

## molalitat (m)

Són els mols de solut que hi ha en 1 kg de dissolvent

$$m = n_s/\text{kg}_{(d)}$$

## parts per milió (ppm)

Són els mil·ligrams (mg) de solut que hi ha en 1 kg de dissolució

$$\text{ppm} = \text{mg}_{(s)}/\text{kg}_{(D)}$$

$$\text{ppm} = (s \cdot 1000)/(D/1000)$$