

# UNITAT 3

## COMPOSICIÓ DE LES DISSOLUCIONS I DISPERSIONS COL·LOÏDALS

QUÍMICA 1  
BATXILLERAT

# Composició de les dissolucions (I)

$$\frac{\text{quantitat de solut}}{\text{quantitat de dissolució}}$$

**Percentatge en massa (%):** grams de solut en 100 g de dissolució.

Dissolució aquosa de NaCl al 10% → 10 g de NaCl per cada 100 g de dissolució.

**Percentatge en volum (% VOL):** mil·lilitres de solut per cada 100 mL de dissolució.

Dissolució aquosa de NaCl al 10% → 10 g de NaCl per cada 100 g de dissolució.

**Molaritat o concentració molar ( $M$ ):** mols de solut per cada litre de dissolució.

Dissolució de 0,2 M de  $\text{CuSO}_4$  → 0,2 mols de  $\text{CuSO}_4$  dissolts en 1 L de dissolució.

**Fracció molar ( $\chi$ ):** grams de solut en 100 g de dissolució.

La fracció molar de  $\text{O}_2$  és de 0,19 → 0,19 mols de  $\text{O}_2$  per cada mol d'aire.

## Composició de les dissolucions (II)

$$\frac{\text{quantitat de solut}}{\text{quantitat de dissolvent}}$$

**Molalitat (*m*):** mols de solut per quilogram de dissolvent.

Dissolució aquosa de 0,1 M d'àcid acètic → 0,1 mols d'àcid acètic per cada kg de dissolvent.

Altres expressions

**Grams per litre de dissolució**

Dissolució saturada de  $(\text{Ca}(\text{OH})_2)$  → 1,7 g de  $(\text{Ca}(\text{OH})_2)$  per cada L de dissolució a 15 °C.

**Parts per milió (ppm):** grams de solut per una tona de dissolució.

Concentració en detergents de laurilsulfat de sodi en aigua potable ha de ser inferior a 1 ppm → menys d'un gram de laurilsulfat de sodi per cada tona de dissolució.

# Preparació de solucions a partir d'altres solucions

## Normes generals per a la preparació de dissolucions

1. No preparar dissolucions més concentrades que la **dissolució mare**.
2. Els càlculs es fan amb factors de conversió i partint de les dades de la dissolució que es vol preparar.

### Exemples:

#### ▪ Canvis de molaritat:

Preparar 100 mL de dissolució 0,2 M d'acetona a partir d'una dissolució d'1 M.

#### ▪ Canvis de percentatges en massa:

Preparar 200 g de dissolució al 20% en massa d'alcohol etílic a partir d'una solució d'alcohol del 97% en massa.

#### ▪ Canvis de concentració:

Preparar 250 mL de dissolució 0,1 M d'àcid clorhídric a partir d'una solució d'àcid clorhídric concentrat del 36% en massa i de densitat  $1180 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ .

# Propietats de les dissolucions

---

Propietats col·ligatives:

- Pressió de vapor: Llei de Raoult.

$$\frac{\Delta p}{p^0} = \chi_s \quad \text{o bé} \quad \Delta p = \chi_s p^0$$

- Ascens ebullioscòpic i descens crioscòpic d'una dissolució.

$$\Delta T_e = K_e m$$

$$\Delta T_f = K_f m$$

- Pressió osmòtica.

$$\pi = cRT$$

# Dispersions col·loïdals

---

Tipus	Medi dispersant	Fase dispersa	Exemples
Aerosol	Gas	Sòlid Líquid	Fum Boires i núvols
Gel	Sòlid	Líquid	Flam, mató, gelatines, etc. Clara d'ou dur.
Sol	Sòlid	Líquid	Flam abans de refredar-se (líquid cremós calent), clara d'ou cru.
Escuma	Líquid	Gas	Escuma de la cervesa, clara d'ou batuda, nata muntada, escuma d'afaitar.
Emulsió	Líquid	Líquid	Crems hidratants i crems nutritives per a la pell, llet, maionesa, etc.

**Medi dispersant:**  
Equivalent al dissolvent  
d'una dissolució.

**Fase dispersa:** Equivalent  
al solut d'una dissolució.