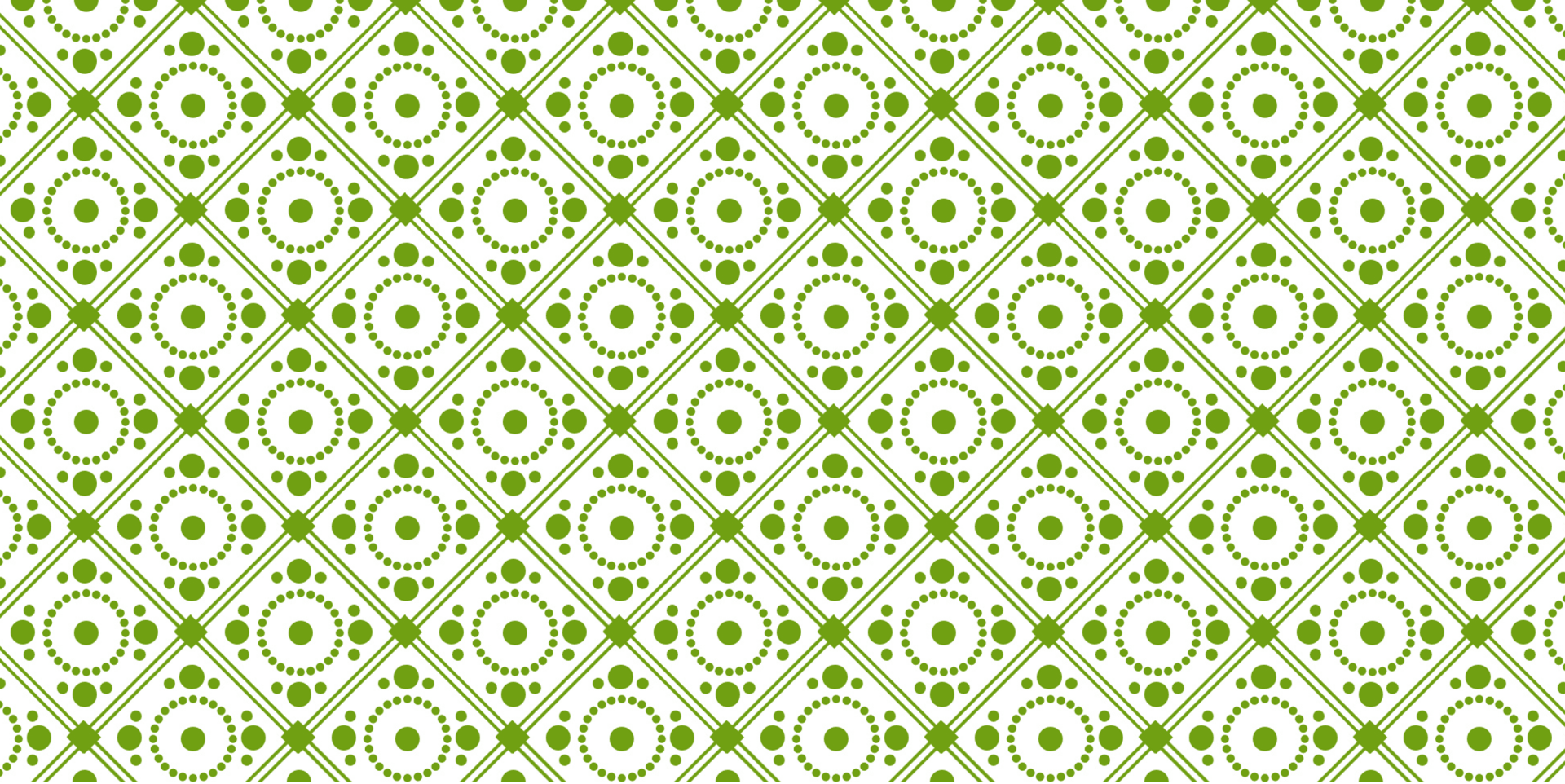




TEMA 4. MESCLES I DISSOLUCIONS

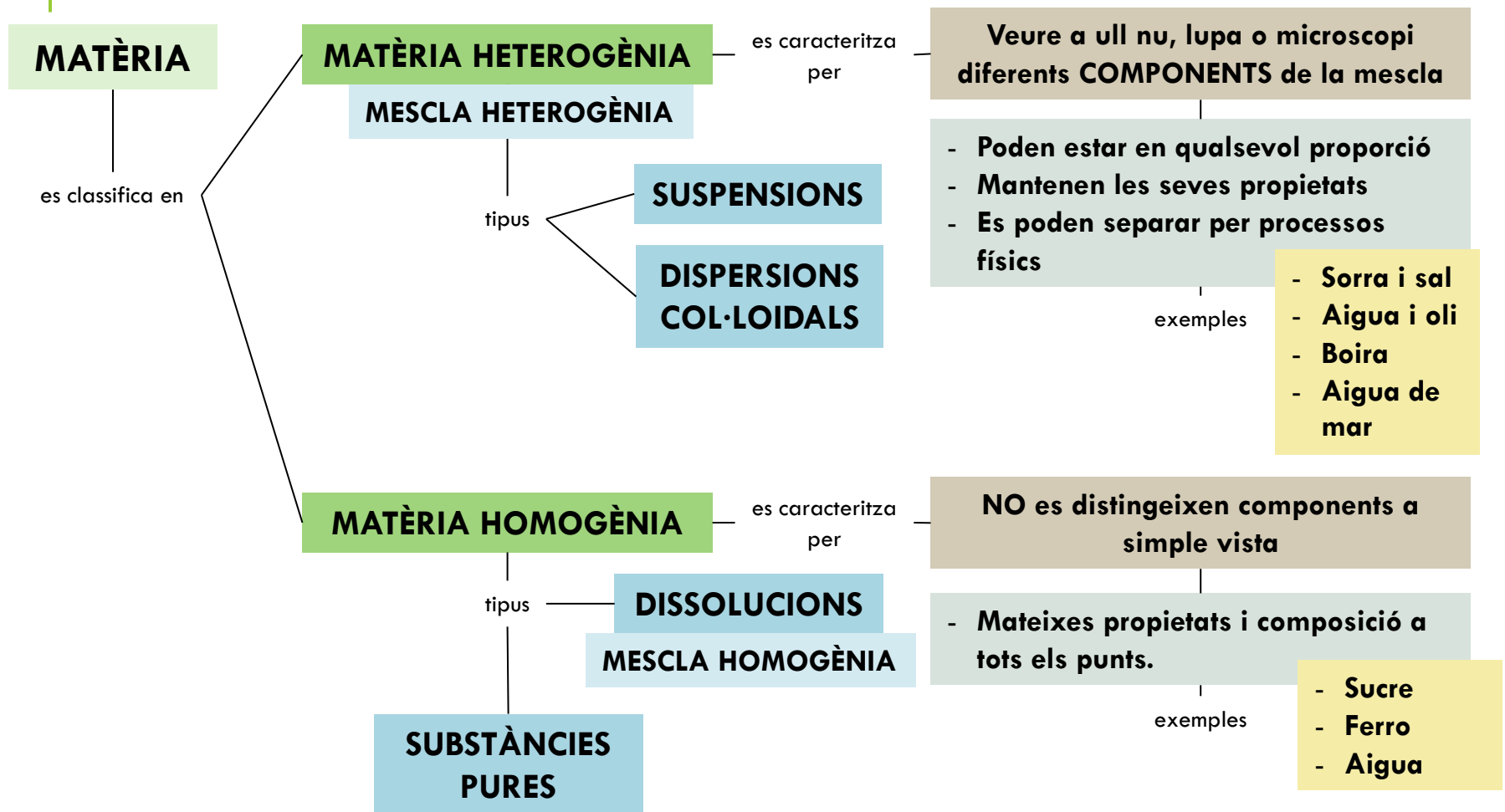
Física i Química 2n ESO

ÍNDEX

- 1. Classificació de la matèria**
- 2. Substàncies pures**
- 3. Dissolucions**
- 4. Solubilitat**
- 5. Suspensions i col·loides**

1. CLASSIFICACIÓ DE LA MATÈRIA

Com és la matèria que ens envolta?



2. SUBSTÀNCIES PURES



Substància pura $\neq$ Producte pur ?

La impuresa d'una substància?

Un sol tipus de substància

Es diferencien per les seves propietats característiques:

DENSITAT

PUNT DE FUSIÓ

PUNT D'EBULLICIÓ

Aigua (H_2O)

$\rho = 1 \text{ g/cm}^3$

P.F. 0°C

P.E. 100°C

Or (Au)

$\rho = 19,3 \text{ g/cm}^3$

P.F. 1963°C

P.E. 2970°C

COMPOSTOS QUÍMICS

Substància pura que es descompon en altres més senzilles.

Unió de dos o més elements en la mateixa proporció.



ELEMENT QUÍMIC

Substància pura que es **NO** es descompon en altres més senzilles.

Dos o més elements formen un compost.



Vídeo – Electròlisi aigua

3. DISSOLUCIONS

Concepte de dissolució

Les dissolucions són **mescles homogènies**; per tant, qualsevol porció que agafem té la mateixa composició i propietats. Els components que la formen són:

- **Dissolvent:** és el component que es troba en **major proporció**.
- **Solut:** és el component que es troba en **menor proporció**.

Ambdós es poden trobar en qualsevol estat físic

La major part dels casos que treballarem, el dissolvent és **líquid** i el solut un **sòlid** o **líquid**.

DISSOLUCIONS AQUOSES

Dissolvent és **aigua**

DISSOLUCIONS NO AQUOSES

Dissolvent és **acetona** o **aiguarràs**



Dissolvent	Solut	Dissolució	Exemple
Gas	Gas	Gas	Aire
Líquid	Gas	Líquid	Aigua amb gas
	Líquid	Líquid	Aigua i alcohol
	Sòlid	Líquid	Aigua i sucre
Sòlid	Gas	Sòlid	Gas absorbit sobre metall (hidrogen sobre pal·ladi)
	Líquid	Sòlid	Amalgames
	Sòlid	Sòlid	Aliatges

3. DISSOLUCIONS

Composició de les dissolucions

Aquestes poden ser:

	Qualitativa	Quantitativa
Dissolucions diluïdes	La quantitat de solut és petita comparada amb la del dissolvent.	Indica la proporció de la quantitat de solut que hi ha en una determinada quantitat de dissolvent. CONCENTRACIÓ
Dissolucions concentrades	La quantitat de solut és gran.	
Dissolucions saturades	Contenen la quantitat màxima de solut a una T ^a determinada.	

Dissolució diluïda



Dissolució concentrada

A QUÍMICA s'utilitzen **FACTORS DE CONVERSIÓ** quan són necessaris per resoldre **EXERCICIS!**

3. DISSOLUCIONS

Composició de les dissolucions

A. PERCENTATGE EN MASSA

S'utilitza quan expressem en unitats de massa el solut i el dissolvent.

$$\% = \frac{\text{massa de solut}}{\text{massa de dissolució}} \cdot 100$$

Normalment s'expressa la massa en **grams**

(**massa solut + massa dissolvent**)

Exemple. Hem preparat una dissolució abocant 100 g d'aigua, 10 g de sucre i 5 g de sal. Calcula el % en massa de sucre i el % en massa de sal.

Exemple. Una dissolució aquosa té el 8,70% en massa de sucre. Quina quantitat de sucre prenem si bevem 150 g de dissolució?

% **solut** indica la **riquesa**

Ex. **35%** vol dir que hi ha $\frac{35 \text{ g de solut}}{100 \text{ g dissolució}}$

3. DISSOLUCIONS

Composició de les dissolucions

B. PERCENTATGE EN VOLUM

S'utilitza quan expressem en unitats de volum el solut i el dissolvent.

$$\% = \frac{\text{volum de solut}}{\text{volum de dissolució}} \cdot 100$$

Normalment s'expressa el volum en **mL**

(volum solut + volum dissolvent)

Recordeu que la densitat de l'aigua és 1 g /mL o 1 g/cm³

Exemple. Hem preparat una dissolució afegint 10 mL d'alcohol a 100 g d'aigua. Calcula el % en volum d'alcohol. (Suposem volums additius).

3. DISSOLUCIONS

Composició de les dissolucions

C. CONCENTRACIÓ EN MASSA

S'utilitza quan expressem la massa del solut en estat sòlid i el dissolvent expressats en unitats de volum.

$$c = \frac{\text{massa de solut}}{\text{volum de dissolució}} = \frac{m_s}{V_D}$$

Normalment s'expressa el volum en **g/L**

Exemple. Es dissolen 10 g de nitrat de plata, AgNO_3 , fins a obtenir 600 mL de dissolució. Quina és la concentració en massa (g/L) obtinguda?

4. SOLUBILITAT

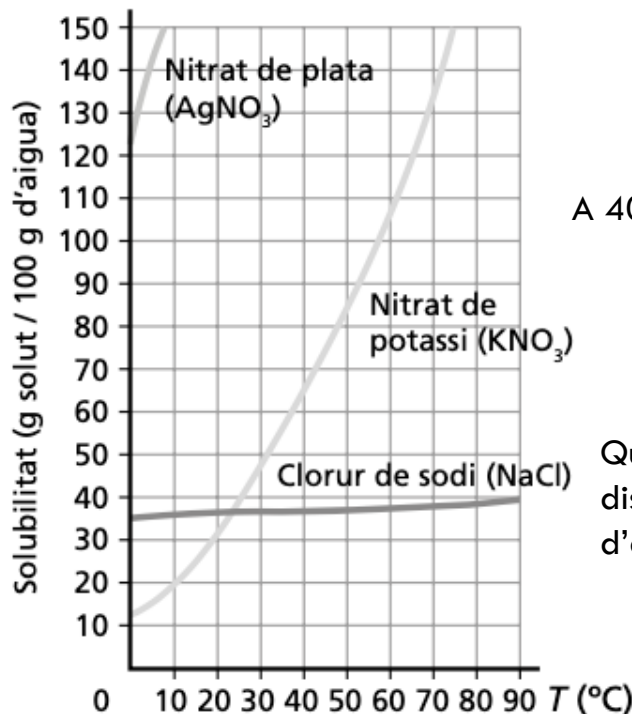
La **solubilitat** és la propietat d'una substància que permet formar mescles homogènies amb altres substàncies.

La **solubilitat** és la quantitat màxima de solut dissolta, en un volum determinat de dissolvent, en una **dissolució saturada**.

La **solubilitat** depèn de la **temperatura**, augmenta quan la temperatura augmenta normalment.



Corbes de solubilitat



A 20°C el menys soluble és...

A 20°C el més soluble és...

A 40°C el KNO₃ és més soluble que...

A 80°C el més insoluble és...

Quina quantitat de KNO₃ es pot dissoldre a 65°C en 300 g d'aigua?

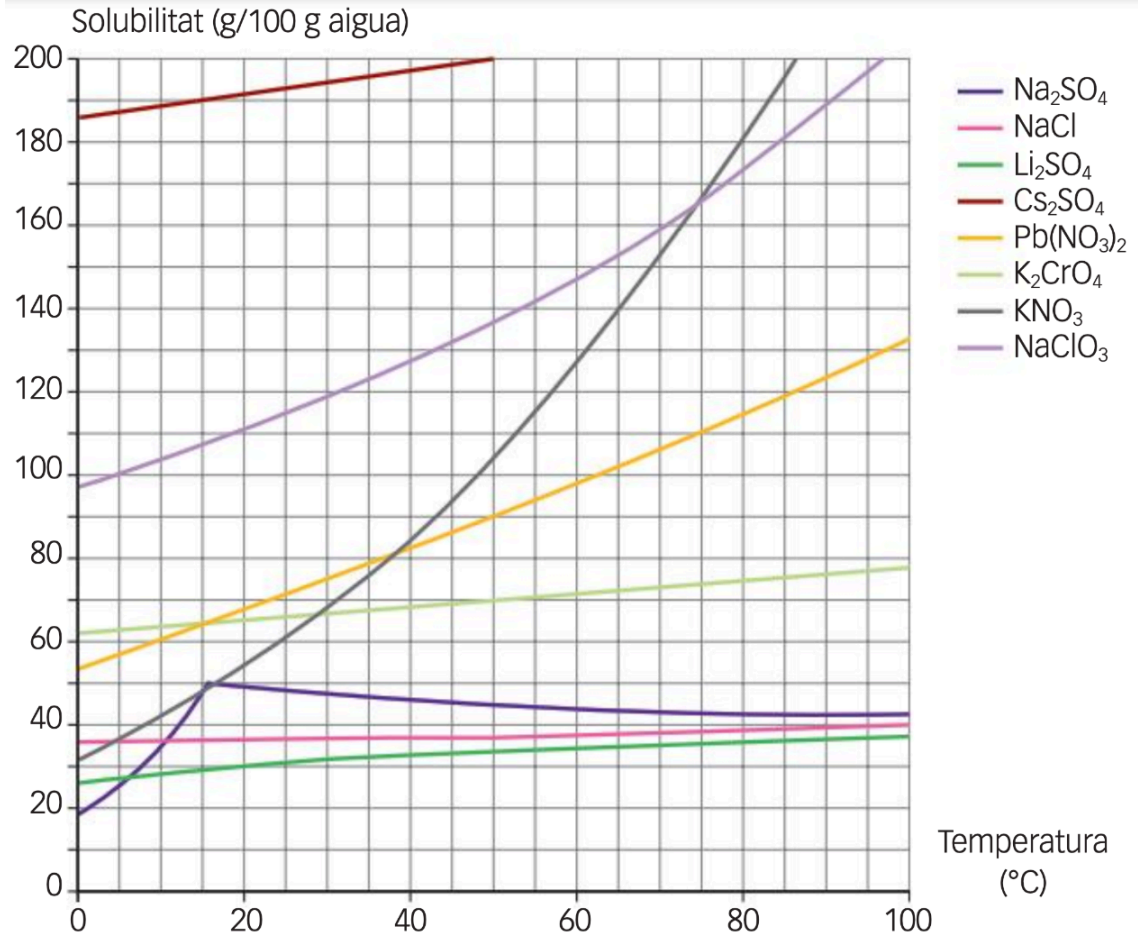
4. SOLUBILITAT

SOLUBILITAT DELS SÒLIDS

La solubilitat dels sòlids depèn de la temperatura

1. Observa la solubilitat de la sal comuna NaCl i calcula la màxima quantitat de sal que es podrà dissoldre en 50 g d'aigua a 20°C. I si l'aigua estigués a 80°C?

2. Imagina que has mesurat 200 g d'aigua i has preparat una dissolució saturada de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, a 80°C. Quina quantitat d'aquesta sal anirà a parar al fons del vas si la refredes fins a 50°C?



5. SUSPENSIONS I COL·LOIDES

Tipus de mescles heterogènies

COL·LOIDES

- Partícules sòlides disperses en un medi líquid que queden suspeses, NO sedimenten
- Textura nebulosa o lletosa
- No travessen el paper de filtre

Mida de les partícules sòlides 1 - 100 nm

exemples

- **Maionesa**
- **Nata**
- **Pintures**
- **Fum**
- **Boira**

SUSPENSIONS

- Partícules sòlides disperses en un medi líquid que sedimenten
- Consistència tèrbola
- Podem separar-les amb paper de filtre

Mida de les partícules sòlides > 100 nm

exemples

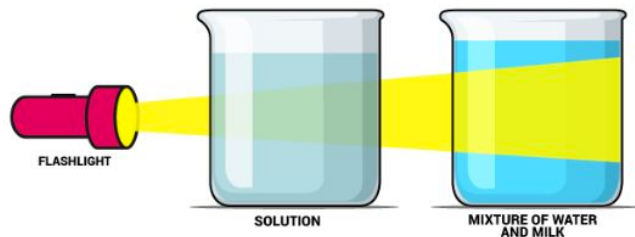
- **Aigua de mar**
- **Llet amb cacau en pols**

5. SUSPENSIONS I COL·LOIDES

Tipus de mescles heterogènies

EFFECTE TYNDALL

Dispersió d'un feix de llum per partícules col·loïdals.



Medi dispersor	Substància dispersa	Tipus de col·loïde	Exemples
Gas	Líquid	Aerosol líquid	Boira, núvols
	Sòlid	Aerosol sòlid	Fum
Líquid	Gas	Escumes	Escuma d'afaitar, escuma de cervesa
	Líquid	Emulsions	Maionesa, cremes cosmètiques
	Sòlid	Sols	Flam abans de refredar
		Gel	Flam fred, púding
Sòlid	Gas	Escuma sòlida	Esponja, cautxú
	Líquid	Emulsió sòlida	Mantega, gelatina
	Sòlid	Sol sòlid	Aliatges, plàstics pigmentats