

➤ **Matèria:** és tot el que ocupa un lloc en l'espai i té massa

➤ **Propietats:**

- Prop. Generals (no serveixen per a identificar una substància) vs. Prop. característiques
- Prop. Extensives (depenen de la quantitat de matèria present) vs. Prop. Intensives
- Prop. Físiques (es mostren quan no s'altera la composició) vs. Prop. Químiques (es mostren a les reaccions químiques)

➤ **Densitat:** prop. intensiva que mesura la relació entre la massa i el volum d'un cos ➤ S.I. kg/m^3
Cal indicar condicions de p i T (cond. estàndard: $p=1\text{atm}$ $T=25^\circ\text{C}$)

➤ **Classificació de la matèria**

Substàncies pures composició i propietats fixes en una porció qualsevol d'aquesta, stma homogeni. Es representa per una única fórmula química

Element: qualsevol substància pura que no es puga descompondre en altres més simples

Compost: qualsevol substància pura que està formada per dos o més elements combinats en una proporció fixa i separables tan sols per procediments químics

Mescla: formada per dues o més substàncies pures (que mantenen la seua pròpia composició i propietats), en composició i propietats variables

M. Homogènia (dissolució): presenta unes propietats i composició uniforme

Mètodes de separació:

- | | |
|----------------|---------------------------------|
| ✓Cromatografia | ✓Cristal·lització i evaporació |
| ✓Destil·lació | ✓Liofilització (eliminar aigua) |
| ✓Extracció | ✓Electroforesi |

M. Heterogènia

Mètodes de separació:

- | | |
|----------------|--|
| ✓Filtració | ✓Sedimentació |
| ✓Centrifugació | ✓Garbell (Tamisat) |
| ✓Imantació | [✓Decantació per a separar subst. immiscibles (no mescles)] |

➤ **Lleis ponderals:** lleis generals que regeixen les reaccions químiques, es basen en la experimentació (mesura)

Llei de conservació de la massa (Lavoisier): en qualsevol reacció química, en un sistema tancat, la massa total es manté constant

Llei de les proporcions definides (Proust): en combinar-se dos o més elements per a donar un compost determinat ho fa sempre en una proporció fixa, independentment del seu estat físic i de la forma d'obtenció

Llei de les proporcions múltiples (Dalton): Si dos elements poden combinar-se per a donar distints compostos, les quantitats d'un que es combinen amb una quantitat fixa de l'altre element, mantenen entre sí una relació de nombres enters senzills

➤ **T. atòmica de Dalton:**

▶ Postulats de la teoria:

- Els elements químics estan formats per partícules molt menudes, anomenades àtoms que són indivisibles i es mantenen inalterables en les reaccions químiques
- Tots els àtoms d'un mateix element són iguals en massa i propietats, mentre que els àtoms de diferents elements ho són en massa i propietats
- Els compostos químics estan formats per la unió d'àtoms de diferents elements, combinats en una relació numèrica senzilla
- Els àtoms ni es creen ni es destrueixen en una reacció química, sols es redistribueixen (=reorganitzen)

▶ Justifica les lleis ponderals

🌀 **Lleis volumètriques:** es dedueixen a partir de l'observació de reaccions en fase gasosa

Llei dels volums de combinació (Gay-Lussac): quan els gasos es combinen per a formar compostos gasosos, els volums dels gasos que reaccionen i els volums dels gasos que es formen, mesurats tots dos en les mateixes condicions de pressió i temperatura, mantenen una relació de nombres sencers senzills.

Hipòtesi d'Avogadro:

- volums iguals de gasos diferents, en les mateixes condicions de pressió i temperatura, contenen el mateix nombre de partícules
- els elements gasosos poden tenir com a entitats més menudes “molècules” en comptes d'àtoms

🌀 **T.atòmicomolecular**

1. Tota la matèria està formada per àtoms molt menuts, que són partícules indivisibles i indestructibles
2. Tots els àtoms d'un element són exactament iguals en massa i altres propietats, i diferents dels àtoms de qualsevol altre element
3. Totes les substàncies estan formades per molècules, que resulten de la unió d'àtoms del mateix element o d'elements diferents
4. Totes les molècules d'una mateixa substància són iguals entre si. A més, són diferents de les molècules que formen qualsevol altra substància
5. Les molècules de les substàncies simples estan formades per àtoms del mateix element. Si la molècula està formada per un sol àtom, s'identifica amb l'àtom, si està formada per més d'un àtom s'indica amb el símbol de l'element i un nombre que indica quants àtoms estan enllaçats en una molècula
6. Les molècules de les substàncies compostes estan formades per àtoms de dos o més elements diferents que es combinen en relacions numèriques simples
7. En una reacció química els àtoms es recombinen, i així unes substàncies es transformen en unes altres de diferents

🌀 **La unitat de quantitat de substància: el mol**

- ▶ Fórmules químiques: representen els elements que conté la substància i la relació en què es troben els àtoms (composició)
 - ↳ *Fórmula empírica* (relació numèrica més senzilla) vs *fórmula molecular* (en la molècula)
- ▶ Massa atòmica relativa: d'un element, és la massa que correspon a un àtom d'aquest quan se'l compara amb un àtom patró (= isòtop 12 del carboni)
- ▶ Unitat de massa atòmica (u): la dotzena part de la massa d'un àtom del isòtop 12 de carboni
- ▶ Massa molecular: d'un compost o element, és la suma de les masses atòmiques dels elements que el formen, multiplicada cadascuna d'elles pel nombre de vegades que hi està present l'element.
- ▶ Mol: és la quantitat de substància que conté tantes partícules (=àtoms, molècules, electrons...) com els àtoms de carboni que hi ha en 12 g de carboni 12.
Aquesta quantitat és de $6,022 \cdot 10^{23}$ partícules (= constant d'Avogadro)
- ▶ Massa molar: és la massa d'un mol de partícules, s'expressa en g/mol
- ▶ Composició centesimal: ens indica el percentatge de massa de cadascun dels elements que formen part d'un compost

1 molècula d'aigua (H₂O) ⇔ 2 àtoms d'hidrogen i 1 àtom d'oxigen

1 mol d'aigua (H₂O) ⇔ $6,022 \cdot 10^{23}$ molècules de H₂O ⇔ 18 grams de H₂O [M (H₂O)= 2*1+16=18 g/mol]

1 mol d'aigua (H₂O) ⇔ 2 mols d'àtoms d'hidrogen i 1 mol d'àtoms d'oxigen

↳ $2 \cdot 6,022 \cdot 10^{23}$ àt. d'hidrogen (=2 g d'hidrogen) ↳ $6,022 \cdot 10^{23}$ àt. d'oxigen (=2 g d'oxigen)