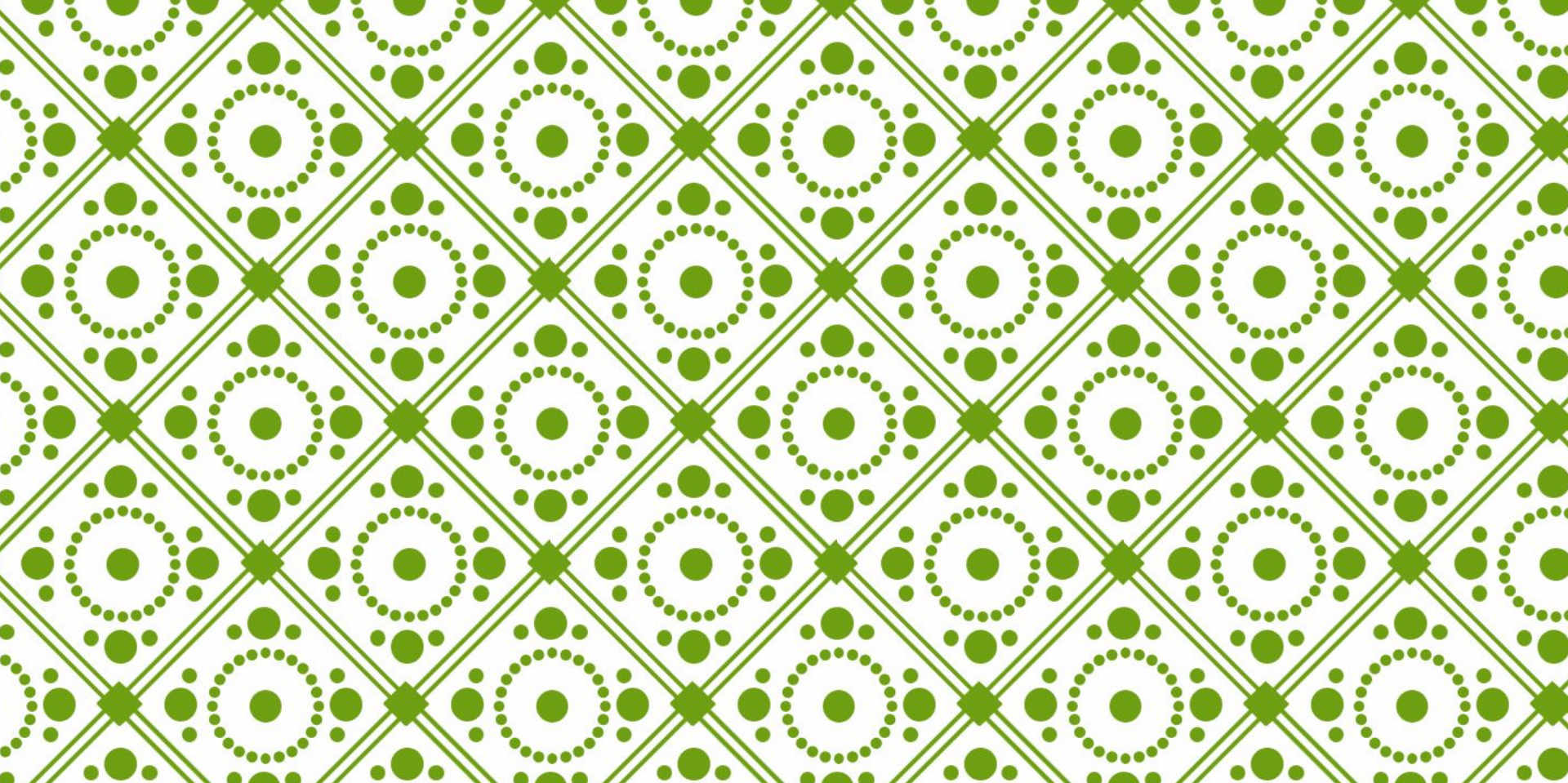




UNITAT 4. REACCIONS QUÍMIQUES

Química I Batxillerat

ÍNDEX

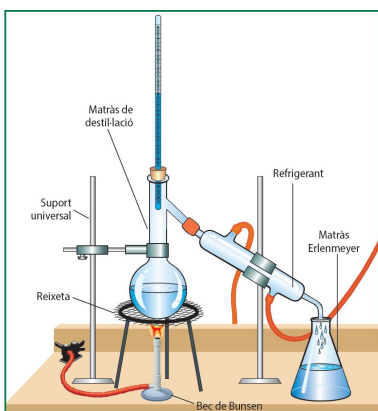
1. Canvi físic i canvi químic
2. L'equació química
3. Igualació de les equacions químiques
4. Les lleis fonamentals de la química
5. Relació entre el món atòmicomolecular i macroscòpic
6. Els tipus de reaccions
7. Càlculs estequiomètrics en les reaccions químiques
8. Fórmules empíriques i moleculars

1. CANVI FÍSIC I CANVI QUÍMIC

En què es diferencien?

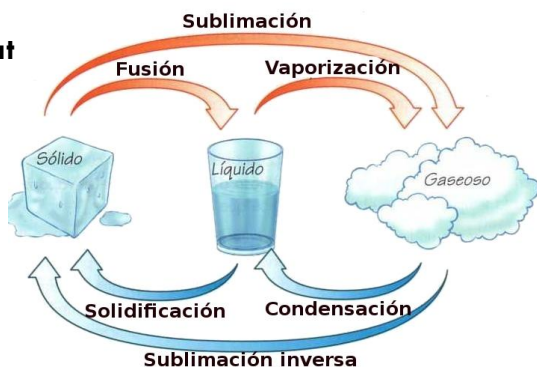
FÍSIC

Composició de la matèria NO varia
La fórmula química NO varia



Processos de separació de substàncies: destil·lació, decantació, filtració...

Canvis d'estat



QUÍMIC

Composició de la matèria SÍ que varia
La fórmula química SÍ que varia

La matèria es transforma: **REACCIÓ QUÍMICA**

Reactius

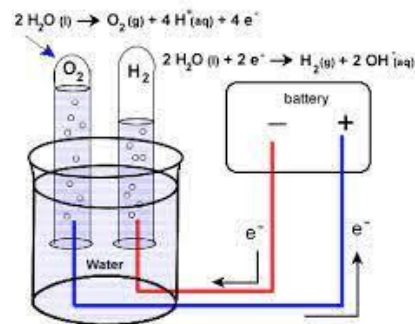


Productes

Combustió



Electròlisi



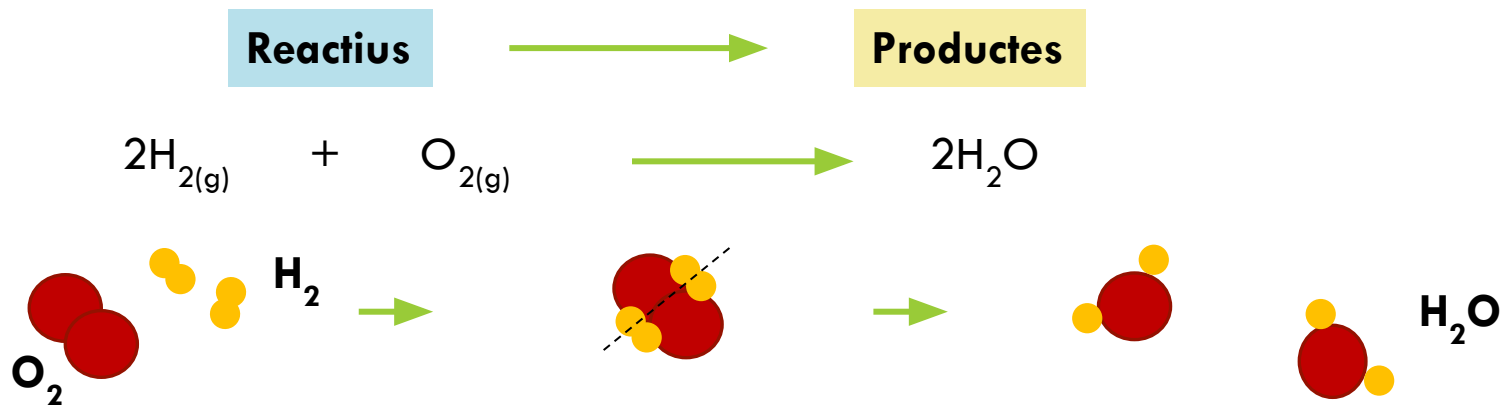
Què podem observar sovint?

- Aparició de llum intensa
- Despreniment de gasos
- Aparició d'un sòlid
- Despreniment de calor

1. CANVI FÍSIC I CANVI QUÍMIC

Què succeeix a les reaccions químiques?

És un procés en el qual unes substàncies es transformen en unes altres



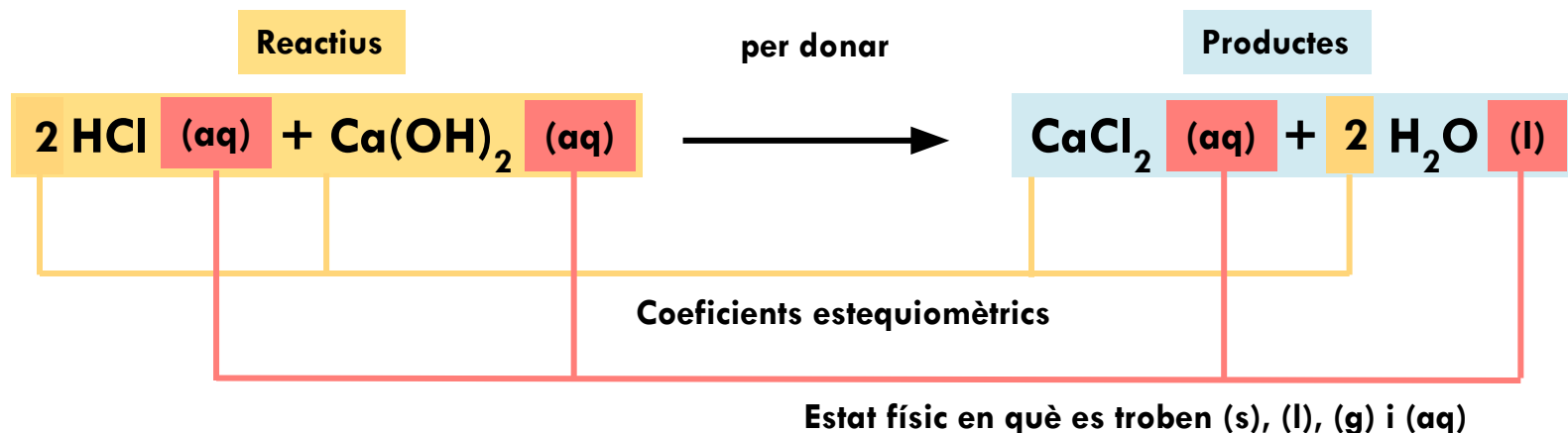
ES CONSERVEN EL NOMBRE D'ÀTOMS DELS REACTIUS I ELS PRODUCTES

Trencament dels enllaços dels reactius, els àtoms es reorganitzen i es reestructuren els enllaços per obtenir els productes

Sovint, hi ha associat un **canvi energètic**, es desprèn o absorbeix energia a les reaccions químiques. **TERMOQUÍMICA O TERMODINÀMICA QUÍMICA**

2. L'EQUACIÓ QUÍMICA

IGUALACIÓ DE REACCIONS QUÍMIQUES



Coeficients estequiomètrics

Indiquen la proporció que es combinen els mols de cada substància en la reacció (nombres enters o fraccions senzills).

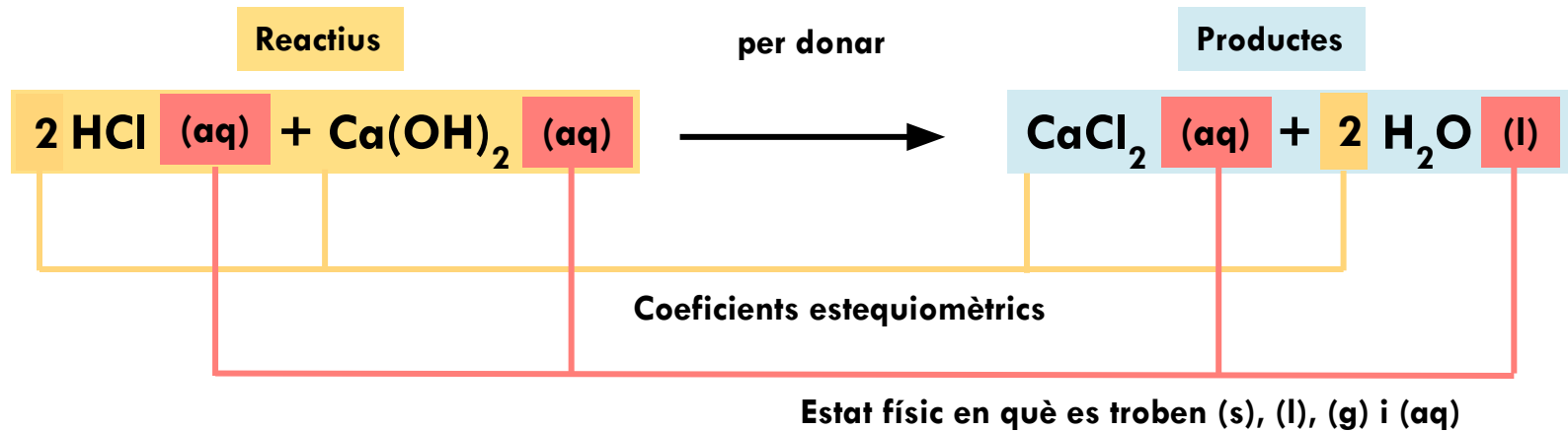
- Els coeficients 1 no s'escriuen!

- Si a la reacció s'obté un **producte en estat gasós** es pot indicar $\text{H}_{2(g)}$ o bé $\text{H}_2 \uparrow$
- Si a la reacció s'obté un **producte en estat sòlid** perquè **precipita** s'indica $\text{AgCl} \downarrow$
- Si la reacció és iònica, s'indiquen les càrregues: $\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{Cl}^-_{(aq)} \rightarrow \text{AgCl}_{(s)}$

- Elements: Fe, Cu, Ni.... **àtoms**
- Molècules: O₂, H₂, SO₂... **molècules**
- Compost iònic: Fe₂O₃, CaF₂... **equivalent a molècula**

2. L'EQUACIÓ QUÍMICA

IGUALACIÓ DE REACCIONS QUÍMIQUES



Coeficients estequiomètrics

Indiquen la proporció que es combinen els mols de cada substància en la reacció (nombres enters o fraccions senzills).

Com es llegeix la reacció?

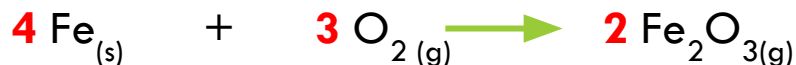
2 mols d'àcid clorhídric en solució aquosa reaccionen amb **1 mol** d'hidròxid de calci en solució aquosa per donar **1 mol** de clorur de calci en solució aquosa i **2 mols** d'aigua líquida.

3. IGUALACIÓ DE LES EQUACIONS QUÍMIQUES

AJUST DE REACCIONS QUÍMIQUES

Trobar els coeficients de cadascuna de les substàncies d'una reacció

1. Escriure les fórmules de les substàncies i col·loca-les: Reactius $\rightarrow$ Productes
2. Primer ajustar elements metàl·lics: Fe, Mg, Ti...
3. Després els elements no-metàl·lics: C, Cl... (no H i O).
4. Finalment, ajustar els hidrògens H i per últim, els oxígens O.
5. Comprovar que estan tots els coeficients ajustats.



Podem tenir coeficients estequiomètrics fraccionaris senzills, si fem m.c.m. a tots els coeficients, el podem treure, és igual de vàlid ambdós casos!

4. LES LLEIS FONAMENTALS DE LA QUÍMICA

La **química moderna** va néixer entre finals del segle XVIII i inicis del segle XIX, quan els científics de l'època van començar a fer **experiments** on es mesuraven amb precisió les **masses** i els **volums** de les substàncies que intervenien en les reaccions.

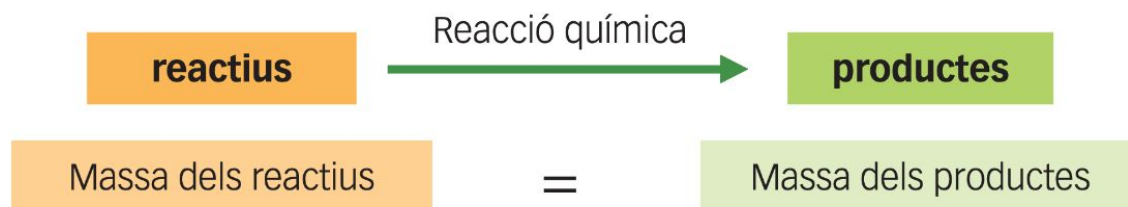


A partir d'aquestes **dades experimentals** els científics van poder establir relacions que van portar a l'establiment de les **lleis ponderals de la química** i a l'aparició de la **teoria atòmica de Dalton**.

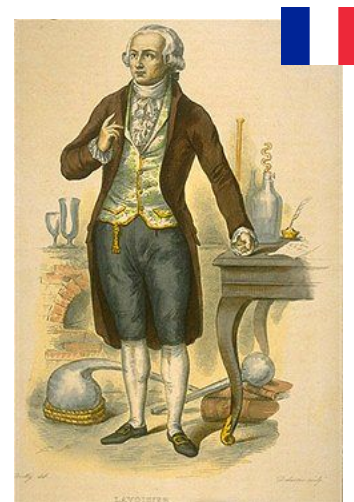
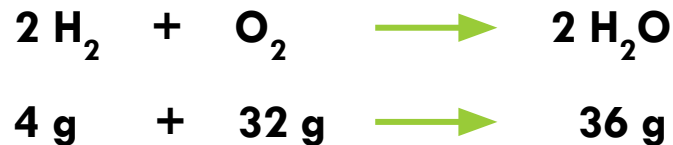
4. LES LLEIS FONAMENTALS DE LA QUÍMICA

Llei de conservació de la massa (o de Lavoisier)

En qualsevol reacció química la massa dels productes finals és igual a la massa dels reactius inicials, és a dir, la massa es conserva.



Exemple:



Antoine-Laurent de Lavoisier
(1743-1794)

<https://www.youtube.com/watch?v=2S6e11NBwiw&feature=youtu.be>

4. LES LLEIS FONAMENTALS DE LA QUÍMICA

Llei de les proporcions definides (o de Proust)

Quan dos elements es combinen per donar un compost, ho fan en una relació de massa fixa.

Exemple:



$$\text{H}_2 / \text{O}_2 = 1/8$$

Hi ha una relació de proporcionalitat directa



Louis Proust
(1754-1826)

4. LES LLEIS FONAMENTALS DE LA QUÍMICA

Llei de les proporcions múltiples (o de Dalton)

Si una o més substàncies químiques reaccionen amb una **massa fixa** d'una altra per formar **substàncies diferents**, ho fan en una relació de masses de nombres enters senzills.

Exemple:



Relació
 $4 / 2 = 2$

Proporció en massa



Dalton
(1764-1844)

4. LES LLEIS FONAMENTALS DE LA QUÍMICA

Llei dels volums en combinació (o de Gay-Lussac)

Els **volums dels gasos** que intervenen en una reacció química (mesurats a les mateixes condicions de P i T) estan en una **relació de nombres enters senzills**.

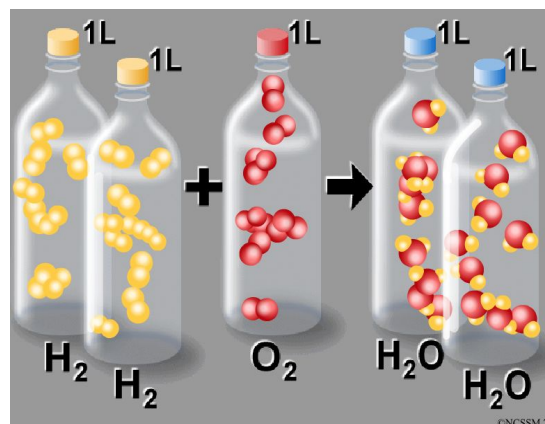
Exemple:



Relació

$$2 / 1 = 2$$

Si a la reacció intervenen **sòlids** o **líquids** no se'ls pot aplicar la llei de volums



J. L. Gay-Lussac
(1788-1850)

<https://www.dlt.ncssm.edu/tiger/Flash/structure/OneLiterH2O.html>

4. LES LLEIS FONAMENTALS DE LA QUÍMICA

Hipòtesi d'Avogadro

En les mateixes condicions de P i T, **volums igual de diferents gasos** contenen el **mateix nombre de molècules**, però **MAI** mateixa massa!



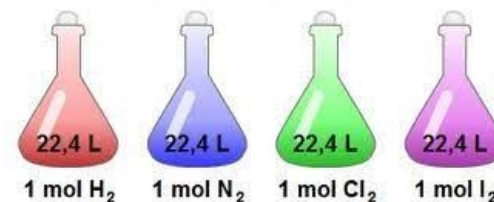
Un **mol** de qualsevol gas conté el **nombre d'Avogadro** de molècules

$$(N_A = 6,022 \cdot 10^{23})$$

En **condicions normals** ($P = 1 \text{ atm}$; $T = 273 \text{ K}$)
un mol de qualsevol gas ocupa un volum de
22,4 litres.



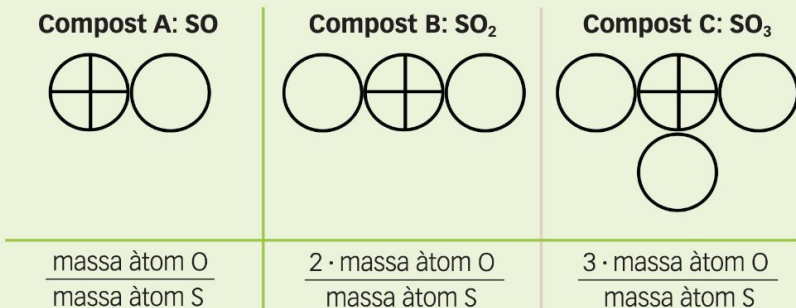
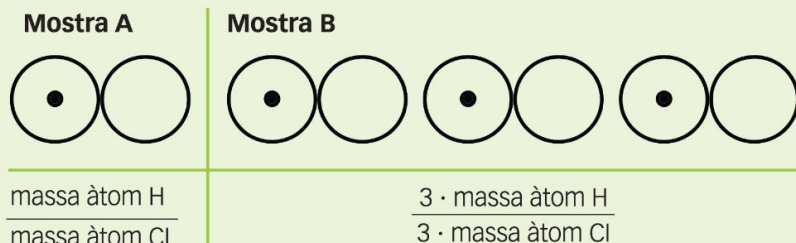
Amedeo Avogadro
(1776-1856)



4. LES LLEIS FONAMENTALS DE LA QUÍMICA

Teoria atòmica de Dalton

Explica les lleis ponderals de la química



- **Explicació de la llei de la conservació de la massa**

Quan un àtom d'oxigen es combina amb un àtom d'estany, es forma un «àtom» d'òxid d'estany. La massa de l'òxid d'estany coincideix amb la suma de les masses de l'oxigen i l'estany.

Conclusió: en la reacció química, els àtoms no es creen ni es destrueixen, només es reordenen per formar noves substàncies.

- **Explicació de la llei de les proporcions definides**

L'àcid clorhídric està format per clor i hidrogen. Dalton suposava que les molècules estan formades per un àtom de clor i un altre d'hidrogen.

Conclusió: sempre que l'hidrogen i el clor es combinen per formar àcid clorhídric, ho fan en una proporció en massa constant.

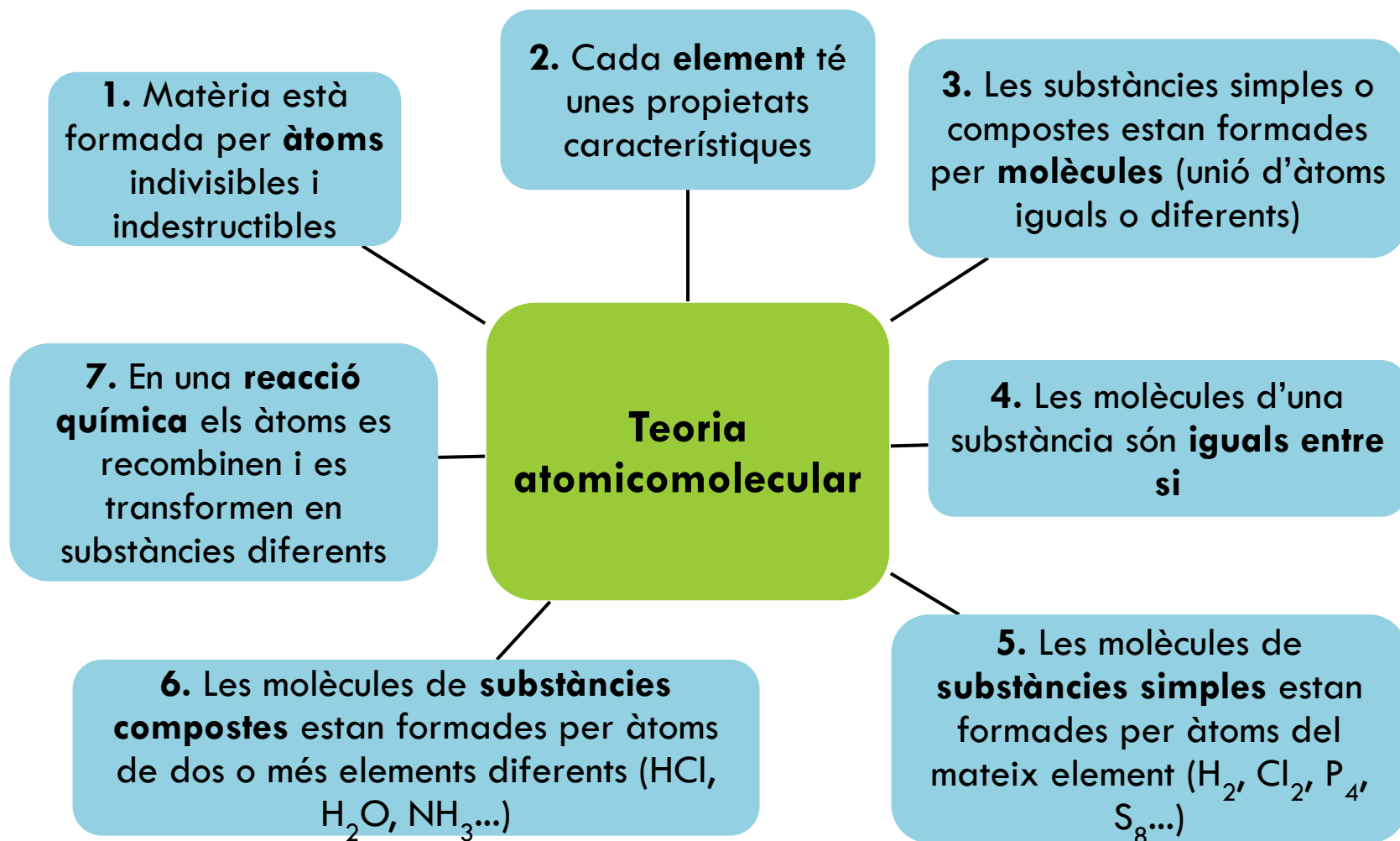
- **Explicació de la llei de les proporcions múltiples**

El sofre i l'oxigen es combinen per formar tres compostos diferents.

Observa que la massa d'oxigen que es combina amb una massa fixa de sofre en el compost C és el triple de la massa d'oxigen que es combina amb aquesta mateixa massa en el compost A, i la del compost B és el doble que la del compost A.

Conclusió: l'oxigen es combina amb el sofre per formar tres compostos diferents. Les quantitats d'oxigen que es combinen amb una quantitat fixa de sofre en cada cas guarden una relació de nombres enters senzills.

4. LES LLEIS FONAMENTALS DE LA QUÍMICA



5. RELACIÓ ENTRE EL MÓN ATOMICOMOLECULAR I MACROSCÒPIC

MÓN ATOMICOMOLECULAR	N_2	+	$3 H_2$	$\longrightarrow$	$2 NH_3$
	1 molècula	+	3 molècules	$\longrightarrow$	2 molècules
	N_2	+	$3 H_2$	$\longrightarrow$	$2 NH_3$
	$6,022 \cdot 10^{23}$ molècules	+	$3 \cdot 6,022 \cdot 10^{23}$ molècules	$\longrightarrow$	$2 \cdot 6,022 \cdot 10^{23}$ molècules
MÓN MACROSCÒPIC	N_2	+	$3 H_2$	$\longrightarrow$	$2 NH_3$
	1 mol	+	3 mol	$\longrightarrow$	2 mol
	N_2	+	$3 H_2$	$\longrightarrow$	$2 NH_3$
	$2 \cdot 14 = 28$ g	+	$3 \cdot (2 \cdot 1) = 6$ g	$\longrightarrow$	$2 \cdot (14 + 3) = 34$ g
	N_2	+	$3 H_2$	$\longrightarrow$	$2 NH_3$
	22,4 L	+	$3 \cdot 22,4$ L	$\longrightarrow$	$2 \cdot 22,4$ L
	N_2	+	$3 H_2$	$\longrightarrow$	$2 NH_3$
	1 L	+	3 L	$\longrightarrow$	2 L

Només **gasos** en **condicions normals** ($P = 1$ atm; $T = 273$ K)

Mateixes **condicions** tota la reacció

6. ELS TIPUS DE REACCIONS

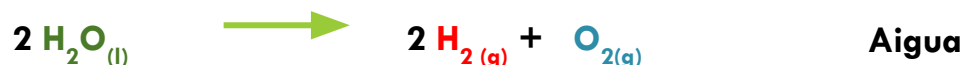
SÍNTESI

Són aquelles en les quals dues substàncies amb molècules de petites dimensions s'uneixen per donar una altra substància o molècula més gran.



DESCOMPOSICIÓ

Són aquelles que una substància es transforma en dues o més substàncies.



SUBSTITUCIÓ - DESPLAÇAMENT

Són aquelles que un àtom d'un compost és substituït per un altre. El nombre de substàncies de reactius i productes no varia.



COMBUSTIÓ



7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS – ESTUDI QUANTITATIU DE LES REACCIONS

S'utilitzen per a poder relacionar les quantitats numèriques de reactius i de productes que intervenen en la reacció química. Per efectuar càlculs estequiomètrics:

1r. Escriure l'equació **ajustada**.

2n. Hem de passar a **mols** les quantitats de **reactius** o de **productes** donades en el problema.

3r. Relacionar els mols de la substància que tenim amb els mols de la substància que busquem segons l'equació química.

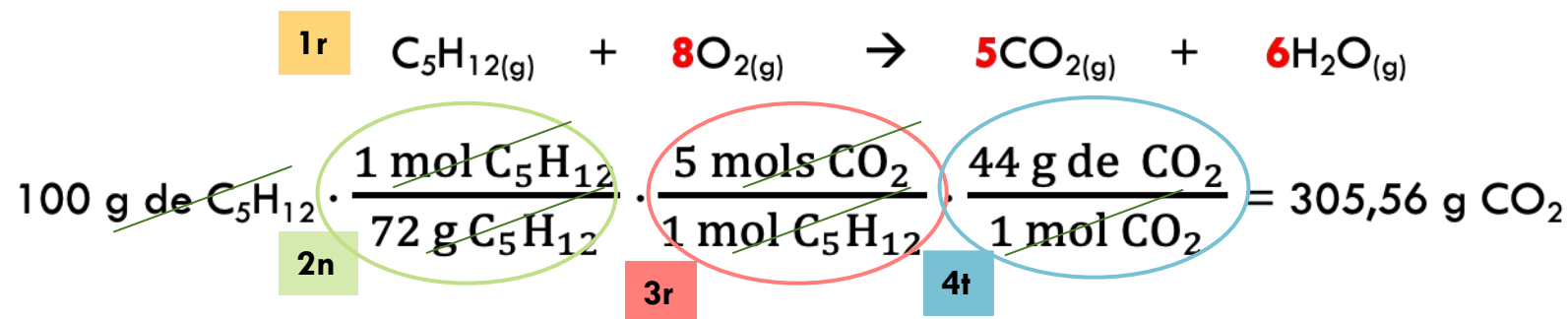
4t. Passar a la unitat desitjada (grams, litres...) els mols que hem calculat anteriorment.

RECORDA QUE HAS DE CALCULAR LA MASSA MOLAR QUAN SIGUI NECESSARI PER FER ELS FACTORS DE CONVERSIÓ!

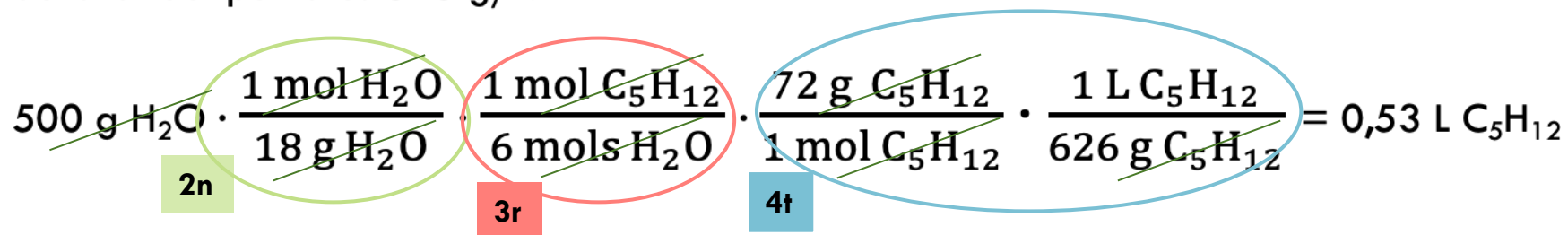
7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Exemple

a. Calcula la quantitat de CO_2 que s'obtindrà quan es cremin 100 g de pentà (C_5H_{12}).



b. Calcula quina quantitat de pentà hauríem de cremar per obtenir 500 g d' H_2O si la densitat del pentà és 626 g/L.



7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

LA MATÈRIA DE LES SUBSTÀNCIES EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Substàncies sòlides i líquides

Determinar el **grau de puresa** a partir de la riquesa que presenta la mostra. Si és líquid utilitzarem la **densitat**.

- a. Un sac de calç conté CaO al 85% de riquesa. Si agafem 12 g de calç com a mostra, quants mols són?

$$12 \text{ g de calç} \cdot \frac{85 \text{ g CaO}}{100 \text{ g calç}} \cdot \frac{1 \text{ mol CaO}}{56,08 \text{ g CaO}} = 0,182 \text{ mols CaO pur}$$

- b. Determina els mols, de HNO_3 que representen 15 mL d'un àcid comercial del 67% de riquesa i densitat 1,4 g/mL.

$$15 \text{ mL HNO}_3 \text{ com.} \cdot \frac{1,4 \text{ g HNO}_3 \text{ com.}}{1 \text{ mL}} \cdot \frac{67 \text{ g HNO}_3 \text{ pur}}{100 \text{ g HNO}_3 \text{ com.}} \cdot \frac{1 \text{ mol HNO}_3 \text{ pur}}{63,02 \text{ g HNO}_3 \text{ pur}} = 0,223 \text{ mols HNO}_3 \text{ pur}$$

7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

LA MATÈRIA DE LES SUBSTÀNCIES EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Substància en dissolució (molaritat coneguda)

Determinar la **concentració molar** a partir del volum de la mostra.

c. Determina els mols, de HNO_3 que representen 15 mL de dissolució 1,5 M de HNO_3 .

$$15 \text{ mL HNO}_3 \text{ com. } \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ mL}} \cdot \frac{1,5 \text{ mols HNO}_3}{1 \text{ L}} = 0,0225 \text{ mols HNO}_3$$

Substàncies en estat gasós

Determinar el nombre de mols a partir de l'**equació dels gasos** ideals sota les condicions que es troba.

d. Determina els mols, de H_2 que hi ha en un recipient de 5 L a 20°C si la pressió és de 2 atm. Dada: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L/K} \cdot \text{mol}$

$$n = \frac{p \cdot V}{R \cdot T} = \frac{2 \text{ atm} \cdot 5 \text{ L}}{0,082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{K} \cdot \text{mol}} \cdot (20 + 273) \text{ K}} = 0,417 \text{ mols de H}_2$$

Només **gasos** en condicions normals ($P = 1 \text{ atm}$; $T = 273 \text{ K}$)
1 mol = 22,4 L

7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

LA MATÈRIA DE LES SUBSTÀNCIES EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Substàncies en estat gasós

Determinar el nombre de mols a partir d'**1 mol = 22,4 L** si el compost és un gas i es troba en condicions normals ($P = 1 \text{ atm}$; $T = 273 \text{ K}$).

e. Determina els mols, de O_2 que hi ha en un recipient de 25 L en condicions normals.

$$25 \text{ L O}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol}}{22,4 \text{ L}} = 1,12 \text{ mols de O}_2$$

7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

LA MATÈRIA DE LES SUBSTÀNCIES EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Puresa dels reactius

La majoria dels reactius que s'utilitzen al laboratori no són purs, els productes comercials ho indiquen a l'etiquetatge, normalment en % en massa i la presència d'**impureses**.

Mesurada
experimentalment

**Real que diu
l'enunciat**

Puresa del 92%

$$\frac{92 \text{ g purs}}{100 \text{ g total}}$$
$$\frac{92 \text{ g purs}}{100 \text{ g comercial}}$$

Aplicar com un **factor
de conversió**

$$\text{Puresa} = \frac{\text{quantitat substància pura}}{\text{quantitat substància impura}} \cdot 100$$

**Mineral o mostra
comercial**

Trobar-la a partir de
factors de conversió
i després fer el càlcul
de la puresa

7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

LA MATÈRIA DE LES SUBSTÀNCIES EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Reactius de determinada riquesa (mostra amb impureses)

1. Per dissoldre una mostra de 8,5 g d'un aliatge de zinc s'han utilitzat 150 mL d'una dissolució d'àcid nítric 1,5 M. Com a resultat, se n'obtenen nitrat de zinc i gas hidrogen. Calcula la riquesa de zinc a la mostra. $M(\text{Zn}) = 65,4 \text{ g/mol}$.

7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

LA MATÈRIA DE LES SUBSTÀNCIES EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Reactius de determinada riquesa (mostra amb impureses)

3. El magnali és un aliatge entre el magnesi i l'alumini i s'utilitza a la indústria aeronàutica. Si seleccionem 4 g de l'aliatge d'un avió i els fem reaccionar amb àcid clorhídric en excés s'obtenen 4,95 L d'hidrogen mesurats a 1 atm i 17 °C. Escriu les reaccions que han tingut lloc. Quin és el percentatge d'alumini i magnesi en el magnali? $M(\text{Mg}) = 24 \text{ g/mol}$, $M(\text{Al}) = 27 \text{ g/mol}$ i Dada: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L/K} \cdot \text{mol}$.

7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

LA MATÈRIA DE LES SUBSTÀNCIES EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Reactiu limitant

És el reactiu que s'exhaureix determinant la quantitat exacta de les altres substàncies que reaccionen i es produeixen. Normalment, el més senzill d'obtenir es troba en excés.

1r. Calcular el nombre de **mols** de cadascun dels reactius de l'equació química que reaccionen (A) i (B). També es pot aplicar amb **massa** (g) o **volum** (L)

2n. Seleccionar un reactiu com a limitant (A) i calcular la quantitat que necessitem l'altre (B) a partir de l'equació química.

3r. Decidir quin és el reactiu limitant segons:

- Si el resultat de (B) és **superior** a la dada de l'enunciat → Reactiu (A) **NO** és el limitant.
- Si el resultat de (B) és **inferior** a la dada de l'enunciat → Reactiu (A) **SÍ** és el limitant.

4t. Utilitzar el reactiu limitant per fer els càlculs estequiomètrics del problema.

7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

LA MATÈRIA DE LES SUBSTÀNCIES EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Reactiu limitant

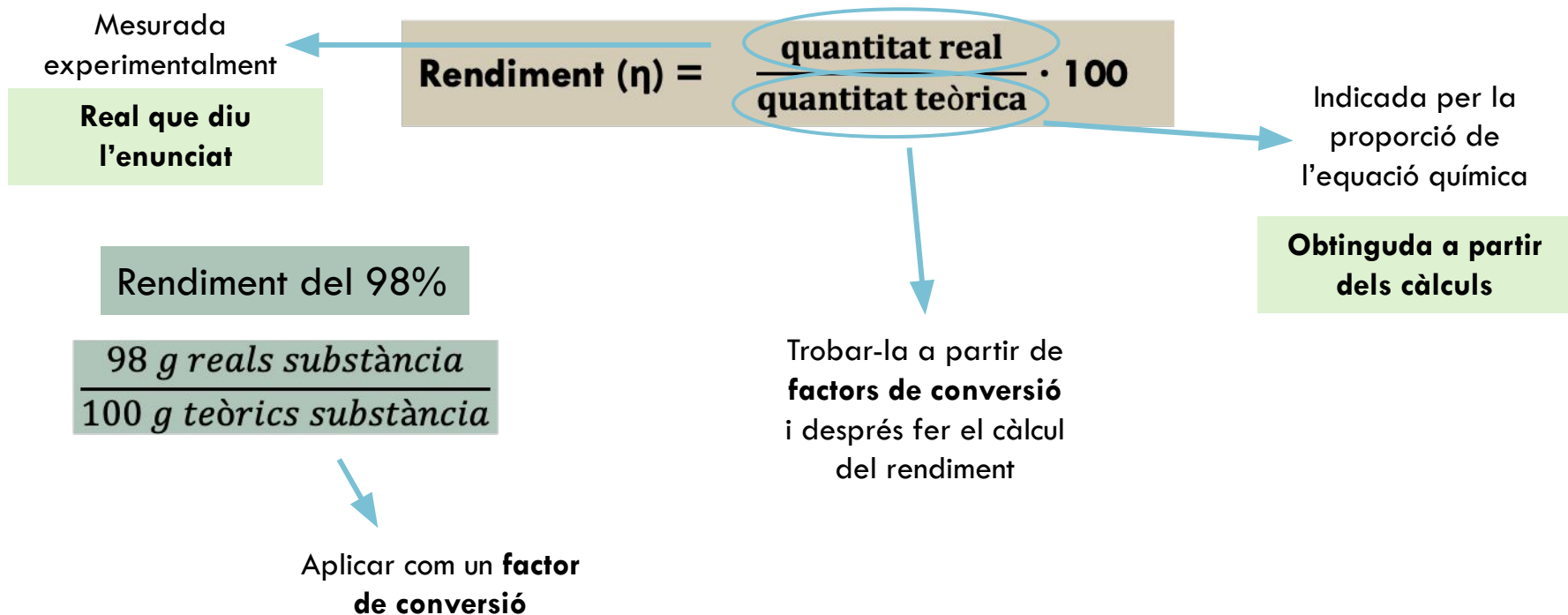
1. En un recipient, s'introdueixen 5 g de gas hidrogen i 30 g de gas nitrogen. Es posen en condicions de reaccionar per donar amoníac. Determina la quantitat, en grams, d'amoníac que es pot obtenir com a màxim.

7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

LA MATÈRIA DE LES SUBSTÀNCIES EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Rendiment de la reacció

En la majoria de processos no s'obté un rendiment del 100%, tot i que es busca especialment a la indústria un alt rendiment per obtenir productes.



7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

LA MATÈRIA DE LES SUBSTÀNCIES EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Rendiment d'una reacció

1. El tetraclorur de silici reacciona amb vapor d'aigua a temperatures elevades i dona diòxid de silici sòlid i clorur d'hidrogen gas. En un recipient de 50 L que conté tetraclorur de silici gas a $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $0,8\text{ atm}$, s'hi introdueix un excés de vapor d'aigua a la mateixa temperatura. Quan acaba la reacció, el clorur d'hidrogen obtingut exerceix una pressió de $2,5\text{ atm}$ a $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ al recipient de 50 L. Quin ha estat el rendiment de la reacció?

7. CÀLCULS ESTEQUIOMÈTRICS EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

LA MATÈRIA DE LES SUBSTÀNCIES EN LES REACCIONS QUÍMIQUES

Rendiment d'una reacció

2. L'obtenció del carbonat de sodi Na_2CO_3 és un procés que segueix l'equació següent. Si disposem d'una tona de roca calcària del 90% de riquesa en carbonat de calci i el rendiment del procés és del 75%, quina massa de carbonat de sodi obtindrem en fer-la reaccionar amb tot el clorur de sodi necessari?



8. FÓRMULES EMPÍRIQUES I MOLECULARS

Tipus de fórmules:

- **Fórmula empírica:** indica la relació de proporció més senzilla entre el nombre d'àtoms de la molècula.
- **Fórmula molecular:** indica el nombre real d'àtoms de cada element que formen la molècula.

La fórmula molecular és **igual** o un **múltiple** de l'empírica

Exemple: etí (compost orgànic)

- Fórmula empírica **C H**

- Fórmula molecular



simplificada



semidesenvolupada



desenvolupada
(estructural)

8. FÓRMULES EMPÍRIQUES I MOLECULARS

Composició centesimal

Per obtenir la fórmula (empírica o molecular) d'un compost s'ha de sotmetre la substància a diferents reaccions químiques que ens proporcionen informació sobre **quins elements** la componen i en **quina proporció** es troben.

D'aquesta forma es pot determinar la **composició centesimal** del compost, o sigui els grams de cada element per cada 100 grams del compost.

$$\% \text{ element} = \frac{\text{grams element en el compost}}{\text{massa molar compost}} \cdot 100$$

Exemple: determinació de la composició centesimal del metanol

$$M_r(\text{CH}_3\text{OH}) = 12 + 4 \cdot 1 + 16 = 32 \text{ g/mol}$$

$$\% \text{ C} = \frac{12}{32} \cdot 100 = 37,5\%$$

$$\% \text{ H} = \frac{4}{32} \cdot 100 = 12,5\%$$

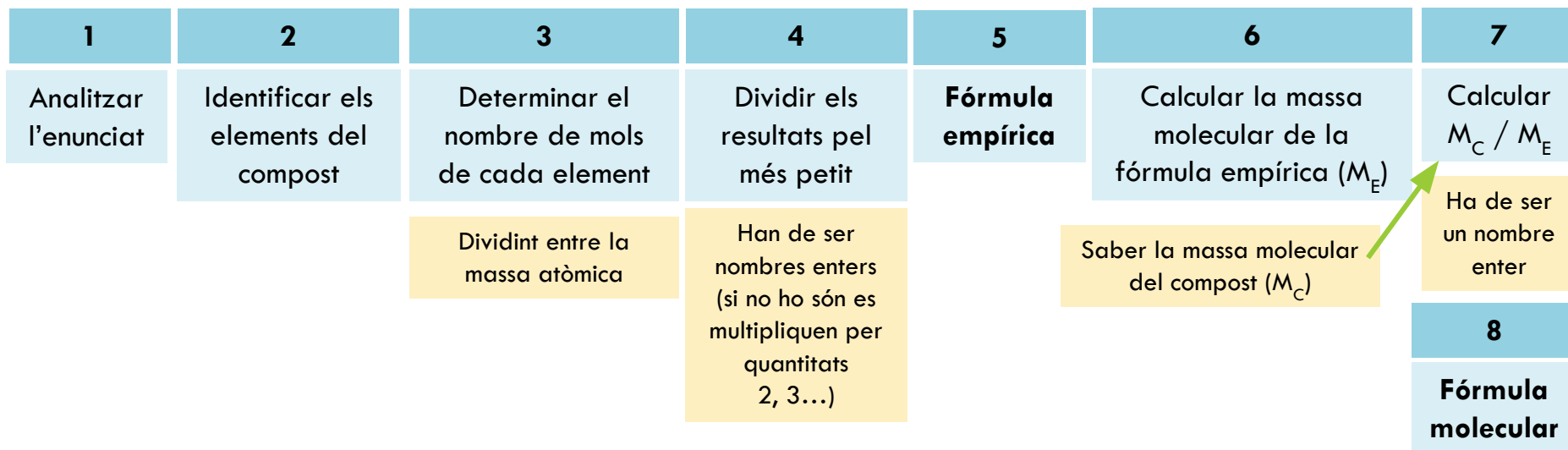
$$\% \text{ O} = \frac{16}{32} \cdot 100 = 50\%$$

Activitat. L'ibuprofè és un antiinflamatori no esteroïdal (AINE) amb propietats analgèsiques i antipirètiques. Calcula la composició centesimal de l'ibuprofè, molècula orgànica amb fórmula $\text{C}_{13}\text{H}_{18}\text{O}_2$.

8. FÓRMULES EMPÍRIQUES I MOLECULARS

Mètode per determinar la fórmula empírica i molecular d'un compost

1. A partir de les **dades experimentals** (composició centesimal, masses de productes, etc.) calcular el **nombre de mols de cada element** en la substància problema.
2. Dividir pel nombre de mols més petit per obtenir la relació numèrica mínima que hi ha entre els diferents elements que formen la substància (**fórmula empírica**).
3. Amb l'ajuda de la **massa molecular**, establir quina relació hi ha entre la fórmula empírica i la **fórmula molecular** (són la mateixa o un múltiple).



8. FÓRMULES EMPÍRIQUES I MOLECULARS

Mètode per determinar la fórmula empírica i molecular d'un compost

Activitat. En analitzar una mostra de nicotina, s'observa que conté 74,0 % en massa de carboni, 8,65 % d'hidrogen i 17,3 % de nitrogen. Calcula la fórmula empírica i la fórmula molecular del compost sabent que té una massa molecular de 162,2 g/mol.

R: C_5H_7N ; $C_{10}H_{14}N_2$

8. FÓRMULES EMPÍRIQUES I MOLECULARS

Mètode per determinar la fórmula empírica i molecular d'un compost

Activitat. Analitzem una mostra de laboratori de 2,04 g d'una sal hidratada de $\text{CuSO}_4 \cdot n \text{H}_2\text{O}$ i es determina que 1,30 g són de sulfat de coure i 0,74 g són d'aigua. Determina la fórmula de la sal hidratada.

R: $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

8. FÓRMULES EMPÍRIQUES I MOLECULARS

Mètode per determinar la fórmula empírica i molecular d'un compost

Activitat. Un compost orgànic desconegut, se n'agafa una mostra d'1,376 g i es crema en una corrent d'aire en excés. En resulten 3,003 g de diòxid de carboni i 1,640 g d'aigua. Quina és la fórmula empírica del compost?

R: C_3H_8O

Els compostos orgànics estan formant per carboni i hidrogen, en alguns casos també amb oxigen i/o nitrogen