

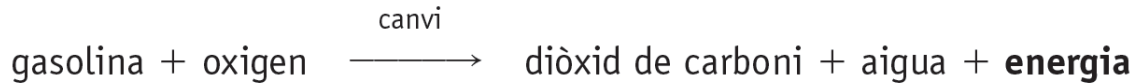
UNITAT 4

LES REACCIONS QUÍMIQUES

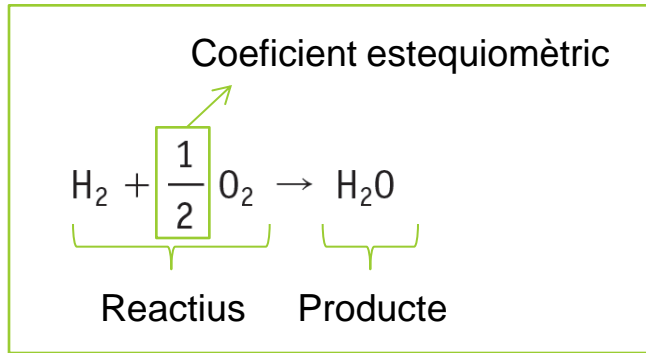
QUÍMICA 1
BATXILLERAT

Canvi físic, canvi químic i equacions químiques

- En un **canvi físic** la composició de la matèria es manté invariable.
- En un **canvi químic**, la matèria es transforma. Té associats **canvis energètics**:



Equació química



Per indicar l'estat físic de les substàncies que intervenen en una reacció química s'utilitzen els subíndex següents:

- (s) per indicar sòlid
- (l) per indicar líquid
- (g) per indicar gas

Per exemple:

Plata sòlida: $\text{Ag}_{(s)}$

Triòxid de sofre gas: $\text{SO}_{3(g)}$

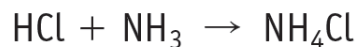
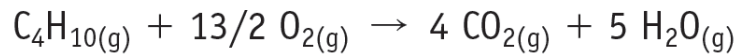
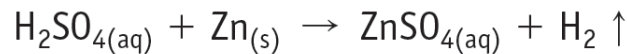
Aigua líquida: $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$

Etilè gas: $\text{CH}_2=\text{CH}_{2(g)}$

Benzè líquid: $\text{C}_6\text{H}_{6(l)}$

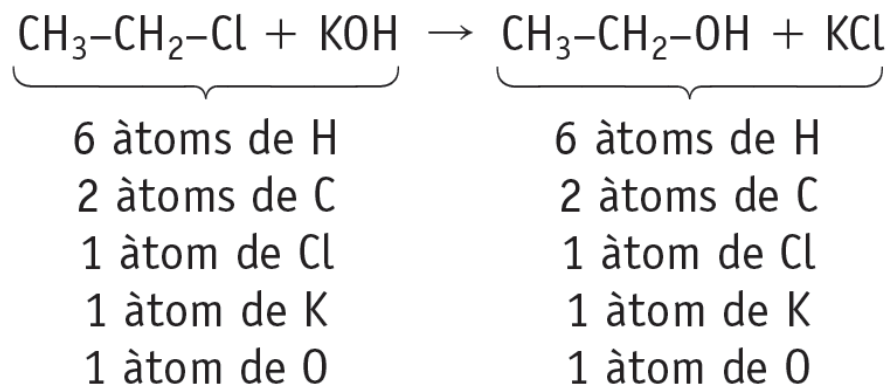
Etanol (alcohol etílic) líquid:
 $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}_{(l)}$

Exemples:



Igualació de les equacions químiques

Una equació química està igualada quan en el conjunt dels reactius hi ha el mateix nombre d'àtoms de cadascun dels elements que en el conjunt dels productes.



Passos a seguir per igualar equacions químiques:

- ① Igualar els àtoms dels metalls.
- ② Igualar els àtoms dels no-metalls, excepte l'hidrogen i l'oxigen.
- ③ Igualar, després, els àtoms d'hidrogen.
- ④ Igualar, finalment, els àtoms d'oxigen.
- ⑤ Repassar i, si cal, modificar els passos 1 i 2.

Lleis fonamentals de la química

Llei de conservació de la massa o de Lavoisier: en qualsevol canvi químic la massa es conserva.

Llei de les proporcions múltiples o llei de Dalton: si una substància química o més reaccionen amb una massa fixa d'una altra per formar substàncies diferents ho fan en una relació de nombres enters senzills.

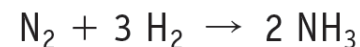
Llei dels volums de combinació o llei de Gay-Lussac: els volums de les substàncies gasoses que intervenen en una transformació química (mesurats en les mateixes condicions de pressió i temperatura) estan en una relació de nombres enters senzills.

Llei de les proporcions definides o llei de Proust: quan dues substàncies es combinen per donar-ne altres ho fan sempre en una proporció de masses fixa.

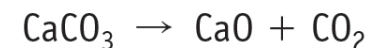
Hipòtesi d'Avogadro: en les mateixes condicions de pressió i temperatura, volums iguals de diferents gasos tenen el mateix nombre de molècules.
Nombre d'Avogadro: $6,023 \cdot 10^{23}$.

Tipus de reaccions

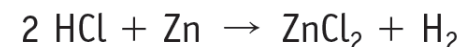
Reacció de síntesi: combinació de diversos reactius per donar lloc a un producte que té una molècula més complexa que les dels reactius.



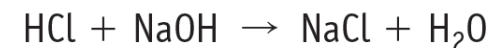
Reacció de desplaçament: reacció entre un compost i un element, en què l'element s'integra al compost i s'allibera un altre element que formava part del compost inicial.



Reacció de doble descomposició: reacció que es produeix entre dos compostos que intercanvien cations i anions.



Reacció de combustió: una substància reacciona amb oxigen i es desprèn energia en forma de calor i, a vegades, de llum.



Reacció de descomposició: un reactiu es transforma en dues substàncies, o més, d'estructures moleculars més simples.

