

Perché la chimica?

perché la **chimica** è lo studio della **MATERIA** e la **MATERIA** è tutto ciò che ci circonda, e noi siamo fatti di materia.

CHIMICA → composizione, STRUTTURA E REAZIONE DI UNA SOSTANZA e relazioni interconnesse le quali una sostanza si trasforma in un'altra.

I processi che vediamo in natura sono delle **REAZIONI CHIMICHE** che TRASFORMANO LA MATERIA.

La **MATERIA** è → ha **MASSA** e **VOLUME**
 cioè che \downarrow
 misura in KG.

In chimica è importante considerare la quantità di materia: la comprensione di questa è necessaria per poter interpretare correttamente alcuni fenomeni come, per esempio, le reazioni chimiche e la composizione delle soluzioni.

Grandezza	Unità di Misura	Simbolo
Lunghezza	Metro	m
MASSA	kilo	kg.
Tempo	Secondo	s
Q.tà di Materia	Mole	mol

Dobbiamo fare una **distinzione** tra le **PROPRIETÀ CHIMICHE** e **FISICHE** della **MATERIA**.

PROPRIETÀ FISICHE → NON dipendono dalle composizione del corpo stesso

→ **ESTENSIVE** = dipendono dalla Dimensione del corpo
 x Volume, peso, calore

→ **INTENSIVE** = NON dipendono dalla dimensione del corpo
 es. temperatura, densità, conducibilità elettrica e termica

Particolare importanza tra queste intensive è la **DENSITÀ** → si esprime $d = m/v \Rightarrow$ (massa fatto volume) e' un rapporto fra

perché la densità è importante (per le caratteristiche intensive) perché di corpi possono avere la stessa MASSA ma occupare VOLUMI diversi o al contrario avere volumi uguali e masse diverse. Quindi si intuisce che x es. la MATERIA contenuta in una pallina di gomma, piuma è diversa da quella contenuta in una pallina di ferro di egual volume. In quella di gomma/piuma la materia è meno concentrata.

- PROPRIETÀ CHIMICHE = abbiamo detto dipendono dalla composizione della materia

→ COMPOSIZIONE IN SOSTANZE:

→ RAPPORTO TRA SOSTANZE:

→ REATTIVITÀ:

Nelle proprietà fisiche, che non dipendono appunto dalla composizione, noi possiamo avere delle trasformazioni fisiche della materia da uno stato all'altro.

La materia può essere costituita da elementi fisici e da composti - Noi possiamo avere 3 STATI della materia, quello solido - LIQUIDO - GAS

STATO SOLIDO: la materia è caratterizzata da una forma -

STATO LIQUIDO: caratterizzato da un preciso volume ma non da una FORMA; prende la forma di ciò che lo contiene -

STATO GASSOSO: occupa tutto lo spazio che ha a disposizione, si espande -

cmq la materia nelle trasformazioni fisiche cambia il suo STATO ma non la natura della sostanza coinvolta.

può si dice che UNA TRASFORMAZIONE FISICA È UNA
TRASFORMAZIONE REVERSIBILE.

Sono stati identificati 118 elementi differenti ma solo
20 di questi sono assolutamente necessari x la vita!

H = idrogeno ; O = ossigeno ; C = carbonio } 97%
N = Azoto ; P = fosforo ; S = zolfo

Na = sodio ; K = potassio ; Ca = calcio ; Mg = magnesio } 3%
Cl = cloro

tracce di: Cr = cromo ; F = fluoro ; I = iodio ;
Mo = molibdeno ; Mn = manganese ; Fe = ferro ; Co = cobalto
Cu = rame ; Zn = zinco ; Se = selenio ; V = vanadio

TANTI ALTRI LI TROVIAMO NELLA TAVOLA PERIODICA

↳ un esempio: se mischio lo zucchero con l'acqua
io ottengo una miscela omogenea o anche detta soluzione
può dire questa è una trasform. fisica perché lo zucchero
anche se si dissolve nell'acqua non cambia la natura degli
elementi nella loro unione.

Ricorda: una miscela omogenea (soluzione) è una trasf. Fisica

Mentre

nelle trasformazione chimica invece gli atomi di
partenza sono uguali a quelli che ritroviamo nei prodotti
ma quello che cambia sono i LEGAMI con cui si ricompongono.

es: se io prendo lo zucchero e lo metto nel pentolino sul fuoco,
con il calore, lo zucchero si scoglie ma a un certo punto
a certe temperature diventa caramello.

→

Elem. Fuoco \rightarrow Ener. Calore

Zucchero $\xrightarrow{+}$ Temperature = CARAMELLO

STRUTTURA dello stato dello zucchero
CAMBIATA

~~Reazione chimica~~ avvenire ovvero avviene una reazione chimica

La Reazione chimica è un processo nel quale le sostanze modificano la loro identità chimica, si trasformano cioè in sostanze differenti.

es. un atomo di CARBONIO reagisce con una molecola di ossigeno e viene prodotta una molecola del composto

brossido di carbonio - (gli atomi sono rimasti inalterati ma hanno cambiato la loro disposizione)

Una reazione chimica è una trasformazione che, attraverso la rottura di legami chimici esistenti nelle sostanze di partenza (reagenti) e la formazione di nuovi legami chimici, porta alla produzione di nuove sostanze (prodotti)

Nella TRASF. CHIMICA gli ATOMI DI PARTENZA sono uguali a quelli che RITROVIAMO NEI PRODOTTI, QUELLO CHE CAMBIA SONO I LEGAMI con cui SI RICOMPONGONO

A livello internazionale è stato necessario creare delle tabelle di riferimento per comprendere le unità di misura valide per tutti -

\rightarrow VEDI tabelle sulle slide x il contenuto:

- TABELLA 1) UNITA' FONDAMENTALI DEL SISTEMA SI (internazionale)

- TABELLA 2) UNITA' MISURE COMPOSTE SI

- TABELLA 5) UNITA' DI MULTIPLI delle unità SI

- TABELLA 6) PREFISSI SOTTOMULTIPLI delle unità SI

- Scale TERMOMETRICHE (vedi slide) x valutare la
 ↳
 La più usata a livello internazionale Temperatura
 è la scala Kelvin. dove lo (zero assoluto) è uguale a

- 273,16 (x i gradi centigradi)
 però posso usare anche le scale Celsius (che è quella usata da noi in Italia) basta ^{ricordare} ~~di convertire~~ i gradi Celsius in Kelvin. quindi basta sommare ai gradi Celsius 273,16 poiché il tempo di fusione Celsius a 0° equivale a 273,16 della Kelvin.

	Celsius	Kelvin	(La Fahrenheit + ore esclamazione perdere)
T. ebollizione dell'acqua	100°	373,16	
T. Fusione	0°	273,16	

↳ zero Assoluto = 273,16 0

(^{temperatura} congelamento dell'acqua) Temperature più basse che si può raggiungere.

RICORDIAMOCI LA DENSITA' a che cosa è uguale

E' UNA
GRANDEZZA
DERIVATA

$$d = \frac{m}{V} \rightarrow \text{massa} = \text{kg}$$

$$\checkmark \rightarrow \text{Volume} = \text{m}^3$$

La densità di un corpo d' (o massa volumica) indica la massa per unità di volume, ossia quanto quantità di materia è distribuita per unità di volume

RICORDIAMOCI questa differenza -

↳ IL PESO che noi utilizziamo come termine che indica il peso di uno oggetto - es. 1 kg di Piume - ma per noi in chimica il peso è un'altre cose - =>

ma in chimica distinguiamo in quantità di materie che è la MASSA (mis. in kg) mentre il PESO è definito quanto quella massa di materie viene a pesare secondo la forza di gravità da cui viene attratto. (es. i pianeti hanno forze gravitate con cui attraggono i corpi celesti)

PESO è dato dal prodotto della massa con cui la forza ^{di gravità} della Terra attrae quel corpo -

formula $P = m \cdot g \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m/s}^2$ } importante il peso è MISURATO IN N (NEWTON)

IN BREVE IMPORTANTE RICORDARE CHE LA MASSA ha come UNITA' DI MISURA IL KG E IL PESO è una Forza ed ha come UNITA' DI MISURA IL NEWTON

ES. 1) Calcola la massa di un cubo (spigolo 3cm) di marmo

($d = 2500 \text{ kg/m}^3$) DATI SONO: $L = 3\text{cm} \Rightarrow 0,03 \text{ m}$ (ripeto i cm)
 $d = 2500 \text{ kg/m}^3$ (ripeto il kg)

soluzione

1° PASS. Volume cubo è $V = L * L * L \Rightarrow 0,03 \cdot 0,03 \cdot 0,03 \Rightarrow 0,00027$

visto che la densità è Rapporto kg/m^3

2° PASS. x la massa si fa densità * Volume $\Rightarrow m = d * V$

IO FACCIO LA FORMULA INVERSA

$2500 * 0,00027$

xche se $d = \frac{m}{V} \Rightarrow$ allora $m = d * V$