CHIMICA

scienza che studia le proprietà della materia e le sue trasformazioni.

- tipi di atomi e legami
- spontanee o non spontanee

Cos'è la materia? → tutto ciò che ha massa e volume.

ESISTE in 3 stati diversi

solido | liquido | gassoso

liquido: dipende dalla temperature e dalla pressione.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

solido → ha forma e volume proprio
- forma ✓
- volume ✓
- comprimibili ✗

↓
È un sistema di particelle che occupano nello spazio posizioni definite e non hanno libertà di movimento. Compiono oscillazioni attorno a queste posizioni fisse.

\+

è una sostanza incomprimibile/ incomprimibile.

↓
al variare della pressione il volume non cambia (o poco)

liquido → non hanno forme proprie ma hanno volume proprio.
- forma ✗ Assumono le forme del recipiente.
- volume ✓ Particelle a contatto ma libere di muoversi ma legate tra loro.
- comprimibili ✗

\+
sono sostanze incompressibili

gassoso → non ha né forma né volume.
- forma ✗ È un insieme di particelle che si muovono velocemente in modo che occupino tutto lo spazio disponibile.
- volume ✗
- comprimibili ✓ + sono comprimibili

Di cos'è fatta la materia? → ATOMO

(prima si pensava che fossero indivisibili. Dal 1800 si sono scoperte particelle subatomiche quali elettrone, protoni e neutroni)

atomi → tipi diversi.

↓

le proprietà della materia dipendono dal tipo di atomo e dal modo in cui essi sono legati.

↓

più atomi danno le molecole.

legami → nascono dal bisogno di trovare stabilità → ne più elettroni nei atomi.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

• proprietà → fisiche e chimiche

↓ ↓

intrinseche → che vengono manifestate SEMPRE (es. colore, odore, sapore, densità, viscosità, punto di fusione)

manifestate quando ci sono trasformazioni o condizioni particolari. (es. reattività con acidi, metalli, altri atomi)

↓

SOLO quando ciò succede si manifesta

• trasformazioni → chimiche o fisiche

chimiche → modificano la composizione e lo stato fisico. (nuovo sostanze diverse)

es. $H_2O \rightarrow H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g)$

processi NO reversibili se dovuti a cambiamenti di temperatura

fisiche → modificano lo stato fisico ma NON la composizione

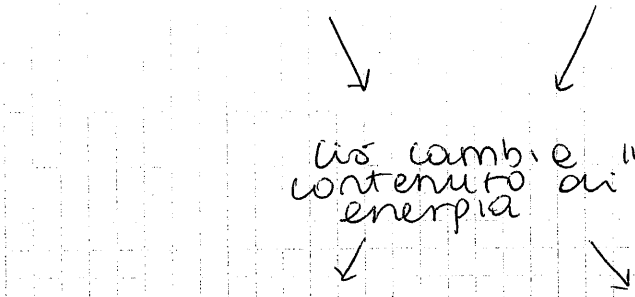
↓

quando una sostanza subisce ciò cambia il suo stato fisico (es. fusione ghiaccio)

processi REVERSIBILI

es. $H_2O\ l \rightleftarrows H_2O\ (ges)$

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745



energia = capacità di compiere lavoro

↓

ogni sistema ha il suo contenuto di energia.

potenziale + cinetica
(lavoro di posizione) = en. totale

! la tendenza di un sistema è quella di trovarsi al minimo contenuto di energia !

↓

è + stabile

perché più atomi di LEGANO? così più elettroni cercano stabilità.

- fisiche ← materia (massa, volume)
  - proprietà (tipo di atomi e legami) → 3 stati
  - trasformazione
    - fisiche
    - chimiche

Materia

- miscugli
  - eterogenei
  - omogenei = soluzioni
- sostanze pure
  - elementi (metalli, non metalli, semimetalli)
  - composti (molecolari, ionici, polimeri)

eterogenei = le proprietà cambiano a seconda del punto considerato

omogeneo = le proprietà sono le stesse in ogni punto considerato.

omogeneo o eterogeneo
mesco sempre e separare i componenti che uso.
(es. sabbia + limature di ferro (eterogeneo, posso mescolarli in tutte le proporzioni)
; acqua e pesce)

omogenei → una o + sostanze percepisco le loro proprietà
(es. H_2O e zucchero o sale)
↓
NON si possono mescolare in tutte le proporzioni
↓
Possono separarsi?
Sì, ma ciò può cambiare lo stato fisico di una o + sostanze.

per recuperare il sale si evapora l'acqua.

elementi (+ di 100)
↓
singoli atomi,
molecole biatomiche,
appaiati di tanti atomi,
appaiati con legami covalenti.
||
sostanze pure che non può essere ulteriormente scomposta in sostanze più semplici.

maiuscola sono le prime lettere
(Li, Cu, Hg...)

• tipologie:
singoli atomi (gas nobili)
↓
unici con configurazione elettronica che conferisce massimo stabilità.
Ottetto

appaiati di tanti atomi
↓
legame metallico
(es. Ne...)
in natura sono appaiati.

molecole biatomiche
↓
appaiati di 2 atomi uguali.
(H_2, O_2, N_2, Cl_2...)

appaiati di atomi con legame covalente
es. C

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

altra divisione degli elementi (simboli)

- metalli → conduttori, duttili, malleabili → solidi a temp. ambiente (tranne Hg)
- semimetalli → proprietà intermedie
- non metalli → né duttili, né malleabili, né conduttori. → a temp. ambiente possono essere solidi o liquidi (Br_2)

Composti (formule)
- molecolari
- ionici
- polimerici

atomo = neutro.

ione = atomo che ha perso o acquistato elettroni → ha carica + (cationi) o carica − (anioni)

es. $Na \rightarrow Na^+ + e^-$ (ione sodio)

lo ione positivo mantiene lo stesso nome

es. $e^- + Cl \rightarrow Cl^-$ (ione cloruro)

lo ione negativo cambia nome

le tendenze a diventare ioni dipendono dalla ~~temperatura~~ stabilità.

composto ionico = composto formato da due ioni

es. $NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$

1 : 1

sono attratti perché cariche di segno opposto.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745