CHIMICA GENERALE
(INORGANICA)

Libro: "FONDAMENTI di CHIMICA"
(A.M. Manotti Lanfredi e A. Tiripicchio)
Casa editrice Ambrosiana

"FONDAMENTI DI CHIMICA"
(P. Silvestroni) Ed. Zanichelli

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

ATOMO -> deriva dal Greco e vuol dire "INDIVISIBILE"

La chimica viene considerata come dottrina scientifica solo nel '800

Cosa studia?

La MATERIA

- composizione
- proprietà (che le caratterizza) → tipo di atomi / tipo di legami
- trasformazioni (che possono essere spontanee o provocate)

materia:
TUTTO CIÒ CHE HA UNA MASSA e OCCUPA UN VOLUME

3 stati di aggregazione { solido / liquido / gassoso o aeriforme

SOLIDO -> forma propria e volume proprio (ben definiti)
Sono sostanze incomprimibili cioè il volume non varia al variare della pressione o cambia poco

LIQUIDO non hanno una forma propria ma hanno un volume proprio e come i solidi sono incomprensibili

GASSOSO non hanno ne forma ne volume sono sostanze altamente comprensibili cioè il loro volume varia al variare della pressione

La materia è formata da **ATOMI**

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

Da cosa dipendono le proprietà della materia?

1. Dal tipo di atomi da cui la materia è costituita

Dipendono anche dal tipo di legame che c'è tra gli atomi ci sono materie costituite dallo stesso numero e tipi di atomi ma sono diverse per il legame

PROPRIETÀ FISICHE

- quelle che una sostanza manifesta sempre (es: colore, odore, temperatura ebollizione, ecc)

PROPRIETÀ CHIMICHE

- quelle che una sostanza manifesta successivamente ad una trasformazione (es: reattività all'acido o ai metalli, infiammabilità)

TRASFORMAZIONI FISICHE

- quelle che non modificano la composizione della sostanza ma lo stato in cui si manifestano
(es: passaggio di stato di aggregazione)

$$H_2O_{(s)} \leftrightarrow H_2O_{(l)}$$

$$H_2O_{(l)} \leftrightarrow H_2O_{(g)}$$

- solido, liquido, gassoso

la trasformazione può avvenire in entrambi i sensi delle frecce, cioè è
REVERSIBILE

TRASFORMAZIONI CHIMICHE (o REAZIONI)

- quelle che comportano un cambiamento di composizione
(es: corrente elettrica attraverso l'acqua ottengo la divisione di ossigeno e idrogeno gassosi)

$$H_2O \rightarrow H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)}$$

in questo caso il processo NON è REVERSIBILE cioè è IRREVERSIBILE

Tutte le trasformazioni che la materia subisce sono accompagnate da una variazione del contenuto di energia
può essere → GENERATA
↓ ASSORBITA

ENERGIA → capacità a compiere un lavoro

il lavoro implica il movimento di qualcosa

ogni sistema ha una sua energia e quando viene modificato cambia anche l'energia

2 tipi di energia

ENERGIA = Ep + Ec

↓ energia potenziale corpo intrinseco in sé

↓ energia cinetica quota di energia legata al movimento

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

REGOLA qualunque sistema tende a ritrovarsi nel punto di minima energia

perché meno energia è uguale a più Stabilità

COMBUSTIBILI → sono ad alto contenuto di energia

MATERIA è costituita da:

MISCUGLI (o miscele)

- ETEROGENEI: i componenti del miscuglio sono ancora completamente identificabili e conservano le loro caratteristiche (es: sabbia e limatura di ferro)

  sono miscelabili in tutte le proporzioni, sono identificabili e li posso separare con dei metodi fisici senza alterarne le caratteristiche

- OMOGENEI: una volta che i componenti sono stati miscelati non li identifico più i componenti, non posso miscelarli in tutte le quantità, li posso separare una volta miscelati ma è possibile che le loro caratteristiche vengono modificate (es: acqua e sale)

SOSTANZE PURE (o soluzioni)

- ELEMENTI: sono sostanze pure che non possono essere ulteriormente scomposte in sostanze più semplici (sono 118 noti sino ad oggi)

  vengono rappresentati da simboli chimici che prende il nome latino

  si trovano in natura sotto forma di singoli atomi

  - GAS NOBILI hanno una configurazione elettronica di minima stabilità

  MOLECOLE BIATOMICA: due formate da due atomi della stessa molecola (cloro, H_2, O_2, N_2, Cl_2)

- COMPOSTI: sono sostanze pure che possono essere ulteriormente scomposte in sostanze più semplici

  di solito vengono rappresentate tramite formule chimiche

  3 tipi: { MOLECOLARE, IONICO, POLIMERICO }

  1. molecole, cioè aggregati di 2 o più atomi (es: acqua)
  2. insiemi di ioni che stanno insieme per l'attrazione elettrostatica

(A) ATOMO → carica neutra

IONE → atomo che ha perso o acquistato cariche negative

A^+ (ione positivo) ha perso una carica negativa (CATIONE)

$A \rightarrow A^+ + e^-$

$A + e^- \rightarrow A^-$ (ione negativo ANIONE)

CONTINUO ELEMENTI

AGGREGATI DI PIÙ ATOMI

che sono tenuti insieme dal (legame metallico)

(Na, K, Mg) non esistono come singolo atomo ma aggregati di più atomi tenuti insieme da legami metallici

AGGREGATI DI PIÙ ATOMI

(legame covalente)

Carbonio C → diamante
↘ grafite

la differenza sta nel modo in cui si sono disposti gli atomi

la crosta terrestre per 10 Km è costituita solo da 6 elementi

ELEMENTI { metalli, non metalli, semi metalli

METALLI → presenti in maggiore percentuale
duttili, malleabili, buoni conduttori di calore e elettricità
a temperatura ambiente sono tutti solidi tranne il mercurio che è liquido

NON METALLI → caratteristiche opposte ai metalli
non duttili, non malleabili, non buoni conduttori
a temperatura ambiente alcuni sono gas, altri solidi e solo il Bromo è liquido

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745