CHIMICA: disciplina che studia la materia e le sue trasformazioni

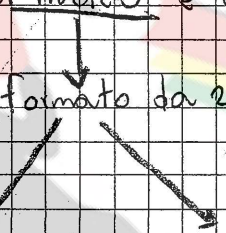
Atomi: componenti fondamentali della materia (dal greco "non divisibile")

Siamo a conoscenza di 110 tipi diversi di atomi che sono raccolti nella tavola periodica degli elementi dove ogni atomo corrisponde ad un elemento chimico.

La maggior parte di tali atomi esiste in natura (fino al 92° che è l'Uranio). Il resto degli elementi sono prodotti artificialmente.

Tutti gli atomi:

- sono formati da un nucleo e da elettroni che vi ruotano intorno



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

con carica elettrica positiva — privo di carica. Ha massa

non si conosce la natura della carica, essa si vede solo sperimentalmente. Ha massa:

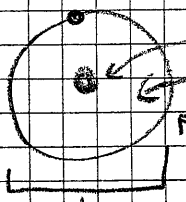
$M_n = 1,6749 \cdot 10^{-27}$ Kg

$M_p = 1,6726 \cdot 10^{-27}$ Kg

ELETTRONI: hanno carica elettrica negativa uguale e contraria a quella di un protone, essa si misura in Coulomb. Ha massa

$M_e = 9,1094 \cdot 10^{-31}$ Kg

Negli atomi vi sono tanti elettroni quanti protoni che hanno carica complessiva neutra.



NUCLEO — Tra l'orbita e il nucleo vi è il vuoto.

ORBITA DI ELETTRONI: gli elettroni orbitano attorno al nucleo ad una certa distanza e in certi gusci.

Il diametro medio complessivo dell'atomo è di ordine 10^{-10} m

IN SCALA: Chicco di caffè (ELETTRONE) → 10 Km → Pallone (NUCLEO)

Fisicamente lo spazio maggiore di un oggetto è il vuoto.

$\frac{m_p}{m_e} = 1836$ un protone pesa 1836 volte di più di un elettrone infatti la massa di un atomo è contenuta nel nucleo dato che quella degli elettroni è trascurabile.

Le trasformazioni della materia coinvolgono solo gli elettroni, ma loro ridistribuzione non il nucleo. Gli elettroni più esterni di un atomo reagiscono con altri elettroni di un altro atomo. Per raggiungere la minima energia, cioè quella più bassa che se raggiunta si legano senno la reazione non avviene, gli elettroni si ridistribuiscono.

L'energia va da 50 a $5 \cdot 10^3$ KJ/mole.

DI REAZIONE

Vi sono anche trasformazioni della materia che riguardano i nuclei ma non ci interessano (DETTE REAZIONI NUCLEARI)

L'energia di tali reazioni va da $5 \cdot 10^7$ a $5 \cdot 10^9$ KJ/mole

Gli atomi di un elemento si differenziano da quelli di un altro elemento per il numero di protoni. NUMERO DI PROTONI = Z (numero atomico)

CHIMICA: disciplina che studia la materia e le sue trasformazioni

Atomi: componenti fondamentali della materia (dal greco "non divisibile")

Siamo a conoscenza di 110 tipi diversi di atomi che sono raccolti nella tavola periodica degli elementi dove ogni atomo corrisponde ad un elemento chimico.

La maggior parte di tali atomi esiste in natura (fino al 92° che è l'Uranio). Il resto degli elementi sono prodotti artificialmente.

Tutti gli atomi:

- sono formati da un nucleo e da elettroni che vi ruotano intorno

nucleo → formato da 2 particelle

PROTONI: con carica elettrica positiva

NEUTRONI: privo di carica. Ha massa: $M_n = 1,6749 \cdot 10^{-27}$ Kg

non si conosce la natura della carica, essa si vede solo sperimentalmente. Ha massa:

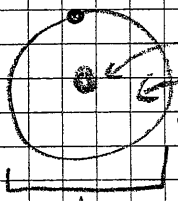
$M_p = 1,6726 \cdot 10^{-27}$ Kg

ELETTRONI: hanno carica elettrica negativa uguale e contraria a quella di un protone, essa si misura in Coulomb. Ha massa

$M_e = 9,1094 \cdot 10^{-31}$ Kg

Negli atomi vi sono tanti elettroni quanti protoni che hanno carica complessiva neutra.

MASTER COPY
Tel. 059/831226
059/831226 388/9983745



NUCLEO

Tra l'orbita e il nucleo vi é il vuoto.

ORBITA DI ELETTRONI: gli elettroni orbitano attorno al nucleo ad una certa distanza e in certi gusci.

Il diametro medio complessivo dell'atomo é di ordine 10^{-10} m

IN SCALA: Chicco di caffé (ELETTRONE) → 10 Km → Pallone (NUCLEO)

MASTER COPY Tel. 080 531210 Cell. 328 9337745

Fisicamente lo spazio maggiore di un oggetto é il vuoto.

$\frac{m_p}{m_e} = 1836$ un protone pesa 1836 volte di piú di un elettrone infatti la massa di un atomo é contenuta nel nucleo dato che quella degli elettroni é trascurabile.

Le trasformazioni della materia coinvolgono solo gli elettroni, ma loro ridistribuzione non il nucleo. Gli elettroni piú esterni di un atomo reagiscono con altri elettroni di un altro atomo. Per raggiungere la minima energia, cioé quella piú bassa che se raggiunta si legano sennó la reazione non avviene, gli elettroni ci ridistribuiscono.

L'energia va da 50 a $5 \cdot 10^3$ KJ/mole.

DI REAZIONE

Vi sono anche Trasformazioni della materia che riguardano i nuclei ma non ci interessano (DETTE REAZIONI NUCLEARI)

L'energia di tali reazioni va da $5 \cdot 10^7$ a $5 \cdot 10^9$ KJ/mole

Gli atomi di un elemento si differenziano da quelli di un altro elemento per il numero di protoni. NUMERO DI PROTONI = Z (numero atomico)

Numero di protoni Z é uguale al numero di elettroni, che può cambiare, ma Z non può cambiare poiché ci da la natura di un elemento.
Gli alchimisti volendo trasformare il metallo in oro hanno creato molte cose. Cambiando il numero di protoni Fe = 26 Au = 79
La chimica nasce misurando le trasformazioni.
Gli elementi radioattivi hanno il nucleo instabile, si separa o modifica il numero di protoni

MASTER COPY
Tel. 050 931216
Cell. 388 9837745

LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI
É divisa in colonne e righe
GRUPPI PERIODI: nel primo ci sono solo idrogeno ed elio

Inizialmente gli elementi furono accostati nella tavola periodica per comportamenti SIMILI.
Le proprietá mutano da sinistra a destra e dall'alto verso il basso.
ELEMENTI -> ATOMI -> SIMBOLI (convenzione grafica) si usa la prima lettera del nome in latino o in greco maiuscola.
Na: sodio dal latino NATRIUM
Si leggono separate Cu: Rame dal latino CUPRUM
H: idrogeno dal latino Hidrogenes generattore dell'acqua
He: elio da HELIOS scoperto sul sole
X -> qualsiasi simbolo

