Ricevimenti: x appuntamento — ENTRO 31 OTTOBRE PRESENTA CONTRATTO LAVORI

x sapere appelli: orario, form. univ.

Testi consigliati: GIANNOCCARO "ELEMENTI di STECHIOMETRIA" P. DORONZO

Chimica studia composizione STRUTTURA e trasformazione della materia

GRANDEZZE FISICHE: → ESTENSIVE: dipendono da dimensione del campione
→ INTENSIVE: NON dipendono dalle dimensioni

↓

FONDAMENTALI o DERIVATE

Sistema cgs

Sistema MKS → ma dopo 1960 sono state introdotte nuove grandezze ed è diventato SI

GRANDEZZE FONDAMENTALI: (ce anche le moli)

Temperatura → misura del contenuto termico di un corpo

$$T(K) = 273,16 + t(°C)$$

$$T(°F) = \left[t(°C) \cdot 1,8\right] + 32$$

DENSITÀ: massa in unità di volume g/ml o g/cm³ | 1 g/ml circa = 1 di H_2O

PESO: è FORZA data da MASSA x ACCELERAZIONE di gravità

Volume: m^3 $\quad 1\,dm^3 = 1\,l$

Peso specifico: Peso/Volume = m · g / V = densità · g

Energia è capacità di compiere lavoro in Joule e $\frac{m^2 \cdot Kg}{s^2}$

cinetica $\frac{1}{2} m v^2$ $\quad \frac{1}{2}\,Kg$

potenziale (legato a posizione dell'oggetto) mgh

ENERGIA NÈ SI CREA NÈ SI DISTRUGGE
MA SI TRASFORMA O SI TRASFERISCE!

1 caloria = 4,186 joule

↓

energia x innalzare di 1°C un grammo di H_2O

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

CIFRE SIGNIFICATIVE = NUMERI DIVERSI DO ZERO — E NUMERI O ZERI A DESTRA

IN ADDIZ E SOTTRAZ: SONO UGUALI AL TERMINE CON MINOR NUMERO DI CIFRE DOPO LA VIRGOLA

IN MOLTIPLI, DIVI, POTENZE: UGUALE A QUELLO CHE HA MENO CIFRE SIGNIFICATIVE

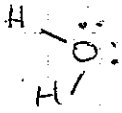
PROPRIETÀ FISICHE: NON LA ALTERA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA (TUTTI POSSIAMO OSSERVARLO)

PROPRIETÀ CHIMICHE: SI ALTERA COMPOSIZIONE MATERIA

Sodio è solido a condizioni normali: FI

Ferro all'aria umida: CHI

PASSAGGI STATO SONO TUTTI REVERSIBILI E DIPENDONO DA TEMPERATURE E PRESSIONE

H_2O -> 

NELLE TRASFORMAZIONI FISICHE NON SI ROMPONO I LEGAMI MA SOLO I LEGAMI INTERMOLECOLARI ×K SERVIREBBE + ENERGIA

1/10/2013

FASE: MATERIA FISICAMENTE DISTINGUIBILE CON PROPRIETÀ CHIMICO FISICHE COSTANTI IN OGNI PUNTO.

SIST. OMOGENEO: DA SOLA FASE

SIST. ETEROGENEO: DUE O + FASI DISTINTE ED HANNO CARATT. FISI-CHIM. DIFFERENTI

MATERIA: -> SOSTANZE PURE -> ELEMENTI
-> COMPOSTI: SOSTANZE FORMATE DA RAPP. BEN DEFINITI DI 2 O + ELEMENTI
H_2O_2 -> OSSIGENATA
H_2O -> ACQUA NORM.

-> MISCELE: INSIEMI DI ELEMENTI O COMPOSTI (COME ACQUA E SALE)
-> OMOGENEE
-> ETEROGENEE

ELEMENTO: SOSTANZA CHE NON PUÒ ESSERE SCISSA IN ALTRI ELEMENTI, FORMATO DA ATOMI DI STESSA SPECIE

117 ELEMENTI -> 92 IN NATURA
-> 25 IN LABORATORIO

DEFINITI DA UN SIMBOLO

Queste fu le prime ad usare i simboli

Sostanze elementari: alcune sono sotto forma di molecole:

Cl_2 H_2 N_2 O_2 Fe_2 Cu_2

O intere catene di atomi collocati in diverse posizioni dello spazio:

carbonio
- → diamante (tetraedrico)
- → grafite

Composti: formati da aggregati di atomi uniti da rapp. costanti

- → ionici
- molecolari
  H_2O o proteine
- concatenazioni di atomi

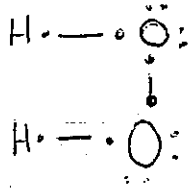
MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

FORMULE CHIMICHE O MOLECOLARI → descrive composizione QUALITATIVA (tipo di elementi) e QUANTITATIVA (rapporto fra elementi)

FORMULA STRUTT. → in modo completo di quali atomi e il loro rapporto e ci dice tipo di legame e disposizione degli atomi

FORMULA MOLECOLARE → ESATTO numero di atomi x costruire la molecola x Ragg. esatto (H_2O_2) Rapp. realmente rapp. fra atomi

FORMULA minima → ci sono gli elementi nel rapp. minimo x dare la sostanza (HO)



→ H_2O_2 HO raggiunto esatto

A parità di FORMULA minima possono avere FORMULE molecolari diver.

CH_2O → $C_6H_{12}O_6$

→ $C_2H_4O_2$ → CH_3COOH

Tutti composti con stessa FORMULA BRUTA ma diverso concatenamento sono <u>ISOMERI</u>.

MISCELE (o miscugli): formate da 2 o + composti → dopo un mescolamento conservano l'identità chimica e possono ristabilire le sostanze di partenza

Il sangue è miscela eterogenea

METODI FISICI (x separare miscele eterogenee):
- sedimentazione
- decantazione
- filtrazione (a pres. atm. o sotto vuoto)
- centrifuga

METODI DI SEPARAZ (x miscele omogenee):
- distillazione (x due liquidi) sfruttando punto di ebollizione di un liquido

STRUTTURA ATOMICA della materia → atomi

combinazione atomi in composto cambia solo quando fanno una reazione ma non si altera la loro natura.

m: elettrone: $9{,}109 \cdot 10^{-31}$

prot e neutr $1{,}67 \cdot 10^{-27}$

$^{A}_{Z}X$ → X simbolo atomo

A numero massa: prot + neu

Z numero atomico: protoni = elettroni se è neutro

ISOTOPI: stesso n. PROTONI ma diverso n. NEUTRONI

in tav periodica x numero atomico crescente

NEUTRO = CARICA NETTA ZERO PROT = ELETT

REATTIVITÀ ELEMENTO dipende da n. ELETTRONI → PROPR. CHIMICHE

NUM. MASSA: PROT + NEUTRONI

IONI: positivo = catione che ha perso elettroni Na^+

negativo = anione che ha preso elettroni F^-

Isotopi: H → ha 3 isotopi $^{1}_{1}H$ $^{2}_{1}H$ $^{3}_{1}H$ → possono avere una percentuale diversa in natura

^{12}C ^{13}C ^{14}C

^{31}S ^{34}S

Masse atomiche → si riferiscono a isotopo ^{12}C e si parla di u.m.a e dalton → $\frac{\text{massa atomo}}{\text{massa } ^{12}C}$

$1\ uma = 1{,}66 \cdot 10^{-27}$ Kg

$C = 12$ uma

$O = 16$ uma

peso atomico isotopi = $\left(\frac{\%\ \text{isotopo}}{100}\right)$. massa + ...

Configurazione elettronica di atomi polielettronici

numeri quantici

N → livelli energetici che corrisponde al periodo

L → tipo di orbitale = $N-1$ ($l=0 \Rightarrow$ orbitale s $L=1 \Rightarrow p$ $l=2 \Rightarrow d$

M → orientamento nello spazio degli orbitali (se $l=1 \Rightarrow -1; 0; +1$

03/10/13

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

N → num. quantico principale → livello energetico

L → num. momento angolare → forma dell'orbitale

M → num. magnetico → orientamento nello spazio degli orbitali

$L=0$ → orbitale sferico "s"

$L=1$ → orbitali lobici "p" che sono 3

Quando ci sono elettroni in più ci sono forze attrat. e repulsioni fra elettroni e nucleo avviene uno splitting energetico che conferisce loro una situazione di equilibrio

3d ha contenuto energetico più elevato del 4s

× FARE RIEMPIMENTO degli ORBITALI:

- nello STATO fondamentale nello STATO di minima energia
  ↓
  quando PERTURBIAMO QUESTO STATO → STATO eccitato

① In un ORBITALE SOLO 2 ELETTRONI A SPIN OPPOSTI $\left(+\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$
"Pauli"

② Il riempimento degli ORBITALI secondo energia crescente in modo che ENERGIA ha minima POSSIBILE
"AUFBAU"