Prof chimica → Luigi Cozzi
Libri di riferimento → 1) Chimica di Bertini Cose editrice Ambrosiana
2) Stechiometria Bertini ...

[" guardare il corso + dispense su E-learning]

Esame: in due prove:
1° 10 domande, 6 giuste x aver la sufficienza
2° 2 domande (problemi)
Il voto finale è dato dalla somma delle 2 prove.
[come in tutti gli esami lingue ~~matematica~~ registrazioni on line → (sul sito con esami unici)
- Comprare la Tav. periodica in formato grande.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

La chimica studia le proprietà e le trasformazioni della materia. La base della materia è l'atomo. Conosciamo attualmente 110 tipi di atomi, elencati nella T. Periodica. Ogni Atomo = elemento.
(In natura ci sono 91 tipi di elementi).
Ogni atomo ha un ingombro spaziale sferico, composto da un nucleo centrale e n° di elettroni intorno al nucleo. All'interno dell'intero atomo:



$1 \cdot 10^{-10}$m = 1 Å

$m_E = 9,106 \cdot 10^{-31}$ Kg
Hanno carica negativa.

nucleo → protoni e neutroni.

protoni: $m_p = 1,672 \cdot 10^{-27}$ Kg; Hanno carica elettrica positiva

neutroni: $m_N = 1,6749 \cdot 10^{-27}$ Kg; Non hanno carica elettrica.

NB: Per misure si usa il SI (Kg, m, A)

L'unico elemento che fa eccezione è l'H_2 che ha 1 e e 1 protone.

n°protoni = n°elettroni → l'atomo è così neutro. (la somma delle cariche + è = a quella −)

$\frac{m_e}{m_p} \approx 1836$ → La massa di un atomo è concentrata nel nucleo.

Le trasformazioni della materia comportano una ridistribuzione degli elettroni, con l'obiettivo di minimizzare l'Energia interna del sistema.

L'energia che entra in una reazione chimica vale $50 \div 50 \cdot 10^3$ KJ/mole

Le reazioni nucleari variano tra $50 \cdot 10^7 \div 5 \cdot 10^9$ KJ/mole

Sono quindi 10^6 volte più energetiche

Potenza = Energia dispersa per una certa quantità tempo. $= \frac{E}{\Delta t}$

Gli elementi si distinguono per il n° di protoni, si indica con Z = numero atomico, se hanno n°atomico = sono elementi uguali.

Specie atomica con carica elettrica = IONI.

Se tolgo un protone al Neon ottengo un Fluoro

Se tolgo un elettrone a Neon ottengo ione Neon, che presenta però una instabilità elettrica.

Il numero di protoni + numero di neutroni è il numero di massa si indica con A (= numero di massa).

es $^{A}_{Z}X$ → $^{12}_{6}C$ → nuclide con 6 protoni e 6 neutroni

| → $^{13}_{6}C$ → " ∴ 7 neutroni

Il $^{13}_{6}C$ è più pesante del precedente ha massa maggiore.

MASTER COPY Tel. 050 8312120 Cell. 388 9837745

I precedenti ~~atomi~~ carbon sono detti isotopi, ~~non~~ caratterizzati dal n° crescente di è e nella Tav. Per. si trova nella stessa casella.
(Il terzo = carbonio, è $^{14}_{6}C$; 6 protoni, 8 neutroni)
Altri isotopi importanti:

$^{1}_{1}H$ $^{2}_{1}H$ $^{3}_{1}H$
Idrogeno Deuterio Trizio

$^{23}_{11}Na$; 11 protoni, 11 elettroni (12 neutroni)

Na^{+} ; 11 protoni, 10 elettroni → gli elementi diventano ioni, in quanto interagiscono tra di loro scambiandosi elettroni:

Gli ioni si dividono in:
- Ioni positivi → cationi
- Ioni negativi → anioni

Il F è capace di prendere un elettrone x stabilizzarsi elettronicamente.
Il Cu invece può cedere come ossidazione

$Cu \nearrow Cu^{+}$ 28 elettroni
$Cu \searrow Cu^{++}$ 27 elettroni

I composti sono aggregati di più atomi, e l'unità base è la molecola. Le molecole di un composto sono tutte uguali tra loro e si esprimono con le formule.

Elementi → Atomi → Simboli (es H, O..)
(hanno atomi =)

Composti → Molecole → Formule (es H_2O..)
(hanno molecole =)

⇓

Le sostanze pure → hanno proporzione definita, Legge di Proust = legge delle proporzioni costanti

I composti più noti sono:

- N_2
- H_2
- Cl_2
- O_2
- F_2

} Sono noti però non come composti in quanto essi hanno elementi, si chiamano molecole e si definiscono biatomiche.

---

es H_2O

m_{H_2O}

$n_O = n_{H_2O}$

$n_H = 2 n_{H_2O}$

...

$m_{H_2O} = n_{H_2O} \cdot m_{H_2O}$

massa totale di H_2O ↓ n° mol di H_2O ↓ massa singola di H_2O

$M_H = n_H \cdot m_H$

$M_O = n_O \cdot m_O$

esercizio:

$$\frac{M_H}{M_{H_2O}} = \frac{n_H \cdot m_H}{n_{H_2O} \cdot m_{H_2O}} = \frac{2 n_{H_2O} \cdot m_H}{n_{H_2O} \cdot m_{H_2O}} =$$

$$= 2 \frac{m_H}{m_{H_2O}} \simeq \frac{1}{9}$$

Una molecola di H_2O è 9 volte più pesante di una molecola di H_2.

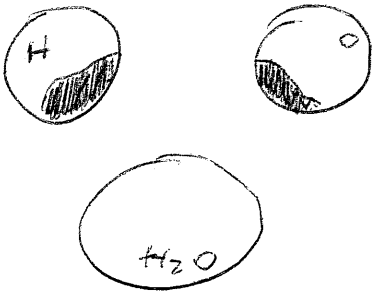
$$\frac{M_O}{M_{H_2O}} = \frac{n_O \cdot m_O}{n_{H_2O} \cdot m_{H_2O}} = \frac{n_{H_2O} \cdot m_O}{n_{H_2O} \cdot m_{H_2O}} = \frac{m_O}{m_{H_2O}}$$

$$\frac{M_H}{M_O} = \frac{n_H \cdot m_H}{n_O \cdot m_O} = \frac{2 n_{H_2O} \cdot m_H}{n_{H_2O} \cdot m_O} = 2 \frac{m_H}{m_O} = 1{,}584$$

LEGGE DI PROUST
In un composto gli elementi che lo definiscono sono sempre presenti in rapporti in massa costanti e definiti.

master copy COPISTERIA 350 8301216 388 9837745

29/09/16



MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837749

M_{H_2O} (g)
M_H (g) $\frac{M_H}{M_{H_2O}} = 0{,}112$
M_O (g) $\frac{M_O}{M_{H_2O}} = 0{,}888$

Le reazioni chimiche cambiano la natura dei reagenti (es: $HCl + NaOH \rightarrow NaCl + H_2O$
acido cloridrico; idrossido di sodio; sale; acqua)

Le trasformazioni invece non cambiano la natura dei reagenti (es: la fusione del ghiaccio).

Legge delle proporzioni multiple: DEF
le quantità di 1 elem. che si combinano con le stesse quantità di un altro elemento, stanno tra loro in rapporto di numeri piccoli interi

1° composto: 1 g C ; 1,33 g di O
2° " " : 1 g C ; 2,66 g di O

composti formati

1° composto: 1 g di N ; 0,571 g O → N_2O
2° " " 1 g N ; 1,142 g di O → NO
3° " " 1 g N ; 2,285 g di O → NO_2

Le quantità di O sono relative alla stessa quantità di azoto.