Ing. CHIMICA

CHIMICA e COMPLEMENTI DI CHIMICA (2016/2017)

Appunti integrati al libro + riassunto libro ed esercizi svolti in classe.

→ Riassunto libro "I fondamenti" + appunti in classe (è la parte della Bazontini)

→ Riassunto del libro capitoli da 1 a 5 (Vitolo)

→ Appunti in classe con integrazioni dal libro 1° semestre (parte Vitolo)

→ Appunti con riassunto libro e schemi 2° semestre (parte Vitolo)

master COPY COPISTERIA 050/8312126 388/9837745
MASTER COPY Tel. 050 8312126 Cell. 388 9837745

master COPY
COPISTERIA
MASTER COPY
050/8312126 388/9837745

I FONDAMENTI (PARTE BARONTINI)

- Proprietà fisiche: caratteristica che può essere osservata e misurata senza mutare l'identità della sostanza in esame.
  es: massa, temperatura.

  Proprietà chimiche: l'attitudine di una sostanza a mutare in un'altra.
  es: il gas idrogeno ha attitudine a reagire con l'ossigeno producendo acqua.

Con una TRASFORMAZIONE CHIMICA si ottiene una sostanza del tutto differente, con una " FISICA cambiano solo le sue proprietà fisiche.

Proprietà estensive: dipendono dalle dimensioni del campione
es: massa, volume

Proprietà intensive: indipendenti dalle dimensioni del campione
es: temperatura, densità

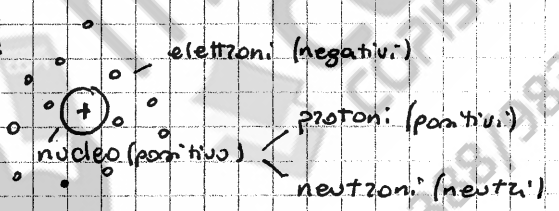
MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745

GLI ATOMI

ATOMO: la più piccola particella di un elemento che possa esistere.

ELEMENTO: sostanza costituita da un unico tipo di atomi.

Struttura dell'atomo:



n° protoni = n° elettroni

NUMERO ATOMICO (Z) = numero di protoni presenti nel nucleo

NUMERO DI MASSA (A) = numero totale di protoni e neutroni

ISOTOPI = elementi con lo stesso numero atomico, ma diverso numero di massa
↳ un isotopo si denota scrivendo il n. di massa dopo il nome. es: neon-21
Il simbolo si ottiene con il n. di massa come apice alla sinistra. es: ^{21}Ne

ORGANIZZAZIONE DEGLI ELEMENTI

In totale abbiamo 112 elementi, elencati per numero atomico.

- Colonne verticali: **GRUPPI**, identificano le famiglie principali
  - ↳ I gruppi 1, 2 e da 13 (III) a 18 (VIII) sono chiamati gruppi principali (e indicano anche gli elettroni di valenza)
- Righe orizzontali: **PERIODI**
- I BLOCCHI: le 4 regioni che vengono chiamate s, p, d, f

  blocco s: gruppi 1 e 2 | blocco d: gruppi da 3 a 12

  blocco p: gruppi da 13 a 18 | blocco f: lantanidi e attinidi
- **Metalli alcalini**: quelli del gruppo 1 (lucenti, bassofondenti e producono H)
- **Metalli alcalinoterrosi**: quelli del gruppo 2
- **Metalli di transizione**: quelli del gruppo 3-12
- **Gas nobili**: quelli del gruppo 18 (VIII)
- **Alogeni**: quelli del gruppo 17 (VII) (si rinvengono in molecole biatomiche)

Gli elementi si classificano come:

- Metalli: conducono elettricità, sono malleabili e duttili *
- Non metalli: non conducono elettricità, non sono né malleabili né duttili.
- Metalloidi: all'aspetto sono metalli, ma possono comportarsi come metalli o non metalli a seconda delle condizioni.

*: malleabile = può essere ridotto in lamina sottile,
duttile = può essere tirato in fili.

I COMPOSTI

COMPOSTI: sostanze elettricamente neutre costituite da due (composto binario) o più elementi diversi i cui atomi vi figurano in proporzioni definite.

Si classificano in:

- ORGANICI, contengono l'elemento carbonio e spesso anche l'idrogeno.
- INORGANICI, sono tutti gli altri
  - ↳ INTERMETALLICI: composti inorganici che si formano tramite il legame di due metalli differenti in proporzioni specifiche

master COPY COPISERIA 050/8837755

Nei composti gli atomi sono legati in maniera specifica in seguito ad una trasformazione chimica
Gli atomi possono legarsi a formare:

① - Molecole: gruppo distinto di atomi legati insieme secondo un assetto spec.

② - Ioni: atomo o molecola di carica positiva o negativa (ioni)
CATIONE ANIONE

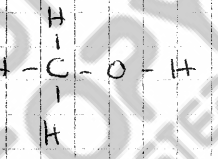
① La FORMULA CHIMICA (qui F. MOLECOLARE) indica la composizione del composto e il numero di atomi presenti nella molecola del composto.

Gli elementi che in natura si trovano allo stato gassoso (tranne i gas nobili) in natura si trovano in MOLECOLE BINARIE
es: H_2, O_2

La FORMULA di STRUTTURA indica il modo di congiungersi degli atomi (ma non l'effettiva disposizione tridimensionale)

es: Metanolo: f. molecolare: CH_4O

f. struttura:



f. condensata → CH_3OH

Per dare risalto alle diverse caratteristiche molecolari si usano diversi modelli molecolari:
- struttura per segmenti
- modello a spazio pieno
- " a stecche e sfere
- struttura tubi forme
- superficie di elettroni (nube elettronica)
- superf. del potenziale elettrostatico

② Il legame tra ioni è dovuto all'attrazione tra cariche opposte.
Quando da un atomo viene allontanato un elettrone (e^-), l'atomo prende carica positiva diventando un catione.
Viceversa se acquista un elettrone diventa un anione.
Possono cedere o acquistare anche più di un e^- es. N^{3-}, Ca^{2+}

- Gli elementi metallici di norma cedono e^-. Gli elementi del gruppo 1 cedono un elettrone, quelli del gruppo 2 ne cedono due.
- Gli elementi non metallici di norma acquistano e^- formando anioni.*
- Gli elementi del blocco d (gruppo 3-12) possono fornire cationi di carica variabile.

*: questi anioni hanno carica negativa pari alla distanza che lo separa dal gas nobile più vicino.

IN GENERALE: gli elementi a sinistra o alla destra della tavola periodica acquistano o cedono elettroni fino a possedere lo stesso numero del gas nobile più vicino.

MASTER COPY
Tel. 050 8312126
Cell. 388 9837745