

classe V° G

## PROGRAMMA DI CHIMICA

### MODULO 1: La materia e gli atomi

- Materia: sostanza pura, miscugli omogenei ed eterogenei
- Molecole; formula bruta o grezza. Atomi, molecole; elementi e composti. Ioni: anioni e cationi. Isotopi
- La legge di **Lavoisier** o di conservazione della massa. Legge di **Proust** e di **Dalton**.

### MODULO 2: Lavorare con gli atomi : LA MOLE

#### ❖ LA QUANTITÀ CHIMICA: LA MOLE.

- Massa atomica. u.m.a. Massa molecolare.
- Mole e massa molare. Numero di Avogadro. ( $n = \frac{m_{gr}}{M}$ ;  $n = \frac{\text{Part. Tot.}}{N. \text{ Avogadro}}$ )
  - Formule chimiche e composizione percentuale
  - Determinazione della formula minima → dalla formula minima alla formula molecolare

- Volume molare**. Determinazione della mole per gas a STP ( $n = \frac{V_{TOT \text{ STP}}}{V_{MOL}}$ )

### MODULO 3: All'interno dell'atomo

#### ❖ I COMPONENTI DELL'ATOMO

- Le particelle fondamentali (protoni, elettroni, neutroni).
- Numero atomico, numero di massa, isotopo.

#### ❖ I MODELLI ATOMICI

- Thomson
- Rutherford
- Bohr
- Atomo quantizzato. Meccanica quantistica.
- Dall'orbita all'orbitale: principio di indeterminazione di Heisenberg.
- Numeri quantici: **n, l, m, s**.
- Energia negli orbitali. Orbitali isoenergetici.
- Configurazione elettronica e riempimento degli orbitali.
  - Principio di Pauli, Hund e della minima energia.
  - Schema di riempimento degli orbitali. Metodo Haufbau.
  - Condizioni di stabilità di un atomo.
  - Cationi e anioni.

Atomo quantizzato.

- Numeri quantici: **n, l, m, s**.
- Energia negli orbitali. Orbitali isoenergetici.

- Configurazione elettronica e riempimento degli orbitali.
  - Elettroni di valenza e strato di valenza.
  - Rappresentazione con la struttura di Lewis.
  - Proprietà periodiche:
    - Raggio atomico e volume atomico
    - Energia di ionizzazione
    - Affinità elettronica
    - Elettronegatività
- come variano all'interno della Tavola Periodica.

## ❖ I LEGAMI CHIMICI

-I gas nobili e la regola dell'ottetto.

### -Legami intramolecolari:

- Legame covalente semplice e multiplo
- Scala di elettronegatività
  - Legame covalente apolare o puro; polare; ionico.
  - Legame covalente dativo
- Teoria del legame di valenza (orbitale molecolare).
- Molecole polari e non polari.

### -Legami intermolecolari:

- Legame ione-dipolo
- Legame dipolo-dipolo
- Forze di Van der Waals ( forze di London tra dipoli temporanei)
- Legame a idrogeno. Molecola dell'acqua
- Teoria del legame di valenza (orbitale molecolare).
- Ibridazione del carbonio:  $sp^3$  ;  $sp^2$  ;  $sp$  .

## ■ FORMA DELLE MOLECOLE

### -Forma delle molecole:

- Lineare (  $AX_2$  )
- Triangolare planare (  $AX_3$  )
- Tetraedrica (  $AX_4$  )
- Molecola dell'ammoniaca (  $AX_3E$  )
- Molecola dell'acqua (  $AX_2E_2$  )
- Molecole polari e non polari.

### Libri di testo:

- De Franceschi - Passeri

**LA REALTA' E LA CHIMICA** primo biennio

LINX

- Casavecchia - De Franceschi - Passeri

**CHIMICA** principi, modelli, applicazioni . secondo biennio

LINX

Perugia 9 giugno 2018

L'insegnante

Gli alunni

prof. Puccetti Paola