

LICEO CLASSICO “Annibale Mariotti”

Piazza San Paolo, 3 Perugia

anno scolastico 2017-2018

PROF. PUCETTI PAOLA

classe V° A

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 ($AX_3 E$)
- Molecola dell'acqua ($AX_2 E_2$)
- Molecole polari e non polari.

Libri di testo:

- De Franceschi - Passeri

LA REALTÀ 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