

classe V G

PROGRAMMA DI CHIMICA

MODULO 1: La materia e gli atomi

Sono stati ripresi i concetti:

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

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 ($n = \frac{V_{TOT\ STP}}{V_{MOL}}$)

LE LEGGI DEI GAS

- Gas ideale e gas reale. Pressione di un gas. Pressione atmosferica ed esperimento di Torricelli .
- Legge di Boyle o isoterma.
- Legge di Gay-Lussac o isocora.
- Legge di Charles o isobara.
- Equazione generale dei gas

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

-Equazione di stato dei gas perfetti o ideali. $PV=nRT$

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.

PROGRAMMA DI BIOLOGIA

LA MATERIA DEI VIVENTI

-L'atomo di carbonio e i composti del carbonio.

-L'origine della vita secondo l'ipotesi di Oparin. L'esperimento di Muller.

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, giugno 2017

Sadava, Heller, Orians Purnes, Hillis

Dalle cellule agli organismi

Zanichelli

Perugia, 10 giugno 2017

L'insegnante
prof. Puccetti Paola

Gli alunni