

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2023-2024

Scienze Naturali – 2AC

Testi adottati:

Valitutti, Amadio, Falasca - chimica concetti e modelli – dalla mole all'elettrochimica 3 edizione

Programma:

La quantità di sostanza in moli:

Massa atomica relativa, massa molecolare relativa e peso formula
Mole e Massa Molare
Costante di Avogadro
Formula minima e composizione percentuale
Tre leggi ponderali
Concentrazione m/m, m/V, V/V e molare

La struttura dell'atomo:

Doppia natura della luce (fenomeni ondulatori e fotoni)
Spettro a righe
L'atomo di H secondo Bohr
Principio di indeterminazione
Numeri quantici e orbitali (n,l,m, spin: proprietà e forma)
Principio di esclusione di Pauli
Configurazione elettronica
Principio di Aufbau
Regola di Hund

Il sistema periodico:

Tavola periodica e struttura
Simboli di Lewis
Proprietà atomiche e andamenti: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività

I legami chimici:

Energia di legame
Regola dell'ottetto
Legame ionico, legame metallico, legame covalente, legame dativo
Composti di coordinazione
Elettronegatività
Struttura di Lewis
Forma delle molecole
Teoria VSEPR

Le nuove teorie di legame:

Ibridi di risonanza
Teoria del legame di valenza (teoria VB)
Molecole diatomiche secondo teoria del legame di valenza (legame σ e π), teoria VB applicata a molecole poliatomiche
Ibridazione degli orbitali
Ibridazione del carbonio
Teoria degli orbitali molecolari
Proprietà magnetiche (paramagnetismo, ferromagnetismo, diamagnetiche)

Classificazione e nomenclatura dei composti:

Valenza e numero di ossidazione
Scrivere formule composti più semplici
Classificazione dei composti inorganici
Nomenclatura IUPAC, tradizionale e Stock dei composti binari e ternari

Le reazioni chimiche:

Le equazioni di reazione
Il bilanciamento delle reazioni chimiche
Tipi di reazione (sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio)
Equazione ionica netta
Calcoli stechiometrici
Reagente limitante e in eccesso
Resa di reazione

Reazioni di ossidoriduzione:

Redox
Ossidazione e riduzione: agente ossidante e riducente
Bilanciamento con il metodo della variazione del numero di ossidazione

Educazione civica:

Escursione di educazione ambientale nel Santuario dei Cetacei Pelagos,
rielaborazione del documento europeo sulle politiche ambientali da applicare nel campo della
biodiversità