



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2024/2025	4E	Scienze Naturali	Claudia Cappuzzello

Libri di testo

- Valitutti, Amadio, Falasca – Chimica – Dalla Mole all'Elettrochimica - (Zanichelli)

Programma svolto

CHIMICA GENERALE ED INORGANICA

La quantità di sostanza in moli

La massa atomica e la massa molecolare

La massa molecolare e il peso formula

La mole

La costante di Avogadro

Formula minima e formula molecolare di un composto

Le particelle dell'atomo

La natura elettrica della materia

La scoperta delle particelle subatomiche

I modelli atomici di Thomson e Rutherford

Il numero atomico, il numero di massa e gli isotopi

La struttura dell'atomo

La doppia natura della luce: ondulatoria e corpuscolare

La luce degli atomi

L'atomo di idrogeno secondo Bohr

Numeri quantici ed orbitali

Dall'orbitale alla forma dell'atomo

La configurazione elettronica

Il principio di Aufbau, la regola di Hund e il principio di esclusione di Pauli

Il sistema periodico

La struttura della tavola periodica

I simboli di Lewis e le formule di struttura di Lewis

Le principali famiglie chimiche

L'elettronegatività

I legami chimici

Il legame ionico e la struttura dei composti ionici

Il legame metallico

Il legame covalente: legame singolo, legame doppio e legame triplo, il legame covalente dativo

La scala di elettronegatività ed i legami

Proprietà chimiche e andamenti periodici

La forma delle molecole

La teoria VSEPR

Le nuove teorie del legame

Limiti della teoria di Lewis e gli ibridi di risonanza

La teoria del legame di valenza

L'ibridazione degli orbitali atomici

Le forze intermolecolari

Molecole polari e non polari

Le forze dipolo-dipolo e le forze di London



I legame a idrogeno

I legami a confronto: le forze di legame

Relazione tra stato fisico della materia e natura del legame chimico presente tra le particelle

Classificazione e nomenclatura dei composti

La valenza ed il numero di ossidazione

La classificazione dei composti inorganici: classificazione dei composti binari e dei composti ternari

Regole della nomenclatura tradizionale e IUPAC

Vari tipi di reazione. Bilanciamento. Reagente limitante e resa di una reazione.

Termodinamica: differenti tipi di sistemi. Reazioni esotermiche ed endotermiche, esoergoniche ed endoergoniche, energia interna, entalpia, entropia.

Velocità di una reazione e i fattori che la influenzano. Energia di attivazione e teoria degli urti, catalizzatori.

Equilibrio chimico: equilibrio dinamico, costante di equilibrio e legge dell'azione di massa, principio di Le Chatelier.

Acidi e basi. Teoria di Arrhenius, Bronsted and Lowry, Lewis. Ionizzazione dell'acqua. pH e forza di acidi e basi. Acidi forti e deboli, monoprotici e poliprotici. Calcolare il pH di soluzioni acide o basiche. Indicatori di pH. Neutralizzazione. Titolazione.

Ossidazioni: principali reazioni in natura. Specie ossidanti e riducenti. Riconoscimento di una reazione redox.

Laboratorio:

1. Aggiornamento sulle regole di sicurezza in laboratorio.
2. Saggi alla fiamma
3. Preparazione di idrossidi e acidi
4. Verifica della velocità di reazione
5. Equilibrio chimico

Educazione civica:

Preparazione ed esposizione di ricerche di gruppo sui temi più significativi della chimica sostenibile, tra i quali: inquinamento da polimeri plastici, enzimi e bio-restauro, bio-edilizia, terre rare, fast fashion e inquinamento/sfruttamento nel sud del mondo.

Desio, 5 giugno 2025

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

CLAUDIA CAPPUZZELLO

Firmato con firma elettronica avanzata