



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2024/2025	4F	Scienze Naturali	Daniela Carmen Solano

### Libri di testo

VALITUTTI, FALASCA, TIFI, GENTILI : Chimica concetti e modelli. Dalla nomenclatura all'elettrochimica

### Programma svolto

Ripresa del percorso di chimica affrontato in prima. Le leggi ponderali. Esercizi

La mole e relativi esercizi.

Struttura dell'atomo e le particelle subatomiche. L'atomo di Dalton. La scoperta dell'elettrone e del protone . L'atomo di Thompson. L'esperimento di Rutherford e il modello planetario. La doppia natura della luce. Gli spettri atomici. L'atomo di Bohr e il concetto di orbita quantizzata. De Broglie e Heisenberg. Dall'orbita all'orbitale. Il modello quantistico dell'atomo. Numeri quantici e loro significato. Configurazione elettronica.

La tavola periodica e proprietà periodiche degli atomi: energia di ionizzazione, affinità elettronica, raggio atomico e elettronegatività.

I legami chimici. L'energia di legame. I diversi tipi di legami chimici: legame covalente- puro, polare e dativo; legame ionico . il legame metallico. Le diverse teorie sui legami chimici .Rappresentazione dell'atomo di Lewis e la regola dell'ottetto. . Ibridazione degli orbitali atomici . Gli ibridi di risonanza. Teoria del legame di valenza e teoria degli orbitali molecolari. La forma delle molecole. Le forze intermolecolari: le forze dipolo-dipolo (Van der Waals e London) e il legame H .

Classificazione e nomenclatura dei composti

Numero di ossidazione. Criteri ispiratori e regole della nomenclatura tradizionale.

Criteri ispiratori e regole della nomenclatura IUPAC.

Le soluzioni. Processo di solubilizzazione. Modalità per esprimere la concentrazione: % m/m; % V/m; Molarità e molalità di una soluzione. Proprietà colligative.

Le reazioni chimiche Le equazioni di reazione. Tipi di reazione chimiche. I numeri di ossidazione e le reazioni di ossido-riduzione. Bilanciamento delle reazioni e calcoli stechiometrici. Esercizi. Reagente limitante e in eccesso. La resa di reazione.

Cinetica chimica Velocità di una reazione chimica. L'energia di attivazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione. La temperatura, la superficie di contatto i catalizzatori. La teoria degli urti.

La termochimica: effetti energetici durante una reazione chimica. Entalpia, Entropia e Energia libera di Gibbs. Velocità e spontaneità di una reazione chimica.

Equilibrio chimico: definizione di costante di equilibrio. Differenza tra  $K_c$  e  $K_p$ . Legge dell'azione di massa. Il principio di Le Châtelier.

Acidi e Basi : le teorie sugli acidi e le basi. La teoria di Arrhenius. La teoria di Bronsted-Lowry. La teoria di Lewis. La reazione di autoionizzazione dell'acqua.

Il pH. Il pH di acidi e basi forti e deboli. Le soluzioni tampone. La titolazione. La normalità di una soluzione. Relazione tra normalità e molarità.

Desio, 3 giugno 2025

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

DANIELA CARMEN SOLANO

Firmato con firma elettronica avanzata