

Liceo Scientifico Statale “A. Vallisneri”

Anno scolastico 2023/24

PROGRAMMA SVOLTO

MATERIA Scienze

Prof.ssa Mirna La Rosa

classe 3 LB Chimica più- Dalla struttura atomica all'elettrochimica. Ed. Zanichelli

CHIMICA

Modelli atomici

Le particelle atomiche: protoni, neutroni ed elettroni. Il nucleo atomico: il numero atomico e il numero di massa. La massa atomica. Gli isotopi. Il modello atomico di Bohr per l'atomo di idrogeno. Il concetto di orbitale. Caratteristiche degli orbitali: i numeri quantici. Il principio di esclusione di Pauli. La regola di Hund e l'ordine di riempimento degli orbitali. La disposizione degli elettroni negli orbitali.

La tavola periodica degli elementi

Organizzazione della tavola periodica. Proprietà periodiche degli elementi. Energia di ionizzazione. Elettronegatività. Classificazione degli elementi in metalli, non metalli e semimetalli.

I legami chimici

Configurazione dell'ottetto. I legami: ionico, covalente e metallico. Il legame covalente puro, apolare, polare. Il tipo di legame e l'elettronegatività. Legami intermolecolari: il legame a idrogeno, Van der Waals, dipolo-dipolo.

L'acqua

Proprietà dell'acqua: polarità, legami a idrogeno. Soluti polari e apolari.

La nomenclatura chimica

Il numero di ossidazione e le regole per calcolarlo. Come scrivere le formule dei composti a partire dai numeri di ossidazione. La nomenclatura tradizionale dei composti binari dell'ossigeno e dell'idrogeno. Nomenclatura tradizionali dei sali binari, nomenclatura dei composti ternari: gli idrossidi e gli ossiacidi

Le reazioni chimiche

Rappresentazione delle reazioni chimiche e bilanciamento. Cenni su diversi tipi di reazioni chimiche: di sintesi, di combinazione, di decomposizione, di doppio scambio. La stechiometria e il reagente limitante

L'equilibrio chimico

Le reazioni chimiche reversibili e irreversibili. Le reazioni reversibili e l'equilibrio. La costante di equilibrio e la posizione dell'equilibrio in una reazione. Il principio di Le Chatelier.

Gli acidi e le basi

Proprietà degli acidi e delle basi. La teoria di Arrhenius. La teoria di Bronsted-Lowry. Classificazione degli acidi forti e deboli. Il grado di acidità o basicità di una soluzione. Il pH e sua misura.

Ripasso su la quantità chimica: la mole

Il numero di Avogadro. La massa di una mole

ESPERIENZE DI LABORATORIO

CHIMICA

- Preparazione di una soluzione a concentrazione molare nota.

Lucca, 3 Giugno 2024

Firma del docente

Mirna La Rosa