



Programma svolto

Anno scolastico 2023– 2024

Materia: SCIENZE INTEGRATE CHIMICA e LABORATORIO
n° ore settimanali: 3

Classe: 2ACMB

Insegnanti: Prof.sse **CARELLA RITA e IARROBINO RAMONA**

1 – La struttura atomica

- La natura elettrica della materia.
- Le particelle fondamentali: protoni, elettroni, neutroni.
- Numero atomico e numero di massa.
- Isotopi e abbondanza isotopica.
- I modelli atomici di Thomson, Rutherford.
- Numero atomico, di massa e isotopi.
- Spettro elettromagnetico.
- Natura corpuscolare della luce ed equazione di Plank.
- Spettri continui a righe.
- Il modello atomico di Bohr e la quantizzazione.
- Livelli e sottolivelli energetici.
- La configurazione elettronica degli elementi secondo il metodo dei sottolivelli.
- Elettroni e onde.
- Il modello quantomeccanico.
- I numeri quantici.
- Configurazione elettronica secondo il metodo orbitalico.



2 – La tavola periodica degli elementi di Mendeleev

- Relazione fra struttura elettronica di un elemento e la sua posizione sulla tavola periodica.
- La simbologia di Lewis degli elementi e gli elettroni di valenza.
- Suddivisione della tavola periodica in periodi e gruppi.
- Gruppi principali: metalli alcalini, metalli alcalino-terrosi, alogeni, gas nobili, lantanidi e attinidi, metalli di transizione.
- La tavola periodica in blocchi: blocco s, blocco p, blocco d (metalli di transizione), blocco f (terre rare: lantanidi e attinidi).
- Le proprietà periodiche degli elementi: energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività e proprietà metalliche.

3 – I legami chimici

- I gas nobili e la regola dell’ottetto.
- Legami e stabilità energetica.
- Il legame covalente.
- La valenza.
- I legami covalenti multipli.
- Il legame covalente dativo.
- L’elettronegatività e i legami.
- Il legame ionico e proprietà dei composti ionici.
- Il legame metallico e proprietà dei solidi metallici.
- Struttura di Lewis di elementi e composti.



4 – La forma delle molecole e le forze intermolecolari

- La forma delle molecole.
- La teoria VSEPR.
- Molecole polari e non polari.
- Le forze intermolecolari.

5 – Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici

- Definizione e calcolo del numero di ossidazione.
- La nomenclatura chimica: nomenclatura tradizionale e IUPAC.
- Composti binari: ossidi, anidridi, idruri ionici e molecolari, idracidi, sali.
- Composti ternari: idrossidi, ossiacidi, sali.
- Composti quaternari: sali acidi.
- Dissociazione salina e ionizzazione.

6 – Aspetti ponderali delle reazioni chimiche

- Tipologia di reazioni e bilanciamento.
- I calcoli stechiometrici: massa – mole, rapporti molari e volume molare.
- Reagente limitante, reagente in eccesso e resa di una reazione chimica.

7- Esperienze di laboratorio

- Sicurezza in laboratorio (classificazione ed etichettatura delle sostanze pericolose a norma CE, nuovi pittogrammi).
- Vetreria e strumenti.
- Saggi alla fiamma.
- Creazione di semplici molecole covalenti con i modellini molecolari.
- Prove di miscibilità e di solubilità.



- Polarità e non polarità di alcune molecole (esano-alcol etilico- acqua).
- Preparazione di ossidi basici, ossidi acidi, ossiacidi, idrossidi e Sali binari.
- Pesare le moli, misure di volume con pipetta e propipetta.
- Preparazione di soluzioni a diversa concentrazione (%m/m, %V/V, %m/V)
- Preparazione di soluzioni a diversa molarità.
- Diluizioni.
- Preparazione soluzioni per pesata e per diluizione.
- Reazioni endotermiche ed esotermiche.
- Fattori che influenzano la cinetica di reazione.

8 – Educazione civica

Sviluppo sostenibile. Agenda 2030 goal 15: Vita sulla terra.

Partecipazione ad un laboratorio di Tinkering “Precious Plastic” presso Parco Ambiente a Brescia. Recupero, Riciclo e Riutilizzo delle materie plastiche.

Partecipazione della classe ai Progetti della Commissione salute e ambiente (Conferenza di sensibilizzazione contro lo spreco alimentare_ GOAL 2 AGENDA 2030, TAKE CARE YOURSELF, CORSA CONTRO LA FAME).

Libro di testo adottato:

Chimica molecole in movimento. G. Valitutti, M. Falasca, P. Armadio Zanichelli.

Salò, 31/05/2024

le insegnanti: CARELLA RITA e IARROBINO RAMONA