

Programma di Chimica e Laboratorio

Anno Scolastico 2021/2022

Proff. Chiara Bandinelli e Maria Antonietta Daraio

Classe 2E indirizzo Chimica e Materiali

La struttura atomica

- L'atomo di Democrito
- L'esperienza dei raggi catodici e dei raggi canale
- Il tubo di Crookes ed il tubo a croce di Malta
- Il modello atomico di Thomson: l'elettrone
- L'esperienza del fucile atomico di Rutherford: il nucleo
- Il numero atomico Z e il numero di massa A: gli isotopi
- Il modello atomico di Bohr dell'atomo di H, i postulati, la teoria della quantizzazione di energia
- Il sistema periodico degli elementi

L'atomo moderno

- Le particelle subatomiche: elettroni, protoni e neutroni A, Z
- I concetti di livelli energetici e di orbite
- La quantizzazione dell'energia

La configurazione elettronica e le proprietà periodiche

- Le regole di riempimento elettronico: principio di esclusione di Pauli, regola di Hund
- La regola dell'ottetto
- Esercizi di configurazione elettronica degli elementi e degli atomi
- La configurazione elettronica esterna
- Gli ioni
- La tavola periodica: i principali gruppi e i periodi
- I metalli ed i non metalli
- L'affinità elettronica
- L'elettronegatività
- Il volume atomico
- La massa atomica relativa e l'abbondanza % in natura

Il legame chimico primario e secondario

- Le molecole e gli elettroni di legame
- La regola dell'ottetto nel legame intramolecolare
- Il legame covalente: omeopolare ed eteropolare
- Il legame ionico ed i Sali
- Il legame metallico e la teoria del "mare d'elettroni"
- I legami intermolecolari: il legame ad idrogeno e la giustificazione dell'aumento di volume dell'acqua solida, il legame dipolo-dipolo e le forze di Van der Waals

La mole ed il Numero di Avogadro

- Il concetto di mole
- Il numero di Avogadro N_a
- Le formule chimiche
- La massa atomica, molecolare e molare
- Esercizi di calcolo

Le reazioni chimiche

- La stechiometria di una reazione chimica
- Coefficienti stechiometrici, apici e pedici
- Problemi di calcolo

Esperienze di Laboratorio di Chimica

- Lo spettroscopio
- Saggi alla fiamma
- Reazione degli elementi del I e II gruppo
- Esperienza del tubo di Crookes e della croce di Malta
- Cristallizzazione e accrescimento di un sale: Allume di rocca
- Proprietà dei solidi molecolari
- Proprietà dei composti ionici
- Prove di polarità di sostanze solide e liquide
- Determinazione della massa di una mole di semi

Libro di testo

Pinzani D. Panero C. e Bagni G. "Sperimentare la chimica" vol 1 e 2 ed. Zanichelli

Prof. ssa Chiara Bandinelli Prof.ssa Maria Antonietta Daraio