



a.s.	2022 - 2023	Prof.	Longobardi Martina
classe	4D	Materia	Scienze naturali

Libri di testo	GIUSEPPE VALITUTTI, MARCO FALASCA, PATRIZIA AMADIO CHIMICA CONCETTI E MODELLI – DALLA MOLE ALL'ELETTROCHIMICA SECONDA EDIZIONE
----------------	---

Programma svolto

Si evidenzia che la prima parte del programma è stata svolta da un docente differente.
La classe è rimasta sprovvista del docente di scienze naturali per circa un mese per poi riprendere la programmazione didattica a partire dalla seconda metà di Novembre 2022.

CHIMICA INORGANICA

Gli argomenti svolti dal docente precedente sono:

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

Argomenti svolti con la docente attuale:

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

- I 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
- Il 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

Le proprietà delle soluzioni

- Soluzioni acquose ed elettroliti
- La concentrazione delle soluzioni: concentrazione in parti per milione, molarità, molalità e frazione molare
- Cenni alle proprietà colligative

Le reazioni chimiche

- Le equazioni di reazione
- Il bilanciamento di reazione
- I vari tipi di reazione: reazioni di sintesi, di decomposizione, a scambio semplice ed a doppio scambio
- I calcoli stechiometrici
- Reagente limitante e reagente in eccesso

La velocità di reazione

- Definizione di velocità di reazione
- L'equazione cinetica
- Fattori che influenzano la velocità di reazione; natura dei reagenti, temperatura, superficie di contatto, presenza di un catalizzatore
- La teoria degli urti
- L'energia di attivazione
- Il meccanismo di reazione

L'equilibrio chimico

- Equilibrio dinamico e equilibrio chimico
- La costante di equilibrio
- La costante di equilibrio e la temperatura
- Il quoziente di reazione
- Il principio di Le Chatelier: effetti delle variazioni di concentrazione, temperatura e catalizzatore sull'equilibrio di reazione

Acidi e basi

- Le teorie sugli acidi e sulle basi: teoria di Arrhenius, di Bronsted e Lowry e di Lewis
- La ionizzazione dell'acqua
- Il pH
- La forza degli acidi e delle basi
- Calcolo del pH di soluzioni acide e basiche
- Gli indicatori di pH
- Idrolisi: effetto dei sali sul pH
- Le soluzioni tampone
- La neutralizzazione, la tecnica della titolazione

Le reazioni di ossidoriduzione

- Ossidazione e riduzione: cosa sono e come si riconoscono
- Bilanciamento delle reazioni di ossido-riduzione: il metodo della variazione del numero di ossidazione

Cenni di elettrochimica: concetto di elettrolisi, reazioni redox spontanee e non spontanee, la pila di Daniel
Cenni ai minerali ed alle rocce

Data	Firma del docente
Desio, 3 giugno 2023	Longobardi Martina Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato elettronicamente dai rappresentanti di classe degli studenti	