



a.s.	2021-2122	Prof.	Cambria Daniele
classe	4C	materia	SCIENZE NATURALI - (BIOLOGIA, CHIMICA, SCIENZE DELLA TERRA)

Libri di testo	Chimica: CHIMICA: CONCETTI E MODELLI – DALLA MOLLE ALLA ELETTOCHIMICA.
-----------------------	--

Programma svolto

- Massa atomica e massa molecolare.
- La mole.
- Formule chimiche e composizione percentuale.

- La natura elettrica dell'atomo.
- Struttura dell'atomo: dall'atomo di Dalton all'atomo ad orbitali (i modelli atomici).
- Particelle subatomiche.
- Numero atomico, di massa , isotopi , masse atomiche.
- Trasformazioni del nucleo.
- Spettrometro di massa.
- Decadimento radioattivo.

- L'atomo di Bohr
- La natura ondulatoria della luce.
- Elettrone, onda o particella.
- Principio di indeterminazione di Heisenberg.
- Equazione d'onda.
- I sottolivelli energetici.
- I numeri quantici.
- La forma dell'atomo.
- Configurazione elettronica.
- Principio di Aufbau.
- La regola di Hund.

- Il sistema periodico.
- La moderna tavola periodica.
- Gruppi e periodi.
- Metalli, non metalli e semimetalli.
- Tavola periodica e configurazioni elettroniche.
- Ottetto elettronico.
- I blocchi s, p, d, f.
- Simbologia di Lewis.
- Periodicità: raggio atomico.
- Energia di ionizzazione e grafici energia di ionizzazione.
- Affinità elettronica.
- Elettronegatività e differenza di elettronegatività.

- Legami chimici, energia potenziale chimica, regola dell'ottetto.



PROGRAMMA SVOLTO

MD 01 05 r0

Del 31 maggio 2022

Pagina 2 di 3

- Legame ionico e composto cristallini.
- Legame covalente.
- Legame dativo.
- Legame metallico.
- Scala dell'elettronegatività.
- Formule di struttura di Lewis.

- Forma della molecola.
- Teoria VSEPR.

- Legami σ e π .
- Orbitali ibridi sp^3 , sp^2 , sp .
- L'atomo di carbonio.
- Molecole polari e apolari.

- Legami intermolecolari: forze di Van der Waals (interazioni dipolo-dipolo e forze di London) e legame idrogeno.

- Concetto di valenza e numeri di ossidazione.
- Regole per l'assegnazione del numero di ossidazione.
- Leggere e scrivere formule semplici.

- Classificazione composti inorganici.
- Caratteristiche chimiche e nomenclatura IUPAC dei composti binari e ternari.

- Le soluzioni.
- Molecole polari e apolari.
- Composti ionici e molecolari.
- Processo di solubilizzazione.
- Modalità per esprimere la concentrazione di una soluzione.
- Elettroliti e non elettroliti.
- Reazione di neutralizzazione.
- Proprietà colligative: tensione di vapore, innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, osmosi e pressione osmotica.
- Solubilità.
- Colloidi.

- Bilanciamento delle reazioni.
- Le reazioni chimiche.
- Le equazioni di reazione.
- Tipi di reazione chimiche.
- Calcoli stechiometrici.

- Termochimica (cenni): reazioni esoergoniche ed endoergoniche.

- Cinetica chimica (cenni).
- Velocità di una reazione.
- Fattori che influenzano la velocità di reazione.
- Catalizzatori.



- L'equilibrio chimico.
- La costante di equilibrio.
- Quoziente di reazione.
- Principio di Le Chatelier.

- Reazioni di ossido-riduzione: calcolo del numero di ossidazione.

- Le teorie sugli acidi e le basi: Arrhenius, Brønsted e Lowry, Lewis.
- Prodotto ionico dell'acqua.
- La reazione di autoionizzazione dell'acqua.
- Il pH.
- Costante di ionizzazione acida e basica.
- Gli indicatori.

Attività di laboratorio laboratorio

- Estrazione del DNA.
- Procedimenti per diluire una soluzione.
- Zuccheri riducenti.
- Preparazione di una soluzione a concentrazione nota.
- Saponificazione.
- Saggi alla fiamma.
- Misurazione del pH con indicatori.

Educazione civica:

- Educazione al benessere: stesura di un articolo scientifico in una tematica ambientale collegata al benessere ed alla salute.

Data

Desio31/05/2022

Firme di due studenti della classe

Firma del docente

Cambria Daniele

Firmato con firma elettronica avanzata