



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2023/2024	4 ^a C	Scienze naturali	Valtorta Orestina

Libri di testo

- Valitutti, Chimica Concetti e modelli –Dalla materia all'elettrochimica (Zanichelli)

Programma svolto

Ripasso sulle leggi ponderali.

Numero atomico. Massa atomica e massa molecolare.

Le particelle fondamentali dell'atomo: protoni, elettroni e neutroni. L'esperimento di Rutherford.

La doppia natura della luce e dell'elettrone.

L'atomo di Bohr.

L'elettrone e la meccanica quantistica. Numeri quantici e orbitali.

Dall'orbitale alla forma dell'atomo.

La configurazione elettronica degli elementi.

La moderna tavola periodica e le proprietà periodiche degli elementi. I gas nobili e la regola dell'ottetto.

I legami chimici principali: covalente, ionico e metallico. Il legame dativo.

La forma delle molecole e la teoria VSEPR.

Il legame chimico secondo la teoria quantistica.

L'ibridazione degli orbitali atomici.

Le forze intermolecolari. Le molecole polari e apolari. Le forze dipolo-dipolo e le forze di London. Il legame di idrogeno.

Classificazione e nomenclatura dei composti binari e ternari.

Soluzioni acquose ed elettroliti.

Il concetto di mole.

La concentrazione delle soluzioni: m/m, V/V, m/V, molarità.

Le proprietà colligative. Innalzamento ed abbassamento ebullioscopico, la tensione di vapore.

Le equazioni di reazione e i calcoli stechiometrici.

Reazioni di sintesi, decomposizione, doppio scambio e scambio semplice.

Reazioni esoergoniche ed endoergoniche.

Equazione cinetica e fattori che influiscono sulla velocità di reazione.

La teoria degli urti.

L'energia di attivazione.

Il concetto di equilibrio dinamico.

L'equilibrio chimico e la costante di equilibrio.

Il principio di Le Châtelier.

Teorie sugli acidi e sulle basi: teoria di Arrhenius, di Brønsted-Lowry, di Lewis.

Il processo di ionizzazione dell'acqua.

Il pH: come calcolarlo e misurarlo.

La reazione di neutralizzazione.

Il concetto di equivalente e normalità di una soluzione.

La titolazione acido base.

L'idrolisi salina.

Le soluzioni tampone.

Le reazioni di ossidoriduzione, perché sono importanti, come si bilanciano.

La pila e i potenziali di riduzione.

L'elettrolisi.

Scienze della Terra

Caratteristiche dei minerali.

Caratteristiche delle rocce.

Le rocce ignee, le rocce sedimentarie, le rocce metamorfiche.



Educazione civica

L'importanza delle soluzioni tampone.
Le pile al litio.
Il problema energetico e l'economia circolare.

Laboratorio

Legame ionico e covalente.
Il reagente limitante.
Studio dei fattori che condizionano la velocità di reazione: temperatura, superficie di contatto, concentrazione.
Misura del pH con indicatori diversi.
Costruzione di una pila Daniell.
Elettrolisi di KI.

Desio, 1 giugno 2024

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente

Orestina Valtorta

Firmato con firma elettronica avanzata