

CLASSE: II SEZ: H

DOCENTE: AMBROSINI MARGHERITA

ITP: ARENA CARLO

MODULI:

Modulo 0 - Ripasso: calcoli con le moli e la concentrazione di una soluzione.

Modulo 1 - Particelle dell'atomo e sua struttura.

Modulo 2 - Struttura dei composti chimici.

Modulo 3 - Scambi di energia e velocità in una reazione chimica.

Modulo 4 - Trasformazioni chimiche : equilibrio acido-base.

Modulo 5 - Trasformazioni chimiche : sistemi di ossido-riduzione.

Modulo 6 - Principi generali di chimica del carbonio.

MODULO 0: RIPASSO LE MOLI E LA CONCENTRAZIONE DI SOLUZIONI, PRINCIPALI REGOLE DI NOMENCLATURA

- Posizione degli elementi come metalli, semimetalli, non metalli nella tavola periodica.
- Caratteristiche principali di alcuni elementi chimici.
- Cenni di nomenclatura inorganica.
- Equazioni chimiche: distinzione tra reagenti e prodotti. Lavoisier e la legge di conservazione della massa.
- Bilanciamento di una equazione chimica.
- Legge dei rapporti ponderali di combinazione (Proust).
- Composizione % di un composto. Concentrazione delle soluzioni: %m/m, m/V, V/V, Molarità. (Definizioni e esercizi).

MODULO 1: LE PARTICELLE DELL' ATOMO E LA SUA STRUTTURA

- Cenni storici sulla scoperta di elettrone e protone.
- Modello atomico di Thomson, esperimento di Rutherford e il suo modello atomico. Cenni di spettroscopia, i 5 punti principali del modello di Bohr.
- Particelle subatomiche: carica e massa di elettroni, protoni, neutroni. Numero atomico, numero di massa, isotopi.

Laboratorio:

- Tubi di Crookes

MODULO 2: STRUTTURA DEI COMPOSTI CHIMICI

- Modello atomico di Bohr.
- Modello atomico a orbitali: nozioni di base per costruire una configurazione elettronica.
- Configurazioni elettroniche e reattività degli elementi: scrittura di una configurazione elettronica, proprietà periodiche, elettroni di valenza. Simboli di Lewis e regola dell'ottetto.

- I legami primari (ionico, covalente, polare, metallico).
- Legami secondari: forze di coesione in particolare il legame a idrogeno nell'acqua.

Laboratorio

- Saggio alla fiamma. Reattività di alcuni elementi sodio, potassio calcio, magnesio, zolfo.
- Miscibilità e polarità delle sostanze.
- Prove di conducibilità elettrica di elementi, composti ionici e covalenti.

Educazione civica/ambientale: caratteristiche chimico – fisiche di un'acqua potabile. Impianti di potabilizzazione.

MODULO 3: FATTORE ENERGETICO, VELOCITA' ED EQUILIBRIO IN UNA REAZIONE CHIMICA

- L'energia nelle trasformazioni chimiche.
- Processi eso ed endotermici come modo di cedere ed immagazzinare energia chimica.
- Reazioni di combustione.
- Definizione della velocità di reazione.
- I fattori che influenzano la velocità delle reazioni chimiche.
- I catalizzatori ed i loro possibili effetti sulla velocità di reazione.
- La marmitta catalitica dell'auto e le reazioni di combustione. Teoria delle collisioni. Energia di attivazione.
- Reazioni reversibili.
- La costante di equilibrio.
- Il Principio di Le Chatelier.
- L'equilibrio chimico nel campo industriale: la produzione di ammoniaca.

Laboratorio:

- Reazioni endotermiche ed esotermiche.
- Verifica sperimentale di alcuni fattori (concentrazione, temperatura, catalizzatori) che influenzano una reazione chimica (permanganato e acido ossalico)
- Equilibrio chimico effetto concentrazione e temperatura.

MODULO 4: TRASFORMAZIONI CHIMICHE: SISTEMI ACIDO-BASE

- Revisione: concentrazione delle soluzioni: % m/m, m/v, v/v, molarità.
- Definizione e esercizi.
- Gli acidi e le basi. Acidi e basi nella vita quotidiana.
- La dissociazione elettrolitica e la teoria di Arrhenius; elettroliti più comuni.
- Equilibri acido-base secondo la teoria di Bronsted-Lowry riferita al solvente acqua.
- Prodotto ionico dell'acqua. L
- a scala del pH e gli indicatori. Esercizi sul calcolo del pH.
- La forza degli acidi e delle basi.

Laboratorio:

- Preparazione di indicatori naturali.
- Costruzione scala pH Misura dell'acidità o basicità di soluzioni di laboratorio mediante l'uso di cartina indicatrice, indicatori acido-base in soluzione e con il pHmetro.
- Reazione di neutralizzazione acido forte-base forte.
- Determinazione dell'acidità di un aceto commerciale

MODULI NON SVOLTI: MODULI 5-6

Alba 01/06/2022

I docenti:

Ambrosini Margherita

Arena Carlo