

ANNO SCOLASTICO 2017/2018
Classe IIIA Chimica
PROGRAMMA SVOLTO MATERIA:
ANALISI CHIMICA E LABORATORIO.
PROF.SSE L.MASTRUZZO e C. TROVATO

NATURA E PROPRIETÀ DELLA MATERIA-STECHIOMETRIA.

I costituenti della materia. La natura dei legami chimici. Sistemi omogenei ed eterogenei. Tavola periodica. Valenza. Formule dei composti. L'unità di massa atomica. Massa atomica relativa. La mole. Massa molare. Composizione percentuale e formula chimica; dalla percentuale alla formula empirica e dalla formula empirica alla composizione percentuale.

Reazioni chimiche. Il bilanciamento delle reazioni non redox e redox con il metodo delle semireazioni in ambiente acido. Le quantità di reagenti e prodotti nelle reazioni. Il reagente limitante. La resa di una reazione.

SOLUZIONI ED EQUILIBRIO CHIMICO. ANALISI VOLUMETRICA . TITOLAZIONI ACIDO-BASE.

Le soluzioni: soluto e solvente. Concentrazione delle soluzioni (unità fisiche): %p/p, %p/V, %v/v, ppm.

Equivalenti chimico. Concentrazione delle soluzioni (unità chimiche): Molarità, Normalità, Frazione molare, molalità.

Calcoli relativi a preparazione di soluzioni e diluizione delle stesse.

La teoria delle titolazioni. Il punto di equivalenza. Definizione di equivalente per titolazioni di neutralizzazione e redox. Preparazione di soluzioni a titolo noto. Standardizzazione. Utilizzo degli indicatori in titolazioni di neutralizzazione.

Reazioni esoenergetiche ed endoenergetiche.

Equilibrio chimico. Legge di azione della massa. Principio di Le Chatelier. La perturbazione dell'equilibrio. Studio dell'equilibrio cromato-bicromato. Prodotto ionico dell'acqua. Il pH e la scala del pH.

Acidi e basi. Definizione Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis. Acidi forti e deboli. Basi forti e deboli. Calcolo di pH di soluzioni di acidi forti e deboli, basi forti e deboli.

LABORATORIO:

La sicurezza nel laboratorio chimico

Conoscere le problematiche inerenti la sicurezza in laboratorio

Saper leggere e scrivere le etichette. Schede di sicurezza.

Materiale in uso in laboratorio

Teorie della misurazioni

Fonti di errori accidentali e casuali

Precisione e accuratezza. Deviazione standard

Gli errori nelle misure. Cifre significative

La massa

Dal concetto di massa alla bilancia

Funzionamento della bilancia elettronica, tecnica e analitica

Errori accidentali e sistematici in una pesata

Determinazione della densità di un solido e rappresentazione di un grafico.

Densità di un liquido noto, e del latte con picnometro e densimetri

Misura della massa dei solidi igroscopici

Umidità nei cereali

Acqua di cristallizzazione

Determinazione del glutine nella farina

Le moli

Reazioni in quantità stechiometriche

Preparazione del piombo ioduro

Trasformazione dello zinco in rame

Preparazione dello zinco ioduro

Saggi di riconoscimento

Ricerca degli anioni più comuni

Ricerca dei cationi più comuni

Separazione e identificazione sistematica di un gruppo

Le soluzioni

Apparecchiature per la misura del volume

Preparazione delle soluzioni approssimate e a titolo noto

Diluizioni delle soluzioni

Analisi volumetrica

Titolazioni acido-base

Standardizzazione dell'idrossido di sodio e di HCl

Titolazione acido forte-base forte

Determinazione dell'acidità negli sfarinati e farina, aceto, birra e vino

Determinazione di una miscela di carbonati e bicarbonati

Catania 25-5-2018

Alunni.

Samuele Murgio *Luca Neri*

Antonio Mimma

Petrucci Daniela

Docenti

Concetta Gualco
Roberto Neri