



Programma svolto

Anno scolastico 2024 – 2025

Materia: CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Classe 3ACBA

n° ore settimanali 4

insegnante: **prof PIGNOLI GIOVANNI**
ITP: **prof.ssa PELELLA LUANA**

1 – Il processo analitico, errori ed elaborazione dei dati

- Introduzione: Cos'è la Chimica Analitica. Analisi qualitativa a quantitativa. Misura. Il processo analitico e le sue fasi principali.
- Gli errori nell'analisi chimica e nella elaborazione dei dati: grandezze fondamentali e derivate, grandezze intensive ed estensive; cifre significative ed arrotondamento; errori casuali e sistematici, precisione ed accuratezza (errore assoluto, relativo, media, mediana, moda, deviazione standard, errore standard della media, coefficiente di variazione).

2 – Reazioni, bilanciamento e stechiometria

- Tipologia di reazioni e loro bilanciamento (redox e non redox).
- Ripasso e approfondimento sui calcoli stechiometrici.

3 – Le soluzioni

- Le soluzioni chimiche. Definizione di soluzione.
- Concentrazione delle soluzioni: %m/m, %V/V, %m/V, molarità, molalità, normalità.
- Proprietà colligative
- Esercizi sulla preparazione di soluzioni a titolo noto e determinazione della concentrazione di soluzioni. La diluizione.
- Che cos'è la solubilità; la solubilità di solidi, liquidi e gas in funzione di variazioni di temperatura e pressione.

4 – Aspetti generali di termochimica, cinetica ed equilibrio chimico

- Principi generali della termochimica
- Principi generali della cinetica: la velocità di reazione, la teoria degli urti, i catalizzatori e l'energia di attivazione
- L'equilibrio chimico: costante di equilibrio, il principio di Le Châtelier.

5 – Acidi, basi, idrolisi salina, soluzioni tampone

- L'equilibrio nelle soluzioni acquose: la dissociazione ionica dell'acqua, sostanze acide e basiche, la scala del pH.
- Acidi e basi forti e deboli, monoprotici e poliprotici.
- La neutralizzazione e gli indicatori.
- Il pH delle soluzioni acquose.
- Idrolisi salina.
- La titolazione acido-base; le curve di titolazione.
- Le soluzioni tampone (cenni).



6 – Laboratorio:

- Sicurezza in laboratorio.
- Analisi volumetrica.
- Analisi gravimetrica.
- Ricerca anioni e cationi.
- Formazione idrossido ferrico.
- Stechiometria reagente limitante.
- Calibrazione matraccio.
- Preparazione soluzione a titolo noto per pesata e per diluizione.
- Preparazione soluzioni % m/m, %m/V, %V/V.
- Reazioni eso ed endotermiche.
- Proprietà colligative.
- Innalzamento ebullioscopico.
- Abbassamento crioscopico.
- Cinetica di reazioni (temperatura, contatto, concentrazione).
- Titolazioni.
- Titolazione acido forte base forte.
- Titolazione aceto commerciale.

Libro di testo adottato:

Libro di testo adottato (teoria): “Principi di Chimica Analitica” – Autori: A. Crea – Casa editrice: Zanichelli.

Salò, 30-05-2025

l'insegnante prof. Giovanni Pignoli, prof.ssa Pelella Luana