

ITIS "GIOVANNI XXIII"

A.S. 2024/2025

CLASSE 3 C

PROGRAMMA DI CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE

Docenti: Sofia Tallarico

ITP: Carmela Cavaliere

RECUPERO ARGOMENTI ANNO PRECEDENTE

- La notazione scientifica ed equivalenze.
- Il bilanciamento delle reazioni.
- Masse atomiche e masse molecolari.
- Nomenclatura IUPAC e tradizionale di composti binari e ternari.

UNITA' DI CONCENTRAZIONE

- Definizione delle unità di concentrazione, calcolo e inter-conversione tra loro:
 - Molarità.
 - % massa/volume.
 - % massa/massa.
 - % volume/volume.
 - Molalità.
 - Normalità e numero di equivalenti.
- Diluizione di una soluzione e relativi esercizi numerici

SOLUZIONI E DISSOCIAZIONI ELETTROLITICHE

- Definizione di soluto elettrolita e non elettrolita.
- Ionizzazione in acqua degli acidi e relativi esercizi numerici.
- Dissociazione in acqua di idrossidi e sali e relativi esercizi numerici.

STECIOMETRIA DELLE REAZIONI IRREVERSIBILI

- Definizione di reazione irreversibile.
- Reagente limitante e reagente in eccesso.
- Esercizi numerici sulle reazioni irreversibili: calcoli stechiometrici con moli, massa, volume e molarità.

EQUILIBRIO CHIMICO E STECHIOMETRIA DELLE REAZIONI REVERSIBILI

- Definizione generale di equilibrio chimico.
- Legge d'azione di massa, significato ed espressione della costante di equilibrio.

- Fattori che influenzano l'equilibrio chimico: il Principio di Le Chatelier e sue applicazioni.
- Cinetica: definizione di velocità di reazione e di energia di attivazione
- Studio dei fattori che possono incidere sulla velocità di reazione.

EQUILIBRI ACIDO-BASE IN SOLUZIONE

- Reazione di autodissociazione e prodotto ionico dell'acqua.
- Definizione della scala del pH e del pOH.
- Definizioni di acido e base di Arrhenius e Bronsted-Lowry.
- La dissociazione acida e basica e significato delle costanti acide e basiche.
- Calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi forti.
- Calcolo del pH di soluzioni di acidi e basi deboli.

TITOLAZIONI ACIDO-BASE

- Indicatori acido-base.
- Titolazioni acido forte-base forte.
- La curva di titolazione.
- Costruzione su carta e su foglio elettronico della curva di titolazione acido forte-base forte e relativi esercizi.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Preparazione di soluzioni a titolo noto (per pesata e diluizione).
- Titolazione Acido forte- Base Forte.
- Costruzione della curva di titolazione.
- Titolazione di un campione incognito di Acido Forte.
- Studio degli indicatori.
- Influenza dei fattori che influenzano la velocità di reazione.
- Dimostrazione dell'equilibrio di Les Chatelier.
- Determinazione dell'acidità del latte.
- Determinazione della concentrazione dell'acido citrico in una bevanda al limone.

Il presente programma, firmato dai docenti e dagli studenti, è conforme all'originale agli atti dell'istituto.

Roma, 06/06/2025

