

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"G.CIGNA – G. BARUFFI – F.GARELLI"

PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO 2023 - 2024

DISCIPLINA: CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE E LABORATORIO

DOCENTI: prof. ^{ssa} Dho Elisa - prof. Cardone Giancarlo

Classe : 3 A BA - **CHIMICA MATERIALI BIOTECNOLOGIE ind. BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI**

LIBRO DI TESTO: Le basi della chimica analitica volume unico – C.RUBINO , I.VENZAGHI, R.COZZI Ed. Zanichelli (teoria e laboratorio)

UNITA' DI APPRENDIMENTO 1: RIPASSO

ARGOMENTI:

Nomenclatura chimica, reazioni e bilanciamento, mole, concentrazione delle soluzioni.

LABORATORIO:

Norme di sicurezza nel laboratorio di chimica: Decreto Legislativo n° 81/ 2008 : sicurezza nei luoghi di lavoro

UNITA' DI APPRENDIMENTO 2: REAZIONI CHIMICHE DI OSSIDO – RIDUZIONE ED ELETTROCHIMICA

ARGOMENTI:

Definizione di reazione chimica, ossidazione, riduzione, numero di ossidazione

Regole per il calcolo del numero di ossidazione, bilanciamento di reazioni redox in forma molecolare e in forma ionica. Equivalente chimico redox e relativi calcoli nelle reazioni chimiche.

Pila, differenza di potenziale, elettrolisi e leggi di Faraday.

LABORATORIO :

Preparazione e standardizzazione delle soluzioni per permanganometria.

Preparazione della soluzione standard di Na₂C₂O₄.

Titolazione di aliquote della soluzione standard di Na₂C₂O₄.

Titolazione di quantità pesate di Na₂C₂O₄.

Determinazione dell'ossidabilità al permanganato secondo Kubel.

Determinazione del titolo dell'acqua ossigenata.

UNITA' DI APPRENDIMENTO 3 : EQUILIBRI CHIMICI IN SOLUZIONE: ACIDI E BASI

ARGOMENTI:

Definizione di elettrolita, acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, Bronsted – Lowry, Lewis. Acidi e basi forti, acidi e basi deboli, costante acida e basica

Definizione di p H. Calcolo del p H di soluzioni di acidi e basi forti, acidi e basi deboli

acidi poliprotici, idrolisi, soluzioni tampone, teorie degli indicatori. Titolazioni acido forte- base forte. Titolazioni acido debole- base forte. Curve di titolazione.

LABORATORIO:

Preparazione e standardizzazione delle soluzioni di HCl 0,1M.

Preparazione della soluzione standard di Na₂CO₃ 0,1 N.

Titolazione di quantità pesate di Na₂CO₃.

Determinazione del titolo di una soluzione di NaOH

Determinazione dell'acidità di un campione di latte

Determinazione dell'acidità dell'aceto commerciale

UNITA' DI APPRENDIMENTO 4 : EQUILIBRI DI SOLUBILITA'

ARGOMENTI:

Solubilità: definizione e calcolo. Prodotto di solubilità e suo significato. Effetto dello ione comune. Calcolo per stabilire la formazione di un precipitato.

MONDOVI' 04/06/2024

I RAPPRESENTANTI DI CLASSE

I DOCENTI

Prof.ssa DHO Elisa

Prof. CARDONE Giancarlo

INDICAZIONI PER GLI ALLIEVI CON DEBITO FORMATIVO IN CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE
INDICAZIONI PER GLI ALLIEVI CHE DOVRANNO SOSTENERE ESAMI INTEGRATIVI O DI IDONEITA'

OBIETTIVI MINIMI

Gli obiettivi minimi richiesti per il superamento delle carenze riscontrate sono i seguenti:

- Individuare le reazioni che avvengono con trasferimento di elettroni.
- Utilizzare il concetto di numero di ossidazione.
- Bilanciamento di reazioni di ossido – riduzione sia in forma molecolare che ionica
- Interpretare i fenomeni elettrolitici e calcolare la quantità di sostanza che si deposita agli elettrodi utilizzando le leggi di Faraday.
- Interpretare il comportamento di acidi e basi e definire il concetto di p.H.
- Calcolare il p.H. delle soluzioni acquose.
- Calcolare il p.H. Di acidi e basi deboli e miscele di acidi o basi
- Conoscere le caratteristiche degli indicatori.
- Descrivere il comportamento dei sali e dei tamponi nelle soluzioni acquose.
- Calcolare la variazione di pH durante una titolazione e costruire la relativa curva
- Definire la solubilità e il prodotto di solubilità
- Calcolare il prodotto di solubilità
- Sapere individuare quando si forma un precipitato
- Definire e calcolare la solubilità con l'effetto dello ione comune

METODOLOGIE SUGGERITE

Si consiglia la revisione degli argomenti svolti nel corso dell'anno scolastico, consultando gli appunti sul quaderno e il libro di testo. Eseguire gli esercizi svolti in classe e sul libro di testo a fine capitolo.

Ripassare i vari argomenti costruendo le mappe concettuali

PROVA DI VERIFICA FINALE

La prova finale consisterà in una verifica scritta sugli argomenti sopra elencati.

Lo studente dovrà presentarsi alla prova con il quaderno contenente la sintesi della teoria e gli esercizi assegnati.