

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Anno Scolastico 2023 / 24

Classe/Sede: 5AGARA/IP

Docente: Sudiro Stefano

Codocente (ITP): CORNALE FLAVIO

Materia insegnata: CHIMICA

Testi adottati: BASI DELLA CHIMICA ANALITICA (LE) 2ED - VOLUME U (LDM)

CONTENUTI DISCIPLINARI

Ripasso titolazioni e nomenclatura, Classi di composti, nomenclatura e stati di ossidazione: idracidi, ossidi, idrossidi, sali binari, anidridi dei principali elementi, ossoacidi, sali ternari. Esercizi su soluzioni, Ph e Durezza dell'acqua: tipologie e metodi di analisi. Esercizi titolazione acido base. Acidi e basi secondo Arrhenius e Bronsted & Lowry. Reazioni all'equilibrio. Stima del pH di soluzioni saline (NaCl, CH₃COONa)

I PFAS, bioaccumulo e biomagnificazione. Composizione dei detersivi. fosfati e eutrofizzazione

Metodi elettrochimici. I metodi elettrochimici. La pila Daniell, ddp ed eqz di Nernst. L'elettrodo a vetro (phmetro). Diagrammi di titolazione acido (forte e debole) con una base forte. Valutazione del diagramma, punto di equivalenza, formazione del tampone. Determinazione del p.e. con la derivata prima e seconda

ATTIVITÀ DI LABORATORIO:

Metodo di analisi dei cloruri secondo Mohr.

Analisi di acque potabili in laboratorio: durezza e cloruri.

Preparazioni di campioni di acqua del rubinetto e analisi del COD.

La misura del pH: taratura del phmetro e verifica dell'intervallo di viraggio di fenolftaleina e metilarancio.

Curve di titolazione acido-base. Il pHmetro

Conduttimetria: titolazioni conduttimetriche.

Spettrofotometro UV/Vis; Scelta della lunghezza d'onda ottimale in UV/Vis

Spettroscopia UV/Vis: rette di taratura di coloranti alimentari.

Determinazione dell'azoto nitrico e nitroso con metodi spettrofotometrici.

Analisi completa delle acque: cloruri, durezza, COD (kit) e fosfati.

Equilibri di precipitazione. La K_s e il PI. Considerazioni sulle soluzioni sature in base a PI e K_{ps}. Esercizio sulla K_{ps}; Calcolo della solubilità dell'AgCl in ppm

Interferenze (Cl⁻) nel COD e uso del solfato mercurico; calcolo della solubilità del cloruro mercurico

Fattori che influenzano gli equilibri di precipitazione: effetto ione comune, cambio di T e aggiunta di solvente poco polare;

Introduzione ai metodi ottici. Le proprietà della luce. Lo spettro elettromagnetico, La quantizzazione dell'energia, assorbimento ed emissione. Tipi di radiazione e loro interazione con la materia. Energia quantizzata e interazione (UVVis-IR). Assorbimento ed emissione. Metodi ottici: differenza tra spettri a righe e a bande. Assorbimento atomico: Energia degli stati fondamentale e eccitato; spettro a righe; Spettri a bande, assorbimento di molecole, fenomeni della radiazione elettromagnetica: rifrazione, diffrazione, diffusione, riflessione, interferenza con esempi pratici. La cuvetta; I; T; A; Ripasso eqz retta; Legge di Lambert-Beer. Lo spettrofotometro UV/Vis: Schema a blocchi. Metodo delle aggiunte multiple.

Spettrofotometro UV-Vis: sistema di sdoppiamento del raggio (specchi semitrasparenti e chopper); le sorgenti ed i rivelatori a tubi fotomoltiplicatori. Assorbimento atomico; schema a blocchi e componenti principali.

Introduzione alle tecniche cromatografiche: la Cromatografia su strato sottile. Fattore di ritenzione, scelta dell' eluente. Cromatografia su colonna. HPLC: schema a blocchi, componenti e caratteristiche. Lettura del cromatogramma.

Valdarno, _____

*Firma degli studenti
rappresentanti di classe*

Firma dei Docenti

