

PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2021/2022
CLASSE:	4BS
DISCIPLINA:	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
DOCENTE:	PASQUA MARCHI- MARIA ANTONIETTA STRAZZI
TESTO IN USO:	LE BASI DELLA CHIMICA ANALITICA Carmine Rubino , Italo Venzaghi, Renato Cozzi. ELEMENTI DI CHIMICA ANALITICA STRUMENTALE Tecniche di analisi per biotecnologie ambientali e sanitarie Renato Cozzi, Pierpaolo Protti , Tarcisio Ruaro.

PROGRAMMA DETTAGLIATO

PROGRAMMA DI TEORIA

Acidi e basi : teoria di Arrhenius, di Bronsted e Lowry e di Lewis , ionizzazione dell' acqua, il pH , acidi e basi forti con calcolo del pH, Ka e Kb di acidi e basi deboli con calcolo del pH e calcolo semplificato di acidi poliprotici , come misurare il pH, normalità e concentrazione normale.

Ripasso della nomenclatura

Idrolisi dei Sali : concetto di idrolisi, idrolisi acida , basica e neutra, con esercizi di calcolo del pH e calcolo % di idrolisi.

Soluzione tampone: tipi di tamponi , calcolo del pH di un tampone e con aggiunte di acidi o basi forti.

Titolazioni acido/base : punto di equivalenza e viraggio , titolazione acido forte con base debole e viceversa con calcolo del pH prima di iniziare la titolazione, prima del punto di equivalenza , al punto di equivalenza e dopo per costruire la curva di titolazione, titolazione acido debole con base forte e viceversa e vari calcoli di pH per costruire la curva. Indicatori e calcolo del pH di viraggio e il suo intervallo di viraggio.

Elettrolisi : ripasso reazioni di ossido riduzione, con bilanciamento, ossidante , riducente , concetto di pila galvanica ed elettrolitica , reazioni spontanee e non , pila di Daniell, calcolo della fem in condizione standard, scala dei potenziali standard di riduzione , elettrodo standard a idrogeno, esempi di come costruire una pila , equazione di Nernst con concentrazioni diverse da 1M con semplici calcoli del potenziale della cella , e calcolo della Keq.

Spettrofotometria uv-visibile: ripasso natura ondulatoria e corpuscolare della luce con spettro elettromagnetico, fenomeno di assorbimento delle radiazioni, trasmittanza e legge di Lambert-Beer con costruzione curva della retta , caratteristiche principali strumento, e tipi di analisi.



PROGRAMMA DI LABORATORIO

Sicurezza

Norme di sicurezza :regolamento R.E.A.CH, etichette dei prodotti chimici. Scheda di sicurezza e scheda tecnica. Regolamento europeo CLP: simboli e classi di pericolo , frasi H e P .

Ripasso preparazione delle soluzioni per pesata e diluizione;

Ripasso indicatori acido-base;

Analisi volumetrica

Titolazioni acido-base

Criterio nella scelta dell'indicatore nella titolazione;
Impiego e istruzioni per l'uso corretto della buretta;
Standardizzazione di NaOH con una soluzione di HCl 0,1N Normex;
Titolazione base forte con acido forte con l'impiego del piaccametro;
Costruzione grafici, curve i titolazione;
Titolazione potenziometrica e determinazione dell'acidità dell'aceto commerciale;
Titolo dell'acido fosforico contenuto nella coca cola e rappresentazione grafica;

PH e Tamponi

Misura di pH e calibrazione del piaccametro;

Verifica del pH nell'idrolisi salina;

Preparazione dei tamponi: tampone ammoniacale e acetico.

Studio della capacità tamponante di CH_3COOH e CH_3COONa ;

Elettrochimica

Costruzione di alcune pile e misura d.d.p

Costruzione sperimentale della Pila Daniell;

Reazioni redox di alcuni metalli posti in soluzione.

Determinazione quantitativa redox tra zinco e solfato rameico;

Spettrofotometria:

Uso dello spettrofotmetro, con i metodi scansione e time drive;

Determinazione dello spettro di assorbimento del KMnO_4 ;

Costruzione della retta di taratura di tre standard di KMnO_4 ;

Il Docente

Pasqua Marchi

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)