

PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2023-24
CLASSE:	3BS
DISCIPLINA:	CHIMICA ANALITICA E STRUMENTALE
DOCENTE:	STEFANIA DELLA SCIUCCA - FRANCESCA DALLOLIO/ FRANCESCA MASINO
TESTO IN USO:	C.Ribino, I. Venzaghi, R. Cozzi Le basi della Chimica Analitica – Teoria - Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO

Teoria

La velocità di reazione:

l'equazione cinetica e l'ordine di reazione; tempo di dimezzamento per le reazioni del primo ordine; teoria degli urti, l'energia di attivazione e il complesso attivato, il profilo di reazione, equazione di Arrhenius, fattori che influiscono sulla velocità, meccanismo di reazione ed effetto del catalizzatore sullo stadio lento; esercizi: data l'equazione cinetica ricavare l'ordine di reazione, calcolare il tempo di dimezzamento per una reazione del primo ordine, saper leggere un diagramma E_p vs coordinata di reazione.

Termodinamica:

definizione sistema e ambiente; sistemi aperti chiusi e isolati; energia chimica e termica; prima legge della termodinamica, funzioni di stato, entalpia di reazione e reazioni eso ed endotermiche; entalpia di formazione con esercizi di calcolo; l'entropia, l'energia libera di Gibbs, determinazione della spontaneità di una reazione.

Equilibrio chimico:

aspetti cinetici e termodinamici dell'equilibrio chimico, la legge dell'azione di massa, K_c , il quoziente di reazione; il principio di Le Châtelier: effetto della variazione di concentrazione, temperatura e pressione; effetto di specie comuni a più reazioni; esercizi: costante di equilibrio, quoziente di reazione e verso in cui procede una reazione, calcolo composizione all'equilibrio con schema I-Δ-F.

Equilibri di solubilità, costante equilibrio di solubilità, solubilità e prodotto di solubilità; fattori che influenzano la solubilità: T, solvente, ione a comune; esercizi: prodotto di solubilità, effetto dello ione a comune.

Laboratorio:

La sicurezza nel laboratorio chimico. Normativa di riferimento per la sicurezza in laboratorio. Normativa REACH, CLP, GHS, RoHS. Differenza tra rischio e pericolo, etichettatura prodotti chimici, descrizione dei pittogrammi. Norme di comportamento, DPI individuali e collettivi, etichettatura, pittogrammi e frasi H e P, triangolo del fuoco, la scheda di sicurezza.

Aspetti che influenzano la cinetica di una reazione: superficie di contatto, temperatura, catalizzatore e concentrazione dei reagenti. Reazione tra permanganato di potassio e ossalato di sodio in diverse condizioni. Reazione tra acido cloridrico e magnesio metallico.

Studio della cinetica di decolorazione del blu brillante con spettrofotometro. Costruzione del grafico della cinetica di reazione.

Osservazione e studio di reazioni endotermiche ed esotermiche: solubilizzazione di idrossido di sodio in acqua, solubilizzazione di nitrato d'ammonio in acqua, reazione tra acido cloridrico e idrossido di sodio e reazione tra cloruro di magnesio e carbonato di sodio.

Preparazione di soluzioni per molarità e diluizione della soluzione. Formula della diluizione. Vetreria e strumentazione adatta per preparare soluzioni.

Prove di polarità e miscibilità di diversi liquidi.

Osservazione degli effetti che influiscono sull'equilibrio di reazione. Reazione tra solfato rameico pentaidrato e acido cloridrico effettuate con diversi interferenti.

Determinazione sperimentale dell'acqua d'idratazione del solfato di rame pentaidrato. Cristallizzazione del solfato di rame e accrescimento dei cristalli.

Analisi qualitativa e quantitativa. Analisi classica e strumentale, per via secca e via umida, distruttiva e non distruttiva.

Analisi qualitativa: saggi di precipitazione in provetta (cationi diversi con l'anione idrossido, l'anione carbonato). Al 21/02/24

Analisi chimica qualitativa: ricerca solfati e nitrati

Analisi chimica qualitativa: ricerca degli alogenuri

Il Docente

STEFANIA DELLA SCIUCCA

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)