

DIPARTIMENTO DI CHIMICA

Anno scolastico: 2020/2021

CLASSE 3ACH

Insegnante **BARON TOALDO PAOLA**

Insegnante Compresente: **FANTETTI NICOLA**

Libro di testo adottato: **Chimica Analitica, A. Crea, L. Falchet (Zanichelli);**

Altri materiali: **Power point e fotocopie fornite dall'insegnante**

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

(Oltre ai contenuti, eventualmente indicare i riferimenti al libro di testo/altri testi o altri materiali utilizzati)

MODULO 0 RIPASSO

Contenuti
Elementi e composti Misura delle masse atomiche relative e delle masse molecolari; formula minima e formula molecolare Il concetto di mole Reazioni chimiche Bilanciamento delle reazioni chimiche e stechiometria Nomenclatura chimica

MODULO 1 BILANCIAMENTO DELLE REAZIONI REDOX

Contenuti
Bilanciamento delle reazioni redox, metodo ionico-elettronico

MODULO 2 LE SOLUZIONI

Contenuti
Le soluzioni Polarità delle molecole Costante dielettrica Solubilità Dissociazione ionica, elettroliti forti e deboli Concentrazione delle soluzioni (percentuali, molarità, molalità, normalità, ppm)

MODULO 3. ELEMENTI DI TERMODINAMICA

Contenuti

Principio zero e primo principio della termodinamica
Funzioni di stato, lavoro, calore e convenzioni
Energia interna
Entalpia e calore di reazione, legge di Hess
Relazione tra ΔH e ΔE di una reazione
Entropia
Energia libera di Gibbs
Trasformazioni spontanee

MODULO 4. CINETICA CHIMICA

Contenuti

Definizione, fattori che influiscono sulla velocità (natura dei reagenti, concentrazione, temperatura)
Teoria cinetica molecolare e teoria degli urti
Teoria del complesso attivato, energia di attivazione
Dipendenza della velocità dalla temperatura: equazione di Arrhenius
Equazione cinetica, ordini di reazione, tempo di dimezzamento, meccanismi di reazione e stadio cineticamente determinante
Catalisi

MODULO 5. EQUILIBRIO CHIMICO

Contenuti

L'equilibrio: definizione espressione della costante di equilibrio K_c e K_p
Relazione fra K_c e K_p , equazione di Vant'Hoff
Principio dell'equilibrio mobile: effetto della temperatura, della concentrazione e della pressione
Reazioni di equilibrio omogenee ed eterogenee
Equilibri di solubilità: effetto ione comune
Equilibri di dissociazione: determinazione della concentrazione delle specie in equilibrio
Grado di dissociazione

MODULO 6. EQUILIBRI ACIDO-BASE

Contenuti

Definizione di acido e base secondo le varie teorie
Dissociazione ionica dell'acqua, prodotto ionico
Calcolo del pH di acidi forti (monoprotici e diprotici), basi forti, acidi deboli (monoprotici e diprotici), basi deboli. Caso particolare: acidi molto diluiti
Reazioni di idrolisi: calcolo del pH di soluzioni di sali
Sostanze anfotere
Soluzioni tampone

PROGRAMMA DI LABORATORIO

Ripasso

Nomenclatura chimica

Reazioni chimiche

Concentrazione delle soluzioni e diluizioni.

Sicurezza

Applicazione protocollo MOVARISC

Vetreteria e strumenti di laboratorio

Consegna materiale

Uso della bilancia tecnica, analitica (digitale ed elettromeccanica)

Teoria dell'errore

Misure di massa e volume

Accuratezza e precisione di una pipetta

Accuratezza e precisione di una buretta

Analisi chimica qualitativa

Analisi chimica qualitativa (teoria)

Saggio alla fiamma

Ricerca degli anioni

Analisi chimica sistematica (analisi 1,2,3,4)

Analisi chimica gravimetrica

analisi gravimetrica teoria e spiegazione dell'attività di laboratorio

analisi gravimetrica determinazione delle ceneri di un alimento.

Standardizzazione del crogiolo per analisi solfati

determinazione dell'acqua di cristallizzazione di un composto

determinazione gravimetrica igroscopicità di un sale ed analisi del caffè

determinazione gravimetrica dei solfati

residuo fisso dell'acqua

Attività laboratoriale a distanza

Durante l'anno scolastico sono state svolte delle attività di laboratorio svolte dal docente. Di comune accordo con la Prof.ssa Baron Toaldo si è deciso di svolgere attività laboratoriali che riguardassero argomenti svolti in teoria

velocità di reazione fattori che influenzano la velocità

esperienza di termodinamica

equilibrio chimico

Titolazione acido base acido solforico-idrossido di sodio

Titolazione acido base forte e costruzione grafico

Calcolo chimico

Concentrazione delle soluzioni

Diluizioni

ppm

gravimetria

prodotto di solubilità

calcolo dell'errore e presentazione e verifica dati analitici (t di student, deviazione standard, Qtest)

Grafici

Realizzazione di grafici con excel

Metodo dei prolungamenti

Metodo delle rette parallele



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI

Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.gov.it
email: vif02000x@istruzione.it - vif02000x@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241



INDICAZIONI PER LE VACANZE: esercizi caricati su Classroom

TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE

X scritto () orale () pratico

L'insegnante: Paola Baron Toaldo

L'insegnante compresente: Nicola Fantetti