

DIPARTIMENTO DI CHIMICA

Anno scolastico: 2021/2022

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

Reazioni di ossidoriduzione; specie ossidante e specie riducente
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 forti molto diluiti
Reazioni di idrolisi: calcolo del pH di soluzioni di sali
Sostanze anfotere
Soluzioni tampone

DIPARTIMENTO DI CHIMICA E LABORATORIO

Anno scolastico:2021-22

CLASSE 3 ACH

Insegnante FANTETTI NICOLA

Insegnante Compresente: BARON TOALDO PAOLA

Altri materiali: slides, appunti, procedure, video, grafici, esercizi

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

LABORATORIO DI CHIMICA ANALITICA

PROGRAMMAZIONE SVOLTA

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

MODULO 1. **Ripasso**

Contenuti

1. *Nomenclatura chimica*
2. *Reazioni chimiche*
3. *Concentrazione delle soluzioni e diluizioni.*

MODULO 2. **Sicurezza**

Contenuti

1. *Applicazione protocollo MOVARISC*

MODULO 3. **Vetreria e strumenti di laboratorio**

Contenuti

1. *Consegna materiale*
2. *Uso della bilancia tecnica, analitica (digitale ed elettromeccanica)*
3. *Teoria dell'errore*
4. *Misure di massa e volume*
5. *Accuratezza e precisione di una pipetta*
6. *Accuratezza e precisione di una buretta*

MODULO 4 **Analisi chimica qualitativa**

Contenuti

1. *Analisi chimica qualitativa (teoria)*
2. *Saggio alla fiamma*
3. *Ricerca degli anioni*
4. *Analisi chimica sistematica*

MODULO 5 **Analisi chimica gravimetrica**

Contenuti

1. *determinazione dell'acqua di cristallizzazione di un composto*
2. *analisi gravimetrica teoria e spiegazione dell'attività di laboratorio*
3. *Standardizzazione del crogiolo per analisi gravimetrica*
4. *analisi gravimetrica del ferro*
5. *analisi gravimetrica dei cloruri*
6. *analisi gravimetrica del nichel*
7. *determinazione gravimetrica igroscopicità di un sale*
8. *residuo fisso dell'acqua*

MODULO 6 **Prodotto di solubilità**

Contenuti

1. *determinazione della K_s del bicarbonato di sodio*

MODULO 7 **Termodinamica e cinetica**

Contenuti

1. *calcolo dell'entalpia di una reazione*
2. *studio della cinetica di una reazione chimica*
3. *determinazione di K e ordine di una reazione chimica*

MODULO 8 **Analisi volumetrica**

Contenuti

1. *preparazione di soluzioni di HCl e NaOH e loro standardizzazione*
2. *costruzione curva PH -volume titolante e derivata prima*

MODULO 9 **Calcolo chimico**

Contenuti

1. *Concentrazione delle soluzioni*
2. *Diluizioni*
3. *ppm*
4. *gravimetria*
5. *prodotto di solubilità*
6. *calcolo dell'errore e presentazione e verifica dati analitici (t di student, deviazione standard, Q test)*
3. *preparazione di soluzioni di HCl e NaOH e loro standardizzazione*
4. *costruzione curva PH -volume titolante e derivata prima*

MODULO 10 **Calcolo chimico**

Contenuti

1. *Realizzazione di grafici con excel*
2. *Metodo dei prolungamenti*
3. *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 (se previste dal docente)

Per la prova di agosto rivedere procedure e modalità di calcolo e presentazione dati.

Per tutti si raccomanda un ripasso degli argomenti svolti.

TIPOLOGIA DI PROVA DI RECUPERO FINALE

(indicare scritto/grafico, orale, pratico cliccando nel riquadro)

scritto orale pratico

L'insegnante: Paola Baron Toaldo

L'insegnante compresente: Nicola Fantetti