

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
“G. CIGNA –F. GARELLI- G. BARUFFI”
PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO 2023 - 2024

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI-CHIMICA

DOCENTI: Prof.ssa Dho Elisa

Classe: 4[^] sez. B LICEO SCIENZE APPLICATE

LIBRO DI TESTO: CHIMICA- La scienza molecolare vol. B

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.1: RIPASSO

ARGOMENTI:

Soluzioni e concentrazione delle soluzioni, velocità di reazione e fattori che la influenzano

Laboratorio:

- norme di sicurezza nel laboratorio di chimica: Decreto Legislativo n° 81/ 2008 : sicurezza nei luoghi di lavoro.
- studio della velocità di reazione e fattori che la influenzano azione dei catalizzatori

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.2: EQUILIBRIO CHIMICO

ARGOMENTI:

Reazioni chimiche reversibili ed irreversibili. Concetto di equilibrio dinamico

Costante di equilibrio e suo significato

Principio di Le Chatelier. Fattori che possono influenzare l'equilibrio

Calcolo delle specie presenti all'equilibrio

Prodotto di solubilità, effetto dello ione comune, prevedere quando si forma un precipitato

Laboratorio:

- verifica sperimentale dell'equilibrio chimico
- verifica sperimentale dei fattori che influenzano l'equilibrio chimico.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.3: EQUILIBRI CHIMICI IN SOLUZIONE: ACIDI E BASI

ARGOMENTI:

Definire acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, Bronsted – Lowry, Lewis. Acidi e basi forti e deboli, costante acida e basica

Definire il p H. Calcolare il p H di soluzioni di acidi e basi forti, acidi e basi deboli

acidi poliprotici, idrolisi, soluzioni tampone, teorie degli indicatori. Titolazioni acido base e reazioni di neutralizzazione.

Laboratorio:

- indicatori per distinguere acidi e basi
- titolazione di acido forte con una base forte
- determinazione dell'acidità del latte
- determinazione dell'acidità di un aceto commerciale

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.4: REAZIONI CHIMICHE DI OSSIDO RIDUZIONE ED ELETTRICITÀ

ARGOMENTI:

Definizione di reazione chimica, ossidazione, riduzione, numero di ossidazione

Regole per il calcolo del numero di ossidazione, bilanciamento di reazioni redox in forma molecolare e in forma ionica.

Pila, costruzione dei potenziali di riduzione standard, calcolo della differenza di potenziale in condizioni standard. Legge di Nernst.

Elettrolisi e leggi di Faraday.

Accumulatori al litio: vantaggi e svantaggi

Laboratorio:

- determinazione della scala di reattività
- reazione redox blu di metilene e glucosio
- reazione redox sul cambiamento di colore del permanganato di potassio
- titolazione redox con permanganato di potassio

MONDOVI' 05/06/2024

IL DOCENTE
Prof.ssa DHO Elisa

I RAPPRESENTANTI DEGLI ALLIEVI

**INDICAZIONI PER GLI ALLIEVI CON DEBITO FORMATIVO IN SCIENZE NATURALI
(CHIMICA)
INDICAZIONI PER GLI ALLIEVI CHE DOVRANNO SOSTENERE ESAMI INTEGRATIVI O DI
IDONEITA'**

OBIETTIVI MINIMI

Gli obiettivi minimi richiesti per il superamento delle carenze riscontrate sono i seguenti:

- Definire il concetto di velocità di reazione e conoscere i fattori che la influenzano. Conoscere la funzione e l'importanza dei catalizzatori.
- Individuare lo stato di equilibrio chimico attraverso l'invarianza delle proprietà macroscopiche del sistema.
- Conoscere il significato di equilibrio dinamico. Conoscere la definizione di costante di equilibrio. - Prevedere l'evoluzione di un sistema chimico all'equilibrio, se si modificano le condizioni.
- Interpretare il comportamento di acidi e basi e definire il concetto di p.H.
- Conoscere le caratteristiche degli indicatori.
- Individuare le reazioni che avvengono con trasferimento di elettroni.
- Utilizzare il concetto di numero di ossidazione.
- Bilanciamento di reazioni di ossido – riduzione sia in forma molecolare che ionica
- Interpretare i fenomeni elettrolitici e calcolare la quantità di sostanza che si deposita agli elettrodi utilizzando le leggi di Faraday.

METODOLOGIE SUGGERITE

Si consiglia la revisione degli argomenti svolti nel corso dell'anno scolastico, consultando gli appunti sul quaderno e il libro di testo. Esecuzione degli esercizi svolti in classe e a fine capitolo. Ripassare i vari argomenti costruendo le mappe concettuali.

PROVA DI VERIFICA FINALE

La prova finale consisterà in una verifica scritta sugli argomenti sopra elencati.

Lo studente dovrà presentarsi alla prova con il quaderno contenente la sintesi della teoria e gli esercizi assegnati.