

Materia: SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

Casse: II[^] SEZ. A

Insegnanti: GIUSEPPE MARIO CARLUCCIO

TERESA MANCINELLI

I QUADRIMESTRE

MODULO 1 – RIPASSO

- Le caratteristiche degli stati di aggregazione della materia (solido, liquido, gassoso), le forze di coesione tra particelle elementari, i passaggi di stato endotermici (fusione, evaporazione, sublimazione) ed esotermici (condensazione, solidificazione, brinamento);
- Le configurazioni elettroniche degli elementi e la tavola periodica, classificazione degli elementi (metalli, non metalli, semimetalli) gruppi e periodi;
- La valenza, il numero di ossidazione, nomi e formule dei composti inorganici: composti covalenti (anidridi, ossiacidi, idracidi) composti ionici (ossidi dei metalli, idrossidi, sali binari ternari e quaternari).

MODULO 2: LE REAZIONI CHIMICHE

- Definizione di equazione chimica, il bilanciamento delle reazioni, reazioni di scambio semplice, scambio doppio, sintesi, decomposizione e combustione, reazioni con formazione di precipitato, la solubilità, reazioni di dissociazione ionica, reazioni ioniche nette;
- La stechiometria delle reazioni chimiche, il rapporto molare nelle reazioni ed i calcoli stechiometrici, il reagente limitante.

MODULO 3: LE SOLUZIONI

- Definizione di soluzione, solvente e soluto, la solubilità e la temperatura, la concentrazione espressa in molarità, la diluizione, la stechiometria delle reazioni in soluzione;
- Le proprietà colligative: il fenomeno osmotico, aumento del punto di ebollizione e di congelamento e concentrazione delle soluzioni.

MODULO 4: IL CONTROLLO DELLE REAZIONI CHIMICHE

- La velocità di reazione: la teoria delle collisioni, i fattori che influenzano la velocità di reazione (temperatura, natura dei reagenti, catalizzatori, concentrazione e superficie di contatto), i catalizzatori;
- L'equilibrio chimico, reazioni reversibili e irreversibili, complete e incomplete, il principio di Le Chatelier, la costante di equilibrio;
- calcolo e interpretazione della costante d'equilibrio, calcolo delle concentrazioni delle sostanze all'interno di un equilibrio chimico, i fattori che influenzano l'equilibrio chimico, cenni sul prodotto di solubilità e sull'effetto dello ione a comune.

II QUADRIMESTRE

- Le teorie acido base, le coppie coniugate acido/base, il prodotto ionico dell'acqua, il pH e la sua determinazione in soluzioni di acidi e basi forti e deboli, l'utilizzo della scala di pH, gli indicatori, la forza degli acidi e delle basi e la costante di ionizzazione, acidi monoprotici e poliprotici, i composti anfoteri;
- L'idrolisi salina acida basica e neutra, le soluzioni tampone, la determinazione sperimentale del pH;
- Reazioni di ossido-riduzione, specie chimiche ossidanti e riducenti, bilanciamento delle reazioni di ossido-riduzione, l'elettrochimica, le reazioni di ossidoriduzione al catodo e all'anodo, funzione del ponte salino;
- Il fenomeno della corrosione.

MODULO 5: LA CHIMICA ORGANICA

- Introduzione alla chimica organica, l'importanza dei composti organici, composizione e classificazione degli idrocarburi.
- Gli alcani: struttura, formule e nomenclatura, i gruppi alchilici, l'isomeria di struttura, diffusione e uso, caratteristiche chimiche e fisiche.

Esercitazioni di laboratorio

- La Molarità delle soluzioni, preparazione di soluzioni a titolo noto;
- Il fenomeno dell'osmosi;
- I fattori che influenzano la velocità di reazione: temperatura, concentrazione e superficie di contatto;
- Estrazione di un indicatore vegetale e realizzazione di una scala cromatica di pH;
- Idrolisi salina basica e acida e soluzioni tampone;
- Titolazione acido forte –base forte;
- osservazione di reazioni di ossidoriduzione (Nitrato di argento e rame metallico – solfato di rame e zinco).

Data

I Docenti

Giuseppe Mario Carluccio

Teresa Mancinelli

Gli alunni