

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 1

Anno scolastico 2020-2021

Prof. Arrigoni Aurora – Polti Bruno

Materia CHIMICA E LABORATORIO

Classe 2 Aee

Ripasso:

La tavola periodica

I legami chimici di prima specie: covalente, ionico e metallico

La geometria delle molecole: teoria VSEPR

I legami chimici intermolecolari: dipolo-dipolo, a ponte H, forze di London.

Le reazioni chimiche

Reazioni di sintesi, di decomposizione, di scambio semplice, di doppio scambio, redox.

Regole per il bilanciamento

Nomenclatura d'uso dei composti

Liquidi e soluzioni

Liquidi: densità, viscosità, tensione di vapore.

Diagramma di stato dell'acqua. Punto triplo. Sublimazione

Tensione superficiale.

Soluzioni: solubilità e miscibilità; processi di dissoluzione, dissociazione, ionizzazione, elettroliti e non elettroliti. Elettroliti forti e deboli. Le proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico, pressione osmotica.

Energetica delle reazioni chimiche

Principio di conservazione dell'energia, sistema chiuso e sistema isolato.

Energia interna, entalpia, reazioni esotermiche ed endotermiche. Variazione di entalpia e legge di Hess.

Calore di combustione, calore di formazione, calore di reazione. Calorimetro ad acqua. Calore nei passaggi di stato.

Entropia e concetto di disordine. Secondo e terzo principio della Termodinamica. Variazione di entropia.

Variazione di energia libera e spontaneità delle reazioni.

La velocità delle reazioni chimiche

Definizione di velocità di reazione.

Espressione matematica della velocità di una reazione. Velocità media e velocità istantanea (trattazione grafica).

Fattori che influenzano la velocità di una reazione: natura dei reagenti, superficie di contatto, concentrazione, temperatura, presenza di catalizzatori.

Urti efficaci: orientazione e energia cinetica superiore all'energia di attivazione.

Meccanismi di reazione: monomolecolari, bimolecolari, trimolecolari, stadio lento.

Velocità di reazione e equazione cinetica, ordine di reazione.

I catalizzatori e gli inibitori.

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03	
PROGRAMMA SVOLTO		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 1

L'equilibrio chimico

Sistema chiuso ed equilibrio dinamico. Velocità di reazione diretta ed inversa.
 Costante di equilibrio. Il quoziente di reazione. Equilibrio mobile e Principio di Le Châtelier. Dipendenza della K_{eq} dalla temperatura. K_c e K_p . Come agire sull'equilibrio al fine di ottimizzare la resa di reazione.

Equilibri in soluzione acquosa

- Equilibrio di solubilità e K_{ps} , prodotto ionico, effetto dello ione comune.
- Acidi e Basi

Acqua ed equilibrio di dissociazione ionica, prodotto ionico K_w , pH e pOH.

Definizione di acido e di base secondo Arrhenius, Brønsted e Lewis.

Calcolo del pH di un acido forte e debole e di una base forte e debole.

Soluzioni tampone.

Indicatori.

Idrolisi. Calcolo del pH di sali di basi deboli e acidi forti, sali di acidi deboli e basi forti, sali di acidi forti e basi forti, sali di acidi deboli e basi deboli.

L'elettrochimica

Bilanciamento delle redox con metodo ionico- elettronico

Le pile: la pila Daniell, il polo positivo ed il polo negativo. Il ΔE° e la scala dei potenziali standard.

La legge di Nernst.

Le pile in commercio: pila Zn/C, pile alcaline, pila a combustibile.

L'accumulatore al piombo e le batterie al Litio

L'elettrolisi: elettrolisi di sali fusi e in soluzione acquosa

Le leggi di Faraday. L'equivalente elettrochimico.

La corrosione e protezione dei metalli

LABORATORIO

Nomenclatura

Vari tipi di reazioni.

Bilanciamento delle redox

Conducibilità delle soluzioni elettrolitiche: Conduttimetro e conducimetro a comparazione ottica.

I colori del Manganese

Misura e calcolo del ΔH di reazione

La legge di Hess

La velocità di reazione: fattori che la influenzano.

Dipendenza della velocità dalla concentrazione e dalla temperatura

Gli indicatori acido-base.

Titolazioni acido - base.

La pila Daniell