

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

**Anno scolastico 2020-2021**

**Prof. Arrigoni Aurora – De Luca Luigi**

**Materia CHIMICA E LABORATORIO**

**Classe 2 Bit**

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 ebulioscopio, 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.

 <b>I.I.S. "A.Badoni" Lecco</b>	<b>MODULO</b>	MO 16.03	
<b>PROGRAMMA SVOLTO</b>		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  $\Delta E^\circ$  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**

- Ripasso delle principali norme di sicurezza
- Saggi alla fiamma
- Reattività dei metalli primo e secondo gruppo della tavola periodica
- Preparazione di soluzioni per diluizione
- Polarità delle molecole e miscibilità
- Proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico; abbassamento crioscopico; pressione osmotica (realizzazione di filmato o foto sull'osmosi)
- Numeri di ossidazione del manganese (visione video)
- Influenza della concentrazione nella velocità di reazione
- Influenza della temperatura nella velocità di reazione
- Approfondimento sulla vetreria di laboratorio (visione ppt realizzato dal docente)
- Titolazioni acido base (tecnica operativa)
- Indicatori acido base
- Titolazione acido forte base forte
- Titolazione acido debole base forte (visione video in dad)
- Costruzione di una pila Daniell (visione video in dad)

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

Prof. Luigi De Luca