

I.I.S. "A.Badoni" Lecco	MODULO	MO 16.03
PROGRAMMA SVOLTO		

CHIMICA E LABORATORIO

Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 1
--------------------------	---------------

Anno scolastico: 2020 /2021

Classe: 2^ D MM ITIS

Docenti: Ivan Caputo – Luigi De Luca

Il sistema periodico

Il sistema periodico di Mendeleev. La moderna tavola periodica; gruppi, elettroni di valenza, metalli alcalini e alcalino terrosi, periodi. Le conseguenze della struttura a strati dell'atomo. Formule di Lewis. Le proprietà periodiche: raggio atomico, volume atomico, l'energia di ionizzazione, l'affinità elettronica, l'elettronegatività. Metalli, non metalli, semimetalli.

I legami chimici

L'energia di legame I gas nobili e la regola dell'ottetto Il legame covalente Il legame covalente dativo Il legame covalente polare Il legame ionico Il legame metallico La tavola periodica e i legami tra gli elementi La forma delle molecole .La teoria VSEPR

Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia

Le forze intermolecolari. Molecole polari e apolari. Le forze dipolo-dipolo e le forze di London. Il legame a idrogeno .Legami a confronto .La classificazione dei solidi: solidi ionici, covalenti , molecolari. La struttura dei solidi . Polimorfismo, isomorfismo, allotropia. Le proprietà intensive dello stato liquido: tensione superficiale, capillarità, viscosità.

Composti chimici e nomenclatura

Valenza e numero di ossidazione. Classificazione dei composti. Nomenclatura tradizionale : degli ossidi dei metalli e degli ossidi dei non metalli, dei perossidi, degli idracidi, degli idrossidi, degli idruri, dei sali e dei sali degli ossiacidi.

Le soluzioni

Definizione di soluto e solvente. Solubilità e temperatura. Dipendenza della solubilità dalla natura del soluto e del solvente. Fattori che influenzano la solubilità dei gas.. Le proprietà colligative. La tensione di vapore delle soluzioni : Legge di Raoult. L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico. Osmosi e pressione osmotica.

La velocità delle reazioni chimiche

La velocità delle reazioni chimiche. Teoria delle collisioni .Teoria dello stato di transizione . Energia di attivazione.Fattori che influenzano la velocità di reazione: concentrazione, temperatura, natura dei reagenti ,superficie di scambio, catalizzatore. Legge della velocità.

L'equilibrio chimico

Reazioni complete e reazioni reversibili. Costante di equilibrio.Kc e Kp Fattori che influenzano l'equilibrio : principio di Le Châtelier. Equilibrio eterogeneo. Equilibri di solubilità di composti ionici. Costante del prodotto di solubilità.

Acidi e basi

Teoria di Arrhenius, teoria di Brønsted e Lowry , teoria di Lewis degli acidi e delle basi. La ionizzazione dell'acqua. Costante di equilibrio dell'acqua. Il pH. La scala del pH. Gli indicatori. La forza degli acidi e delle basi . Calcolo del pH di un acido forte e debole e di una base forte e debole. Idrolisi di Sali .Soluzione tampone. Le reazioni di neutralizzazione. La titolazione acido base.

Le reazioni di ossido-riduzione

Reazioni di ossido- riduzione. Numeri di ossidazione. Reazioni di ossido riduzione in soluzione. Bilanciamento delle reazioni redox in forma molecolare. Bilanciamento delle reazioni redox con il metodo delle semi-reazioni.

Elettrochimica

Le celle galvaniche. La pila Daniell. La forza elettromotrice di una pila. Potenziali standard di una semicella. La scala dei potenziali standard di riduzione e suo utilizzo . Pila Zn/C. Pila Laclanche .Accumulatore a piombo.Accumulatore al Vanadio. Pila al Litio

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

Lecco , 04/06/2021