

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

Anno scolastico 2020-21

Prof. Arrigoni Aurora – Polti Bruno

Materia: Laboratorio di FISICA- CHIMICA

Classe 2 A LSSA

Le grandezze fisiche

Materia: massa, volume, densità. Energia: caratteristiche, energia potenziale, energia cinetica, energia di massa. Principio di conservazione. Calore e temperatura. Scala Celsius e scala Kelvin. Caratteristiche fondamentali degli stati di aggregazione e i passaggi di stato. Calore sensibile e calore latente; la sosta termica.

La materia

Sostanze: elementi e composti. I miscugli eterogenei ed omogenei. Soluzioni, sospensioni soluzioni colloidali. Soluti, solvente, solubilità e concentrazione. Processi di separazione di alcuni miscugli: decantazione, filtrazione, centrifugazione, distillazione, cristallizzazione.

Termologia

I tre stati di aggregazione della materia e i passaggi di stato come interazione energia-materia.

Calore sensibile, calore latente.

Diagramma di riscaldamento e raffreddamento di una sostanza pura

La struttura della materia

Simboli degli elementi. L'atomo secondo Dalton. Le leggi ponderali: legge di Lavoisier, legge di Proust, legge di Dalton. Il bilanciamento delle reazioni chimiche. Il principio di Avogadro. Elementi, composti e loro rappresentazione in formula: composti binari, ternari, quaternari. Massa atomica relativa; unità di massa atomica, massa molecolare. Il concetto di mole. Formula minima e formula molecolare. Calcoli stechiometrici, bilanciamenti e il reagente limitante.

La concentrazione delle soluzioni: % massa/massa, % volume/volume, % massa/volume, Molarità, molalità, ppm, frazione molare. Conversioni. Diluizione e mescolamento di soluzioni.

I gas

Massa, volume, temperatura e pressione. Teoria cinetica e modello di gas ideale.

Determinazione dell'energia cinetica media e della velocità delle particelle del gas.

La pressione, unità di misura e conversioni. Le leggi di Boyle, Charles e Gay-Lussac alla luce della teoria cinetica La legge generale dei gas. La densità dei gas. Legge di Dalton sulle pressioni parziali.

La legge di Graham, Gas e vapore: concetto di temperatura critica e la legge di Van der Waals.

Diagramma di Andrews.

La struttura atomica e la chimica nucleare

L'atomo: protoni, neutroni ed elettroni, numero atomico, numero di massa, isotopi massa atomica media.

Chimica nucleare: radioattività spontanea ed emissioni α , β^- , β^+ ; quark, scala di stabilità degli isotopi,

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

velocità di disintegrazione, tempo di dimezzamento. Radiodatazione. Radioattività artificiale: Fissione e Fusione

L'atomo di Thomson, la scoperta degli elettroni . L'atomo di Rutherford. La luce, la costante di Planck e la quantizzazione dell'energia. Gli spettri atomici a righe. Serie di Balmer, Lyman, Paschen. L'atomo di Bohr e la quantizzazione dell'energia degli elettroni. I due postulati.. Effetto fotoelettrico. La natura dualistica dell'elettrone e l'ipotesi di De Broglie, principio di indeterminazione di Heisenberg, l'equazione di Schrödinger. Gli orbitali e i numeri quantici. Criteri per il riempimento e configurazione elettronica.

La tavola periodica e i legami chimici

La tavola periodica: gruppi e periodi. Le proprietà periodiche: raggio atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività. Regola della diagonale. Metalli, non metalli, semimetalli.

I legami chimici di prima specie: il legame covalente (Teoria di Lewis): legame covalente puro, polare, dativo. Strutture di Lewis e la polarità dei legami. Il legame ionico e il legame metallico.

Nomenclatura

La valenza. Nomenclatura IUPAC dei composti binari e degli idrossidi. Nomenclatura d'uso

Reazioni di doppio scambio

Bilanciamento delle redox

ATTIVITA' PRATICA

- Norme di sicurezza in laboratorio
- Metodi di separazione : filtrazione, decantazione, centrifugazione, distillazione e cromatografia
- Differenza tra miscugli e composti
- Verifica sperimentale della legge di Lavoisier
- Calcolo stechiometrico e reazioni chimiche (Competenze)
- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota, diluizione e mescolamento.
- Gas: la legge di Graham
- Saggi alla fiamma
- Reattività dei metalli alcalini

Lecco, 4 Giugno 2021

Prof. Aurora Arrigoni

Prof. Bruno Polti