

A.S. 2015-2016

CLASSE 2 B Inf. e telecom.

Materia: SCIENZE INTEGRATE - CHIMICA E LABORATORIO

DOCENTI: CADDEO GIANFRANCO - BERTONI CARLO

PROGRAMMA SVOLTO

Ripasso contenuti programma di 1^a: Stati di aggregazione della materia.

I miscugli omogenei ed eterogenei. Leggi ponderali.

Il linguaggio della chimica: Composti ed elementi chimici.

Simboli chimici. Atomi e molecole. La teoria atomica di Dalton

Formule chimiche. Le reazioni chimiche ed il loro bilanciamento.

Massa atomica relativa ed assoluta; unità di massa atomica relativa

Calcolo del peso molecolare e relativi esercizi.

La mole e relativi esercizi.

Le soluzioni: Aspetti generali. Solvente e soluto. La solubilità.

Concentrazione delle soluzioni: % m/m; % m/V; % V/V; m/V; p.p.m.

La concentrazione molare, la molalità; relativi esercizi.

Il processo di solubilizzazione; natura del soluto e del solvente.

Dissociazione ionica e ionizzazione.

Soluzioni ioniche e soluzioni molecolari.

Caratteristiche degli acidi e delle basi.

Teorie di Arrhenius e Bronsted-Lowry.

Scala del pH, misura del pH.

Reazioni di neutralizzazione.

Struttura dell'atomo: protoni, neutroni ed elettroni.

L'energia di ionizzazione; Gli ioni.

Struttura elettronica a livelli, i sottolivelli, configurazione elettronica e periodicità.

Elettroni di valenza, formule di Lewis. L'elettronegatività.

La tavola periodica: periodi, gruppi, le proprietà periodiche.

Valenza e Numero di ossidazione.

Metalli alcalini, metalli alcalino-terrosi, gli alogeni, i gas nobili.

Aspetti energetici delle reazioni chimiche: Il sistema e l'ambiente; reazioni esoergoniche ed endoergoniche; il primo principio della termodinamica; spontaneità delle reazioni, equazione di Gibbs.

Formule di Lewis, il legame chimico, regola dell'ottetto.

I legami: Energia di legame, legami forti e deboli.

Legame covalente. Legame covalente multiplo, dativo, polarità dei legami.

Legame ionico; legame metallico.

Geometria delle molecole, teoria VSEPR.

Interazioni tra molecole: forze dipolo-dipolo; forze di London, Legame a idrogeno.

Struttura delle sostanze: Solidi molecolari, solidi ionici, solidi covalenti, solidi metallici.

Cinetica chimica: velocità di reazione; reazioni lente e veloci. La teoria delle collisioni.

Fattori che influenzano la velocità di una reazione: Temperatura, natura e concentrazione dei reagenti.

Energia di attivazione; catalizzatori.

Reazioni complete ed incomplete; l'equilibrio chimico; la costante di equilibrio; il principio di Le Chatelier.

LABORATORIO:

-Come si scrive una relazione di laboratorio (sono stati affrontati in dettaglio tutti gli aspetti: titolo, obiettivo, cenni teorici, materiali occ., procedimento, elaborazione dati, conclusioni),

-Studio di un fenomeno applicando il metodo scientifico,

--Concetto di massa unitaria e relativa,

-Concetto di mole e numero di Avogadro,

-Valore medio, E ass., E rel.,

-Preparazione di una soluzione a titolo noto (metodo per pesata),

-Preparazione di una soluzione a titolo noto (metodo per diluizione e per miscelazione),

-Legami chimici,

-Geometria molecolare,

-Concetto di sostanze polari e apolari,

-Polarità (esperienza di laboratorio),

-Misura massa equivalente di un calorimetro,

-Misura del calore di reazione del Nitrato d'Ammonio.

Gli alunni

I docenti