

Professor. *Salimbeni Antonio***PROGRAMMA SVOLTO****Argomenti di Chimica**

MODELLI ATOMICI

Fenomeni elettrici ed elettrizzazione della materia. Modello atomico di Rutherford.

Struttura del nucleo atomico. Numero atomico e numero di massa. Atomi neutri e atomi carichi: gli ioni. Isotopi. Il peso atomico medio.

La luce ed i fenomeni ondulatori: onde elettromagnetiche, fotoni e spettri caratteristici degli elementi. Equazione di Plank. L'atomo di Bohr. Il principio di indeterminazione di Heisemberg .

Modello atomico quantomeccanico, concetto di orbitale; configurazione elettronica degli elementi e regole per il riempimento degli orbitali atomici . Formula di Lewis.

La tavola periodica e le proprietà periodiche degli elementi.

LEGAMI CHIMICI

Legame ionico e covalente. L'elettronegatività: legame covalente puro e polare. Il legame dativo.

Legami sigma e pi-greco. Il legame metallico. Legame ad idrogeno e legami di Van der Waals.

Teoria del legame di valenza, e geometria delle molecole. Modello VSEPR. Simbolismo di Lewis per la rappresentazione del legame chimico. Concetto di valenza e di numero di ossidazione. Regole per la determinazione del numero di ossidazione di un elemento in un composto.

Classificazione dei composti e nomenclatura chimica: nomenclatura tradizionale. Formule di struttura delle principali molecole.

LE REAZIONI CHIMICHE

Reazioni chimiche ed equazioni. Reazioni in soluzione di scambio e di doppio scambio e formazione di precipitati. Equazioni in forma molecolare ed equazioni in forma ionica e in forma ionica netta. Regole di solubilità dei composti in soluzione acquosa e formazione di precipitati.

TERMODINAMICA CHIMICA

Concetto di sistema: sistema aperto, chiuso ed isolato. Definizione di variabile e di funzione di stato. Il calore di reazione e sua determinazione: misura del calore di reazione , il calorimetro. Reazioni esotermiche ed endotermiche. Primo principio della termodinamica e l'entalpia. Variazione di entalpia di una reazione e sua determinazione; entalpia standard di formazione e legge di Hess. Reazioni di combustione. Secondo principio della termodinamica ed entropia. Determinazione dell'entropia di una reazione chimica. Reazioni spontanee e non spontanee. Energia libera di Gibbs e sua variazione. Spontaneità di una reazione chimica.

CINETICA CHIMICA

Concetto di velocità di reazione. Fattori che influenzano la velocità di una reazione chimica temperatura, natura dei reagenti, stato di suddivisione, concentrazione e catalizzatori. Teoria cinetica della velocità di reazione: equazione cinetica e grado di una reazione. Reazioni reversibili ed irreversibili. L'equilibrio chimico e la legge di azione di massa (L.A.M.). Determinazione della costante di equilibrio di una reazione. Espressione della costante in funzione delle concentrazioni e delle pressioni parziali. Esercizi e problemi legati alla condizione dell'equilibrio chimico. Principio di LeChatelier.

EQUILIBRI IN SOLUZIONE ACQUOSA

Definizione e concetto di acido e di base. Teoria acido base di Arrhenius, Broensted e Lewis (cenni). Sviluppo della teoria di Broensted e reazioni acido-base. Coppia coniugata e costante acida e basica. Acidi e basi forti. Autoprotolisi dell'acqua e definizione di pH.

Argomenti di biologia

IL REGNO ANIMALE

Cenni di sistematica animale: schema e caratteristiche generali dei principali gruppi di organismi animali invertebrati e vertebrati. Origine e classificazione degli animali. Tessuti animali: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso.

Caratteristiche morfo-anatomiche e sistematica dei seguenti gruppi: Poriferi, Cnidari (ciclo biologico), Platelmini (Planaria e tenia), Nematodi, Anellidi, Molluschi, Artropodi e loro sistematica (aracnidi, crostacei ed insetti). La classe degli Insetti e loro importanza. Morfologia ed organizzazione anatomica del corpo degli insetti; muta e metamorfosi.

Gli Echinodermi. I cordati ed i vertebrati. Caratteristiche anatomiche e morfologiche dei: Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi.

ELEMENTI DI ANATOMIA UMANA E FISIOLOGIA

Trattazione anatomica e fisiologica di alcuni degli apparati e sistemi .

- a. Sistema tegumentario
- b. Apparato locomotore: le ossa, lo scheletro ed il sistema muscolare.
- c. Sistema digerente
- d. Apparato circolatorio e respiratorio
- e. Sistema endocrino
- f. Sistema nervoso e organi di senso

Borgo San Lorenzo 10/06/2015

Il docente

Gli alunni