

PROGRAMMA DI CHIMICA
CLASSE 2°DI ANNO SCOLASTICO 2016/2017
DOCENTI: BERNACCHI PAOLA , FARACI NUNZIA

La nomenclatura e le reazioni chimiche

Ripasso della nomenclatura IUPAC e tradizionale dei composti binari.

I composti ternari (ossiacidi, idrossidi , sali).

Reazioni di sintesi , doppio scambio e scambio semplice.

Laboratorio: Reazioni tra acidi, basi, metalli e non metalli .

Reazioni di precipitazione

All'interno dell'atomo

Le particelle dell'atomo: protoni , elettroni e neutroni; il modello atomico di Thomson , di Rutherford; numero atomico, numero di massa e isotopi.

L'atomo e i livelli di energia; l'atomo di Bohr . Il modello atomico a strati. Il modello a orbitali dell'atomo; l'orbitale; i numeri quantici; la struttura elettronica degli elementi. Principio di esclusione di Pauli e regola di Hund. Configurazioni elettroniche con rappresentazione grafica.

Il sistema periodico:la moderna tavola periodica, simboli di Lewis. Le proprietà periodiche:raggio e volume atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica , elettronegatività.

Laboratorio: Saggi alla fiamma

Il legame chimico

I legami chimici: i gas nobili e la regola dell'ottetto; il legame covalente puro, polare e dativo; il legame ionico.Il legame metallico. I legami intermolecolari. Teoria VSEPR e polarità delle molecole.

Laboratorio: Polarità delle molecole

Conducibilità delle soluzioni

Le soluzioni

Le soluzioni. Concentrazione di una soluzione: molarità., molalità , % m/m, % m/v, % v/v. Calcoli relativi alle diluizioni e alle miscele di soluzioni.

Laboratorio: Determinazione della concentrazione incognita di una soluzione

Preparazione di una soluzione a concentrazione nota

Abbassamento e innalzamento ebullioscopico e crioscopico

L'energia e la velocità di reazione

L'energia si trasferisce; le reazioni producono energia. Il primo principio della termodinamica: l'entalpia. Profilo energetico di una reazione.

Il secondo principio della termodinamica: l'entropia; l'energia libera di Gibbs, spontaneità delle reazioni.

La velocità di reazione: cos'è la velocità di reazione, equazione cinetica,l'energia di attivazione. La teoria degli urti e la teoria dello stato di transizione (teoria del complesso attivato); i catalizzatori.

Fattori che influenzano la velocità di reazione (concentrazione, temperatura, catalizzatore, superficie di contatto).

Laboratorio: Reazioni esotermiche ed endotermiche

Velocità di reazione

L'equilibrio chimico

Costanti di equilibrio e la legge di azione di massa. Il principio di Le Chatelier . Calcolo della costante di equilibrio di semplici reazioni.

Laboratorio: Il Principio di Le Chatelier

Il trasferimento di protoni ed elettroni

Acidi e basi secondo Arrhenius, Bronsted, Lewis. Autoionizzazione dell'acqua e K_w . Soluzioni acide, basiche e neutre; concetto di pH e di pOH. Acidi e basi forti, calcolo del pH. Reazioni di neutralizzazione e titolazioni tra HCl e NaOH e relativa curva di titolazione.

Laboratorio: Indicatori

Titolazione HCl e NaOH

I Docenti:

Gli studenti: