

PROGRAMMA DI CHIMICA
CLASSE 1^oCi ANNO SCOLASTICO 2017/2018
DOCENTI: BERNACCHI PAOLA, FARACI NUNZIA

Introduzione alla chimica

La tavola periodica, gruppi, periodi. Simboli e nome degli elementi caratteristici.

Le misure e le grandezze

Il Sistema Internazionale di unità di misura. Le grandezze fondamentali e derivate. Grandezze estensive ed intensive. Le grandezze caratteristiche delle sostanze: massa; volume; densità. Problemi sulla densità. Temperatura e calore, scale termometriche. Notazione scientifica.

Le trasformazioni fisiche della materia

Gli stati fisici della materia. Sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure e i miscugli. Passaggi di stato. Tecniche di separazione dei miscugli : filtrazione, cromatografia, distillazione, decantazione, estrazione, cristallizzazione, centrifugazione.

Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica

Trasformazioni fisiche e chimiche; reagenti e prodotti. Gli elementi ed i composti. Evidenze sperimentali di una reazione. Bilanciamento di una reazione, molecole, ioni e formule chimiche. Le leggi quantitative: legge di Lavoisier; legge di Proust; legge di Dalton. Teoria atomica di Dalton.

La quantità di sostanza in moli

La massa atomica e la massa molecolare, l'unità di massa atomica. La mole e la massa molare. Calcolo delle masse. Numero di Avogadro. Calcoli con le moli. Composizione percentuale. Formula minima e formula molecolare. Il volume molare. Concentrazione molare di una soluzione, concentrazioni percentuali: % m/m, % m/v; % v/v. Le reazioni e le quantità: stechiometria di una reazione; reagente limitante.

All'interno dell'atomo

Le particelle dell'atomo: protoni , elettroni e neutroni; numero atomico, numero di massa e isotopi. Il modello atomico di Thomson , esperimento di Rutherford e relativo modello atomico. L'atomo di Bohr e la quantizzazione dell'energia. Il modello atomico a strati. Il modello a orbitali dell'atomo; l'orbitale; i numeri quantici. L'ipotesi di de Broglie. Il principio di indeterminazione di Heisenberg. 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 atomico, energia di ionizzazione, affinità elettronica , elettronegatività.

ATTIVITA' SPERIMENTALI

- Norme di sicurezza ; vetreria, vetreria speciale e strumentazione.
- Schema di una relazione di laboratorio.
- Misura di volumi (accuratezza e precisione).
- Calcolo della densità di solidi e liquidi.
- Miscugli e soluzioni.
- Fenomeni fisici e chimici.
- Trasformazioni chimiche.
- Principali metodi di separazione: cromatografia , filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione.
- Verifica sperimentale della legge di Lavoisier.
- Verifica sperimentale della legge di Proust .
- Stechiometria di una reazione chimica
- Preparazione di soluzioni a concentrazione nota..
- Saggi alla fiamma

I Docenti:

Gli studenti