

ISI E. Fermi (anno scolastico 2022/2023)

Programma di Chimica classe 1A

Docenti: Prof.ssa Malfatti Luisa , Prof. Bertolucci Maurizio

Misure e calcoli

Il sistema internazionale delle unità di misura (SI), la notazione scientifica, arrotondamento e cifre significative, precisione ed accuratezza. La densità

Trasformazioni fisiche della materia

Stati di aggregazione della materia , i passaggi di stato. Sostanze pure e miscugli. Le soluzioni, preparazione di una soluzione e modi per esprimere la concentrazione delle soluzioni (%m/m, %m/v, %v/v)

Metodi di separazione delle miscele

Filtrazione, centrifugazione, distillazione, cristallizzazione, estrazione con solventi, cromatografia.

Trasformazioni chimiche

Definizione di trasformazione chimica e segnali di avvenuta reazione.

Elementi e composti, teoria atomica di Dalton. Tavola periodica degli elementi.

Significato della formula chimica. Le leggi ponderali (legge della conservazione della massa , legge di Proust .

Calcolo della percentuale di un elemento in un composto. Introduzione alle reazioni chimiche e loro bilanciamento.

La struttura dell' atomo

Modelli atomici di Rutherford e di Bohr. Particelle subatomiche. Numero atomico, Numero di massa , isotopi.

Unità di massa atomica. Massa atomica e massa molecolare.

Orbita e orbitale.

La mole

La mole come unità di misura, il Numero di Avogadro, la massa molare.

Esperienze di laboratorio

- Corso sulla sicurezza con riferimenti alla sicurezza nel laboratorio di chimica
- Misure di volume (strumenti graduati e tarati) e misure di massa (bilancia tecnica ed analitica)
- Densità dei liquidi
- Densità dei solidi
- Metodi di separazione delle miscele : filtrazione, centrifugazione, estrazione con solventi,
- Distillazione di una miscela acqua/alcool
- Cromatografia su carta dell' inchiostro di pennarello
- Cromatografia su carta dei pigmenti contenuti nell' estratto di spinaci
- Preparazione di una soluzione (%m/m, %m/v)
- Esperienza sui segnali di avvenuta reazione
- Esperienza sulla legge di Lavoisier
- Esperienza su composti e miscugli (preparazione di un miscuglio Ferro/Zolfo e successiva separazione dei componenti con calamita).
- Esperienza sulla legge di Proust (esperienza dimostrativa della sintesi dell' ossido di rame) con verifica dei rapporti di combinazione degli elementi nei composti.
- Cenni al saggio alla fiamma ed analisi qualitativa dimostrativa della ricerca degli anioni (solfato/cloruro/carbonato)

Lucca, 25 maggio 2023

