

CLASSE: I SEZ:M

DOCENTE: AMBROSINI MARGHERITA

ITP: ARENA CARLO

MODULI

1. Trasformazioni fisiche della materia.
2. Trasformazioni chimiche delle sostanze e leggi ponderali.
3. La mole: unità di misura dei chimici.
4. Atomo: struttura e modelli atomici.

MODULO 1: TRASFORMAZIONI FISICHE DELLA MATERIA

- Primo approccio all'attività di laboratorio: regole per la sicurezza, simboli di pericolo.
- Come si legge una etichetta della sostanza, con particolare attenzione ai simboli ed alle indicazioni di rischio e di sicurezza.
- Attrezzatura di base del laboratorio. Stati di aggregazione della materia.
- Passaggi di stato.
- Miscele eterogenee: definizione ed esempi. Miscele omogenee, soluzioni.
- La solubilità. La concentrazione espressa in % massa/massa, oppure massa/volume.
- Tecniche di separazione dei miscugli: filtrazione, centrifugazione, estrazione, cromatografia su carta, distillazione.

Educazione civica/ambientale: come si legge l'etichetta di una sostanza, con particolare attenzione ai simboli ed alle indicazioni di rischio e di sicurezza. Come smaltire correttamente le sostanze. Rischio incendio, gli estintori (composizione chimica e utilizzo). (Tempo stimato per lo svolgimento degli argomenti due ore di lezione nel trimestre).

Laboratorio:

- Prelievo di sostanze solide, misure di massa.
- Prelievo di liquidi e misure di volume. Filtrazione di un miscuglio eterogeneo.
- Cromatografia di miscela di coloranti.
- Realizzazione sperimentale di distillazione semplice per separare i componenti di una soluzione.
- Separazione di due componenti di un miscuglio mediante estrazione con solventi: introduzione all'imbuto separatore suo utilizzo e caratteristiche.

MODULO 2: TRASFORMAZIONI CHIMICHE DELLE SOSTANZE E LEGGI PONDERALI

- Le sostanze pure come elementi e composti, come si legge una formula chimica Classificazione degli elementi in metalli, semimetalli, non metalli nella tavola periodica.
- Caratteristiche principali di alcuni elementi chimici.
- Cenni di nomenclatura inorganica.
- Trasformazioni chimiche: quali osservazioni si possono fare per capire se è avvenuta una reazione chimica.
- Esempi di reazioni chimiche: combustione, ossidazione dei metalli. Gli alogeni e la loro reattività.

- Equazioni chimiche: distinzione tra reagenti e prodotti. Lavoisier e la legge di conservazione della massa.
- Bilanciamento di una equazione chimica.
- Legge dei rapporti ponderali di combinazione (Proust).
- Composizione % di un composto.
- Come si determina la formula minima o molecolare di un composto.
- La teoria atomica di Dalton.

Laboratorio:

- TRASFORMAZIONI CHIMICHE Osservazione di fenomeni e corretta interpretazione: precipitazione, sviluppo di un gas, reazione esotermica, cambiamento di colore del sistema.
- DIMOSTRAZIONE DELLA LEGGE DI LAVOISIER • carbonato di sodio e acido cloridrico; • cloruro di bario e solfato di sodio.
- DIMOSTRAZIONE DELLA LEGGE DI PROUST • zinco e acido cloridrico, calcoli sulla composizione % del cloruro di zinco.

MODULO 3 LA MOLE : UNITA' DI MISURA DEI CHIMICI

- Massa atomica e massa molecolare. La mole e il numero di Avogadro.
- La concentrazione di una soluzione acquosa: la molarità.
- Revisione dei principali modi per esprimere la concentrazione di una soluzione.
- Calcoli stechiometrici semplici: applicati alle equazioni chimiche.

Laboratorio:

- Preparazione di una soluzione a concentrazione nota.
- Preparazione di una soluzione di solfato di rame a molarità nota e successive diluizioni.
- Disidratazione del solfato di rame e calcolo delle moli di idratazione.

Educazione civica / ambientale: composizione chimica dell'aria: caratteristiche chimico fisiche di ossigeno, idrogeno, anidride carbonica e azoto. Inquinanti prodotti da una reazione di combustione. (tempo stimato per lo svolgimento degli argomenti due ore di lezione nel pentamestre).

MODULO 4: COSTITUZIONE E STRUTTURA DELL'ATOMO

- Caratteristiche delle particelle subatomiche: carica e massa di elettroni, protoni, neutroni.
- Numero atomico, numero di massa, isotopi.
- Cenni storici sulla scoperta di elettrone e protone. Modello atomico di Thomson, esperienza di Rutherford e il suo modello di atomo.
- Cenni sulla spettroscopia e i punti principali del modello di Bohr.

Laboratorio: Esperienze dimostrative con i Tubi di Crookes Saggio alla fiamma: identificazione di alcuni elementi chimici .

Alba 01/06/2022

I docenti:

Ambrosini Margherita

Arena Carlo