

Programma di Chimica e Laboratorio

Docenti: A. Ragosa – E. Oppedisano

TEORIA

- Introduzione allo studio della chimica come scienza sperimentale con approccio storico. Il metodo sperimentale e definizioni di legge scientifica, ipotesi, teoria
- Le grandezze e la loro misura: il Sistema Internazionale delle Unità di Misura (S.I.), principali grandezze fondamentali e derivate con le loro unità di misura (lunghezza, massa, tempo, temperatura, volume, densità)
- La materia e le sue proprietà, stati di aggregazione e passaggi di stato, sistemi omogenei ed eterogenei, principali tecniche di separazione dei componenti di una miscela
- Soluzioni: definizione di soluto e solvente, solubilità, concentrazione % in peso, % in volume
- Sostanze pure, elementi e composti, nomi e simboli dei principali elementi chimici con suddivisione in metalli, non metalli e semimetalli, generalità sul sistema periodico, definizione di atomo e di molecola, differenza tra miscugli e composti, differenza tra fenomeni fisici e chimici
- Composti chimici inorganici binari e ternari: ossidi, anidridi, idrossidi, idracidi, ossiacidi, sali (definizioni, nomenclatura tradizionale e cenni della IUPAC)
- Reazioni ed equazioni chimiche: significato qualitativo e quantitativo, bilanciamento di semplici reazioni chimiche
- Legge di Lavoisier, Legge di Proust o delle proporzioni definite, Legge di Dalton o delle proporzioni multiple, teoria atomica di Dalton
- L'atomo e la molecola: particelle subatomiche, numero atomico, numero di massa, isotopi
- Le quantità in chimica: unità di massa atomica, massa atomica relativa, massa molecolare relativa.

ESERCITAZIONI IN LABORATORIO

- Consegna e illustrazione delle norme di comportamento e di sicurezza nel laboratorio chimico.
- Attrezzature, vetreria e materiale di consumo
- Riconoscimento delle etichette dei prodotti chimici e dei simboli di pericolosità di elementi e composti: illustrazione nuovi pittogrammi e frasi di rischio
- Descrizione dello schema di una relazione tecnica
- Determinazione della sensibilità e della portata di alcuni strumenti di laboratorio
- Misure di masse e volumi di solidi e liquidi
- Distinzione tra diverse miscele e loro classificazione in omogenee ed eterogenee
- Problem-solving: separazione di una miscela eterogenea formata da acqua, sabbia e sale da cucina mediante filtrazione e successiva cristallizzazione
- Distillazione di una miscela omogenea costituita da acqua e solfato rameico.
- Separazione mediante cromatografia su carta dei componenti di vari tipi di inchiostri
- Preparazione di una soluzione a concentrazione nota
- Studio sperimentale della tavola periodica: osservazione dell'aspetto e del comportamento degli elementi
- Esempi di trasformazioni chimiche
- Verifica della Legge di Lavoisier utilizzando le reazioni di formazione di un gas
- Saggio alla fiamma per il riconoscimento di alcuni elementi della tavola periodica.