



Ministero della Pubblica Istruzione
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213 - 📠 035 220410

Sito: <http://www.iisrignonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

DOCENTE Daria Declò - Anna Maria Calpona
DISCIPLINA Scienze Integrate: Chimica
2021-2022

CLASSE 1A A.S.

PROGRAMMA ED ARGOMENTI TRATTATI

Le grandezze chimico-fisiche (massa, peso, volume, densità, calore, temperatura) e loro unità di misura in riferimento al Sistema Internazionale. Multipli e sottomultipli delle unità di misura. Differenza tra calore e temperatura. Scale termometriche Celsius e Kelvin.

Gli stati di aggregazione della materia ed i passaggi di stato. Curve di riscaldamento e di raffreddamento di sostanze pure, costruzione ed interpretazione, relazione tra calore e temperatura. Differenze tra fenomeni chimici e fisici.

I sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure, i miscugli, cenni sui colloidali.

Metodi di separazione di miscugli omogenei ed eterogenei: filtrazione, centrifugazione, estrazione, distillazione, cristallizzazione.

Concetto di solvente, soluto e soluzione. Solubilità e sua dipendenza dalla temperatura.

Introduzione ai concetti di saturazione e precipitazione. Le soluzioni e le possibili espressioni di concentrazione: concentrazione g/L, m/m%, v/v%, m/v%. Preparazioni di soluzione per pesate dirette e per diluizione.

Le leggi fondamentali della chimica: legge della conservazione della massa.

La struttura dell'atomo secondo il modello di Bohr. Le particelle fondamentali dell'atomo e le loro caratteristiche. I simboli degli elementi, il numero atomico, il numero di massa, gli isotopi. Calcolo delle masse atomiche e molecolari relative e assolute. Configurazione elettronica degli elementi e numeri quantici (principale, secondario, magnetico e di spin), ordine di riempimento degli orbitali, principio di massima molteplicità. Regola dell'ottetto, sue eccezioni e numeri di ossidazione.

La tavola periodica: sua organizzazione in gruppi e periodi; le caratteristiche degli elementi suddivisi per blocchi (metalli, non metalli e semimetalli). Proprietà periodiche: elettronegatività e raggio atomico.

Atomi, molecole e ioni. Le strutture di Lewis.

I legami chimici: il legame covalente puro, polare e dativo, il legame ionico, il legame metallico. I composti ionici, i solidi metallici e i solidi reticolari. Molecole polari e non polari.

La mole, il numero di Avogadro, la massa molare. Concentrazione molare.

Le reazioni chimiche: reazioni di sintesi, reazioni di decomposizione, reazioni di formazione di idrossidi, ossiacidi, sali binari e ternari, reazioni di scambio semplice e doppio (neutralizzazioni). Il bilanciamento delle reazioni chimiche, i calcoli stechiometrici; cenni su concetto di reagente limitante ed in eccesso.

Nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti inorganici: ossidi acidi e basici, idruri, idracidi, sali binari, idrossidi; cenni su nomenclatura tradizionale di ossiacidi, sali ternari, sali acidi.



Ministero della Pubblica Istruzione
I.I.S. Mario Rigoni Stern
Via Borgo Palazzo 128-24125 Bergamo
☎ 035 220213 - 📠 035 220410

Sito: <http://www.iisrignonistern.it>-email: BGIS03100L@istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO – ALL. 03/P03

EDUCAZIONE CIVICA:

Il laboratorio come luogo di lavoro.

Norme di sicurezza a tutela del singolo, della collettività, dell'ambiente.

L'anidride carbonica: fonti antropiche e naturali, caratteristiche chimiche, impatto ambientale.

Effetto serra e piogge acide.

LABORATORIO

- 1) Sicurezza e regolamento di laboratorio
- 2) Consegna della vetreria e suo utilizzo
- 3) Misure di densità di alcuni solidi
- 4) Cristallizzazione del solfato rameico pentaidrato
- 5) Metodi di separazione di miscugli omogenei ed eterogenei: distillazione e centrifugazione
- 6) Preparazione per pesata di soluzioni a concentrazione nota espresse in g/L, %m/m e %m/v, %v/v
- 7) Verifica sperimentale della legge di Lavoisier
- 8) Saggi alla fiamma
- 9) Composti ionici e covalenti
- 10) Preparazione di una soluzione a concentrazione nota per pesata
- 11) Preparazione di una soluzione a concentrazione nota per diluizione di soluzioni a concentrazione molare nota
- 12) Reazione chimica semplice con applicazione di calcoli stechiometrici

Testo adottato: " Esploriamo la chimica" di Valitutti e altri ed. Zanichelli Materiale didattico di laboratorio

Bergamo, 17 maggio 2022