

Esercitazione in classe di Chimica e Scienza e tecnologia dei materiali elettrici del 3 maggio 2007

Nomenclatura dei composti chimici – pesi atomici e pesi molecolari – calcoli stechiometrici semplici

Formule chimiche per rappresentare i composti

Regole di nomenclatura per:

- nomi comuni di alcuni composti
- ioni positivi (cationi)
- ioni negativi (anioni): alogeni, OH, CN,
- ioni negativi ossigenati (ossianioni): N, Cl, S, P, C, Mn, Cr
- composti ionici (ossidi, alogenuri, sali di ossiacidi, idrossidi, ...)
- composti covalenti
- acidi principali

Alcuni esempi: $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$, ClO_2 , N_2O_4

Numero di ossidazione.

Rappresentare la struttura di Lewis dei seguenti composti, dei quali occorre anche indicare il nome, e schematizzarne la geometria:

OF_2 , HCN , SO_2 , NO_3^- , SO_4^{2-} , C_2H_4

Tavola periodica e pesi atomici

Calcolo del peso (massa) molecolare di ossido di ittrio, carbonato di bario, acido perclorico, fluoruro di calcio, cloruro di ferro (III)

Uso del concetto di mole

Calcolare quanti grammi pesa una mole di sale da cucina, una mole di zucchero (saccarosio), una mole di aceto puro (acido acetico) e una mole di acqua

Calcolare quanti grammi di sodio sono contenuti in un cucchiaino di sale che pesa 5 grammi.

Calcolare quanti atomi di C, H e O sono contenuti in un cucchiaino di zucchero ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) che pesa 15 grammi.

L'analisi chimica elementare della cocaina dà la seguente composizione espressa come percentuale in massa: C = 67.3 %, H = 6.98 %, N = 4.6 % e O il resto. Calcolare la formula empirica di questa sostanza.

Un comune insetticida ha la seguente composizione percentuale in massa: C = 24.78 %, H = 2.08, Cl = 73.14 ed è noto che il peso molecolare è 290.85 g/mol. Determinare la formula molecolare della sostanza.

La pietra preziosa nota con il nome di zaffiro è chimicamente un ossido di alluminio. Scrivere la formula del composto e calcolare quante moli ci sono in una pietra di zaffiro che pesa 4 grammi.

Soluzioni acquose: molarità, pH.

Esempi semplici di reazioni chimiche.