

Compiti vacanze estive CHIMICA

Lo scopo dei compiti è il ripasso degli argomenti essenziali per affrontare il prossimo anno scolastico. Le slide restano a disposizione su Classroom.

Per ogni argomento sono riportati alcuni esercizi attinenti, da svolgere su fogli protocollo e consegnare il primo giorno di scuola.

SISTEMI, MISCELE E SOLUZIONI

- Calcolare la concentrazione %_{m/m} di una soluzione di 50 g di LiBr sciolti in 1 kg di acqua.
- Calcolare la massa in g di CuSO₄ contenuta in 40 g di una soluzione al 5%_{m/m}.
- Calcolare il volume in mL di HBO presente in 2,3 L di soluzione al 24%_{V/V}.
- Calcolare la concentrazione %_{m/V} di una soluzione (densità=3 g/mL) che contiene 11 g di soluto in 372 g di solvente.

LE EQUAZIONI CHIMICHE

Bilanciare le seguenti reazioni:

- $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Zn}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_4\text{SiO}_4 \rightarrow \text{Al}_4(\text{SiO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{HClO}_4 + \text{FeO} \rightarrow \text{Fe}(\text{ClO}_4)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Co}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Co}_2\text{S}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ni}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Ni}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{P}_4\text{O}_{10} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
- $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SO}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

LA COSTANTE DI AVOGADRO E LA MOLE

- Calcola la quantità di moli contenuta in 367,83 g di litio.
- Calcola la massa in grammi di 4 mol di idrossido di sodio (NaOH).
- Calcola la massa molare del composto per cui 10 mol hanno una massa di 441,5 g.
- Calcola la quantità di moli contenuta in 2,11 kg di Pb(OH)₂.
- Calcola la massa in grammi di 0,33 kg di H₂SO₄.
- Calcola la massa molare della molecola per cui in 0,04 kg sono contenute 7 mol.

LA TAVOLA PERIODICA DEGLI ELEMENTI

Per i seguenti atomi, indicare quanti protoni, neutroni ed elettroni li formano:

- ${}^{72}\text{Br}^{5+}$
- ${}^{37}\text{Cl}^{3+}$
- ${}^{34}\text{S}^{2-}$
- ${}^{58}\text{Fe}^{2+}$
- ${}^{40}\text{K}^{+}$
- ${}^{107}\text{Sb}^{3+}$
- ${}^{32}\text{P}^{3-}$
- ${}^{14}\text{C}^{4-}$
- ${}^{24}\text{Mg}^{2+}$

Scrivere il simbolo completo degli atomi con le seguenti caratteristiche (l'opposto dell'esercizio precedente):

- Protoni: 7; neutroni: 9; elettroni: 9
- Protoni: 20; neutroni: 23; elettroni: 18
- Protoni: 15; neutroni: 16; elettroni: 18
- Protoni: 32; neutroni: 35; elettroni: 30
- Protoni: 12; neutroni: 11; elettroni: 10
- Protoni: 6; neutroni: 7; elettroni: 10
- Protoni: 10; neutroni: 11; elettroni: 9
- Protoni: 45; neutroni: 45; elettroni: 48

I LEGAMI CHIMICI: VERIFICA!

Durante la seconda settimana di scuola (dopo un paio di lezioni di ripasso) verrà svolta la VERIFICA (teoria ed esercizi) sugli argomenti seguenti: **Lez. 46 - 52**

- Notazione di Lewis
- Legame ionico
- Legame covalente puro, polare e dativo.
- Strutture di Lewis
- Teoria VSEPR
- Polarità delle molecole
- Legame metallico
- Legami chimici secondari

Per aiutarsi alla preparazione alla verifica vengono proposti alcuni esercizi attinenti:

Stabilire il TIPO DI LEGAME che si forma tra i seguenti atomi:

- C e O
- Al e O
- Ca e Mg
- Na e I
- Mg e Cl
- C e S
- Zn e Al
- Mg e S
- P e O
- N e Br
- Li e Hg
- Ca e N

Scrivere la STRUTTURA DI LEWIS delle seguenti molecole:

- Ammoniaca NH_3
- Metano CH_4
- Anidride ipoclorosa Cl_2O
- Ossido piombico PbO_2
- Anidride solforica SO_3
- Arsina AsH_3
- Anidride solforosa SO_2
- Nitrato di boro BN
- Cloruro di fosforo PCl_3
- Fluoruro di alluminio AlF_3
- Anidride seleniosa SeO_2
- Acido solfidrico H_2S

Per le stesse molecole, scrivere la GEOMETRIA VSEPR e l'ANGOLO di legame.