

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:

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

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:

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

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

- | | |
|--|--|
| • Protoni: 7; neutroni: 9; elettroni: 9 | • Protoni: 12; neutroni: 11; elettroni: 10 |
| • Protoni: 20; neutroni: 23; elettroni: 18 | • Protoni: 6; neutroni: 7; elettroni: 10 |
| • Protoni: 15; neutroni: 16; elettroni: 18 | • Protoni: 10; neutroni: 11; elettroni: 9 |
| • Protoni: 32; neutroni: 35; elettroni: 30 | • 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 | - Teoria VSEPR |
| - Legame ionico | - Polarità delle molecole |
| - Legame covalente puro, polare e dativo. | - Legame metallico |
| - Strutture di Lewis | - 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 | • Mg e Cl | • P e O |
| • Al e O | • C e S | • N e Br |
| • Ca e Mg | • Zn e Al | • Li e Hg |
| • Na e I | • Mg e S | • Ca e N |

Scrivere la STRUTTURA DI LEWIS delle seguenti molecole:

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

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