

1. Qual è la massa in grammi di un atomo di rame? Quanti atomi ci sono in un grammo di rame?
2. Il rivestimento esterno di una moneta da un quarto di dollaro degli Stati Uniti è realizzata con una lega composta al 75% in peso da Cu e 25% sempre in peso da Ni. Quali sono le percentuali molari dei componenti di questa lega?
3. Un composto intermetallico ha formula chimica generale  $\text{Ni}_x\text{Al}_y$  dove x e y sono numeri interi ed è formato dal 42.07 % in peso di Nichel e 57.96% di Alluminio. Qual è la formula chimica di tale Alluminuro di Nichel?
4. Calcolare le forze attrattive coulombiane tra una coppia di ioni  $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$  adiacenti l'un l'altro. Assumere che il raggio ionico dello ione  $\text{Na}^+$  sia pari a 0.095 nm mentre quello dello ione  $\text{Cl}^-$  sia pari a 0.181 nm.
5. Se la forza attrattiva tra una coppia di ioni  $\text{Mg}^{2+}$  e  $\text{S}^{2-}$  pari a  $1.49 \times 10^{-8} \text{ N}$  e se lo ione  $\text{S}^{2-}$  ha raggio pari a 0.184 nm, calcolare il raggio ionico di  $\text{Mg}^{2+}$  in nanometri.
6. Calcolare l'energia potenziale netta di una semplice coppia di ioni  $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$  usando la forza repulsiva dell'esercizio n°4 e  $n=9$
7. L'energia potenziale netta tra due ioni adiacenti  $E_N$  è rappresentato dalla seguente equazione:  $E_N = -\frac{A}{r} + \frac{B}{r^n}$  Calcola l'energia di legame in termini di A, B e n.
8. Considera un'ipotetica coppia di ioni  $\text{X}^+ \text{Y}^-$  per cui la distanza di equilibrio è di 0.35 nm, mentre l'energia di legame è -6.13 eV con  $n=10$ . Valuta energia attrattiva e repulsiva in termini di r.