

## EXERCÍCIOS SOBRE LIGAÇÕES QUÍMICAS METÁLICA E IÔNICA

- 1) Admita que você recebeu uma amostra de um composto sólido. Descreva alguns procedimentos que você utilizaria para determinar se o composto é metálico, iônico ou covalente.
- 2) Cite algumas propriedades dos metais que permitem diferenciá-los das substâncias simples não-metálicas.
- 3) Nenhuma teoria convencional de ligação química é capaz de justificar todas as propriedades dos compostos metálicos. Investigações indicam que os sólidos metálicos são compostos de um arranjo regular de íons positivos, no qual os elétrons das ligações (valência) estão apenas parcialmente localizados. Isto significa dizer que se tem um arranjo de íons metálicos envoltos em um “mar de elétrons” móveis. Com base nessas informações, explique:
  - a) os metais são bons condutores de energia elétrica e térmica.
  - b) Os metais podem ser entortados.
  - c) quando derretidos (fundidos), os metais podem ser colocados em moldes e, depois de resfriados, voltam a ficar sólidos e no formato do molde.
- 4) O alumínio, o silício e o enxofre estão juntos na mesma fila da tabela periódica; todavia, suas condutividades elétricas são muito diferentes. O alumínio é um metal, o silício é um semicondutor e o enxofre tem uma condutividade tão baixa que se diz isolante. Explique essas diferenças em função dos orbitais de valência.
- 5) Julgue os itens abaixo referentes a natureza das ligações químicas e verifique se são verdadeiros ou falsos:
  - I) Em todas as ligações estão envolvidas interações entre cargas positivas e negativas.
  - II) Ligações metálicas podem ser formadas combinando-se metais com não metais.
  - III) Ligação química representa um compromisso entre forças atrativas e repulsivas.
  - IV) Ligações tipicamente metálicas possuem elétrons deslocalizados.
  - V) O Aço é um exemplo de uma liga metálica.
- 6) Dada a entalpia de formação do LiCl ( $\Delta H_f = - 409 \text{ KJ/mol}$ ), explique de que modo sua energia de rede pode ser determinada utilizando o ciclo de Born-Haber. (dica: pesquise os valores de  $E_{\text{sub}} = \text{Li}$ ;  $E_{\text{dis}} = \text{Cl}_2$ ;  $E_{\text{I}} = \text{Li}$  e  $E_{\text{A}} = \text{Cl}$ ).
- 7) Nos compostos formados pelos pares a seguir, quais são as respectivas fórmulas que os representam:
  - a) K e Br
  - b) Mg e Cl
  - c) Ca e F
  - d) Li e O
- 8) Represente através das estruturas de Lewis, como se formam os seguintes compostos iônicos:
  - a) CaO
  - b)  $\text{Al}_2\text{O}_3$
- 9) Nos seguintes pares de compostos iônicos, especifique qual tem a energia de rede mais elevada: Em cada caso, explique a sua escolha.
  - a) KCl ou MgO
  - b) LiF ou LiBr
  - c)  $\text{Mg}_3\text{N}_2$  ou NaCl
- 10) Qual dos seguintes compostos é improvável de existir:  $\text{BaCl}_2$  ou  $\text{CaCl}_4$ ? Explique.