

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.

VERIFICAR O BRILHO, SE O COMPOSTO “ENTORTA”, SE CONDUZ ENERGIA TÉRMICA, SE CONDUZ ENERGIA ELÉTRICA NOS ESTADOS SÓLIDO E LÍQUIDO, SE CONDUZ ENERGIA EM SOLUÇÃO, PF, PE, ETC.

2) Cite algumas propriedades dos metais que permitem diferenciá-los das substâncias simples não-metálicas.

3) BRILHO, COR, TENACIDADE, MALEABILIDADE, CONDUÇÃO ELÉTRICA E TÉRMICA NO ESTADO SÓLIDO.

4) 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.

TODAS AS CARACTERÍSTICAS DOS METAIS SÃO EM FUNÇÃO DA MOBILIDADE DOS ELÉTRONS DE VALÊNCIA, POIS OS METAIS POSSUEM POUCOS ELÉTRONS DE VALÊNCIA E QUE SÃO FRACAMENTE ATRAÍDOS PELO NÚCLEO, ISSO FAZ COM QUE ELES TENHAM MOBILIDADE (ESTEJAM DESLOCALIZADOS).

EXISTEM ORBITAIS VAZIOS PARA QUE ESSES ELÉTRONS POSSAM SE MOVIMENTAR.

5) 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.

DO ALUMÍNIO PARA O ENXOFRE, A CAMADA DE VALÊNCIA DESSES ELEMENTOS VAI SENDO CADA VEZ MAIS PREENCHIDA. QUANTO MAIS ELÉTRONS, MENOR O CARATER METÁLICO E MAIOR O CARATER AMETÁLICO DOS ELEMENTOS.

6) 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. **V**

II) Ligas metálicas podem ser formadas combinando-se metais com não metais. **V**

III) Ligação química representa um compromisso entre forças atrativas e repulsivas. **V**

IV) Ligações tipicamente metálicas possuem elétrons deslocalizados. **V**

V) O Aço é um exemplo de uma liga metálica. **V**

7) 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 AE do Cl).

8) Nos compostos formados pelos pares a seguir, quais são as respectivas fórmulas que os representam:

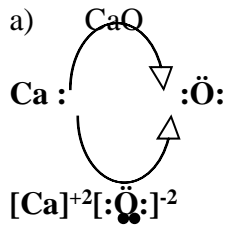
a) KBr

b) MgCl_2

c) CaF_2

d) Li_2O

9) Represente através das estruturas de Lewis, como se formam os seguintes compostos iônicos:



b) Al_2O_3 (TAFEFA 1)

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 (maior carga dos íons)
carga dos íons)

b) LiF ou LiBr

c) Mg_3N_2 maior



10) Qual dos seguintes compostos é improvável de existir: BaCl_2 ou CaCl_4 ? Explique.

