

QFL 2427
Eletroquímica e Interfaces
Primeira Lista de Problemas.

- 1-
 - a) Quais são as diferenças entre um condutor iônico e um condutor eletrônico?
 - b) Como podem-se superar as interações entre os íons de um cristal para produzir íons móveis?

- 2- Quais são as idéias básicas do modelo de Born para calcular a mudança de energia livre das interações íon-solvente?

- 3-
 - a) Propor um ciclo termodinâmico que permita calcular o ΔG_{I-S} segundo o modelo de Born.
 - b) Encontre uma expressão que permita calcular a energia de interação íon-solvente segundo o Modelo de Born.
 - c) Discuta o significado físico do sinal de ΔG_{I-S} .
 - d) Dados os seguintes íons: Li^+ , Na^+ , K^+ e Cs^+ , de raios iônicos 0.6, 0.95, 1.33 e 1.69 Å respectivamente, e os seguintes solventes: água ($\epsilon = 80$) e metanol ($\epsilon = 35$) a 25 °C. Comparar de acordo ao modelo de Born os valores de ΔG_{I-S} para diferentes íons num dado solvente e para um íon determinado nos dois solventes.

- 4- Encontre uma expressão para ΔH_{I-S} a partir de ΔG_{I-S} para a teoria de Born.

- 5- Podem-se medir experimentalmente as interações íon-solvente de uma espécie iônica individual? Sim- Não. Por quê?

- 6- Quais são as conclusões que podem se tirar quando se comparam os dados experimentais de ΔH_{I-S} com os calculados da Teoria de Born?

- 7- Comente os defeitos do modelo de Born.

- 8-
 - a) Comente brevemente a estrutura da água e quais são as modificações que acontecem quando um íon é introduzido nela (primeira e segunda camada de solvatação).
 - b) Defina número de solvatação.
 - c) Defina número de coordenação.
 - d) Por que o número de solvatação não é igual ao número de coordenação?

- 9- Discuta a variação dos números de solvatação e o número de coordenação com o raio iônico.

- 10- Quais são os outros modelos de interações íon-solvente?