

4ª Lista de exercícios – Físico-química I

1. Calcule a variação de entropia quando 50 kJ de energia se transferem reversível e isotermicamente de como calor para um grande bloco de cobre a
2. 0ºC
3. 70ºC
4. Calcule ΔS quando 3,00 moles de um gás perfeito monoatômico, *Cp,m* = 5/2R passam do estado a 25ºC e 1,00 atm para o estado de 125ºC e 5,00 atm. Como se explica o sinal de ΔS?
5. Uma amostra de 2,00 moles de um gás perfeito diatômico, a 250 K, é comprimida reversível e adiabaticamente até a sua temperatura atingir 300 K. Dado que *CV,m*= 27,5 J/Kmol, calcule q, w, ΔU, ΔH e ΔS.
6. Calcule a entropia padrão das seguintes reações (*ΔrSº*), a 298 K:
7. Zn(s) + Cu2+(aq) Cu(s) + Zn2+(aq)
8. Combustão do C12H22O11 (s)
9. Com as entropias das reações calculadas no Exercício anterior e com as entalpias das mesmas reações, calcule as energias de Gibbs (*ΔrGº*) padrão das reações a 298K.
10. Com as energias de Gibbs padrões de formação, calcule as energias de Gibbs padrões das reações do Exercício 4.
11. A entalpia padrão de combustão do fenol sólido (C6H5OH) é -3054 kJ/mol a 298 K e a sua entropia molar padrão é 144,0 J/Kmol. Calcule a energia de Gibbs padrão de formação do fenol. Dados: *ΔfHº*: CO2 = -393 kJ/mol; H2O = -285,8 kJ/mol.

Dados (a 298 K):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *ΔfHº* (kJ/mol) | *ΔfGº* (kJ/mol) | *Smº* (J/Kmol) |
| Cu(s) | 0 | 0 | 33,150 |
| Cu2+ | 64,77 | 65,49 | -99,6 |
| Zn(s) | 0 | 0 | 41,63 |
| Zn2+ | -153,89 | -147,06 | -112,1 |
| C12H22O11 (s) | -2222 | -1543 | 360,2 |
| CO2 (g) | -393,51 | -392,36 | 213,74 |
| H2O (l) | -285,83 | -237,13 | 69,91 |
| O2 (g) | 0 | 0 | 205,138 |