

7500012 - Lista de Exercícios #3

- Responder de forma direta e concisa -

Termodinâmica - Conceitos

1. Explique, resumidamente, as três leis da termodinâmica.
2. Nosso aluno de Engenharia de Materiais que voltou do Canadá após a lista anterior decidiu plantar uma suculenta. A planta cresceu ao longo de alguns meses. O crescimento da planta foi espontâneo? Podemos notar que seus tecidos e células são bastante organizados, neste caso, a suculenta ao crescer ficou cada vez com mais conteúdo organizado. Pode-se afirmar que suculentas violam a segunda lei da termodinâmica?
3. Como a expressão de ΔG associa-se a constante de equilíbrio K ? O que isso significa em termos de mudanças de temperatura, entropia, calor e a consequência para K ?
4. O que é uma função de estado?
5. Quando a água permanece em ebulição em um ambiente aberto, $\Delta H = 0$, $\Delta S = 0$, $\Delta G = 0$, ou nenhuma das alternativas?
6. Uma das formas de máquinas de movimento perpétuo compreende dispositivos hipotéticos capazes de converter espontânea e continuamente energia térmica em trabalho, não violando a lei de conservação de energia. Discuta como, entretanto, viola-se a segunda lei da termodinâmica.

Lei de Hess

7. Sabendo que o módulo da entalpia de combustão do benzeno é $|\Delta H_{comb}^0(C_6H_6)| = 41,9 \text{ kJ/g}$, em um calorímetro de constante térmica $C_{t\acute{e}rmico} = 1,259 \text{ kJ/K}$, qual massa de benzeno deve ser queimada para elevar a temperatura em 15°C ? Dado: Benzeno $78,11 \text{ g/mol}$
8. Para a reação $2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$, qual a entalpia de reação $\Delta_r H$? Dados: entalpias de formação $\Delta_f H$ para $C_2H_2 = +227 \text{ kJ/mol}$, $H_2O = -242 \text{ kJ/mol}$, $CO_2 = -393 \text{ kJ/mol}$.
9. Qual a entalpia da combustão completa de cicloheptano? Dados:

