

QF 531

Exercícios, em 6 de março de 2006

1- Indique (marcando com um X um quadrinho em branco, na segunda ou na quarta colunas) em qual das situações seguintes o potencial químico das substâncias mencionadas é maior:

Nitrogênio líquido em um Dewar aberto ao ar	Nitrogênio gasoso no ar	
Água líquida em um recipiente colocado em um congelador	Gelo em um recipiente colocado em um congelador	
Carvão em contacto com o ar	CO <sub>2</sub> no ar	
Ar comprimido	Ar atmosférico	
Oxigênio no ar atmosférico	Oxigênio no ar comprimido	
Ferro no ar	Óxido de ferro	
Óxido de alumínio	Alumínio no ar	
Vapor de água no ponto triplo	Gelo no ponto triplo	
Vapor de água a 110°C e 1 bar	Água a 110°C e 1 bar	
Água líquida em uma temperatura acima do ponto de orvalho	Vapor de água em uma temperatura acima do ponto de orvalho	

Explique qual foi o critério que você usou.

2- Na tabela abaixo, a primeira coluna apresenta critérios de equilíbrio de sistemas químicos e a segunda coluna apresenta condições às quais o sistema está sujeito. Associe os elementos correspondentes das duas primeira colunas, escrevendo na terceira coluna os pares de letras e números que se correspondem.

1) $\Delta G = 0$	A) V, T constantes	1__
2) $\Delta A = 0$	B) P, T constantes	2__
3) $\Delta S = 0$	C) sistema isolado	3__
4) $\Delta H = 0$	D) P, V constantes	4__

3- Sublinhe as equações corretas:

- a)  $\Delta G = \Delta H + \Delta(TS)$ ; b)  $dG = Vdp - SdT$ ; c)  $(\delta^2 G / \delta p \delta T) = (\delta^2 G / \delta T \delta p)$ ;  
d)  $(\delta V / \delta T)_p = \delta S / \delta p)_T$

4- Considere um sistema formado por dois gases, o nitrogênio e o oxigênio. Esboce dois gráficos:

- a) um, que mostre como a entropia do sistema varia com a fração molar de nitrogênio;  
b) outro que mostre como a energia livre de Gibbs varia com a fração molar de oxigênio.

5- Exercício sobre o uso de planilhas: escreva, usando a sintaxe adequada (isto é, uma sintaxe de Excel ou Origin), as seguintes expressões:

- a)  $\mu_i = \mu_i^0 + RT \ln a_i$ ; b)  $K = \exp(-\Delta G^0 / RT)$