**Exercício\_04**

Para todos os exercícios faça/mostre a resolução do exercício.

**1.** Para a reação:

**N2(g) + 3 H2(g)** ⥨ **2 NH3(g)**

1. Escreva a expressão da constante de equilíbrio para a reação direta e para a reação inversa.
2. Calcule a constante de equilíbrio para a reação direta quando as concentrações de equilíbrio são:

|  |
| --- |
| [N2]= 0,602 M |
| [H2]= 0,420 M |
| [NH3]= 0,113 M |

**2.** Considerando os dados apresentados abaixo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **H2(g) + I2(g)** ⥨ **2 HI(g)** | | | |
|  | H2(g) | I2(g) | HI(g) |
| Conc. Inicial (M) | 0,0175 | 0,0175 | 0 |
| Conc. Equilíbrio (M) | ? | ? | 0,0276 |

**a)** Calcule a concentração de HI supondo que esta reação não é um sistema em equilíbrio e a reação é completa e compare com a situação real (reação em equilíbrio [HI]= 0,0276M).

**b)** Calcule as concentrações de equilíbrio de H2 e I2.

**c)** Calcule a constante de equilíbrio nestas condições.

**3)** Explique sucintamente por que as constantes de equilíbrio são adimensionais.

**4)** Escreva as expressões das constantes de equilíbrio Kc, para as seguintes reações:

1. HF(aq) + H2O(l) H3O+(aq) + F-(aq)
2. 2NO(g) + O2(g) 2NO2(g)
3. CH3COOH(aq) + C2H5OH(aq) CH3COOC2H5(aq) + H2O(l)
4. PCl5(g) + 2NO(g) 2NOCl(g) + PCl3(g)
5. Ni(s) + 4CO(g) Ni(CO)4(g)

**5)** Considerando a reação em equilíbrio:

**CO(g) + H2O(g) ⥨ CO2(g) + H2(g) (Kc= 1,0 à 830 ºC)**

A concentração molar dos componentes de um sistema à 830 ºC é mostrada abaixo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CO | H2O | CO2 | H2 |
| 1,0 | 1,0 | 2,0 | 2,0 |

Justifique se este sistema se encontra no estado de equilíbrio ou não? Caso não se encontre em equilíbrio, indique em que sentido está caminhando a reação para que o equilíbrio seja obtido.