EXERCÍCIOS DE QUÍMICA **– EQUILIBRIO QUÍMICO – Prof. Flokinho**

1. Efetuando, num recipiente fechado, a certa temperatura, a reação entre SO_2 e O_2 , verificou-se que, após estabelecido o equilíbrio, existiam 2 mols de SO_2 , 1 mol de O_2 e 4 mols de SO_3 . Sabendo que a capacidade do recipiente é de 500ml, determine o valor da constante de equilíbrio.
   $2\ SO_2 + O_2 \rightarrow 2\ SO_3$

2. Dois mols de H_2 são misturados com 1 mol de O_2 num recipiente de 500ml de capacidade. Determine o valor da constante K_c para a formação da H_2O, sabendo que no equilíbrio existem 0,8 mol/l de H_2.

3. Num recipiente de 1 litro de capacidade misturam-se 4 mols de CO e 4 mols de O_2. A certa temperatura estabelece-se o seguinte equilíbrio: $2\ CO + O_2 \rightarrow 2\ CO_2$
   Calcule o valor da constante K_c para esse equilíbrio, sabendo que após estabelecido o equilíbrio existe 0,4 mol de CO.

4. Foram colocados 5 mols de HCl num recipiente e, em seguida, aquecidos a uma temperatura t. Estabelecido o equilíbrio : $2\ HCl \rightarrow H_2 + Cl_2$, verifica-se que 60% do HCl reagiram. Determine o valor de K_c.

5. A 27ºC, a constante K_c do equilíbrio $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2\ HCl$, vale 20. Calcule o valor da constante Kp.

6. A constante Kp do equilíbrio $2\ NO + O_2 \rightarrow 2\ NO_2$ é igual a 0,05 atm^{-1} , a 147ºC. Descubra o valor da constante K_c.

7. Dado o sistema em equilíbrio : $2\ H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2\ H_2O \quad \Delta H = -\ 115{,}6\ Kcal$, determine em que sentido o equilíbrio se desloca quando:
   a) adicionamos H_2
   b) adicionamos H_2O
   c) retiramos uma parte de O_2
   d) retiramos uma parte da H_2O
   e) aumentamos a pressão
   f) aumentamos a temperatura

8. O processo de Haber para a síntese da amônia foi um grande avanço em relação à fixação de nitrogênio atmosférico. No processo de Haber, a síntese é realizada em temperatura de 400 a 500ºC e pressão de 200 a 600 atm, utilizando um catalisador apropriado. A reação que ocorre é: $N_2 + 3\ H_2 \rightarrow 2\ NH_3$
   Calcule a constante de equilíbrio para esta reação, sabendo que as concentrações dos reagentes e do produto, no equilíbrio, foram medidas como sendo: $[N_2] = 0{,}15M$; $[H_2] = 1M$; $[NH_3] = 0{,}15M$

9. O fosgênio é um gás tóxico, utilizável como arma química, que pode ser obtido pelo processo a seguir, a 530ºC.
   $CO + Cl_2 \rightarrow COCl_2$
   Se, em um recipiente de 5 litros, participam do equilíbrio 2 mols de monóxido de carbono, 5 mols de cloro e 15 mols de fosgênio, determine o valor de K_c.

10. Num recipiente de capacidade de 2 L são colocados 8 mols de CO e 8 mols de Cl_2 para tomar parte do seguinte processo, a temperatura constante: $CO + Cl_2 \rightarrow COCl_2$
    Sabendo que o grau de equilíbrio é 75%, calcule K_c na temperatura do experimento.

11. Em um frasco fechado, de volume igual a 10 litros, são colocados 400g de $SO_{3(g)}$. Após o estabelecimento do equilíbrio $2\ SO_{3(g)} \Leftrightarrow 2\ SO_{2(g)} + O_{2(g)}$ observa-se que restam 80g de SO_3 no frasco. O valor da constante de equilíbrio K_c deverá ser : (S=32; O=16)
    a) 4,8 b) 32 c) 48 d) 3,2 e) n.d.a.

12. Em determinadas condições o processo : $PCl_{5(g)} \Leftrightarrow PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}$ atinge o equilíbrio com 0,8 mol/l de PCl_3; 0,8 mol/l de Cl_2 e 0,2 mol/l de PCl_5.
    a) Determine a constante de equilíbrio do processo;
    b) Em que sentido será deslocado o equilíbrio, se houver acréscimo de Cl_2?
    c) Em que sentido será deslocado o equilíbrio, se houver diminuição da pressão?

GABARITO : 1) 2 2) 40 3) 36,8 4) 0,56 5) 20 6) 1,64 7) a) direita b) esquerda c) esquerda d) direita e) direita f) esquerda
8) 0,15 9) 7,5 10) 3 11) D 12) a) 3,2 b)esquerda c) direita