Problema638: Considera el equilibrio: $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrows 2NH_{3(g)}$ $\Delta H = -46\ kJ \cdot mol^{-1}$, razona qué le acontece al equilibrio si:
1. se añade hidrógeno.
2. se aumenta la temperatura.
3. se aumenta la presión disminuyendo el volumen.
4. se retira nitrógeno.

$$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \leftrightarrows 2NH_{3(g)} \quad \Delta H = -46\ kJ \cdot mol^{-1}$$

1. Si se añade $H_{2(g)}$, que es un reactivo, según el principio de Le Chatelier el equilibrio se desplaza en el sentido de contrarrestar dicho cambio, es decir se desplazará en el sentido en que se consuma H_2, por lo tanto el equilibrio se desplazará hacia los productos.

2. Es una reacción exotérmica. Si la temperatura aumenta se proporciona calor al sistema, según el principio de Le Chatelier el equilibrio se desplaza en el sentido de contrarrestar dicho cambio, es decir se desplazará en el sentido en que absorba calor el sistema, en el sentido en que sea endotérmica, por lo tanto el equilibrio se desplazará hacia los reactivos.

3. Si aumenta la presión por disminución del volumen, según el principio de Le Chatelier el equilibrio se desplaza en el sentido de contrarrestar dicho cambio, es decir se desplazará en el sentido en que disminuya la presión y la presión disminuye cuando se desplaza hacia donde haya menos moles de gas, en reactivos tenemos 4 moles de gas y en productos 2 moles, por tanto se desplazará hacia los productos.

4. Si se retira $N_{2(g)}$, que es un reactivo, según el principio de Le Chatelier el equilibrio se desplaza en el sentido de contrarrestar dicho cambio, es decir se desplazará en el sentido en que se genere N_2, por lo tanto el equilibrio se desplazará hacia los reactivos.