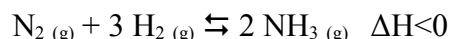


Problema514: El NH<sub>3</sub> se obtiene según la reacción exotérmica: N<sub>2</sub> (g) + 3 H<sub>2</sub> (g) ⇌ 2 NH<sub>3</sub> (g)

- Predecir las condiciones de presión y temperatura más favorables para la obtención de una mayor cantidad de amoníaco.
- Predecir como debemos variar las concentraciones de N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> y NH<sub>3</sub> para que a lo largo de la reacción se obtenga una mayor cantidad de amoníaco.
- Predecir el efecto que producirá la presencia de un catalizador.



a) Si se aumenta la presión del sistema comprimiendo el mismo, o aumentando proporcionalmente las cantidades de los gases que intervienen en el mismo, el equilibrio se desplazará según el Principio de Le Chatelier para contrarrestar este efecto producido, es decir hacia donde menos moles de gas haya para reducir la presión del sistema. Por tanto un aumento de presión favorece el desplazamiento del equilibrio hacia la formación de amoníaco.

Como la reacción es exotérmica hacia los productos una reducción de la temperatura favorece que según el Principio de Le Chatelier el equilibrio se desplace hacia donde se desprenda calor para contrarrestar el efecto que producimos sobre el sistema, es decir hacia los productos. La disminución de la temperatura del equilibrio favorece el desplazamiento del equilibrio hacia el amoníaco, pero también tiene un efecto negativo sobre la velocidad de la reacción, por tanto en estos casos la temperatura ideal será una temperatura de compromiso, ni demasiado alta que perjudique la formación de amoníaco, ni demasiado baja que ralentice demasiado la reacción.

b) Según el Principio de Le Chatelier cuando modificamos una concentración en un equilibrio el mismo se desplazará para contrarrestar este efecto producido. Si pretendemos favorecer la formación de amoníaco debemos añadir N<sub>2</sub> e H<sub>2</sub> al sistema para que este se desplace hacia los productos, para contrarrestar el efecto que producimos. También debemos retirar NH<sub>3</sub> de la mezcla para que el equilibrio se desplace reponiendo más amoníaco.

c) Un catalizador no participa en la ecuación química, por tanto no modifica la constante del equilibrio. Su efecto será hacer que el equilibrio se alcance más rápidamente, pero no modificará las concentraciones del equilibrio.