# Ley de acción de masas. Constante de equilibrio, KC

Supongamos la siguiente reacción química elemental, su reacción inversa y sus respectivas ecuaciones de velocidad:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Supongamos que al principio de la reacción solo se tiene A y B. En este momento la velocidad de la reacción es máxima ya que las concentraciones de A y B serán máximas, sin embargo, esa velocidad irá disminuyendo. Tan pronto como aparezcan las primeras moléculas de los productos C y D se dará la reacción inversa aunque a menor velocidad, sin embargo, esta velocidad irá aumentando. Llegará un momento en el que ambas velocidades se igualen. En ese momento la reacción habrá alcanzdo el quilibrio:

A continuación podemos pasar a un lado las constantes de velocidad y al otro lado las concentraciones:

Al término Kdirecta/Kinversa, lo llamamos KC y por lo tanto queda definido de la siguiente manera:

En la expresión anterior, solo se tienen en cuenta aquellos reactivos o productos cuya concentración varíe, los sólidos o los líquidos no se incluyen porque su concentración no varía, sin embargo, los sólidos en disolución si pueden varíar y por lo tanto, estos sí se incluyen en la ecuación de la constante KC.

# Propiedades de las constantes de equilibrio

## KC de una reacción inversa

Si se tiene una reacción:

La reacción inversa tiene constante de equilibrio inversa:

## KC de una combinación de 2 reacciones

Si se tienen las reacciones:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Se pide calcular la KC’ de la ecuación combinación de las anteriores: 2·ec1+3·ec2

# Cociente de reacción

El cociente de reacción se calcula igual que la constante de equilibrio en instantes cualesquiera diferentes de los de equilibrio:

## Predicción del sentido de la reacción

La comparación entre KC y QC va a determinar el sentido de la reacción de acuerdo a la siguiente tabla.

|  |  |
| --- | --- |
| QC<KC | Sentido directo |
| QC=KC | Equilibrio |
| QC>KC | Sentido inverso |

# Procedimiento de resolución de problemas

Todos los problemas tienen una metodología de fondo similar que se va a exponer en los siguientes ejemplos