

Problema633: Unha mestura de $\text{HCl}_{(g)}$, $\text{O}_{2(g)}$, $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ e $\text{Cl}_{2(g)}$ atópase en equilibrio a 200°C segundo a reacción: $4 \text{HCl}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2 \text{H}_2\text{O}_{(g)} + 2 \text{Cl}_{2(g)}$; $\Delta H < 0$. Cal sera o efecto sobre a concentración de $\text{HCl}_{(g)}$ no equilibrio se:

- a) Se agrega á mestura máis cantidade de O_2 .
- b) Se elimina Cl_2 da mestura reaccionante.
- c) Se aumenta o volume da mestura ao dobre do orixinal.
- d) A temperatura redúcese a 160°C .
- e) Se agrega á mestura un catalizador.



- a) Se se agrega á mestura máis cantidade de O_2 , que é un reactivo, segundo o principio de Le Chatelier o equilibrio desprázase no sentido de contrarrestar o devandito cambio, é dicir desprázase no sentido en que se consuma O_2 , por tanto o equilibrio desprázase cara aos produtos. Como consecuencia a concentración de HCl diminuíra.
- b) Se se elimina Cl_2 da mestura reaccionante, que é un produto, segundo o principio de Le Chatelier o equilibrio desprázase no sentido de contrarrestar o devandito cambio, é dicir desprázase no sentido en que se xere Cl_2 , por tanto o equilibrio desprázase cara aos produtos. Como consecuencia a concentración de HCl diminuíra.
- c) Se se aumenta o volume da mestura ao dobre do orixinal, a presión do sistema diminúe, segundo o principio de Le Chatelier o equilibrio desprázase no sentido de contrarrestar o devandito cambio, é dicir desprázase no sentido en que se aumente a presión e a presión aumenta cando se despraza cara a onde haxa máis moles de gas, por tanto o equilibrio desprázase cara aos reactivos. Como consecuencia a concentración de HCl aumentará.
- d) Se a temperatura redúcese a 160°C subtráese calor do sistema, segundo o principio de Le Chatelier o equilibrio desprázase no sentido de contrarrestar o devandito cambio, é dicir desprázase no sentido en que se repoña a calor subtraída, no sentido en que sexa exotérmica, por tanto o equilibrio desprázase cara aos produtos. Como consecuencia a concentración de HCl diminuíra.
- e) Se se agrega á mestura un catalizador, o equilibrio non se despraza xa que o catalizador non forma parte da ecuación química, só fai que o equilibrio se alcance mais rapidamente, pero non intervéñ no mesmo.