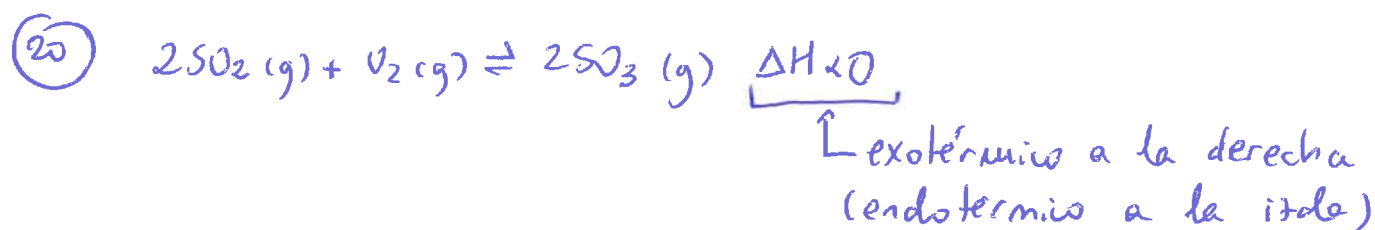


→ 20-26 (p227)



a)  $K_p = \frac{P_{\text{SO}_3}^2}{P_{\text{SO}_2}^2 \cdot P_{\text{O}_2}}$  ;  $K_c = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]}$

b) De acuerdo con Le Chatelier: "Cuando un sistema en equilibrio sufre una modificación externa, el sistema evoluciona intentando contrarrestar (oponerse a) el cambio". De este modo:

→ si  $\uparrow [\text{SO}_2]$  (Reactivo): el equilibrio se desplaza intentando disminuirlo, se desplaza a la derecha ("→")

→ si  $\uparrow [\text{SO}_3]$  (Producto): el equilibrio se desplaza intentando disminuirlo, se desplaza a la izquierda ("←")

c) si  $\uparrow T$  el equilibrio se desplaza intentando disminuirla, es decir, absorbiendo calor. Se desplaza hacia donde es endotérmica. Como  $\Delta H < 0$  a la dcha, será  $\Delta H > 0$  a la ~~derecha~~ izquierda. ("←")

\* Nota: En este caso, al ir a la izda,  $\uparrow [\text{React}]$  y  $\downarrow [\text{productos}]$  por lo que  $K_c$  o  $K_p$  disminuyen

d) catalizadores → modifican la velocidad de reacción pero no afectan a la situación de equilibrio

21.-



De acuerdo con Le Chatelier: "ENUNCIAR"

Por tanto,

- Si  $\uparrow [\text{CO}_2]$  el sistema se desplaza en el sentido en que se consume; es decir, a la izda
- $\downarrow [\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6]$ : como es un sólido NO AFECTA AL EQUILIBRIO (De hecho, no aparece en la expresión de K.)
- $\uparrow P$ . De acuerdo con Le Chatelier, el sistema se desplaza en el sentido de aligerar (disminuir)  $P$ ; es decir, hacia donde haya menor número de moles gaseosas. Como tengo 6 en R y 6+6 en P, se desplaza a la izda
- $\uparrow T$ . Se desplaza hacia donde el sistema absorbe calor para, de este modo, poder bajar  $T$ . Como el sistema es EXOTÉRMICO ( $\Delta H < 0$ ) a la dcha reacc' ENDOTÉRMICO ( $\Delta H > 0$ ) a la izda.  
Por tanto: "←"



De acuerdo con Le Chatelier: "ENUNCIAR"

- al  $\uparrow P$  el sistema se desplaza hacia donde hay menor número de moles gaseosas para, de este modo, disminuir  $P$ .  
VERD Como hay 2+1 a la izda y 2 a la dcha, se desplaza a la dcha, aumentando así la producción de  $\text{SO}_3$ .

b) **Falso**. A nivel **Microscópico** la reacción continúa (equiv. - libro dinámico). Lo que sucede es que a nivel macroscópico se observa una constancia en las [ ]

$$c) K_p = K_c (RT)^{\Delta n} = \underbrace{K_c}_{-1} \underbrace{(RT)}_{(\Delta n=2-3)} = \frac{K_c}{RT}$$

**FALSO**

Como  $R > 0$  y  $T > 0$  y el producto  $RT$  está en el denominador, entonces  $K_p < K_c$

(Es decir, se cumple  $K_p \cdot (RT) = K_c$ . Tengo que multiplicar  $K_p$  por un valor positivo para obtener  $K_c$ . Necesariamente  $K_p < K_c$ )

d) Por ley de acción de masas

**FALSO**

$$K_p = \frac{P(\text{PRODUCTOS})^{\text{coef.}}}{P(\text{REACTIVOS})^{\text{coef.}}} = \frac{(P_{\text{SO}_3})^2}{(P_{\text{SO}_2})^2 (P_{\text{O}_2})}$$

28 -  $\text{H}_2\text{S}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{S}(\text{s})$  De acuerdo con L.C "..."

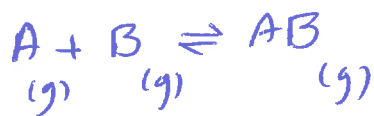
a) Añadir  $\text{H}_2 \rightarrow$  el sistema se desplaza en el sentido en que puede consumir, es decir, a la izda. Por ello  $\uparrow \text{H}_2\text{S}$

b)  $\downarrow V$ . Por  $PV = nRT$ , al  $\downarrow V$   $\uparrow P \rightarrow$  Si  $\uparrow P$  el sistema se desplaza hacia donde hay menor número de moles gaseosas para así  $\downarrow$  la  $P$ . En este caso tengo 1 mol de gas a la izda y en 1 mol de gas a la dcha (OJO: el S es sólido)

Por tanto, una disminución de  $V$  no afecta a la producción de  $\text{H}_2\text{S}$



26.-



$$K_{p_1} = 4.3$$

$$T_1 = 250^\circ\text{C}$$

$$K_{p_2} = 1.8$$

$$T_2 = 275^\circ\text{C}$$

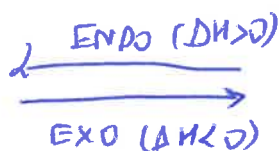
a) Enuncia Le Chatelier.  
(HECHO EN Ej. 20)

b) Al aumentar temperatura ( $T_2 > T_1$ ) observamos que  $K_p$  disminuye ( $K_2 < K_1$ ).

Como  $K_p = \frac{P_{AB}}{P_A \cdot P_B}$  es evidente que, al  $\uparrow T$  el equi-

librio se está desplazando hacia la izda (ya que  $\uparrow P_A$  y  $\uparrow P_B$  y  $\downarrow P_{AB}$ )

Como un aumento de  $T$  hace que el proceso se desplace en el sentido ENDOTÉRMICO, se infiere que:



Es decir, la reacción es Exotérmica tal como viene escrita

c) Al  $\uparrow T$  se desplaza a la izda (explicado ahí)