

**QUÍMICA 2º BACHILLERATO****HOJA Nº 9****SOLUCIONES****EQUILIBRIO QUÍMICO**

- 1.-/  $K_p = K_c = 50,87$
- 2.-/ a)  $K_c = 59,439$       b) 1,661 atm.      c)  $P(I_2) = P(H_2) = 0,171$  atm. ;  $P(HI) = 1,3189$  atm.  
d)  $K_p = 59,439$
- 3.-/ a)  $\alpha = 0,684 = 68,4 \%$       b)  $K_p = 1,83$
- 4.-/  $[H_2] = [I_2] = 0,222$  M ;  $[HI] = 1,556$  M
- 5.-/ a) 18,41 %      b)  $P(NO_2) = 0,3111$  atm. ;  $P(N_2O_4) = 0,689$  atm.      c) 0,14      d)  $5,73 \cdot 10^{-3}$
- 6.-/  $[H_2] = 0,364$  M ;  $[I_2] = 2,364$  M ;  $[HI] = 6,272$  M
- 7.-/ a) 2,3183 moles de CO ; 0,3183 moles de H<sub>2</sub>O ; 0,6817 moles de CO<sub>2</sub> ; 0,6817 moles de H<sub>2</sub>  
b)  $P(CO) = 1,159$  atm ;  $P(H_2O) = 0,159$  atm. ;  $P(CO_2) = 0,341$  atm ;  $P(H_2) = 0,341$  atm.
- 8.-/ a)  $[H_2] = 0,316$  M ;  $[I_2] = 1,316$  M ;  $[HI] = 4,368$  M  
b)  $[H_2] = [I_2] = 0,228$  M ;  $[HI] = 1,544$  M
- 9.-/ a)  $K_p = 0,762$  ;  $K_c = 0,0288$       b)  $\alpha = 0,1367 = 13,67 \%$
- 10.-/ a) Izquierda      b) Derecha      c) Derecha      d) Izquierda      e) Derecha      f) Izquierda
- 11.-/ a) 0,5192      b) Derecha      c) Derecha
- 12.-/ 409,6 g de HI.
- 13.-/ a) Derecha      b) Derecha      c) Izquierda      d) No influye
- 14.-/ a) 0,231      b) 0,03486 moles de NaHCO<sub>3</sub> ; 2,928 g de NaHCO<sub>3</sub>.
- 15.-/ a)  $[H_2] = 0,137$  M ;  $[I_2] = 0,0369$  M ;  $[HI] = 0,5262$  M      b)  $\alpha = 0,123 = 12,3 \%$
- 16.-/ a) Endotérmica.      b) Izquierda      c)  $K_p = 3,54 \cdot 10^{24}$
- 17.-/ a) 0,01989 M      b) 1,4 atm.
- 18.-/ a) No modifica el equilibrio      b) Izquierda
- 19.-/ a)  $P(Cl_2) = P(PCl_3) = 8,148$  atm. ;  $P(PCl_5) = 34,69$  atm.      b)  $K_p = 1,914$
- 20.-/ a)  $K_p = 0,0932$  ;  $K_c = 2,5 \cdot 10^{-3}$       b) 0,1657 atm.
- 21.-/ a)  $K_p = 0,19$  ;  $K_c = 3,87 \cdot 10^{-3}$       b)  $\alpha = 0,2129 = 21,29 \%$
- 22.-/ a) 0,357 moles de N<sub>2</sub> ; 0,552 moles de H<sub>2</sub> ; 0,06 moles de NH<sub>3</sub>.      b)  $K_c = 0,06$  ;  $K_p = 1,39 \cdot 10^{-5}$
- 23.-/ a)  $K_c = 57,7$       b)  $K_p$  disminuye al aumentar la temperatura      c) No

- 24.-/ a) Izquierda                      b) Izquierda                      c) No influye.
- 25.-/ a)  $[H_2] = [CO_2] = 4,6 \text{ M}$  ;  $[H_2O] = [CO] = 0,265 \text{ M}$                       b) 478,68 atm
- 26.-/ a)  $\alpha = 0,1123 = 11,23 \%$  ;  $K_p = 0,2278$   
b)  $P(N_2O_4) = 3,5594 \text{ atm.}$  ;  $P(NO_2) = 0,9006 \text{ atm.}$  ;  $K_c = 9,26 \cdot 10^{-3}$
- 27.-/ a)  $[SbCl_3] = [Cl_2] = 0,0341 \text{ M}$  ;  $[SbCl_5] = 0,466 \text{ M}$                       b) 19,93 atm.
- 28.-/ a)  $[HI] = 0,0122 \text{ M.}$                       b)  $[H_2] = [I_2] = 3,08 \cdot 10^{-3} \text{ M.}$  ;  $[HI] = 12,0244 \text{ M}$
- 29.-/ a) Si.                      b) No afecta la presión                      c) No afecta
- 30.-/ a) No influye                      b) No aumenta el rendimiento                      c) Sí aumenta el rendimiento
- 31.-/ a)  $[PCl_3] = 0,05816 \text{ M}$  ;  $[Cl_2] = 0,07816 \text{ M}$  ;  $[PCl_5] = 7,838 \cdot 10^{-3} \text{ M}$   
b)  $P(PCl_3) = 3,019 \text{ atm.}$  ;  $P(Cl_2) = 4,057 \text{ atm}$  ;  $P(PCl_5) = 0,4068 \text{ atm.}$
- 32.-/ a) Falsa                      b) Falsa                      c) Falsa
- 33.-/ a)  $\alpha = 0,1867 = 18,67 \%$                       b)  $P(NO_2) = 0,683 \text{ atm}$  ;  $K_c = 0,0124$
- 34.-/ a)  $\alpha = 0,568 = 56,8 \%$  b)  $K_p = 1$
- 35.-/ a) 0,222 moles de HI                      b)  $7,1 \cdot 10^{-3}$  moles de  $I_2$
- 36.-/ a) 68,34 g de  $CH_3COOH$                       b) 1,312 moles de etanol
- 37.-/ a)  $K_c = \frac{[CO_2]}{[O_2]}$  ;  $K_p = \frac{P(CO_2)}{P(O_2)}$                       b)  $K_p = K_c$
- 38.-/ a) Verdadera                      b) Falsa                      c) Falsa
- 39.-/ a)  $[H_2] = [I_2] = 3 \cdot 10^{-3} \text{ M.}$  ;  $[HI] = 0,024 \text{ M}$  ;  $K_c = 0,01562$   
b)  $P(H_2) = P(I_2) = 0,1754 \text{ atm.}$  ;  $P(HI) = 1,403 \text{ atm.}$  ;  $K_p = 0,01562$
- 40.-/ a) Falsa                      b) Verdadera
- 41.-/ a)  $[A] = 0,18 \text{ M}$  ;  $[B] = 0,04 \text{ M}$  ;  $[C] = 0,04 \text{ M}$                       b)  $K_c = 138,89$  ;  $K_p = 0,0629$
- 42.-/ a)  $P(PCl_3) = P(Cl_2) = P(PCl_5) = 0,667 \text{ atm.}$                       b)  $K_c = 0,0172$  ;  $K_p = 0,667$
- 43.-/ a) Si                      b) No                      c) No
- 44.-/ a)  $[H_2] = [I_2] = 0,107 \text{ M.}$  ;  $[HI] = 0,786 \text{ M}$                       b)  $K_p = 54,3$
- 45.-/ a)  $P(N_2O_4) = 0,0348 \text{ atm.}$                       b)  $\alpha = 0,475 = 47,5 \%$
- 46.-/ a) Izquierda                      b) Derecha                      c) Izquierda
- 47.-/ a) Derecha                      b) Izquierda                      c) No influye
- 48.-/ a)  $[Br] = 0,032 \text{ M}$                       b)  $\alpha = 0,016 = 1,6 \%$
- 49.-/ a) Falsa                      b) Verdadera

- 50.-/ a) 0,0305 moles de  $H_2$     b) 0,0247 moles de  $H_2$ ;  $3,1 \cdot 10^{-4}$  moles de  $CO_2$  ;  
 $5,79 \cdot 10^{-3}$  moles de  $CO$  ;  $5,79 \cdot 10^{-3}$  moles de  $H_2O$
- 51.-/ a) 0,013 moles de  $PCl_5$     b)  $K_p = 1.778$
- 52.-/ a) Falsa            b) Verdadera            c) Falsa
- 53.-/ a)  $K_p = 3$             b) 2,05 moles de  $NO$  (g)
- 54.-/ a) Aumentar  $[SO_2]$ ,  $[O_2]$  ; Disminuir  $[SO_3]$  ; Aumentar la presión ; Disminuir la temperatura  
b)  $K_p = K_c \cdot (RT)^{-1/2}$
- 55.-/ a)  $K_c = 3,74 \cdot 10^{-5}$             b)  $\alpha = 0,1277 = 12,77 \%$
- 56.-/ a)  $K_c = K_p = 64$             b)  $P_T = 1,648$  atm. ;  $P(H_2) = P(I_2) = 0,1648$  atm. ;  $P(HI) = 1,3184$  atm.
- 57.-/ a) Falsa            b) Falsa            c) Verdadera
- 58.-/ a) 1,8 moles de A ; 0,4 moles de B ; 0,4 moles de C            b)  $K_c = 138,89$  ;  $K_p = 0,0629$
- 59.-/ a)  $\alpha = 0,62 = 62 \%$             b)  $K_p = 1,25$
- 60.-/ a)  $K_c = \frac{[CO]^2}{[CO_2]}$  ;  $K_p = \frac{P^2(CO)}{P(CO_2)}$             b)  $K_p = K_c \cdot RT$
- 61.-/ a) No está en equilibrio ; Hacia la izqda.  
b) Al aumentar la presión el equilibrio se desplaza hacia la izquierda.
- 62.-/ a) Derecha            b) No influye            c) No Influye
- 63.-/ a) Falsa            b) Verdadera            c) Falsa
- 64.-/ a)  $K_c = 79,07$  ;  $K_p = 3,13$             b)  $P_T = 2,164$  atm.;  $P(NO_2) = 0,687$  atm.;  $P(N_2O_4) = 1,477$  atm.
- 65.-/ a)  $K_p = 0,231$             b) 5,28 g de  $NaHCO_3$
- 66.-/ a) 0,6572 atm.            b)  $K_c = 1,81 \cdot 10^{-4}$
- 67.-/ a)  $P(H_2O) = P(CO_2) = 1,1315$  atm.            b)  $K_c = 1,23 \cdot 10^{-3}$  ;  $K_p = 1,28$
- 68.-/ a) 1,362 atm.            b)  $K_c = 0,0583$
- 69.-/ a)  $P(O_2) = 0,360$  atm. ;  $P(Hg) = 0,720$  atm.            b)  $P_T = 1,08$  atm. ;  $K_c = 1,21 \cdot 10^{-6}$
- 70.-/ a)  $K_c = \frac{[COCl_2]}{[CO][Cl_2]}$  ;  $K_p = \frac{P(COCl_2)}{P(CO) \cdot P(Cl_2)}$  ;  $K_p = K_c \cdot (RT)^{-1}$   
b)  $K_c = [O_2]$  ;  $K_p = P(O_2)$  ;  $K_p = K_c \cdot RT$
- 71.-/ a)  $[I_2] = 0,01$  M.;  $[HI] = 0,08$  M            b)  $K_c = 0,01562$  ;  $K_p = 0,01562$
- 72.-/ a)  $K_c = 0,02577$             b)  $K_p = 0,672$
- 73.-/ a)  $K_p = 0,1667$  ;  $K_c = 6,7 \cdot 10^{-3}$             b)  $\alpha = 0,542 = 54,2 \%$

- 74.-/ a) Aumenta  $K_c$       b) No produce efecto ya que es sólido      c) Aumenta la cantidad de CO
- 75.-/ a) 0,09 mol de  $\text{CO}_2$  ; 0,39 mol de  $\text{H}_2\text{S}$  ; 0,01 mol de  $\text{COS}$  ; 0,01 mol de  $\text{H}_2\text{O}$   
b)  $K_c = K_p = 2,85 \cdot 10^{-3}$
- 76.-/ a)  $\Delta n = 0$  ( $a + b = c + d$ )      b) Derecha      c) Derecha
- 77.-/ a)  $[\text{Cl}_2] = [\text{CO}] = 0,09386 \text{ M}$ ;  $[\text{COCl}_2] = 0,10614 \text{ M}$       b)  $\alpha = 0,469 = 46,9 \%$
- 78.-/ a)  $K_p = 126,56$       b)  $V = 8,86 \text{ L}$
- 79.-/ a)  $[\text{O}_2] = 4,6 \cdot 10^{-3} \text{ M}$       b) 156 g de  $\text{CuO}$
- 80.-/ a) El equilibrio se desplaza a la **derecha**      b) El equilibrio se desplaza a la **derecha**  
c) El equilibrio se desplaza a la **izquierda**
- 81.-/ a)  $[\text{NO}] = 0,062 \text{ M}$  ;  $[\text{H}_2] = 0,012 \text{ M}$  ;  $[\text{N}_2] = 0,019 \text{ M}$  ;  $[\text{H}_2\text{O}] = 0,138 \text{ M}$   
b)  $K_c = 653,68$
- 82.-/ a)  $K_c = [\text{O}_2]$  ;  $K_p = P(\text{O}_2)$       b) Hacia la izquierda      c) Hacia la derecha
- 83.-/ a)  $K_c = 5,84 \cdot 10^{-3}$  ;  $K_p = 0,1427$       b)  $[\text{NO}_2] = 0,03437 \text{ M}$
- 84.-/ a) Falsa      b) Verdadera      c) Falsa
- 85.-/ a)  $Q < K_c$  ;  $[\text{H}_2\text{S}] = [\text{NH}_3] = 0,447 \text{ M}$       b) 28,2 g de  $\text{NH}_4\text{HS}$
- 86.-/ a) No produce **ningún efecto** sobre  $K_c$  ( $K_c$  sólo depende de la temperatura)  
b) **Aumenta** la concentración de CO, el equilibrio se desplazará hacia la **derecha**  
c) **Aumenta** la concentración de  $\text{CO}_2$ , el equilibrio se desplazará hacia la **izquierda**
- 87.-/ a)  $[\text{CO}_2] = 0,45 \text{ M}$  ;  $[\text{H}_2] = 0,2 \text{ M}$  ;  $[\text{CO}] = [\text{H}_2\text{O}] = 0,6 \text{ M}$   
b)  $K_c = K_p = 4$
- 88.-/ a)  $K_c = 8,975 \cdot 10^{-3}$  ;  $K_p = 0,51$       b) 19,44 g de  $\text{HgO}$
- 89.-/ a)  $K_c = 58,59$       b) 0,25 moles de  $\text{F}_2$
- 90.-/ a) 1,5 moles  $\text{PCl}_5$ , 1 mol de  $\text{PCl}_3$  y 1 mol de  $\text{Cl}_2$       b)  $K_c = 0,0667$  ;  $K_p = 2,97$
- 91.-/ a)  $\alpha = 32 \%$  ;  $[\text{COBr}_2] = 0,85 \text{ M}$  ;  $[\text{CO}] = [\text{Br}_2] = 0,4 \text{ M}$   
b)  $[\text{COBr}_2] = 1,075 \text{ M}$  ;  $[\text{CO}] = 1,175 \text{ M}$  ;  $[\text{Br}_2] = 0,175 \text{ M}$
- 92.-/ a)  $K_c = 0,0912$       b)  $\alpha = 0,6194 = 61,94 \%$
- 93.-/ a) **Disminuye** el rendimiento      b) **Aumenta** el rendimiento      c) **Aumenta** el rendimiento
- 94.-/ a)  $K_p = 0,0225$  ;  $K_c = 4,15 \cdot 10^{-5}$       b) 0,567 g de  $\text{NH}_4\text{CN}$
- 95.-/ a)  $[\text{COBr}_2] = 0,836 \text{ M}$  ;  $[\text{CO}] = [\text{Br}_2] = 0,414 \text{ M}$       b)  $\alpha = 0,3312 = 33,12 \%$
- 96.-/ a)  $K_c = [\text{O}_2]$  ;  $K_p = P(\text{O}_2)$       b) Hacia la derecha      c) Hacia la izquierda
- 97.-/ a)  $P(\text{O}_2) = 0,48 \text{ atm}$  ; 3,33 g de  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       b)  $[\text{H}_2\text{O}(\text{g})] = 0,0134 \text{ M}$  ;  $[\text{CO}_2(\text{g})] = 0,0184 \text{ M}$
- 98.-/ a)  $K_c = 52,78$       b)  $n_{(\text{HI})} = 3,75 \text{ mol de HI}$

- 99.-/ a) Falsa:  $K_p = K_c \cdot (R \cdot T)^{-1}$       b) Falsa      c) Falsa
- 100.-/ a) Hacia la **derecha**. Si  $T \downarrow$  disminuye se favorece el proceso exotérmico.  
b) **No afecta** al equilibrio. Es un equilibrio heterogéneo, y la adición de  $C(s)$  no influye.  
c) Hacia la **izquierda**. Al disminuir la  $P_{[H_2]}$ , disminuye la  $[H_2]$  y se desplaza a la izquierda.
- 101.-/ a) **Bajar** la temperatura      b) Hacia la **derecha**      c) **Disminuir** la presión
- 102.-/ a)  $K_p = 50$       b)  $P_T = 5,91 \text{ atm.}$  ;  $P_{(H_2)} = P_{(I_2)} = 0,65 \text{ atm.}$  ;  $P_{(HI)} = 4,61 \text{ atm.}$
- 103.-/ a)  $[Cl_2] = 9,82 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$       b) 318,6 g de  $ICl$  en el equilibrio.
- 104.-/ a) Hacia la **izquierda**. Si aumenta la temperatura se favorece el proceso endotérmico.  
b) Hacia la **izquierda**. Al retirar  $HCl$  disminuye su concentración y el equilibrio se desplaza en el sentido de contrarrestar dicha acción.  
c) **No afecta** al equilibrio.
- 105.-/ a)  $SO_2 = 0,4 \text{ mol}$ ;  $O_2 = 1,2 \text{ mol}$ ;  $SO_3 = 1,6 \text{ mol}$ ;  $K_c = 5,16$   
b)  $P_{(SO_2)} = 18,09 \text{ atm}$ ;  $P_{(O_2)} = 54,27 \text{ atm}$ ;  $P_{(O_3)} = 72,36 \text{ atm}$ ;  $K_p = 0,54$
- 106.-/ a)  $K_c = 2560$   
b)  $P_{(HCl)} = 0,544 \text{ atm}$ ;  $P_{(O_2)} = 5,44 \text{ atm}$ ;  $P_{(H_2O)} = P_{(Cl_2)} = 2,17 \text{ atm}$ ;  $K_p = 47,09$
- 107.-/ a) **Falsa**.  $K_p = K_c \cdot (RT)^{\Delta n}$  y en este equilibrio  $\Delta n = 2$ , por lo tanto  $K_p$  es distinta de  $K_c$ .  
b) **Verdadera**. Un aumento de la temperatura favorece el sentido del proceso endotérmico.  
c) **Falsa**. Al aumentar la presión el equilibrio se desplaza en el sentido que haya menos moles gaseosas, en este caso hacia la izquierda, por lo que no se favorece la descomposición.
- 108.-/ a)  $P_{(CO_2)} = 3,87 \text{ atm}$ ;  $P_{(H_2)} = 1,82 \text{ atm}$ ;  $P_{(CO)} = 0,235 \text{ atm}$       b)  $K_p = K_c = 0,11$
- 109.-/ a) **2,4 mol** de  $N_2(g)$  y **0,6 mol** de  $H_2(g)$ ;  $P_T = 12,74 \text{ atm}$       b)  $K_c = 967,9$ ;  $K_p = 0,64$
- 110.-/ a) **Verdadero**.  $K_p = K_c \cdot (R \cdot T)^{\Delta n}$ ;  $\Delta n = -2$ ;  $K_c = 20,5 > K_p$   
b) **Verdadero**. Al aumentar la presión el equilibrio se desplaza en el sentido que haya menos moles gaseosas, en este caso hacia la derecha, aumentando el rendimiento en  $CH_3OH$ .  
c) **Verdadero**. Al disminuir la temperatura se favorece el sentido del proceso exotérmico (hacia la derecha) y por lo tanto aumenta la concentración de  $CH_3OH$ , lo que se traduce en un aumento de las constantes de equilibrio.
- 111.-/ a)  $K_p = \frac{P_{H_2}^2}{P_{CH_4}}$   
b) **Disminuye** la cantidad de  $H_2$  obtenida, ya que al disminuir el volumen aumenta la presión y el sistema evoluciona en el sentido que hay menos moles gaseosas (hacia la izquierda).  
c) **Aumenta** la cantidad de  $H_2$  obtenida, pues al aumentar la temperatura, de acuerdo con el principio de Le Châtelier, el sistema evoluciona en el sentido de la reacción endotérmica (hacia la derecha en este caso).
- 112.-/ a)  $K_p = 8,15$       b)  $n_{(H_2O)} = 7,4 \cdot 10^{-4} \text{ mol de } H_2O$  ;  $n_{(H_2)} = 2,6 \cdot 10^{-4} \text{ mol de } H_2$
- 113.-/ a)  $[H_2] = [CO_2] = 0,069 \text{ M}$ ;  $[H_2O] = [CO] = 0,145 \text{ M}$   
b)  $P_{(H_2)} = P_{(CO_2)} = 1,13 \text{ atm}$ ;  $P_{(H_2O)} = P_{(CO)} = 2,37 \text{ atm}$ ;  $K_p = K_c = 4,40$ .  $K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$  y  $\Delta n = 0$ .

- 114.-/ a)  $K_p = 0,0225$ ;  $K_c = 4,15 \cdot 10^{-5}$                       b) 0,567 g de  $\text{NH}_4\text{CN}$
- 115.-/ a)  $[\text{HI}] = 0,526 \text{ M}$ ;  $[\text{I}_2] = 0,0368 \text{ M}$ ;  $[\text{H}_2] = 0,1368 \text{ M}$   
b)  $\alpha = 0,123 = 12,3 \%$ ;  $K_p = K_c = 1,82 \cdot 10^{-2}$ .  $K_p = K_c(\text{RT})^{\Delta n}$  y  $\Delta n=0$
- 116.-/ a)  $K_c = \frac{[\text{CO}_2]}{[\text{O}_2]}$ ;  $K_p = \frac{P_{\text{CO}_2}}{P_{\text{O}_2}}$   
b)  $K_p = K_c$ .  $K_p = K_c(\text{RT})^{\Delta n}$  y  $\Delta n=0$   
c) **El equilibrio no se ve afectado y no se desplaza.** Al reducir el volumen aumenta la presión y el equilibrio se desplazaría en el sentido que haya menos moles **gaseosos**, pero como en este equilibrio  $\Delta n=0$ , el equilibrio no se ve afectado por la presión.
- 117.-/ a) **0,055 mol de  $\text{O}_2$ ; 0,05 mol de  $\text{H}_2\text{O}$ ; 0,07 mol de  $\text{Cl}_2$**   
b)  $K_c = 68,74$
- 118.-/ a) **Verdadera.** Sólo hay un gas que es el  $\text{CO}_2$ , por lo tanto la  $P_T = P(\text{CO}_2)$   
b) **Falsa.** No afecta al equilibrio ya que el  $\text{CaCO}_3$  es sólido.  
c) **Falsa.**  $K_p = K_c(\text{RT})^{\Delta n}$  y como en este equilibrio  $\Delta n=1$ ,  $K_p = K_c \text{RT}$
- 119.-/ a)  $P(\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}) = 0,178 \text{ atm}$                       b)  $K_c = 0,013$
- 120.-/ a)  $X(\text{PCl}_3) = 0,347$ ;  $X(\text{PCl}_5) = X(\text{Cl}_2) = 0,3265$                       b)  $K_c = 7,9 \cdot 10^{-3}$ ;  $K_p = 0,307$
- 121.-/ a)  $[\text{CS}_2] = 0,135 \text{ M}$ ;  $[\text{H}_2] = 0,06 \text{ M}$ ;  $[\text{H}_2\text{S}] = 0,05 \text{ M}$ ;  $[\text{CH}_4] = 0,025 \text{ M}$   
b)  $K_p = 35,72$ ;  $K_c = 0,016$
- 122.-/ a)  $[\text{H}_2] = 0,1273 \text{ M}$ ;  $[\text{CO}_2] = 0,1273 \text{ M}$ ;  $[\text{H}_2\text{O}] = 0,16 \text{ M}$   
b)  $P = 59,3 \text{ atm}$
- 123.-/ a) **No afecta al equilibrio.** Al aumentar el V disminuye la presión, pero como en esta reacción la variación de moles gaseosos  $\Delta n = 0$ , el equilibrio no se ve afectado por una modificación de la presión.  
b) **Se desplaza hacia la izquierda.** Al aumentar la  $[\text{H}_2]$  el equilibrio se desplaza hacia la izquierda para contrarrestar dicha acción de acuerdo con el Principio de Le Châtelier.  
c) **No afecta al equilibrio.** Al ser el Fe sólido, aumentar la cantidad de Fe no afecta al equilibrio pues no interviene en la expresión de la constante de equilibrio.
- 124.-/ a) **0,064 moles de  $\text{BrF}_5$ ; 0,018 moles de  $\text{Br}_2$ ; 0,09 moles de  $\text{F}_2$ .**  
b)  $K_p = 0,593$ ;  $K_c = 2,59 \cdot 10^{-9}$
- 125.-/ a) **Falsa.** La presión total =  $P(\text{CO}_2) + P(\text{O}_2)$   
b) **Falsa.**  $K_p = K_c(\text{RT})^{\Delta n}$  y como en este equilibrio  $\Delta n=1$ ,  $K_p = K_c \cdot \text{R} \cdot \text{T}$ . Entonces  $K_c \neq 28,5$ .  
 $K_c = 1,166$ .  $K_p = K_c$  sólo en el caso de que la variación del número de moles gaseosos  $\Delta n=0$ .  
c) **Falsa.** Al añadir  $\text{KO}_2$  (*hiperóxido de potasio*) al equilibrio, como es un sólido no afecta al equilibrio ya que no influye en la constante de equilibrio y éste no se desplaza en ningún sentido.
- 126.-/ a) **El sistema no está en equilibrio, porque  $Q = 0,45$  y  $Q \neq K_c$ .** Al ser  $Q > K_c$  el sistema evolucionará hacia la izquierda.  
b)  $[\text{NO}_2] = 0,2245 \text{ M}$ ;  $[\text{N}_2\text{O}_4] = 0,2377 \text{ M}$
- 127.-/ a)  **$9,4 \cdot 10^{-3}$  moles de  $\text{O}_2$ ; 1,91 g de  $\text{CuO}$  sin descomponer.**  
b)  $K_p = 0,5$ ;  $K_c = 4,7 \cdot 10^{-3}$