QUÍMICA 2º Equilibrios (4)

Completar las celdas de los siguientes ejercicios. Expresar los resultados, cuando proceda, en función del volumen V.

1.

$$\mathbf{N_2}\ (g) \quad + \quad \mathbf{2O_2}\ (g) \quad \rightleftharpoons \quad \mathbf{2NO_2}\ (g)$$

n_0	1		1				P= Σp_i = 3 atm
$n_{reacc.}$	x		2x				
n_i							$n_t = \Sigma n_i$ =1,8 mol
							K_p=
X_i							K_x=
p_i							K_n=
							K_c=
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i: moles en equilibrio			n_t: total moles en equilibrio

2.

$$\mathbf{N_2}\ (g) \quad + \quad \mathbf{O_2}\ (g) \quad \rightleftharpoons \quad \mathbf{2NO}\ (g)$$

n_0	1		1				P = Σp_i = 4 atm
$n_{reacc.}$	x		x				
n_i	1-x		1-x		2x		$n_t = \Sigma n_i$ =
					0,2		K_p=
X_i							K_x=
p_i							K_n=
							K_c=
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i moles en equilibrio			n_t: total moles en equilibrio

3.

$$\mathbf{2SO_2}\ (g) \quad + \quad \mathbf{O_2}\ (g) \quad \rightleftharpoons \quad \mathbf{2SO_3}\ (g)$$

n_0	3		2				P = Σp_i = 2 atm
$n_{reacc.}$							
n_i							$n_t = \Sigma n_i$ = 4,6 mol
							K_p=
X_i							K_x=
p_i							K_n=
							K_c=
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i: moles en equilibrio			n_t: total moles en equilibrio

4.

$$2N_2\,(g) \quad + \quad O_2\,(g) \rightleftharpoons 2N_2O\,(g)$$

n_0	1		1				$P = \Sigma p_i = 3{,}5$ atm
$n_{reacc.}$							
n_i							$n_t = \Sigma n_i = 1{,}8$ mol
							$K_p =$
X_i							$K_x =$
p_i							$K_n =$
							$K_c =$

n_0: moles iniciales	n_{reacc}: moles que reaccionan	n_i: moles en equilibrio	n_t: total moles en equilibrio

5.

$$2CO\,(g) \quad + \quad O_2\,(g) \rightleftharpoons 2CO_2\,(g)$$

n_0	1		3				$P = \Sigma p_i = 4$ atm
$n_{reacc.}$							
n_i							$n_t = \Sigma n_i = 3{,}9$ mol
							$K_p =$
X_i							$K_x =$
p_i							$K_n =$
							$K_c =$

n_0: moles iniciales	n_{reacc}: moles que reaccionan	n_i: moles en equilibrio	n_t: total moles en equilibrio

6.

$$N_2\,(g) \quad + \quad 3H_2\,(g) \rightleftharpoons 2NH_3\,(g)$$

n_0	4		5				$P = \Sigma p_i = 8$ atm
$n_{reacc.}$							
n_i					0,6		$n_t = \Sigma n_i =$
							$K_p =$
X_i							$K_x =$
p_i							$K_n =$
							$K_c =$

n_0: moles iniciales	n_{reacc}: moles que reaccionan	n_i: moles en equilibrio	n_t: total moles en equilibrio

7.

$$\mathbf{2NO_2}\ (g) \rightleftharpoons \mathbf{N_2}\ (g) + \mathbf{2O_2}\ (g)$$

n_0	3						P= Σp_i = 2 atm
$n_{reacc.}$							α=
n_i							$n_t = \Sigma n_i$ =
					0,6		K_p=
X_i							K_x=
p_i							K_n=
α: grado de disociación							K_c=
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i: moles en equilibrio			n_t: total moles en equilibrio

8.

$$\mathbf{2NH_3}\ (g) \rightleftharpoons \mathbf{N_2}\ (g) + \mathbf{3H_2}\ (g)$$

n_0	1						P= Σp_i = 9 atm
$n_{reacc.}$							α=
n_i							$n_t = \Sigma n_i$ =
	0,85						K_p=
X_i							K_x=
p_i							K_n=
α: grado de disociación							K_c=
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i: moles en equilibrio			n_t: total moles en equilibrio

9.

$$\mathbf{PCl_5}\ (g) \rightleftharpoons \mathbf{Cl_2}\ (g) + \mathbf{PCl_3}\ (g)$$

n_0	3						P= Σp_i = 2 atm
$n_{reacc.}$							α=0,18
n_i							$n_t = \Sigma n_i$ =
							K_p=
X_i							K_x=
p_i							K_n=
α: grado de disociación							K_c=
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i: moles en equilibrio			n_t: total moles en equilibrio

10.

PCl_5 (g) $\rightleftharpoons$ **Cl_2** (g) + **PCl_3** (g)

t = 250 ^{0}C

n_0	0,072						P= Σp_i =
$n_{reacc.}$							α=
n_i							$n_t = \Sigma n_i$ =
			0,040				K_p=
X_i							K_x=
p_i (atm)							K_n=
α: grado de disociación							K_c=
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i: moles en equilibrio		n_t: total moles en equilibrio	

11.

2HI (g) $\rightleftharpoons$ **I_2** (g) + **H_2** (g) α=

t = 350 ^{0}C

n_0	0,10						P= Σp_i =
$n_{reacc.}$							V =1 L
n_i							$n_t = \Sigma n_i$ =
			0,040				K_p=
X_i							K_x=
p_i (atm)							K_n=
α: grado de disociación							K_c=0,019
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i: moles en equilibrio		n_t: total moles en equilibrio	

12.

2HI (g) $\rightleftharpoons$ **I_2** (g) + **H_2** (g) α=

t = 450 ^{0}C

n_0	0,20						P= Σp_i =
$n_{reacc.}$							V =2 L
n_i							$n_t = \Sigma n_i$ =
			0,021				K_p=
X_i							K_x=
p_i (atm)							K_n=
α: grado de disociación							K_c=
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i: moles en equilibrio		n_t: total moles en equilibrio	

13.

$2NH_3$ (g) $\rightleftharpoons$ **N_2** (g) + **$3H_2$** (g) α=0,90

t = 400 ^{0}C

n_0							P= Σp_i = 10 atm
$n_{reacc.}$							V =
n_i							$n_t = \Sigma n_i$ =
							K_p=
X_i							K_x=
p_i (atm)							K_n=
α: grado de disociación							K_c=
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i: moles en equilibrio		n_t: total moles en equilibrio	

14.

N_2 (g) + **O_2** (g) $\rightleftharpoons$ **2NO** (g)

t = 2800 ^{0}C

n_0	0,050		0,050				P= Σp_i =
$n_{reacc.}$							V = 2 L
n_i							$n_t = \Sigma n_i$ =
							K_p=
X_i							K_x=
p_i (atm)							K_n=
α: grado de disociación							K_c=0,0120
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i: moles en equilibrio		n_t: total moles en equilibrio	

15.

$2SO_2$ (g) + **O_2** (g) $\rightleftharpoons$ **$2SO_3$** (g)

t = 1000 ^{0}C

n_0	1		1				P= Σp_i =
$n_{reacc.}$							V = 5 L
n_i							$n_t = \Sigma n_i$ =
	0,150						K_p=
X_i							K_x=
p_i (atm)							K_n=
α: grado de disociación							K_c=
n_0: moles iniciales		n_{reacc}: moles que reaccionan		n_i: moles en equilibrio		n_t: total moles en equilibrio	