# EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD

## LOMCE – JUNIO 2019

## QUÍMICA

**INDICACIONES**

Debe elegir una opción completa.

## OPCIÓN DE EXAMEN Nº 1

**1.** [2 PUNTOS] El número atómico del Co es 27. El Rh está exactamente debajo del Co en la Tabla Periódica:

**a)** [0,5 PUNTOS] A qué grupo y periodo pertenece el Co.
**b)** [0,5 PUNTOS] Escribe la configuración electrónica del Rh en estado fundamental.
**c)** [0,5 PUNTOS] Escribe una configuración electrónica del Co en estado excitado.
**d)** [0,5 PUNTOS] Indica los números cuánticos posibles del electrón diferenciador del Co.

**2.** [2 PUNTOS] La constante $K_b$ del $NH_3$, es igual a $1{,}8 \cdot 10^{-5}$ a 25 ºC. En una disolución acuosa 0,2 M de amoniaco, determina:

**a)** [0,5 PUNTOS] La concentración de las especies iónicas presentes.
**b)** [0,5 PUNTOS] La concentración de amoniaco presente.
**c)** [0,5 PUNTOS] El pH de la disolución.
**d)** [0,5 PUNTOS] El grado de disociación del amoníaco.

**3.** [2 PUNTOS] En el siguiente equilibrio: $2\ A\ (g) \rightleftarrows 2\ B\ (g) + C\ (g)$, $\Delta H$ es positivo. Considerando los gases ideales, razona hacia dónde se desplaza el equilibrio y qué le sucede a la constante de equilibrio en los siguientes casos.
**a)** [0,5 PUNTOS] Si disminuye el volumen del recipiente a temperatura constante.
**b)** [0,5 PUNTOS] Si aumenta la temperatura.
**c)** [0,5 PUNTOS] Si se añade algo de A.
**d)** [0,5 PUNTOS] Si se retira algo de B del equilibrio.

**4.** [2 PUNTOS] El cloro es un gas muy utilizado en la industria. Se puede obtener según la reacción:

$$MnO_2\ (s) + HCl\ (ac) \rightarrow MnCl_2\ (ac) + Cl_2\ (g) + H_2O.$$

Se quiere obtener 21,3 g de cloro y se dispone de ácido clorhídrico 5 M y de óxido de manganeso (IV).

**a)** [1 PUNTO] Ajusta la reacción por el método del ión-electrón.
**b)** [1 PUNTO] Calcula el volumen de la disolución de ácido clorhídrico y la masa mínima de óxido de manganeso (IV) que se necesitan para obtener los 21,3 g de cloro.

**DATOS:** Masas atómicas Cl = 35,5; O = 16; H = 1; Mn = 55.

**5.** [2 PUNTOS] Pon un ejemplo de los siguientes tipos de reacciones:

**a)** [0,5 PUNTOS] Reacción de adición a un alqueno.
**b)** [0,5 PUNTOS] Reacción de sustitución de un alcano.
**c)** [0,5 PUNTOS] Reacción de eliminación de HCl en un cloruro de alquilo.
**d)** [0,5 PUNTOS] Reacción de oxidación de un alcohol.

www.yoquieroaprobar.es

1.- El número atómico del Co es 27. El Rh está exactamente debajo del Co en la Tabla Periódica:

a) **(0,5 p)** A qué grupo y periodo pertenece el Co.

**La configuración electrónica del cobalto es:**

**Co (Z = 27): $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^7$**

**Este elemento pertenece al 4º período, ya que tiene cuatro niveles de energía ocupados, y al grupo 9, dentro de los elementos de transición, ya que la configuración electrónica del nivel de valencia es del tipo: $ns^2\ (n-1)d^7$.**

b) **(0,5 p)** Escribe la configuración electrónica del Rh en estado fundamental.

**Al estar el rodio situado debajo del cobalto en la tabla periódica, pertenecerá al grupo 9 y al período 5º, por lo que su configuración electrónica será:**

**Rh (Z = 45): $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^7$**

c) **(0,5 p)** Escribe una configuración electrónica del Co en estado excitado.

**Para que sea una configuración excitada, basta con que uno de sus electrones ocupe un orbital de mayor energía, habiendo orbitales de menor energía, vacíos y/o semiocupados. Una configuración excitada del cobalto sería:**

**Co* (Z = 27): $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^6\ 4p^1$**

d) **(0,5 p)** Indica los números cuánticos posibles del electrón diferenciador del Co.

**El electrón diferenciador o electrón diferenciante del cobalto ocupa el subnivel 3d, por lo que el número cuántico principal será n = 1 y el número cuántico secundario será $\ell$ = 2, por tratarse de un subnivel d. El número cuántico magnético m tendrá uno de los valores compatibles con $\ell$ = 2, por lo que podrá tener valores: -2, -1, 0, 1 o 2. El número cuántico de spin, s, tendrá valor $\frac{1}{2}$ o $-\frac{1}{2}$. Por lo tanto una combinación posible de números cuánticos para el electrón diferenciante del cobalto es: $(3,\ 2,\ 1,\ \frac{1}{2})$. Hay otras nueve combinaciones posibles.**

2.- La constante $K_b$ del $NH_3$, es igual a $1{,}8\cdot10^{-5}$ a 25 °C. En una disolución acuosa 0,2 M de amoniaco, determina:

a) **(0,5 p)** La concentración de las especies iónicas presentes.

| | $NH_3$ (ac) | + | $H_2O$ ($\ell$) | ⇄ | $NH_4^+$ (ac) | + | $OH^-$ (ac) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Concentración inicial (mol/L)** | 0,2 | | | | -- | | -- |
| **Variación (mol/L)** | -x | | | | x | | x |
| **Concentración equilibrio (mol/L)** | 0,2 - x | | | | x | | x |

$$K_b = \frac{[NH_4{}^+].\ [OH^-]}{[NH_3]} \Rightarrow 1{,}8.10^{-5} = \frac{[x].\ [x]}{[0{,}2-x]} \Rightarrow x^2 - 1{,}8.10^{-5}x - 3{,}6.10^{-6} = 0$$

$$Resolviendo \begin{cases} x_1 = 1{,}89.10^{-3} \\ x_2 = -1{,}91.10^{-3} \end{cases}$$

**De modo que:**

$$[NH_4{}^+] = [OH^-] = x = 1{,}89.10^{-3}\ mol/L$$

www.yoquieroaprobar.es

**También podemos calcular la concentración de iones hidronio de la disolución:**

$$K_w = [H_3O^+] \,.\, [OH^-] \quad \Rightarrow \quad [H_3O^+] = \frac{K_w}{[OH^-]} = \frac{10^{-14}}{1,89.10^{-3}} = 5,29.10^{-12}\ mol/L$$

b) **(0,5 p)** La concentración de amoniaco presente.

$$[NH_3] = 0,2 - x = 0,2 - 1,89.10^{-3} = 0,198\ mol/L$$

c) **(0,5 p)** El pH de la disolución.

**Podemos calcular el pH directamente si hemos calculado previamente la concentración de iones hidronio:**

$$pH = -log\,[H_3O^+] = -log\ (5,29.10^{-12}) = 11,28$$

**También podemos calcularlo indirectamente:**

$$pOH = -log\,[OH^-] = -log\ (1,89.10^{-3}) = 2,72 \quad \Rightarrow \quad pH = 14 - pOH = 14 - 2,72 = 11,28$$

d) **(0,5 p)** El grado de disociación del amoníaco.

$$\alpha = \left(\frac{x}{0,2}\right) \,.\, 100 = \left(\frac{1,89.10^{-3}}{0,2}\right) \,.\, 100 = 0,94\ \%$$

3.- En el siguiente equilibrio: **2 A (g) ⇆ 2 B (g) + C (g)**, ΔH es positivo. Considerando los gases ideales, razona hacia dónde se desplaza el equilibrio y qué le sucede a la constante de equilibrio en los siguientes casos.

a) **(0,5 p)** Si disminuye el volumen del recipiente a temperatura constante.

**De acuerdo al principio de Le Chatelier, el equilibrio se desplazará en el sentido en el que contrarreste la variación introducida. Al disminuir el volumen se produce un aumento de la presión total del sistema, de modo que el equilibrio se desplaza en el sentido en el que disminuye el número de moles de gas, de modo que se produzca una disminución de la presión. El equilibrio se desplaza hacia la izquierda.**
**La constante de equilibrio no varía, ya que solo depende de la temperatura, y esta se mantiene constante.**

b) **(0,5 p)** Si aumenta la temperatura.

**De acuerdo al principio de Le Chatelier, el equilibrio se desplazará en el sentido en el que contrarreste la variación introducida. Al aumentar la temperatura el equilibrio se desplaza en el sentido endotérmico, de modo que el consumo de energía por parte del proceso produzca una disminución de la temperatura. El equilibrio se desplaza hacia la derecha.**
**La constante de equilibrio varía, ya que depende de la temperatura. La variación de la constante de equilibrio con la temperatura está dada por la ecuación de Van't Hoff:**

$$ln\frac{(K_p)_1}{(K_p)_2} = -\frac{\Delta H^\circ}{R} \,.\, \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2}\right)$$

**Al tratarse de un proceso endotérmico ($\Delta H^\circ > 0$) y teniendo en cuenta que $T_2 > T_1$:**

$$ln\frac{(K_p)_1}{(K_p)_2} < 0 \quad \Rightarrow \quad (K_p)_2 > (K_p)_1$$

**Al aumentar la temperatura, aumenta la constante de equilibrio.**

www.yoquieroaprobar.es

c) **(0,5 p)** Si se añade algo de A.

**De acuerdo al principio de Le Chatelier, el equilibrio se desplazará en el sentido en el que contrarreste la variación introducida. Al aumentar la concentración del reactivo A, el equilibrio se desplaza en el sentido en el que disminuya su concentración, al favorecer su descomposición. El equilibrio se desplaza hacia la derecha.**
**La constante de equilibrio no varía, ya que solo depende de la temperatura, y esta se mantiene constante.**

d) **(0,5 p)** Si se retira algo de B del equilibrio.

**De acuerdo al principio de Le Chatelier, el equilibrio se desplazará en el sentido en el que contrarreste la variación introducida. Al disminuir la concentración del producto B, el equilibrio se desplaza en el sentido que favorezca su producción, aumentando de este modo su concentración. El equilibrio se desplaza hacia la derecha.**
**La constante de equilibrio no varía, ya que solo depende de la temperatura, y esta se mantiene constante.**

4.- El cloro es un gas muy utilizado en la industria. Se puede obtener según la reacción:

$$MnO_2\ (s) + HCl\ (ac) \rightarrow MnCl_2\ (ac) + Cl_2\ (g) + H_2O$$

Se quiere obtener 21,3 g de cloro y se dispone de ácido clorhídrico 5 M y de óxido de manganeso (IV).

a) **(1 p)** Ajusta la reacción por el método del ion-electrón.

$$\begin{cases} \textit{Semirreacción de oxidación:} & 2\,Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2\,e^- \\ \textit{Semirreacción de reducción:} & MnO_2 + 4\,H^+ + 2\,e^- \rightarrow Mn^{+2} + 2\,H_2O \end{cases}$$

$$\textit{Ajuste iónico:}\quad 2\,Cl^- + MnO_2 + 4\,H^+ \rightleftarrows Cl_2 + Mn^{+2} + 2\,H_2O$$

$$\textit{Ajuste molecular:}\quad MnO_2 + 4\,HCl \rightleftarrows Cl_2 + MnCl_2 + 2\,H_2O$$

b) **(1 p)** Calcula el volumen de la disolución de ácido clorhídrico y la masa mínima de óxido de manganeso (IV) que se necesitan para obtener los 21,3 g de cloro.

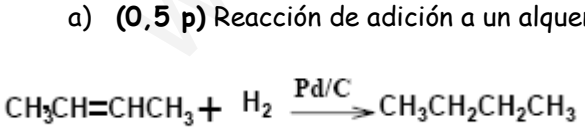
**DATOS:** Masas atómicas $Cl$ = 35,5 O = 16 H = 1 Mn = 55.

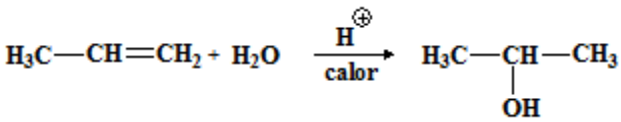
$$V_{dis} = 21,3\ g\ Cl_2 \cdot \frac{1\ mol\ Cl_2}{71\ g\ Cl_2} \cdot \frac{4\ mol\ HCl}{1\ mol\ Cl_2} \cdot \frac{1\ L\ disolución}{5\ mol\ HCl} = 0,24\ L$$

$$m_{MnO_2} = 21,3\ g\ Cl_2 \cdot \frac{1\ mol\ Cl_2}{71\ g\ Cl_2} \cdot \frac{1\ mol\ MnO_2}{1\ mol\ Cl_2} \cdot \frac{87\ g\ MnO_2}{1\ mol\ MnO_2} = 26,1\ g$$

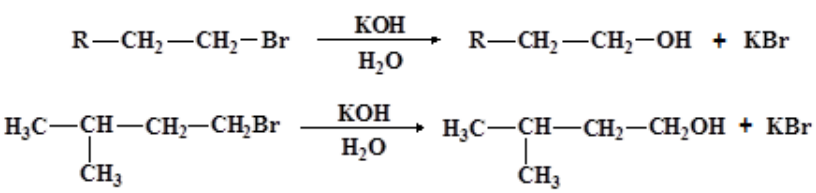
5.- Pon un ejemplo de los siguientes tipos de reacciones:

a) **(0,5 p)** Reacción de adición a un alqueno.




b) **(0,5 p)** Reacción de sustitución de un alcano.

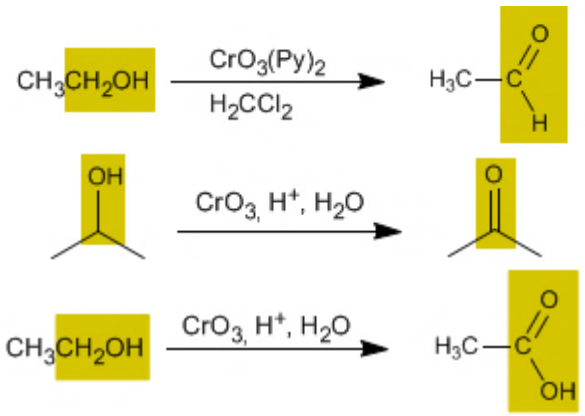



www.yoquieroaprobar.es

c) **(0,5 p)** Reacción de eliminación de $HC\ell$ en un cloruro de alquilo.

$$\underset{\text{Cloruro de etilo}}{CH_3\text{-}CH_2\text{-}Cl} + KOH \xrightarrow{\text{alcohol}} \underset{\text{Eteno}}{CH_2{=}CH_2} + KCl + H_2O$$

d) **(0,5 p)** Reacción de oxidación de un alcohol.




www.yoquieroaprobar.es

## OPCIÓN DE EXAMEN Nº 2

**1.** [2 PUNTOS] En compuestos cuyos enlaces, entre los átomos periféricos y el central, puedan describirse utilizando para el átomo central orbitales híbridos $sp^3$.

**a)** [0,75 PUNTOS] Razona qué geometrías son posibles.

**b)** [0,75 PUNTOS] Pon un ejemplo de compuesto para cada una de las geometrías posibles.

**c)** [0,5 PUNTOS] Justifica la polaridad en cada caso anterior.

**2.** [2 PUNTOS] Razona sobre la veracidad de las siguientes afirmaciones.

**a)** [0,5 PUNTOS] Según la teoría de Brönsted, un ácido y su base conjugada difieren en un protón.

**b)** [0,5 PUNTOS] Un ácido y su base conjugada reaccionan entre sí dando una disolución neutra.

**c)** [0,5 PUNTOS] La base conjugada de un ácido fuerte es una base fuerte.

**d)** [0,5 PUNTOS] Una base, según Brönsted, es aquella que en disolución acuosa da iones $OH^-$.

**3.** [2 PUNTOS] Se introducen 0,6 moles de tetraóxido de dinitrógeno, $N_2O_4$, en un recipiente de 10 L a 348,2 K. En el equilibrio: $N_2O_4$ (g) $\rightleftarrows$ 2 $NO_2$ (g), la presión es de 2 atm.

**a)** [0,5 PUNTOS] Calcula el grado de disociación.

**b)** [0,5 PUNTOS] Calcula el número de moles de cada sustancia en el equilibrio.

**c)** [0,5 PUNTOS] Calcula el valor de Kp a esa temperatura.

**d)** [0,5 PUNTOS] Razona si se produciría una mayor disociación de $N_2O_4$ al ir retirando del recipiente $NO_2$

**DATOS:** $R = 0{,}082\ atm \cdot L \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$.

**4.** [2 PUNTOS] El producto de solubilidad del hidróxido de hierro (II), $Fe(OH)_2$, es $1{,}6 \cdot 10^{-14}$.

**a)** [1 PUNTO] Calcula la solubilidad molar del hidróxido de hierro (II) en agua.

**b)** [0,5 PUNTOS] Calcula el pH de la disolución saturada de esta sal.

**c)** [0,5 PUNTOS] Razona cómo variará la solubilidad si se adiciona una sal soluble de hierro(II).

**5.** [2 PUNTOS] Dados los siguientes compuestos:
$CH_3COOCH_2CH_3$, $CH_3COCH_3$, $CH_3CHOHCH_3$, y $CH_3CHOHCOOH$.

**a)** [0,5 PUNTOS] Identifica los grupos funcionales presentes en cada uno de ellos.

**b)** [0,4 PUNTOS] Nómbralos.

**c)** [0,8 PUNTOS] Escribe un isómero de cada uno de ellos y nómbralo.

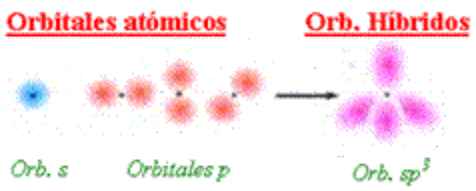
**d)** [0,3 PUNTOS] Escribe una reacción de reducción del $CH_3COCH_3$.

www.yoquieroaprobar.es

1.- En compuestos cuyos enlaces, entre los átomos periféricos y el central, puedan describirse utilizando para el átomo central orbitales híbridos $sp^3$.

a) **(0,75 p)** Razona qué geometrías son posibles.

**Los orbitales híbridos $sp^3$ se forman por la hibridación del orbital s y los tres orbitales p del nivel de valencia del átomo central.**

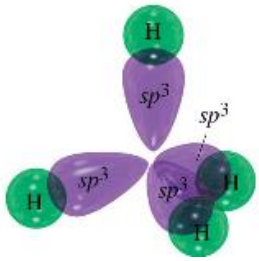



**Los cuatro orbitales híbridos formados se disponen espacialmente dirigidos hacia los vértices de un tetraedro.**

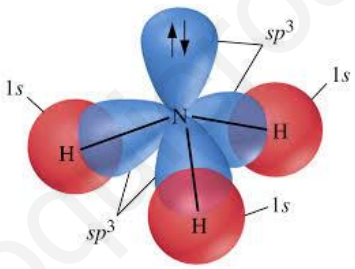
**Cuando el átomo central de una molécula adquiere este tipo de hibridación, la molécula puede tener diferentes geometrías en función del número de orbitales híbridos que intervengan en la formación de enlaces:**

- **Si los cuatro orbitales híbridos $sp^3$ son enlazantes la molécula adopta una geometría tetraédrica.**
- **Si tres orbitales híbridos son enlazantes y el otro orbital híbrido está ocupado por un par de electrones no-enlazantes, la molécula adquiere una geometría de pirámide trigonal.**
- **Si dos orbitales híbridos son enlazantes y los otro dos orbitales híbridos están ocupados por dos pares de electrones no-enlazantes, la molécula adquiere una geometría angular.**

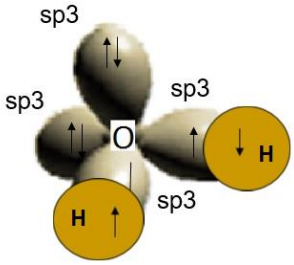
b) **(0,75 p)** Pon un ejemplo de compuesto para cada una de las geometrías posibles.




**Metano (tetraédrica)**

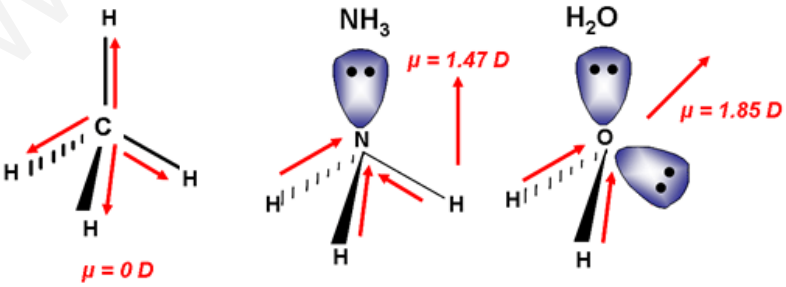



**Amoniaco (pirámide trigonal)**




**Agua (angular)**

c) **(0,5 p)** Justifica la polaridad en cada caso anterior.




**La molécula de metano es apolar ya que la simetría de la geometría molecular tetraédrica, hace que la suma de los momentos dipolares de los enlaces sea nula.**

**Las moléculas de amoniaco y agua son polares, ya que la falta de simetría de sus geometrías hace que la suma de los momentos dipolares de los enlaces no sea nula.**

www.yoquieroaprobar.es

2.- Razona sobre la veracidad de las siguientes afirmaciones.

a) **(0,5 p)** Según la teoría de Brönsted, un ácido y su base conjugada difieren en un protón.

**Es cierto, según la teoría de Brönsted – Lowry las reacciones entre ácidos y bases pueden considerarse como reacciones de transferencia de protones entre un donador (el ácido) y un aceptor (la base). Una consecuencia importante de este hecho es la reversibilidad del proceso de transferencia, de modo que cuando un ácido AH cede un protón, el anión $A^-$ se comportará como una base, llamada base conjugada del ácido AH. Lo mismo podemos decir en cuanto a las bases. Al conjunto de un ácido y una base que sólo difieren en el ion $H^+$, se le llama par ácido-base conjugado.**

$$AH_{(ac)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows A^-_{(ac)} + H_3O^+_{(ac)}$$

b) **(0,5 p)** Un ácido y su base conjugada reaccionan entre sí dando una disolución neutra.

**Falso. Lo que sucede es que los ácidos reaccionan con bases para formar sus bases y ácidos conjugados correspondientes, estableciéndose un equilibrio. Por ejemplo:**

$$\underbrace{NH_4^+}_{\text{ácido 1}} + \underbrace{CN^-}_{\text{base 2}} \rightleftarrows \underbrace{NH_3}_{\text{base 1}} + \underbrace{HCN}_{\text{ácido 2}}$$

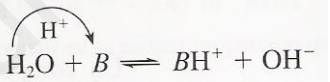
c) **(0,5 p)** La base conjugada de un ácido fuerte es una base fuerte.

**Falso. Según la teoría de Brönsted – Lowry, si en un par ácido – base el ácido es fuerte (presenta gran tendencia a ceder protones), la base conjugada será muy débil (tendrá poca tendencia a aceptar protones). Para un par ácido/base conjugado se cumple:**

$$K_a \,.\, K_b = K_w = 1.10^{-14}$$

d) **(0,5 p)** Una base, según Brönsted, es aquella que en disolución acuosa da iones $OH^-$.

**Falso. Según la teoría de Brönsted – Lowry una base esta sustancia iónica o molecular con capacidad de captar un protón.**




3.- Se introducen 0,6 moles de tetraóxido de dinitrógeno, $N_2O_4$, en un recipiente de 10 L a 348,2 K. En el equilibrio: **$N_2O_4$ (g) ⇆ 2 $NO_2$ (g)**, la presión es de 2 atm.

**DATOS:** R = 0,082 atm . L . $mol^{-1}$ . $K^{-1}$

a) **(0,5 p)** Calcula el grado de disociación.

| | $N_2O_4$ (g) ⇄ | 2 $NO_2$ (g) |
|---|---|---|
| Concentración Inicial (mol/L) | 0,06 | -- |
| Variación (mol/L) | -x | +2x |
| Concentración Equilibrio (mol/L) | 0,06 - x | 2x |

$$(C_T)_{eq} = (0,06 - x) + 2x = 0,06 + x \quad mol/L$$

$$P_T = C_T \,.\, R \,.\, T \quad \Rightarrow \quad 2 = (0,06 + x) \,.\, 0,082 \,.\, 348,2 \quad \Rightarrow \quad x = 0,01\, mol/L$$

$$\alpha = \left(\frac{x}{0,06}\right).100 = \left(\frac{0,01}{0,06}\right).100 = 16,7\ \%$$

b) **(0,5 p)** Calcula el número de moles de cada sustancia en el equilibrio.

$$n_{N_2O_4} = (0,06 - x) \,.\, V = (0,06 - 0,01) \,.\, 10 = 0,5\ mol$$

$$n_{NO_2} = (2x) \,.\, V = (2 \,.\, 0,01) \,.\, 10 = 0,2\ mol$$

www.yoquieroaprobar.es

c) **(0,5 p)** Calcula el valor de Kp a esa temperatura.

$$K_C = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]} = \frac{(2x)^2}{0,06 - x} = \frac{4x^2}{0,1 - x} = \frac{4\,.\,(0,01)^2}{0,06 - 0,01} = 8.10^{-3}$$

$$K_p = K_C\,.\,(R\,.\,T)^{\Delta n} \;\Rightarrow\; K_p = 8.10^{-3}\,.(0,082\,.\,348,2) = 0,228$$

d) **(0,5 p)** Razona si se produciría una mayor disociación de $N_2O_4$ al ir retirando del recipiente $NO_2$.

**De acuerdo al principio de Le Chatelier, el equilibrio se desplazará en el sentido en el que contrarreste la variación introducida. Al disminuir la concentración del producto $NO_2$, el equilibrio se desplaza en el sentido que favorezca su producción, aumentando de este modo su concentración. El equilibrio se desplaza hacia la derecha, produciéndose una mayor disociación del $N_2O_4$.**

4.- El producto de solubilidad del hidróxido de hierro (II), $Fe(OH)_2$, es $1,6.10^{-14}$.

a) **(1 p)** Calcula la solubilidad molar del hidróxido de hierro (II) en agua.

| | $Fe(OH)_2$ (s) | $\rightleftarrows$ | $Fe^{+2}$ (ac) | + | $2\ OH^-$ (ac) |
|---|---|---|---|---|---|
| Concentración inicial (mol/L) | a | | -- | | -- |
| Variación (mol/L) | -s | | +s | | +2s |
| Concentración en equilibrio (mol/L) | a - s | | s | | 2s |

$$K_{ps} = [Fe^{+2}]\,.\,[OH^-]^2 = s\,.\,(2s)^2 = 4s^3 \;\Rightarrow\; s = \sqrt[3]{\frac{K_{ps}}{4}} = \sqrt[3]{\frac{1,6.10^{-14}}{4}} = 1,59.10^{-5}\ mol/L$$

b) **(0,5 p)** Calcula el pH de la disolución saturada de esta sal.

**La concentración de iones hidróxido en una disolución saturada es la que hay en el equilibrio.**

$$pOH = -\log[OH^-] = -\log\,(2s) = -\log\,(2\,.\,1,59.10^{-5}) = 4,5$$

$$pH = 14 - pOH = 14 - 4,5 = 9,5$$

c) **(0,75 p)** Razona cómo variará la solubilidad si se adiciona una sal soluble de hierro (II).

**De acuerdo al principio de Le Chatelier, el equilibrio se desplazará en el sentido en el que contrarreste la variación introducida. Al aumentar la concentración de los iones $Fe^{+2}$, el equilibrio se desplaza en el sentido que favorezca la disminución de su concentración. El equilibrio se desplaza hacia la izquierda, disminuyendo la solubilidad del $Fe(OH)_2$. Este hecho es conocido como efecto del ion común.**

5.- Dados los siguientes compuestos:

$CH_3COOCH_2CH_3$, $CH_3COCH_3$, $CH_3CHOHCH_3$, y $CH_3CHOHCOOH$.

a) **(0,5 p)** Identifica los grupos funcionales presentes en cada uno de ellos.

**$CH_3COOCH_2CH_3$** — **Éster**

**$CH_3COCH_3$** — **Cetona**

**$CH_3CHOHCH_3$** — **Alcohol (secundario)**

**$CH_3CHOHCOOH$** — **Alcohol y ácido carboxílico**

www.yoquieroaprobar.es

b) **(0,4 p)** Nómbralos.

| | |
|---|---|
| **$CH_3COOCH_2CH_3$** | **Etanoato de etilo o Acetato de etilo** |
| **$CH_3COCH_3$** | **Propanona, Acetona o Dimetilcetona** |
| **$CH_3CHOHCH_3$** | **2-propanol o Propan-2-ol** |
| **$CH_3CHOHCOOH$** | **Ácido 2-hidroxipropanoico** |

c) **(0,8 p)** Escribe un isómero de cada uno de ellos y nómbralo.

| | |
|---|---|
| **$CH_3CH_2CH_2COOH$** | **Ácido butanoico (isoméro de función del acetato de etilo)** |
| **$CH_3CH_2CHO$** | **Propanal (isómero de función de la propanona)** |
| **$CH_2OHCH_2CH_3$** | **1-propanol (isómero de posición del 2-propanol)** |
| **$CH_2OHCH_2COOH$** | **Ácido 3-hidroxipropanoico (isómero de posición del ác. 3-hidroxipropanoico)** |

d) **(0,3 p)** Escribe una reacción de reducción del $CH_3COCH_3$.

$$CH_3COCH_3 + H_2 \rightarrow CH_3CHOHCH_3$$

www.yoquieroaprobar.es