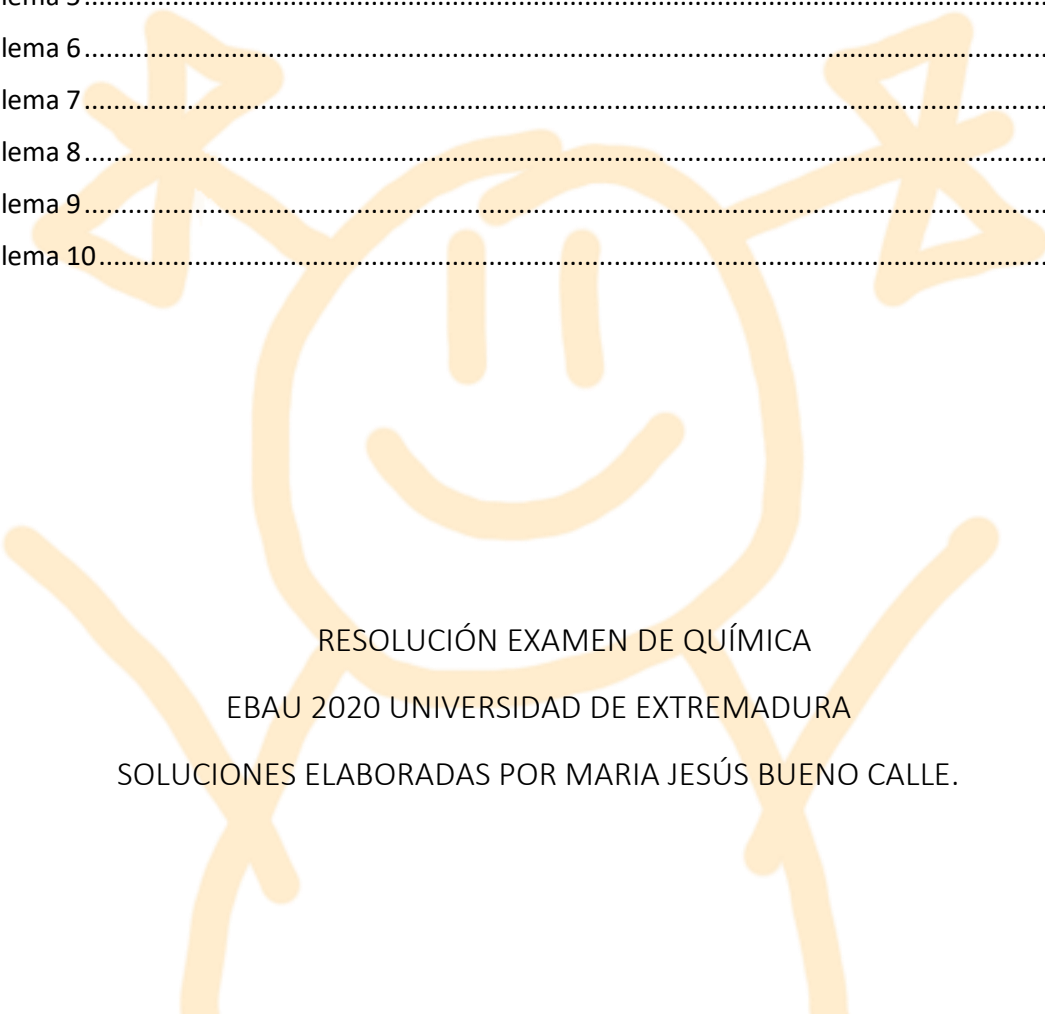
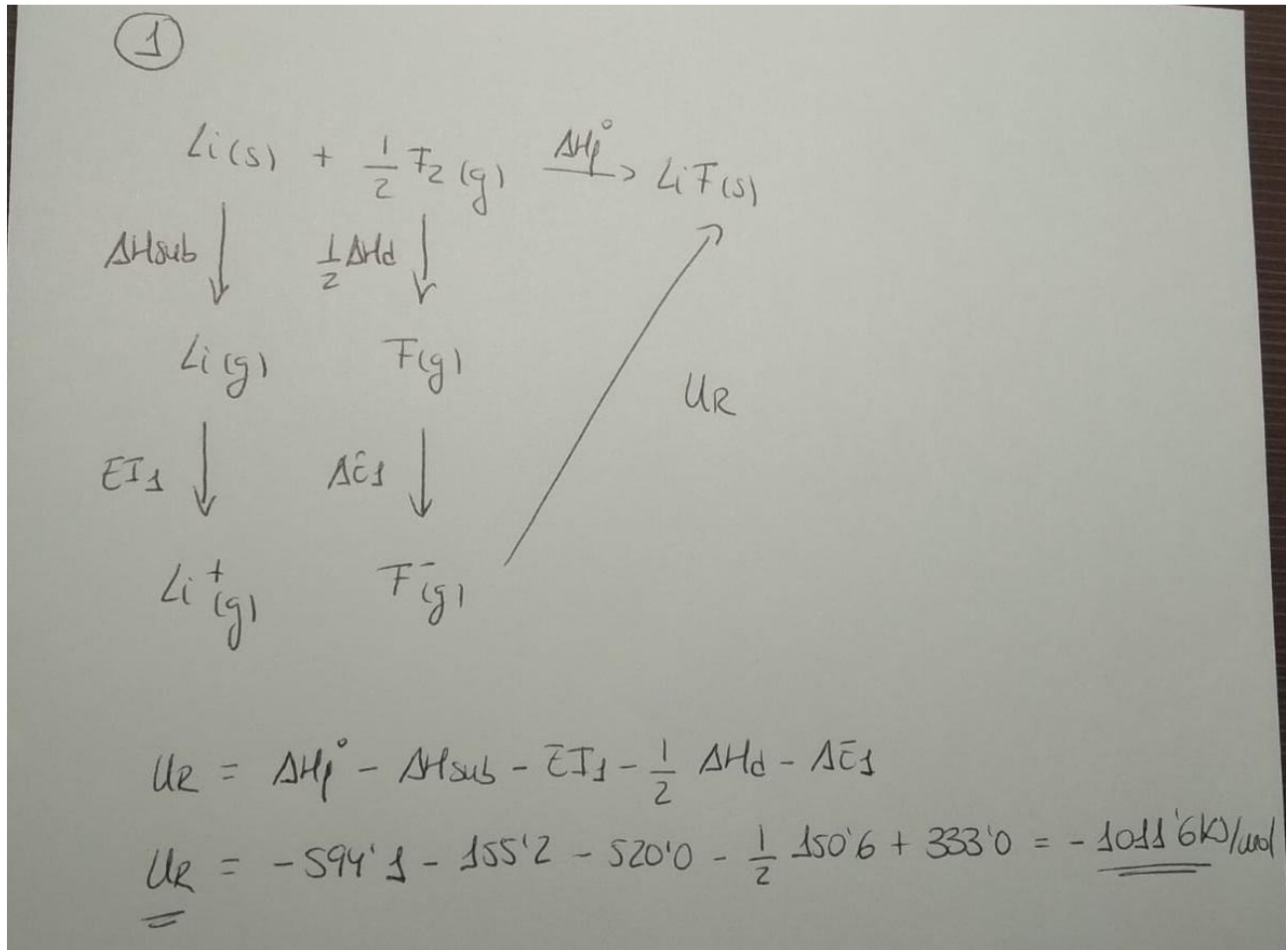


Problema 1.....	1
Problema 2.....	2
Problema 3.....	3
Problema 4.....	4
Problema 5.....	5
Problema 6.....	6
Problema 7.....	7
Problema 8.....	8
Problema 9.....	9
Problema 10.....	10



RESOLUCIÓN EXAMEN DE QUÍMICA
EBAU 2020 UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA
SOLUCIONES ELABORADAS POR MARIA JESÚS BUENO CALLE.

Problema 1



Problema 2

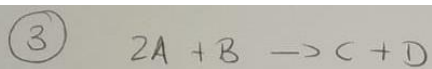
2

- a)
- 1) $\text{Cl}^- : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 - 2) $\text{Na}^+ : 1s^2 2s^2 2p^6$
 - 3) $\text{Kr} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$
 - 4) $\text{Te} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
 - 5) $\text{Sr}^{2+} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

- b) Te tiene electrones desapareados
- | | | | | | | |
|----|---|--|---|---|---|---|
| 4s | | 3d | | | | |
| ↑↓ | | <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;">↑</td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;">↑</td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;">↑</td> <td style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px;">↑</td> </tr> </table> | ↑ | ↑ | ↑ | ↑ |
| ↑ | ↑ | ↑ | ↑ | | | |
- 4e⁻ desapareados

- c) Isoelectrónicas son aquellas especies con el mismo número de e⁻. En este caso Kr y Sr²⁺

Problema 3



a) $v = k[A]^m[B]^n$

1 y 2 : $0.15 = k \cdot 0.7^m \cdot 0.4^n$
 $0.6 = k \cdot 1.4^m \cdot 0.4^n$

$\frac{②}{①} \Rightarrow \frac{0.6}{0.15} = \frac{k \cdot 1.4^m \cdot 0.4^n}{k \cdot 0.7^m \cdot 0.4^n} \Rightarrow 4 = 2^m$
 $\underline{\underline{m=2}}$

2 y 3 : $1.2 = k \cdot 1.4^m \cdot 0.8^n$
 $0.6 = k \cdot 1.4^m \cdot 0.4^n$

$\frac{③}{②} \Rightarrow \frac{1.2}{0.6} = \frac{k \cdot 1.4^m \cdot 0.8^n}{k \cdot 1.4^m \cdot 0.4^n} \Rightarrow 2 = 2^n$
 $\underline{\underline{n=1}}$

Expresión de velocidad : $v = k[A]^2[B]$

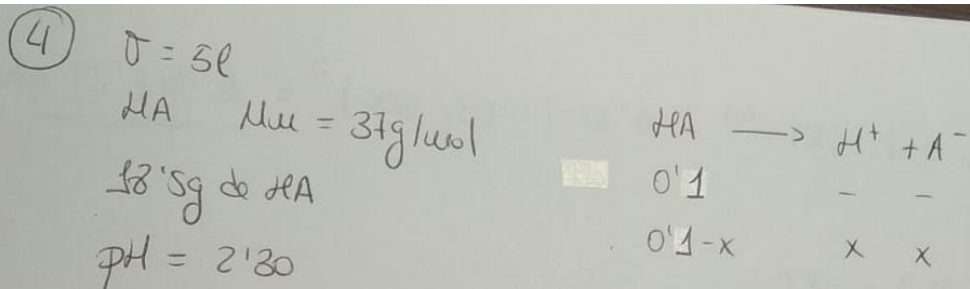
Orden total de reacción = 3

b) Sustituyendo en la exp. 1.

$0.15 = k \cdot 0.7^2 \cdot 0.4 \Rightarrow k = 0.765 \text{ L}^2 \text{ mol}^{-2} \text{ s}^{-1}$

$\frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}} = k \cdot \frac{\text{mol}^2}{\text{L}^2} \cdot \frac{\text{mol}}{\text{L}}$

Problema 4



$$18,5\text{ g HA} \cdot \frac{1\text{ mol}}{37\text{ g}} = 0,5\text{ mol HA} \quad [\text{HA}] = \frac{0,5}{5} = 0,1\text{ M}$$

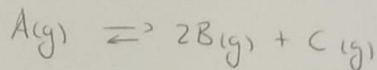
$$\text{pH} = 2,30 \implies [\text{H}^+] = 10^{-2,30} = 5,012 \cdot 10^{-3}\text{ mol/l} = x$$

$$\text{a) } \alpha = \frac{x}{c_0} = \frac{5,012 \cdot 10^{-3}}{0,1} \cdot 100 = \underline{\underline{5,01\%}}$$

$$\text{b) } K_a = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} = \frac{x^2}{0,5-x} = \frac{(5,012 \cdot 10^{-3})^2}{0,5 - 5,012 \cdot 10^{-3}} = \underline{\underline{2,64 \cdot 10^{-4}}}$$

Problema 5

5



$$T = 600 \text{ K}$$

$$\text{No} \quad 0.6 \quad - \quad -$$

$$\alpha = 0.65$$

$$\text{neg} \quad 0.6 - x \quad 2x \quad x$$

$$V = 5.00 \text{ mol}$$

a) Si $\alpha = 0.65 \Rightarrow \alpha = \frac{x}{n_0}$, $x = \alpha n_0$

$$x = 0.65 \cdot 0.6 = 0.39 \text{ mol}$$

$$n_{\text{eq A}} = 0.6 - 0.39 = 0.21 \text{ mol}$$

$$n_{\text{eq B}} = 2 \cdot 0.39 = 0.78 \text{ mol}$$

$$n_{\text{eq C}} = 0.39 \text{ mol}$$

$$K_c = \frac{[C][B]^2}{[A]} = \frac{(0.39/0.5)(0.78/0.5)^2}{(0.21/0.5)} =$$

$$= 4.52 \text{ mol}^2/\text{l}^2$$

$$K_p = K_c \cdot (RT)^{\Delta n} = 4.52 \cdot (0.082 \cdot 600)^2 = 10941.29 \text{ atm}^2$$

b) $P \cdot V = nRT$

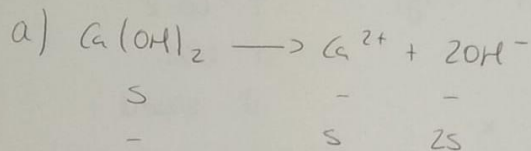
$$n = n_{\text{eq}} = 0.21 + 0.78 + 0.39 = 1.38 \text{ mol}$$

$$P = \frac{1.38 \cdot 0.082 \cdot 600}{0.5} = 135.792 \text{ atm}$$

c) Si aumenta el volumen, según el principio de Le Chatelier, el equilibrio evoluciona en el sentido en el que hay más moles gaseosas, en este caso hacia la derecha.

Problema 6

⑥



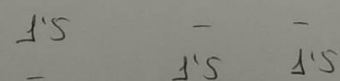
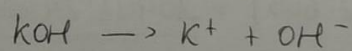
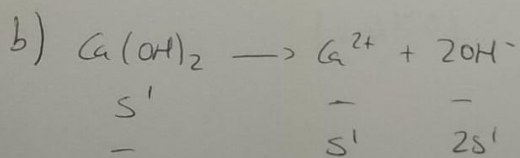
$$K_{ps} = [\text{Ca}^{2+}][\text{OH}^-]^2 = s \cdot (2s)^2 = 4s^3$$

$$5 \cdot 10^{-6} = 4s^3 \Rightarrow s = 0.011 \text{ mol/l}$$

$$0.011 \frac{\text{mol}}{\text{l}} \cdot \frac{74 \text{ g}}{\text{mol}} = \underline{\underline{0.814 \text{ g/l}}} = s$$

$$pOH = -\log [\text{OH}^-] = -\log (2s) = -\log (2 \cdot 0.011) = 1.66$$

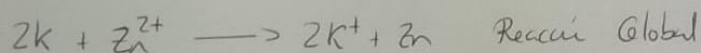
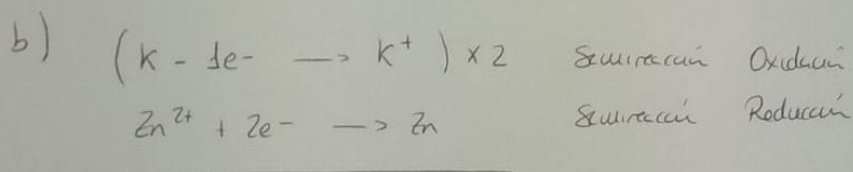
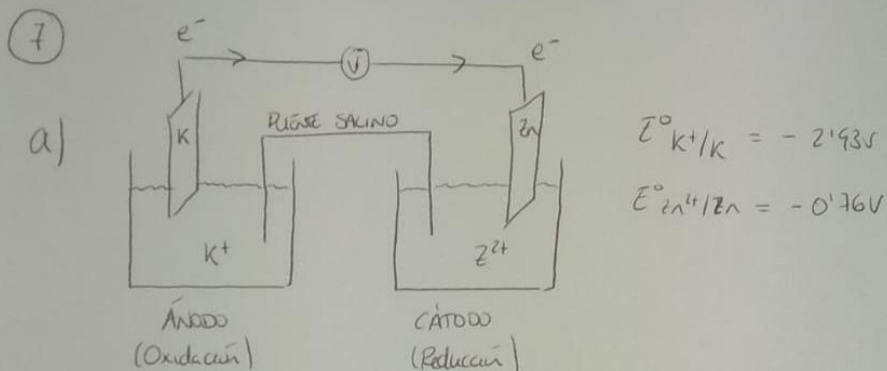
$$pH + pOH = 14; \quad \underline{\underline{pH}} = 14 - pOH = 14 - 1.66 = \underline{\underline{12.34}}$$



$$K_{ps} = [\text{Ca}^{2+}][\text{OH}^-]^2 = s' \cdot (2s' + 1.5)^2$$

$$5 \cdot 10^{-6} = s' \cdot 1.5^2 \Rightarrow \underline{\underline{s' = 2.22 \cdot 10^{-6} \text{ mol/l}}}$$

Problema 7



$$\underline{\underline{E^{\circ}_{pila}} = E^{\circ}_{c3t3do} - E^{\circ}_{3n3do} = -0.76 - (-2.193) = \underline{\underline{2.117V}}$$

c) Para el puente salino se utiliza una disoluci3n de un electrolito, que ser3a una sal concentrada. 3sta sal puede estar gelificada para impedir que se mezcle con las disoluciones, permitiendo solo el paso de los iones. dos iones negativos pasari3n a la celda de los iones. dos iones negativos pasari3n a la celda en la que se produce la oxidaci3n, para neutralizar el exceso de carga positiva y los positivos a la celda en la que se produce la reducci3n, para neutralizar el exceso de carga negativa.

Problema 9

9

$$a) \ln \frac{k_2}{k_1} = \frac{E_a}{R} \left(\frac{1}{T_1} - \frac{1}{T_2} \right)$$

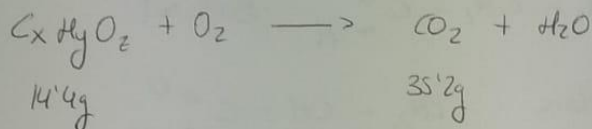
$$\ln \frac{3k_1}{k_1} = \frac{E_a}{8'314} \left(\frac{1}{300} - \frac{1}{400} \right)$$

$$\ln 3 = \frac{E_a}{8'314} \cdot \frac{1}{1200} \Rightarrow \underline{\underline{E_a = 10960'64 \text{ J/mol}}}$$

b) La adición de un catalizador positivo en la reacción hace que esta transcurre a mayor velocidad, debido a que el catalizador, añadido en poca cantidad, es capaz de reducir la E_a y con ella la velocidad de la reacción.

Problema 10

10



a) $35'2g CO_2 \cdot \frac{12g C}{44g CO_2} = 9'6g C.$

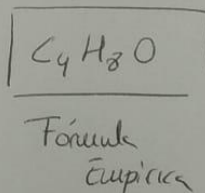
$22'22\%$ de $14'4 = 3'2g$ de O.

$14'4g - (9'6 + 3'2) = 1'6g$ de H.

$9'6g C \cdot \frac{1mol}{12g O} = 0'8 / 0'2 = 4$

$3'2g O \cdot \frac{1mol}{16g O} = 0'2 / 0'2 = 1$

$1'6g H \cdot \frac{1mol}{1g H} = 1'6 / 0'2 = 8.$



b) $\frac{36g}{3'011 \cdot 10^{23} molec} \cdot \frac{6'022 \cdot 10^{23} molec}{1mol} = 72g/mol = M_{rel}$

$n = \frac{M_{rel FM}}{M_{rel FE}} = \frac{72}{72} = 1$ $C_4 H_8 O$ Fórmula Molecular

