

Fundamentos de Química 2005/2006. Hoja 7
Área de Química-Física. Universidad Pablo de Olavide

77. En una reacción química entre A y B se midieron las velocidades iniciales en función de las concentraciones con el siguiente resultado

Concentración inicial de A mol/l	Concentración inicial de B mol/l	Velocidad inicial mol/l/s
0.15	0.1	0.375
0.35	0.1	0.875
0.15	0.2	0.750

Si suponemos una temperatura fija de 300K

a) Calcular los órdenes de reacción con respecto a A y B

b) Calcular la constante de velocidad de la reacción

c) Si la reacción es cinco veces más rápida a 1000K que a 300K, calcular la energía de activación (Dato: $R=8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

78. La presencia de un catalizador proporciona un camino de reacción en el que la energía de activación se reduce de 88kJ/mol a 62 kJ/mol. ¿En qué factor aumenta la velocidad de reacción a 300K al usar el catalizador si todos los demás factores permanecen constantes?

79. Para una cierta reacción entre A y B se han obtenido los siguientes datos (concentraciones en mol/litro y velocidades en M/s)

Concentración inicial de A	Concentración inicial de B	Velocidad inicial
0.1	0.1	0.012
0.2	0.1	0.024
0.2	0.2	0.096

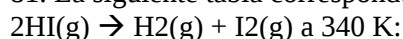
Calcular los órdenes y la constante de velocidad de la reacción.

80. Dada la reacción: $2\text{HgCl}_2(\text{aq}) + \text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Cl}^-(\text{aq}) + 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{Hg}_2\text{Cl}_2(\text{s})$

Utilizar los datos de la siguiente tabla para establecer los órdenes de reacción parciales y el orden total de la reacción.

Experimento	$[\text{HgCl}_2] \text{ M}$	$[\text{C}_2\text{O}_4^{2-}]$	$V_0 \text{ M/min}$
1	0.105	0.15	1.8×10^{-5}
2	0.105	0.3	7.1×10^{-5}
3	0.052	0.3	3.5×10^{-5}

81. La siguiente tabla corresponde a la reacción



t/ min	$[\text{HI}] / \text{mol l}^{-1}$
0	1.00
5	0.63
10	0.46
15	0.36
25	0.25

Determinar:

1) Orden de reacción

2) Constante de velocidad

3) Vida media

82. Uno de los procesos que tienen lugar en nuestro cuerpo es la hidrólisis de la sacarosa, en la que se forma glucosa y fructosa. Calcular la constante de velocidad de dicho proceso a 35 oC dado que a la temperatura corporal, 37 oC, $k = 1.0 \times 10^{-3} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$ y que la energía de activación es 108 kJ/mol ($R=8.3145 \times 10^{-3} \text{ kJ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)