

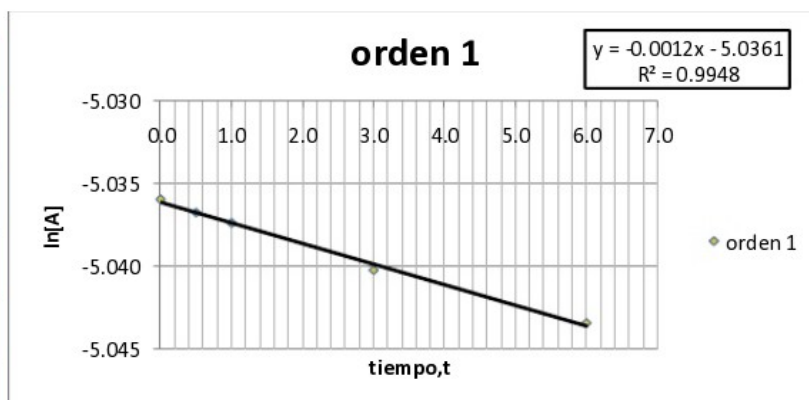
1.-

La descomposición de un compuesto **A** en disolución es de primer orden, con una energía de activación de 52,3 kJ mol⁻¹. Una disolución con un 10% de **A** se descompone un 10% en 10 min a 10 °C. ¿Qué porcentaje de descomposición se alcanzará con una disolución al 20% después de 20 min a 20 °C?

(4 pts)

2. Los resultados de un ejercicio de reacciones paralelas donde A->B y A->C se presentan a continuación. Redacte el enunciado del ejercicio. Se deben colocar todos los datos necesarios para resolverlo. (6 pts)

t, min	Ln[A]
0.0	-5.036
0.5	-5.037
1.0	-5.037
3.0	-5.040
6.0	-5.043



t, min	[B] (M)	[C](M)	K _B (min ⁻¹)	K _D (min ⁻¹)
0	0	0		
0.5	3.10E-06	2.10E-06	0.000954	0.000646
1	6.80E-06	2.40E-06	0.001047	0.000369
3	1.53E-05	1.24E-05	0.000786	0.000637
6	2.63E-05	2.20E-05	0.000677	0.000566
			$\bar{k}_B = 0.000866$	$\bar{k}_D = 0.000555$
Entonces la constante global de la ecuación es $k_B + k_D = 0.0012 \text{ min}^{-1}$ (pendiente de la grafica)				

3.

Para la reacción $\text{N}_2\text{O}_5 \rightarrow 2 \text{NO}_2 + 1/2 \text{O}_2$ se han obtenido los siguientes datos experimentales:

T (K)	338	328	318	308	298	273
k (s ⁻¹)	4.87×10^{-3}	1.5×10^{-3}	4.98×10^{-4}	1.35×10^{-4}	3.46×10^{-5}	7.87×10^{-7}

¿Siguen estos datos la ley de Arrhenius? Si es así calcule la energía de activación. ¿De qué orden es la reacción?

(4 pts)

$E_a = 24.6 \text{ kcal/mol}$, orden 1

4.

El reactivo A puede descomponerse para formar el producto B. Sin embargo, A también puede dar lugar a C. En ambas reacciones la velocidad de desaparición de A es directamente proporcional a C_A . Si únicamente ocurriera la reacción $A \rightarrow B$ se tardaría 4 horas en alcanzar el 50% de conversión. Por otra parte, si únicamente ocurriera la reacción $A \rightarrow C$ se tardaría 2 horas en alcanzar el mismo grado de conversión. Si las dos ocurren simultáneamente, ¿cuánto tiempo sería necesario para que la concentración final de A sea 1 mol l^{-1} si la concentración inicial es 100 mol l^{-1} ?

(4 pts)

8.87 h

5. Langmuir: Química de Superficie