

PROBLEMAS DE CINÉTICA QUÍMICA

1. Los datos siguientes se obtuvieron para la descomposición en fase vapor de óxido de etileno en metano y monóxido de carbono a 414,5°C:

Tiempo(mm)	0	5	7	9	12	18
Presión(mmHg)	116,51	122,56	125,72	128,74	133,23	141,37

Demuestre que la descomposición se efectúa como una reacción de primer orden y calcule la constante media de velocidad.

2. Con base en la constante media de velocidad para la descomposición de azoisopropano a 270°C que se da en la tabla siguiente calcule: a) el porcentaje de la muestra original que se descompone después de 25 segundos, y b) el tiempo necesario para que la reacción llegue al 95% antes de su terminación.

t (seg)	P (mm Hg)	k (seg ⁻¹)
0	35,15	--
180	46,30	2,12 x 10 ⁻³
360	53,90	2,11
540	58,85	2,07
720	62,20	2,03
1020	65,55	1,96
		Promedio = 2,06 x 10 ⁻³

3. A 25°C el periodo medial para la descomposición de N₂O₅ es 5,7 horas y es independiente de la presión inicial de N₂O₅. Calcule a) la velocidad específica de la reacción, y b) el tiempo requerido para que la reacción alcance el 90% antes de su terminación.
4. Un isótopo radiactivo producido artificialmente se desintegra de acuerdo con la ley de primer orden con un periodo o tiempo de semidesintegración de 15 min. ¿En qué tiempo se desintegrará el 80% de la muestra?
5. A 100°C la reacción gaseosa $A \rightarrow 2B + C$ se observa que es de primer orden. Principiando con A puro se halla que al final de 10,0 minutos la presión total del sistema es 176,0 mm Hg, y después de un largo tiempo, 270,0 mm Hg. Con base en estos datos determine: a) la presión inicial de A, b) la presión de A al final de 10,0 minutos, c) la constante de velocidad de la reacción y d) el periodo medial de la reacción.
6. La descomposición catalítica o catalizada de H₂O₂ en solución acuosa fue evaluada extrayendo muestras de igual volumen a diversos intervalos de tiempo y titulándolas con KMnO₄ para determinar el H₂O₂ no descompuesto. Por tanto los resultados así obtenidos fueron:

Tiempo(mm)	5	10	20	30	50
Mililitros de KMnO ₄	37,1	29,8	19,6	12,3	5,0

Muestre gráficamente que la reacción es de primer orden. Averigüe a partir de la grafica a) el valor de la constante de velocidad, y b) los mililitros de KMnO_4 requeridos para la titulación de la muestra extraída a $t = 0$.

Mas los problemas 15 y 16 de la monografía... Ojo el problema 15 tiene un error en la formula es N_2O_5

Exitos