

TERMODINÁMICA QUÍMICA PARA INGENIERÍA
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL
14 DE JULIO DE 2020

EJERCICIO 3

Se solicita preparar 1000 ml de una mezcla 50% en peso de n-decano (1) + dioxano (2).

a) El ingeniero encuentra en literatura dos ecuaciones para representar el volumen de exceso de la mezcla ¿Cuál de las siguientes expresiones debe elegir para realizar los cálculos y por qué? Justifique su respuesta y utilice el modelo elegido para realizar los próximos pasos del ejercicio.

i)

$$V^E = -x_1x_2[A_0 + A_1(1 - 2x_1) + A_2(1 - 2x_1)^2]$$

$$H^E = -x_1x_2[A_0 + A_1(1 - 2x_1) + A_2(1 - 2x_1)^2]$$

ii)

$$V^E = -x_1A_0[x_2 + A_1(1 - 2x_1) + A_2(1 - 2x_1)^2]$$

$$H^E = -x_1A_0[x_2 + A_1(1 - 2x_1) + A_2(1 - 2x_1)^2]$$

b) Calcule la masa necesaria de cada compuesto para lograr el volumen de solución requerido.

c) Determine el calor que debe ser extraído o incorporado, para mezclar las cantidades necesarias de manera isotérmica. Indique si el líquido en el baño termostático debe estar más caliente o más frío que la mezcla

d) Para conocer el comportamiento de la mezcla ante pequeños cambios en la composición en el mezclador, evalúe $\bar{V}_1$.

Datos con los que cuenta el ingeniero:

	PM	V
	(g/mol)	(mL/mol)
n-decano	142.3	201.83
1,4- dioxano	88.1	75.47

Coeficientes de la entalpía de exceso de la mezcla:

Propiedad	T (K)	A₀	A₁	A₂
Volumen de exceso (mL/mol)	298.15	-4.617	0.1835	-0.4826
Entalpía de exceso (J/mol)	298.15	-8090.8	1425.2	-1403.3