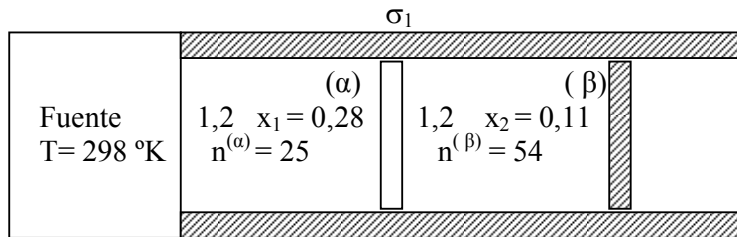


SGP.18. El siguiente sistema se encuentra en equilibrio termodinámico:



Si se le retira la pared σ_1 y se deja evolucionar el sistema hasta alcanzar una nueva condición de equilibrio, evalúe:

- La variación de entalpía ($H^f - H^i$).
- La variación de volumen ($V^f - V^i$)
- La variación de energía interna ($U^f - U^i$)
- El calor intercambiado con la fuente.
- El trabajo intercambiado con el medio ambiente.

Datos:

$$h(x_i) = x_1 a_1 + x_2 a_2 + x_1 x_2 (A_1^H x_2 + A_2^H x_1)$$

$$v^m(x_i) = x_1 x_2 (A_1^V x_2 + A_2^V x_1)$$

donde $A_1^H = -1.756,7$ cal/mol; $A_2^H = -1.917,6$ cal/mol

$$A_1^V = 0,037$$
 lt/mol; $A_2^V = 0,012$ lt/mol

SGP.21. Un recipiente con dos compartimentos contiene en (α) 1,2 moles de acetona a 20°C y 2 atm, y en (β) 0,8 moles de metanol a 100°C (ver figura 1). Inicialmente las paredes σ_1 y σ_2 son adiabáticas y rígidas, y la pared σ_3 es adiabática y móvil. La presión externa es de 1 atm.

Se retira la pared σ_2 y se hace diatérmica la pared σ_1 (ver figura 2). Al alcanzar el equilibrio se obtiene una mezcla de acetona(1)-metanol(2) en equilibrio líquido-vapor, siendo las fracciones molares de acetona en el líquido $x_1 = 0,28$ y en el vapor $y_1 = 0,65$.

Calcular el calor intercambiado con la fuente.

Datos:

- Datos para la solución líquida de acetona(1)-metanol(2):

$$h^m(TPx_i) = x_1 x_2 [A_2(TP)x_1 + A_1(TP)x_2]$$

A $T = 60^\circ\text{C}$ y $P = 1$ atm:

$$\lim_{x_1 \rightarrow 0} (\bar{h}_1^m) = \bar{h}_1^{m\infty} = 1,871 \text{ Kcal mol}^{-1}; \lim_{x_2 \rightarrow 0} (\bar{h}_2^m) = \bar{h}_2^{m\infty} = 1,034 \text{ Kcal mol}^{-1}$$

- Los gases son ideales.

Figura 1

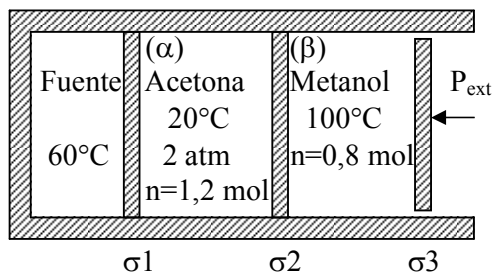
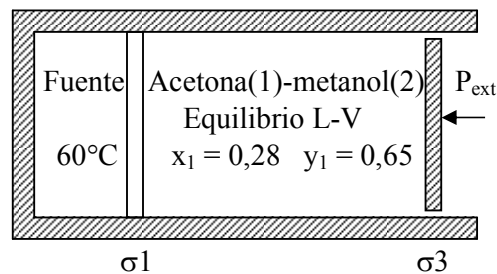
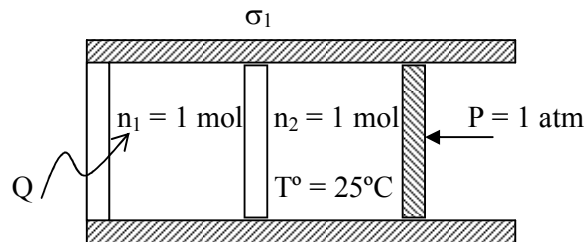


Figura 2



SGP.22. Evalúe la cantidad de calor que debe aportarse al sistema para lograr que al quitar la pared σ_1 la temperatura permanezca constante.



- (1) Diclorometano
(2) Acetona

Datos: Ver problema CGP 31

SGP.23. Teniendo en cuenta el sistema Diclorometano(1) – Acetona (2) que se describe en el problema CGP.31, ¿cuál es el calor intercambiado con la fuente cuando se retira la pared σ_1 y se deja alcanzar el equilibrio?

