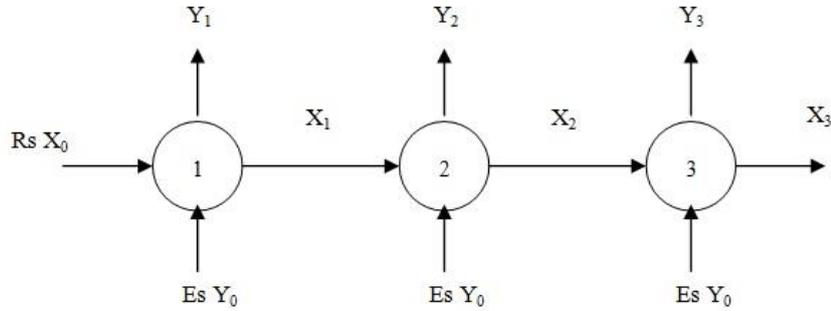


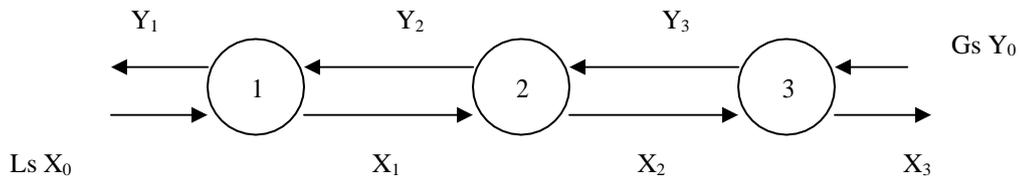
PROBLEMA 1

Esquematizar en un diagrama de relaciones molares, suponiendo una curva de equilibrio, los siguientes intercambios de materia.

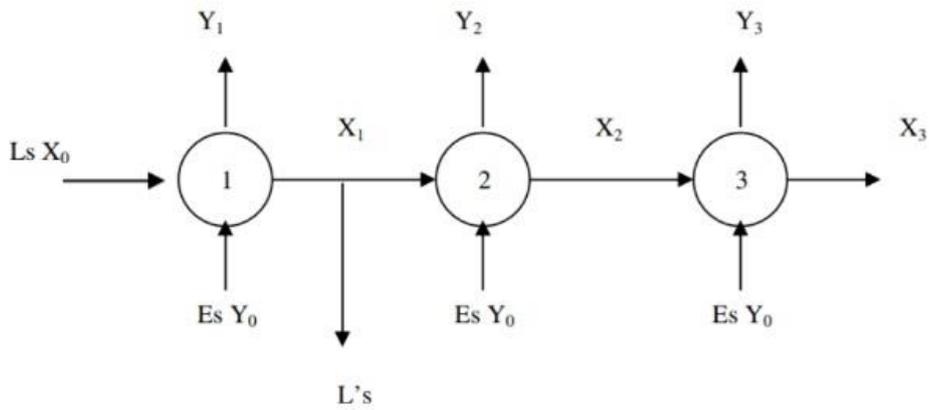
a) Transferencia de R a E



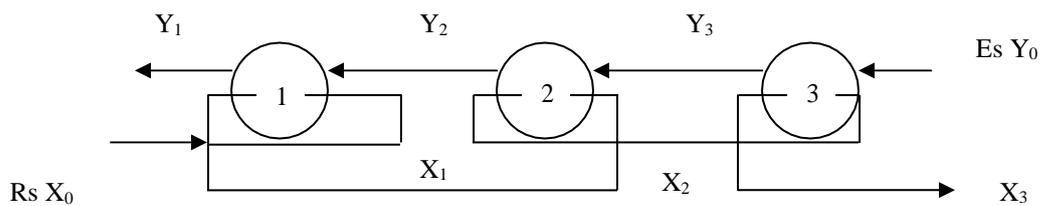
b) Transferencia de G_s a L_s . Corriente de operación siendo G_s .



c) Transferencia de E a L (Gas a Líquido)



d) Transferencia de R a E



PROBLEMA 2

En una transferencia de L a G se conocen los siguientes datos: curva de equilibrio Y-X, X_1 , Y_0 , Y_3 , L_s , $N_p=3$. Indicar como calcularía G_s . Suponer etapas en contracorriente.

PROBLEMA 3

En una transferencia de G a L se conocen los siguientes datos: curva de equilibrio Y-X, Y_0 , X_1 , Y_{NP} , L_s , G_s . Indicar como calcularía el número de etapas en contracorriente necesarias para completar la separación. ¿Qué sucedería si se usa una etapa menos?

PROBLEMA 4

En un equipo se procesan en contracorriente dos soluciones acuosas de SO_2 con aire puro para obtener un producto líquido con el 1% de SO_2 . Las corrientes líquidas entran al equipo en las zonas más adecuadas.

Datos: $L_1=200$ kmol/h = 2 L_2 $x_{TOPE}=7\%$ (de L_1) $x' = 3.0\%$ (de L_2) $y=1.5x$ $G=200$ Kmol/h

Nota: considerar soluciones diluidas cuando los caudales se encuentren en el mismo orden de magnitud y las composiciones sean menores al 10%.

- Calcular la concentración final de SO_2 en el gas.
- La concentración de SO_2 en aire puro en el ingreso de la segunda corriente líquida.
- El número de etapas totales.
- El número de etapas totales si la mezcla de las dos corrientes líquidas se realizara previo al ingreso del equipo. Justifique.

PROBLEMA 5

Una solución de amoníaco en agua conteniendo 0.265 moles de amoníaco respecto del agua, se pone en contacto con aire a fin de eliminar el amoníaco del agua, a 30°C y 1 atm. Se considera que sólo se transfiere el NH_3 entre agua y aire. El caudal líquido L_s será de 100 kmol/h.

Calcular:

- Si se usa una columna con infinito número de platos, ¿cuál será el caudal de aire para recuperar el 90% de NH_3 ?
- Trabajando con 1.5 G determinado en a), ¿cuál es el número de platos teóricos requeridos para recuperar el 90% del amoníaco?
- ¿Cuál será la concentración final de amoníaco en el gas de salida, si al caudal de gas del punto anterior se lo contacta con un 25% más del líquido original?
- Indicar el N_p necesarios para el punto c).

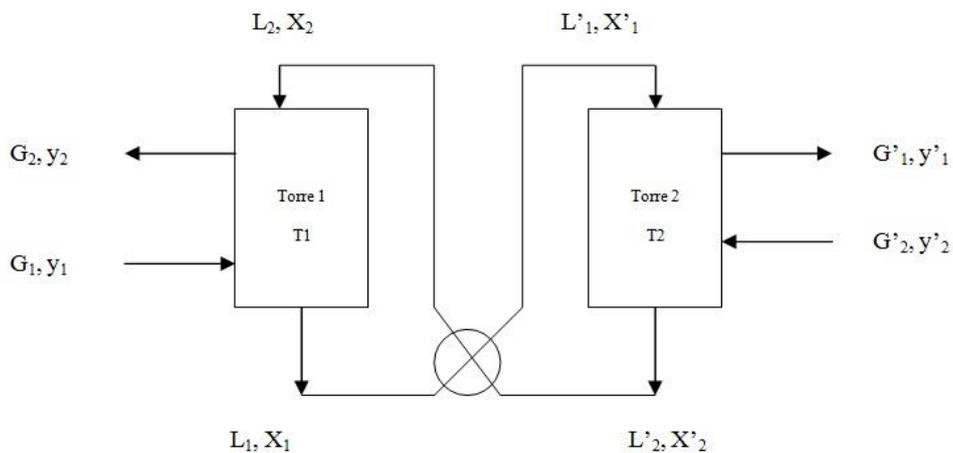
Datos de equilibrio:

X	0.000	0.040	0.085	0.160	0.270
Y	0.000	0.050	0.120	0.310	0.880

PROBLEMA 6

Dado el sistema de absorción de la figura (torres 1 y 2 respectivamente) se pide calcular con los datos disponibles:

- 1-
 - a) El caudal mínimo del líquido absorbedor L_s .
 - b) El caudal del gas absorbente correspondiente.
 - c) Np en cada torre.
- 2-
 - a) Para el caudal de líquido obtenido en el punto 1-a), obtenga el caudal mínimo del gas absorbedor (G_s') suponiendo desconocido el caudal G_s .
 - b) El caudal G_s .
 - c) Np en cada torre.



Datos:

$T_2 > T_1$	$Y = 2/3 X$	$Y' = 3/2 X$	$G_s = 10 \text{ mol/h}$	$x_2 = 50\%$
	$y_1 = 85.7$	$y_2 = 60\%$	$y'_1 = 88.9\%$	$y'_2 = 0\%$

El líquido de la torre 2 (más caliente) intercambia calor con el líquido más frío de la torre 1 antes que este ingrese a la torre 2. Los subíndices 1 indican altas concentraciones mientras que los 2 indican bajas concentraciones

PROBLEMA 7

Se desea absorber un gas A de una mezcla con aire usando agua en contracorriente en una columna de platos. Dado que la absorción es fuertemente exotérmica se inyecta una cantidad adicional de agua en el plato inferior de la columna con lo cual se logra una operación casi isotérmica. Se conocen los siguientes datos:

- Caudal de gas a procesar: $G = 200 \text{ kmol/h}$
 - Composición del gas: $y = 5\%$ en volumen Absorción deseada: 90 % de A
 - Caudal de agua alimentada en el tope; $L_1 = 300 \text{ kmol/h}$
 - Caudal de agua alimentado en el plato inferior: $L_2 = 100 \text{ kmol/h}$
 - Relación de equilibrio para las condiciones reinantes: $y = 1.2 x$
- a) Determinar la concentración de salida del líquido
 - b) Trace las rectas de operaciones correspondientes al proceso
 - c) Determinar el número de platos ideales necesarios