

PROCESOS DE SEPARACIÓN

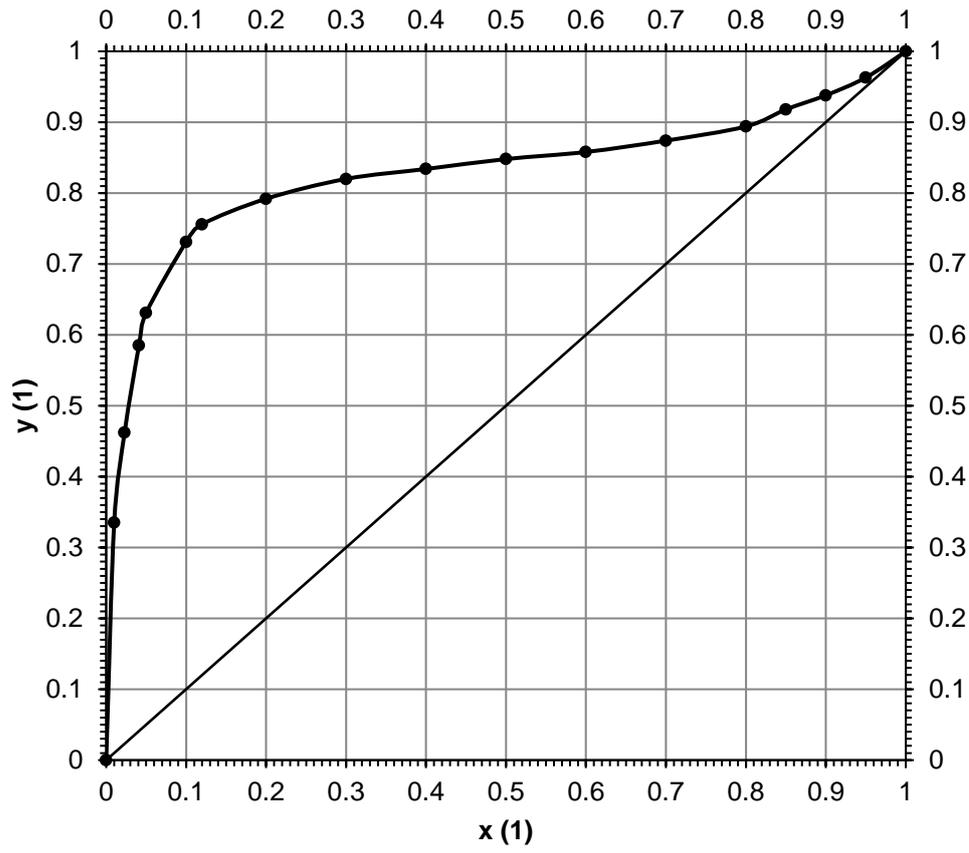
1º Examen Parcial – 06 / 06 / 20

PROBLEMA Nº 2 V1.1

Un ingeniero debe diseñar una columna de destilación que operará a presión atmosférica para separar acetona (1) y agua (2) de dos corrientes líquidas saturadas, una de 200 kmol/h con un 29% de acetona, y otra de 50 kmol/h con un 57% de acetona. Ambas alimentaciones serán introducidas en su etapa óptima. La composición de acetona en el tope debe ser mayor o igual al 94%, y por tope se debe recuperar el 95% de ésta. Además, por razones operativas del circuito refrigerante y servicios calientes se indica que la relación de reflujo debe ser 1.5, producto de un condensador total.

- a) ¿Cuáles serán los caudales de tope de y fondo?
- b) ¿Cuál es el número de etapas teóricas mínimo que se requiere para esta separación?
- c) ¿Con qué porcentaje por encima del mínimo se opera el reflujo de la columna?
- d) ¿Cuál es el número de platos teóricos requerido para lograr la separación? Indicar también cuáles son las etapas donde se alimentarán las corrientes.
- e) Estime, bajo las condiciones de diseño, la máxima temperatura que deberá tener el fluido de servicio frío que se utiliza en el condensador y la mínima temperatura correspondiente al fluido de servicio caliente en el rebullidor.

Datos de equilibrio de acetona + agua a presión atmosférica:



T (K)	x_{acetona}	y_{acetona}
373.15	0	0
360.95	0.01	0.335
356.15	0.023	0.462
349.65	0.041	0.585
348.53	0.05	0.631
341.91	0.1	0.731
339.35	0.12	0.756
337.13	0.2	0.792
334.99	0.3	0.82
333.88	0.4	0.834
333.02	0.5	0.848
332.44	0.6	0.858
331.67	0.7	0.874
330.8	0.8	0.894
330.25	0.85	0.918
329.8	0.9	0.938
329.51	0.95	0.963
329.24	1	1