

## OPERACIONES UNITARIAS

PRACTICO N° 8

ABSORCION

2021

### Problema n°1:

Una corriente de vapores procedente de un proceso de tratamiento de hidrocarburos contiene 1,150 % mol de  $H_2S$ . El sulfuro de hidrógeno es un gas muy contaminante e irritante. Para cumplir con las normas ambientales, es necesario retirar al menos el 99.0% de dicho compuesto utilizando una torre de absorción. El líquido absorbente es capaz de retirar 0,100 mol de  $H_2S$  por cada litro de líquido utilizado. El flujo de gases ricos en contaminantes es de 295,0 mol/b. Determinar la cantidad de líquido absorbente necesaria para retirar la cantidad requerida de  $H_2S$  y la concentración de  $H_2S$  en los vapores tratados.

### Problema n°2:

Se lavan con agua 1000 m<sup>3</sup> /h de una mezcla gaseosa amoníaco – aire de composición 25% en volumen de amoníaco en una torre de absorción de relleno de 0,5 m de diámetro para recuperar el 95% del amoníaco contenido en la mezcla gaseosa. El proceso se efectúa a 30°C y 760 mmHg. Determine a.- La cantidad mínima de agua a emplear. b.- La cantidad de agua que se ha de emplearse para que la concentración de la disolución líquida de salida sea 0,11 en fracción molar de amoníaco. c.- La altura de la columna considerando un valor de  $KY \cdot a = 10 \text{ kmol/h} \cdot \text{m}^3 \cdot \Delta Y$ . ¿Qué piensa de la altura determinada para la torre? ¿Es técnicamente viable? ¿Qué haría para solucionar el problema? Los datos de equilibrio para este sistema (amoníaco – agua) a 30°C, expresados en mol de amoníaco/mol de gas inerte, frente a mol de amoníaco/mol de agua, son los siguientes:

X	0Y*
0	0
0,01	0,013
0,02	0,025
0,03	0,038
0,04	0,053
0,05	0,068
0,06	0,085
0,08	0,121
0,10	0,160
0,12	0,204
0,14	0,254
0,16	0,317
0,18	0,394
0,20	0,482
0,22	0,582
0,24	0,704
0,26	0,855
0,28	1,043

Datos:  $R = 0,082 \text{ l-atm/mol-}^\circ\text{K}$ ;

$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$

Para calcular la altura Z de la torre analíticamente:

$$Z = \frac{G_s}{K_Y \cdot a_{Y2}} \int_{Y_1}^{Y_2} \frac{dY}{(Y - Y^*)}$$

Donde Y = razón molar referida a la fase gaseosa.

Y\* = razón molar de equilibrio referida a la fase gaseosa.