

## Fenómenos de Transferência II

### Transferência de massa entre fases

1. Ar é por vezes seco por um processo de absorção com ácido sulfúrico. O ar húmido circula em contracorrente em relação ao  $\text{H}_2\text{SO}_4$  através de uma coluna de enchimento. Numa dada situação a pressão parcial de água na corrente de ar húmido que entra na base da coluna é de 11,9 mm Hg, sendo a respectiva pressão parcial à saída, no topo da coluna de 2,4 mm Hg. A solução diluída de ácido sulfúrico entra no topo da coluna com uma concentração de  $\text{H}_2\text{O}$  de  $1,8 \text{ mol/m}^3$ , saindo na base da coluna, mais rica em soluto  $2,12 \text{ mol H}_2\text{O/m}^3$ . Resultados experimentais indicam:

$$k_G = 2,09 \text{ mol/h m}^2 \text{ atm}$$

$$k_L = 0,068 \text{ m/h}$$

Para uma área de transferência de massa unitária e assumindo  $k_G$  e  $k_L$  essencialmente constantes, determine para ambos os pontos terminais da coluna:

- A velocidade de transferência de massa.
  - A % da resistência total respeitante a cada uma das fases.
  - As composições interfaciais.
  - Os coeficientes globais de transferência de massa  $K_G$  e  $K_L$ .
2. Água com cloro usada no branqueamento da pasta de papel é obtida por absorção de cloro gasoso em água numa coluna de enchimento a 293K e 1atm. Num dado ponto da coluna a pressão de cloro no gás é 100 mm Hg e a concentração de cloro no líquido é de  $1 \text{ Kg/m}^3$ . Se 80% da resistência à transferência de massa estiver na fase líquida, calcule:

- As composições interfaciais.
- As composições de equilíbrio.

Dados de equilíbrio:

|                                   |       |       |       |      |       |      |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| $p_{\text{cloro}} \text{ (mmHg)}$ | 5     | 10    | 30    | 50   | 100   | 150  |
| $C_{\text{cloro}} \text{ (g/L)}$  | 0.438 | 0.575 | 0.937 | 1.21 | 1.773 | 2.27 |