第三章作业

图示为一个多级萃取过程(见下页),待萃取物的流率为 F_1 ,待萃取物的组分为 Y_{in} ,萃取剂 的流率为 F_2 ,萃取剂的组分为 X_{in} 。第i级的质量守恒方程为

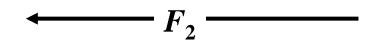
$$F_1 Y_{i-1} + F_2 X_{i+1} = F_1 Y_i + F_2 X_i$$

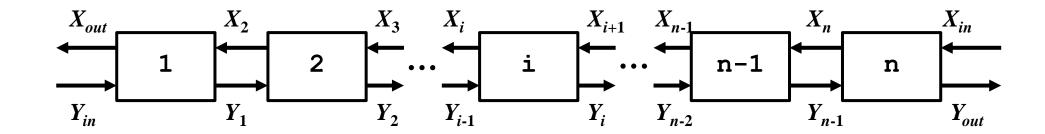
 $F_1Y_{i-1} + F_2X_{i+1} = F_1Y_i + F_2X_i$ 且每一级均为平衡级,即 $K = \frac{X_i}{Y_i}$,K=4为平衡常数,因此

$$Y_{i-1} - \left(1 + \frac{F_2}{F_1}K\right)Y_i + \frac{F_2}{F_1}KY_{i+1} = 0$$

- 设 F_1 =500kg/h、 F_2 =300kg/h、 Y_{in} =0.5、 X_{in} =0,试对不同级数(n=3、5、10、20、25、50、 100)的萃取过程,分别计算 X_{out} 和 Y_{out} ,请用不同方法求解并进行对比(对第一级和最后一 级需要修改方程)。
- (2) 设 $F_1 = 500 \text{kg/h}$ 、 $F_2 = 300 \text{kg/h}$ 、 $X_{in} = 0$ 、级数n = 20,若 Y_{in} 分别为0.3、0.5、0.7、0.9,计算 X_{out} 和 Y_{out} , 请用不同方法求解并进行对比?

第三章作业





$$----F_1$$