

SEPARACIJSKI PROCESI

Pisni izpit, 13.1.2003

K_{CO_2}
30% CO₂

PRENOS SNOVI

1. Izračunaj (sestavi (koncentraciji) plinske in tekoče faze ob fazni meji (c_{gi} , c_{li}) pri prenosu CO₂ iz plinske faze, kjer znaša parcialni tlak 0.4bar, v tekočo, kjer znaša njegova koncentracija 0.12g/l za štiri variante, pri katerih zavzemajo transportni koeficienti minimalno in maksimalno vrednost.

$$H=1000\text{bar} \quad T=25^\circ\text{C}$$

ABSORPCIJA

2. V absorpcijsko kolono vstopa H₂S z 0,03 kmol H₂S na kmol inertnega ogljikovodika. S topilom pri temperaturi 300K in 1 atmosferi odstranjujemo H₂S do izstopne koncentracije 0,0003 kmol H₂S na kmol inertnega ogljikovodika.

Ravnotežna zveza za ta sistem je podana z $y^*=2x$. Topilo vstopa v absorber brez H₂S in izstopa z 0,013 kmol H₂S na kmol inertnega plina. Fluks inertnega plina je 0,015 kmol/sm². Izračunajte višino absorberja, višino prehodne (H_G) in število prehodne enot (n_G), če za koeficient snovne prehodnosti velja zveza

$$K_G a \left[\text{kmol} / \text{sm}^3 \right] = 1,15 \cdot \left(G \left[\text{kmol} / \text{sm}^2 \right] \right)^{0,8}$$

SUŠENJE

3. Koliko naj znaša hitrost zraka v območju konvektivnega sušilnega režima na progi dolžine 40m, če želimo snovni fluks $1\text{gm}^{-2}\text{s}^{-1}$. Temperatura zraka, s katerim sušimo, je 80°C (zrak pred segretjem je imel temperaturo 20°C in relativno vlažnost 60%). Vlažnost zraka se zaradi velikega pretoka le minimalno spremeni.

$$\text{Uporabi zvezo: } Sh_L = 0.036 \cdot Re_L^{0,8} \cdot Sc^{1/3}$$

$$D_{AB} = 2.5 \cdot 10^{-5} \text{m}^2/\text{s}$$

$$v = 1.7 \cdot 10^{-5} \text{m}^2/\text{s}$$

$$\rho_{\text{zrak}} = 1.1 \text{kg}/\text{m}^3$$