

ΣΕΝΖ. 2014, Θέμα 4^ο

* A: Βενζόλιο, B: NH₃

* ποσά A μέσω ζάβιγας B.

Εύρεση N_A

$$N_A = K_y \Delta y_A \quad (1)$$

$$\text{όπου } K_y^{\circ} = c k_c^{\circ}$$
$$K_y = K_y^{\circ} \frac{\ln \frac{y_{B2}}{y_{B1}}}{y_{B2} - y_{B1}}$$

Από πίνακα
8.2,
σελ 188
βλ. βιβλίο
Πυρέπου

$$(1) \longrightarrow N_A = K_y \Delta y_A = \frac{K_y^{\circ}}{y_{B2} - y_{B1}} \ln \left(\frac{1 - y_{A2}}{1 - y_{A1}} \right) (y_{A2} - y_{A1})$$

$$= K_y^{\circ} \frac{y_{A2} - y_{A1}}{1 - y_{A2} - 1 + y_{A1}} \ln \left(\frac{1 - y_{A2}}{1 - y_{A1}} \right) \implies$$

$$\implies N_A = -K_y^{\circ} \ln \left(\frac{1 - y_{A2}}{1 - y_{A1}} \right) \quad (2)$$

$$\text{με } y_{A1} = 106/760 = 0,139, \quad y_{A2} = \phi$$

$$\text{Είνα } Sh = \frac{k_c L}{D_{AB}} \quad (3) \quad \text{σελ. 186, βιβλίο Πυρέπου}$$

$$\longrightarrow Sh = \frac{K_y^{\circ} L}{D_{AB} C} \longrightarrow K_y^{\circ} = \frac{D_{AB} C \cdot Sh}{L} \quad (4)$$

$$(2) \xrightarrow{(4)} N_A = - \frac{D_{AB} \cdot C \cdot Sh}{L} \ln \left(\frac{1 - Y_{A2}}{1 - Y_{A1}} \right) \quad (5)$$

όπου $C = \frac{P}{MB} = \frac{1.26}{31.4}$ (μικρές τιμές διενιφάνειας)

Εύρεση Sh $Re = \frac{L \cdot u \cdot \rho}{\mu} = \frac{1.5 \times 5 \times 1.26}{1.61 \cdot 10^{-5}}$

$\rightarrow Re = 586960$ υπερδυσκολή ροή

$Sc = \frac{\mu}{\rho D} = 1.29$

και $Sh = 0.036 Re^{0.8} \cdot Sc^{1/3} = 1610$ (6)

(5) $\xrightarrow{(6)}$ $N_A = 6.34 \cdot 10^{-5} \frac{\text{kmol}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$ (7)

Μαζί με την παρουσία: $N_A \cdot S \cdot MB$

$= 6.34 \cdot 10^{-5} \frac{\text{kmol}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}} (45 \text{m}^2) \cdot 78 \frac{\text{kg}}{\text{kmol}}$

$= 1.34 \frac{\text{kg}}{\text{min}}$