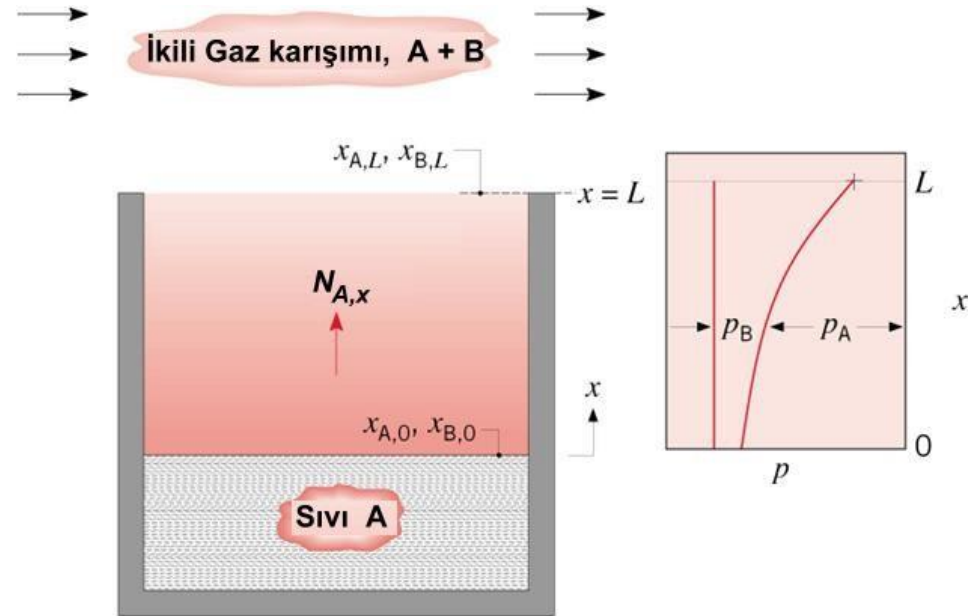


➤ A bileşenin Durgun B Bileşeni İçinden Geçerek Difüzyonlanması

Gaz absorpsiyonu bu duruma en uygun örnek oluşturmaktadır. Hava-amonyak karışımının bir absorpsiyon kulesinin tabanından suyun ise kulenin tepesinden giriş yaptığı bir absorpsiyon kulesini göz önüne alalım. Kule boyunca oluşan gaz-sıvı temas yüzeyinde hava içerisinde difüzyonlanan amonyağın bir kısmı su ile temasında absorplanacaktır. Hava, su içerisinde önemli ölçüde çözünmediği için bir derişim gradyeni oluşmayacaktır. Amonyak A bileşeni, hava ise B bileşeni olarak ele alınırsa B bileşenin akısı $N_B=0$ olacaktır.

Tek Bileşenin durgun olduğu ($N_B = 0$) durumu için, Molar difüzyon akı tanımından giderek aşağıdaki bağıntı elde edilir.

$$N_A = \underbrace{\frac{D_{AB} P}{RTL(P_B)_{LM}}}_{k_G} (P_{A1} - P_{A2})$$



DURGUN BİR BİLEŞENE DİFÜZYON

Akış [mol / m² s]

Kütle İletim Katsayısı

Kütle İletim Katsayısının Birimi

GAZLAR

$$N_A = k_G (P_{A1} - P_{A2})$$

$$k_G = \frac{PD_{AB}}{RTL(P_B)_{Lo}}$$

(mol / m² s Pa)

$$N_A = k_y (y_{A1} - y_{A2})$$

$$k_y = \frac{P^2 D}{RTL(P_B)_{Lo}}$$

(mol / m² s mol fraksiyonu)

$$N_A = k_C (C_{A1} - C_{A2})$$

$$k_C = \frac{PD_{AB}}{L(P_B)_{Lo}}$$

(m / s)

SIVILAR

$$N_A = k_L (C_{A1} - C_{A2})$$

$$k_L = \frac{D}{L(x_B)_{Lo}}$$

(m / s)

$$N_A = k_x (x_{A1} - x_{A2})$$

$$k_x = \frac{C D_{AB}}{L(x_B)_{Lo}}$$

(mol / m² s mol fraksiyonu)

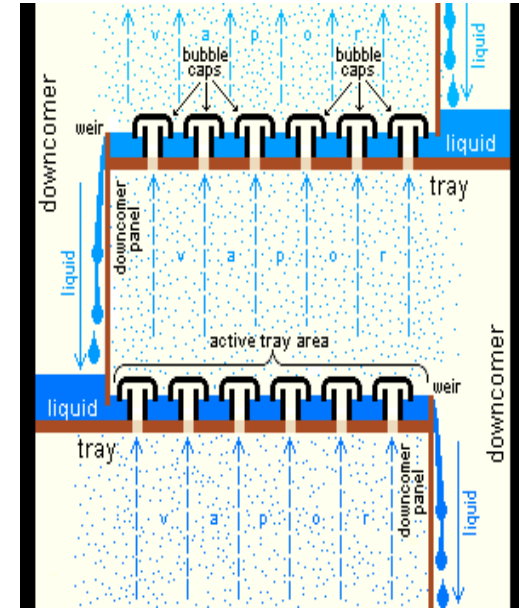
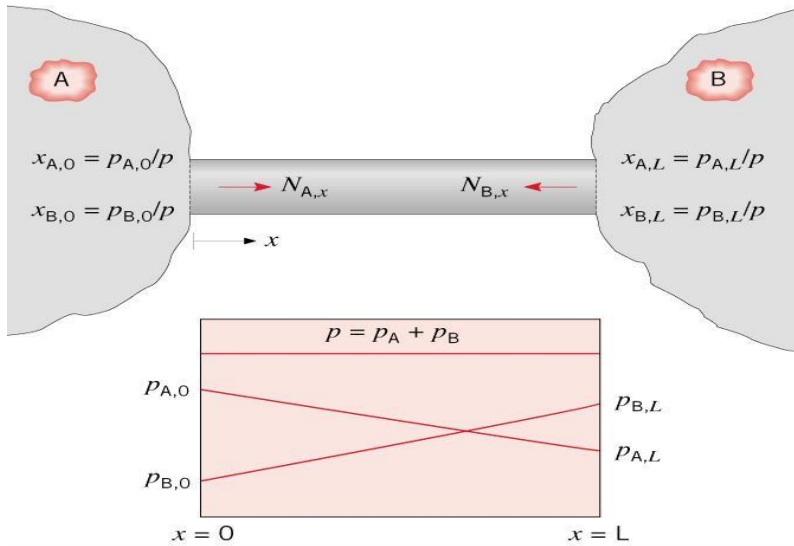
EŞİT MOLAR (EKİ MOLAR) ZİT (KARŞILIKLI) DİFÜZYON MODELİ

Bu durum ikili bir destilasyon sisteminde, bileşenlerin buharlaşma entalpilerinin birbirlerine yakın olduğunda gözlenir. Herhangi bir rafta yoğunlaşan ve buharlaşan fazların molar akısı birbirine eşittir. Bu durumda $N_A = -N_B$ olacaktır.

Eşit molar zıt difüzyon olduğu ($N_A = -N_B$) durumu için, Molar difüzyon akı tanımından giderek aşağıdaki bağıntı elde edilir.

$$N_A = \frac{D_{AB}}{RTL} (P_{A0} - P_{AL})$$

k'_G



EKİ MOLAR KARŞILIKLI (EŞİT MOLAR ZİT) DİFÜZYON

Akı [mol / m² s]

Kütle İletim Katsayısı

Kütle İletim Katsayısının Birimi

GAZLAR

$$N_A = k'_G (P_{A1} - P_{A2})$$

$$k_G = \frac{D_{AB}}{RTL}$$

(mol / m² s Pa)

$$N_A = k'_y (y_{A1} - y_{A2})$$

$$k_y = \frac{P D_{AB}}{RTL}$$

(mol / m² s mol fraksiyonu)

$$N_A = k'_C (C_{A1} - C_{A2})$$

$$k_C = \frac{D_{AB}}{L}$$

(m / s)

SIVILAR

$$N_A = k'_L (C_{A1} - C_{A2})$$

$$k_L = \frac{D_{AB}}{L}$$

(m / s)

$$N_A = k'_x (x_{A1} - x_{A2})$$

$$k_x = \frac{C D_{AB}}{L}$$

(mol / m² s mol fraksiyonu)

KÜTLE TRANSFER KATSAYILARININ BİRBİRLERİNE DÖNÜŞÜMÜ

GAZLAR

$$k_c = k_c \frac{P}{RT} = k_c \frac{(P_B)_{Lo}}{RT} = \frac{k_c P}{P} * k_G (P_B)_{Lo} = k_y (y_B)_{Lo} = k_y = k_c (y_B)_{Lo} \quad C = k_G (y_B)_{Lo} P$$

SIVILAR

$$k_c = k_L = k_L (x_B)_{Lo} \quad C = k_L \rho / M \quad k_x = k_x (x_B)_{Lo}$$