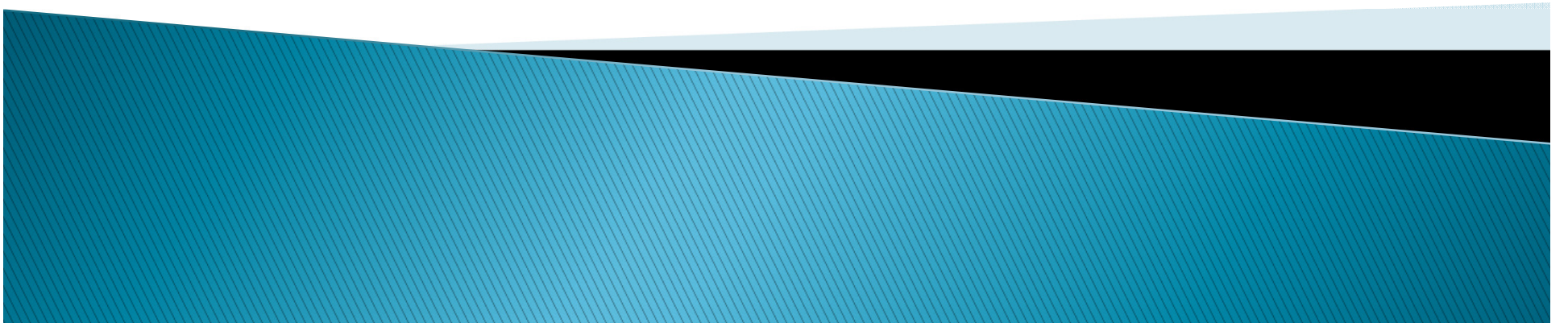
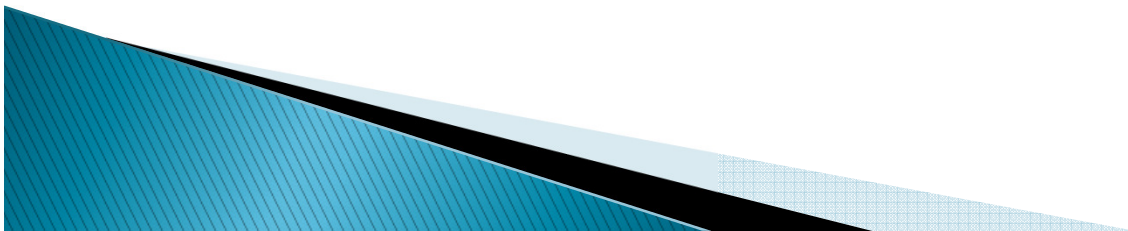


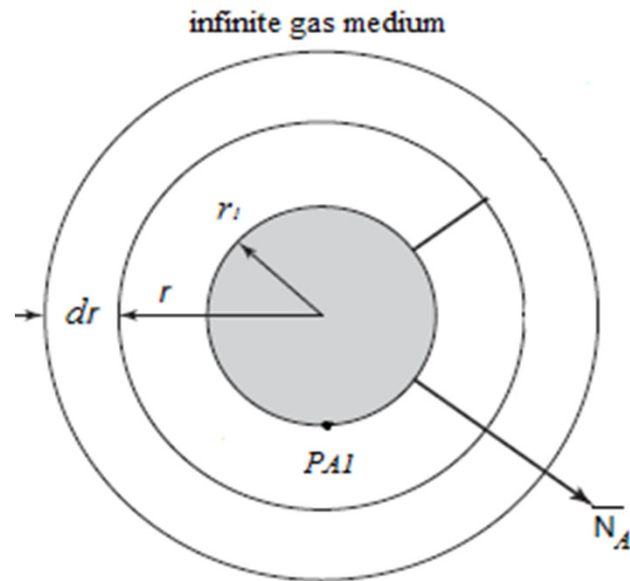
GDM 307
KÜTLE AKTARIMI VE TEMEL
İŞLEMLER



Değişken kesit alanı boyunca difüzyon

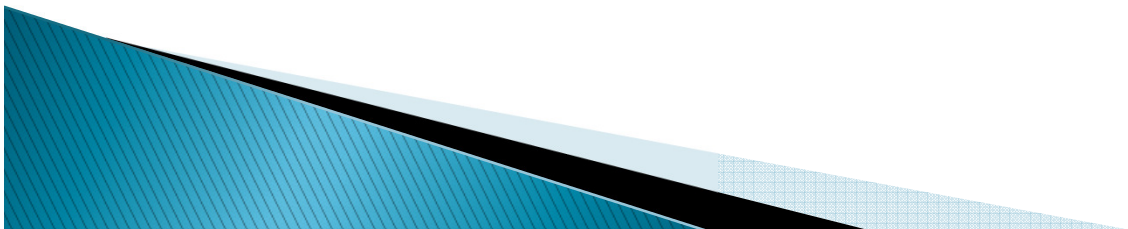
Pek çok kütle aktarım işleminde difüzyonun gerçekleştiği kesit alan değişim gösterir, dersin bu bölümünde değişken sistemlerin nasıl ele alınacağı tartışılacaktır:





•
 $PA2$

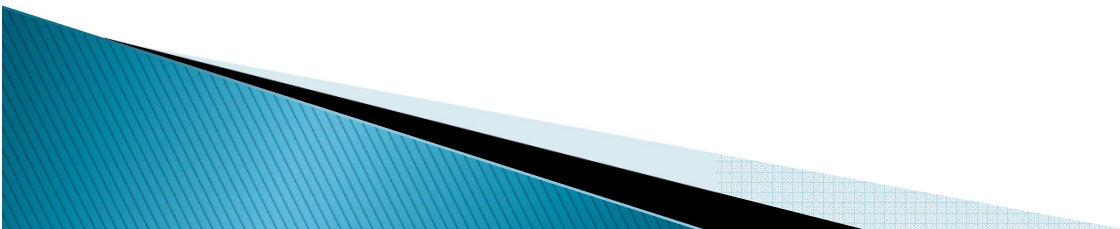
$$N_A = \frac{\overline{N}_A}{A}$$



Bir önceki eşitlikte alan yerine $4\pi r^2$ ifadesi yerleştirildiğinde;

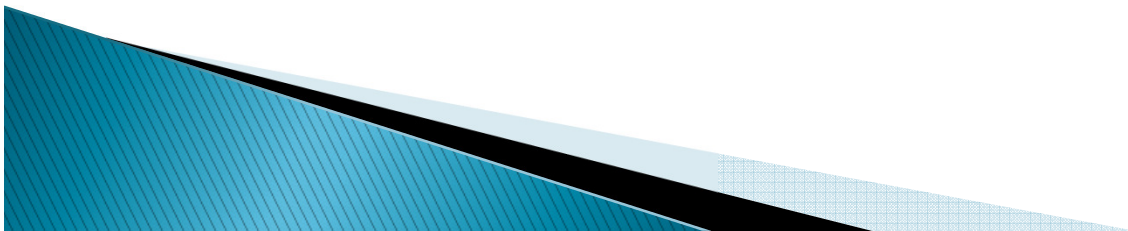
$$N_A = \frac{\bar{N}_A}{4\pi r^2}$$

$$N_A = \frac{\bar{N}_A}{4\pi r^2} = -\frac{D_{AB}}{RT} \frac{dP_A}{(1 - P_A/P)dr}$$

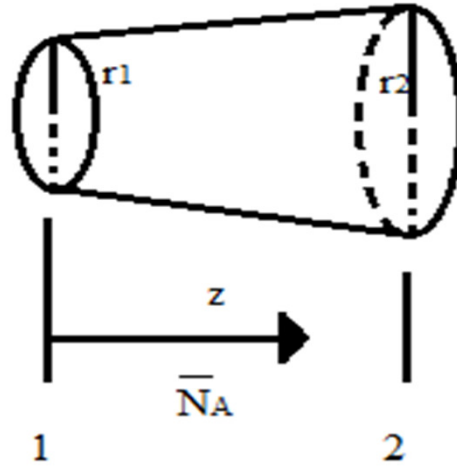


$$\frac{\overline{N}_A}{4\pi} \int_{r_1}^{r_2} \frac{dr}{r^2} = -\frac{D_{AB}}{RT} \int_{P_{A1}}^{P_{A2}} \frac{dP_A}{(1 - P_A/P)}$$

$$\frac{\overline{N}_A}{4\pi} \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right) = -\frac{D_{AB}P}{RT} \ln \frac{P - P_{A2}}{P - P_{A1}}$$



- ▶ Aşağıdaki şekilde verilen konik hazne boyunca difüzyonu yöneten eşitlikler bir sonraki slaytta verilmektedir.



$$N_A = \frac{\bar{N}_A}{\pi r^2} = -\frac{D_{AB}}{RT} \frac{dP_A}{(1 - P_A/P) dz}$$

- ▶ Üçgenlerin benzerliği teoremi kullanılarak;

$$r = \left(\frac{r_2 - r_1}{z_2 - z_1} \right) z + r_1$$

$$\frac{\bar{N}_A}{\pi} \int_{z_1}^{z_2} \frac{dz}{\left[\left(\frac{r_2 - r_1}{z_2 - z_1} \right) z + r_1 \right]^2} = -\frac{D_{AB}}{RT} \int_{P_{A1}}^{P_{A2}} \frac{dP_A}{(1 - P_A/P)}$$

