

SEÇİMLİLİK

Endüstride Tepkimler bilinen basit tepkimelerin yanında karmaşık mekanizmalarla da yürümektedir.

1. Paralel Tepkimeler Bunlar;



2. Seri Tepkimeler

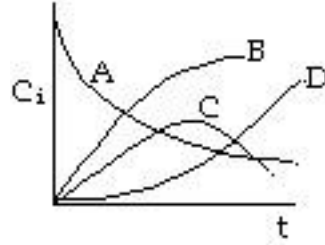


3. Kompleks Tepkimler (Seri ve Paralel basamaklar içerir)



ÖRNEK:

Kesikli tepkime kabında gerçekleştirilen ve derişim zaman grafiği aşağıda verilen grafik için doğru tekime aşağıdakilerden hangisidir.



- a) $A \longrightarrow B \longrightarrow C \longrightarrow D$
- b) $A \longrightarrow B$
 $A \longrightarrow C \longrightarrow D$
- c) $A \longrightarrow B \longrightarrow C \longrightarrow D$
 $A \longrightarrow D$

doğru seğenek b şıkkıdır.

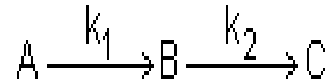
Seçimlilik tanımları ve bir örnek aşağıdaki gibidir.

	<u>Seçimlilik</u>	<u>Toplam Seçimlilik</u>
Seçimlilik	$S_{DU} = \frac{r_D}{r_U}$	$\tilde{S}_{DU} = \frac{F_D}{F_U}$
Verim	$Y_D = \frac{r_D}{-r_A}$	$\tilde{Y}_D = \frac{F_D}{F_{A0} - F_A}$
Örnek	$A + B \xrightarrow{k_2} U$ $A + B \xrightarrow{k_1} D$	$S_{D,U} = \frac{r_D}{r_U} = \frac{k_1 C_A^2 C_B}{k_2 C_A C_B} = \frac{k_1}{k_2} C_A$ <p>İstenen ürün, $r_D = k_1 C_A^2 C_B$ İstenmeyen Ürün, $r_U = k_2 C_A C_B$</p> <p>D yi maksimum yapmak için PAT kullanılmalıdır.</p>

Seri Tepkimler

Reaktör tipine göre istenen ürün için optimum işletme koşullarının bulunması önemlidir.

Örnek:



Seri tepkimesinde istenen ürün B ise ve tepkime elementer sıvı faz tepkimesi ise optimum işletme süresini:

Tepkime KT de gerçekleştirilirse türetelim.

ÇÖZÜM:

a)

A maddesi bileşeni için kütle korunum denklemi

$$\frac{dC_A}{dt} = -k_{1A}C_A$$

t=0 da $C_A=C_{A0}$ için çözümü yapılırsa,

$$C_A = C_{A0} \exp(-k_1 t)$$

elde edilir.

B maddesi kütle korunum denklemi:

$$\frac{dC_B}{dt} + k_2 C_B = k_1 C_{A0} \exp(-k_1 t)$$

Lineer diferansiyel denklem yapısına uyar ve bu yapıya göre t= 0 da $C_B =0$ için çözümü:

$$C_B = \frac{k_1 C_{A0}}{k_2 - k_1} [\exp(-k_1 t) - \exp(-k_2 t)]$$

$\frac{dC_B}{dt}=0$ da işletme süresi optimumdur. B maddesi için elde edilmiş çözüm denkleminin türevi alınıp t çekilirse;

$$t_{opt} = \left(\frac{1}{k_2 - k_1} \right) \ln \frac{k_2}{k_1}$$

olarak bulunur.

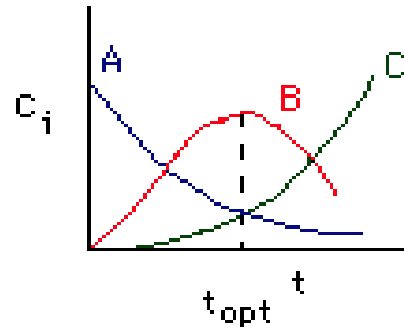
Benzer şekilde C bileşeni için:

$$C_C = C_{A0} - C_B - C_A$$

ifadesi kullanılarak

$$C_C = \frac{C_{A0}}{k_2 - k_1} \left[k_2 \left(1 - e^{-k_1 t} \right) - k_1 \left(1 - e^{-k_2 t} \right) \right]$$

eşitli elde edilir. A, B ve C için zamanla değişim temsili grafiği ise aşağıdaki gibidir.



ÖDEV:

KT için optimum süresini bulduğumuz seri tepkime için optimum kalma sürelerini, GKT ve PAT için türetiniz.

BAŞARILAR