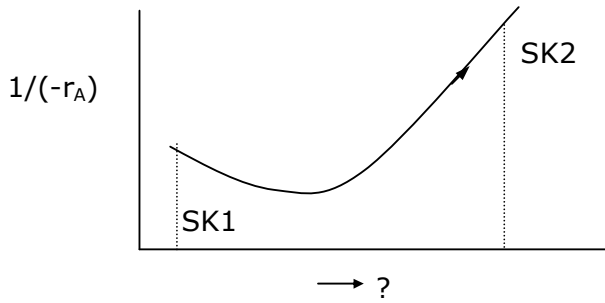


Çalışma/Tartışma problemleri:

1. Aşağıdaki grafikte kinetiği belirtilen sıvı faz tepkime SÜREKLİ bir reaktör sisteminde, belirlenmiş olan SK1'den SK2'ye ulaşmak amacıyla yapılacaktır. Kullanılması en uygun ardışık reaktör sistemi ne olmalıdır? Tepkime grafiği üzerinde belirtiniz; önerdiğiniz sistemin etkinliğini belirten denklemleri yazınız; yazdığınız denklemlerin grafik ile bağlantısını kurunuz. Not: Önce absisi tanımlayınız.

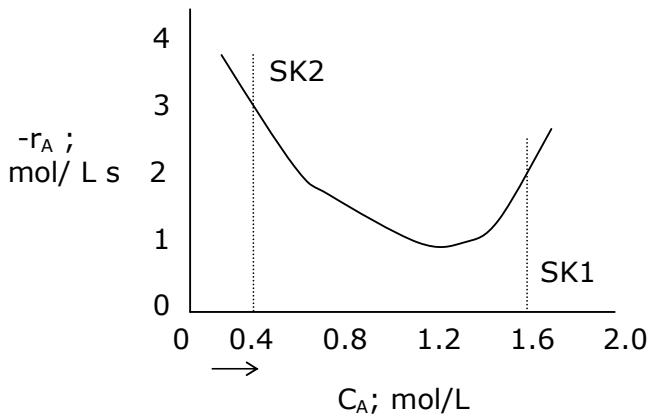


2. Aşağıda grafiği verilen kinetiğe sahip tepkime için SK1'den SK2'ye ulaşmak amacıyla kullanılacak en uygun sürekli reaktör veya reaktör sistemi

a) tek reaktör için

b) ardışık reaktör sistemi için nedir?

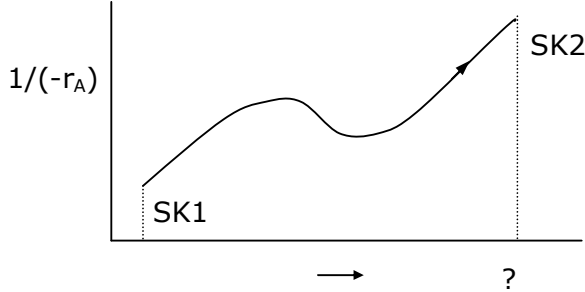
(Not: Seçtiğiniz reaktör (reaktör sistemi) performansını -kütle korunum denklemi ile bağlantısını kurarak- uygun grafik üzerinde gösteriniz.)



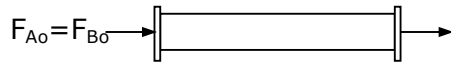
KYM 306 Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği

Konu 2: İDEAL REAKTÖRLERDE KÜTLE KORUNUM DENKLEMİ (KKD)-devam

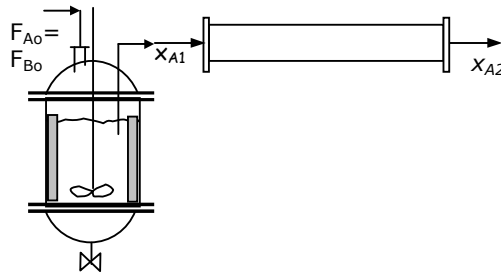
3. Aşağıdaki grafikte kinetiği belirtilen sıvı faz tepkime SÜREKLİ bir reaktör sisteminde, belirlenmiş olan SK1'den SK2'ye ulaşmak amacıyla yapılacaktır. Kullanılması en uygun ardışık reaktör sistemi ne olmalıdır? Tepkime grafiği üzerinde belirtiniz; önerdiğiniz sistemin performansını belirleyen denklemleri yazınız; yazdığınız denklemlerin grafik ile bağlantısını kurunuz. *Not: Absisi tanımlayınız.*



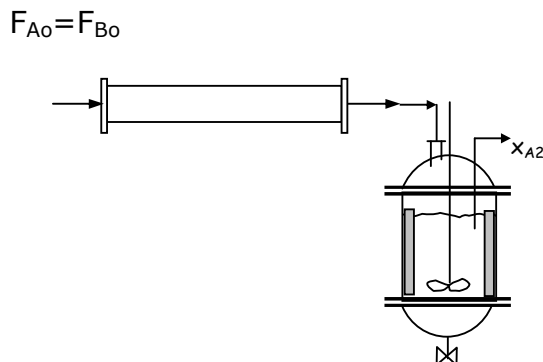
4. $A + B \rightarrow Ü + S$ ikinci mertebe, homojen sıvı faz tepkimesi $F_{A0}=F_{B0}$ 1.51 lbmol/st ve $Q_0= 9.21 \text{ ft}^3/\text{st}$ koşullarında 5.33 ft^3 hacimli bir PAT'da yapılmış ve %50 dönüşüm elde edilmiştir.



a) 100 gal hacimli bir GKT bu PAT'dan önce kullanılsaydı her bir reaktörün çıkışında dönüşüm ne olurdu?



b) Reaktörlerin bağlanma sırası değiştirilseydi her reaktörün çıkışındaki dönüşüm ne olurdu?



KYM 306 Kimyasal Reaksiyon Mühendisliği

Konu 2: İDEAL REAKTÖRLERDE KÜTLE KORUNUM DENKLEMİ (KKD)-devam

5. $A \rightarrow 3\bar{U}$ sıvı faz tepkimesi için 80 °C sıcaklıkta aşağıdaki hız verileri alınmıştır. 6 kmol/m³ A başlangıç veya giriş derişimi ile 12 kmol/m³ derişiminde ürün elde etmek amacıyla,

- bir kesikli tepkime kabı (KT) kullanılırsa gerekli kalma süresini;
- bir geri karışmalı tepkime kabı (GKT) kullanılırsa gerekli işletme süresini;
- bir piston akışlı tepkime kabı (PAT) kullanılırsa gerekli işletme süresini bulunuz.
- Sonuçları yorumlayınız.

C_{A_i} ; kmol/m ³	6.0	5.5	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	1.5
$-r_{A_i}$; kmol/ m ³ st	8.54	10.16	12.29	15.18	19.21	25.09	34.15	49.18	76.84	136.60

6. $A \rightarrow 2\bar{U}$ sıvı faz tepkimesi 50°C sıcaklıkta kesikli tepkime kabında gerçekleştirilmiş ve aşağıdaki hız verileri elde edilmiştir. Başlangıç A derişimi 0.80 kmol/m³ ile 1.36 kmol/m³ derişimde \bar{U} elde etmek amacıyla,

- bir kesikli tepkime kabı kullanılırsa gerekli kalma süresini;
- 2 m³/st besleme hızıyla bir piston akışlı tepkime kabı kullanılırsa gerekli işletme süresi ve tepkime kabı hacmini;
- 2 m³/st besleme hızıyla bir geri karışmalı tepkime kabı kullanılırsa gerekli işletme süresi ve tepkime kabı hacmini bulunuz; sonuçları yorumlayınız.;

C_{A_i} ; kmol/m ³	0.85	0.80	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10
$(-r_{A_i}) \times 10^3$; kmol/m ³ dk	5.20	5.00	4.50	4.00	3.30	2.50	1.80	1.25	1.00

7. $A \rightarrow \bar{U}$ elemanter sıvı faz tepkimesi için tepkime hızının girdi derişimi ile değişimi aşağıda verilmiştir. (O.L., p.117, 3., 4. ve 5a)

- Tepkime KT 'nda yapıldığında girdi derişiminin 1.3 mol/L 'den 0.3 mol/L 'ye azalması için gerekli kalma süresini,
- PAT kullanıldığında $F_{A0}=1000$ molA/st molar hız ve $C_{A0}=1.5$ mol/L derişiminde %80 dönüşüm elde etmek için gerekli reaktör hacmini,
- GKT kullanıldığında $F_{A0}=1000$ mol/L molar hız ve $C_{A0}=1.2$ mol/L derişiminde %75 dönüşüm için gerekli reaktör hacmini bulunuz.

C_{A_i} mol/L	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.3	2.0
$-r_{A_i}$ mol/L dk	0.1	0.3	0.5	0.6	0.5	0.25	0.10	0.06	0.05	0.045	0.042

8. $A + B \rightarrow \bar{U} + R + S + \dots$ Gaz fazı tepkimesi 1L hacımlı bir GKT 'nda gerçekleştirilmektedir. A gazı 0.01 mol/L derişiminde 1 L/dk debiyle, B gazı ise 0.02 mol/L derişim ve 3 L/dk debiyle reaktöre girmektedir. Çıkış akımı analizlenerek çıkış debisinin 6L/dk, $C_{A1}=0.0005$ mol/L ve $C_{\bar{U}1}=0.001$ mol/L olduğu bulunmuştur. Reaktörde A'ya ve \bar{U} 'ye göre tepkime hızlarını bulunuz. (O.L., p.118, 6. soru)