

Engenharia de Reatores Químicos – IQD0048
Semestre 2023/1 – Turma T01 – Prof. Alexandre Umpierre

Exercícios Propostos

1) É necessário realizar a reação $A \rightarrow 3B$ para elevar a conversão de A desde 2 % até 95 % em um reator BSTR e o meio reacional tem 1 L. A taxa de consumo de A é dada por kc_A^m com constante cinética igual a $k = 0,33 \text{ mol}^{-0,72} \text{ L}^{0,72} \text{ min}^{-1}$, e a concentração correspondente à conversão nula de A é igual a 1 mol L^{-1} . Determine a ordem de reação m e o tempo de reação.

2) A reação $A \rightarrow B$ foi realizada em um reator batelada de 1 L a pressão constante a partir de 10 mol de A . Em 120 minutos, a quantidade de A foi reduzida a 2 mol. Nas condições de pressão e temperatura do reator, A e B são gases ideais. A taxa de reação dada por $kc^{2,2}$. Determinar a constante cinética k de reação.

3) Determinar o perfil de temperatura em função da conversão de um reator adiabático de 2 L usado para a reação $A \rightarrow 2B + C$ a partir de uma mistura com 74 mol de A , 22 mol de B e 4 mol de C a 300 K. As capacidades térmicas de A , B e C são, respectivamente, 23 kJ/K/mol, 37 kJ/K/mol e 14 kJ/K/mol, e a entalpia de reação por mol de A é dada por

$$\frac{-\Delta h}{\text{kJ mol}^{-1}} = 103,4 + 2,7 \frac{T}{\text{K}}$$