

**Engenharia de Reatores Químicos – IQD0048**  
**Semestre 1/2023 – 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  $1 \text{ mol L}^{-1}$ . 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

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