

2022 年 CIMC “西门子杯” 中国智能制造挑战赛

智能制造工程设计与应用类赛项：流程行业自动化方向

赛前练习对象说明-反应器稳态特性

1、反应条件：液位控制在 50%，反应器进料总流量 8.615kg/s，改变 A、B、C 物料流量比例，如下图所示，A、B、C 物料质量流量比例分别为 6.5:6.5:1、5.2:7.8:1、7.8:5.2:1、6.25:6.25:1、6.75:6.75:1。

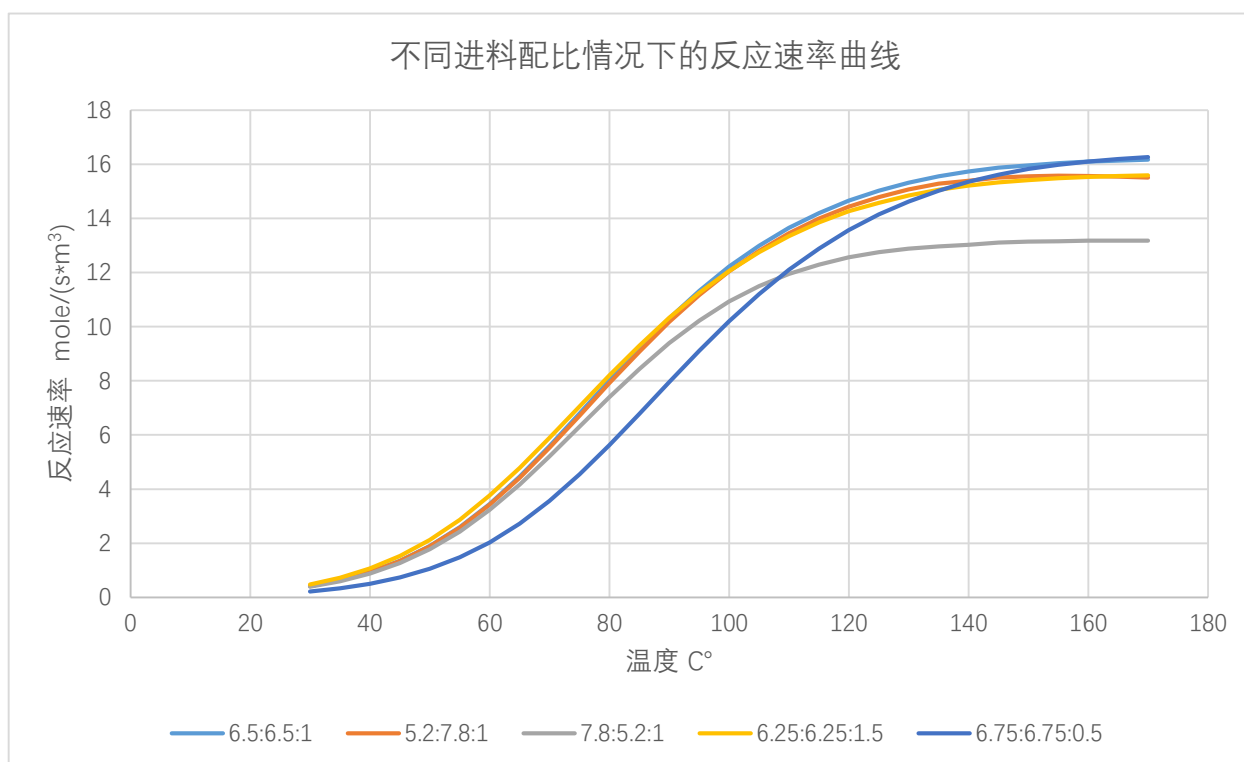


图 1 不同进料配比情况下的反应速率曲线（横轴-温度/ $^{\circ}\text{C}$ ，纵轴-反应速率 $\text{mole}/(\text{s}\cdot\text{m}^3)$ ）

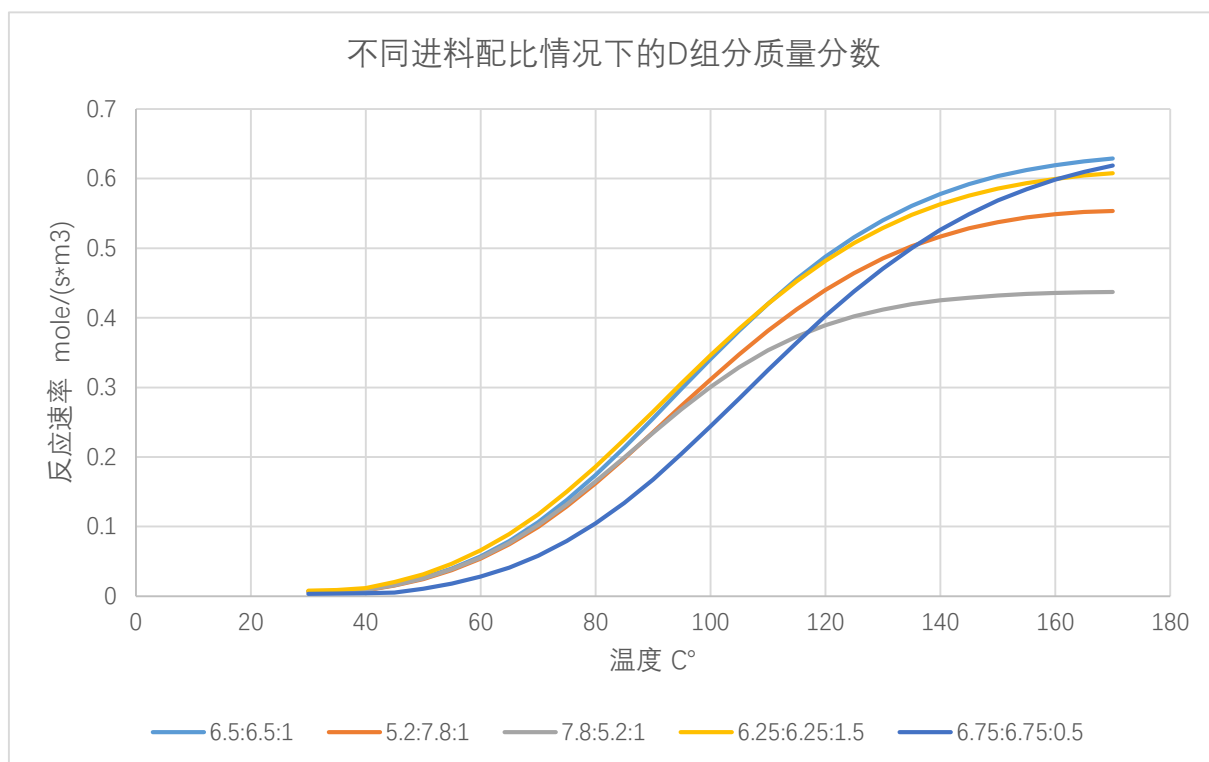


图2 不同进料配比情况下反应器出口处的组分D质量分数-温度曲线

2、反应条件：A、B、C 物料质量流量比例分别为 6.5:6.5:1，反应器进料总流量 8.615kg/s，反应器液位分别控制在 50%、30%、70%

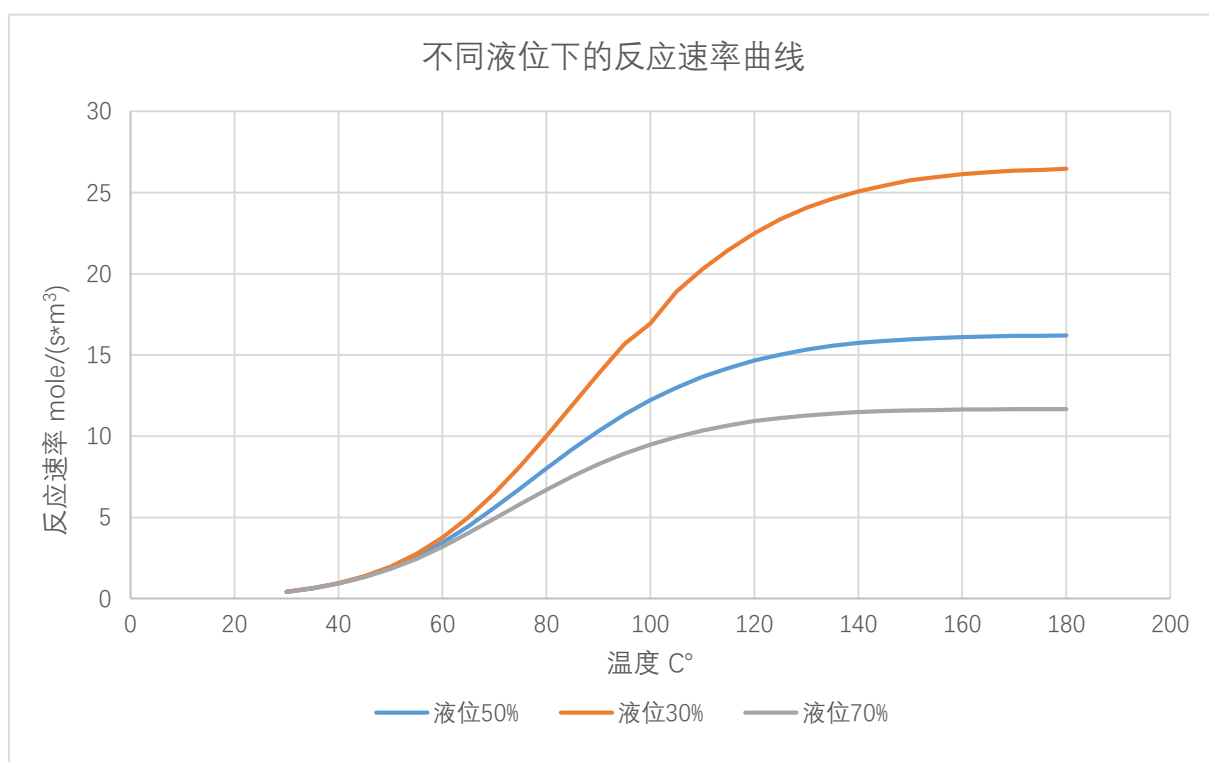


图3 不同液位下的反应速率曲线

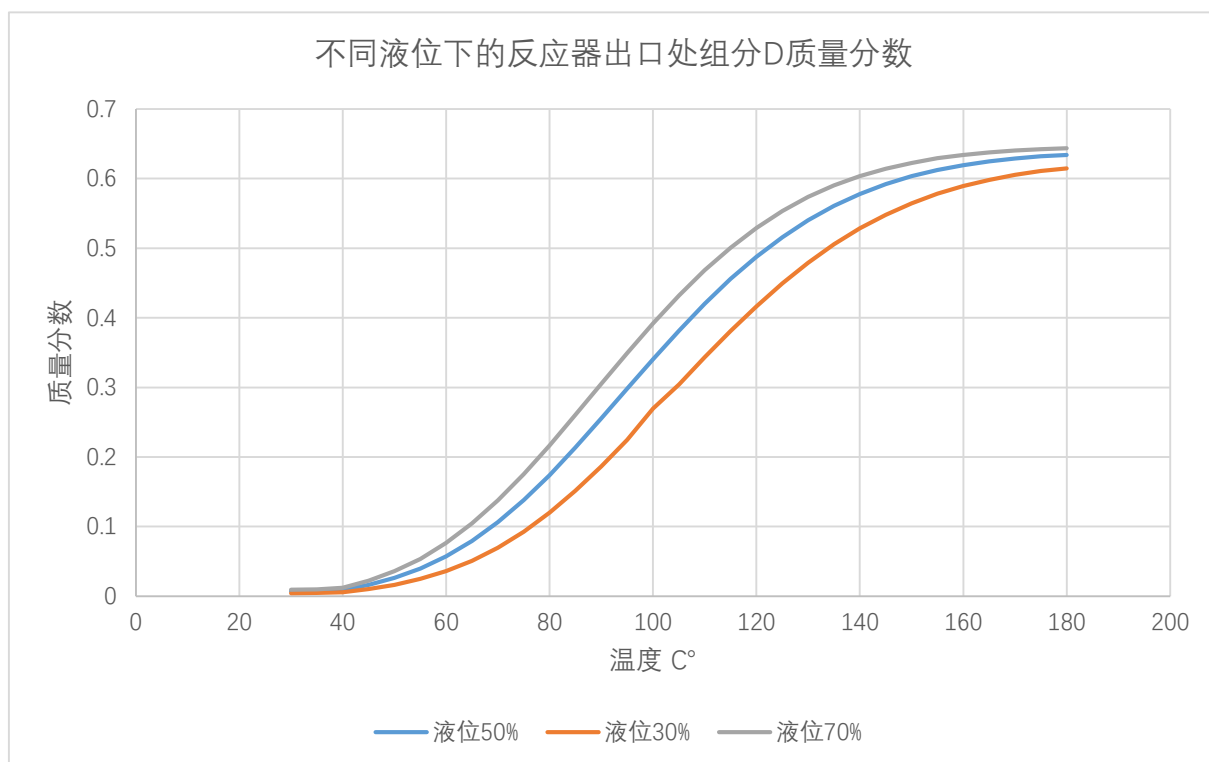


图 4 不同液位下的反应器出口处组分 D 质量分数-温度曲线

3、反应条件：反应器液位控制在 50%，A、B、C 物料质量流量比例分别为 6.5:6.5:1，反应器进料总流量分别是 8.615kg/s、10.338kg/s、6.892kg/s

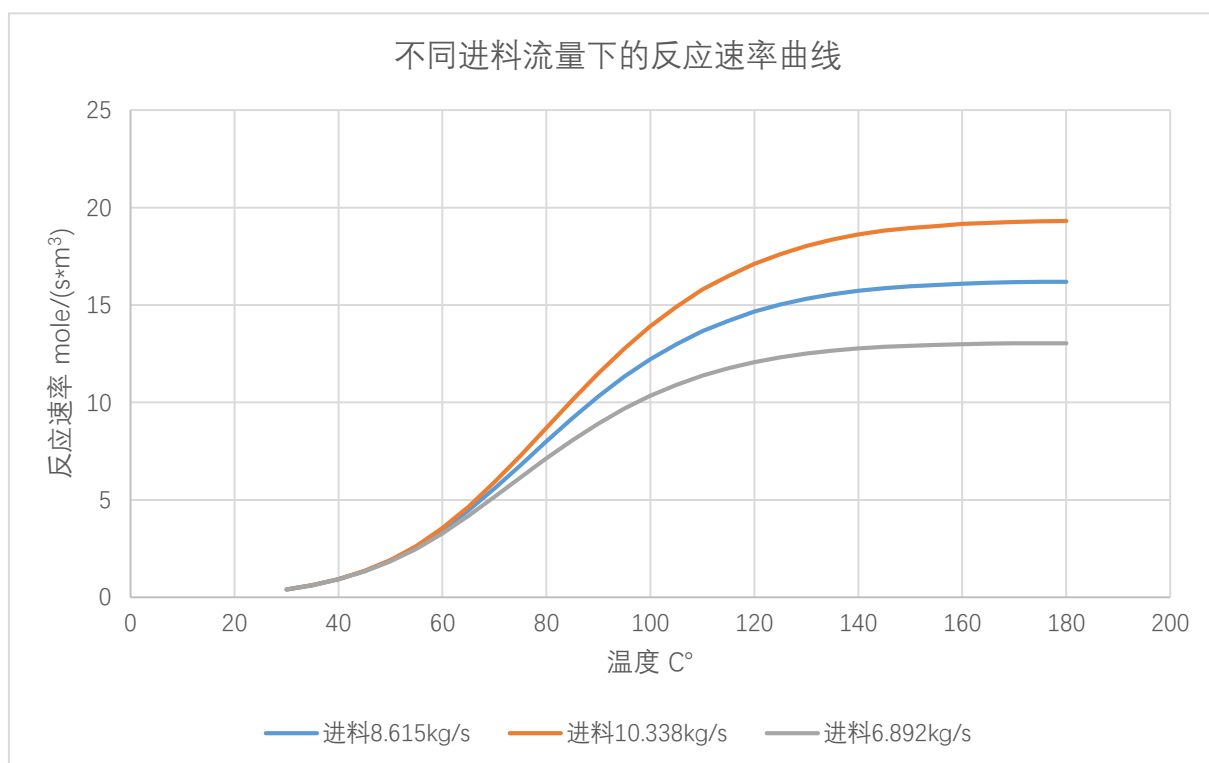


图 5 不同进料流量下的反应速率曲线

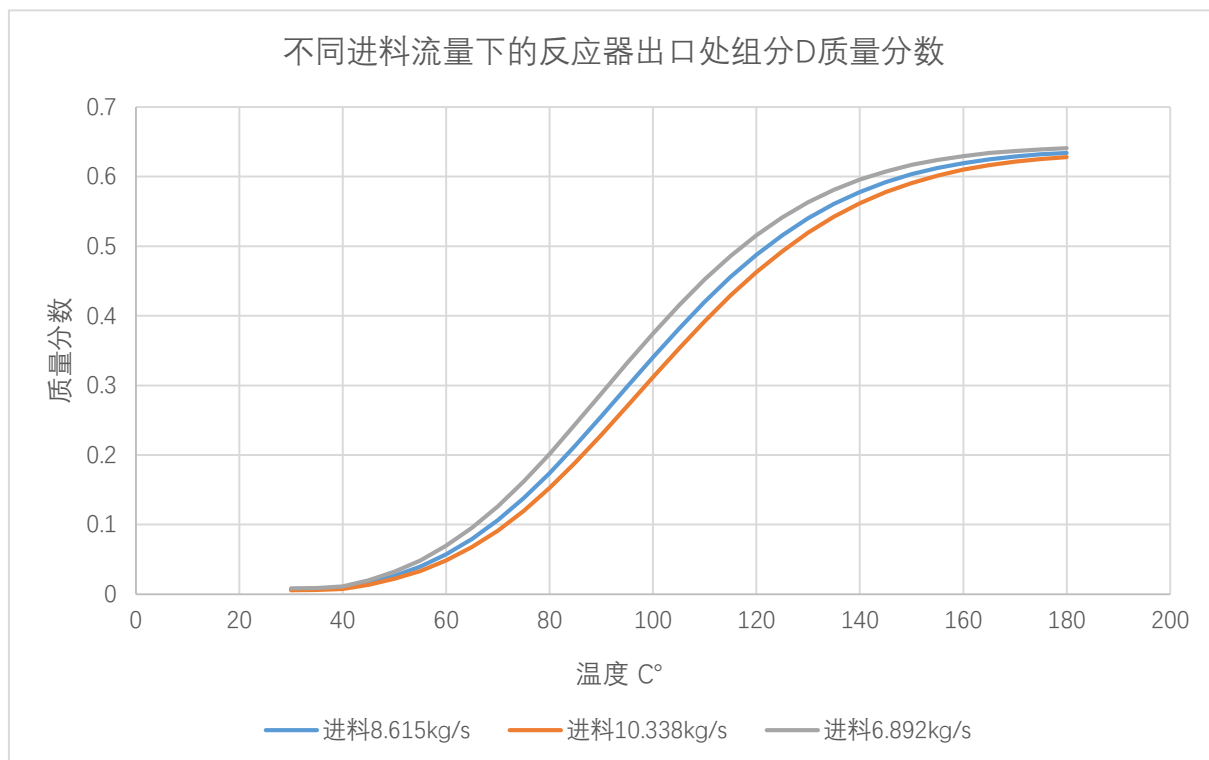


图 6 不同进料流量下的反应器出口处组分 D 质量分数-温度曲线