

二氧化碳与氢气一步法生产烯烃技术模试装置 技术规格书

1.技术规格书:

1.1 实验装置整体包含进料系统、预热系统、反应系统、分离系统、控制系统等,实验装置的尺寸: 3 米(长)×1.3 米(宽)×5 米(高)(根据实际情况可能会有调整),铝型材质框架,可拆卸,布局合理。

1.2 进料系统:

1.2.1 四路气体进料,其中两路备用;(2)原料气:H₂/CO₂ 体积比为 2.6 (范围:1-3)。

1.2.2 空速: 7200 mL/gh (范围 4000-12000 mL/gh)。

1.2.3 气体流量(以空速 7200 mL/gh 计算):

1.2.3.1 催化剂装填量 150g 时, CO₂:300L/h, H₂:780L/h。

1.2.3.2 催化剂装填量 500g 时, CO₂:1000L/h, H₂: 2600L/h, 防爆等级满足实际需求。

1.3 预热系统:

1.3.1 预热温度: 300℃, 工作压力: 3MPa (设计压力>4MPa), 防爆等级满足实际需求。

1.4 反应系统:

1.4.1 反应器: 316L 不锈钢单列管反应器, 催化剂装填量 150g 和 500g。

1.4.2 反应器: 内径 26-32mm。

1.4.3 反应温度: 300~400℃, 最高温度不超过 400℃;(4) 反应压力: 3MPa (设计压力>4MPa)。

1.4.4 压力控制精度: ±1%F.S。

1.4.5 温度控制精度: ±1℃。

1.4.6 加热方式: 熔盐炉(熔盐撤热的反应炉管里面测热点不少于 5 个,催化剂床层以上一个,催化剂层内三个,催化剂床层下一个)。

1.4.7 防爆等级满足实际需求。

1.5 反应系统分离系统:

1.5.1 高压分离罐: 立式, 不锈钢材质, 液位计显示, 其它参数满足实际需求;

1.5.2 低压分离罐：立式，不锈钢材质，液位计显示，其它参数满足实际需求；

1.5.3 产品储罐：立式，不锈钢材质，其它参数满足实际需求。

1.6 冷凝系统：0-20℃。

1.7 质量流量计：

1.7.1 介质： CO_2 、 H_2 、 CO 、 N_2 。

1.7.2 工作温度：常温。

1.7.3 工作压力：3MPaG。

1.7.4 精度： $\pm 0.1\% \text{FS}$ 。

1.7.5 品牌：Brooks。

1.7.6 防爆等级满足实际需求。

1.8 尾气计量用湿式流量计：

1.8.1 精度要求： $\pm 0.1\% \text{FS}$ 。

1.8.2 品牌：Ritter。

1.8.3 防爆等级满足实际需求。

1.9 减压阀、背压阀：

1.9.1 适用介质： CH_4 、 CO_2 、 H_2 、 CO ，品牌均为：TESCOM。

1.10 实验装置中普通压力表、精密压力表、电加热带、压力传感器、差压液位计均为进口品牌。其它阀、过滤器、工艺管线、接头均为 Swagelok。

1.11 控制柜和控制系统：控制柜所使用的配电系统和用电设备均为防爆，防爆等级满足实际需求；控制系统：Honeywell 或西门子。

1.12 实验装置中其它配置满足装置需求。

1.13 提供实验装置配套使用的专用工具。

1.14 提供随机资料 5 份（包括纸质和电子版），提供的设计资料（包括模拟计算不同催化剂装填量反应放出的热量和在不同催化剂装填量下移热介质（熔盐浴）移热数据）和文件,提供使用说明书（软硬件手册）、参数清单、合格证和检验检测证明等。提供必需的开车备件。

1.15 现场实验在兰州化工中心完成后，实验装置需搬到研究院的实验楼，配合搬迁并进行安装调试。（搬迁距离 3 公里左右，报价需考虑搬迁费用）