

精馏塔单元仿真实验

一、实验目的

- 1、掌握仿真系统的使用方法，熟练掌握精馏过程的开车、停车、控制调节以及处理常见事故能力，培养学生操作精馏塔的基本技能；
- 2、提高学生对精馏过程的理解能力，使学生初步形成精馏过程的分析能力和岗位技能。
- 3、掌握操作温度和压力对塔顶和塔底组分的影响。

二、实验原理

利用混合物中各组分挥发能力的差异，通过液相和气相的回流，使气、液两相逆向多级接触，在热能驱动和相平衡关系的约束下，使得易挥发组分（轻组分）不断从液相往气相中转移，而难挥发组分却由气相向液相中迁移，使混合物得到不断分离，称该过程为精馏。

在精馏段，气相在上升的过程中，气相轻组分不断得到精制，在气相中不断地增浓，在塔顶获得轻组分产品。

在提馏段，其液相在下降的过程中，其轻组分不断地提馏出来，使重组分在液相中不断地被浓缩，在塔底获得重组分的产品。

三、实验装置及仪器、药品

该单元包括以下设备：

EA-419： 塔顶冷凝器

FA-408： 塔顶回流罐

GA-412A、B： 回流泵

EA-418A、B： 塔釜再沸器

计算机及仿真软件一套

四、实验步骤

双击桌面上“化工单元实习仿真软件**CSTS**”图标，打开培训软件。

在打开的“启动”界面上，单击“单机练习”。

在“培训参数选择”界面上，单击“培训工艺”，在下拉菜单中选择“精馏塔工艺仿真”；然后单击“培训项目”在下拉菜单中选择“冷态开车”；单击“启动项目”。单击“去现场图”。单击“工具”下拉菜单中的“仿真时钟设置”。点选“**200%**”后单击“应用”

- 1、冷态开车过程
- 2、启动再沸器
- 3、建立回
- 4、调整至正常
- 5、正常停车

五、事故设置

- 1、热蒸汽压力过高
- 2、热蒸汽压力过低
- 3、冷凝水中断
- 4、进料压力突然增大
- 5、再沸器积水
- 6、回流罐液位过高

思考题

- 1、冷态开车是先送冷物料，后送热物料；而停车时又要先关热物料，后关冷物料，为什么？
- 2、全回流在精馏塔操作中有何实际意义？
- 3、精馏塔内从塔釜到塔顶温度和压力怎样变化？
- 4、塔顶冷凝器冷却水量大小对操作有何影响？