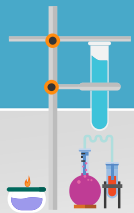


化工过程安全 ——合成气生产过程安全

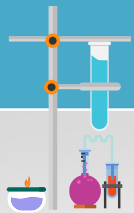


合成气生产过程安全

概述

典型工艺
危险性

安全措施



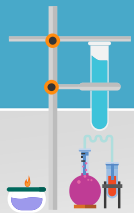
合成气生产过程安全



1. 概述

- (1) 合成气是以氢气，一氧化碳为主要组份供化学合成用的原料气。
- (2) 合成气由含碳矿物质如煤，石油，天然气转化而来。
- (3) 合成气是合成氨、甲醇，煤气的原料。
- (4) 合成气主要有煤气化和蒸汽转化法两种。
- (5) 合成气的组成 H_2 : 32~67%; CO : 10~57%;
 CO_2 : 2~28%; CH_4 : 0.1~14%。

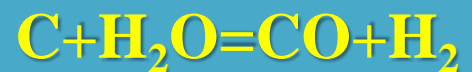




合成气生产过程安全

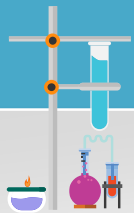


合成气的反应



煤气化以煤或焦炭半焦等固体燃料，在高温高压或加压条件下，与气化剂空气或水蒸汽反应。





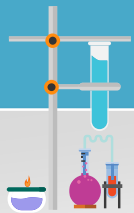
合成气生产过程安全

煤气化一定要在气化炉中进行，气化炉有很多种，目前常用多喷嘴对置式水煤浆气化炉。



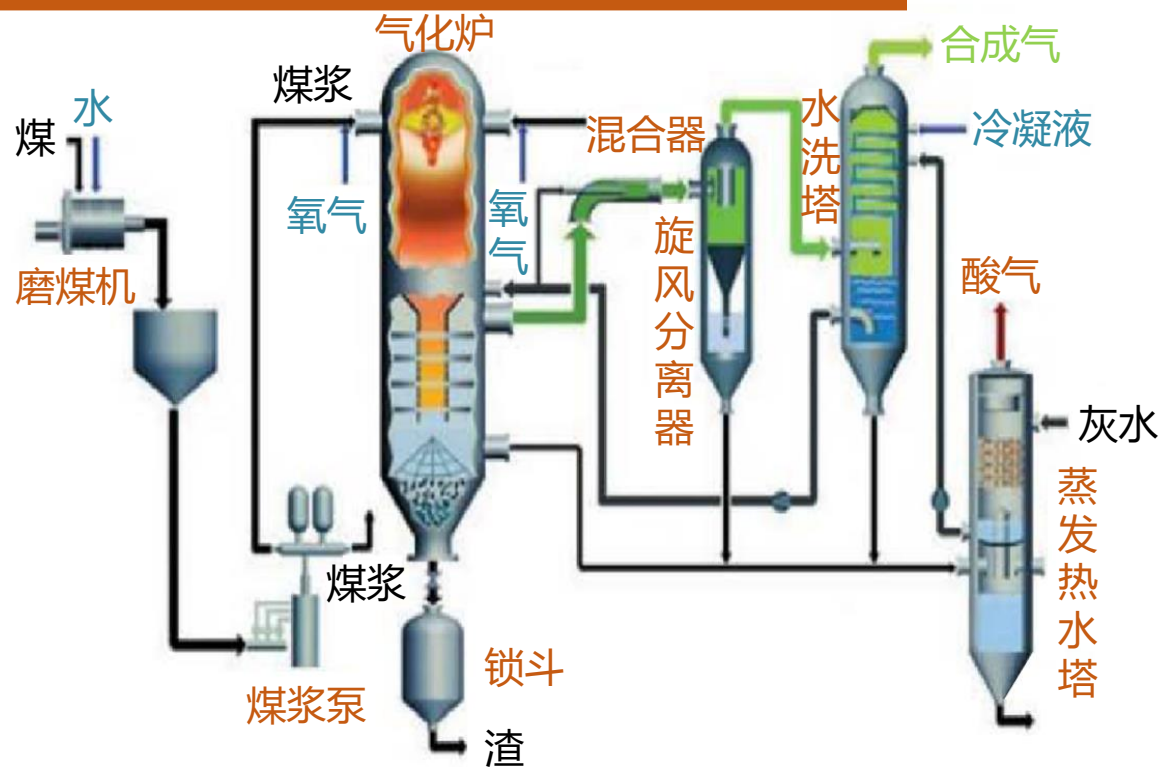
气化
压力为4.0~8.7MPa,
温度为
1200~1400℃

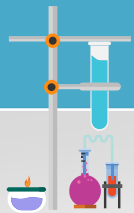




合成气生产过程安全

多喷嘴对置式水煤浆煤气化示意图





合成气生产过程安全

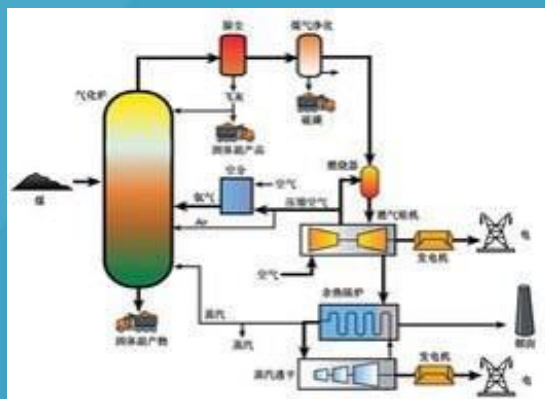


2. 典型工艺过程危险性分析

原料天然气易燃易爆

原料石脑油易燃爆

硫化氢氨气易燃爆

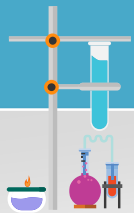


中间产物易燃易爆

氢气爆炸极限4%~74.2%

一氧化碳爆炸极限12%~75%

物料的危险性分析

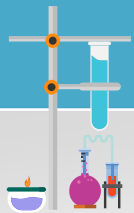


合成气生产过程安全



2. 典型工艺过程危险性分析

- 高温高压气体物料从管线设备泄漏会与空气形成爆炸性混合物；
- 氢气或氮气对钢材有腐蚀作用；
- 转化炉、变换炉属高温设备，有烫伤可能；
- 气体压缩机在高温下运行时润滑油有危险性。



合成气生产过程安全



3. 安全措施1

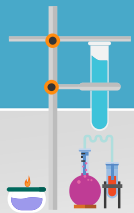
建立完善
安全生产
管理制度

建立操作工人
安全上岗
培训制度

严格按照
操作工艺
进行控制

完善
操作规程

不得随意
改变条件



合成气生产过程安全



3. 安全措施2

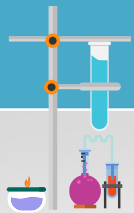
加强机械设备维护

防止危险物料泄漏

加强有毒介质设备管理

加强有害介质设备管理





合成气生产过程安全



3. 安全措施3

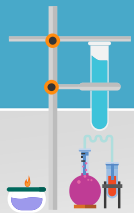
安装气体检测报警系统

关键控制点设置自动检测报警联锁

安装火灾报警系统

引入ESD紧急停车系统





合成气生产过程安全



3. 安全措施4

机械高温场所作业人员
配备必要的劳动防护用品。

重点：

安全意识与行动结合。

