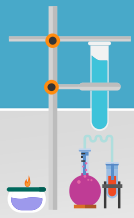


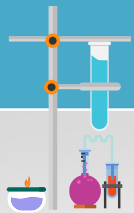
化工工艺过程安全

—— 煤化工生产过程安全



煤化工生产过程安全



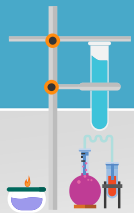


煤化工生产过程安全

概述

典型工艺
危险性

安全措施



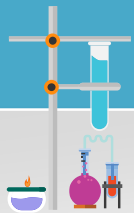
煤化工生产过程安全



1. 概述

- (1) 煤是重要的能源之一，合理利用煤资源有战略意义。
- (2) 煤是古代植物堆积在地层中碳化而成，我国是产煤大国。
- (3) 煤不但可做燃料，也可以用来生产化工产品，是对石油化工的有益补充。
- (4) 煤的结构十分复杂。
- (5) 煤主要是含有稠环芳香族的大分子结构。





煤化工生产过程安全

近似的组成 $(C_{135}H_{97}O_9NS)_n$

特点:

氢元素含量不够

稠环结构，拆开补氢

加工方式:

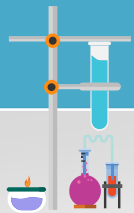
气化、液化、焦化、氧化





The image displays several chemical structures of natural products, likely related to the study of natural products in the context of the provided text. The structures are complex, featuring various functional groups and ring systems. Arrows point to specific features:

- Top left:** A polycyclic aromatic compound with multiple hydroxyl (OH) and amino (NH₂) groups. An arrow points to a hydroxyl group.
- Top right:** A complex molecule featuring a thiophene ring, a pyridine ring, and a furan ring, connected by various linkages. Arrows point to a sulfur atom and a methylene group.
- Middle left:** A polycyclic aromatic compound with a thiol (SH) group and a methoxy (OCH₃) group. An arrow points to a methylene group.
- Middle right:** A complex molecule featuring a thiophene ring, a pyridine ring, and a furan ring, connected by various linkages. Arrows point to a sulfur atom and a methylene group.
- Bottom left:** A polycyclic aromatic compound with a thiol (SH) group and a methoxy (OCH₃) group. An arrow points to a methylene group.
- Bottom right:** A complex molecule featuring a thiophene ring, a pyridine ring, and a furan ring, connected by various linkages. Arrows point to a sulfur atom and a methylene group.



煤化工生产过程安全



2. 典型工艺过程危险性----煤的焦化

本节主要讨论煤的焦化



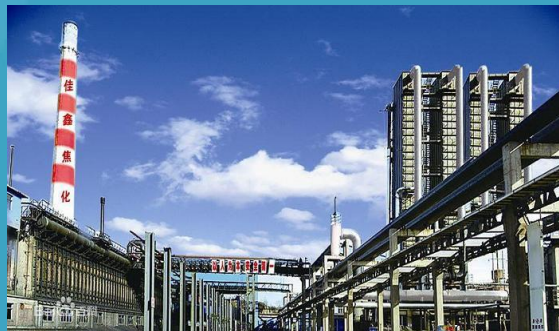
高温干馏



中温干馏



低温干馏



900-1100°C



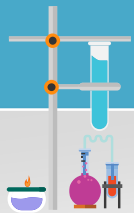
700-900°C



500-600°C



煤焦化的类型



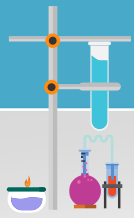
煤化工生产过程安全



干馏过程

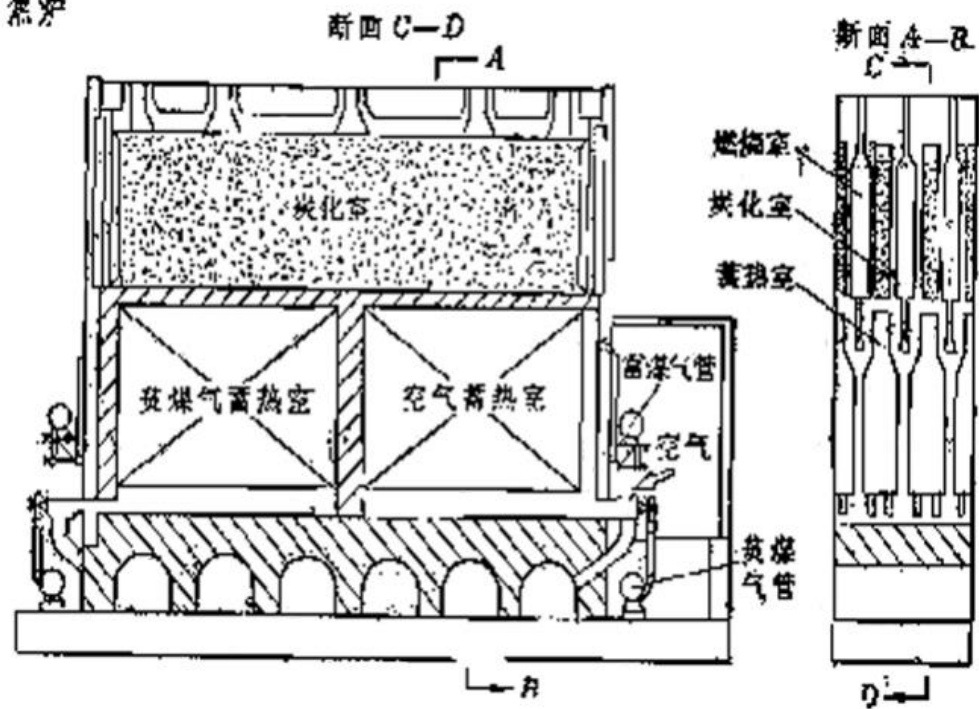
煤在干馏时经历的过程

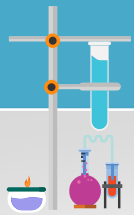
- 100℃时水分蒸发；
- 200℃以上开始分解-甲烷，一氧化碳；
- 350℃以上，粘结煤软化，产生胶质体；
- 400~500℃，煤气和焦油大部分析出；
- 550~800℃以上，半焦，多孔焦炭。



焦炉断面示意图

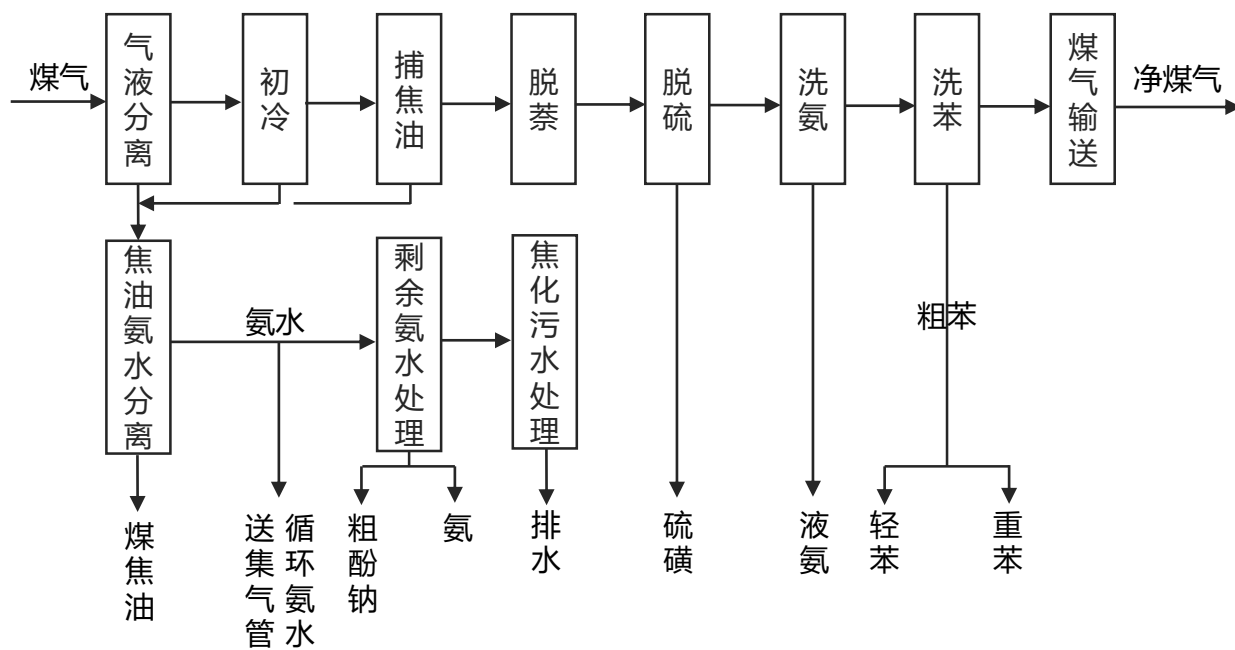
(4) 焦炉

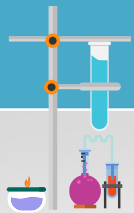




煤化工生产过程安全

炼焦化学品回收流程





煤化工生产过程安全



过程危险性分析

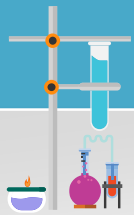
温度高
可能灼烧
易爆气体，爆炸

火灾与爆炸

高温
可达 1000°C
易燃易爆
 H_2 , CH_4 , CO
有毒化学品

中毒

CO
有中毒危险，
焦油多致癌物



煤化工生产过程安全



3. 安全措施

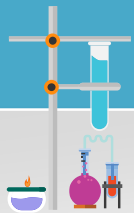
防火防爆措施

设计建设时，严格按规范设置安全消防措施

压力释放措施
气体监测、报警、联锁
正压通风控制系统

明确划分功能区域

按生产特点设置总平面布置图
按安全规范设置安全距离，采光，通风，日晒等
防火、防爆和设备检修要求



煤化工生产过程安全



3. 安全措施

防毒措施

作业场所有害物质的浓度符合要求

封闭建筑空间强排风
半封闭局部排风

设计时保持密闭性

加强个人防护，设置紧急淋浴器和洗眼器
关键操作强制个人防护
千万不要嫌麻烦