

<<现代煤化工技术丛书>>

图书基本信息

书名：<<现代煤化工技术丛书>>

13位ISBN编号：9787122033840

10位ISBN编号：7122033848

出版时间：2010-8

出版时间：化学工业出版社

作者：高晋生 主编

页数：414

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>



## 内容概要

本书为《现代煤化工技术丛书》分册之一，全书共3章。

第1章针对煤化学转化的共性过程，介绍了煤热解化学的基础和新技术开发进展；第2章详细介绍了炼焦技术，包括焦炭质量、资源与配煤技术、现代焦炉的技术进步与现代化管理、扩大炼焦煤资源的预处理技术、21世纪新炼焦技术和节能减排等；第3章介绍了煤焦油加工，包括焦油化学基础、焦油蒸馏、馏分油加工、沥青提质和焦油产品深加工，此外还介绍了粗苯精制和非高温干馏焦油的加工技术。全书以化学—工艺—工程—环境—技术经济为主线。

本书适合于从事煤炭能源开发转化，特别是煤化工领域的工程技术人员及科研人员使用，也可作为大学有关专业本科生与研究生的教学用书。

## 书籍目录

- 1 煤的热解 1.0 概述 1.1 煤热解在煤转化中的重要性 2 1.1.1 煤热解在煤转化过程中的理论指导意义 2  
1.1.2 煤热解产物在煤转化中的重要性 2 1.1.3 热解在煤结构与反应性关系研究中的应用 3 1.2 煤热解  
研究的新进展和动向 4 1.2.1 煤低温热解技术的新进展和动向 4 1.2.2 煤加氢热解 9 1.2.3 煤与其他物  
质的共热解 10 1.2.4 以煤热解为基础的多联产系统 14 1.3 煤的化学结构和键能分析 17 1.3.1 煤结构单  
元核心结构 17 1.3.2 煤中的官能团 17 1.3.3 煤的化学结构模型 18 1.3.4 煤的物理结构模型 21 1.3.5 煤  
结构综合模型 22 1.3.6 键能分析 23 1.4 煤热解的化学反应和影响因素 23 1.4.1 煤热解过程中的宏观变  
化 23 1.4.2 煤在热解过程中的化学反应 25 1.4.3 煤热解的影响因素 28 1.5 煤热解过程的动力学研究 31  
1.5.1 胶质体反应动力学 31 1.5.2 脱挥发分动力学 32 1.5.3 煤热解动力学模型 34 1.6 煤的热解模型 36  
1.6.1 热解机理 36 1.6.2 热解模型 38 1.7 煤的加氢热解 41 1.7.1 煤加氢热解机理 42 1.7.2 加氢热解的影  
响因素 43 1.7.3 工业化开发工作 45 1.7.4 加氢热解在脱硫方面的应用 45 1.7.5 近期研究进展 47 1.8 煤  
在非常规条件下的热解 48 1.8.1 煤在等离子体中的热解 48 1.8.2 煤在亚临界或超临界水中的热解 52  
1.9 煤的热解产物 53 1.9.1 固体产物 53 1.9.2 液体产物 54 1.9.3 气体产物 57 参考文献 582 炼焦 2.0 概  
述 59 2.1 焦炭质量与高炉冶炼的关系 60 2.1.1 焦炭的结构组成与性质 61 2.1.2 焦炭在高炉中的作用与  
行为 72 2.1.3 大高炉冶炼与焦炭质量关系研究进展 77 2.1.4 高炉冶炼新技术下的焦炭质量评述 80 2.2  
炼焦煤资源与性能评价 85 2.2.1 世界炼焦煤资源 85 2.2.2 炼焦煤性质与特点 94 2.2.3 炼焦煤评价方  
法 99 2.3 炼焦配煤与焦炭质量预测 103 2.3.1 配合煤质量 103 2.3.2 配煤技术与发展 105 2.3.3 自动配煤  
与控制系统 110 2.3.4 焦炭质量预测与控制 113 2.3.5 人工智能在炼焦配煤和焦炭质量预测中的应用 117  
2.4 现代炼焦装备及其发展 124 2.4.1 炼焦炉 125 2.4.2 焦炉的大型化及其发展 128 2.4.3 异型炼焦反  
应器 135 2.4.4 我国焦炉的发展方向与建议 140 2.5 炼焦炉生产与现代化管理 143 2.5.1 炼焦炉生产操  
作 143 2.5.2 焦炉的加热管理 149 2.5.3 炼焦过程信息化管理 151 2.5.4 焦炉热工与节能 155 2.6 焦炉加  
热系统流体力学原理与燃烧控制 162 2.6.1 焦炉加热煤气 162 2.6.2 焦炉气体力学原理 166 2.6.3 焦炉  
加热的调节原理与方法 171 2.6.4 焦炉自动加热系统 172 2.7 炼焦煤预处理技术的开发与应用 186 2.7.1  
炼焦煤预处理技术特征 186 2.7.2 装炉煤捣固技术 188 2.7.3 装炉煤干燥与调湿技术 196 2.7.4 配型煤  
技术 204 2.7.5 炼焦煤与非煤的共炭化技术 209 2.8 21世纪新型炼焦技术 214 2.8.1 SCOPE 21 炼焦新  
技术 215 2.8.2 连续炼焦新技术 219 2.9 干熄焦与能源循环利用 224 2.9.1 干熄焦技术与发展 224 2.9.2 干  
熄焦系统的物流、能流与流 230 2.9.3 干熄焦质量解析 233 2.10 炼焦污染物控制与清洁生产 237 2.10.1  
国内外焦化环境治理现状与发展 238 2.10.2 焦化烟尘控制与治理 239 2.10.3 焦化废水与污染物控制 243  
2.10.4 焦化废渣与废液处理 251 2.10.5 焦化清洁生产技术展望 253 参考文献 2563 煤焦油加工 3.0 概  
述 259 3.1 炼焦中煤焦油和粗苯的产率与回收技术 260 3.1.1 炼焦煤气组成及化学产品产率和回收率 260  
3.1.2 煤焦油的回收技术 261 3.1.3 粗苯的回收技术 265 3.1.4 氨与轻吡啶的回收技术 269 3.2 煤焦油的  
化学组成与性质 271 3.2.1 煤焦油的化学组成 271 3.2.2 煤焦油中各个馏分的化学与利用 273 3.3 煤焦油  
的蒸馏技术和加工方案评述 274 3.3.1 焦油蒸馏前的准备 275 3.3.2 焦油蒸馏 276 3.4 粗苯和轻油的加工  
精制 285 3.4.1 粗苯酸法精制 286 3.4.2 粗苯加氢精制 289 3.4.3 初馏分加工 293 3.4.4 古马隆?茛馏分  
的加工 293 3.5 酚类化合物的提取与精制 294 3.5.1 焦油酚的性质及分布 294 3.5.2 酚类化合物的提取 295  
3.5.3 粗酚的精制 299 3.5.4 酚类同系物的分离 301 3.6 工业萘和精萘的生产 306 3.6.1 萘的性质及分  
布 306 3.6.2 精馏法生产工业萘和精萘 309 3.6.3 熔融结晶法生产工业萘或精萘 311 3.6.4 萘的催化加  
氢精制 316 3.7 蒽、咔唑和菲的分离与精制 318 3.7.1 蒽、咔唑和菲的物理化学性质与分离精制原理 318  
3.7.2 粗蒽的生产 326 3.7.3 精蒽的生产 330 3.7.4 咔唑的生产 338 3.7.5 菲的生产 342 3.8 其他煤焦油  
产品 344 3.8.1 吡啶的分离精制 345 3.8.2 茛的分离精制 349 3.8.3 氧茛的分离精制 355 3.8.4 茛的分离  
精制 356 3.8.5 焦油盐基化合物的分离 357 3.9 沥青的提质加工 363 3.9.1 概述 363 3.9.2 工艺参数对改  
质沥青性能的影响 365 3.9.3 改质沥青的生产工艺 370 3.10 煤焦油产品的深加工 375 3.10.1 二甲酚异构  
体的分离精制 375 3.10.2 蒽氧化制备蒽醌和蒽醌的利用 378 3.10.3 吡啶同系物的分离精制 387 3.10.4  
喹啉同系物的分离精制 390 3.10.5 针状沥青焦 392 3.10.6 碳纤维 399 3.10.7 乳化沥青 403 3.11 非高温  
干馏煤焦油的加工 406 3.11.1 非高温干馏煤焦油的基本组成 406 3.11.2 非高温干馏煤焦油的加工利  
用 408 3.12 结束语 412 参考文献 413



## 章节摘录

插图：基于煤的成焦机理，迄今为止配煤原理大致归纳为三类。

第一类是以烟煤的大分子结构及其热解过程中由于胶质状塑性体的形成，使固体煤粒黏结的塑性成焦机理。

据此，不同烟煤由于胶质体的性质和数量的不同，导致黏结的强弱，并随气体析出数量和速度的差异，得到不同质量的焦炭。

第二类是基于煤岩相组成的差异，决定煤粒有活性与非活性之分，由于煤粒之间的黏结是在其接触表面上进行的，则以活性组分为主的煤粒，相互间的黏结呈流动结合型，固化后不再存在粒子的原形；而以非活性组分为主的煤粒间的黏结则呈接触结合型，固化后保留粒子的轮廓，从而决定最后形成的焦炭质量，此为所谓表面结合成焦机理。

第三类是近年来发展起来的中间相成焦机理，该机理认为烟煤在热解过程中产生的各向同性胶质体中，随热解进行会形成由大的片状分子排列而成的聚合液晶，它是一种新的各向异性流动相态，称为中间相。

成焦过程就是这种中间相在各向同性胶质体基体中的长大、融并和固化的过程，不同烟煤表现为不同的中间相发展深度，使最后形成不同质量和不同光学组织的焦炭。

对应上述三种煤的成焦机理，派生出相应的三种配煤原理，即胶质层重叠原理、互换性原理和共炭化原理。

共炭化原理源于炭化过程氢的转移理论，即传氢机理。

它认为煤在成焦过程中，塑性体的发展是一个传氢液化过程，而传氢媒介物是由煤本身或外部提供的。

任何能够改变传氢媒介物的量和质，都会改变被加热煤的塑性。

如煤和黏结剂共炭化时，黏结剂就起到传氢媒介物的作用。

(1) 胶质层重叠原理配煤炼焦时，除了控制配合煤的灰分、硫分以外，还要求配合煤中各单种煤的胶质体的软化区间和温度间隔能较好地搭接，这样可使配合煤在炼焦过程中，能在较大的温度范围内煤料处于塑性状态，从而改善黏结过程，并保证焦炭的结构均匀。

不同牌号炼焦煤的塑性温度区间不同，其中肥煤的开始软化温度最早，塑性温度区间最宽，瘦煤软化温度最晚，塑性温度区间最窄。

气煤、1/3焦煤、肥煤、焦煤、瘦煤适当配合可扩大配合煤的塑性温度范围。

<<现代煤化工技术丛书>>

编辑推荐

《现代煤化工技术丛书:煤的热解、炼焦和煤焦油加工》为“十一五”国家重点图书。以煤的热解为主线，将热解、炼焦和煤焦油加工有机结合，通过新技术的阐述，推动传统煤化工的革新。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>