

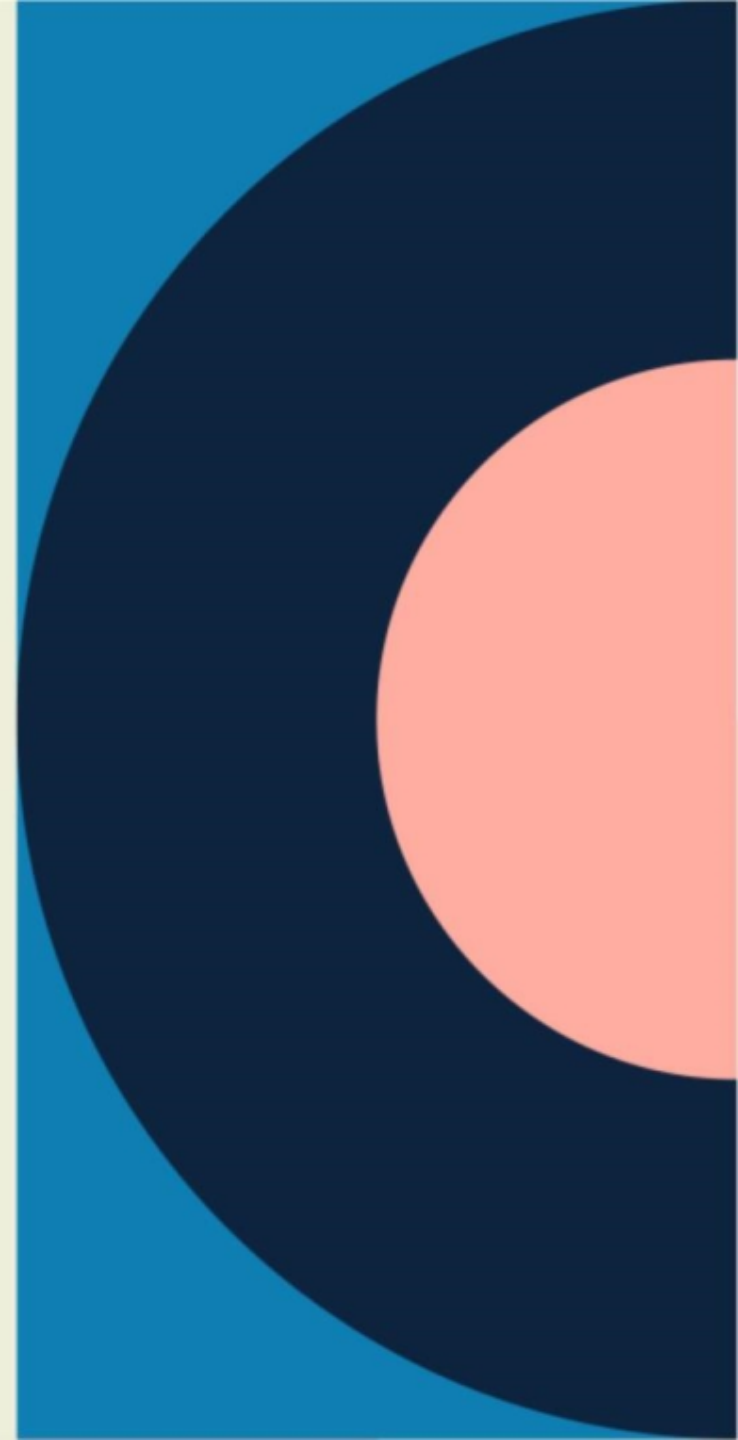
焦炭基础知识课件





目录

- 焦炭简介
- 焦炭的性质与用途
- 焦炭市场与贸易
- 焦炭的环境影响与可持续发展





焦炭简介





焦炭的定义



焦炭的定义

焦炭是一种固体燃料，由煤在高温下经过干馏或气化制得，具有较高的固定碳含量和较低的挥发分。



焦炭的外观和性质

焦炭通常呈黑色，具有金属光泽，多孔状，质硬而脆。其密度比煤大，一般为 $1.8-2.0$ 克/厘米³。



焦炭的用途

冶金工业

焦炭是高炉炼铁的主要燃料和还原剂，它能提供高炉冶炼所需的热量和还原气体，使铁矿石还原成生铁。



城市煤气工业

焦炭可用于生产城市煤气，通过与水蒸气反应产生氢气和一氧化碳，经过净化和加工后成为城市居民使用的煤气。



化肥工业

焦炭在高温下能与水蒸气反应生成氢气和一氧化碳，是合成氨等化肥生产过程中的重要原料。





焦炭的分类

根据原料不同

焦炭可分为天然焦和人造焦。天然焦是从褐煤等天然矿物中提取得到的焦炭；人造焦则是由烟煤经高温干馏或气化制得。

根据用途不同

焦炭可分为冶金焦、化工焦和铸造焦等。冶金焦主要用于高炉炼铁；化工焦主要用于生产化肥和城市煤气；铸造焦主要用于熔炼铸件。





焦炭的生产工艺





炼焦原理



炼焦原理

炼焦是将煤在高温下经过热解、缩聚等反应，生成焦炭、煤焦油和煤气的过程。其中，焦炭是主要的产物，用于冶金、化工等领域。



炼焦化学反应

炼焦过程中发生的化学反应包括热解、缩聚、芳构化等，这些反应使得煤分子结构发生变化，形成焦炭的骨架结构。



温度与气氛

炼焦过程中，温度和气氛的控制对于生成高质量的焦炭非常重要。高温下进行炼焦可以提高煤的转化率和焦炭质量。



炼焦工艺流程

备煤与配煤

为了获得高质量的焦炭，需要将不同品质的煤进行配比，以满足炼焦的要求。备煤与配煤是炼焦工艺流程中的重要环节。



装炉与结焦

将配好的煤装入焦炉中，经过一定时间的结焦过程，使煤热解、缩聚形成焦炭。



出炉与熄焦

结焦完成后，将焦炭从焦炉中推出并进行熄焦处理，以降低焦炭中的水分含量。



焦炉类型与结构



焦炉类型

根据加热方式的不同，焦炉可分为多种类型，如湿法熄焦的横管式、立罐式和干法熄焦的艾奇逊式、贝利式等。

焦炉结构

焦炉主要由燃烧室、炭化室、炉盖、烟道和蓄热室等部分组成。其中，炭化室是煤料经高温干馏形成焦炭的地方。



焦炭的质量指标



固定碳含量

固定碳含量是评价焦炭质量的重要指标之一，含量越高，说明焦炭的强度和耐磨性越好。

灰分与硫分

灰分和硫分是评价焦炭质量的重要指标，灰分过高会影响焦炭的强度和耐磨性，硫分过高则会对钢铁生产造成负面影响。

挥发分与水分

挥发分和水分也是评价焦炭质量的重要指标。挥发分过高会影响炼铁时的还原气氛，水分过高则会影响炼铁的生产效率。



焦炭的性质与用途





焦炭的物理性质

01



焦炭的外观和形状



焦炭通常呈深灰色，具有明显的金属光泽，且具有较为规则的晶体结构。

02



焦炭的密度



焦炭的密度一般在 $1.7\sim 1.9\text{g/cm}^3$ 之间，其密度的大小取决于焦炭的挥发分含量和灰分含量。

03



焦炭的热导率



焦炭的热导率较高，具有良好的传热性能，这使得焦炭在高炉炼铁中能够快速传递热量。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/916103034003010144>