第一图书网, tushu007.com

<<现代铸铁学>>

图书基本信息

书名：<<现代铸铁学>>

13位ISBN编号：9787502448349

10位ISBN编号：7502448349

出版时间：2009-3

出版时间：郝石坚 冶金工业出版社 (2009-03出版)

作者：郝石坚

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

前言

《现代铸铁学》第l版于2004年出版以来，一些读者以信函、电话、电子邮件、来访方式或通过互联网与作者联系。
他们对该书的内容提出了不少有益的意见和建议，还提出了一些铸铁件在线生产技术问题与作者探讨、交流，作者深受鼓舞。
在该书第2版即将与读者见面之际，作者谨向海内外热心读者表示衷心感谢。
为了进一步充实内容，作者对第1版进行了一些调整和补充，力求更全面、准确、系统、深入地介绍铸铁合金，并使内容更加贴近生产实践。
作者特别注意到工作在不同岗位上读者的实际需要，根据读者建议，对于书中涉及相关学科的理论阐述，基本上都加以必要说明。
例如，较深层次地讨论铸铁组织形成原理时，不可避免地涉及热力学、凝固理论以及相关的微观过程，要求读者具有相关知识。
修订时对这些内容尽量修改得简明清晰，并添加了一些注解解释了有关理论背景。
作者在第2版对章节安排作了调整。
原来分散于各章中涉及灰铸铁的内容集中于新增的“灰铸铁”一章，阐述灰铸铁组织、成分和各种性能。
原书第1l章“合金白口铸铁”章名改为“白口铸铁”，扩大了对白口铸铁的讨论范围。
第ll章重点内容仍为介绍铬白口铸铁，包括高铬铸铁、镍铬白口铸铁（镍硬铸铁）。
除了介绍铬白口铸铁化学成分、组织与性能特点外，还介绍了熔炼、铸造、热处理工艺。
第9章“球墨铸铁”中主要对于应用日渐广泛的奥贝球墨铸铁及其生产技术作了进一步讨论和补充。
有关耐蚀铸铁与耐热铸铁的内容也作了较多补充。
第2版中重点介绍耐蚀铸铁件与耐热铸铁件中主加合金元素的作用、铸件化学成分、在不同环境介质中耐蚀（耐热）性能以及制造该类铸件的各种特殊工艺要点，强化了内容的实用性。
在此基础上，第l版第13章“耐热铸铁与耐蚀铸铁”扩展为第2版的第13章“耐蚀铸铁”与第14章“耐热铸铁”两章。
经过调整和补充，全书由14章增加为15章。
《现代铸铁学》第2版的出版，得到一些企业的热情支持。
西安胜昔电力科技公司（生产高等级抗磨铸件及超音速喷涂工程）总经理郝伟、本溪钢铁公司特种铸造厂（生产矿用高强度铸件）田嘉兴厂长和黄辉厂长分别为本书提供宝贵技术资料或给予物质支持。
美术教育工作者张卉女士应邀在百忙中利用业余时间为本书封面设计提供美术创意并加工金相图片。
作者对此均深表感谢。

内容概要

《现代铸铁学(第2版)》系统阐述了铸铁组织的构成、液态结构、凝固过程、固态相变、孕育处理、熔炼、合金元素以及各种铸铁的组织、成分、性能特点、生产技术和铸件应用，包括灰铸铁、球墨铸铁、蠕墨铸铁、白口铸铁、可锻铸铁、耐蚀铸铁、耐热铸铁、冷硬铸铁等。
《现代铸铁学(第2版)》在第1版的基础上，对内容作了较大补充和调整。
书中涉及的一些理论阐述，作者以不同方式作了解释，便于读者阅读和应用。
特别对使用越来越广泛的高强度铸铁、高铬铸铁、奥贝球铁、高合金耐蚀铸铁、耐热铸铁的理论和实践问题，分别作了全面和比较深入的介绍，使《现代铸铁学(第2版)》的内容更加充实，更加贴近生产。

作者简介

郝石坚，教授，研究生导师，早年毕业于天津大学机械工程系。
长期致力于金属材料工程领域的生产、科研和教学工作。
曾经在煤矿机械制造企业从事铸造工作，开发过多种铸造合金及其成形工艺。
后转入交通部西安公路交通大学（现长安大学），享受政府特殊津贴；并继续进行铸造合金，特别是特种铸铁的研究、开发以及教学工作。
近些年已完成多项科研项目。
其著作有《现代球墨铸铁》（1987）、《高铬耐磨铸铁》（1993）、《现代铸铁学》（2004）等专著；并主编了高校专业教材《金属热加工原理》（1988）；在各学术刊物上发表论文30余篇。

<<现代铸铁学>>

书籍目录

1铸铁组织1.1铁碳合金相图和铁碳硅合金相图1.1.1铁碳合金相图1.1.2铁碳硅三元合金相图1.1.3铸铁实际相变温度和成分1.2合金热力学基础简要回顾1.2.1合金相变的能量条件1.2.2自由能一成分曲线1.2.3过冷1.2.4铸铁凝固组织形成过程中各相自由能变化1.2.5新相形核1.2.6溶液中组元活度1.2.7铁水中碳的活度1.3基本组成相1.3.1石墨1.3.2渗碳体1.3.3奥氏体（γ相）1.3.4铁素体1.3.5珠光体1.3.6贝氏体1.3.7磷共晶1.4铸铁组织的近代物理检测技术1.4.1电子显微镜1.4.2X射线衍射技术鉴定物相和探查晶体取向1.4.3微区分析1.4.4图像分析仪对材料组织进行定量分析参考文献2液态铸铁结构2.1液态金属结构2.2合金的液态结构2.3液态铸铁结构2.4液态铸铁中的非匀质物质参考文献3铸铁凝固3.1石墨生成3.1.1片状石墨生长3.1.2球状石墨生长3.1.3蠕虫状石墨生长3.2初生相析出3.2.1初生渗碳体析出3.2.2初生奥氏体析出3.3共晶转变3.3.1共生区3.3.2共晶组织基本类型3.3.3铁碳合金共晶的非平衡凝固3.3.4共晶团的形成3.3.5片状石墨共晶团的生长速度3.3.6共晶石墨的生长3.3.7片状石墨共晶生长界面形貌3.3.8球墨铸铁共晶凝固3.3.9渗碳体共晶转变3.4反白口现象3.5铸铁凝固过程热分析3.5.1铸铁冷却曲线3.5.2微分热分析曲线3.5.3根据冷却曲线判断铸铁组织3.5.4热分析技术的其他应用3.6铸铁显微组织的计算机模拟参考文献4固态相变4.1先共析相析出4.2共析转变4.2.1片状珠光体的层间距4.2.2珠光体转变动力学4.3铸铁热处理4.3.1铸铁热处理特点4.3.2铸铁在加热过程中的组织转变4.3.3铸铁在冷却过程中的组织转变4.4灰铸铁件热处理实践4.4.1消减内应力处理4.4.2石墨化退火4.4.3正火4.4.4淬火与回火参考文献5孕育处理5.1孕育处理概说5.2铸铁孕育理论探讨5.2.1孕育剂改变铁水中碳活度促进石墨化5.2.2成为石墨形核基质的基本条件5.3石墨形核基质5.3.1硫化物作为石墨形核基质5.3.2碳化物作为石墨形核基质5.3.3二氧化硅作为石墨形核基质5.3.4石墨微粒作为石墨形核基质5.4孕育衰退现象5.5孕育剂5.5.1石墨化孕育剂5.5.2稳定化孕育剂5.6孕育剂的选用5.7合理孕育5.7.1铁水化学成分的影响5.7.2熔炼方法和炉料的影响5.7.3铁水温度的影响5.7.4孕育剂加入方法的影响5.8孕育效果评定参考文献6熔炼6.1铸铁中的氧6.1.1氧对铸铁石墨化的影响6.1.2氧在铁水中的行为6.2铁水中的氮和氢6.2.1氮在铁水中的行为6.2.2铁水中的氢6.3冲天炉熔炼6.3.1合理送风6.3.2燃料6.3.3炉渣6.3.4熔炼过程中铁水成分变化6.4感应炉熔炼6.4.1坩埚式感应电炉结构6.4.2感应炉炉衬耐火材料6.4.3炉衬捣固和烧结6.4.4感应炉熔炼作业中的一些问题参考文献7铸铁中的合金元素7.1合金元素对凝固过程的影响7.2合金元素对固态相变的影响7.3碳化物形成元素的影响7.3.1铬7.3.2钒7.3.3钼7.3.4钛7.3.5锰7.3.6铌7.4促进石墨化元素的影响7.4.1镍7.4.2铜7.4.3硅7.5微量元素的作用7.5.1氮7.5.2锡7.5.3锑7.5.4碲7.5.5铋参考文献8灰铸铁8.1灰铸铁中的常存元素8.1.1碳8.1.2硅8..1.3碳当量8.1.4共晶度8.1.5锰9球墨铸铁10蠕墨铸铁11白口铸铁12可锻铸铁13而蚀铸铁14耐热铸铁15冷硬铸铁参考文献

章节摘录

2液态铸铁结构一些研究工作者长期致力于探索包括铸铁在内的液态金属结构。
20世纪60年代以来，人们利用x射线宽角衍射和中子宽角衍射方法研究铁碳合金熔液中原子分布状态，并结合超激冷液淬技术、离心分离技术等，获得了一些有关液态金属结构包括铸铁液态结构的有用信息。
近代研究证实：液态铸铁的结构和性质对其冶金特性、凝固过程、铸铁显微组织和工艺性质产生显著影响。
深入了解液态铸铁结构可为改变铸铁组成相的形核条件以及控制铸铁组织提供依据。
2.1液态金属结构液态是固态与气态之间的物质存在状态。
固态金属或合金具有各自的晶体结构，原子规则地排列在晶格结点并在结点上做小幅热振动。
当金属或合金受热升温时，输入的热量使其内能增加，原子热振动的振幅增大。
当温度达到熔点，晶粒内处于结点上的原子逐渐被激活并在晶体内部发生跳跃。
转移出去的原子留下空位。
而晶界上的原子比晶粒内的原子受到更大的影响，将会在晶粒表面间互相大量转移，使原有晶粒的晶格结构崩溃而成为失去规律性排列的原子集团。
当晶粒消失到一定程度时，金属或合金失去固定的形状，转为液体状态。
这个使金属由固态转变为液态所需的由外部输入的能量通常称为熔化潜热。
金属或合金的物相变化引起一些物理性质的变化。
由这些物理眭质变化结合相关的科学试验，可以推测或判定两种物相结构之间存在的一些差异。
插图：

编辑推荐

《现代铸铁学(第2版)》适合钢铁冶金、铸造及材料工程技术人员、科研人员阅读，也可作为高等学校相关专业的教材以及铸造工程师继续教育的教材。

第一图书网, tushu007.com

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