

重庆大学 2003 硕士研究生入学考试试题

科目代码: 444

(共 1 页)

考试科目: 金属学及热处理 (含金属材料)

专 业: 材料学, 材料加工工程

请考生注意:

答题一律 (包括填空题和选择题) 答在答题纸或答题册上, 答在试题上按零分计。

一、名词解释 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 晶向指数
2. 共格相界
3. 非均匀形核
4. 铁素体
5. 晶内偏析
6. 回火脆性
7. 变形织构
8. 灰铸铁的断面敏感性
9. 钢铁材料的缺口敏感性
10. 黄铜及特殊黄铜

二、晶粒大小对金属的力学性能有何影响? 为了获得细小的晶粒, 在实际工艺上采用哪些方法? 并简述原理。(20 分)

三、有一铁碳合金 在 1146°C 平衡结晶时有奥氏体 74.4%, 渗碳体 25.6%, 求:

- (1) 合金 的含碳量 (5 分)
- (2) 室温时的平衡组织组成并画出组织示意图 (14 分)
- (3) 室温时的平衡相组成 (5 分)

四、简述马氏体转变时的热力学及晶体学特点。(18 分)

五、简述淬火钢回火时可能发生哪些组织转变? (18 分)

六、简述影响碳钢强度的因素及提高其强度的途径。(20 分)

七、分析铸铁中石墨形状、大小、数量和分布以及基体组织对铸铁性能的影响。并根据铸铁的结晶学特点, 分析铸铁焊接时预热和焊后缓冷的意义。(20 分)