

自觉遵守考试规则，诚信考试，绝不作弊

北京科技大学 2007 - 2008 学年 第 2 学期
金属材料与热处理 试卷 (A) 卷

院 (系) _____ 班级 _____ 姓名 _____ 学号 _____

卷面成绩						课程考 核成绩 占%	平时成 绩占%	课程考 核成绩
题号	一	二	三	四	总计			
得分								

得分

一、名词解释 (每小题 3 分, 共 30 分)

- 1. 热处理
- 2. 钢的奥氏体本质晶粒度
- 3. 钢的回火
- 4. 奥氏体形成元素
- 5. 过冷奥氏体
- 6. 回火脆性
- 7. 硅铝明
- 8. β -Ti 同晶元素
- 9. 焊接性
- 10. 退火

得分

二、简答题 (每题 5 分, 共 45 分)

- 1. 请说明钢中珠光体转变与贝氏体转变的区别。
- 2. 何谓钢的过冷奥氏体 CCT 曲线? 举例说明它的应用。
- 3. 请指出以下钢号分别属于哪类钢以及它们的碳含量大致范围: 60Si2Mn、20MnVB、GCr15、以及 16Mn 钢。
- 4. 钢中马氏体强化的机理是什么? 获得钢中的马氏体的条件是什么?
- 5. 请指出 Al-4Cu 合金中 Cu 的作用是什么?
- 6. 渗碳工艺是化学热处理的一种, 渗碳钢是专门的一类钢。请问渗碳工艺的目的和该类钢的合金化思路是什么?
- 7. 在各种机械中的重要轴类、连杆等部件所使用的钢, 一般经过何种热处理?
- 8. 如何理解 Al 是钛合金中的一个基本合金元素?
- 9. 轴承钢中碳化物不均匀性的含义是什么?

得分

三、论述题（共 25 分）

1. 请分析比较钢淬火回火过程与钛合金的淬火时效过程的异同点。（10 分）
2. 我国的西气东输工程需要大量的高级别（强度水平可达 700-800MPa）的管线钢，是一种工程结构钢。请根据它的可能的服役条件以及钢的合金化原理等，如何生产出这样的高强度的钢种？（15 分）