

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（每题 2 分，共 20 分）

- 1. 回火脆性
- 2. 钢的正火
- 3. 奥氏体本质晶粒
- 4. 调质处理
- 5. 蠕变
- 6. 球化退火
- 7. 珠光体
- 8. 铁素体
- 9. 过冷奥氏体
- 10. 比强度

得分

二、简答题（每题 5 分，共 40 分）

- 1. 什么叫渗碳热处理？它的目的是什么？
- 2. 什么叫奥氏体形成元素，举例说出哪些元素是奥氏体形成元素？
- 3. 简述末端淬火法原理及其用途。
- 4. 什么是马氏体相变？举例说明哪些合金中都发现有马氏体相变。
- 5. 什么叫硅铝明合金，它为何具有良好的铸造性能？
- 6. 何谓钢的过冷奥氏体 TTT 曲线？影响过冷奥氏体等温转变的因素有哪些？
- 7. 工程结构钢的合金设计要考虑哪些因素？
- 8. 请分别说出工具钢 T12、结构钢 40Cr 和 20MnVB 中各元素的大致含量。

得分

三、论述题（每题 10 分，共 40 分）

1. 工业中常用的金属材料强化途径和手段有哪些？请结合实例来加以说明。（10 分）
2. 轴承钢零件的主要失效形式有哪几种？轴承钢的冶金质量缺陷有哪些？通常要做哪种热处理？（10 分）
3. 金属材料常用的热处理手段有哪些？主要目的各是什么？钛合金在合金化与热处理方面与钢有哪些相似之处？（10 分）
4. 分析金属材料单向拉伸应力应变曲线特点，并说明如何用拉伸试验确定金属材料的强度指标和塑性指标。（10 分）