

山东科技大学 2004 年招收硕士学位研究生入学考试

热处理原理与工艺试卷

(共 2 页)

一、解释下列名词 (20 分)

- 1、表面浮凸
- 2、表面硬化
- 3、固溶强化
- 4、淬透性与淬硬性
- 5、金相组织

二、奥氏体晶核在铁素体和渗碳体相界面处较容易形成, 解释原因。(10 分)

三、随着碳含量的增加, 亚共析钢中珠光体的形成速度如何变化, 试解释原因。(15 分)

四、简述马氏体转变模型中的贝茵模型, 并说明其局限性。(15 分)

五、马氏体形态多种多样, 就其特征来说, 可以分为哪几类? 说明其结构特征。并说明含碳量对其形态的影响规律。(15 分)

六、试解释上贝氏体的转变机理, 并说明与下贝氏体的区别。(15 分)

七、马氏体碳钢在回火时要发生组织转变, 分析马氏体碳钢回火后的组织及其发生原因。(15 分)

八、指出下列工件的淬火及回火温度, 并说明其回火后获得的组织和大致硬度。(15 分)

- 1、45 钢小轴 (要求综合机械性能);
- 2、60 钢弹簧
- 3、T12 钢锉刀。

九、激光加热表面淬火与激光表面合金化有何异同之处？各自有何特点，分别简述之。（15 分）

十、有一批丝锥原定有 T12 钢制造，要求硬度为 HRC60~64，但材料中混入了少量的 35 钢，问混入的 35 钢仍按 T12 钢的工艺进行淬火处理，这些 35 钢制成的丝锥能否达到性能要求？为什么？试分析各自的工艺特点、组织特点和性能特点。（15 分）