

湖北汽车工业学院

2015 年硕士研究生入学考试试题

考试科目： 808 材料工程基础 (A 卷)

(答案必须写在答题纸上，写在其他地方无效)

一、名词解释：5 小题，每小题 4 分，共 20 分。

- 1、空间点阵
- 2、屈服强度
- 3、位错密度
- 4、偏析
- 5、时效

二、简答：6 小题，共 80 分。

- 1、分析固溶体和金属间化合物在组织结构和性能上的差异。(12 分)
- 2、简述铸锭的宏观组织由哪几部分组成，并说明其形成机理。(11 分)
- 3、分析加工硬化、细晶强化、固溶强化与第二相强化在本质上的区别。(12 分)
- 4、现有形状和尺寸完全相同的白口铸铁、灰铸铁和中碳钢棒料各一根，如何用简单的方法将它们迅速区分出来？(15 分)
- 5、试从使用性能、制造工艺和环境特性等方面比较塑料饮料瓶、玻璃饮料瓶和金属饮料瓶的优缺点。(15 分)
- 6、谈谈你所了解的新材料、新工艺。(15 分)

三、综合分析题：2 小题，每小题 25 分，共 50 分。

1、画出 Fe-C 合金平衡相图，分析含碳量为 $w_c = 0.65\%$ 的 Fe-C 合金从液态到室温的凝固过程，计算其室温下组织组成物的相对含量。

2、从下列零件中任选一种，为其选择合适的材料，说明选材原则和相应的制造工艺。

A 发动机连杆 B 机床床身 C 高速钻头 D 发动机活塞 E 大型桥梁