

广东工业大学

2019 年博士学位研究生招生考试试题

考试科目（代码）名称：(3023) 固态相变

满分 100 分

(考生注意：答卷封面需填写自己的准考证编号，答完后连同本试题一并交回！)

一、名词解释：（15 分，每小题 3 分）

1. 调幅分解
2. 惯习面
3. 伪共析组织
4. 固溶处理
5. 上坡扩散

二、问答题（40 分）

- 1) 金属固态相变有哪些主要特征？哪些因素构成了相变阻力（14 分）？
- 2) 快速加热时奥氏体的形成与恒温下的奥氏体形成对比，有哪些不同？为什么（13 分）？
- 3) 影响马氏体形态和亚结构的因素有哪些（13 分）？

三、论述题（45 分）

1. 已知马氏体的碳含量高于 0.5% 对力学性能有弊无利，为何碳含量高于 0.5% 的高碳钢在生产中仍得到应用？为提高高碳钢强韧性，在热处理时应注意什么问题（15 分）？
2. 说明均匀形核时总自由能变化 ΔG 与体积自由能 ΔG_v 、界面能 γ 及应变能 ΔG_s 之间的关系，解释新相为什么会呈球形（15 分）？
3. 列出贝氏体转变的主要特点，说明上下贝氏体组织形态和性能的差别，举例说明等温淬火的实际应用？（15 分）