

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：(3041)材料科学基础

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. 概念题（本大题共 10 小题，每个小题 2 分，共 20 分）

1. 配位数
2. 非稳态扩散
3. 固溶强化
4. 偏析
5. 形变织构
6. 界面能
7. 时效
8. 晶界偏聚
9. 弥散强化
10. 共析转变

二. 简答题（本大题共 5 小题，每个小题 6 分，共 30 分）

1. 柯肯达尔效应
2. 提高材料强度的方法
3. 固态相变的基本特点
4. 影响固溶体固溶度的因素有哪些？
5. 贝氏体组织及力学性能

三. 论述题（本大题共 3 小题，共 20 分）

1. 再结晶过程中的形核和长大与凝固过程中的形核和长大的区别。（10 分）
2. 影响扩散的因素有哪些？（5 分）
3. 玻璃与晶体的差别。（5 分）

四. 应用题 (本大题共 2 小题, 每个小题 15 分, 共 30 分)

1. Ni 的晶体结构为面心立方结构, 其原子半径 $r=0.1243\text{nm}$, 求 Ni 晶格常数和密度。(15 分)

2. 指出下列相图中的错误 (如图 1 所示), 并加以改正。(15 分)

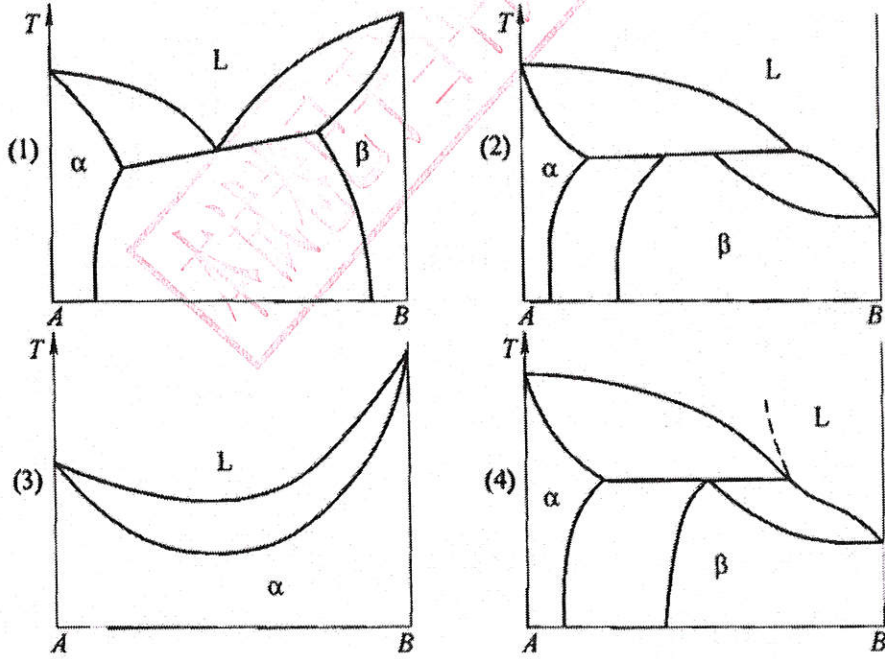


图 1