

# 昆明理工大学硕士研究生入学考试《金属学及热处理》考试大纲

## 第一部分 考试形式和试卷结构

### 一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

### 二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

### 三、试卷内容结构

- |                     |        |
|---------------------|--------|
| 1、金属的晶体结构与结晶        | 约占 20% |
| 2、二元合金的相结构、铁碳合金     | 约占 30% |
| 3、金属的塑性变形与断裂、回复与再结晶 | 约占 20% |
| 4、扩散、热处理            | 约占 30% |

### 四、试卷题型结构

试卷题型结构为：

名词解释

填空题

问答题

分析及计算题

合计：150 分

## 第二部分 考察的知识及范围

### 1 金属的晶体结构

金属原子间的结合；金属的晶体结构（点阵、晶胞、晶面、晶向等）；金属晶体的缺陷(点、线、面、体等)。

### 2 纯金属的结晶

金属结晶的现象；金属结晶的热力学条件；金属结晶的结构条件；晶核的形成；晶核长大；金属铸锭的宏观组织与缺陷。

### 3 二元合金的相结构与结晶

合金中的相及相结构（固溶体与化合物）；二元合金相图的建立；匀晶相图及固溶体的结晶；共晶相图及其合金的结晶；包晶相图及其合金的结晶；二元相图的分析和使用。

### 4 铁碳合金

铁碳合金的组元及基本相；Fe-Fe<sub>3</sub>C 相图分析；铁碳合金的平衡结晶过程及其组织；含碳量对铁碳合金平衡组织和性能影响；钢中的杂质元素及钢锭组织。

### 5 金属的塑性变形与断裂

金属的变形特性（应力应变曲线及性能指标）；单晶体的塑性变形（滑移及孪生）；多晶体的塑性变形；合金的塑性变形；塑性变形对金属组织与性能的影响；金属的断裂。

### 6 金属及合金的回复与再结晶

形变金属与合金在退火过程中的变化；回复；再结晶；晶粒长大；金属的热加工。

### 7 扩散

扩散定律；影响扩散的因素。

### 8 钢的热处理原理

钢在加热时的转变；钢的过冷奥氏体转变曲线；TTT 曲线及其影响因素；珠光体、马氏体及贝氏体转变；CCT 曲线及其应用。

### 9 钢的热处理工艺

钢的退火与正火；钢的淬火与回火；钢的淬透性；其他类型的热处理。