

## 东北大学材料工程金属学与热处理 (835)

### 一. 名词解释(每题 5 分)

1. 晶格畸变
2. 伪共晶
3. 临界滑移分切应力
4. 枝晶偏析
5. 钢的淬透性
6. 脆性断裂

### 二. 简答题 (每题 10 分)

1. 画出晶面 $(112)$ 、 $(10\bar{3})$ 和晶向 $[131]$ 、 $[\bar{1}1\bar{2}]$
2. 纯金属为什么在凝固时需要过冷度。
3. 三元四相反应的自由度, 举例说明三元四相反应的特点。
4. Cu-Sn 二元相图中写出五个二元三相反应及反应类型 (有图)

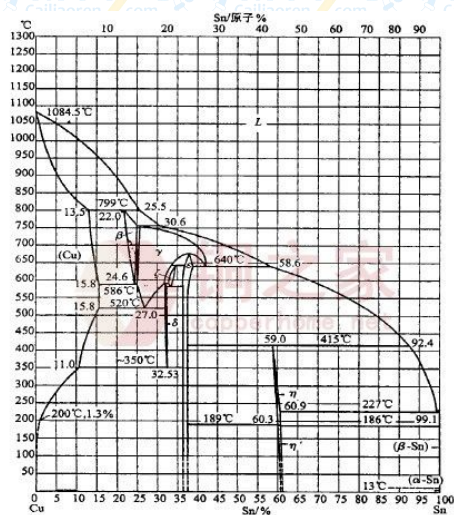
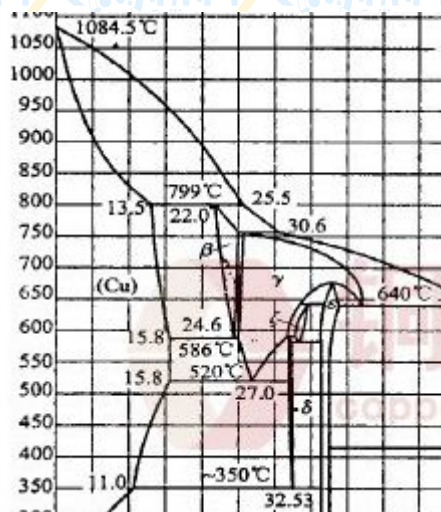


图 3-2-40 Cu-Sn 二元相图



(这一部分)

5. 热加工冷加工的区别, 热加工过程中材料组织的变化。

6.贝氏体、马氏体、珠光体转变的异同点。

7.什么是细晶强化？在制备，加工和处理时细化晶粒的方法。

三.论述题（每题 25 分）

1.Q345E 钢合金化（含的元素的作用及其影响）的特点（10 分），通过控制轧

制控制轧制冷却方式的热轧，通过正火就可以直接使用，作为桥梁的结构钢，与

16Mn 钢相比有哪些性能优势（5 分），以及通过什么样的方法和处理得到这些

性能。（10 分）

2.画出并描述铁碳合金在含碳量  $W_{(C)}=1.2\%$  的结晶过程（15 分），并计算在共

析温度下转变完成时各相的质量分数。（10 分）