

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)、(103)和晶向[131]、[112]
- 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)

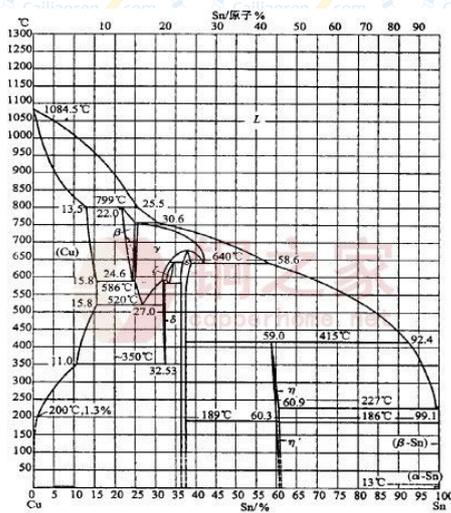
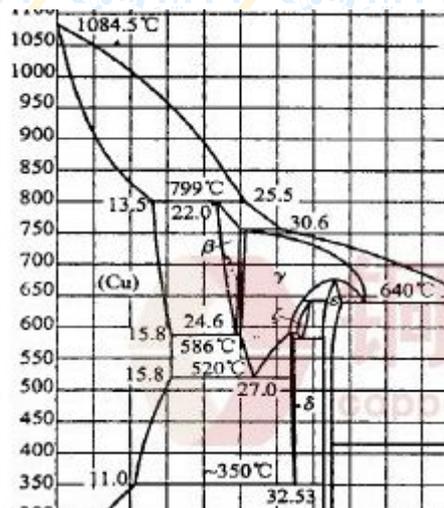


图 3-2-40 Cu-Sn 二元相图



(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）