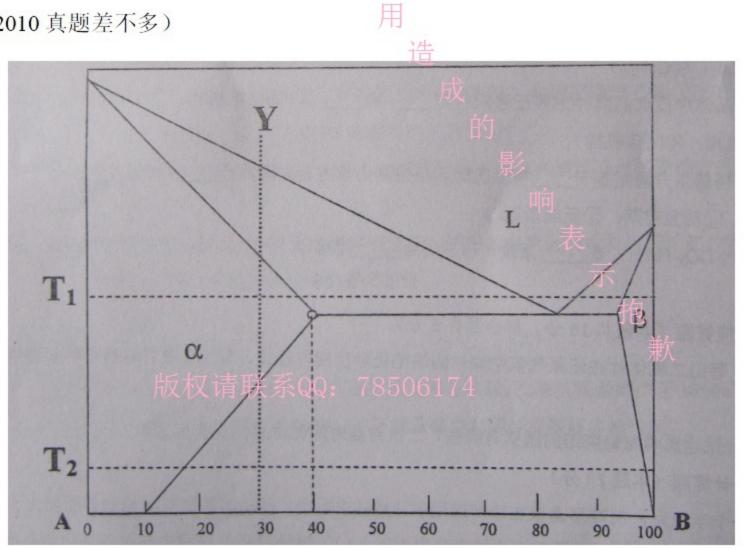
## 2011 年北航材料学院复试金属学原理试题回忆版

## 金属材料学

- 一. 选择 (5 道题)
- 二. 名词解释
- 1.铁素体
  - 2.调质钢
  - 三. 简答(4道题)
  - 1. 比较 Cr 在工具钢, 结构钢, 不锈钢, 高速钢里的不同作用
  - 2. 为什么马氏体具有很高的红硬性和耐磨性
  - 3. 结合铁素体和珠光体简述碳素钢的强化机理
  - 4.

- 金属学原理
- 1. (1) 简述液态金属结构特点(2) 位错的性质特点,判断一个位错反应能否进行(3)(4) (5)
- 2. 垂直截面图和等温截面图的特点和作用
- 3. 什么是固溶强化, 机理是什么, 为什么间隙固溶体比置换固溶体屈服强度高
- 4. 简述凝固偏析,说明其产生的原因,减轻方法
- 5. (和 2010 真题差不多)



(1) 画出合金 Y 经高温熔炼后缓慢冷却凝固, 画出该成分合金的室温 和组织示意图, 计算室温α和β想的重量百分数。

- (2) 分析为什么将 Y 合金经沙铸和金属壁通水铸造为什么后者综合性能好
- (3) 将该合金棒重新加热到 T<sub>1</sub>温度保温 1 小时后快速淬水冷却处理后,在室温下进行拉伸试验,发现其屈服强度显著提高,试分析提高的原因及强化机理
- (4) 将上述试样再加热到 T<sub>2</sub>温度并保温 3 小时后,重新在空气冷却到室温后,测其力学性能,发现屈服强度有大幅提高,分析原因及机理