

2011 年攻读硕士研究生专业课考试

一、 名词解释 ( 30 分 )

晶带、脆性断裂、蠕变、短路扩散、上贝氏体、临界形核功

二、 对于立方系来说 :

1. 画出滑移面为 ( 110 ) 面的所有滑移系 ( 5 分 )
2. 若拉伸轴为  $【100】$  , 请计算此类滑移系开动时所需的最小外力. ( 10 分 , 设临界分切应力为 80MPa )

三、 1. 比较固溶体与金属间化合物之间的结构特征。 ( 5 分 )

2. 金属间化合物为何塑韧性较低? 请提出几种改善途径。 ( 10 分 )

四、 1. 请分析在时效过程中第二相颗粒 Ostwald 熟化的原因及过程。 ( 10 分 )

2. 何为无析出区? 怎样形成的? ( 10 分 )

五、 解释合金中弥散强化与金属基复合颗粒强化的本质区别。 ( 15 分 )

六、 描述金属凝固时, 固液界面微观结构。其长大方式有何特点? ( 10 分 )

七、 简述菲克第一扩散定律, 并写出其数学表达式。 ( 10 分 )

八、 1. 写出图中所有恒温转变及其转变类型。 ( 10 分 )

2. 画出 Al-Ni 扩散偶在 600°C 平衡扩散后的组织。 ( 10 分 )

3. 画出浓度曲线和化学势曲线 ( 15 分 )

(此相图与课本 245 页相图一样) 一下相图为我自己所绘制

