

# 合肥工业大学 2014 年硕士研究生初试专业课试题回忆版

考试科目名称：材料科学基础（一）

适用专业：材料学、复合材料、材料工程

## 一. 名词解释

和往年的名词解释差不多，也是 10 个，不一一列举了，不过学长发现在 2003-2012 年的卷子的基础上新出现了 4 个：

(1) 电子化合物 (2) 再结晶织构 (3) 孪晶 (4) 莱氏体

## 二. 简答题

(1) 小角度晶界都是由刃型位错排成墙构成，对不对？

(2) 写出临界过冷度，过冷度，动态过冷度，三者的区别。

(3) 何为成分过冷，对生长形态影响如何？

三. 写出固态金属扩散条件，扩散机制，影响因素。

四. Bi 的熔点  $271.5^{\circ}\text{C}$ ，Sb 的熔点  $630.7^{\circ}\text{C}$ ，缓冷时  $\omega_{\text{Bi}}=50\%$  的合金在  $520^{\circ}\text{C}$  时开始结晶出成分为  $\omega_{\text{Sb}}=87\%$  的  $\alpha$  相， $\omega_{\text{Bi}}=80\%$  的合金在  $400^{\circ}\text{C}$  开始结晶出  $\omega_{\text{Sb}}=64\%$  的  $\alpha$  相。

(1) 示意绘出 Bi-Sb 相图，标出各线、各相区名称。

(2) 由相图求出  $\omega_{\text{Sb}}=40\%$  的合金开始结晶温度和结晶终了温度。

五. 判断下列位错反应能否进行

$$a[100] + a[010] \rightarrow \frac{a}{2}[111] + \frac{a}{2}[\bar{1}\bar{1}\bar{1}]$$

## 六. 铁碳相图

(1) 画出 Fe-Fe<sub>3</sub>C 相图。

(2) 计算含碳量为 1.2% 时的铁碳合金在室温时的组织组成物的

相对含量。

七. 三元相图，和往年差不多，这里就不写了。

整理人：蔡曹元

2014.10.9 于合工大

上面的试题都是学长在考场上摘抄下来的，如有打字或者内容错误，还望包涵。如有不懂的专业问题或者其他问题可以联系笔者，尽量给予解答。祝大家考试成功！

QQ: 731831950