

试题附在考卷内交回

四川 大 学

2000 年攻读硕 士学位研究生入学考试试题

考 试 科 目: 铸造合金及熔炼

科 目 代 号: 574[#]

试题适用专业: 材料加工工程

(试题共 6 页)

铸 铁 部 分 (65 分)

一、解释名词术语(每小题2分, 共14分)

1、HT200 及KTH350-10

2、球化率

3、孕育衰退

4、炉渣碱度 (R) 及酸性、碱性和中性炉渣

5、碳当量 (CE) 的数学表达式 (稳定系, 只反映 C, Si, P 三元素)

6、A型石墨 (可绘图表示)

7、冲天炉的送风强度

二、填空 (每小题2分, 共16分)

- 1、灰口铸铁中的高碳相是 _____, 白口铸铁中的高碳相是 _____。
- 2、灰铸铁的共晶组织是指 _____ 和 _____ 两相共生生长组织。
- 3、硅元素在铸铁中具有特殊的作用, 它能削弱 _____ 原子与 _____ 原子之间的结合力, 降低高碳相 _____ 的稳定性。
- 4、铸铁结晶成灰口或白口组织, 取决于石墨与渗碳体两相相对的形核可能性以及 _____。
- 5、铸铁的耐热性是指在高温下 _____ 和 _____ 的能力。
- 6、由于石墨具有 _____ 状晶体结构, 因而石墨生长具有 _____ 特性。
- 7、球墨铸铁球化良好的标志是(1) _____ (2) _____ (3) _____。
- 8、灰铸铁铸件验收的依据是 _____, 一般不把 _____ 作为验收的依据。

三、判断题 (每小题2分, 共3分, 对者打“Y”, 错者打“N”)

- 1、随着含碳量增加, 白口铸铁的硬度上升而灰口铸铁的硬度下降。 ()
- 2、在亚共晶灰铸铁组织中, 有可能出现粗大的初生石墨。 ()
- 3、生产球墨铸铁和蠕墨铸铁, 必须进行球化处理和蠕化处理, 而不一定进行孕育处理。 ()

4、石墨具有六方晶格，在棱柱面的方向上存在着很强的不饱和键，沿基面的生长占优势。因此，在纯净（不含氧、硫等杂质）的铁液条件下，初生石墨将长成片壮。（ ）

四、简述题（共 27 分）

- 1、在孕育良好的前提下，低合金灰铸铁为什么比普通孕育铸铁具有更高的强度/硬度比（ σ_b/HB ）？（14分）
- 2、试说明球墨铸铁原铁水化学成分选择“一高四低原则”即高C低Si、Mn、P、S的原因。（13分）

铸造有色合金部分（35分）

一、解释名词术语（每小题2分，共14分）

1、特殊黄铜（多元黄铜）

2、硅晶体的变质处理

3、多元锡青铜

4、T6处理

5、锌当量的数学表达式

6、铝合金液精炼的目的

7、铝青铜



二、简述题 (共21分)

- 1、二元Al-Si合金(ZL102)为什么不能通过热处理强化? (10分)
- 2、ZCuSn5Pb5Zn5属于哪一类铸铜合金? 合金元素Sn, Pb, Zn在其中起什么作用? 该合金的使用性能如何? (11分)

