

河北工业大学期末考试试卷

2008 年(春)季学期

课程名称: 《机械工程材料》 A卷 (闭卷)

适用专业: 机械类

学院名称					班级			姓名					学号		
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	总分		
分数															
阅卷人															

一、单项选择 (答案写在前面的括号中 10 分)

- () 1、 γ -Fe 晶格中原子排列最密的晶面是 ()。
A, {100} B, {110} C, {111} D, {121}
- () 2、消除晶内偏析的工艺方法是 ()。
A, 正火 B, 完全退火 C, 扩散退火 D, 再结晶退火
- () 3、碳钢与白口铸铁的化学成分分界点是 () %C。
A, 0.0218(0.02) B, 0.77 C, 2.11 D, 4.3
- () 4、普通钢、优质钢及高级优质钢在化学成分上的主要区别是含 () 量不同。
A, 碳 B, 硫、磷 C, 硅、锰 D, 铬、镍
- () 5、亚共析钢完全奥氏体化的温度应该在 () 以上。
A, A_{r1} B, A_{C1} C, A_{r3} D, A_{C3}
- () 6、马氏体的硬度取决于 ()。
A, 钢的含碳量 B, 钢中合金元素含量 C, 奥氏体的含碳量 , D, 淬火冷却速度
- () 7、经冷轧后的 15 钢钢板, 要求降低硬度应采用 ()
A, 球化退火; B, 完全退火; C, 正火; D, 扩散退火。
- () 8、T12 钢完全退火得到 () 组织。
A, 层片状珠光体+ Fe_3C_{II} 网; B, 粒状珠光体; C, 细片状珠光体; D, 屈氏体+ Fe_3C_{II}
- () 9、属于非扩散型相变的转变是 ()。
A, 珠光体转变; B, 贝氏体转变; C, 马氏体转变; D, 回火转变。
- () 10、制造手锯条应选用 () 钢。
A, T10 B, CrWMn C, 45 D, Cr12

二、判断题 (10 分)

- () 1、 A_{c1} 表示奥氏体向珠光体平衡转变的临界点。
- () 2、铜和镍可以形成无限固溶体
- () 3、为了保证淬硬, 碳钢和合金钢都应该在水中淬火。
- () 4、不论在什么条件下, 金属晶体缺陷总是使金属强度降低。
- () 5、为了消除过共析钢的网状二次渗碳体, 应采用球化退火工艺
- () 6、45 钢在油中淬火得到屈氏体和马氏体
- () 7、面心立方结构的致密度约为 74%
- () 8、铁碳合金室温平衡组织均由铁素体与渗碳体两个基本相组成。
- () 9、间隙固溶体总是有限固溶体和无序固溶体
- () 10、随着变形量的增大, 金属材料的强度、硬度、塑性、韧性提高

河北工业大学期末考试试卷

_____年(春/秋)季学期

学院名称: _____ 班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____ 适用专业: _____ 课程名称: _____

三、名词解释 (20 分)

1. 致密度与配位数

2. 共析反应与共晶反应

3. 马氏体与奥氏体

4. 冷加工与热加工

四、简答题 (第 4 小题根据专业选择 25 分)

1、1Cr13 和 Cr12 钢中的含 Cr 量均大于 11.7%，1Cr13 钢为不锈钢，而 Cr12 钢为何不能做不锈钢？(6 分)

2、现有两种Fe-C合金，其中一种合金的显微组织为珠光体量占 75%，铁素体量占 25%；另一种合金的显微组织珠光体量占 92%， Fe_3C_{II} 量占 8%。问：(1)这两种合金的含碳量各为多少？(2)这两种合金各属于哪一类钢？(7 分)

3、用 T12 钢制造锉刀，其工艺路线为：

下料（热轧钢板）→热处理①→机加工→热处理②→较直→成品。写出热处理①②工序的名称、作用，各热处理后的组织。(6 分)

4、(机械学院同学做) 金属铸锭组织有什么特点？并简述各区域形成原因？(6分)

河北工业大学期末考试试卷

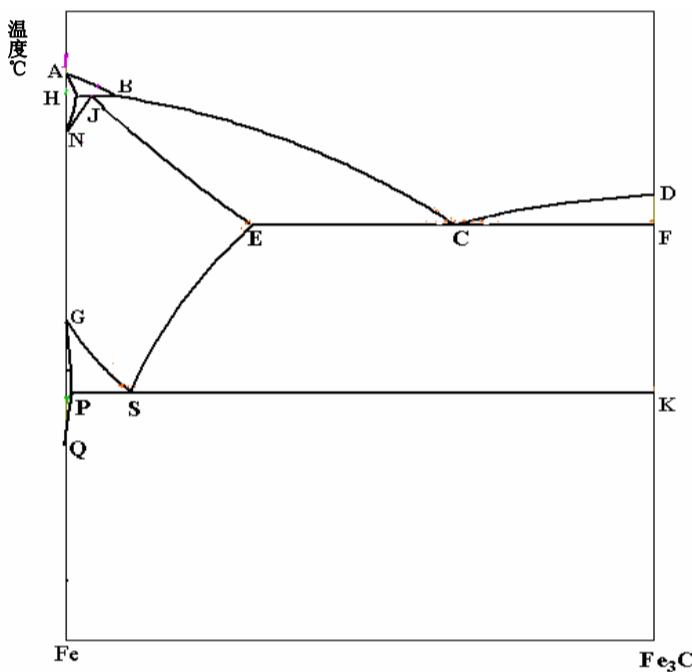
_____年(春/秋)季学期

学院名称: _____ 班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____ 适用专业: _____ 课程名称: _____

4、(化工学院同学做) 简述 1Cr18Ni9Ti 不锈钢中合金元素的作用。(6 分)

五、综合题 (25 分)

- 按相组成填写Fe-Fe₃C相图各区 (7 分) (含特性点的符号、温度及成分)
- 在相图中标出A₁ A₃、Acm线 (3 分)
- 分析 T12 钢的平衡结晶过程? 写出其平衡结晶后的室温组织, 并计算其平衡结晶组织组成的相对量 (7 分)



4. 说明下列现象的产生原因: (1)含碳量 1.0% 的钢比 0.5% 的钢硬度高; (2)在室温下 0.8%C 钢的强度比 1.2%C 钢高; (4 分)

5. 说明正常淬火时, 45、T8、T12钢淬火温度范围 (4分)

六、(10 分)

- 写出下列材料中符号和数字的意义 (4 分)

HT150、QT400-17、H70、ZL102、

河北工业大学期末考试试卷

_____年(春/秋)季学期

学院名称: _____ 班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____ 适用专业: _____ 课程名称: _____

2. 将下列钢材按用途分类, 说明其成分特点 (6 分)

钢 种	用途分类	含碳量	合金元素含量
45			
T12A			
Cr12			
2 Cr13			