

浙江省 2017 年 10 月高等教育自学考试

模具材料与热处理试题

课程代码:01620

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、判断题(本大题共 15 小题,每小题 2 分,共 30 分)

判断下列各题,在答题纸相应位置正确的涂“A”,错误的涂“B”。

1. 珠光体是碳在 α - Fe 中的间隙固溶体。
2. 为提高 45 钢的切削加工性,通常采用退火处理。
3. 从金属学观点看,凡常温下的变形都称冷加工。
4. T12 钢平衡加热至 780℃时,奥氏体中碳的质量分数高于钢本身的质量分数。
5. 灰铸铁具有钢的基体组织,故可以锻造加工。
6. T10 钢的室温平衡组织是先共析铁素体和珠光体两组织构成的。
7. 液态金属结晶时的温度低于理论结晶温度。
8. 一般地,金属晶体内部由于有晶体缺陷存在,使其强度升高。
9. 金属锻件因晶粒过粗,一般应通过重结晶退火来细化晶粒。
10. 淬火能提高硬度,因此 20 钢通过淬火能获得 50HRC 的硬度。
11. 钢淬火时,冷却速度必须大于临界冷却速度并过冷至 M_s 以下才能达到目的。
12. 淬火后的 T10 钢比 35CrMo 钢硬度高,说明 T10 的淬透性好。
13. 一般地,普通碳钢停锻后空冷相当于淬火。
14. 钢淬火能提高硬度,故 T12 钢淬火硬度与 20 钢淬火硬度相近。
15. 过冷奥氏体的珠光体转变属于非扩散型转变。

非选择题部分

注意事项：

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共 6 小题,每空 1 分,共 15 分)

16. 金属结晶过程中,常采用____、____、____三种措施来细化晶粒。
17. 铸铁生产中,冷却速度愈快,析出石墨____,硬度____。
18. 40Cr 是调质结构钢,其中碳的质量分数约____,铬的质量分数约____。
19. 钢的淬透性决定于____和____两种因素。
20. 根据铸铁中石墨形态不同,铸铁分为____、____、____、____四种。
21. 一般地,固态金属是多晶体,它由____、____组成。

三、名词解释题(本大题共 4 小题,每小题 3 分,共 12 分)

22. 淬透性
23. 二次硬化
24. 贝氏体
25. 残余奥氏体

四、选材题(本大题共 16 个空,每空 1 分,共 16 分)

26. 选用下列合适材料填入空格并确定其使用状态(在答题纸上列表作答)：

40Cr, W18Cr4V, 60Si2Mn, HT200, Q235A, GCr15, 3Cr2W8V, T12

零件名称	材料牌号	使用状态(或热处理方法)
车床刀头		
压铸模型腔		
减振板簧		
普通垫圈		
滚动轴承外圈		
冷冲模冲头		
压力机曲轴		
机床床身		

五、问答计算题(本大题共 27 分)

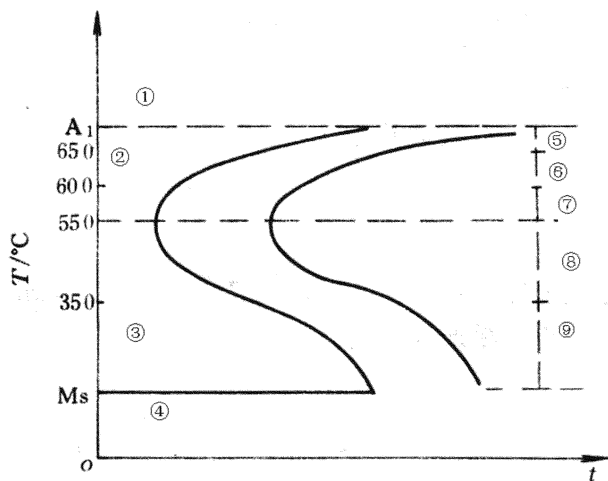
27. 估算退火亚共析钢的钢号(已知在该钢的金相组织照片上,先共析 F 与 P 的面积比为 1 : 1.2,不计 Fe_3C_{III})。(4 分)
28. 指出回火索氏体与索氏体区别。(6 分)

29. 为什么 20 钢经正火后,可获得比退火高的强度与硬度? (2 分)

30. 40Cr 钢制零件,其加工工艺路线为:

锻造→退火→机械粗加工→调质→机械精加工→高频感应加热表面淬火与低温回火→磨削,试说明锻造及各热处理工序的作用。(4 分)

31. 按 T8 钢 C 曲线图标明各区域(①~⑨)组织,并说明钢淬火后得到的组织。(11 分)



题 31 图 共析碳钢的等温转变图