

# 江苏科技大学

## 2017 年硕士研究生入学考试初试试题

科目代码: 833 科目名称: 材料连接原理 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸无效;

③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回

### 一、简答题 (60 分)

- 1、试简述“焊接”的定义? 焊接与机械连接各有何特点? (6 分)
- 2、什么叫焊接热循环, 描述焊接热循环有哪些主要参数? (7 分)
- 3、试简述焊接熔渣的分子理论? (8 分)
- 4、试简述用冶金方法脱硫的措施? (8 分)
- 5、试简述微量元素钛和硼如何能改善焊缝金属的韧性? (7 分)
- 6、简述常见焊缝固态相变组织有哪些? (8 分)
- 7、试分析不易淬火钢热影响区中不完全重结晶区的组织特点。(8 分)
- 8、试简述药芯焊丝的特点? (8 分)

### 二、问答题 (75 分)

- 1、综合分析延迟裂纹为何易在近缝区产生? 焊接接头中出现延迟裂纹主要与哪些因素有关? (16 分)
- 2、综合分析气孔的防治措施? (15 分)
- 3、分析酸性焊条为何采用锰来脱氧? 而碱性焊条宜用硅锰联合脱氧? 为何要控制[Mn]/[Si]比? (15 分)
- 4、综合分析氢对焊接质量的影响及控制含氢量的措施。(14 分)
- 5、50 mm 厚 Q345R 低碳钢焊接接头 HAZ 冲击韧性不符合规范要求,, 分析可能产生的原因及如何提高。(15 分)

### 三、计算题 (15 分)

某企业在焊接一钢结构时, 采用焊条电弧焊的方法焊接板厚为 14mm 的 14MnMoV 钢, 焊接热输入  $E=2\text{KJ/cm}$ ,  $\eta$  取 0.8, 焊接前将试板预热至  $80^\circ\text{C}$ , 求  $t_{8/5}$ ?

附:  $\lambda=0.29\text{J}/(\text{cm}\cdot\text{s}\cdot^\circ\text{C})$ ,  $CP=6.7\text{J}/(\text{cm}^3\cdot^\circ\text{C})$