江苏科技大学
2014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，写在本试题纸上或草稿纸无效；
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. 试简述焊接方法的分类？（6分）
2. 焊接熔池和一般铸锭结晶相比有何特点？（5分）
3. 试简述低碳低合金钢焊接中磷的危害？（6分）
4. 试简述药芯焊丝的特性？（6分）
5. 试简述微量Ti、B改善焊接金属韧性机理？（10分）
6. 试简述焊接热模拟试验技术的基本原理？（4分）
7. 试简述影响焊缝金属结晶裂纹产生的三个要素？（6分）
8. 试分析预热对防止冷裂纹的作用，后热能否完全代替预热？（8分）
9. 焊接接头拘束应力的分类，拘束度的概念？（5分）
10. 试简述液化裂纹的形成机理？（4分）

二、问答题（75分）
1. 试分析控制焊缝含氢量的主要措施？（12分）
2. CO2焊接低合金钢一般配用什么类型的焊丝？试分析其原因？（13分）
3. 以低碳钢焊接为例，综述提高焊缝金属韧性的冶金手段，焊接工艺手段及焊后措施？（15分）
4. 试分析如何控制低合金高强钢焊接HAZ的韧性？（10分）
5. 试综合分析气孔的防止措施？（10分）
6. 试综合分析焊接冷裂纹的防止措施？（15分）

三、计算题（15分）
从传热学角度说明临界板厚δc的概念？手工电弧焊接厚12mm的14MnMoNbB钢，焊接热输入E=12KJ/cm，预热温度为50℃，求t1/s？
附：λ=0.29J/(cm·s·℃)，CP=6.7J/(cm^2·℃)