

西北工业大学

2008 年博士研究生第二次招生考试试题

试题名称: 材料加工工程专业综合四

共 1 页 第 1 页

- 一、结合固体脉冲激光器, 说明为什么可以获得大于 10^5 W/cm^2 的功率密度?
(8 分)
- 二、分析激光的主要特点。
(8 分)
- 三、结合能级图, 说明 CO_2 激光产生的原理。
(15 分)
- 四、画出真空电子枪的原理图, 并说明电子枪是如何利用静电透镜和磁透镜实现对电子束的会聚的?
(15 分)
- 五、活性助焊剂-TIG 焊能获得大熔深的机理是什么 (并结合画图)?
(12 分)
- 六、推导三个系数 A_{21} (自发辐射系数)、 B_{21} (受激辐射系数)、 B_{12} (受激吸收系数) 关系间的数学表达式。
(15 分)
- 七、为什么高能密度焊可以获得深宽比大的焊缝?
(15 分)
- 八、简要分析连续驱动摩擦焊、搅拌摩擦焊和线性摩擦焊热源的特点以及摩擦焊过程相应的塑性金属的流动特点。
(12 分)