

# 南京理工大学

## 2006 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 200603010

考试科目: 火工品原理 (满分 150 分)

考生注意: 所有答案 (包括填空题) 按试题序号写在答题纸上, 写在试卷上  
不给分

### 一. 填空题 (每题 3 分, 共 30 分)

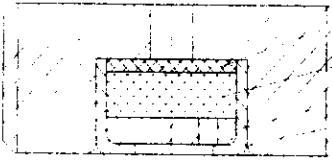
1. 按输出能量形式分, 火工品可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
2. 撞击火帽由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等部分组成。
3. 在弹药中, 典型的延期元件有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等。
4. 导药式电雷管结构上的特点为\_\_\_\_\_, 即\_\_\_\_\_。  
设计是采用\_\_\_\_\_原理。
5. 金属导线的集肤效应与流经导线的电流频率有关, 高频越高, 集肤效应越\_\_\_\_\_。
6. 不同假比重的 DDNP 可压成的最大密度\_\_\_\_\_同, 假比重大的 DDNP 能承受的压力\_\_\_\_\_。
7. 塑料导爆管由\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_组成。
8. 火药作功火工品是指\_\_\_\_\_。  
炸药作功火工品是指\_\_\_\_\_。
9. 最大安全电流的含义是\_\_\_\_\_。  
最小发火电流的含义是\_\_\_\_\_。
10. 爆燃转爆轰雷管的装药由三部分组成, 即\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

### 二、解释下列名词 (每题 5 分, 共 20 分)

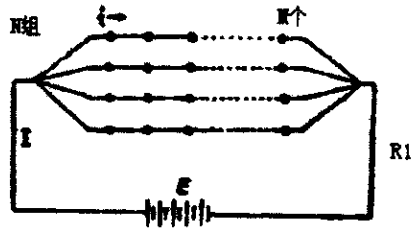
1. 火工品 2. 集肤效应 3. 爆轰波拐角现象 4. 直列式传爆序列

### 三、问答题 (65 分)

1. 对于自带火台的撞击火帽, 如果所用击发药一定, 火帽壳材料一定, 问采取什么措施可以提高其撞击感度? (8 分)



二(4)题图



四(2)题图

2. 采用什么方法可以使电雷管具有较好的安全性? (8分)
3. 某厂某批工程火雷管出现半爆现象, 其中起爆药为 DDNP, 试分析造成半爆的原因, 并提出改进措施。(6分)
4. 用于甲—1 引信的自调延期螺的结构如图所示, 写出各部分的名称并试述其作用过程。(8分)
5. 画出一电点火头的结构简图, 写出制作工艺, 试述发火过程, 简述影响感度的因素。(7分)
6. 试述在爆破工程上采用毫秒爆破的优点。(6分)
7. 画出射频陷阱的电路图, 试述其工作原理。(8分)
8. 在电点火具中, 通常在脚线和壳体间设置空气隙, 试述这么做的依据是什么? 泄放通道必须满足什么条件, 才能保证点火具对静电安全? (8分)
9. 黑火药是我国古代四大发明之一, 至今还在广泛使用, 试述其主要成份是什么? 它有哪些用途? (6分)

#### 四、设计题 (35分)

1. 引信中典型的传爆序列为雷管-导引传爆药-传爆药-主装药, 请画出该序列中各部分之间的位置关系示意图, 并叙述序列如何保证保险解除前处于隔爆安全状态, 保险解除后能可靠传爆。该序列的设计原则是什么? (20分)
2. 设某爆破工程有 60 个装药, 每个装药由一个电雷管引爆, 如图所示。设雷管电阻为  $R_d = 2\Omega$ , 联接电阻为  $R_c = 1\Omega$ , 电源电压为 220V, 干线电阻为  $R_1 = 5\Omega$ , 拟采用  $N$  条支路并联, 请合理设计每条支路的装药数量, 使得电流值  $I$  最大。(15分)