

南京理工大学

2005 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 200503010

考试科目: 火工品原理

考试注意: 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 (3 分/题 $\times$ 8=24 分)

1. 火工品的定义为_____。

引信的定义_____。

火工品与引信的关系为_____。

2. 火工品常用的起爆药有五种: _____、_____
_____, _____。

其特点分别为: _____。

3. 火工品进行锤击试验的目的是_____。

锤击试验的基本条件是_____。

火工品进行锤击试验后的结论判断是_____。

4. 按火炮输入底火能量形式来分, 底火分为_____和_____。枪弹底火通常
由三部分组成_____、_____、_____。

5. 氧平衡指的是_____。

6. 集肤效应是指_____的现象。

7. 在弹药中, 典型延期元件有_____、_____、_____、_____。

8. 爆炸逻辑零门是指_____。

二. 名词解释 (4 分 $\times$ 10=40 分)

1. 感度 2. 半爆 3. 小孔 4. 最大安全电流 5. 最小发火电流

6. 串联准爆电流 7. 极限起爆药量 8. 炸药临界直径

9. 半导体桥火工品 10. 介质化学击穿

三. 答题 (66 分)

1. 火工品有哪些特点? 对火工品有哪些基本要求? (6 分)
2. 含雷汞击发剂存在哪些问题? 枪弹火帽中含雷汞击发剂有哪些成份? 怎样改进含雷汞发击剂? (6 分)
3. 对迫击炮弹底火有哪些特殊要求? 电底火有什么特点? (6 分)
4. 影响导电药式电雷管性能有哪些因素? (6 分)
5. 图 1 为自调延期机构。请说出各部分的名称, 该机构是如何作用的? (8 分)

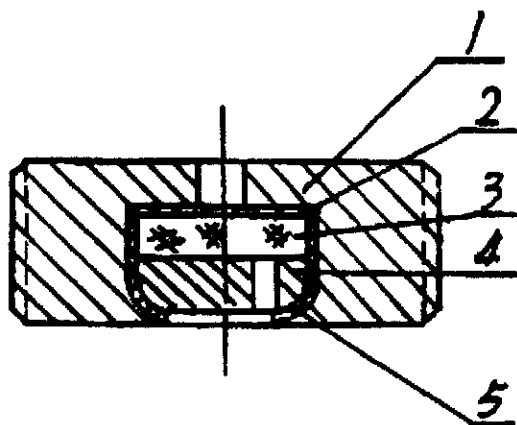


图 1 自调延期机构

6. 请你为小口径高射榴弹引信设计一传爆序列 (序列的第一个元件为火帽), 并说说其作用过程 (要求该弹穿入飞机壳体再爆炸)。传爆序列设计中应遵循的一个总的规则是什么? (10 分)
7. 民用工程火焰雷管、瞬发电雷管、毫秒延期雷管在民用工程爆破中各有什么特点? 试述毫秒爆破相对于瞬发爆破的优点。 (6 分)
8. 索类火工品有导火索、导爆索、导爆管。分别讲述它们各自的结构, 作用原理, 使用范畴。 (6 分)
9. 静电对火工药剂和火工品会产生哪些危害? 怎样预防和消除静电的危害? (6 分)
10. 目前我国军用传爆药引用什么标准? 军用许用传爆药要进行哪些安全性试验? (6 分)

四. 综合题 (20 分)

1. 设计一种民用工程火焰雷管。(12 分)

(1) 请写出设计原理;

(2) 画出结构示意图;

(3) 设计制造工艺。

2. 设计一 π 型低通滤波器。请画出电路图, 试述其工作原理。(8 分)