

电子器件制备工艺课程设计

实验部分

华中科技大学
光电与信息学院
实验教学中心

制备工艺流程

- 配方 预约 配料（电子天平）——球磨
（球磨机、球磨罐）——烘干（干燥箱）——**预烧（烧结炉）** ——**球磨** ——**烘干** ——**成型** ——**烧结**

一、确定配方

- 从理论上论证配方的可行性，并最终确定实验配方,经姜老师签字方可。
- **（避免有害的化学药品）**
- 每组料不要超过50g（每组学生可以完成4组配方）

二、预约

- 由于设备的限制，必须先预约
- 预约地点在西一楼后边大教室（功能材料实验室）
- 严格按照预约本上的时间进行预约（预约时只写小组长姓名电话）

三、流程

- **洗球磨罐：** 根据说明清洗球磨罐
- **配料：**（1）注意药品纯度（主料可按95%计算）（2）正确使用天平，用完后**自觉清理**（3）注意**清洁、节约**（称料纸、取料匙——先清洁）（4）**每次取料不要太多，剩余料不要再倒回瓶中**

流程

- **球磨：** 学会使用球磨机（行星式，罐子要对称）；需要确定球磨时间（**2-5小时**）
- **烘干：** **洗白磁盘——倒料——干燥**
- 注意：**（1）倒料时罐中的料沉淀时**摇匀**，**不要把磨球倒出来**）（2）干燥温度有讲究（水小于100° C,酒精小于60° C半开门）
- 干燥后立即粉碎并**清空白磁盘**

流程

- **粉碎：**（1）清洗并烘干刮板，磁盘中粉碎；
（2）过筛（60目或40目）
- **预烧（烧结）准备：**清洗并烘干坩埚
（或载板）；倒入过筛后的料（放上片
子）；放入烧结炉（注意要知道温度、升
温速度、保温时间）

流程

- 造粒、压片：造粒（用PVA粘合剂；过40目筛的球型颗粒）——选取磨具尺寸——确定样品厚度——压片（注意压片机的使用——压力的大小很重要，一般小于8Mpa）

预烧或烧结时间

- 根据预约时间，上午8:30以前到实验室进行
- 超过规定时间我们将安排其他组使用设备
- 使用烧结炉一定要与值班老师联系，由值班老师设置，不要随便操作！

实验过程的一些问题

一、清洁问题

- 1、场地的清洁（地面、桌面、仪器）
- 2、所用材料的清洁（球磨罐、称量匙、磨具、坩埚、盛料盘等）
- 3、设备的清洁

二、使用设备

- 1、怎样使用？
 - 2、小心使用！（磨具、压片机、球磨机等）
- 注意：**筛子的烘干（烘箱60度）！（不能用电吹风！）

华中科技大学
光学与电子信息学院
教学实验中心

实验过程的一些问题

三、节约材料

四、预约时注意：了解每个工艺所需时间，
不可能一天把所有的工艺完成

五、药品的确定：如果所用料属于稀缺药品，请提前说明，确认有才动手！

进实验室前需完成的

一、上报分组情况（人员、组长及电话），邮箱：

qyqkx@sohu.com

二、器件制备工艺方向的大创小组可在指导教师研究所进行，但要有由指导教师签字，上交邱老师处（纸质文档）

三、课题论证及论证报告签字

四、组长培训时间：另行通知

五、预约：按照预约本提供格式进行预约

实验时间安排

- 分组情况上交时间：截止2017年3月10日
- 实验部分（包括测试）：第九周~第十六周
- 报告上交时间：截止到18周（报告电子档以班为单位发到qyqkx@sohu.com或153013079@qq.com）

再次提醒

- 一、**登记**：使用设备必须登记（无登记将停止设备）
- 二、使用烧结炉在每天**8:30**前，过时不候
- 三、不得长期占用公共资源（罐、盘等）
- 四、工艺完成**必须**清理现场（与成绩挂钩）
- 五、清洗球磨罐注意不要把研磨球倒出来

- 请同学们注意节约!!
- 酒精烘干:60度、半开门
- 筛子烘干: 60度(对电吹风 say NO)
- 不要用力压刮筛子!!
- 每次压片请清理模具!!
- 操作结束请清理现场!!

日期：2020年 月 日 星期 值班（签名）：

工艺过程	可以预约时间段	预约组班级及组长姓名	联系电话	完成情况（值班教师填写）	备注（故障或情况说明）
称料(球磨)天平/球磨机 这一过程中 必须要有球磨 罐(没有罐子 不要称料)	8: 00~12: 00(称料、球磨)				
	8: 00~12: 00				
	14: 00~17: 30				
	机动(称料)				
	机动(球磨)				
	机动(球磨)				
烘干(烘箱)	第一组				
	第二组				
	第三组				
	第四组				
造粒、压片 (压片机)	上午				
	下午				
	晚上				
预烧、烧结、 烧电极(1300 度以下用1350 度电炉)	1350度电炉1300)				
	1350度电炉 (1300)				
	1650度电炉(1580) (周一三五开)				
	1000度电炉 (电极) (950)				

学生自评、互评内容表（满分100分）

考核项目	评分权重与标准		
A实验态度	实验态度端正，认真预习、操作并完成实验报告 20分	态度良好，基本完成规定的工作 15-10分	态度不端正，未达到实验要求 10分以下
B信息检索	针对实验检索了大量相关文献并进行了充分参考 20分	检索了必要的文献并进行了参考 15-10分	未检索必要的文献信息 10分以下
C实验创新性	提出了创新的实验思路，取得了良好的实验效果 30-25分	对实验进行了一定的改进 20-10分	完全按照传统实验步骤进行实验 10分以下
D团队合作情况	积极协助团队其他成员共同完成实验 30-25分	和其他成员进行了简单的合作 20-10分	未参与团队合作 10分以下