

《印刷电子》实验教学大纲

课程名称：印刷电子

课程编码：0602242006

总学时：32

实验学时：8

一、制定本大纲的依据

本大纲根据《印刷电子》教学大纲对学生实验能力的培养要求而制定。

二、本实验课程的具体安排

实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介（50 字左右）	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	丝网印刷用导电油墨的性能测定	测定油墨的粘度、粘性、细度、流变特性和电学特性。	2	必修	验证	专业	5-6
2	喷墨印刷用导电墨水的性能测定	测定墨水的粘度、粒径、流变特性和电学特性。	2	必修	验证	专业	5-6
3	RFID 的丝网印制和性能测定	调整印刷参数和工艺条件，印制不同形状和频率 RFID，并进行数据录入和读取。	2	必修	综合	专业	5-6
4	RFID 的喷墨印制和性能测定	采用喷墨打印设备，印制不同形状和频率 RFID，并进行数据录入和读取。	2	必修	综合	专业	5-6

三、本实验在该课程中的地位与作用

本实验是巩固和补充课堂讲授的理论知识的必要环节，通过实验，加深了学生对印刷电子材料和印刷电子器件的基本性能指标的认识，培养学生掌握检测导电油墨和 RFID 性能的基本方法，使学生具备对不同类型 RFID（印刷电子）的初步识别、选用、信息录入和识别的能力，从而有助于学生对所学的印刷电子基本理论知识等有深刻的理解，加深其运用所学的理论解决实际问题的能力。

四、学生应达到的实验能力与标准

根据实验教学的内容和目的要求，将实验分为验证性实验和综合性实验。

验证性实验要求学生必须具备以下能力：

1. 熟悉专业实验的仪器设备及其操作方法、实验条件；
2. 正确处理实验中出现的問題，如误差、偏差等；
3. 掌握实验报告的正确写法。

综合性实验要求：学生在掌握上述实验的操作技术与方法的基础上，根据给定的材料、条件和要求，自行设计实验方案，探讨影响 RFID 性能的工艺特点。通过实验，不仅深刻体会和掌握每个技术指标的因素与性能之间的内在联系；同时，更重要的是，在能力方面，培

培养学生掌握科学研究的思路和方法、分析和解决问题的能力以及正确撰写科技论文的方法。

五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

实验一 丝网印刷用导电油墨的性能测定

1.实验的基本内容

- (1) 测定导电油墨的粘度、粘性、细度和流变特性。
- (2) 测定导电油墨的电学特性。

2.实验的基本要求

- (1) 掌握丝网导电油墨基本性能的测定方法。
- (2) 明确导电特性与 RFID 性能的关系。

3.实验的基本仪器设备和耗材

粘度计、粘性仪、刮板细度计、锥板粘度计和双电测四探针测试仪。丝网导电油墨。

实验二 喷墨印刷用导电墨水的性能测定

1.实验的基本内容

- (1) 测定导电墨水的粘度、粒径和流变特性。
- (2) 测定导电墨水的电学特性。

2.实验的基本要求

- (1) 掌握喷墨导电墨水基本性能的测定方法。
- (2) 明确导电特性与 RFID 性能的关系。

3.实验的基本仪器设备和耗材

粘度计、粘性仪、粒径分析仪、锥板粘度计和双电测四探针测试仪。喷墨导电墨水。

实验三 RFID 的丝网印制和性能测定

1.实验的基本内容

- (1) RFID 的印前设计。
- (2) RFID 的印制。
- (3) RFID 的信息录入和读取

2.实验的基本要求

- (1) 能够正确印前软件绘制不同形状和频率的 RFID。
- (2) 掌握丝网印刷 RFID 的基本方法。
- (3) 明确 RFID 信息录入和读取的基本方法。

3.实验的基本仪器设备和耗材

小型丝网印刷机、丝网导电油墨、RFID 芯片封装机和 RFID 信息录入和识别设备。

实验四 RFID 的喷墨印制和性能测定

1.实验的基本内容

- (1) RFID 的印前设计。
- (2) RFID 的印制。

(3) RFID 的信息录入和读取

2.实验的基本要求

(1) 能够正确印前软件绘制不同形状和频率的 RFID。

(2) 掌握丝网印刷 RFID 的基本方法。

(3) 明确 RFID 信息录入和读取的基本方法。

3.实验的基本仪器设备和耗材

喷墨印刷机、RFID 芯片封装机、RFID 信息录入和识别设备、导电墨水。

六、实验的考核与成绩评定

考核内容为本课程列出的所有实验，实验成绩分为两部分，一部分为平时成绩，即平时实验预习、实验纪律、实验动手能力及实验报告情况所记成绩；另一部分为考试成绩，即考试时每个学生随机抽取并口头叙述完成一个实验的过程，依据其表述结果所计算的成绩。

七、主要参考书

《印刷电子学》，高等教育出版社，崔铮等编著，2012.3

《印刷包装功能材料》，中国轻工业出版社，李路海编著，2013.1

《新型印刷包装功能材料》，印刷工业出版社，李路海编著，2010.1

制定人：崔大鹏

审定：

批准：

2017 年 7 月