**电工电子技术实验 实验四预习报告**

**学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 分数：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**实验名称：半导体二极管整流电路**

1. 了解整流、滤波及稳压电路的工作原理，并说明稳压电源输出电压由何种因素决定。

（简明的工作原理及说明内容填写到实验报告中）

1. 半波整流、滤波电路测量
2. 按实验指导书中P35图10-3、10-4建立半波整流、滤波仿真电路：

提示：

1. 变压器选择 Place Basic 中的 TRANSFORMER系列1P1S，比例设为 24.44
2. 整流二极管选择 Place Diode 中的 Diode，型号为1N4001GP
3. 注意增加地线保证电路正常运行

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

（此处插入半波整流仿真电路图） (此处插入滤波仿真电路图)

1. 测量输入、输出电压，填写至表1中：

表1 半波整流、滤波电路测量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电路形式 | 输入电压  *u*1（V） | 输出电压  *U*o（V） | | 输出电压*U*o波形 |
| 图10-3 |  |  | |  |
| 图10-4 |  | *C=*100*μF* |  |  |
| *C=*220*μF* |  |
| *C=*1000*μF* |  |

1. 利用示波器显示两种电路的输入、输出电压波形，观察并将结果截图填入表1
2. 比较不同大小电容滤波的效果，并说明原因：
3. 桥式全波整流、滤波电路测量
4. 按实验指导书中P36图10-5、10-6建立桥式全波整流、滤波仿真电路

提示：

1. 整流桥选择 Place Diode 中的FWB，型号为1B4B42
2. 注意整流桥参考点地的设置

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

（此处插入全波整流仿真电路图） (此处插入全波整流、滤波仿真电路图)

1. 测量输入、输出电压，填写至表2中：

表2 桥式全波整流、滤波电路测量

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 电路形式 | 输入电压  *u*1（V） | 输出电压  *U*o（V） | | 输出电压*U*o波形 |
| 图10-5 |  |  | |  |
| 图10-6 |  | *C=*100*μF* |  |  |
| *C=*220*μF* |  |
| *C=*1000*μF* |  |

1. 利用示波器显示两种电路的输出电压波形，观察并将结果截图填入表2
2. 稳压二极管稳压和集成稳压器稳压电路测量
3. 按实验指导书中P36图10-7、10-8建立稳压二极管稳压和集成稳压器稳压仿真电路

提示：

1. 稳压二极管 选择 Place Diode 中的ZENER系列，型号为1N4689
2. 三端稳压选择 Place Power Component 中的 VOLTAGE\_REGULATOR，型号 LM7805CT

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

（此处插入稳压二极管稳压仿真电路图） (此处插入集成稳压器稳压仿真电路图)

1. 测量输出电压，填写至表3中：

表3 稳压二极管稳压和集成稳压器稳压电路测量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 电路形式 | | 输出电压  *U*o（V） | 输出电压*U*o波形 |
| 图10-7 | *R*=100Ω |  |  |
| *R*=200Ω |  |
| *R*=100*k*Ω |  |
| 图10-8 | *R*=100Ω |  |  |
| *R*=200Ω |  |
| *R*=100*k*Ω |  |

1. 利用示波器显示不同负载电路的输出电压波形，观察并将结果截图填入表3
2. 比较不同大小负载，两种电路稳压的效果，并说明原因：
3. 上述所有仿真过程和计算显示结果截图，放置上文中对应位置，以word文件（文件名为：学号-姓名-电工电子技术实验-实验四预习）形式下周一前发送至邮箱：yuan@nwpu.edu.cn