**第3章 恒定电流**

**实验1 伏安特性（或*U-I*）曲线的描绘**

1.实验目的

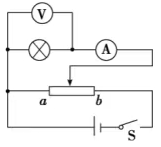
（1）描绘小灯泡的伏安特性曲线

（2）分析伏安特性曲线的变化规律

2.实验原理

用电流表测出流过小灯泡的电流，用电压表测出小电珠两端的电压，测出多组(*U*-*I*)值，在*U*-*I*坐标系中描出各对应点，用一条平滑的曲线将这些点连接起来。

3.实验器材

小灯泡一个、电压表与电流表各一个、滑动变阻器一个、学生低压直流电源(或电池组)、开关一个、导线若干、坐标纸、铅笔。

4.实验步骤

（1）确定电流表、电压表的量程，电流表采用 外接 法，滑动变阻器采用 分压 式接法，按图中的原理图连接好实验电路。

（2）把滑动变阻器的滑片调节到图中 *a* 端，接线经检查无误后，闭合开关S。

（3）移动滑动变阻器滑片位置，测出多组不同的电压值*U*和电流值*I*，并将测量数据填入表格中，断开开关S。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *U*（V） | 0 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.8 | 2.2 | 2.5 |
| *I*（A） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

（4）拆除电路，整理仪器。

5.数据处理

（1）在坐标纸上以 *U* 为横轴，以 *I* 为纵轴，建立坐标系。

（2）在坐标纸上描出各组数据所对应的点（坐标系纵轴和横轴的标度要适中，以使所描图线充分占据整个坐标纸为宜）。

（3）将描出的点用平滑的曲线连接起来，就得到小灯泡的伏安特性曲线。

6.注意事项

（1）电流表应采用外接法，因为小灯泡（2.5V，0.6A）的电阻很小，与0~0.6A的电流表串联时，电流表的分压影响很大。

（2）滑动变阻器应采用分压式接法，目的是使小灯泡两端的电压能从 零 开始连续变化。（3）误差较大的点要舍去，*I-U*图线应是平滑曲线而非折线。

7.误差分析

（1）由于电压表、电流表不是理想电表，电表内阻对电路的影响会带来误差。

（2）电流表、电压表的读数带来误差，要严格按照读数规则读数。

（3）在坐标纸上描点、作图带来操作误差。