

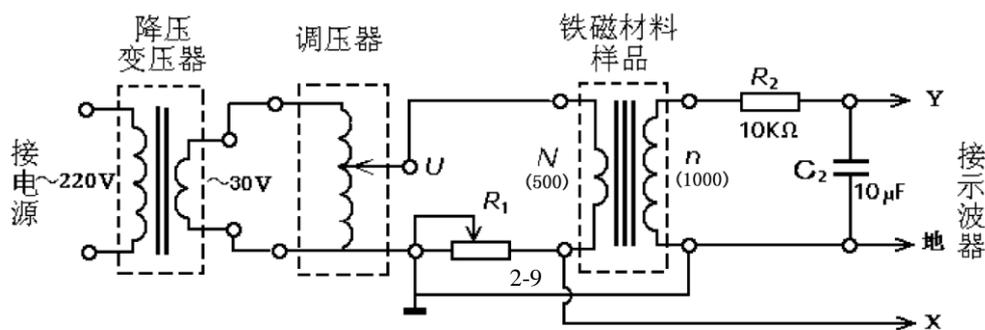
实验三十一 用示波器观测动态磁滞回线

一、实验任务

1. 掌握铁磁材料的磁化规律；
2. 用示波器观察与测量动态磁滞回线。

二、连接电路

按下图连接电路，在接线板上插线，拔线时要捏紧插头根部拔起，不要拉导线。



三、操作要点

1. 测量前应消除剩磁，其方法是将电压 U 逐步从本仪器提供的最大电压降到零。
2. 熟悉数字示波器的使用，在示波器上直接测量并记录 D_x 和 D_y 值。
3. 磁滞回线图形调节：
 - (1) 必须达到饱和但顶端不产生交叉；
 - (2) 测量前，将光点调至荧光屏中央，作为坐标零点；
 - (3) 通过两灵敏度旋钮，调节图形至适当大小。图形高度占屏幕的 $2/3 \sim 3/4$ 。
4. 用示波器自身提供的标准信号测量 D_x 和 D_y 值。这两个值的测量精度对整个实验影响很大，必须认真进行。注意：在测量过程中必须保持 D_x 和 D_y 值不变。

四、测量要求与注意事项

1. 分别测量样品的磁滞回线和基本磁化曲线。

选择电压值 U ，并配合示波器调节，获得合适的回线。分别测绘出铁芯的磁滞回线与基本磁化曲线图形。特别注意认真记录饱和点、与坐标轴交点及与屏幕分格线相交点读数（以小格数读出）。测磁滞回线，至少要测 18 个点（包括 6 个特殊点）；测基本磁化曲线，至少要测 7 个点（包括坐标原点）。

2. 用卡尺测出铁芯的横截面积 A 和平均磁路长度 l ， N 和 n 的数值已标记在铁芯上。

3. 实验测量完成之后，应将调压器电压调到零，防止导线意外接触，造成短路，损坏变压器和调压器。

五、报告要求

1. 分别画出磁滞回线和基本磁化曲线（画在一张图上）。
2. 计算铁芯的剩磁及矫顽力。

六、讨论题

教材第 1 题。