

ATA-2082 高压放大器驱动压电陶瓷测试应用

PZT4 压电陶瓷由于其有着价格便宜，压电特性稳定的特点，在大功率应用领域有着广泛的应用，尤其是在强场领域，随着器件驱动电压的升高，器件会出现产热，进而导致器件性能下降，探索 PZT4 压电陶瓷在强场的升温情况变得尤为重要，通过对 PZT4 压电陶瓷振子施加强电场，测量其升温情况，探索 PZT4 压电陶瓷强电场下的升温机理，探索 PZT4 压电陶瓷的升温情况对压电陶瓷的大功率器件尤为重要。

实验名称：PZT4 压电陶瓷的温度变化研究

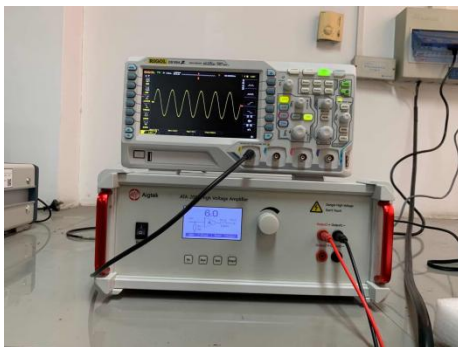
研究方向：PZT4 压电陶瓷的强场下升温变化研究

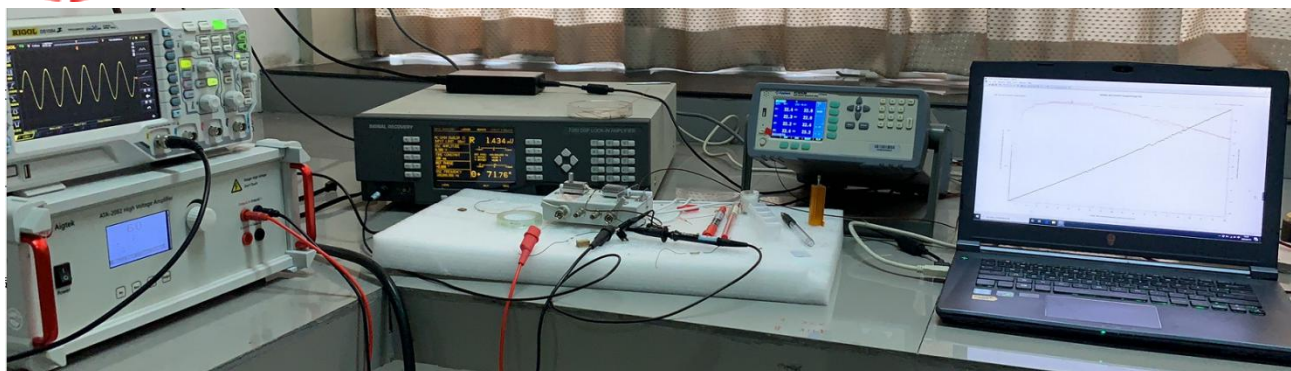
测试目的：探索大功率领域压电陶瓷的应用，探索大功率情况下压电陶瓷温度变化对材料特性的影响，从而探寻合适的驱动方法降低由于压电陶瓷升温对器件特性的影响，这个大功率压电陶瓷器件的应用有着至关重要的作用。

测试设备：示波器、信号发生器、ATA-2082 high voltage amplifier(高压放大器) 电脑（处理数据）
温度监测仪（监控温度变化） DSP720(监控电流)

实验过程：

1. 将实验仪器放置合适位置，将实验仪器进行连接，检查无误后开机；
2. 将准备测试 PZT4 陶瓷压电振子放置夹具中；
3. 通过信号发生器给高压放大器提供一个激励信号（正弦波），调整高压放大器的放大倍数，进行输出一定幅值的电压施加在压电振子上进行驱动；
4. 使用温度监测仪监控该频率，电压幅值下的温度；
5. 改变电压幅值重复实验，并记录数据；
6. 处理记录的数据；测试完毕整理仪器。





实验结果：

根据实验测试的 PZT4 压电陶瓷振子的温度变化情况，整理数据并进行画图，整理出升温曲线，左图是监控的电流变化情况，右图是 PZT4 压电振子的升温变化情况，随着输入功率的增加，压电振子出现了明显的升温变化。



1号待测样片	电场强度 (V/mm)	12	30	50	70	90	110	130	150	170	190
	温度 (°C)	24.7	25	25.5	26.4	27.6	28.3	30.9	33.2	36	39.4
2号待测样片	电场强度 (V/mm)	12	30	50	70	90	110	130	150	170	190
	温度 (°C)	25.3	26	27	28	30.4	33	36.9	40.3	45.2	49.1

高压放大器在该实验中发挥的效能： ATA-2082 高压放大器在整个实验过程中为实验测试提供了一个稳定的电压，为实验能够顺利进行提供了必要条件。