

陶瓷和薄膜 压电材料 介电材料 华测储能电介质充放电测试系统

产品名称	陶瓷和薄膜 压电材料 介电材料 华测储能电介质充放电测试系统
公司名称	北京航天华测材料测控技术有限公司
价格	4500.00/台
规格参数	品牌:华测 型号:Huace-DCS10KV
公司地址	海淀区
联系电话	010-86460119 13391680256

产品详情

Huace-DCS10KV电介质充放电测试系统

一、华测电介质充放电测试系统简介：

主要用于研究介电储能材料高电压放电性能。目前常规的方法是通过电滞回线计算高压下电介质的能量密度，测试时，样品的电荷是放回到高压源上，而不是释放到负载上，通过电滞回线测得的储能密度一般会大于样品实际释放的能量密度，无法正确评估电介质材料的正常放电性能。华测Huace-DCS10KV储能电介质充放电系统采用专门设计的电容放电电路来测量，测试电路如下图所示。在该电路中，首先将介电膜充电到给定电压，之后通过闭合高速MOS高压开关，存储在电容器膜中的能量被放电到电阻器负载的原理设计开发，更符合电介质充放电原理。

在实际应用中，当电介质或电容器充电后，存储的能量被放电到外部负载，放电过程由负载、电工互连和电容器组成的整个电路决定，有时甚至电缆的长度变化也会强烈的影响放电过程、电压和电流波形。因此P-E回滞测量的放电条件与实际实用中的放电条件明显不同，并且在实际应用中从P-E回滞环获得的能量密度可能偏离（通常高于）真实的放电能量密度。

为了评估介电材料在类似于现实应用的放电条件下的性能，另一种测试方式用于测量介电材料的储能特性。在测量过程中，首先将介电材料充电到给定的电压，然后，将电容器中的存储的能量放电到外部负载，如下图（1），经测试的介电材料可以建模为理想的无损耗电容，与电阻{等效串联电阻（ESR）}串联，代表介质材料的损耗。很容易看出，当外部负载电阻 $R_L \gg ESR$ 时，大部分储存的能量将通过ESR（电介质材料 $\tan \delta$ 、电极和连接电缆的电阻等）消散，并且来自 R_L 测量的能量密度将远远小于存储的能量密

度（快速放电）。因此，如果 $RL \gg ESR$ ，介质电容器的放电效率将取决于负载条件，并且可以非常高。 RL 的选取影响着测试的放电速度。较大的 RL 意味着较大的 RLC 常数（ C 是材料的电容）较慢的放电速度。在测试中，尽管可以固定 RL ，但是介电材料的电容是可能不是恒定的，因为材料介电性能具有场致依赖性。无论怎样，总是可以使用负载电阻和弱场电容来估算放电速度，并选择负载电阻进行测试