

中科院上海技术物理研究所 热释电成果通过技术鉴定

中国科学院上海技术物理研究所热释电材料、探测器及红外辐射探测仪等项成果已通过技术鉴定。这些成果已提供二百多个单位和部门使用(包括国外少数单位),并获得良好效果。来自全国科研部门、高等院校和工厂企业共四十多个单位的七十多名专业人员参加了这次技术鉴定。代表们一致认为 LATGS 晶体产品性能稳定,与国际同类晶体相当;GAT 和 GLT 两个系列的热释电探测器产品质量可靠,性能指标属国际先进水平;旋转圆盘法晶体生长技术与常规生长工艺比较,具有生长周期短,易于控制和便于生长大面积均匀单晶等显著优点,这一技术在国内首次使用;HYF-1A 红外辐射探测仪主要性能指标超过国际上采用真空温差电偶的类似仪器,不仅灵敏度高而且稳定性好,采用热释电探测器的设计系国内首创。这些成果在国民经济中已产生一定经济效益,宜扩大生产,以取代进口真空温差电偶探测器及其探测仪器。各项成果的鉴定指标如下:

1. 常规法和旋转圆盘法 LATGS 单晶

内偏场: $E_0 = (2.8-9) \text{ kV/cm}$,

热释电系数: $\mathcal{D}(25^\circ\text{C}) = (3.4-3.8) \times 10^{-9} \text{ C/cm}^2\text{K}$,

介电常数: $\epsilon(25^\circ\text{C}, 1\text{kHz}) = 35-38$,

介质损耗: $\tan\delta(1\text{kHz}) = (7-11) \times 10^{-4}$,

居里温度: $T_c = 49^\circ\text{C}$ 。

2. GAT100 和 GAT300 型热释电探测器

探测率: $D^*(500\text{K}, 12.5\text{Hz}, 1\text{Hz}) = (0.3-1.6) \times 10^9 \text{ cmHz}^{1/2}\text{W}^{-1}$ 。

3. GLT100 和 GLT300 型热释电探测器

探测率: $D^*(500\text{K}, 12.5\text{Hz}, 1\text{Hz}) = (0.2-0.9) \times 10^9 \text{ cmHz}^{1/2}\text{W}^{-1}$ 。

4. HYF-1A 型红外辐射探测仪

等效噪声功率: $NEP(12.5\text{Hz}, 3\text{s}) = 2.5 \times 10^{-12} \text{ W}$,

时间常数: $\tau = 0.1-300\text{s}$,

各量程精度: 优于 1%,

零漂: 满量程 0.05% 以下。

5. GAT500 型热释电探测器

探测率: $D^*(500\text{K}, 12.5\text{Hz}, 1\text{Hz}) = 1.9 \times 10^9 \text{ cmHz}^{1/2}\text{W}^{-1}$ 。

(史 鸿)