

ZTLX 型钽酸锂红外探测器组合件

林木桐 陈云亭

(上海无线电六厂)

本文介绍探测器的构成。1) 带有阻抗变换的探测头。其响应元采用悬空结构, 阻抗变换探测头的场效应管是采用带有二极管的结型场效应组合管, 二极管起偏置电阻作用, 省去一只超高阻。阻抗变换头用金属壳密封, 保护探测器的高阻抗匹配, 使探测器性能的稳定性有保证。2) 前置放大器。介绍电路原理图, 简述其二极管在导通前, 呈高阻状态, 组合管的转移特性与耗尽型绝缘栅场效应管类似, 能在零偏置条件下工作, 其跨导最大, 有一定的正温度系数, 而二极管的阻值有负温度系数, 组合在一起有补偿作用。采用功耗小于 9 mV 的运算放大器, 功耗低, 相应噪声也低。反馈电阻外接, 使用时能自行调节运算放大器倍数, 使电压响应率符合使用要求。

本组合件有以下特点: 采用集成电路和片状元件组装; 反馈电阻外接, 可调节探测器的电压响应率; 功耗低, 噪声小, 性能稳定; 低频响应大。

主要技术指标:

探测率 $D^*(500, 20, 1) \geq 1 \times 10^8 \text{ cmHz}^{1/2} \text{ W}^{-1}$

电压响应率 $\mathcal{R} \geq 1 \times 10^5 \text{ VW}^{-1}$

噪声等效功率 $NEP < 1 \times 10^{-9} \text{ WHz}^{1/2}$

不失真输出电压: 3 V

使用环境温度: $-25^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$

ZTLX 型钽酸锂红外探测器组合件是根据红外报警的需要而设计的, 主要考虑低频性能及高的电压响应率和探测率, 低的功耗, 和稳定的电路性能。当测量仪表有相位要求, 或电压响应率的频率特性有不同要求时, 电路可作适当修改。