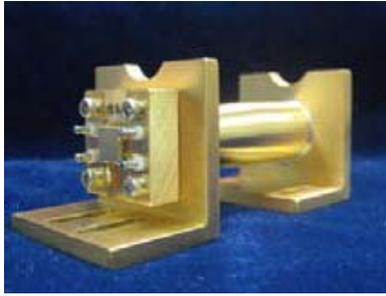


Bolometer 辐射热测量计系统

自 1967 年以来，Infrared Laboratories (IRLabs)公司一直是冷却红外辐射热测量计领域的世界领导者。高灵敏度且高性价比的复合硅辐射热测量计系统，广泛应用于红外天文学，傅里叶变换红外光谱，高磁场研究，太赫兹研究及分子束物理研究。



Bolometer 辐射热测量计是什么？

Bolometer 辐射热测量计是用来测量入射红外辐射的探测器。对热辐射非常敏感，主要用于 10 μm -5000 μm (30THz 至 60GHz)的红外光谱。探测器元件是一个超级灵敏的热敏电阻，冷却该热敏电阻到液氮温度，以降低背景热噪。任何照射到探测器的热辐射都会引起温度变化，这将引起热敏电阻值变化，该变化被放大并测量其电压变化。

因为 Bolometer 辐射热测量计测量温度的变化，必须对入射辐射进行调制，这样就可以使辐射热测量计被激励和弛豫，从而测量出电阻变化，即入射辐射能量的变化。Bolometer 辐射热测量计对温度变化的响应速度取决于几个可以改变的关键的因数，如果需要的话，可以在定制系统时确定这些参数。

典型应用：

- 傅里叶变换红外光谱 FTIR
- 分子束光谱学
- 高磁场研究
- 太赫兹研究

基础系统

所有复合硅 Bolometer 辐射热测量计系统都安装在 IRLabs 的带液氮冷却防热辐射屏的 HDL-5 型液氮杜瓦瓶中。4.2K 液氮系统的标准保持时间超过 20 小时，1.6K 系统的标准保持时间可达 10 小时。Bolometer 探测器带一个红外光收集锥体部件、真空密封的楔形窗口、像场隔板和低噪声电子线路等。辐射热测量计系统配备一个

单高通红外滤波片，或一个 2 或 3 位置的手动操作的低温滤波轮。IRLabs 提供从 10 μm -285 μm 范围的远红外切断长通滤波器供用户选择。

如需要更长的保持时间，增加工作高度，双探测器，或更多滤波片位置，均可进行系统定制设计，以满足您的个人需求。



硅辐射热测量计有 4 种标准探测器分类

通用型 4.2K Bolometer 辐射热测量计

通用的 4.2K 辐射热测量计系统应用广泛。它由一个 4.2K 的辐射热测量计探测器元件绑定到一个 2.5mm 金刚石吸收器。该辐射热测量计最佳工作波长范围为 15 ~ 2000 μm (20THz ~ 150GHz)，调制频率范围为 200 ~ 400Hz。

高分辨率 4.2K Bolometer 辐射热测量计

该辐射热测量计配备更低热导率的探测器，提高了光谱分辨率。该配置提供了一个较慢的响应系统，最佳调制频率在 200Hz 以下，该系统灵敏度更高，NEP 噪声等效功率比通用型的 4.2K 辐射热测量计低一个数量级。

标准型 1.6K 辐射热测量计

该辐射热测量计在光谱响应(15 μm - 2000 μm)方面与通用型 4.2K 系统相似，通过降低探测器的温度，获得较低的 NEP 噪声等效功率、较高的敏感性和快速响应时间的优势。该系统的调制频率可以大于 1 KHz。

远红外 1.6K 辐射热测量计

专门用于检测红外光谱的较长波长中较低能量的信号，在 300 μm 至 5mm 波长范围内具有良好性能。与其他三款辐射热测量计相比，该远红外 1.6K 辐射热测量计具有非常低的热导率，便于探测系统用更长的积分时间来检测低强度信号，该系统的最佳调制频率低于 300Hz。

规格参数

辐射热测量计类型	热导率 G [μ W/K]	电阻 Ro [M Ω]	电学灵敏度 S [V/W]	噪声等效功率 NEP [W/Hz ^{1/2}]	噪音 Vn [nV/Hz ^{1/2}]
通用型 4.2K	~ 16	~ 10 - 20	~ 2.4 X 10 ⁵	~ 1.2 X 10 ⁻¹³	≤ 80 @ 80 Hz
高分辨率 4.2K	~ 4	~ 14	~ 6.1 X 10 ⁵	~ 4.3 X 10 ⁻¹⁴	≤ 40 @ 80 Hz
标准型 1.6K	~ 12	~ 77	~ 7.5 X 10 ⁵	~ 4.6 X 10 ⁻¹⁴	≤ 40 @ 80 Hz
远红外 1.6K	~ .3	< 1000	~ 1.0 X 10 ⁷	~ 3.6 X 10 ⁻¹⁵	≤ 50 @ 80 Hz

通用 4.2K 辐射热测量计系统配置

HDL-5 型杜瓦

- 液氮消耗：0.045 L/小时
- 液氮消耗：0.065 L/小时
- 保持时间：> 20 小时

通用 4.2K 复合辐射热测量计 光锥焦距 F# 3.8

两位置手动调节滤波转轮

- 13 微米高通红外长通滤波片
- 100 微米高通红外长通滤波片

高密度白色 PE 聚乙烯窗口

低噪声前置放大器型号 LN-6C，带冷却第一级

*下图中红色的参数可以更改/升级。

