

# 爱丁堡气体传感器-非分散红外传感技术

## 前言

气体检测在人们日常生活、农作物种植、化工行业、资源开发以及环境保护等方面的作用越来越大。许多气体在  $2\mu\text{m}$  到  $20\mu\text{m}$  之间的红外光谱中具有特征振动/旋转吸收光谱，这些吸收峰具有窄带、不重叠的特点，因此红外(IR)技术广泛应用于气体传感检测中。由于特征的红外吸收带可以识别和检测一种气体或一组气体，因此红外气体传感器可以对特定气体或一组气体具有选择性的灵敏度。大多数红外传感器通过测量气体的红外吸收光谱。由于待测气体吸收能量的大小与该气体在红外光区的浓度有关，浓度越大吸收的能量越多，从而可以通过检测红外光强度的变化，来得到检测气体的浓度信号值。

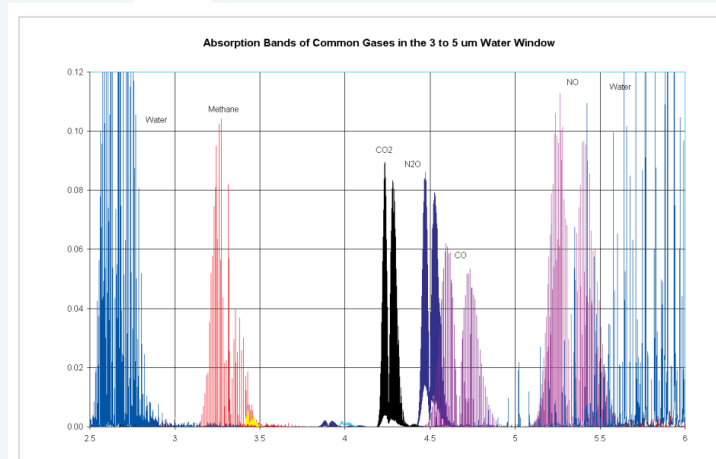


图 1. 常见气体在 3 ~ 5 $\mu\text{m}$  水窗中的吸收谱

## 红外气体传感器

商用红外气体传感器通常由红外源、探测器、气体通道、波长选择装置和光学组件组成。

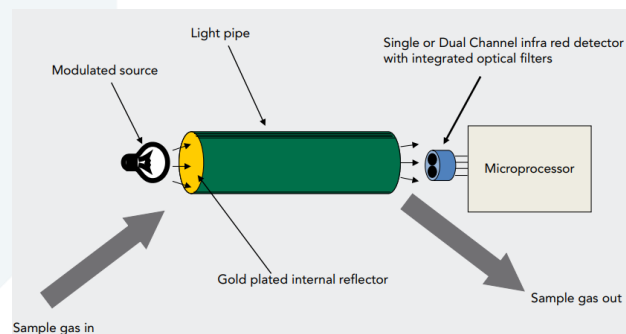


图 2. NDIR 气体传感器。

天美创科仪器(北京)有限公司  
北京市朝阳区天畅园7号楼(100107)

t 010-64010651  
f 010-64060202  
e til\_ai@techcomp.cn  
w www.techcomp.cn

样品气体通过气体室，探测器测量待测气体在特定波长下的吸收。当气体样品中没有目标气体时，目标气体不会因为吸收而造成特征波长处光强的降低，所以到达探测器的信号是最大的。当目标气体存在于路径中时，检测到的信号随着目标气体浓度的增加而减小。

## 非色散红外探测器

气体检测的关键是要选择正确的吸收波长进行测量。利用棱镜或衍射光栅对光源进行分光从而选择波长，被称之为色散分光。使用滤光片仅允许所需波长通过，称之为非色散（NIDR）过程。在分离红外波长时，滤光片的效率通常是光栅的 1000 倍，比棱镜的效率高出 100000 倍，因此 NDIR 气体传感器比色散系统具有真正的性能优势。

爱丁堡的传感器经过 30 多年的商业化，是尖端气体检测解决方案的领先制造商。基于 NDIR 技术设计并制造一系列气体传感器，提供基于非分散红外故障安全技术的高质量气体测量解决方案。