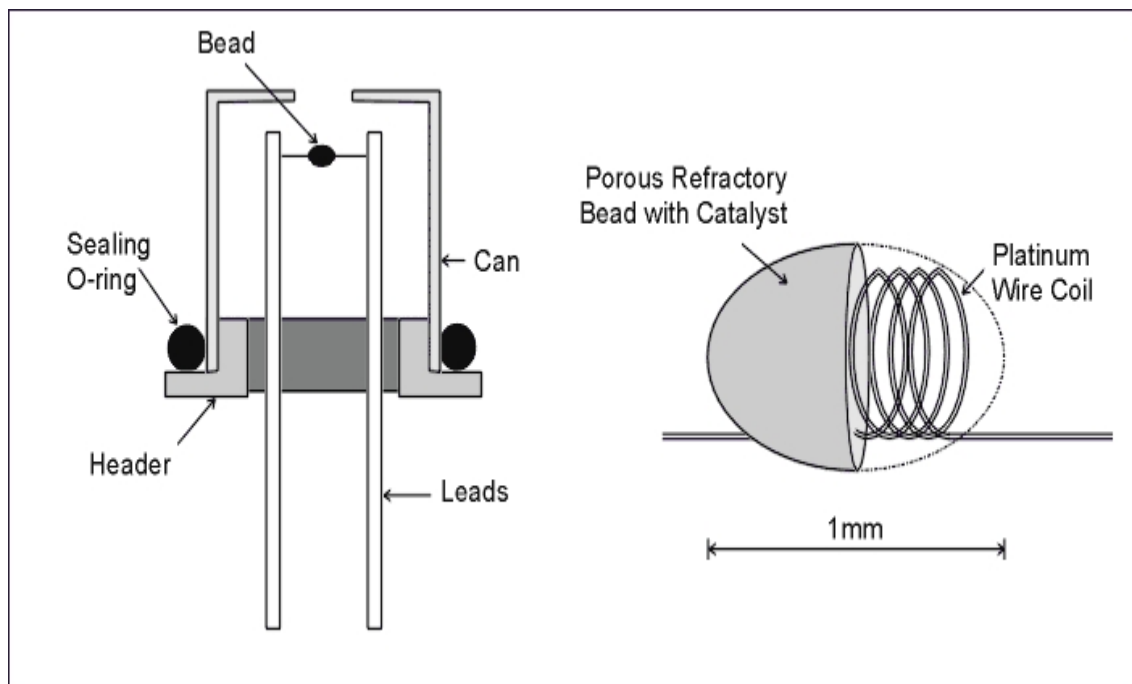


催化燃烧式气体传感器使用催化燃烧的化学反应来测量可燃气体或蒸气在空气的含量,直至达到该气体的 LEL* 。

传感器一般包括一对元件, 主要指典型地指探测器和平衡器(参照元件)。探测器包括一颗催化材料的小珠子和其中埋置的铂金导线卷。平衡器和探测器很类似, 但小珠子不具有催化作用所以是惰性的。



两个元件通常被管理在惠斯通桥梁电路中, 如果探测器的阻力与平衡器不同, 将导致产品只有输出。 $500-550^{\circ}\text{C}$ 的恒定直流电压通过搭桥对元件加热, 只有在探测器元件上可燃气体才被氧化, 增加的热量会加大电阻, 产生的信号与可燃气体的浓度成比例。平衡器帮助平衡四周温度、压力和湿度。

大多数催化燃烧传感器中的元件被分开放置在金属罐中。在一台完整的气体探测器中(被用于可能爆炸的大气), 金属罐通常被放在耐火封套中, 这种耐火封套通常由金属多孔状淀土和外套组成。这种

封套可以保证气体能到达传感器，但热的传感器元件不会点燃该易爆的气体混合物。因为这种设计十分重要，所以这种封套通常经符合国家标准的特许测试机构检验合格。在不同的国家，这种检测很可能费时及相当昂贵的过程。作为另一种选择，我们提供的完整的探测器将两个元件放入了耐火封套，并符合最新的欧洲（ATEX）并且北美（CSA & UL）标准。

对易爆大气的测量依赖于对可燃气体低于 LEL 浓度的精确测量。所以在该安全应用中，通常不考虑气体浓度。该测量通常被表示为 气体 LEL 浓度的百分比（%LEL）。

多数可燃气体检测技术用于检测多种气体，理想化的传感器应该是不同的气体有不同的测量结果。但实际上不同的化学形态影响了测量的结果，催化氧化传感器也没有例外。因此，催化燃烧传感器对不同气体的相同浓度做出的判断是不同的，但当暴露在相同%LEL 浓度的不同气体中时，输出信号的变化相对小于其它检测技术。但因此安全应用重视%LEL 测量也使其成为主要优势。

传感器的中毒

一些化合物会分解在催化剂并在催化剂表面形成坚实的屏障，这种分解是逐渐形成的，而长时期的曝光会导致传感器的敏感性发生无法恢复的减退。典型的毒物是有机铅和硅化合物。

传感器休眠

某些其他化合物，特别是硫化氢和被卤化的碳氢化合物，会被吸收、或形成由催化剂吸收的化合物。这种吸收作用很强大，会使得催化剂的反应点被封闭而造成正常反应被迫停止。由于这种原因造成的传感器敏感性损失是暂时的，大多数情况下放在干净的空气中一段时间后，传感器将恢复工作。

大多数化合物属于上述两类中的一个，可能有些表现出更大或更小的程度。在毒化或被抑制可能存在的应用中，催化燃烧传感器应该被避免暴露于它们不能抵抗的所有化合物中。

LEL 说明

* 气体的 LEL 是指用火源使空气中的该气体爆炸的最低气体浓度。