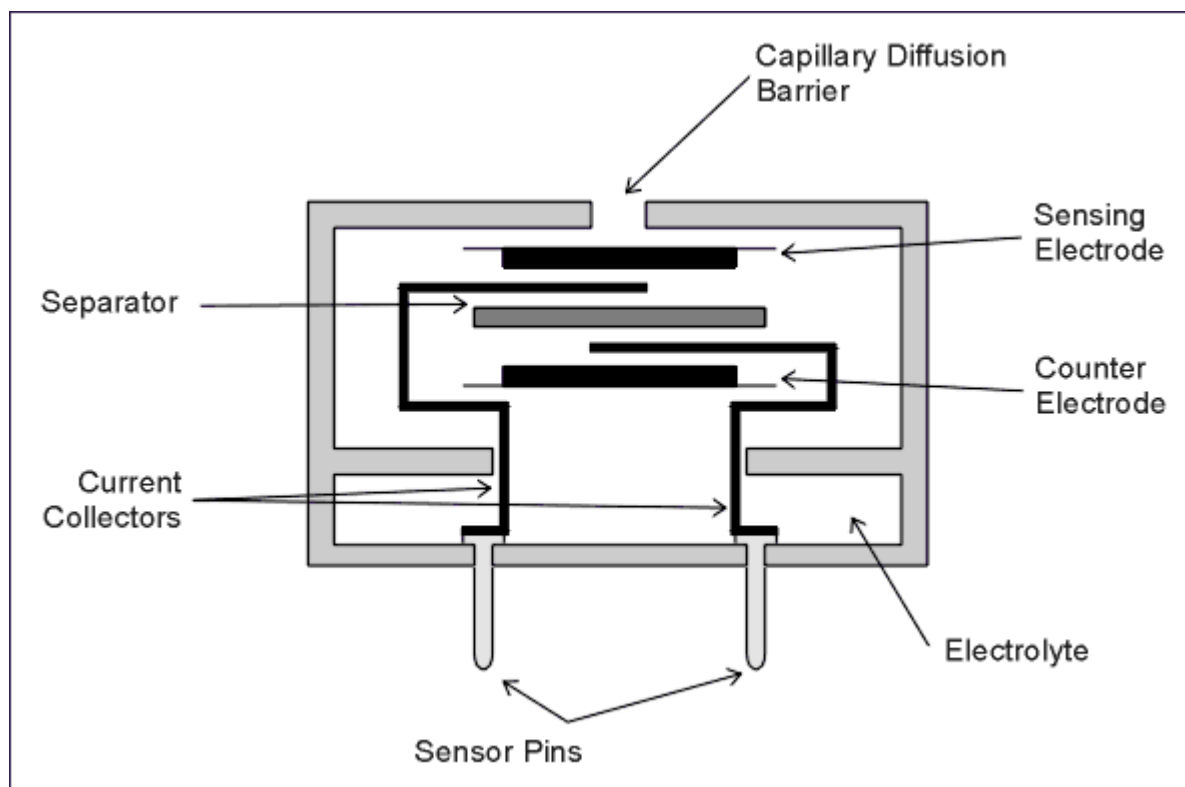


## 毒气传感器

电化学毒气传感器是一种微燃料电池元件，不必保养而可以有长期的稳定性。它是在原有的氧气传感器的基础上改进而得，它可以直接反映出气体浓度而不必通过分压来反映。

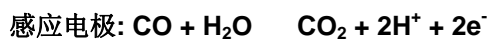
又由一个低阻抗外部电路连通。扩散进入传感器的气体在感应电极表面发生氧化或还原反应，在两电极间产生一个内部电流，电流值对应于氧气浓度，在外部电路中接入一只负载电阻就可以对其进行检测了。

从电化学概念上来说，传感器包括两个电极—感应电极和负电极，它们被一层电解质薄膜分离开来，它们被一个塑料壳密封起来，只留有一个小孔允许气体进入感应电极，传感器内的电极通过引脚被连接到所应用的设备上。引脚还可以与外部的电阻电路相连，这样当有电流通过是就可以测出电势差（图 1）。扩散进入传感器的气体在感应电极表面发生氧化或还原反应，在另一电极发生与之相对的逆反应，在外部电路上形成电流。由于气体进入传感器的速度由栅孔控制，所以产生的电流与传感器外气体浓度成比例，就可以直接测量当前毒气含量了。



其主要特征设计部件是气体扩散栅栏，它可以限制进入感应电极的气流，使所有目标气体都可以到达电极表面与之反应，并且具有持续的化学活性，使得传感器具有长使用寿命和良好的温度稳定性。

一氧化碳传感器的电极上发生的反应是：





类似的反应也发生在能被氧化或还原的所有其它毒气。

逆电极发生的反应来看，氧气显然是当前反应发生的必需气体，这些氧气通常由被空气混合传输至传感器的前部或通过传感器两侧的样品气体提供（通常几千 ppm 已经足够了）。但是，持续暴露在无氧气体样品中可能导致信号漂移，我们建议不要将毒气传感器与树脂一起放置或完全地浸没在绝氧气体混合物中。

在特定情况下，如果传感器必须经常地暴露于高浓度电解质中，例如废气分析，也许应当保证氧气从另外的通道进入逆电极。CiTiceL?5 系列产品中恰恰满足了这个需要。

## 能量储备

设计任何电化学传感器时都应通过栅板（薄膜或细孔）来限制气体通过速率，而其它各阶段速率都明显的快得多。所以，为保证电化学反应速度，必须使用具有高催化活性的电极材料。

所有 CiTiceLs?产品都使用高活性电极，使传感器具有高活性储备，保证了传感器的长期稳定性和低漂移性。

## 三及四电极传感器

双电极传感器是毒气传感器的最简单形式。但逆电极的极化限制了它的测量范围。这时我们再接入一个外部稳压电路加入一个参考电极就可稳定感应电极电动势，且参考电极上无电流通过，保持了各自电压的稳定，这样即使负电极持续极化下去也不会对感应电极有任何影响。

三电极传感器在电化学传感器中被最广泛地应用于毒气监测。尽管如此，仍有一些应用表明三电极设计并非完全合理，例如交叉干扰气体或温度引起的零点偏移可能减弱其性能。以下介绍的第四种加入辅助电极的精准传感器可以同时测量两种气体。

## 排除交叉干扰

第四种辅助电极能帮助排除其它气体造成的干扰。通常，一氧化碳传感器对氢气有很大的反应，所以当存在氢气时，就会对一氧化碳的测量造成困难。但是，如果使用一个有辅助电极的传感器，就能使一氧化碳和氢气在感应电极发生反应，不过一氧化碳反应完全而氢气只部分反应，剩余氢气分流至辅助电极，这样感应电极上产生的信号反映得的是两种气体的浓度，而辅助电极上产生的信号只反映了氢气的浓度，这样将它们相减就可得出一氧化碳浓度。而这个过程是由一个模拟电路或一个微处理软件来完成的。

## 排除温度影响

大多数电化学传感器在温度变化时基线信号会成指数地上升，大约是温度每上升 10° C，信号翻一倍。多数情况下可以忽略，但如果该应用涉及到浓度极低的气体，譬如 O3 或监测 CO，任何一个因温度引起的基线变化都可能严重影响气体测量的准确性。温度变化时，感应电极和辅助电极的输出信号会显示出相应的变化，但因为辅助电极没有暴露于反应气体中，它的输出与感应

电极的输出相减就可以排除温度影响。这是通常用来计算因温度变化而造成基线信号变化的有效方法。

## 废气传感器

四电极技术使得我们能够使用一个传感器来测量一氧化碳和硫化氢。内置便携式的安全设备对仪器设计师来说是大好消息。四 COSH 传感器与其它的传感器运作相同，除了它包括两个传感电极：一个一氧化碳的，一个硫化氢的。当第一个传感电极完全地将硫化氢氧化时一氧化碳扩散进来并被第二个电极氧化。这种四电极设计使得一个传感器能够同时测量两种气体并且输出两种不同的信号。

SUNSTAR商斯达实业集团是集研发、生产、工程、销售、代理经销、技术咨询、信息服务等为一体的高科技企业，是专业高科技电子产品生产厂家，是具有10多年历史的专业电子元器件供应商，是中国最早和最大的仓储式连锁规模经营大型综合电子零部件代理分销商之一，是一家专业代理和分销世界各大品牌IC芯片和电子元器件的连锁经营综合性国际公司。在香港、北京、深圳、上海、西安、成都等全国主要电子市场设有直属分公司和产品展示展销窗口门市部专卖店及代理分销商，已在全国范围内建成强大统一的供货和代理分销网络。我们专业代理经销、开发生产电子元器件、集成电路、传感器、微波光电元器件、工控机/DOC/DOM电子盘、专用电路、单片机开发、MCU/DSP/ARM/FPGA软件硬件、二极管、三极管、模块等，是您可靠的一站式现货配套供应商、方案提供商、部件功能模块开发配套商。专业以现代信息产业（计算机、通讯及传感器）三大支柱之一的传感器为主营业务，专业经营各类传感器的代理、销售生产、网络信息、科技图书资料及配套产品设计、工程开发。我们的专业网站——中国传感器科技信息网（全球传感器数据库）[www.SENSOR-IC.COM](http://www.SENSOR-IC.COM) 服务于全球高科技生产商及贸易商，为企业科技产品开发提供技术交流平台。欢迎各厂商互通有无、交换信息、交换链接、发布寻求代理信息。欢迎国外高科技传感器、变送器、执行器、自动控制产品厂商介绍产品到中国，共同开拓市场。本网站是关于各种传感器-变送器-仪器仪表及工业自动化大型专业网站，深入到工业控制、系统工程计 测量、自动化、安防报警、消费电子等众多领域，把最新的传感器-变送器-仪器仪表买卖信息，最新技术供求，最新采购商，行业动态，发展方向，最新的技术应用和市场资讯及时的传递给广大科技开发、科学研究、产品设计人员。本网站已成功为石油、化工、电力、医药、生物、航空、航天、国防、能源、冶金、电子、工业、农业、交通、汽车、矿山、煤炭、纺织、信息、通信、IT、安防、环保、印刷、科研、气象、仪器仪表等领域从事科学研究、产品设计、开发、生产制造的科技人员、管理人员、和采购人员提供满意服务。我公司专业生产、代理、经销、销售各种传感器、变送器、敏感元器件、开关、执行器、仪器仪表、自动化控制系统：专业从事设计、生产、销售各种传感器、变送器、各种测控仪表、热工仪表、现场控制器、计算机控制系统、数据采集系统、各类环境监控系统、专用控制系统应用软件以及嵌入式系统开发及应用等工作。如热敏电阻、压敏电阻、温度传感器、温度变送器、湿度传感器、湿度变送器、气体传感器、气体变送器、压力传感器、压力变送、称重传感器、物（液）位传感器、物（液）位变送器、流量传感器、流量变送器、电流（压）传感器、溶氧传感器、霍尔传感器、图像传感器、超声波传感器、位移传感器、速度传感器、加速度传感器、扭距传感器、红外传感器、紫外传感器、火焰传感器、激光传感器、振动传感器、轴角传感器、光电传感器、接近传感器、干簧管传感器、继电器传感器、微型电泵、磁敏（阻）传感器、压力开关、接近开关、光电开关、色标传感器、光纤传感器、齿轮测速传感器、时间继电器、计数器、计米器、温控仪、固态继电器、调压模块、电磁铁、电压表、电流表等特殊传感器。同时承接传感器应用电路、产品设计和自动化工程项目。

更多产品请看本公司产品专用销售网站：

商斯达中国传感器科技信息网：<http://www.sensor-ic.com/>

商斯达工控安防网：<http://www.pc-ps.net/>

商斯达电子元器件网：<http://www.sunstare.com/>

商斯达微波光电产品网：[HTTP://www.rfoe.net/](http://www.rfoe.net/)

商斯达消费电子产品网：<http://www.icasic.com/>

商斯达军工产品网：<http://www.junpinic.com/>

商斯达实业科技产品网：<http://www.sunstars.cn/> 传感器销售热线：

地址：深圳市福田区福华路福庆街鸿图大厦1602室

电话：0755-83607652 83376489 83376549 83370250 83370251 82500323

传真：0755-83376182 (0) 13902971329 MSN: [SUNS888@hotmail.com](mailto:SUNS888@hotmail.com)

邮编：518033 E-mail: [szss20@163.com](mailto:szss20@163.com) QQ: 195847376

深圳赛格展销部：深圳华强北路赛格电子市场2583号 电话：0755-83665529 25059422

技术支持：0755-83394033 13501568376

欢迎索取免费详细资料、设计指南和光盘；产品凡多，未能尽录，欢迎来电查询。

北京分公司：北京海淀区知春路132号中发电子大厦3097号

TEL: 010-81159046 82615020 13501189838 FAX: 010-62543996

上海分公司：上海市北京东路668号上海赛格电子市场D125号

TEL: 021-28311762 56703037 13701955389 FAX: 021-56703037

西安分公司：西安高新开发区20所(中国电子科技集团导航技术研究所)

西安劳动南路88号电子商城二楼D23号

TEL: 029-81022619 13072977981 FAX:029-88789382