

热导检测器(TCD)

应用于气相色谱分析的HiQ®特种气体

气相色谱分析

关于气相色谱分析(GC)的总体介绍, 请参阅相关介绍活页《气相色谱分析》。

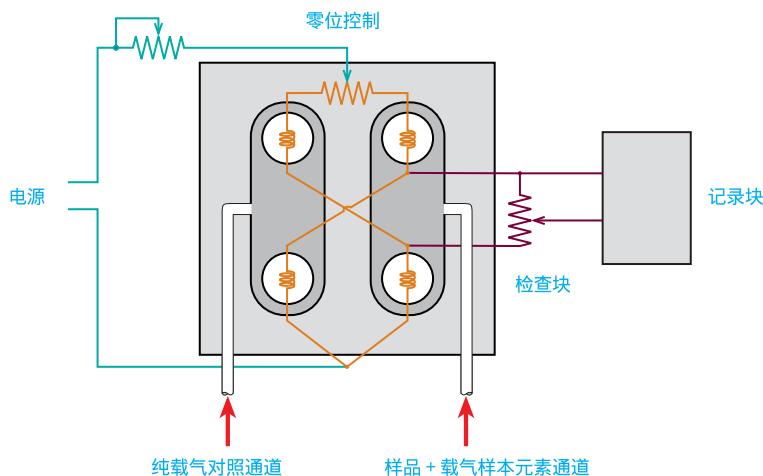
热导检测器

热导检测器(TCD)是真正意义上的万能探测器, 可以用于检测空气、氢、一氧化碳、氮、硫氧化物、无机气体和许多其它化合物。TCD是一种非特定、非破坏性检测仪。对于大多数有机分子来说, 热导检测器的灵敏度比火焰电离检测器(FID)低。

使用热导检测器进行分析

TCD利用了气体成分不同, 导热系数不同的原理。气体载体中的样本元素通过测量通道。第二个通道用作对照通道, 其中流动的是纯气体载体。两个通道都有电加热电阻丝。气体载体中的样本元素和对照用纯气体载体柱状流出物流量产生的导热系数差异会产生一个与之成比例关系的电信号, 该信号与样本元素的浓度成正比。

使用热导探测器时应避免使用活性化学物质, 如氨基酸和卤代化合物, 因为它们会攻击电阻丝(线), 从而改变电阻值, 并使探测器的灵敏度受到永久损害。氧化物如氧气也会损坏电阻丝, 必须确保无泄漏的环境。



为了确保TCD作出合适、理想的反应, 需要明确以下关键因素:

- 探测块的温度
- 气体载体和对照气体的流速
- 电阻丝的电阻

所有这些因素都必须保持最佳, 以便获得的TCD信号具有代表性。

气体

在GC-TCD中, 气体载体既用于将样本传输进入柱状物和TCD探测器, 也用作对照气体。使用GC-TCD时, 对照气体和探测气体必须与气体载体相同。气相色谱中, 任何气体载体必须是惰性的, 不会被柱状材料吸附。导热性能较好的氦气通常用作TCD气体载体。但是, 氮气、氩气或氢气也被用作GC-TCD气体载体。选用何种气体取决于样品中的物质。当气体载体和样本元素的导热性差异较大时, TCD检测器的准确性就高。

与所有色谱分析过程一样, 气相色谱法是一种相对的方法, 即需要标准气体作校准, 以便检验线性相关和校准样品。

HiQ®气体解决方案

HiQ®产品方案提供了一系列符合包括GC-TCD在内的相关分析技术要求的不同品质的纯气体，标准混合气体、设备以及部件。

载气和对照气体

为了获得最佳的分析结果，林德建议采用下列品质的气体，用作GC-TCD分析：

- 氦气5.0
- 氮气5.0
- 氩气5.0
- 氢气5.0

规格

	氦5.0	氮5.0	氢5.0	氩5.0
O ₂	≤ 1 ppm	≤ 3 ppm	≤ 1 ppm	≤ 1.5 ppm
N ₂	≤ 2 ppm	≤ 1 ppm	≤ 5 ppm	≤ 4 ppm
CO	≤ 0.5 ppm	≤ 1 ppm	≤ 1 ppm	≤ 1 ppm
CO ₂	≤ 0.5 ppm	≤ 1 ppm	≤ 1 ppm	≤ 1 ppm
CH ₄	≤ 0.5 ppm	≤ 1 ppm	≤ 1 ppm	≤ 1 ppm
水	≤ 3 ppm	≤ 3 ppm	≤ 3 ppm	≤ 3 ppm
H ₂	≤ 1 ppm	≤ 1 ppm		≤ 0.5 ppm
Ne	≤ 4 ppm			

根据样本和分析的性质，也可提供更高纯度气体以满足更高的要求。具体可查阅HIQ®产品方案。

建议中央供气系统

适用于惰性和非活性气体的REDLINE®中央供气系统。

集团绿用于单级高纯气体和混合气体供应面板设计。



集团蓝色用于带有内部清洁装置的、包括易燃气体在内的高纯气体和混合气体单级气体供应面板设计。

建议采用的气瓶减压阀

许多气相色谱法带有内置调节装置的气体载体和对照气体进气阀。建议用单级REDLINE® C200/1调压阀。如需灵敏度高、用于标准气体，推荐采用REDLINE® C200/2两级调压阀，以确保二次气体出口压力稳定。可以采用单独的或配备截止阀的C200调压阀(A型)或针形阀(B型)。

对于GC-TCD，建议采用带截止阀的黄铜材质C200调压阀。

REDLINE®

	C200/1 A, 黄铜	出口压力	
		bar	psi
单级	C200/1 A, 黄铜	0.2 - 3	3 - 45
单级	C200/1 A, 黄铜	0.5 - 6	8 - 85
双级	C200/2 A, 黄铜	0.2 - 3	3 - 45



林德东亚区

中国上海浦东新金桥路27号9号楼 邮编 201206

客户服务中心：400-820-1798 csc.lg.cn@linde.com

林德气体网站：www.linde-gas.com.cn



扫一扫，关注林德气体官微