



气相色谱分析

应用于气相色谱分析的HiQ[®]特种气体

广阔的应用领域

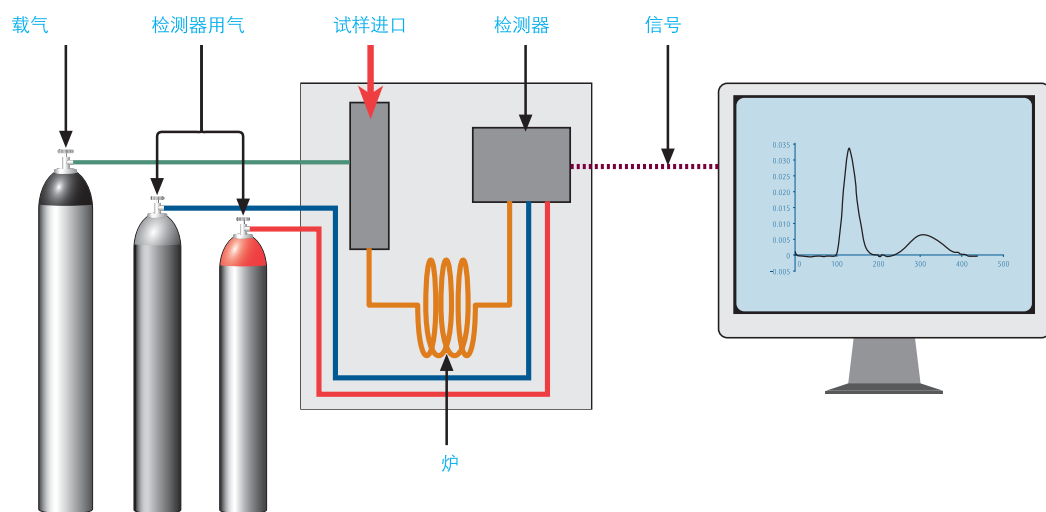
气相色谱分析(GC)是一种广泛采用的对有机化合物进行分离和分析的方法。在各个行业的每一个实验室和不同的生产流程中, 气体色谱分析具有广泛的应用领域。例如作为流程控制和产品质量控制, 在化工、石化和制药行业中对各种类型的有机化合物进行测量; 在环境监测领域, 对空气和水中的芳香烃污染物以及农药进行检测。这些仅仅是气相色谱分析能够发挥重要作用的应用领域的一些示例。气相色谱分析的应用领域可以说是无限广阔的。

气相色谱分析的基本原理

色谱分析是将混合物分离成各个组分的过程。通过分离过程, 可以鉴别(定性)和测定(定量)试样中的每一个组分。不同的色谱分析方法需要采用相应的不同种类的仪器, 气相色谱分析是其中之一。气相色谱分析适用于具有热稳定性和挥发性(或能够使之具有挥发性)的化合物。由于其组分分离过程中具有简单、灵敏和高效的特性, 气相色谱分析是化学领域最重要的工具之一。

气相色谱分析的基本工作原理包括在气化室中对试样进行加热蒸发、在色谱柱中对混合物的组分进行分离并且采用检测器对每一个组分进行检测。在这个过程中结束时, 通常采用对分析结果进行计算的积分器来记录 and 评估检测器放大信号。

将试样引入惰性气流(载气)中, 使用载气来输送试样, 使试样经过气相色谱柱(参见下图)。气相色谱柱可以是填料柱或毛细管柱(取决于试样的性质)。当气体流经气相色谱柱时, 试样的组分的移动速度受到每一个组分与气相色谱柱中的固定相之间的相互作用程度的影响, 从而将不同的组分分离。由于这些过程取决于温度, 因此通常将气相色谱柱置于恒温器控制炉内。当组分从气相色谱柱上洗脱时, 可以采用适当的检测器对组分进行定量和/或对组分进行控制以便进一步分析。



检测器

有许多不同类型的检测器可供选用, 检测器的选用取决于将检测的组分类型。最常用的检测器包括火焰电离检测器(FID)、热导检测器(TCD)、电子捕集检测器(ECD)、热离子检测器(又称为“氮/磷检测器(NPD)”)、火焰光度检测器(FPD)和光致电离检测器(PID)。具体检测器描述请参见相应的介绍网页。

