# 浅析多维色谱在石油化工中的应用

来源：网络 作者：空谷幽兰 更新时间：2024-01-11

*摘要：本文首先介绍了多维色谱中的预切反吹技术的原理和技术特点，然后含烯烃汽油样品为实验对象，论述了多维色谱在汽油样品烃类组分分析中的应用，包括检测方法与检测过程。 关键词：多维色谱;应用;预切反吹 多维色谱技术是指用多根色谱柱进行有效组合...*

摘要：本文首先介绍了多维色谱中的预切反吹技术的原理和技术特点，然后含烯烃汽油样品为实验对象，论述了多维色谱在汽油样品烃类组分分析中的应用，包括检测方法与检测过程。

关键词：多维色谱;应用;预切反吹

多维色谱技术是指用多根色谱柱进行有效组合，根据组合的色谱柱的固定相的性质不同，样品先在第一根色谱柱中进行预分离，然后根据目的组分的性质切换到不同的色谱柱中进行分离然后进行检测，从而实现对复杂组分进行分离、分析的一种色谱技术。早期的色谱柱及分析仪器因存在操作烦琐、费力、费时且误差大的缺陷，分离及检测手段的局限，为了满足需要而采用多台色谱，实现对一种样品多次进样来达到分离分析。近年来气相色谱仪不断发展，尤其是色谱柱的制备技术和色谱仪器性能的提高，以三氧化铝多孔层开管柱为代表的色谱仪采用TCD和FID检测器，大大提高了分离效果和测定的灵敏度，推动炼厂气分析方法的发展。

一、预切反吹技术

1.1 技术原理

永久性气体分析常用的色谱柱为高分子多孔微球，或者分子筛类型。对烃类的吸附效果较强，解附时间较长。因此，在乙烯工业生产中使用阀切割技术对分析产品及物料中的永久性气体进行分析显得十分重要。虽然永久性气体出峰较快，但下一个分析时间却很长。同时会由于有些目标组分可能被大组分的峰掩盖。

系统中连接会产生死体积，死体积会对第一支色谱柱中的气体向第二支色谱柱转移的过程中造成影响，会降低测定精度。随着现在机械工程技术的进步，系统中的阀死体积很小，通过装配合适的商品阀，能将谱带加宽降到误差允许的范围之内。此外，提高阀转子材料性能，使用惰性材料可以使金属体管的密封性得到进一步的改善。从第一支柱在分离到第二支柱流动过程中，从第一支色谱柱流出峰的峰宽与切割的目标组分的峰有良好的分离，才进行切割。

计算机控制流动和压力的系统切换系统实现第一支色谱柱和第二支色谱柱之间的连接，再选择合适的仪器的类型将会保证整个切换过程本身的稳定性和精确性。另外检测的精确性还取决于两个色谱柱箱中的温度控制，通过第二支色谱柱的柱箱温度与第一支色谱柱的柱箱温度能够单独控制，不仅提高调试的便捷程度，还能进一步降低检测误差。金属或塑料表面接触不被吸附对于接口的选择有着一定的影响，考虑到样品和阀的材料物理性质，在选择材料的时候尽量避免在两支色谱柱管路系统中有大的压力降，减少因为流速不匹配造成的测定误差。

二、多维色谱在汽油组分检测中的应用

2.1 检测方法

重叠峰的含烯烃汽油样品会影响精度测定，因此，通过建立特定的定性数据库，根据样品性质在实际应用中减小实验误差，避免重叠峰带来的影响。汽油样品含烯烃，具备开发高效、长寿命、定量准确的特点，分析应用MGC汽油组成的关键是烯烃吸附阱。国内外都已推出不同的分析方法，由于国内汽油组成特点与国外汽油产品有明显差别，催化裂化在国内汽油占据80%以上，组分、馏分中含有大量C4、C5以及大于C10烃，所以，烯烃吸附阱分析方法和效率的适用性要求较高。在实验设备方面，要求在石油样品中测定含烯汽油的组成。根据油气类型和碳数对，运用多维色谱法(MGC)，采用不同性质的色谱柱与阀切换技术，进行汽油组分的分离。各个色谱柱中多维色谱法，对各种组分有很好的选择性，降低不同类型组分之间的干扰。

2.2 检测过程

三、结语

分析仪器的调试要考虑实验样品本身的性质以及分析方法和工艺的流程，多维中色谱柱分离切割技术至关重要，一定要确定好切割时间，否则不仅会失去多维的优势，还可能造成错误的数据。

参考文献：

[2]李文辉.多维气相色谱法测定催化裂化气体组成[J].分析化学，202\_(06).

[3]隋清英，许勇.多柱串联色谱法分析炼厂气组分[J].辽宁化工，202\_(03).

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！