

用于天然气与液化天然气的通用型毛细管气相色谱天然气分析仪现已作为安捷伦科技公司预配置分析仪提供

应用简报

通用型天然气分析仪

作者

Kelly Beard 与 Shannon Coleman
安捷伦科技公司
美国

前言

安捷伦开发出了一种使用气相色谱分析天然气与液化天然气中的永久性气体以及带 C6+ 基团的任意 C1-C6 扩展烃类的方法。气相色谱配置包括两个通道。第一个通道串联配置了液体和气体进样阀、分流进样口、配备了 HP-PLOT Q 和 Molsieve PLOT 毛细管柱的微板流路控制技术 (CFT) 中心切割, 毛细管柱与单个热导检测器 (TCD) 连接。TCD 通道用于分析永久性气体与轻质烃。第二个通道串联配置了液体和气体进样阀、分流进样口、DB-1 色谱柱, 色谱柱与火焰离子化检测器 (FID) 连接, 用于分析扩展烃类。此外, FID 通道具有反吹到检测器的 6 通阀, 适用于无需分析扩展烃类并且需要缩短分析时间的复合 C6+ 基团分析。该配置采用毛细管柱, 只需分析一次便可完成对天然气、液化天然气 (NGL) 或液化石油气 (LPG) 中的永久性气体和扩展烃类的分析, 此外还可用于相对简单的 C6+ 复合物分析。



Agilent Technologies

可订购部件:

- SP1 7890-0627: 通用型天然气分析仪
- G3440B 选件 2 × 112 (毛细管分流/不分流进样口, 带 EPC)
- G3440B 选件 1 × 210 (FID, 带 EPC)
- G3440B 选件 1 × 220 (TCD, 带 EPC)
- G3440B 选件 1 × 301 (三通道辅助 EPC)
- G3440B 选件 1 × 305 (用于快速安装的工厂管道)
- G3440B 选件 1 × 502 (气体进样阀定量环, 0.25 cc)
- G3440B 选件 1 × 504 (气体进样阀定量环, 1 cc)
- G3440B 选件 1 × 708 (6 通阀, 序列反向阀)
- G3440B 选件 1 × 752 (两个自动阀)
- G3440B 选件 1 × 800 (10 通阀, 用户指定)
- G3440B 选件 1 × 860 (将 GSV 或 LSV 连接至分流/不分流进样口)
- G3440B 选件 5 × 872 (连接至 0.53 mm 色谱柱的零死体积两通)
- G3440B 选件 1 × 874 (安装阀流出液)
- G3440B 选件 1 × 888 (中心切割)
- SP1 选件 7890-0020 (供应第二选件 860)
- G3440B 选件 #44K (安装)
- G3440B 选件 #44L (现场培训)
- G3440B 选件 1 × 852 (LSV, 0.5 μ L 样品体积)
- G3440B 选件 1 × 854 (LSV, 1 μ L 样品体积)
- G3440B 选件 2 × 861 (用于 LSV 的安装支架)

安捷伦科技公司应用简报 5991-2886EN [1] 介绍了“利用毛细管气相色谱对天然气和液化天然气中的永久性气体和扩展烃类进行分析”的相关内容, 详见图 1。

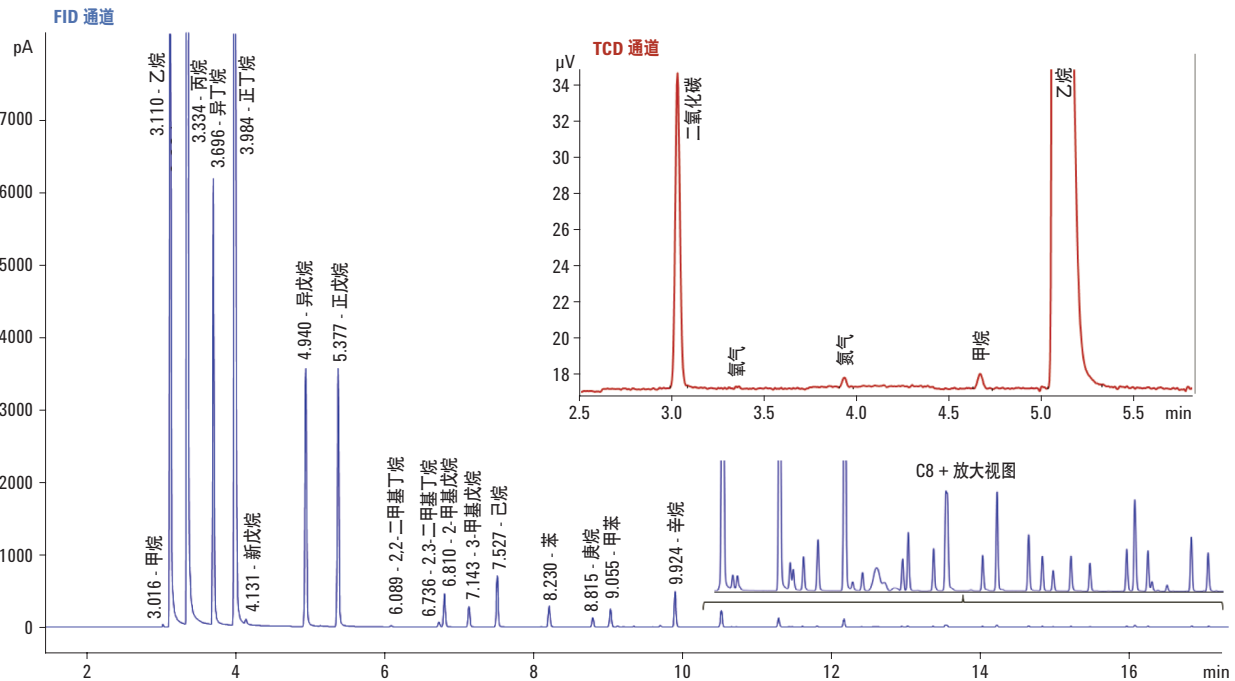


图 1. 应用简报 5991-2886EN 中的扩展天然气

结果与讨论

在配置中加入反吹到检测器的 6 通阀后，色谱图起始处得到了 C6+ 复合物的色谱峰，详情见图 2 中的色谱图。这一配置可使毛细管色谱柱的性能与 GPA 2186 [2]、GPA 2286 [3]、GPA 2261 [4] 与 GPA 2177 [5] 相当。该系统具有极高的可配置性。TCD 通道可对所有永久性气体进行分离，经扩展后还能通过 PLOT Q 色谱柱分析 C6。配置反吹阀时，系统配置后既可进行扩展烃类分析，也可在无需进行扩展分析时进行复合物分析。

结论

配置了单个 TCD 的微板流路控制技术中心切割，再加上配置了 FID 和反吹到检测器的 6 通阀的第二通道，成就了一个完美解决方案，可满足几乎所有天然气色谱分析需求。毛细管柱相比于此分析的常用填充柱能够提高分析速度、精度、分离度和灵敏度。该系统可单独或同时配置气体进样阀和液体进样阀，在单次分析中对各种样品相进行分析。

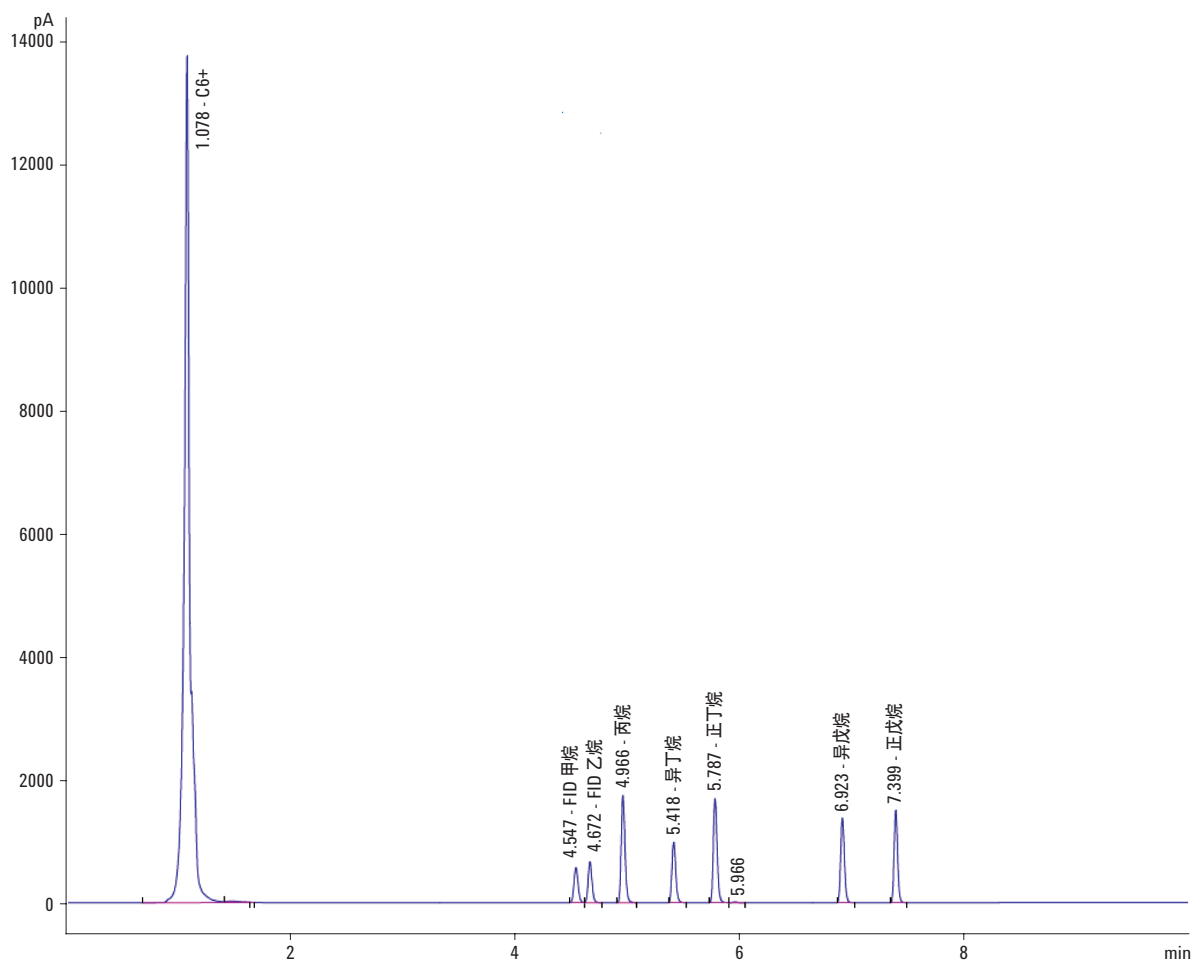


图 2. C6+ 复合物

参考文献

1. S. Coleman, Analysis of Permanent Gases and Extended Hydrocarbons in Natural Gas and Natural Gas Liquids by Capillary Gas Chromatography (利用毛细管气相色谱对天然气和液化天然气中的永久性气体和扩展烃类进行分析) 安捷伦科技公司, 出版号 5991-2886EN, 2013 年 8 月
2. GPA Standard 2186, "Method for the Extended Analysis of Hydrocarbon Liquid Mixtures Containing Nitrogen and Carbon Dioxide by Temperature Programmed Gas Chromatography" Gas Processors Association, 6526 East 60th Street, Tulsa, OK 74145
3. GPA Standard 2286, "Method for the Extended Analysis of Natural Gas and Similar Gaseous Mixtures by Temperature Program Gas Chromatography" Gas Processors Association, 6526 East 60th Street, Tulsa, OK 74145
4. GPA Standard 2261, "Analysis for Natural Gas and Similar Gaseous Mixtures by Gas Chromatography" Gas Processors Association, 6526 East 60th Street, Tulsa, OK 74145
5. GPA Standard 2177, "Analysis for Natural Gas Liquid Mixtures Containing Nitrogen and Carbon Dioxide by Gas Chromatography" Gas Processors Association, 6526 East 60th Street, Tulsa, OK 74145

更多信息

有关我们的产品与服务的详细信息, 请访问我们的网站 www.agilent.com。

查找当地的安捷伦客户中心:

www.agilent.com/chem/contactus-cn

免费专线:

800-820-3278, 400-820-3278 (手机用户)

联系我们:

LSCA-China_800@agilent.com

在线询价:

www.agilent.com/chem/erfq-cn

www.agilent.com

安捷伦对本资料可能存在的错误或由于提供、展示或使用本资料所造成的间接损失不承担任何责任。

本文中的信息、说明和技术指标如有变更, 恕不另行通知。

© 安捷伦科技(中国)有限公司, 2016

2016 年 2 月 11 日, 中国出版

5991-5255CHCN



Agilent Technologies