

APPLICATION NOTE



使用天美赛里安气相 FID 测定 氢气中低浓度的 CO、CO₂、CH₄ 和 C₂+

前言

氢气作为一种可再生资源越来越成为各类应用中首选的绿色解决方案。因此在氢气的供应过程中其基础设施需要更规范的维护和监控从而提高供应氢气的质量。本应用基于国际标准 NEN-ISO 21087 和 ISO 14687，专门用于分析氢气中的 CO、CO₂、CH₄ 和 C₂。天美在该应用中的 Scion 8500-GC 结合了惰性进样、多柱系统、甲烷转化炉和窄口径陶瓷射流的 FID 等多种利于分析的组件提高了分析灵敏度，因此氢气中的 CO、CO₂、CH₄ 和 C₂组分可以检测到 10 ppb 级别。赛里安高纯氢气杂质分析色谱仪是分析氢气中 CO、CO₂、CH₄ 和 C₂ 成分的优质解决方案，该应用分析在赛里安 456i 和 Scion 8500- GC 上均可以完成定制改装。

实验条件

实验仪器：Scion 8500-GC 气相色谱仪带 FID 检测器、甲烷转化炉、 多柱系统、 详见图 1。

图 1 Scion 8500-GC



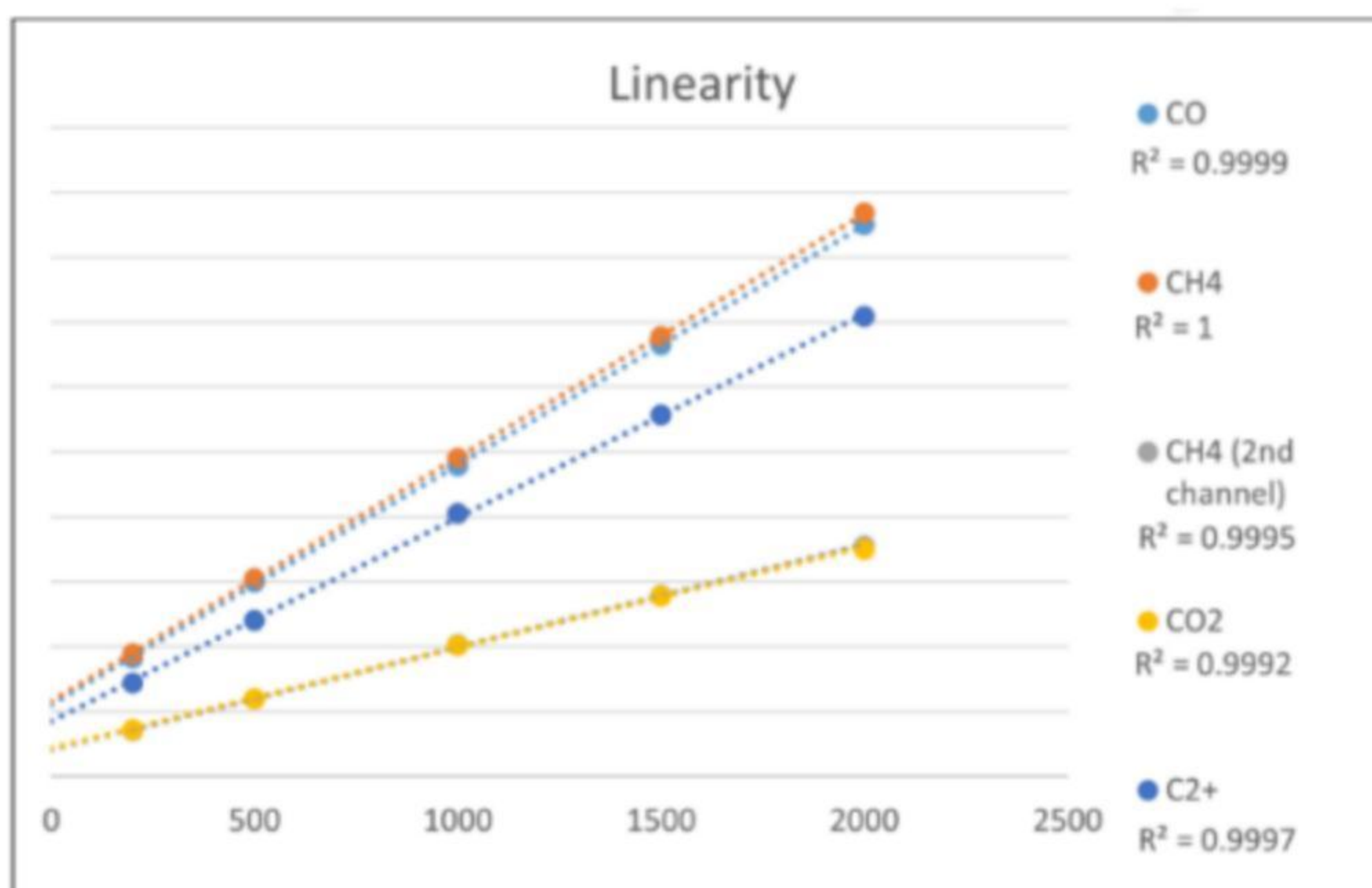
Scion 8500-GC 完全能够分析氢气中不同浓度的 CO、 CO2、 CH4 和 C2+ 组分。表 1 显示了连续十次进样氢气基质中低浓度 CO、CO2、CH4 和 C2+组分的重复性 (RSD%)。结果表明，所有组分的 RSD% 都低于 1%，测试结果非常优异。

表 1 连续 10 次进样 RSD%

Nr.	Components	RSD%
1	CO	0.80
2	CH ₄	0.73
3	CH ₄ (2nd channel)	0.21
4	CO ₂	0.24
5	C ₂ +	0.19

依据标准在 200 到 2000ppb 之间绘制氢气中 CO、CO₂、CH₄ 和 C₂+组分的校准曲线，如图 2 所示所有组分的相关性 (R²) 均大于 0.9992，该结果完全符合标准要求。

图 2 5 个组分标曲相关系数



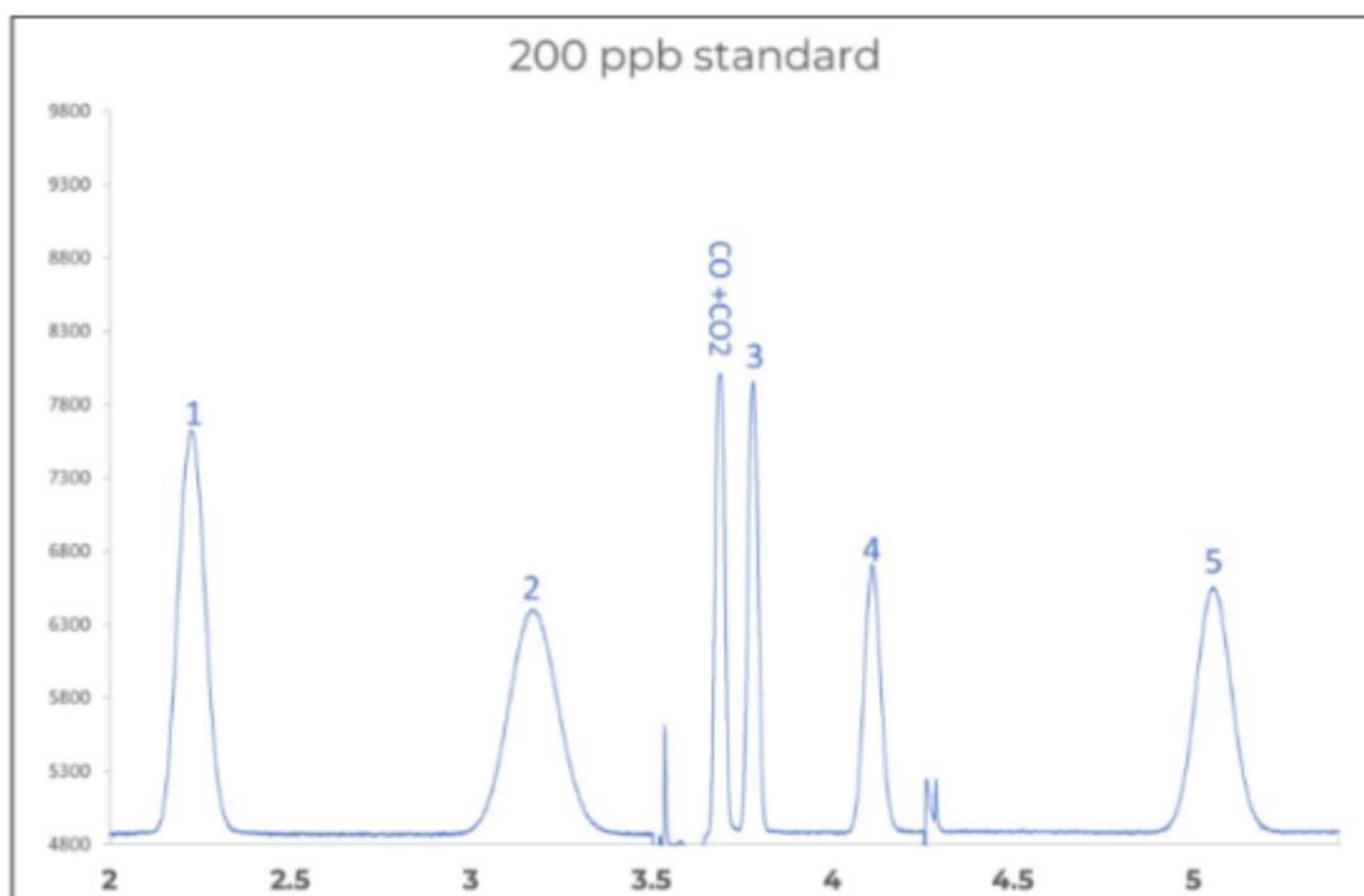
检测限 (LOD) 和定量限 (LOQ) 由测量噪声计算得出。表 2 显示了氢气中 CO、CO₂、CH₄ 和 C₂+组分的 LOD 和 LOQ，符合标准要求。

表 2 LOD 及 LOQ 以 PPb 为单位

Components	LOD	LOQ
CO	1.86	6.20
CH ₄	3.30	10.98
CO ₂	2.86	9.55
C ₂ +	6.22	20.73

图 3 展示了 200ppb 标准品色谱图，分离度满足标准要求。

图 3 200ppb 标准品色谱图



结论

天美公司赛里安气相色谱可提供出色的定制分析氢气中低浓度 CO、CO₂、CH₄ 和 C₂+的解决方案。此外针对不同客户的分析要求,天美公司均可以对应客户需求进行定制改装,具体可以联系我们的销售了解更详细的定制方案。



400-810-7898
www.techcomp.cn
www.techcomp.com.hk



天美集团官方网站



天美色谱微信