

## APPLICATION NOTE



## 使用天美赛里安气相 PFPD 检测器 检测燃料电池用氢气中的微量硫化物

### 前言

氢气越来越成为不同应用的绿色解决方案，它可以由使用可再生能源的发生装置生产。氢气供应基础设施 需要规范和操作规程来维护和监控所用氢气的质量。含硫的化合物可使催化剂中毒，即使浓度很低也能引起燃料电池的性能不可逆的变化。

分析仪基于国际标准 NEN-ISO 21087 和 ISO14687，专门设计用于氢气中的硫化物分析。利用超级惰性进样器和内置的样品预浓缩吸附阱，可以检测到 ppt 级的硫化物。此方案中所使用的低成本而且十分皮实耐用的脉冲火焰光度检测器 PFPD，是硫化学发光检测器 SCD 的完美替代品。这种配置分析方案也可以用于几种不同的气体基质例如沼气，空气或者天然气。



## 实验条件

### 实验仪器

SCION 456i 硫化物分析仪是氢气中硫化物分析的优异解决方案。这个方案系统由一个异常耐用的 PFPD 检测器和全电子控制的超级惰性进样系统组成。包括高品质超惰性工业标准的材料组成，例如样品管道，气体进样阀，定量管，预富集定量管和色谱柱。这个系统的优势之一是内置的样品预富集装置 SPT 和热脱附系统完整的和色谱仪集成在一台仪器里。可选液氮和干冰制冷系统。它有定量管也可以完成进样。因为有 SPT 和定量管，这台分析仪在应对不同浓度的样品时有巨大的灵活性。对于 ppm 到 ppb 级的样品，可以直接用定量管进样。而 ppt 级样品需要切换到 SPT 模式预富集样品然后进样完成分析。在 Compass CDS 色谱数据系统中选用正确的方法就可以在 ppb/ppm 级和 ppt 级之间实现切换。无需多余的步骤，即插即用。这两种方法，定量管和 SPT 可以分析高于和低于常压的样品。

图 1 SCION 456i



### 标准品及样品

表 1 中的检测项目是燃料电池用氢气中硫化物的检测，但是这种配置方案也可以用于不同的基质例如沼气，空气或天然气中硫化物的检测。



表 1 硫化物组分

Nr.	组分	Nr.	组分
1	COS	7	异丙硫醇
2	H <sub>2</sub> S	8	正丙硫醇
3	CS <sub>2</sub>	9	异丁硫醇
4	甲硫醇	10	正丙硫醇
5	乙硫醇	11	四氢噻吩
6	二甲硫醚		

## 实验结果

### 标准品谱图

结果表明 SCION 仪器的微量硫化物分析仪可以很好的分析氢气中的不同硫化合物。PFPD 展现出了结实耐用，高灵敏度和高选择性。SPT 和定量管进样方法充分满足设定指标。

图 2 使用定量管的带压硫化物标气分析色谱图

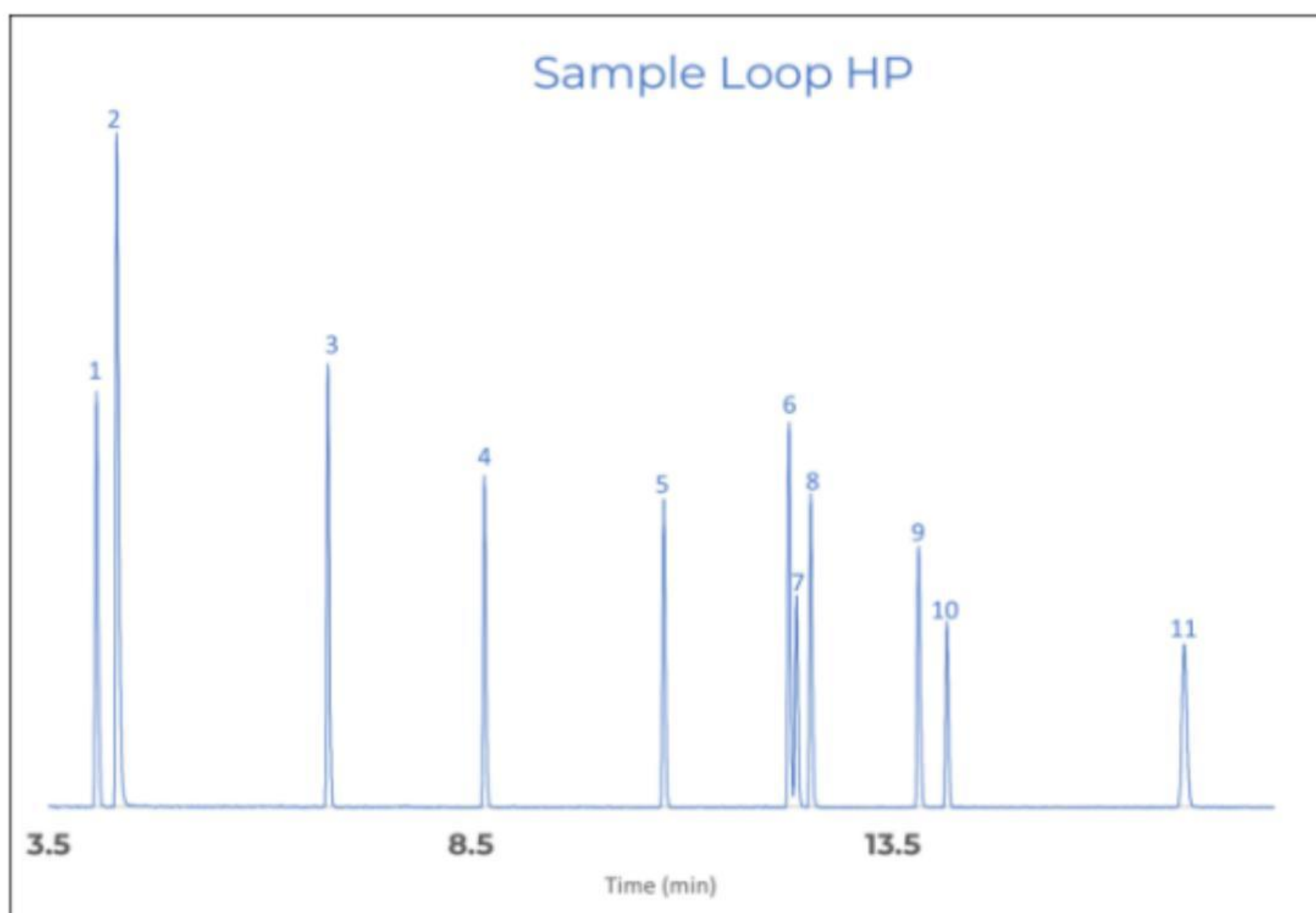
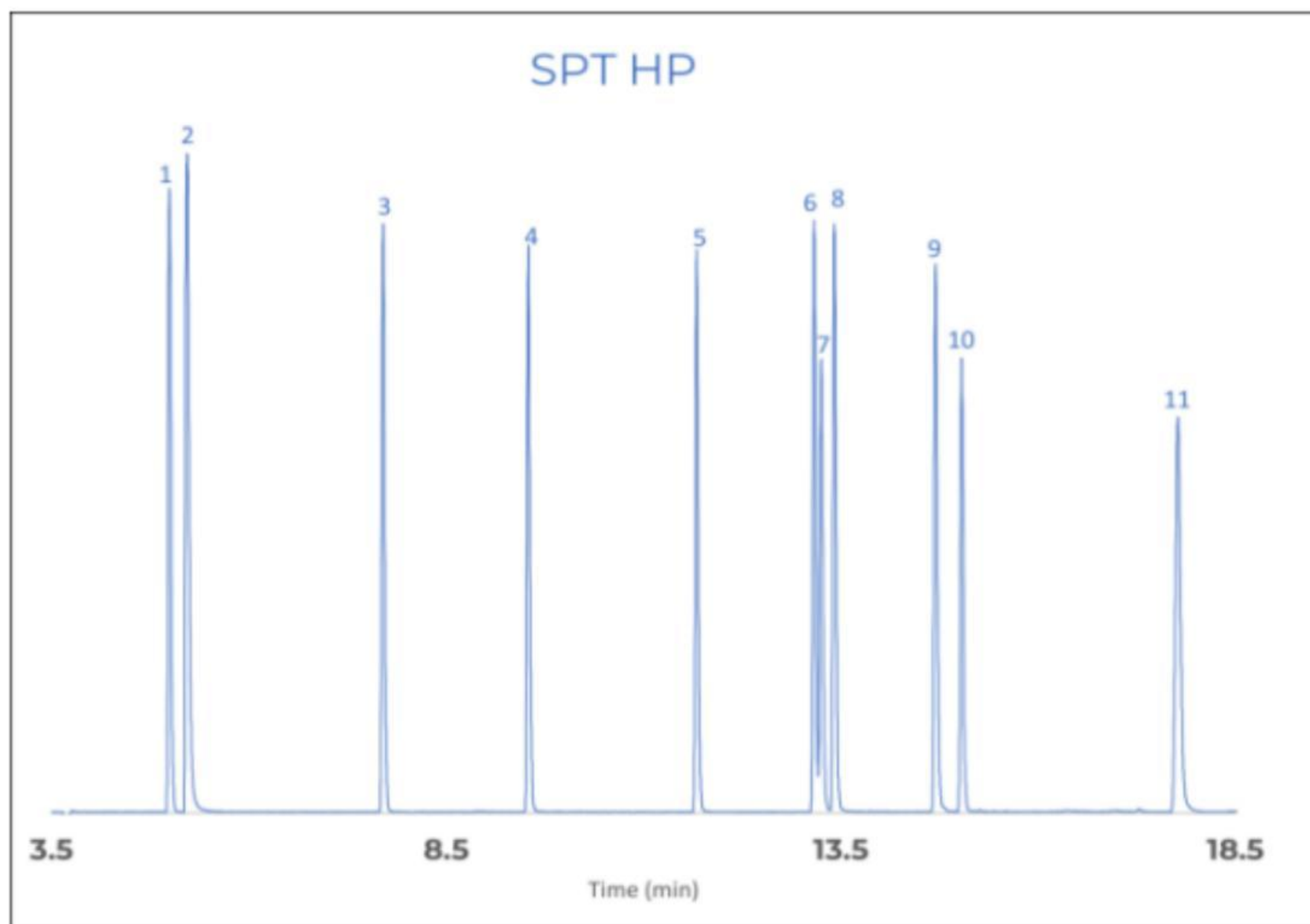


图 2 是使用定量管的带压硫化物标气分析色谱图。图 3 是使用 SPT 的带压硫化物标气进样要慢一些，这是由于 SPT 取样时间要长一些。两种方法都展现了极好的分离度。

图 3 使用 SPT 的带压硫化物标气分析色谱图



## 结论

SCIION 仪器提供了一种极高灵活性，结实耐用的氢气中微量硫化物分析方案。SCIION 456i 配置了超级惰性进样系统，PFPD 检测器和特殊内置的样品预浓缩吸附阱 SPT。定量管和 SPT 组合可以进高于，低于和常压的气体样品，可以灵活应对各种不同的分析。这个分析仪也可以调整配置应对其它基质样品。



**400-810-7898**  
**[www.techcomp.cn](http://www.techcomp.cn)**  
**[www.techcomp.com.hk](http://www.techcomp.com.hk)**



天美集团官方网站



天美色谱微信