



### 解决方案性能

#### ◆ 过程在线解决方案

- ◆ 经过现场充分验证
- ◆ 过程在线气相色谱软件
- ◆ 工业级的电子元器件

#### ◆ 安全

- ◆ 无需燃料气或氧气，如 FPD 或 SCD
- ◆ 只需要惰性气体为载气

#### ◆ 高灵敏度

- ◆ 带稳定电极的Epd 增强型等离子检测器技术\*
- ◆ 增强检测限eLOD: 先进的信号处理算法

#### ◆ 稳定耐用

- ◆  $\mu$ InProve\* 用于硫化物分析的色谱阀
- ◆ iMov Ex \* 色谱平台
- ◆ 用于硫化物分析的固态 Epd\* 传感器
- ◆ 硫化物样品分析无需预浓缩

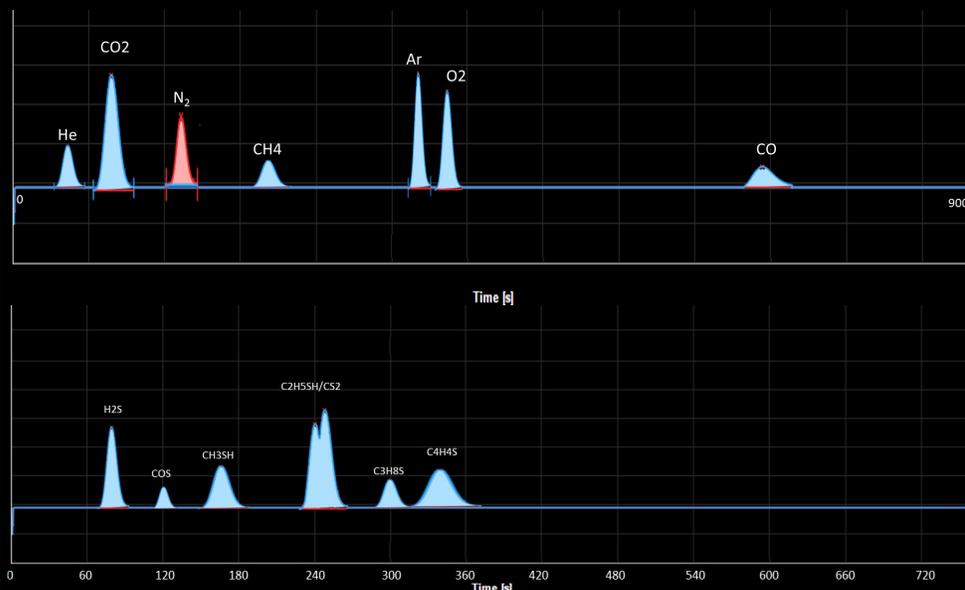
### 主要规格

- ◆ 杂质: O<sub>2</sub>, Ar, N<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, He, Sulfurs
- ◆ 检出限: 符合 ISO FDIS 14687-2
- ◆ 方法检出限 < 0.5 ppb H<sub>2</sub>S
- ◆ 线性: < 1%
- ◆ 测量范围: 符合 ISO FDIS 14687-2
- ◆ 背景气: H<sub>2</sub>

凭借其高灵敏度的固态Epd检测器、超可靠的硫化物气相色谱阀和强大的气相色谱平台，这是一个经过充分验证的面向过程在线的氢燃料电池用氢质量分析的气相色谱解决方案。

与需要复杂检测器（如SCD）和样品预浓缩仪的实验室解决方案不同，它的设计用于24/7连续运行，维护成本低。

色谱图: 氢气中的杂质



## 应用性能亮点

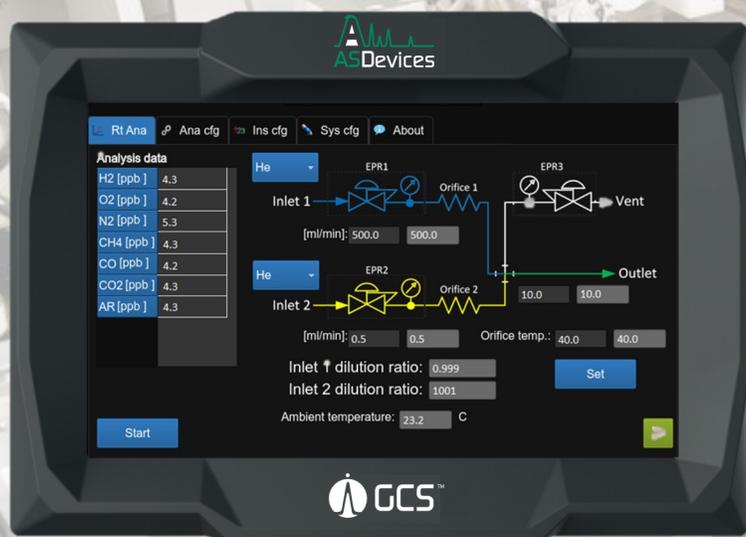
在色谱领域，大多数气相色谱集成商都使用LOD检出限来定义气相色谱系统的灵敏度。LOD通常使用3倍的信噪比（SNR）计算，使用相对较高强度的峰值。这是比较检测器性能的一个很好的起点，但它忽略了许多与色谱方法本身有关的因素。

我们在测量超痕量分析物方面有超过30年的经验。我们很清楚，仅仅使用LOD计算来衡量性能是不可靠的。在痕量水平上，你可能会在色谱柱内丢失需要测量的杂质。所以真正的检出限是更高的。此外，基线形状以及背景气的干扰，会导致漂移，极大地影响仪器的测量性能。

因此，我们同时使用LOD和MDL。MDL是**方法检测限**。这种方法不是单纯地观察信号强度与检测器噪声的关系，而是连续注入已知精确浓度接近预期检测限的样品。根据经验，此测试通常比预期的检出限高3倍。与标准LOD相比，此测试更稳健可靠，因为它考虑了所有因素。

在这里，我们同时提供LOD和MDL的数据。测试是用我们的iGCS全流程钝化音速喷嘴动态稀释系统完成的。所以在查看LOD时一定要小心。不是每个人都用相同的定义。

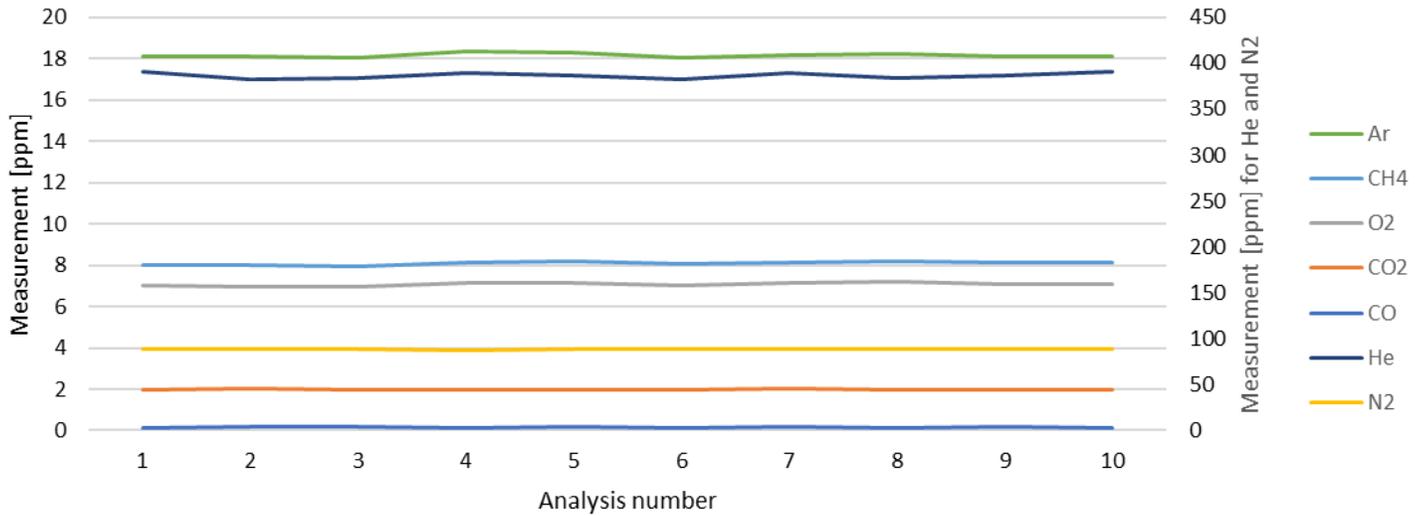
ANALYSIS NUMBER	RESULTS [PPM]						
	CO	CO2	O2	N2	CH4	Ar	He
1	0.19	1.81	5.01	89.11	1.01	10.06	301
2	0.2	1.82	4.96	89	1	10.15	294
3	0.21	1.79	4.95	88.46	0.99	10.08	295
4	0.19	1.81	5.12	88.15	0.98	10.23	301
5	0.2	1.79	5.18	88.18	0.99	10.13	299
6	0.19	1.8	5.05	88.3	1	10.01	294
7	0.2	1.83	5.1	88.32	1.01	10	301
8	0.19	1.8	5.2	88.41	0.99	10.02	296
9	0.2	1.79	5.12	88.32	1.02	9.98	298
10	0.19	1.81	5.1	88.36	1	10	302
<b>AVERAGE [ppm]</b>	0.20	1.81	5.08	88.46	1.00	10.07	298.1
<b>STD. DEVIATION [ppm]</b>	0.01	0.01	0.09	0.33	0.01	0.08	3.14
<b>LOD [ppm]</b>	0.02	0.04	0.26	0.98	0.04	0.24	9.43
<b>REPEATABILITY [%]</b>	3.6%	0.8%	1.7%	0.4%	1.2%	0.8%	1.1%



### iGCS — 高精度动态稀释系统

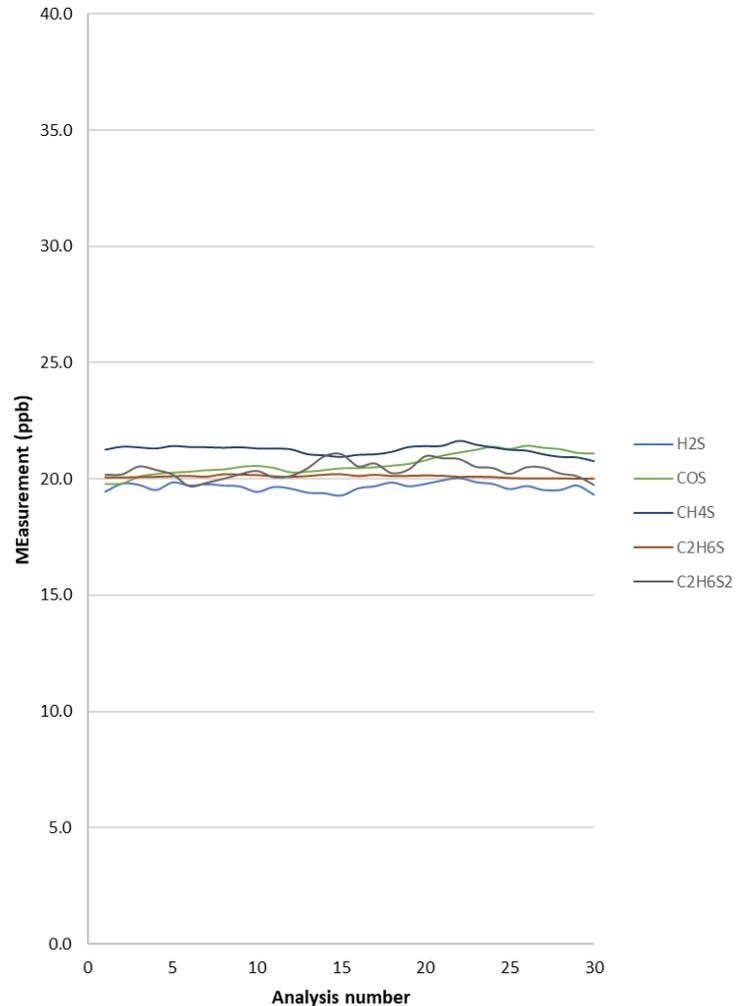
- ◆ 高精度校准和稀释系统
- ◆ 音速喷嘴技术
- ◆ 高稀释比：从 1:2 至 1:3500 (可定制 1:10000)
- ◆ 高精度 (< 0.5% rel.)
- ◆ 高精度带吹扫电子压力控制器
- ◆ 带温度补偿的压力控制器
- ◆ 高样品完整性
- ◆ 全流路温度控制
- ◆ 全不锈钢焊接部件
- ◆ 全流路钝化处理

### PERMANENT IN H2 REPEATABILITY



Analyse	Results (ppb)				
	H2S	COS	CH4S	C2H6S	C2H6S2
1	19.5	19.8	21.3	20.1	20.2
2	19.8	19.8	21.4	20.1	20.2
3	19.8	20.1	21.4	20.1	20.6
4	19.5	20.2	21.3	20.1	20.4
5	19.9	20.3	21.4	20.1	20.2
6	19.7	20.3	21.4	20.1	19.7
7	19.8	20.4	21.4	20.1	19.8
8	19.7	20.4	21.4	20.2	20.0
9	19.7	20.5	21.4	20.2	20.2
10	19.5	20.6	21.3	20.2	20.4
11	19.7	20.5	21.3	20.1	20.1
12	19.6	20.3	21.3	20.1	20.1
13	19.4	20.3	21.1	20.1	20.5
14	19.4	20.4	21.0	20.2	21.0
15	19.3	20.5	21.0	20.2	21.1
16	19.6	20.5	21.1	20.1	20.6
17	19.7	20.5	21.1	20.2	20.7
18	19.9	20.6	21.2	20.1	20.3
19	19.7	20.6	21.4	20.1	20.4
20	19.8	20.8	21.4	20.2	21.0
21	20.0	21.0	21.4	20.1	20.9
22	20.1	21.1	21.7	20.1	20.9
23	19.9	21.2	21.5	20.1	20.5
24	19.8	21.4	21.4	20.1	20.5
25	19.6	21.3	21.3	20.0	20.2
26	19.7	21.4	21.2	20.0	20.5
27	19.5	21.3	21.1	20.0	20.5
28	19.5	21.3	21.0	20.0	20.3
29	19.7	21.1	20.9	20.0	20.1
30	19.3	21.1	20.8	20.0	19.8
<b>Average (ppb)</b>	<b>19.67</b>	<b>20.65</b>	<b>21.26</b>	<b>20.11</b>	<b>20.39</b>
<b>Standard deviation (ppb)</b>	<b>0.18</b>	<b>0.46</b>	<b>0.20</b>	<b>0.06</b>	<b>0.35</b>
<b>MDL (ppb)</b>	<b>0.43</b>	<b>0.79</b>	<b>0.13</b>	<b>0.15</b>	<b>0.77</b>
<b>Repeatability (%)</b>	<b>0.9%</b>	<b>2.2%</b>	<b>0.9%</b>	<b>0.3%</b>	<b>1.7%</b>

### SULFURS IN H2 REPEATABILITY



规格	
范围和检出限	见下表
线性 [%]	< 1%
重复性 ( $\sigma$ ) [%]	< 1% 满量程
传感器技术	增强型等离子检测器 (Epd) 热导 (helium only)
色谱阀	$\mu$ Inprove PLSV
载气入口压力 [kPa (PSIG)]	620 (90)
样品气入口压力[kPa (PSIG)]	34 to 103 (5 to 15)
载气类型	5N 高纯氮
尺寸 (H x W X D) [mm]	900 x 600 x 600
通讯	RS-232, Ethernet, 4-20 mA outputs (optional)

杂质	范围 [ppm]	LOD (with eLOD) [ppm]
O <sub>2</sub>	30	< 0.3
N <sub>2</sub>	200	< 1.0
CH <sub>4</sub>	30	< 0.1
CO	30	< 0.05
CO <sub>2</sub>	100	< 0.1
Ar	30	< 0.3
He	500	< 10
Sulfurs*	1	< 0.5 ppb (H <sub>2</sub> S)

\*硫化物种类: 特殊需求请联系我们. 总硫测量也可提供.

订货型号	杂质	背景气
KA8000Ex-C6-P1-000	Sulfurs	H <sub>2</sub>
KA8000Ex-C6-P2-000	O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , Ar	H <sub>2</sub>
KA8000Ex-C6-P3-000	O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , Ar, He	H <sub>2</sub>

### 适用于 ASD KA 色谱的系统附件

