

岛津炼厂气分析解决方案



前 言

炼厂气是石油加工过程中的副产物，主要来源于原油蒸馏、催化裂化、热裂化、石油焦化等过程，因其含有较多可利用的烃类，而常用作各种化工产品的原材料。炼厂气组成成分复杂，不同来源的炼厂气其组成有所不同，主要成分基本为C₅以下的烷烃、烯烃、氢气及少量氮气、二氧化碳等气体。炼厂气分析是炼化厂的常规分析项目，对指导炼化厂生产、诊断工艺过程及经济评估十分重要。

多年来炼厂气的分析一直备受重视，岛津公司根据客户的实际需要，及时提供多种解决方案：常规炼厂气分析，四阀九柱三热导检测器(TCD)，40分钟内完成分析；快速炼厂气分析，四阀八柱双热导检测器(TCD)和单氢火焰检测器(FID)，10分钟内完成分析；超快速炼厂气分析(含H₂S)，四阀八柱双热导检测器(TCD)和单氢火焰检测器(FID)，6分钟内完成分析；扩展炼厂气分析，四阀九柱双热导检测器(TCD)和双氢火焰检测器(FID)，10分钟内完成分析。

岛津最新推出介质阻挡放电等离子体检测器(BID)，其工作原理为在低频高压下，He在绝缘介质上产生氦等离子体，由激发态到基态，放出高能光子能量(17.7eV)，可以离子化除Ne和载气He外的全部化合物，是下一代通用型检测器。结合BID检测器，岛津推出多种炼厂气解决方案。

炼厂气分析解决方案涵盖了从C₁-C₅，C₆+的反吹，由氦气作载气，TCD分析永久性气体的浓度下限是：O₂，N₂，CO，CO₂为50ppm，H₂S为500ppm，用氩气或氮气作载气，TCD分析氢气的下限是50ppm，烃类分析使用FID最低检测限是10ppm。

岛津企业管理(中国)有限公司

前言附表 岛津炼厂气分析解决方案列表

序号	分析方法	检测内容	检测下限	分析时间
1	炼厂气分析 GC-2014RGA2	He, H ₂ , O ₂ , N ₂ , CO, CO ₂ , H ₂ S, C ₁ -C ₅ , C ₆ ⁺	TCD: 500ppm	40min
2	炼厂气分析 GC-2014RGA-III*		TCD: 50ppm (H ₂ S 500ppm) FID: 10ppm	42min
3	快速炼厂气分析 GC-2014FRGA1			10min
4	快速炼厂气分析 GC-2014 FRGA-III**			10min
5	超速炼厂气分析 GC-2014HSRGA1			6min
6	含 VSO-2020 大阀箱的超速炼厂气 分析 GC-2014HSRGA VSO			6min
7	炼厂气分析 GC-2014RGA1	H ₂ , O ₂ , N ₂ CO, CO ₂ , C ₁ -C ₅ , C ₆ ⁺	TCD: 500ppm	40min
8	超速炼厂气系统分析 GC-2010PlusTracera USRGA	H ₂ , O ₂ , N ₂ , CO, CO ₂ , H ₂ S, C ₁ -C ₅ , C ₆ ⁺	BID:10ppm (H ₂ S 100ppm) FID: 10ppm	6min
9	炼厂气分析 GC-2014RGA-II2*	O ₂ , N ₂ , CO, CO ₂ , H ₂ S, C ₁ -C ₅ , C ₆ ⁺	TCD: 50ppm (H ₂ S 500ppm) FID: 10ppm	42min
10	快速炼厂气分析 GC-2014FRGA2			10min
11	快速炼厂气分析 GC-2014 FRGA-II2**			10min
12	超速炼厂气分析 GC-2014HSRGA2			6min
13	扩展炼厂气分析 GC-2014ERGA2***	O ₂ , N ₂ , CO, CO ₂ , H ₂ S, C ₁ ~C ₁₃	TCD: 50ppm (H ₂ S 500ppm) FID: 10ppm	10min
14	扩展炼厂气分析 GC-2014ERGA1***	He,H ₂ , O ₂ , N ₂ , CO, CO ₂ , H ₂ S, C ₁ ~C ₁₃		
15	完全扩展炼厂气系统分析 GC-2014CERGA			
16	扩展炼厂气系统分析(单炉箱) GC-2010PlusTracera ERGA S	H ₂ , O ₂ , N ₂ , CO, CO ₂ , H ₂ S, C ₁ -C ₁₃	BID:10ppm (H ₂ S 100ppm) FID: 10ppm	
17	扩展炼厂气系统分析(双炉箱) GC-2010PlusTracera ERGA D			

注：“*” 不含 H₂S

“**” 为 TCD 检测限 TCD: 100ppm, (H₂S 1000ppm);

“***” C₁₃ 分析时间为 26min, 更改第二个炉箱分析条件, 10min 可完成分析;

本表分析方法满足: ASTM-D1945, D1946, D3588 and GPA-2261。

目 录

炼厂气分析解决方案 GC-2014RGA2	1
炼厂气分析解决方案 GC-2014 RGA-II1	2
快速炼厂气分析解决方案 GC-2014FRGA1.....	3
快速炼厂气分析解决方案 GC-2014 FRGA-II1	4
超快速炼厂气分析解决方案 GC-2014HSRGA1	5
含 VSO-2020 大阀箱的超快速炼厂气分析解决方案 GC-2014HSRGA VSO	6
炼厂气分析解决方案 GC-2014RGA1	7
超速炼厂气分析解决方案 GC-2010PlusTracera USRGA	8
炼厂气分析解决方案 GC-2014RGA-II2	9
炼厂气分析解决方案 GC-2014FRGA2.....	10
快速炼厂气分析解决方案 GC-2014 FRGA-II2	11
超快速炼厂气分析解决方案 GC-2014HSRGA2	12
扩展炼厂气分析解决方案 GC-2014ERGA2.....	13
扩展炼厂气分析解决方案 GC-2014ERGA1.....	14
完全扩展炼厂气系统分析解决方案 GC-2014CERGA	15
扩展炼厂气系统分析仪(单炉箱)解决方案 GC-2010PlusTracera ERGA S.....	16
扩展炼厂气系统分析仪(双炉箱)解决方案 GC-2010PlusTracera ERGA D.....	17

炼厂气分析 GC-2014RGA2

■ 炼厂气分析解决方案

系统配置:

四阀九柱/三 TCD

样品信息:

H₂, O₂ /Ar, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₅, C₆+

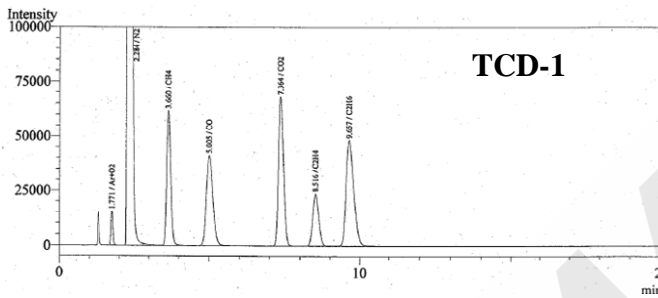
检测下限:

0.05%

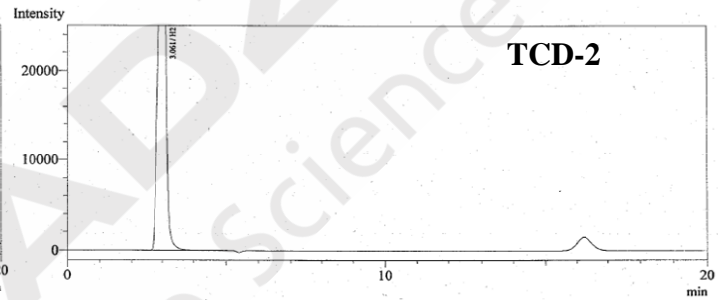
对应的标准方法:

ASTM-D2163

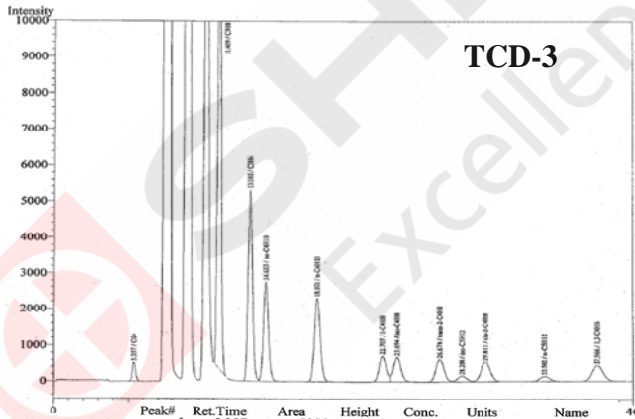
■ 典型谱图



Peak#	Ret.Time	Area	Height	Conc.	Units	Name
1	1.771	67055	14793	0.000	%	Ar+O2
2	2.284	6689950	793390	52.863	%	N2
3	3.660	578234	61512	5.170	%	CH4
4	5.005	615520	41168	4.870	%	CO
5	7.364	785430	67808	5.299	%	CO2
6	8.516	325561	23551	2.110	%	C2H4
7	9.657	865486	48302	5.250	%	C2H6
Total		9927236	1050524	75.562		



Peak#	Ret.Time	Area	Height	Conc.	Units	Name
1	3.061	776248	50725	18.597	%	H2
Total		776248	50725	18.597		



Peak#	Ret.Time	Area	Height	Conc.	Units	Name
1	5.357	8356	540	0.049	%	C6+
2	11.409	221388	12881	2.100	%	C3H8
3	13.580	109725	5299	1.059	%	C3H6
4	14.653	66498	2770	0.517	%	iso-C4H10
5	18.071	65238	2311	0.500	%	n-C4H10
6	22.707	25556	737	0.201	%	1-C4H8
7	23.694	25486	700	0.199	%	iso-C4H8
8	26.674	25102	640	0.200	%	trans-2-C4H8
9	28.204	7145	159	0.049	%	iso-C5H12
10	29.811	24949	563	0.193	%	cis-2-C4H8
11	33.902	7016	142	0.049	%	n-C5H12
12	37.566	23019	437	0.201	%	1,3-C4H6
Total		609178	27179	5.318		

■ 特征和优势

- 可用热值计算软件
- 40 分钟完成所有组分的分析
- 三 TCD 检测器
- 每个组分都能得到很好的分离
- 重复性好

炼厂气分析 GC-2014RGA-II1

■ 炼厂气分析解决方案

系统配置:

四阀五柱/双 TCD

样品信息:

He, H₂, O₂ /Ar, N₂, CO, CO₂, C₁-C₅, C₆+

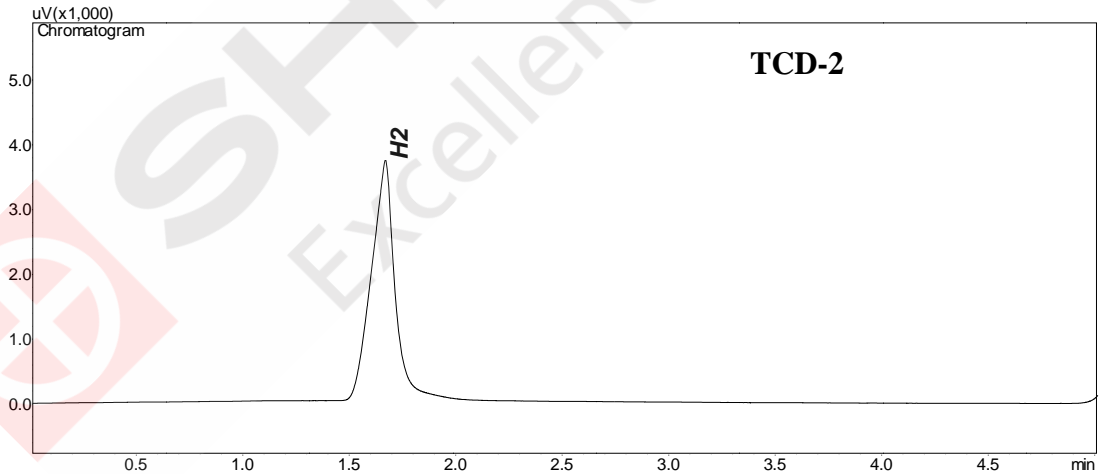
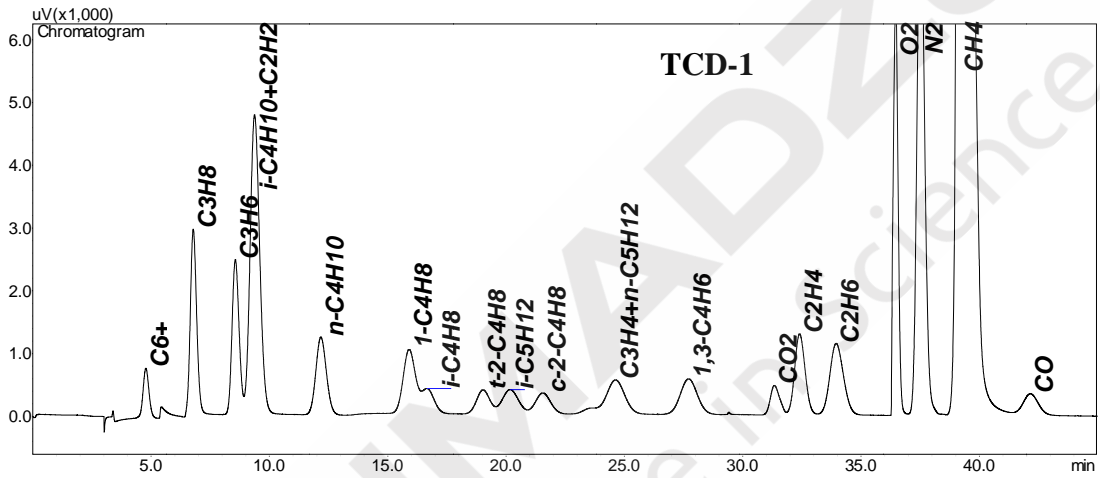
检测下限:

0.01%

对应的标准方法:

ASTM-D1945

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 可用热值计算软件
- 40 分钟完成所有组分的分析
- 双 TCD 检测器
- 每个组分都能得到很好的分离
- 重复性好

快速炼厂气分析仪 GC-2014FRGA1

快速炼厂气分析解决方案

系统配置:

四阀八柱/双 TCD / 单 FID

样品信息:

He, H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₅, C₆+

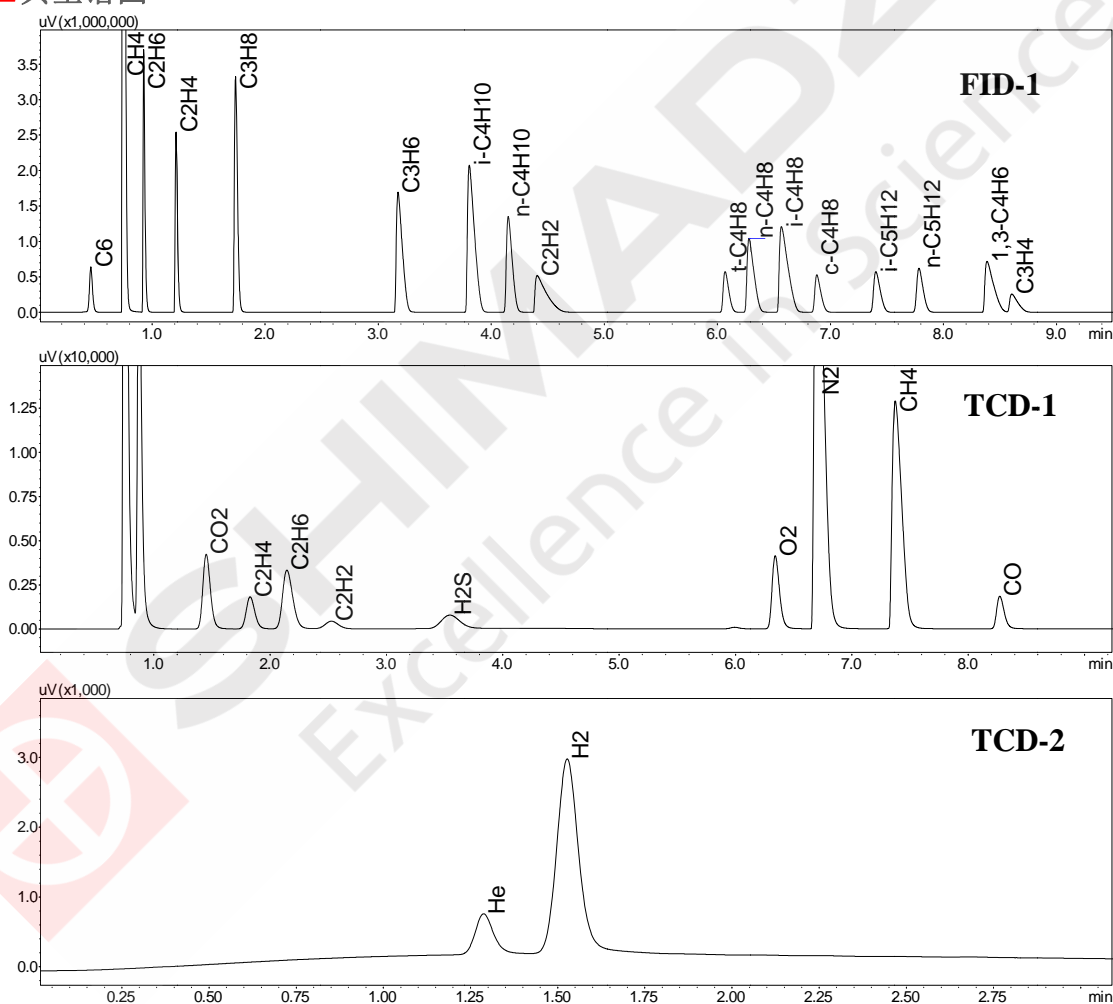
检测下限:

永久性气体和烃类为: 50ppm, 硫化氢: 500ppm (TCD) & 10ppm (FID), 氦气作载气; He/H₂: 50ppm(TCD), 氮气作载气

对应的标准方法:

ASTM-D1945, D1946, D3588, GPA-2261

典型谱图



特征与优势

- 10 分钟内完成炼厂气的分析
- 双 TCD 单 FID 能同时分析
- 包含热值分析软件
- H₂ 和 He 分离好, H₂ 线性范围宽

快速炼厂气分析 GC-2014 FRGA-II1

快速炼厂气分析解决方案

系统配置:

五阀八柱/双 TCD 单 FID

样品信息:

He, H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₅, C₆+

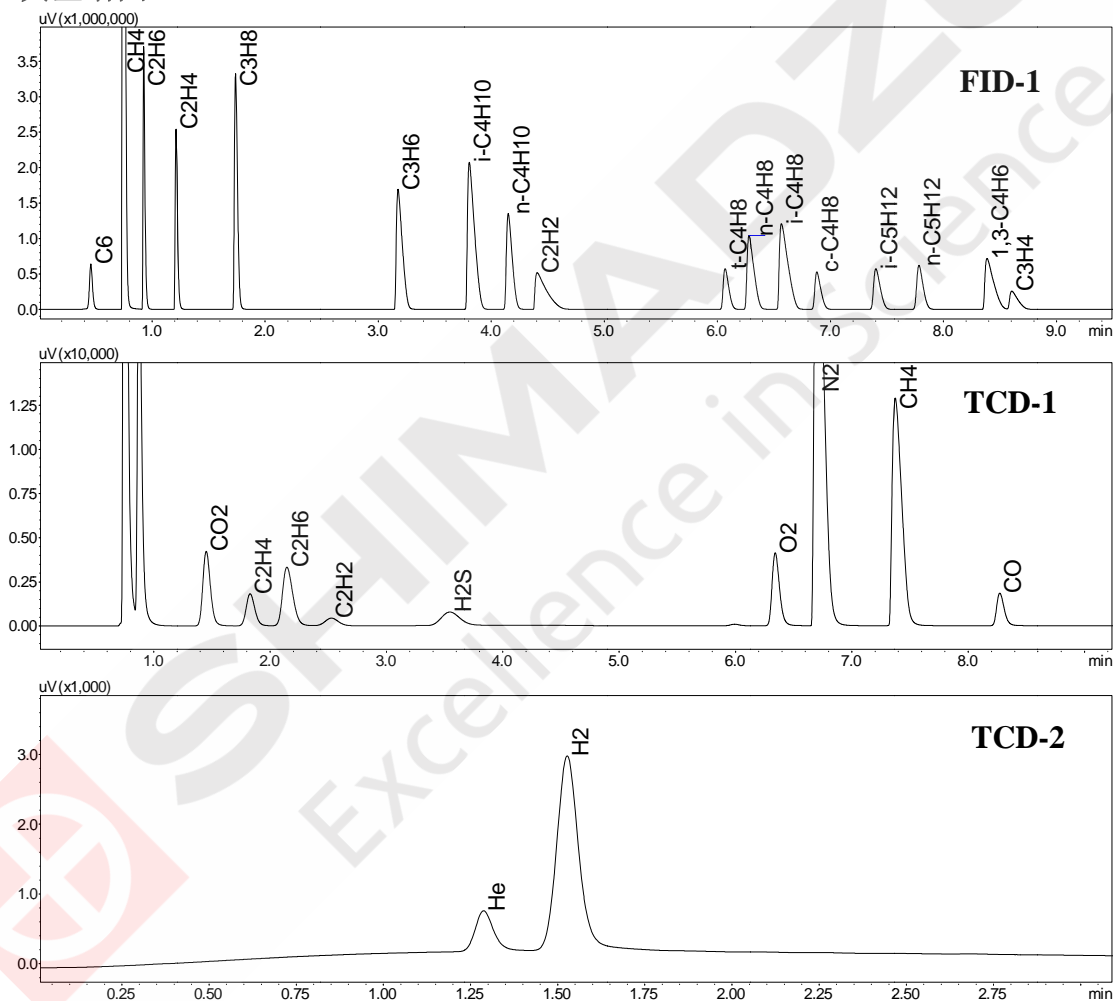
检测下限:

永久性气体: 0.01% , H₂S : 0.1% , 其他烃类: 0.001%

对应的标准方法:

ASTM-D1945, D3588, GPA-2261

典型谱图



特征和优势

- 双 TCD 单 FID 检测器
- 可用热值计算软件
- 每个组分得到很好的分离
- 重复性好

超快速炼厂气分析仪 GC-2014HSRGA1

超快速炼厂气分析解决方案

系统配置:

四阀八柱/TCD / FID

样品信息:

He, H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₅, C₆+

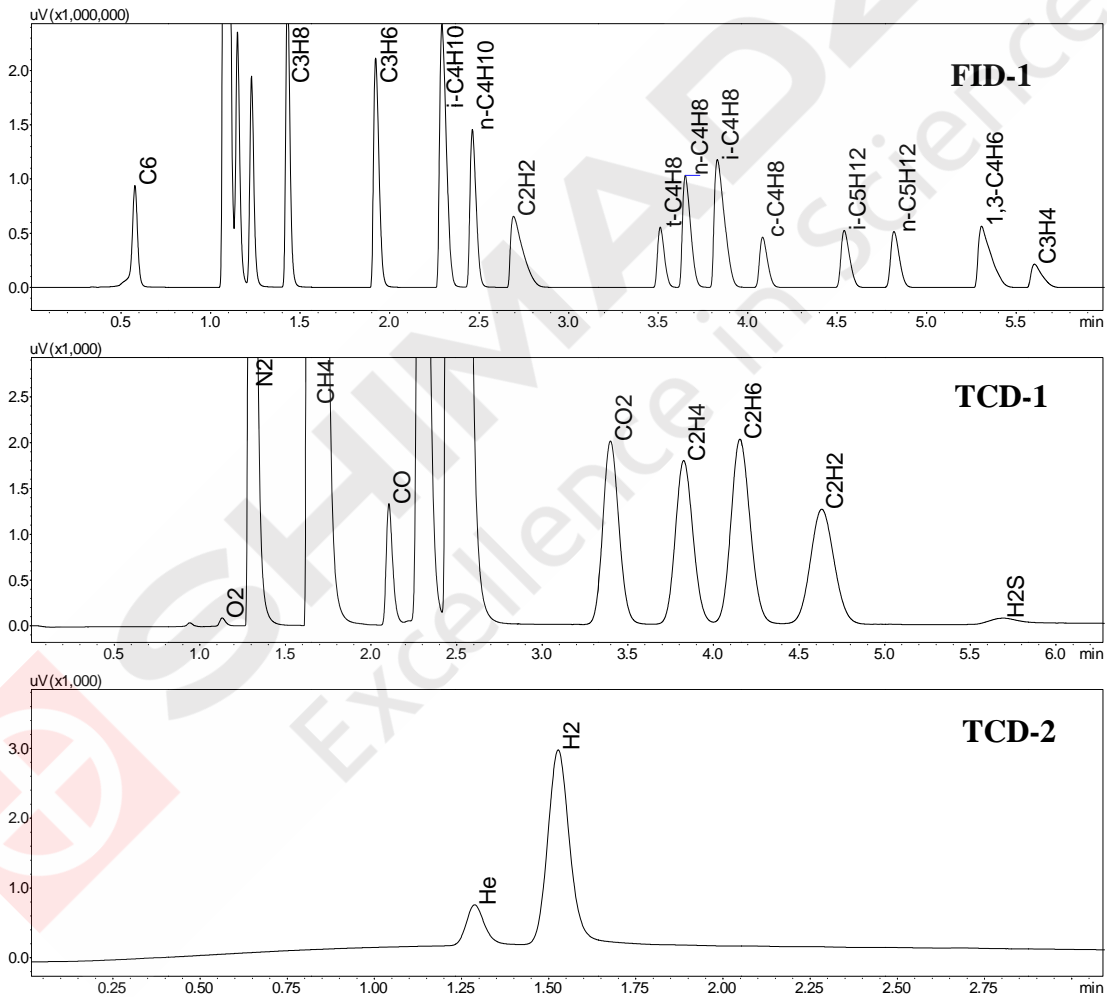
检测下限:

永久性气体和烃类为: 50ppm, 硫化氢: 500ppm (TCD) & 10ppm (FID), 氦气作载气; He/H₂: 50ppm(TCD), 氮气作载气

对应的标准方法:

ASTM-D1945, D1946, D3588, GPA-2261

典型谱图



特征和优势

- 6分钟内完成包含 H₂S 的炼厂气的分析
- 双 TCD 单 FID 能同时分析
- 液态烃类进入分流/不分流进样口由 FID 检测
- H₂ 和 He 分离好, H₂ 线性范围宽

含 VSO-2020 大阀箱的超速炼厂气分析仪 GC-2014HSRGA VSO

含 VSO-2020 大阀箱的超快速炼厂气分析解决方案

系统配置:

四阀八柱/单 FID /双 TCD

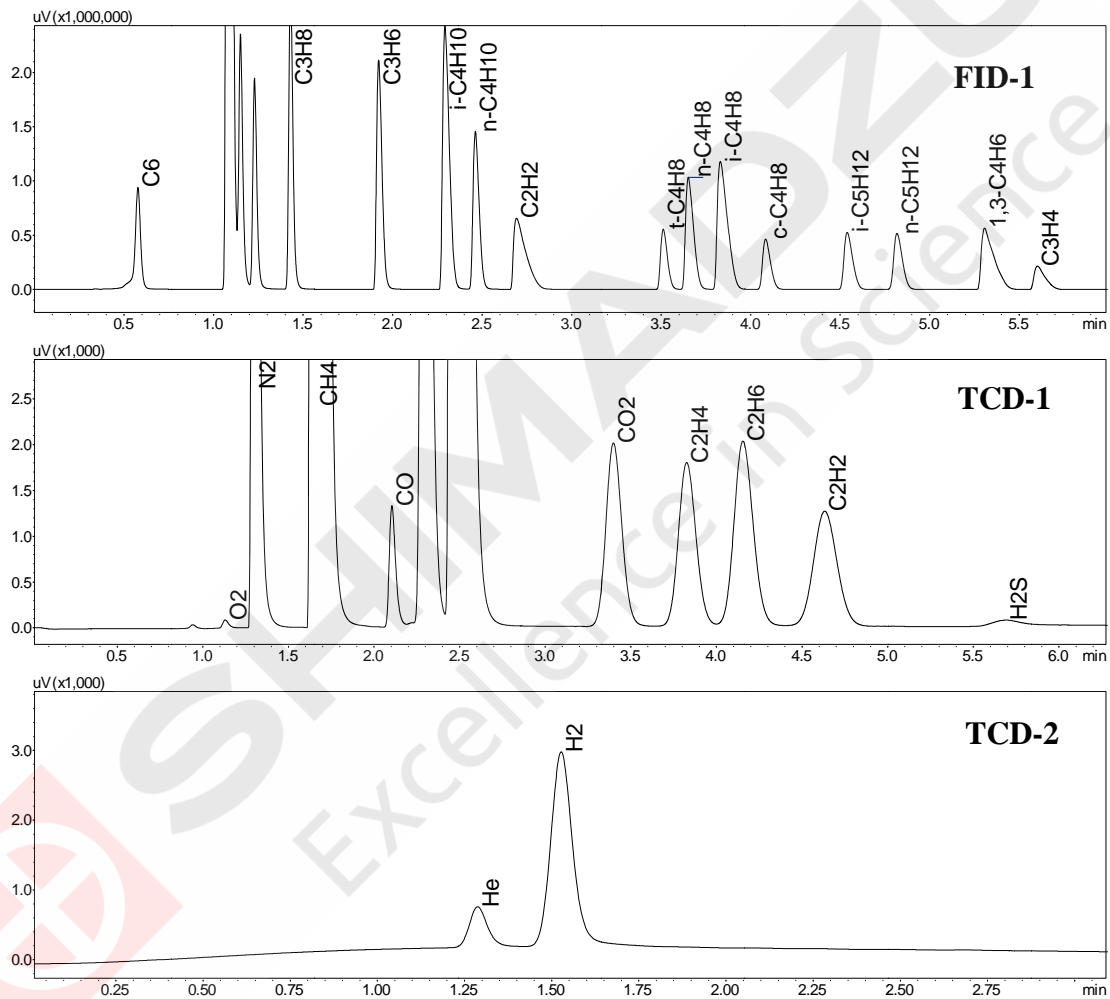
样品信息:

He, H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₅, C₆+

检测下限:

永久性气体: 50ppm, H₂S: 500ppm (TCD), 烃类: 10ppm (FID) 氮气作载气

典型谱图



特征和优势

- VSO-2020 独立温控大阀箱, 预柱、阀头、管线都能很好的保温, 防止冷凝
- 单 FID, 双 TCD 检测器
- 分析速度快, 6min 内完成分析
- 重复性好

炼厂气分析 GC-2014RGA1

■ 炼厂气分析解决方案

系统配置:

四阀九柱/三 TCD

样品信息:

H₂, O₂/Ar, N₂, CO, CO₂, C₁-C₅, C₆+

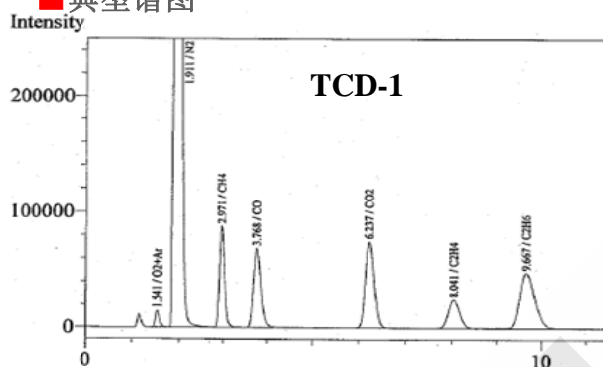
检测下限:

永久性气体: 0.05%

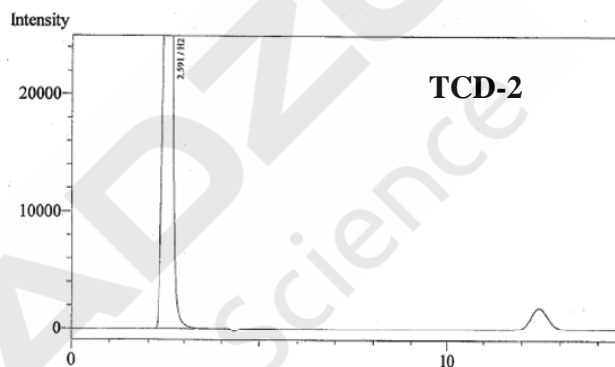
对应的标准方法:

ASTM-D2163

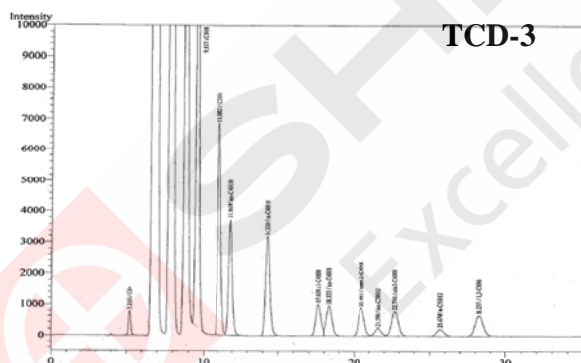
■ 典型谱图



Peak#	Ret.Time	Area	Height	Conc.	Units	Name
1	1.541	81657	14237	0.539	%	O2+Ar
2	1.911	8564716	929403	53.376	%	N2
3	2.971	727274	87082	5.031	%	CH4
4	3.768	803661	68424	4.913	%	CO
5	6.237	1002219	74834	5.229	%	CO2
6	8.041	423582	24697	2.130	%	C2H4
7	9.667	1117033	48144	5.251	%	C2H6
Total		12720142	1246821	76.468		



Peak#	Ret.Time	Area	Height	Conc.	Units	Name
1	2.591	837217	57669	18.393	%	H2
Total		837217	57669	18.393		



Peak#	Ret.Time	Area	Height	Conc.	Units	Name
1	5.210	8112	790	0.049	%	C6+
2	9.537	216128	16005	2.019	%	C3H8
3	11.082	106282	6820	1.038	%	C3H6
4	11.869	63897	3722	0.503	%	iso-C4H10
5	14.320	63519	3182	0.491	%	n-C4H10
6	17.628	24227	1021	0.199	%	1-C4H8
7	18.333	24650	973	0.201	%	iso-C4H8
8	20.461	24474	905	0.202	%	trans-2-C4H8
9	21.590	6983	234	0.050	%	iso-C5H12
10	22.706	24352	798	0.199	%	cis-2-C4H8
11	25.674	6967	207	0.049	%	n-C5H12
12	28.237	22961	630	0.189	%	1,3-C4H6
Total		592552	35287	5.191		

■ 特征和优势

- 可用热值计算软件
- 30 分钟完成整个分析
- 三 TCD 检测器
- 每个组分都能得到很好的分离
- 重复性好

超速炼厂气系统分析仪 GC-2010PlusTracera USRGA

超速炼厂气分析解决方案

系统配置:

三阀六柱/单 BID/单 FID

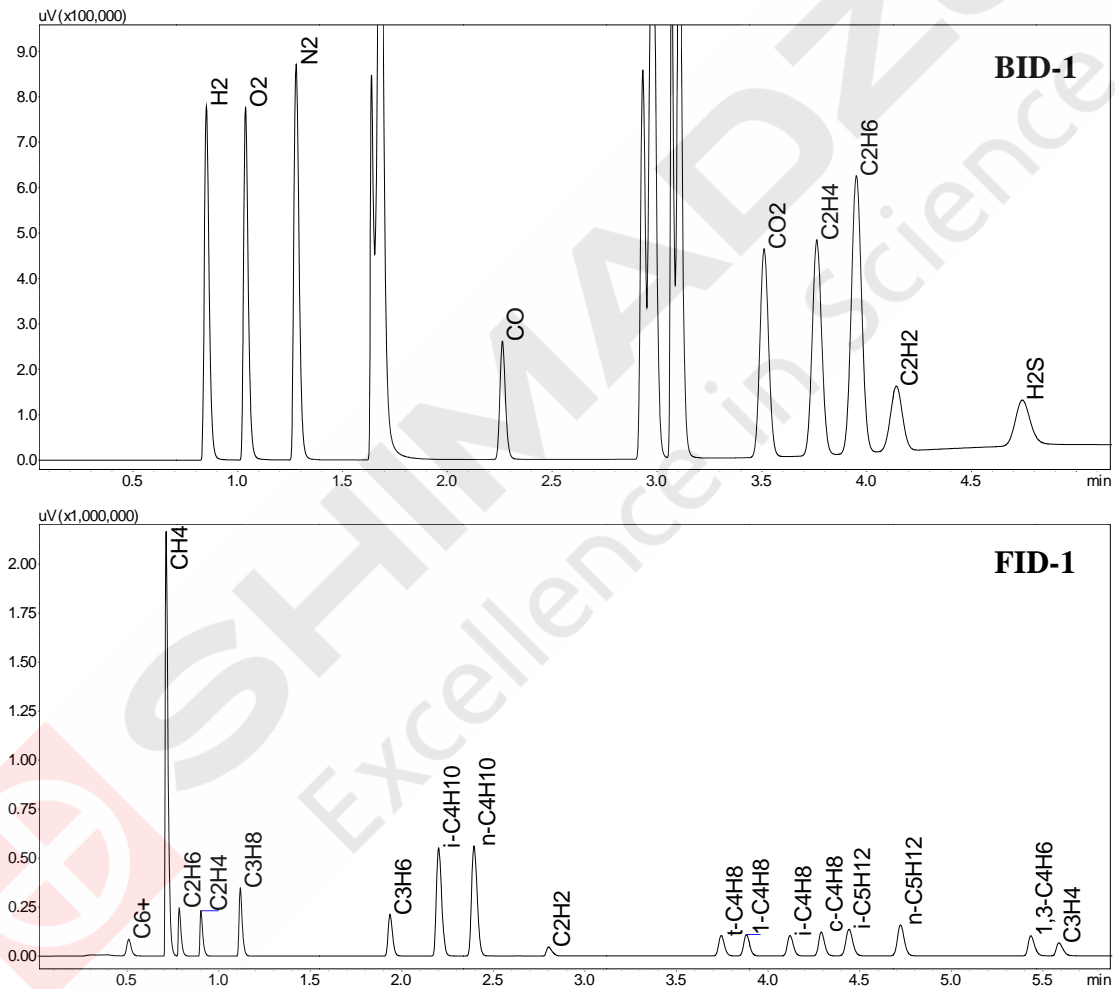
样品信息:

He, H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₅, C₆+

检测下限:

H₂S, 0.01%, 其他,0.001%

典型谱图



特征和优势

- 软件操作简便
- FID/TCD 检测器
- 每个组分都能得到很好的分析
- 线性好, 标准曲线制作简单

炼厂气分析 GC-2014RGA-II2

■ 炼厂气分析解决方案

系统配置:

三阀四柱/TCD

样品信息:

O₂ /Ar, N₂, CO, CO₂, C₁-C₅, C₆+

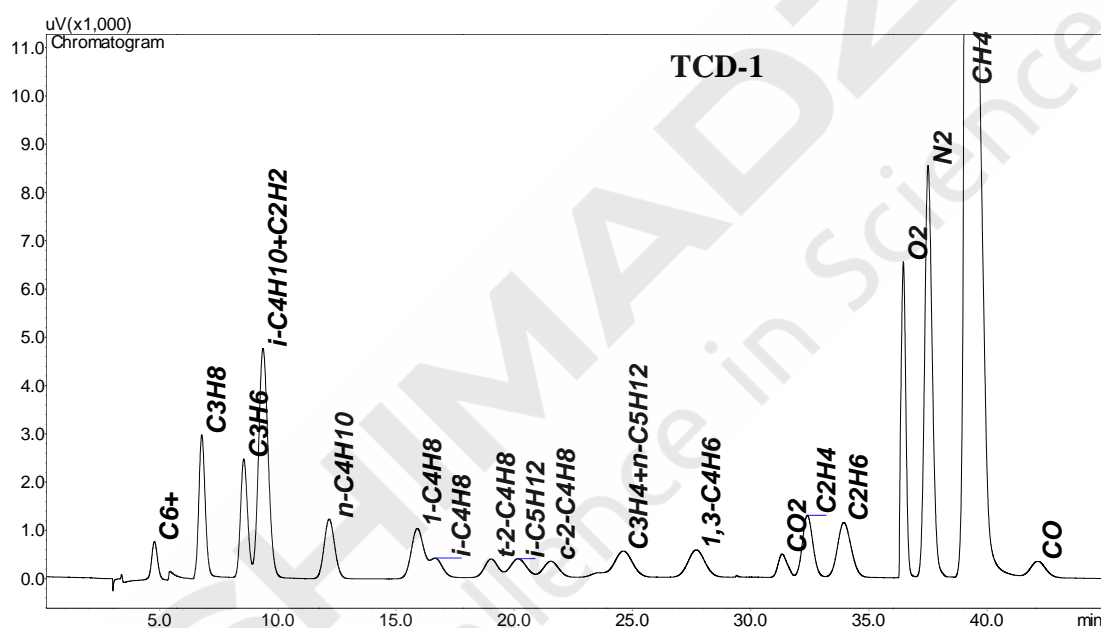
检测下限:

0.01%

对应的标准方法:

ASTM-D1945

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 可用热值计算软件
- 40分钟完成所有组分的分析
- 单 TCD 检测器
- 每个组分都能得到很好的分离
- 重复性好

快速炼厂气分析仪 GC-2014FRGA2

■ 炼厂气分析解决方案

系统配置:

三阀六柱 /TCD / FID

样品信息:

O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₅, C₆+

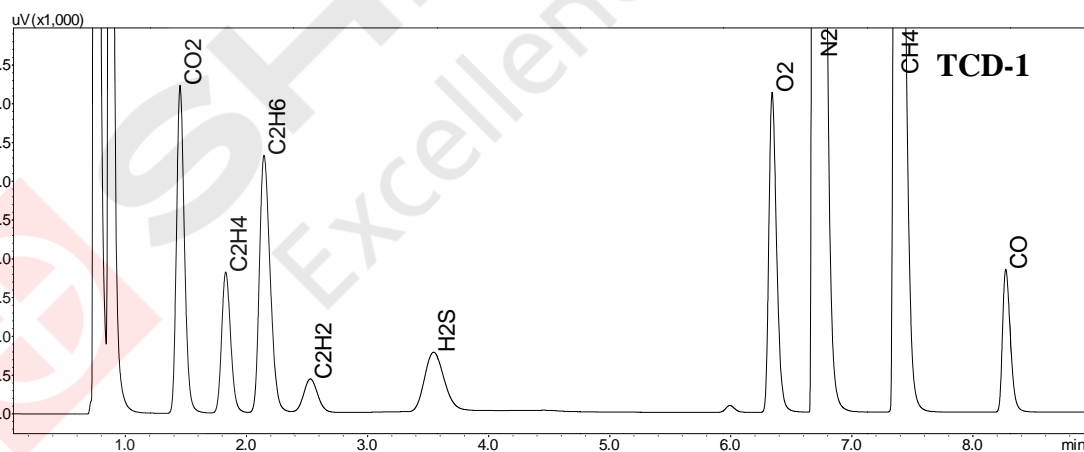
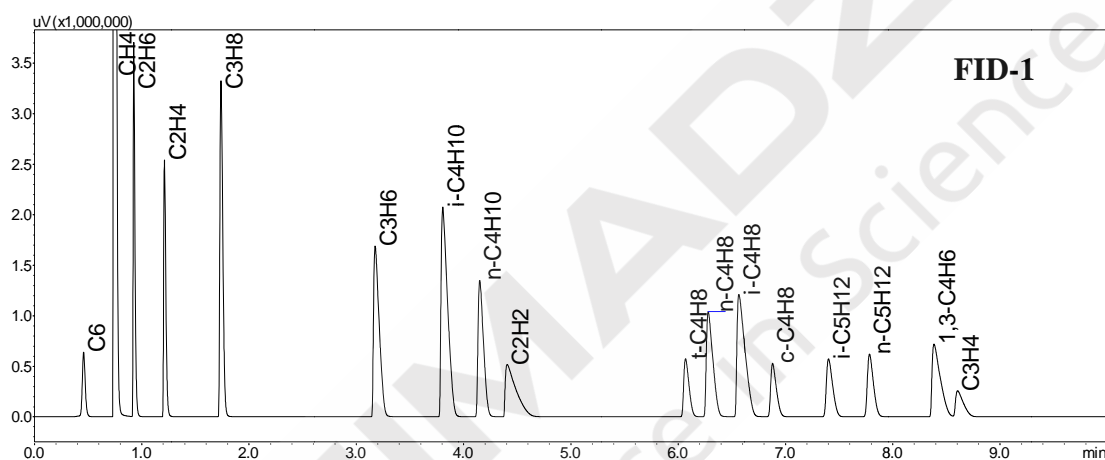
检测下限:

永久性气体和烃类为: 50ppm, 硫化氢: 500ppm (TCD) & 10ppm (FID), 氮气作载气

对应的标准方法:

ASTM-D1945, D1946, D3588, GPA-2261

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 10 分钟内完成炼厂气的分析
- 双 TCD 单 FID 能同时分析
- 包含热值分析软件
- 分析 H₂S 时样品需要除去水分

快速炼厂气分析 GC-2014 FRGA-II2

快速炼厂气分析解决方案

系统配置:

四阀六柱/单 TCD 单 FID

样品信息:

O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₅, C₆+

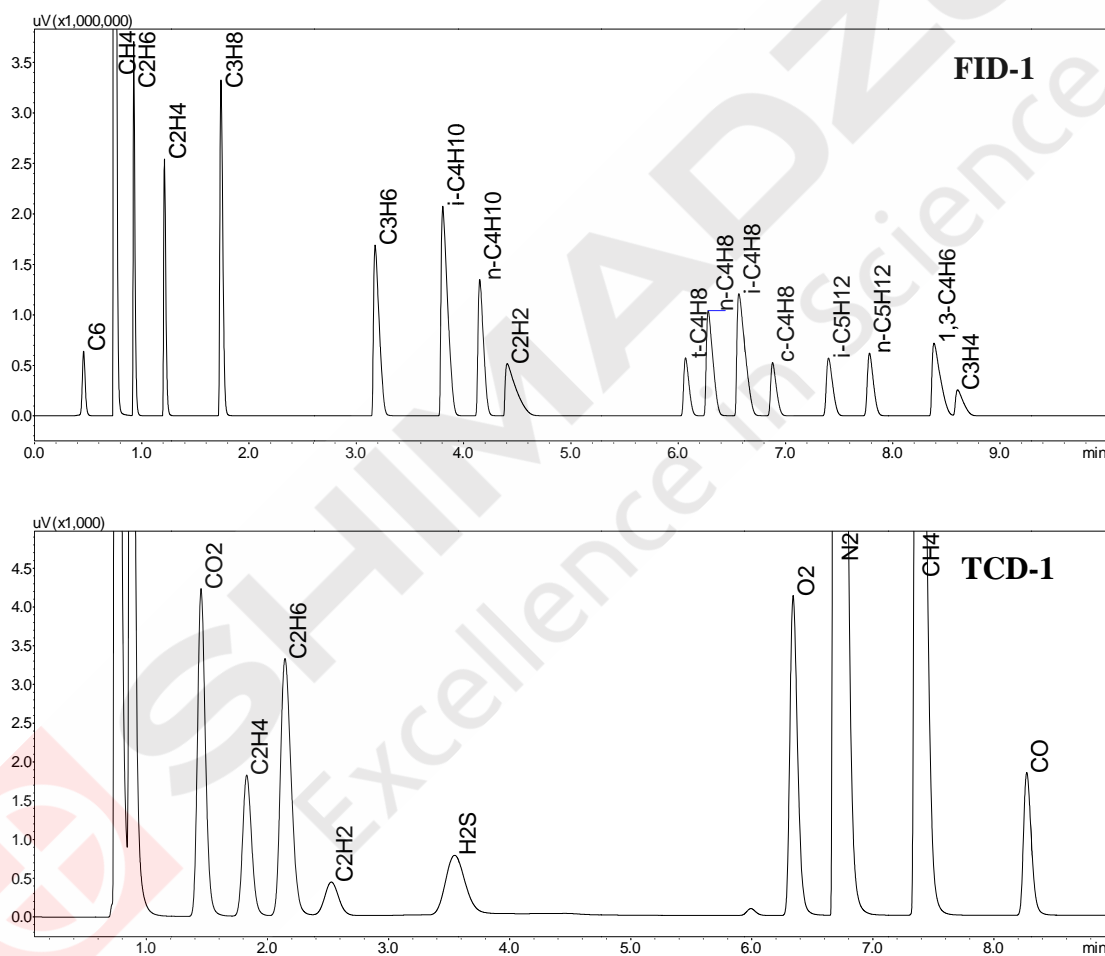
检测下限:

永久性气体: 0.01%, H₂S: 0.1%, 其他烃类: 0.001%

对应的标准方法:

ASTM-D1945, D3588, GPA-2261

典型谱图



特征和优势

- 单 TCD 单 FID 检测器
- 可用热值计算软件
- 每个组分得到很好的分离
- 重复性好

超快速炼厂气分析仪 GC-2014HSRGA2

超快速炼厂气分析解决方案

系统配置:

三阀六柱/TCD / FID

样品信息:

O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₅, C₆+

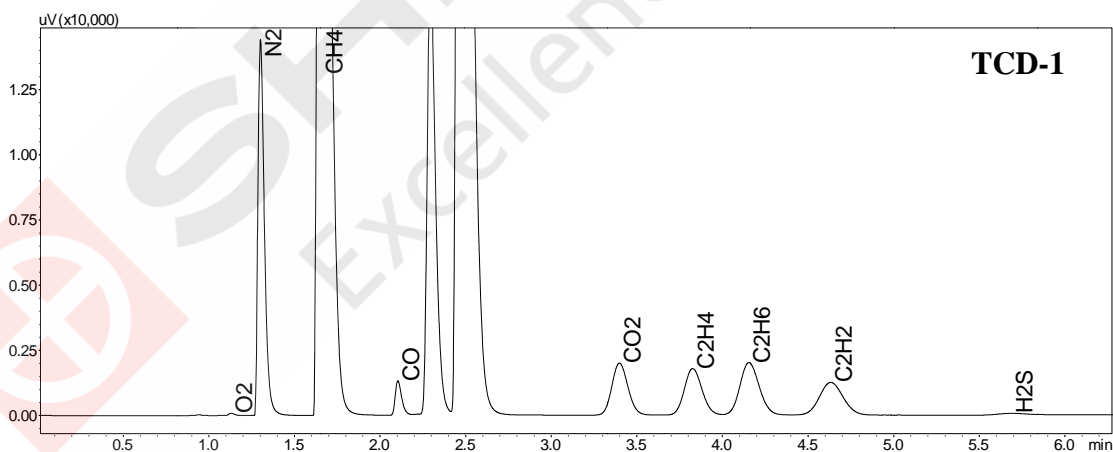
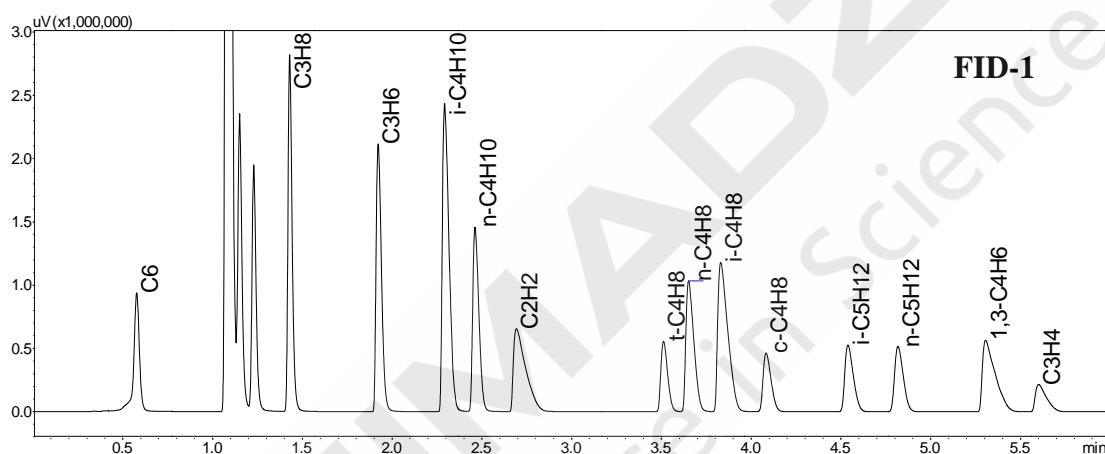
检测下限:

永久性气体和烃类为: 50ppm, 硫化氢: 500ppm (TCD) & 10ppm(FID), 氮气作载气

对应的标准方法:

ASTM-D1945, D1946, D3588, GPA-2261

典型谱图



特征和优势

- 6分钟内完成包含 H₂S 的炼厂气的分析
- 双 TCD 单 FID 能同时分析
- 液态烃类进入分流/不分流进样口由 FID 检测
- 可用热值计算软件

扩展炼厂气分析仪 GC-2014ERGA2

扩展炼厂气分析解决方案

系统配置:

三阀七柱/双 TCD / 双 FID

样品信息:

O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁~C₁₃

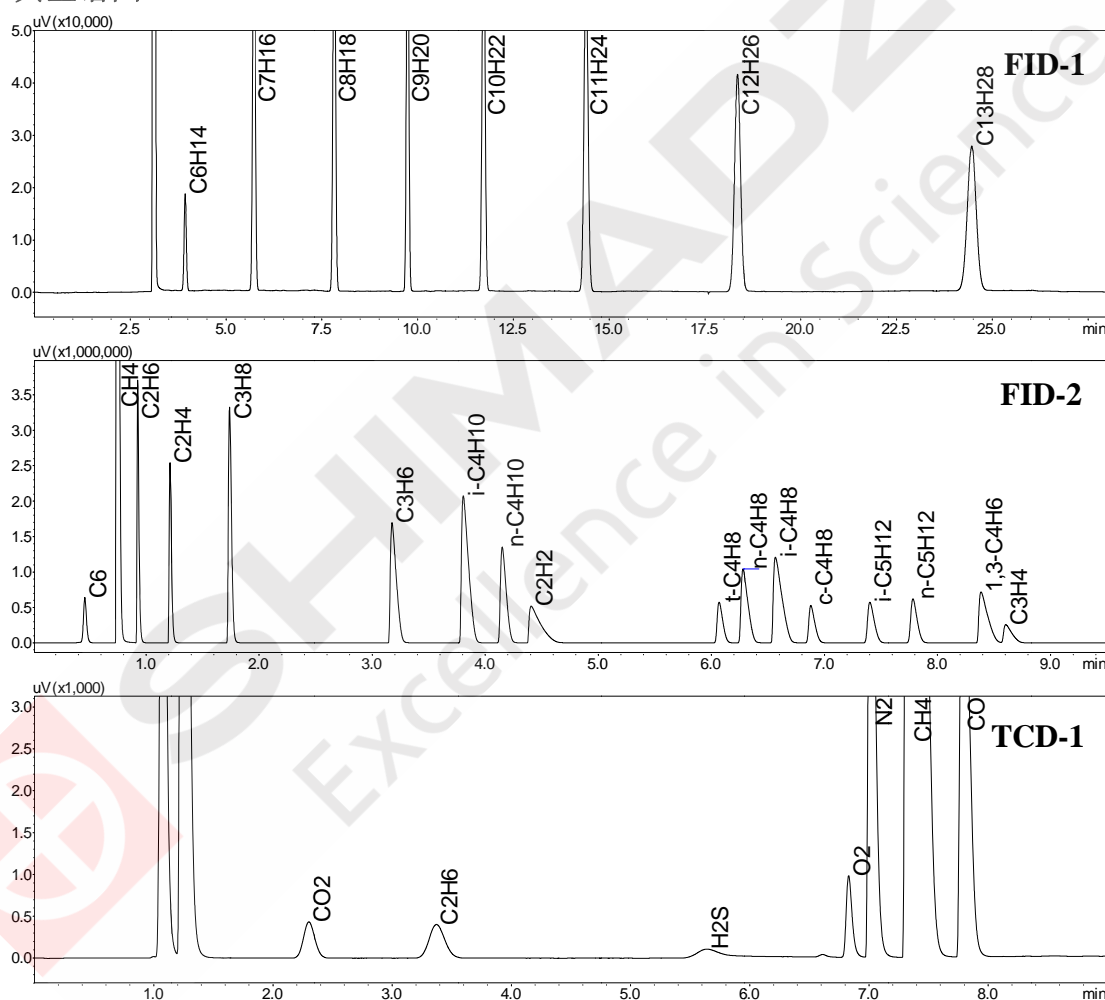
检测下限:

永久性气体: 50ppm, H₂S: 500ppm (TCD), 烃类: 10ppm (FID) 氮气作载气

对应的标准方法:

ASTM-D1945, D1946, D3588, GPA-2261

典型谱图



特征和优势

- 炼厂气同时用单 TCD 和双 FID 分析
- 液态烃通过分流/不分流进样口直接进入 FID 分析
- 通过使用第二个 GC-2014, 扩展的烃类-C₁₈ 能被分析
- 软件操作简便, 可同时控制第二个柱温箱

扩展炼厂气分析仪 GC-2014ERGA1

扩展炼厂气分析解决方案

系统配置:

四阀九柱/TCD / FID

样品信息:

H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁~C₁₃

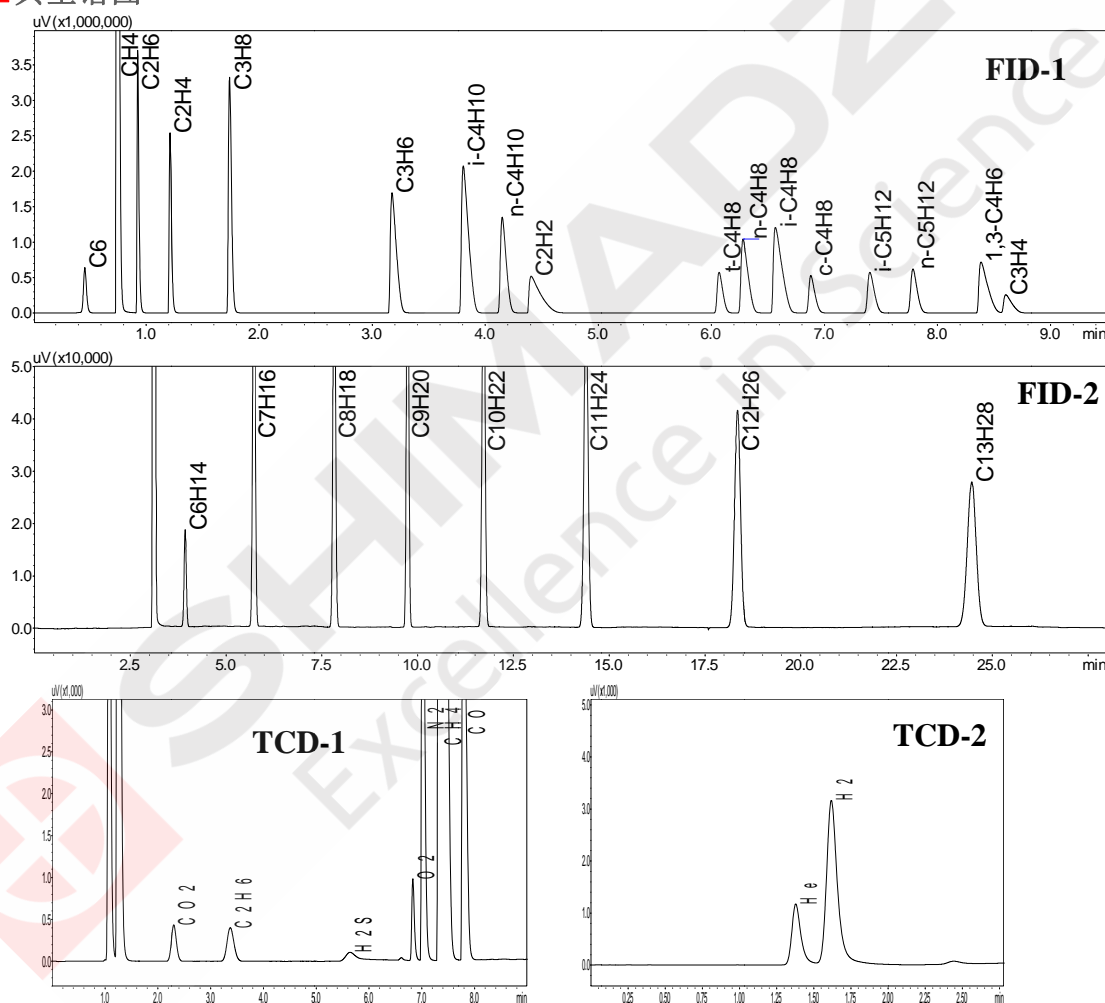
检测下限:

永久性气体: 0.001%, H₂S :0.05%, 烃类:0.001% (FID) 氦气作载气.

对应的标准方法:

ASTM-D1945, D1946, D3588, GPA-2261

典型谱图



特征和优势

- 炼厂气同时用双 TCD 和双 FID 分析
- 液态烃通过分流/不分流进样口直接进入 FID 分析
- 通过使用第二个 GC-2014, 扩展的烃类-C₁₈ 能被分析
- 软件操作简便, 可同时控制第二个柱温箱
- H₂ 和 He 分离好, H₂ 线性范围宽

完全扩展炼厂气系统分析仪 GC-2014CERGA

完全扩展炼厂气系统分析解决方案

系统配置:

五阀九柱/双 TCD 双 FID

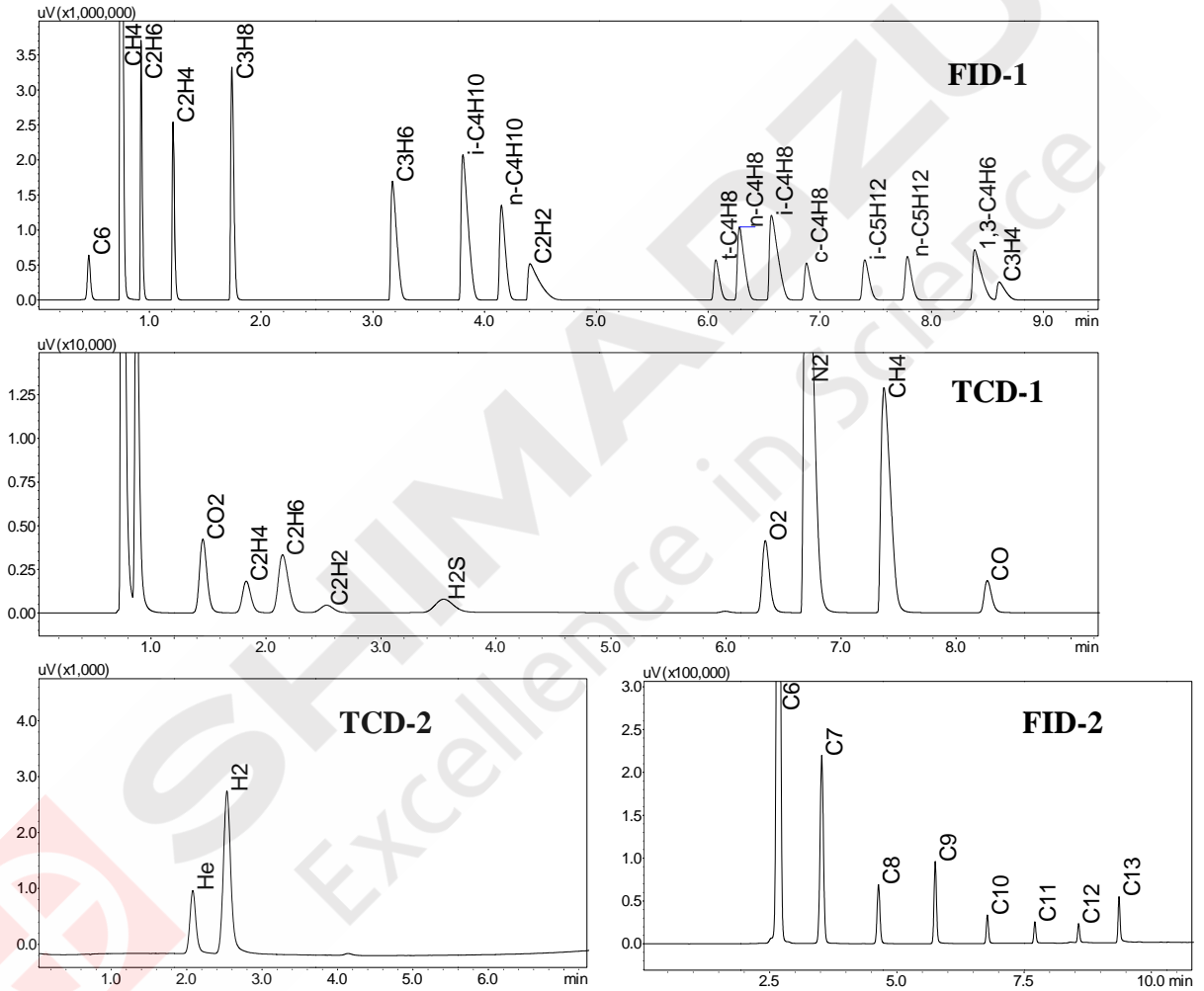
样品信息:

He, H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₁₃

检测下限:

永久性气体和 C₁-C₂: 0.01%, H₂S : 0.1%, 其他: 0.001%

典型谱图



特征和优势

- 软件操作简便
- FID/TCD 检测器
- 气体样品，一次进样同时完成所有气体的分析
- 液体样品，通过液体进样阀或者 SPL 进样分析
- 线性好，标准曲线制作简单

扩展炼厂气系统分析仪(单炉箱) GC-2010PlusTracera ERGA S

扩展炼厂气系统分析仪(单炉箱)解决方案

系统配置:

四阀七柱/单 BID/双 FID

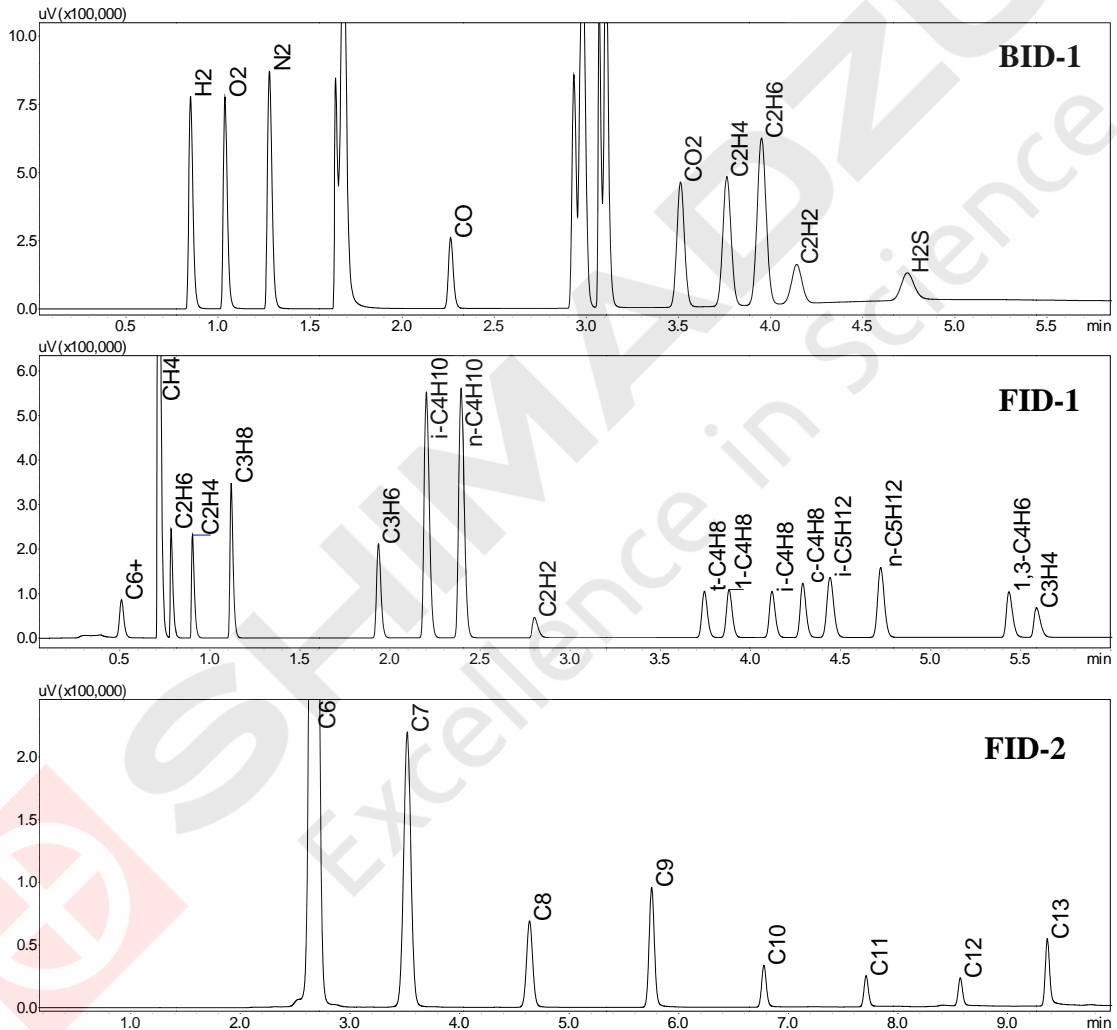
样品信息:

H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₁₃

检测下限:

H₂S: 0.01%, 其他: 0.001%

典型谱图



特征和优势

- 软件操作简便
- FID/TCD 检测器
- 每个组分都能得到好的分离
- 线性好, 标准曲线制作简单

扩展炼厂气系统分析仪(双炉箱) GC-2010PlusTracera ERGA D

扩展炼厂气系统分析仪(双炉箱)解决方案

系统配置:

四阀七柱/单 BID/双 FID

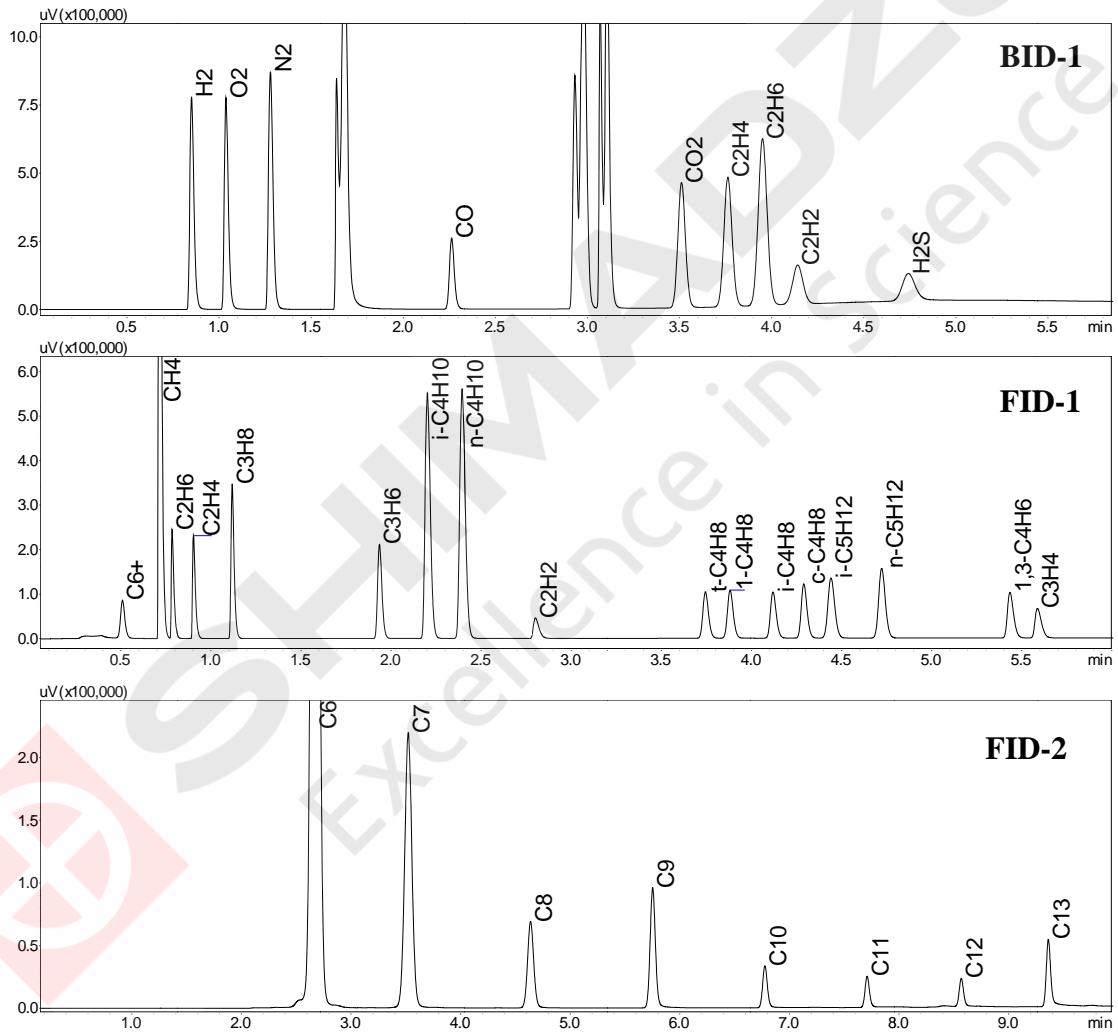
样品信息:

H₂, O₂, N₂, CO, CO₂, H₂S, C₁-C₁₃

检测下限:

H₂S: 0.01%, 其他: 0.001%

典型谱图



特征和优势

- 软件操作简便
- FID / TCD 检测器
- 每个组分都能得到好的分离
- 线性好, 标准曲线制作简单



本公司三条工厂获得 ISO 认证

JQA-0376

⊕ 岛津企业管理 (中国) 有限公司 / 岛津 (香港) 有限公司

<http://www.shimadzu.com.cn>

北京

北京市朝阳区朝外大街 16 号中国人寿大厦 14F
 邮政编码: 100020
 电话: (010) 8525-2310/2312
 传真: (010) 8525-2326/2329

上海

上海市淮海西路 570 号红坊 E 楼
 邮政编码: 200052
 电话: (021) 2201-3888
 传真: (021) 2201-3555

沈阳

辽宁省沈阳市青年大街167号北方国际传媒中心11层
 邮政编码: 110001
 电话: (024) 2383-6735
 传真: (024) 2383-6378

四川

成都市锦江区创意产业商务区三色路38号博瑞创意成都B座12层
 邮政编码: 610015
 电话: (028) 8619-8421/8422
 传真: (028) 8619-8420

武汉

武汉市汉口建设大道568号新世界国贸大厦1座41层4116室
 邮政编码: 430022
 电话: (027) 8555-7910
 传真: (027) 8555-7920

广州

广州市流花路109号之9达宝广场7楼
 邮政编码: 510010
 电话: (020) 8710-8603
 传真: (020) 8710-8698

西安

西安市南二环西段88号老三届世纪星大厦24层G座
 邮政编码: 710065
 电话: (029) 8838-6016
 传真: (029) 8838-6497

乌鲁木齐

乌鲁木齐市中山路339号中泉广场14层H座
 邮政编码: 830000
 电话: (0991) 230-6271/6272
 传真: (0991) 230-6273

昆明

昆明市青年路 432 号天恒大酒店 908 室
 邮政编码: 650021
 电话: (0871) 315-2987
 传真: (0871) 315-2991

南京

南京市中山南路 49 号商茂世纪广场 23 层 A1 座
 邮政编码: 210005
 电话: (025) 8689-0278
 传真: (025) 8689-0237

重庆

重庆市渝中区青年路 38 号重庆国贸中心 1702 室
 邮政编码: 400010
 电话: (023) 6380-6057/6058
 传真: (023) 6380-6551

深圳

深圳市福田区福华一路98号卓越大厦15楼1号
 邮政编码: 518040
 电话: (0755) 8340-2852
 传真: (0755) 8389-3100

河南

郑州市郑东新区金水东路21号永和广场A区14层1405、1406室
 邮政编码: 450046
 电话: (0371) 8663-2981/2983
 传真: (0371) 8663-2982

香港

Suite 1028, Ocean Centre, Harbour City.
 Tsim Sha tsui, Kowloon, Hong-Kong
 电话: (00852) 2375-4979
 传真: (00852) 2199-7438

用户服务热线电话: 800-8100439
 400-6500439

本产品样本所宣传的内容, 以本版本为准
 样本中的试验数据除注明外为本公司的试验数据

日本总公司工厂已通过ISO质量·环境管理体系的认证

注: 此样本所有信息仅供参考, 如有变动恕不另行通知