

岛津高纯气体分析解决方案



序 言

高纯气是研究气体纯度分析与其中痕量杂质测定的专业学科，气体纯度分析采用扣除杂质的差减法计算，气体纯度分析实际是对气体中微量或者痕量的气体检测。高纯气包括：高纯 H_2 , O_2 , N_2 , CO , CO_2 等永久性气体；高纯 He , Ne , Ar , Kr , Xe , 等稀有气体；高纯 Cl_2 , H_2S , NH_3 , PH_3 , SiH_4 等特种气体。通常气体纯度 5 个“9” (99.999%) 以上，总杂质下于 $10 \times 10^{-6} V/V$ (10ppm) 称为高纯气，6 个“9” (99.9999%) 以上称为超高纯气。随着我国经济的高速发展，石油化工生产，半导体工业，环境分析和科学研究等对高纯气不仅在数量上、质量上、种类上都不断提出新的要求，气体纯度越来越高。

气相色谱仪器被广泛地应用气体检测，常用的有以下几种检测器。热导池检测器 TCD，结构简单、性能稳定、线性范围宽，适合最低检测限大于 100ppm 的气体；氢火焰离子检测器 FID，灵敏度高、响应快、线性宽、操作简单，对碳烃类化合物检测灵敏度高，对无极气体 CO , CO_2 ，通过镍触媒转化 CH_4 ，也能有很好的响应，但对其他无极气体无响应；火焰光度检测器 FPD，选择性检测器，只对含硫和磷有机化合物有很高的灵敏度，如 H_2S ；电子捕获检测器 ECD，选择性检测器，只对具有电负性的物质有很高的灵敏度，如 N_2O ；脉冲氦离子化检测器 PDHID 和介质阻挡放电氦等离子体检测器 BID，灵敏度高，性能稳定，其能放出高能光子能量 (17.7eV)，可以离子化除 Ne 和载气 He 外的全部化合物，为通用型检测器，是检测分析微量或者痕量气体的利器；

岛津公司自进入中国以来，一直积极应对石化、高纯气体、工业气体等行业的需要，及时提供整体解决方案，满足用户应用需求。最新推出的《岛津高纯气体分析解决方案》，供参考。

岛津企业管理（中国）有限公司

表 1 岛津高纯气体分析解决方案列表

序号	主成分	检测内容	检测下限	参考标准
1	H ₂	Ar/O ₂ , N ₂ , CH ₄ , CO	0.1ppm	GB/T 3634.2-2011 《纯氢、高纯氢、超纯氢》； GB/T 16942-2009 《电子工业用气体 氢》
2	He	H ₂ , Ar/O ₂ , N ₂ , CH ₄ , CO	0.1ppm	GB/T 4844-2011 《纯氦、高纯氦和超纯氦》； GB/T 16943-2009 《电子工业用气体 氦》
3	He	Ne, Xe	100ppm	GB/T 4844-2011 《纯氦、高纯氦和超纯氦》
4	Ne	He	400ppm	GB/T 17873-1999 《纯氖》
5	O ₂	H ₂ , N ₂ , CH ₄ , CO	0.1ppm	GB/T 14599-2008 《纯氧、高纯氧和超纯氧》； GB/T 14604-2009 《电子工业用气体 氧》
6	O ₂	H ₂ , CH ₄ , CO, CO ₂ , C ₂ H ₄ , C ₂ H ₆ , C ₂ H ₂ , C ₃ H ₈	0.1ppm	GB/T 14599-2008 《纯氧、高纯氧和超纯氧》； GB/T 14604-2009 《电子工业用气体 氧》
7	Ar	H ₂ , CH ₄ , CO, CO ₂ , C ₂ H ₄ , C ₂ H ₆ , C ₂ H ₂ , C ₃ H ₈	0.1ppm	GB/T 4842-2006 《氩》
8	N ₂	H ₂ , Ar/O ₂ , CH ₄ , CO	0.1ppm	GB/T 8979-2008 《纯氮、高纯氮和超纯氮》； GB/T 16944-2009 《电子工业用气体 氮》
9	N ₂	H ₂ , Ar/O ₂ , CH ₄ , CO, CO ₂ , C ₂ H ₄ , C ₂ H ₆ , C ₂ H ₂ , C ₃ H ₈	0.1ppm	GB/T 8979-2008 《纯氮、高纯氮和超纯氮》； GB/T 16944-2009 《电子工业用气体 氮》
10	CH ₄	H ₂ , Ar/O ₂ , N ₂ , CO	0.1ppm	HG/T 3633-1999 《纯甲烷》
11	CO ₂	H ₂ , Ar/O ₂ , N ₂ , CH ₄ , CO	0.1ppm	GB/T 23938-2009 《高纯二氧化碳》
12	CO	H ₂ , Ar/O ₂ , N ₂ , CH ₄ ,	0.1ppm	-
13	He/N ₂ /CO/CH ₄	Ar/O ₂	5ppm	-

目 录

高纯氢气分析解决方案	5
高纯氦气分析解决方案	6
氦气中微量 Ne 和 Xe 分析解决方案	7
氖气中氦气分析解决方案	8
高纯氧气分析解决方案	9
高纯氮气分析解决方案	10
高纯氩气分析解决方案	11
高纯氦气分析解决方案	12
高纯氮气分析解决方案	13
高纯甲烷分析解决方案	14
高纯二氧化碳分析解决方案	15
高纯一氧化碳分析解决方案	16
微量氩气和氧气分析解决方案	17



SHIMADZU
Excellence in Science

高纯氢气分析 GC-2014HPH₂

■ 高纯氢气分析解决方案

仪器配置:

两阀三柱 PDHID 检测器

样品信息:

Ar/O₂, N₂, CH₄, CO

检测下限:

Ar/O₂ 检测下限 5ppm, 其余 0.1ppm

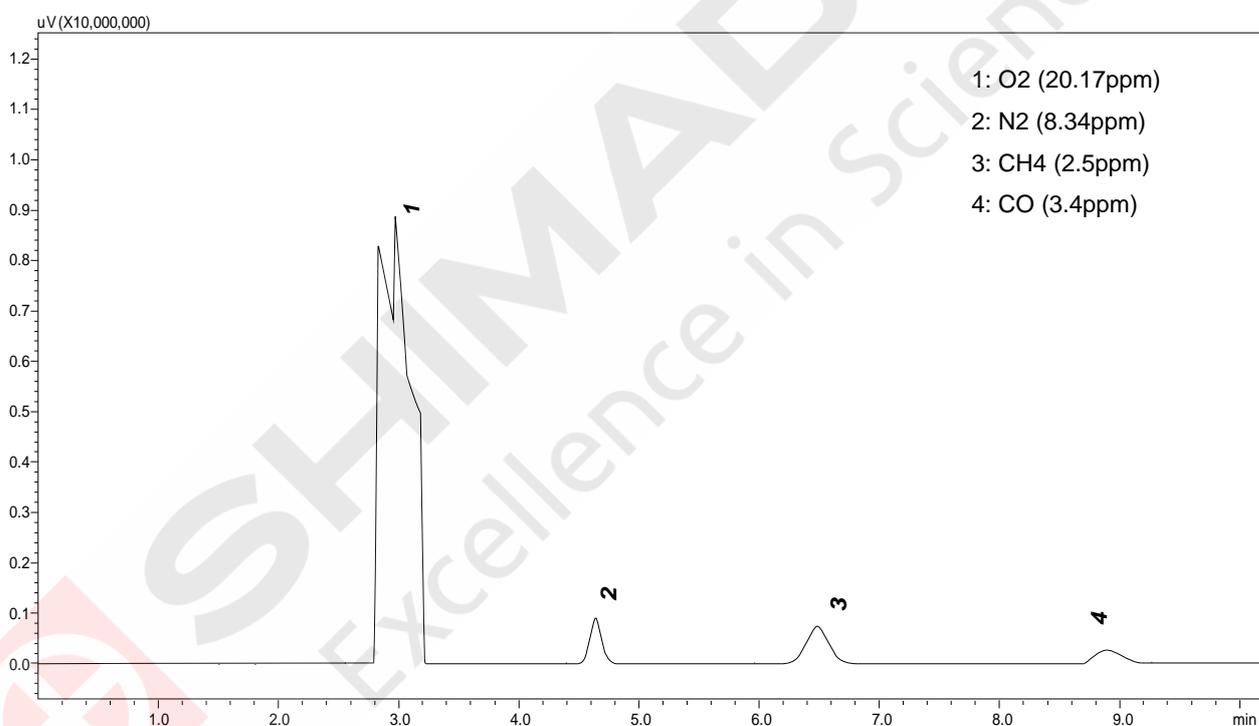
对应的标准方法:

GB/T 3634.2-2011; GB/T 16942-2009

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 速度快, 10min 内完成高纯气体分析
- 中心切割技术, 放空大量高纯 H₂ 气体, 检测微量气体杂质
- 反吹技术, 放空 CO₂, H₂O, 避免色谱柱被破坏
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”, 对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

高纯氦气分析 GC-2014HPHe

■ 高纯氦气分析解决方案

仪器配置:

两阀三柱 PDHID 检测器

样品信息:

H₂, Ar/O₂, N₂, CH₄, CO

检测下限:

0.1ppm

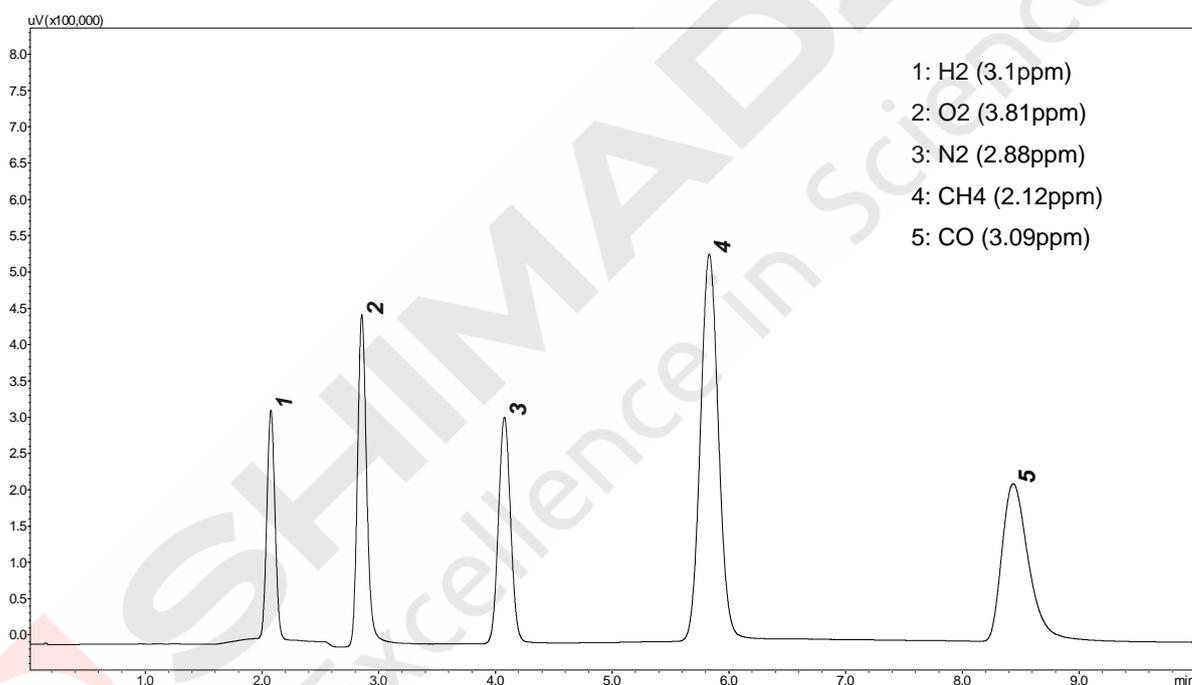
对应的标准方法:

GB/T 4844-2011; GB/T 16943-2009

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 样品分离良好，10min 内完成分析
- 反吹技术，放空 CO₂, H₂O，避免色谱柱被破坏
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”，对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

氦气中微量Ne和Xe分析 GC-2014NeXe

■ 氦气中微量 Ne 和 Xe 分析解决方案

仪器配置:

一阀两柱 TCD 检测器

样品信息:

Ne, Xe

检测下限:

100ppm

对应的标准方法:

GB/T 4844-2011

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 15min 内完成 Ne 和 Xe 分析
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”，对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

氦气中氖气分析 GC-2014HeNe

■ 氦气中氖气分析解决方案

仪器配置:

一阀两柱 TCD 检测器

样品信息:

He

检测下限:

400ppm

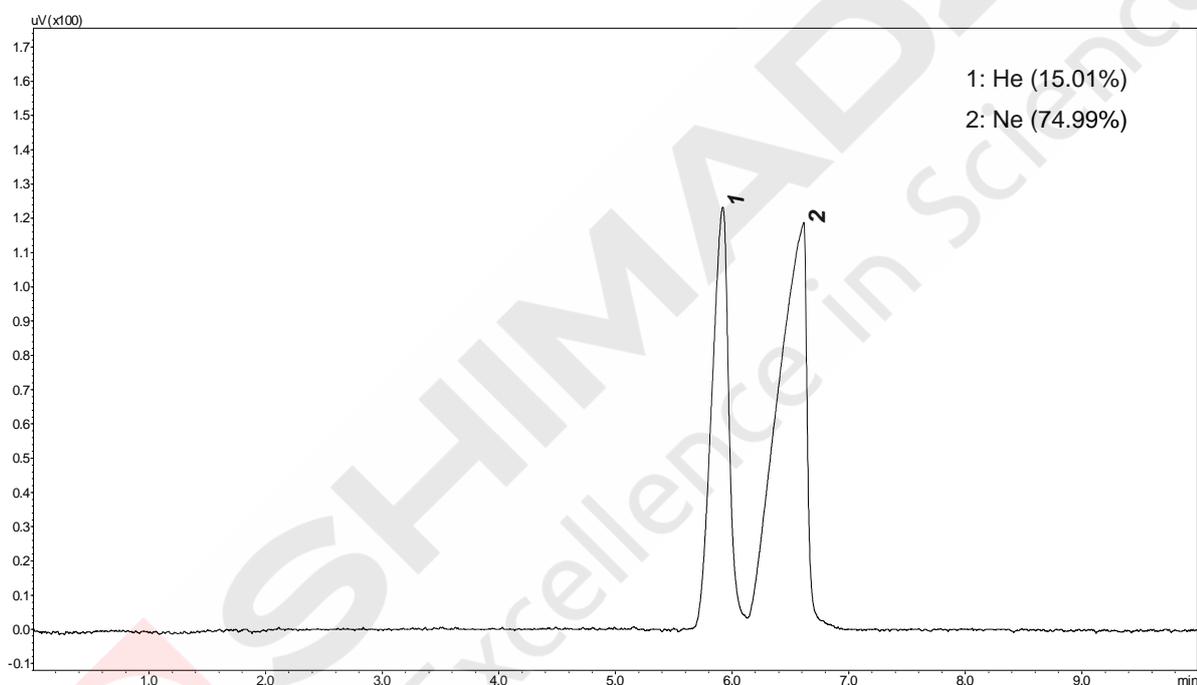
对应的标准方法:

GB/T 17873-1999

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- He 和 Ne 分离良好
- 反吹技术, 放空 CO₂, H₂O, 避免色谱柱被破坏
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”, 对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

高纯氧气分析 GC-2014HPO₂

■ 高纯氧气分析解决方案

仪器配置:

两阀三柱 PDHID 检测器

样品信息:

H₂, N₂, CH₄, CO

检测下限:

N₂ 检测下限 5ppm, 其余为 0.1ppm

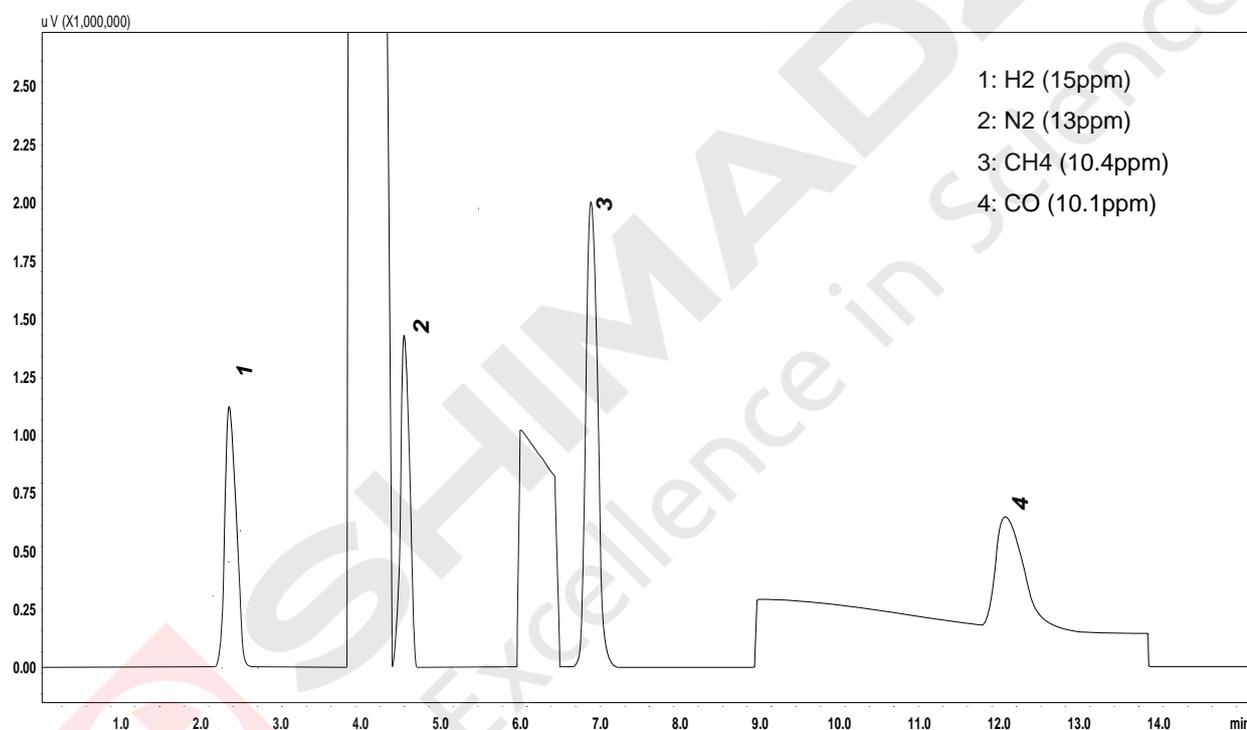
对应的标准方法:

GB/T 14599-2008; GB/T 14604-2009

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 15min 内完成高纯气体分析
- 中心切割技术, 放空大量高纯气体, 检测微量气体杂质
- 反吹技术, 放空 CO₂, H₂O, 避免色谱柱被破坏
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”, 对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

高纯氧气分析 GC-2014HPO₂-1

■ 高纯氧气分析解决方案

仪器配置:

四阀六柱 PDHID 检测器

样品信息:

H₂, N₂, CH₄, CO, CO₂, C₂H₄, C₂H₆, C₂H₂, C₃H₈

检测下限:

N₂ 检测下限 5ppm, 其余为 0.1ppm

对应的标准方法:

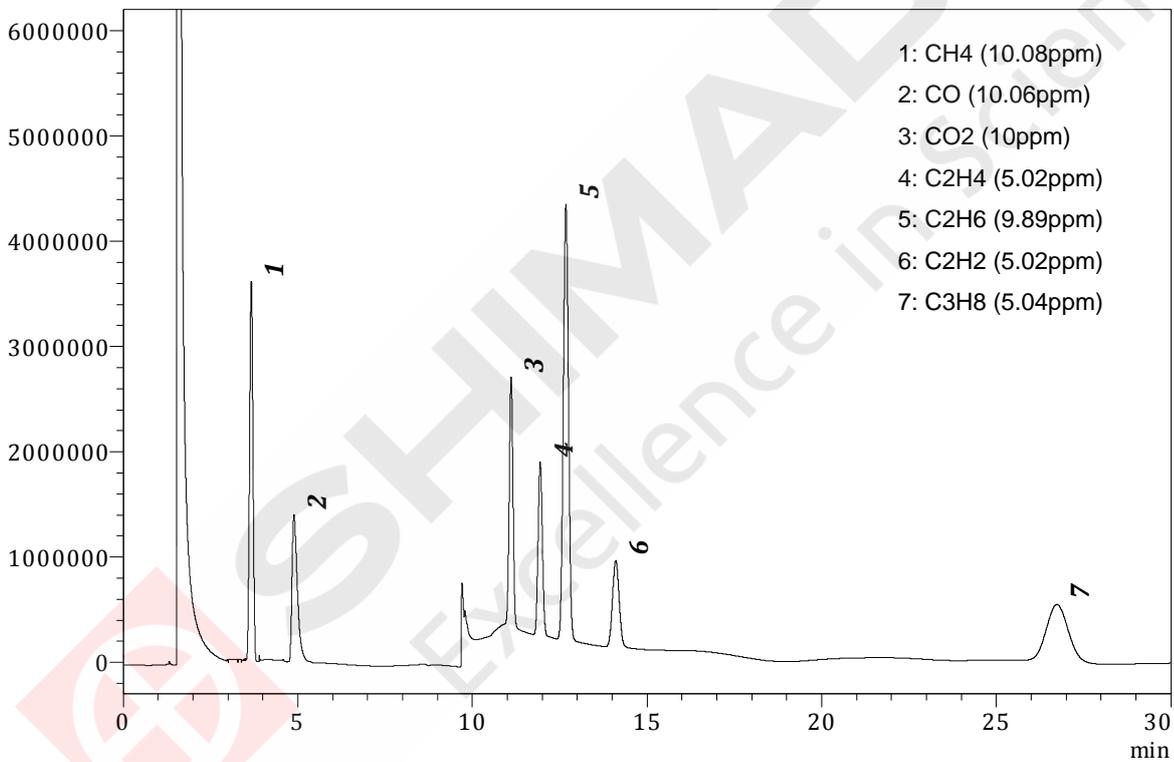
GB/T 14599-2008; GB/T 14604-2009

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图

uV



■ 特征和优势

- 一次进样能同时分析永久性气体和低碳烃类化合物
- 中心切割技术, 放空氧气, 检测微量气体杂质
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”, 对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

高纯氩气分析 GC-2014HPAr

■ 高纯氩气分析解决方案

仪器配置:

四阀六柱 PDHID 检测器

样品信息:

H₂, N₂, CH₄, CO, CO₂, C₂H₄, C₂H₆, C₂H₂, C₃H₈

检测下限:

N₂ 检测下限 5ppm, 其余为 0.1ppm

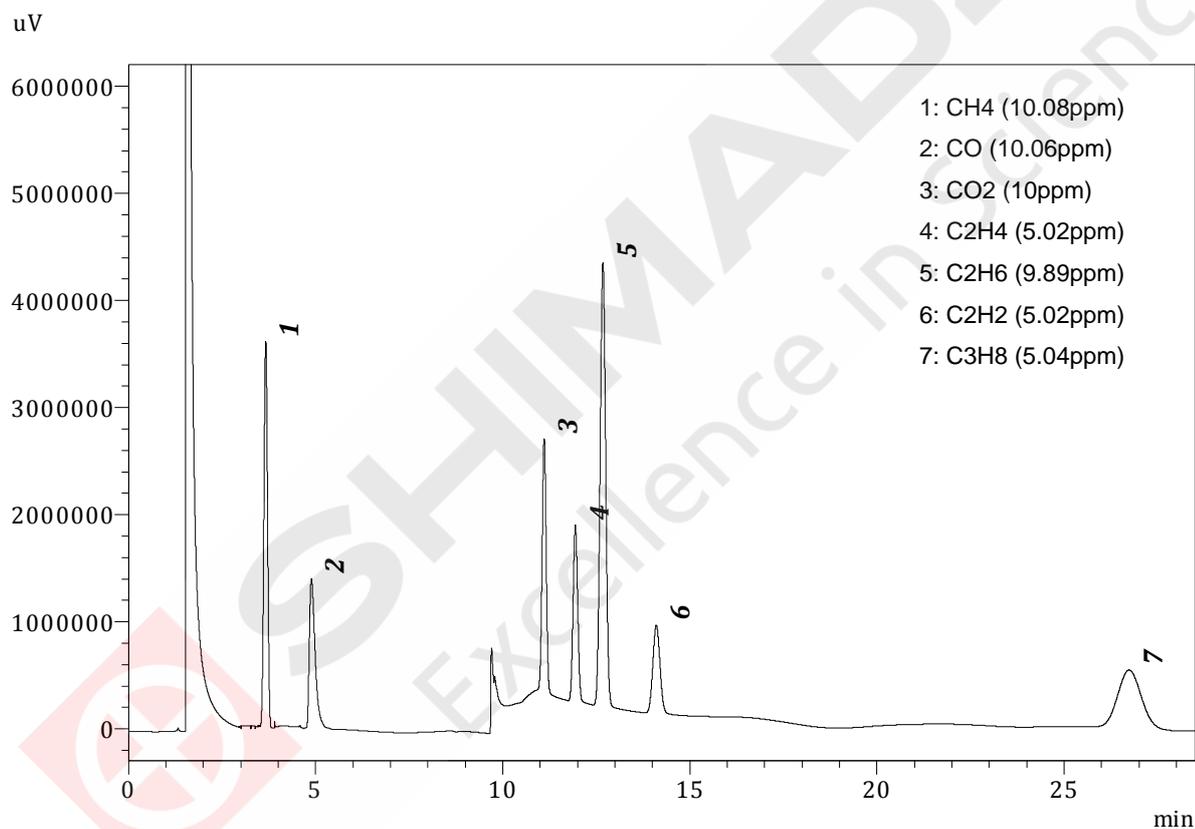
对应的标准方法:

GB/T 4842-2006

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 一次进样能同时分析永久性气体和低碳烃类化合物
- 中心切割技术, 放空氧气, 检测微量气体杂质
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”, 对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

高纯氮气分析 GC-2014 HPN₂

■ 高纯氮气分析解决方案

仪器配置:

两阀三柱 PDHID 检测器

样品信息:

H₂, Ar/O₂, CH₄, CO

检测下限:

0.1ppm

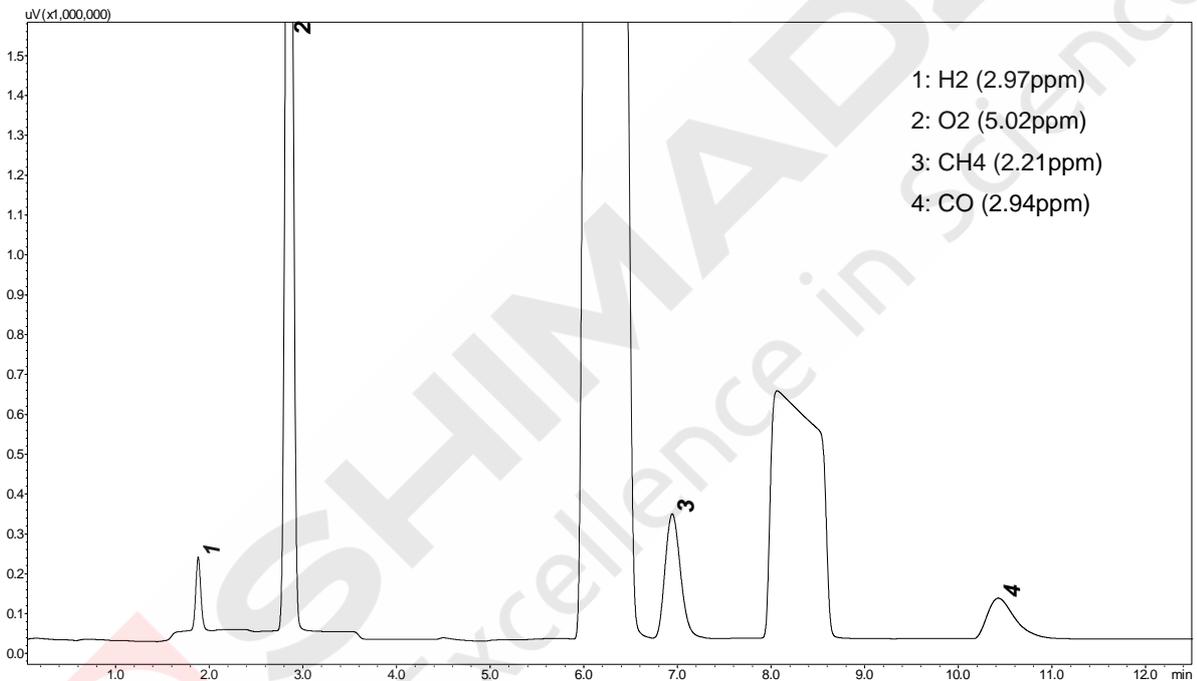
对应的标准方法:

GB/T 8979-2008; GB/T 16944-2009

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 12min 内完成高纯气体分析
- 中心切割技术，放空大量高纯气体，检测微量气体杂质
- 反吹技术，放空 CO₂, H₂O，避免色谱柱被破坏
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”，对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

高纯氮气分析 GC-2014GC-2014HPN₂-1

■ 高纯氮气分析解决方案

仪器配置:

四阀六柱 PDHID 检测器

样品信息:

H₂, Ar/O₂, CH₄, CO, CO₂, C₂H₄, C₂H₆, C₂H₂, C₃H₈

检测下限:

0.1ppm

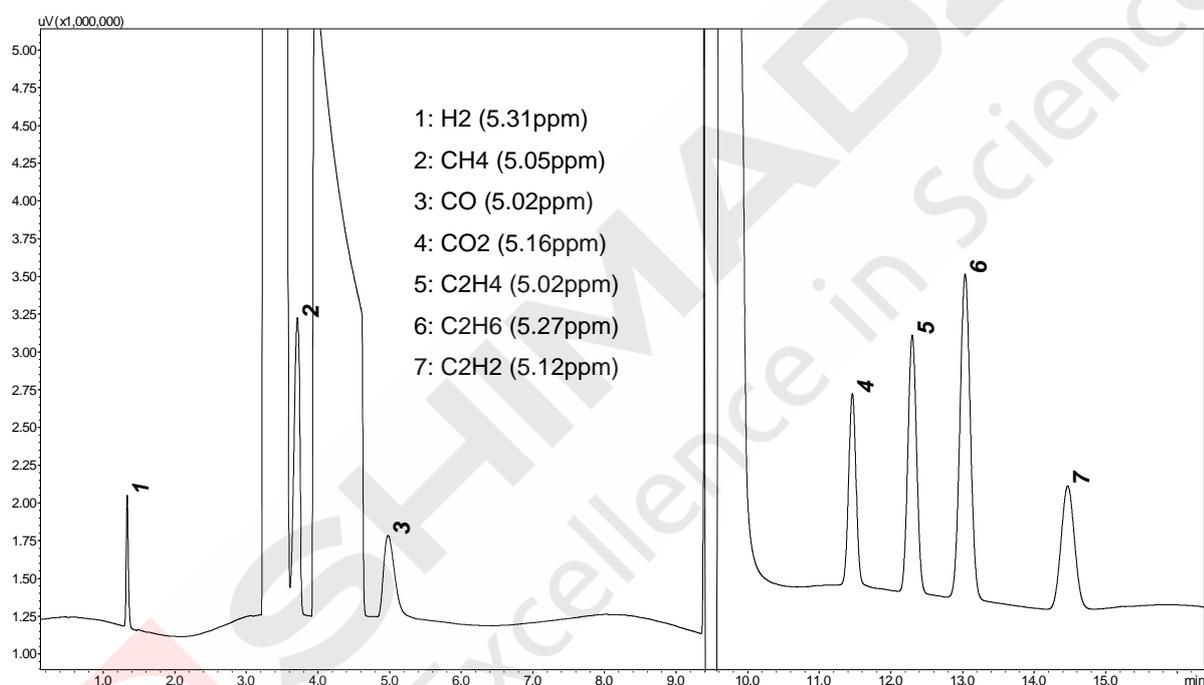
对应的标准方法:

GB/T 8979-2008; GB/T 16944-2009

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 分析速度快，15min 内完成永久性气体及低碳烃类化合物分析
- 中心切割技术，放空氮气，检测微量气体杂质
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”，对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

高纯甲烷分析 GC-2014GC-2014HPCH₄

■ 高纯甲烷分析解决方案

仪器配置:

两阀三柱 PDHID 检测器

样品信息:

H₂, Ar/O₂, N₂, CO

检测下限:

0.1ppm

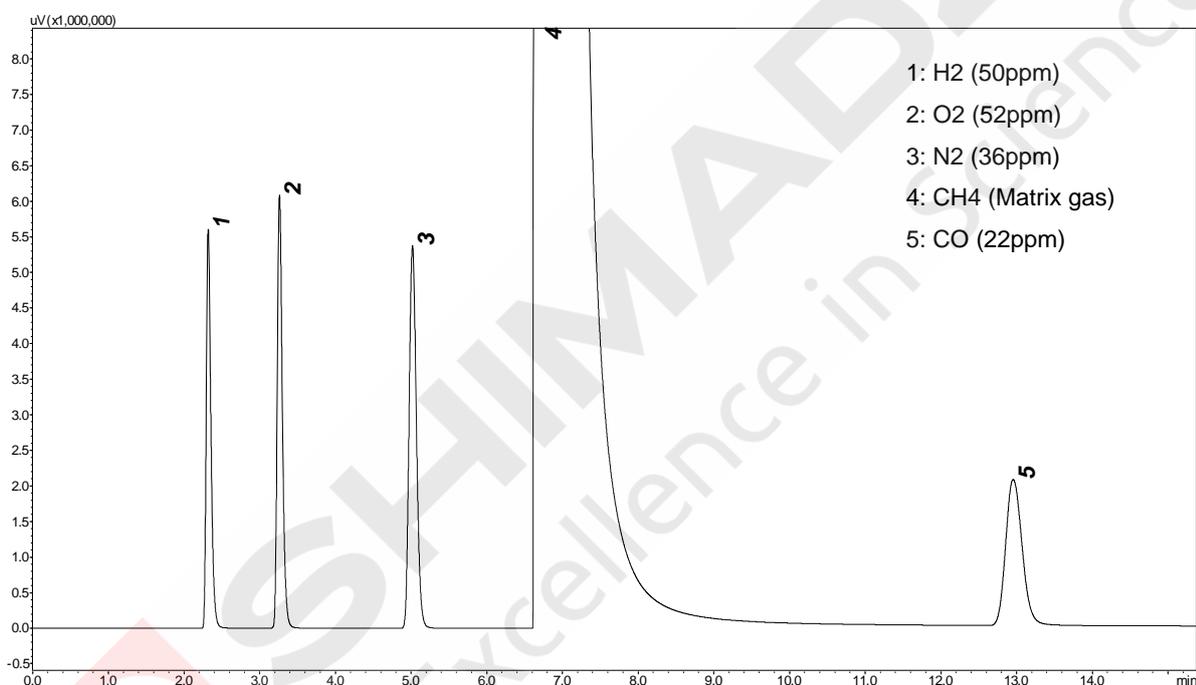
对应的标准方法:

HG/T 3633-1999

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 15min 内完成高纯气体分析
- 中心切割技术，放空大量高纯气体，检测微量气体杂质
- 反吹技术，放空 CO₂, H₂O，避免色谱柱被破坏
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”，对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

高纯二氧化碳分析 GC-2014GC-2014HPCO₂

■ 高纯二氧化碳分析解决方案

仪器配置:

两阀三柱 PDHID 检测器

样品信息:

H₂, Ar/O₂, H₂, CH₄, CO

检测下限:

0.1ppm

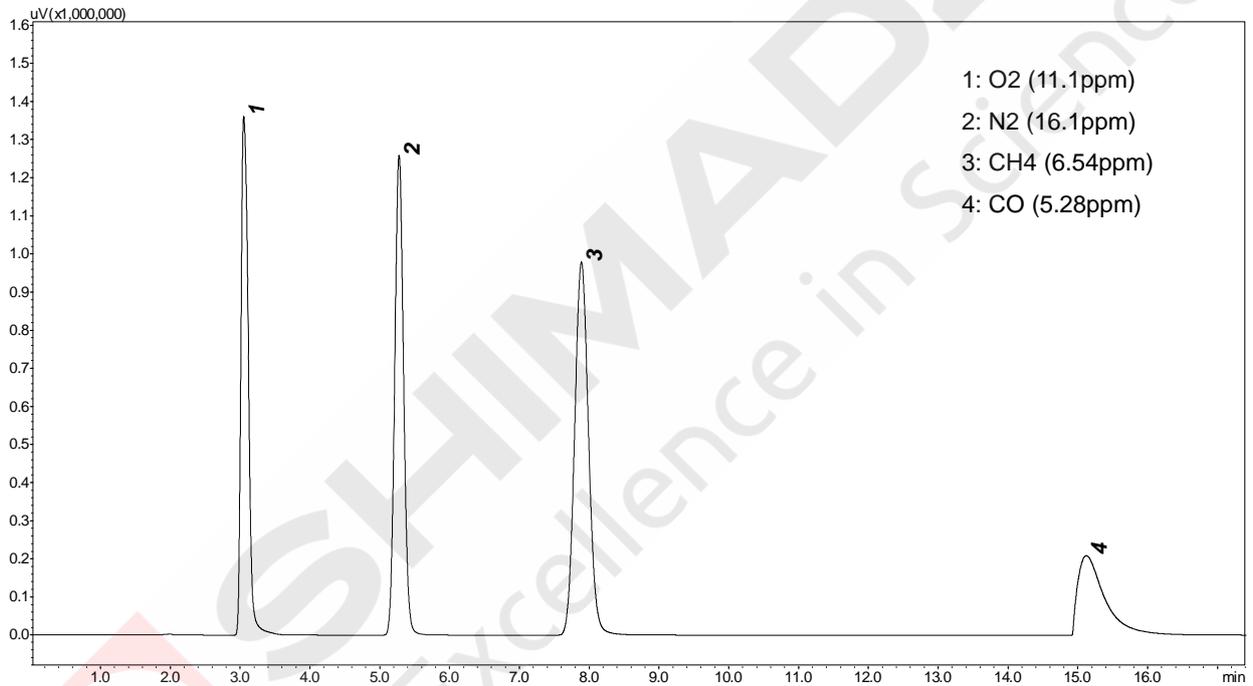
对应的标准方法:

GB/T 23938-2009

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 20min 内完成高纯气体分析
- 中心切割技术，放空大量高纯气体，检测微量气体杂质
- 反吹技术，放空 CO₂, H₂O，避免色谱柱被破坏
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”，对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

高纯一氧化碳分析 GC-2014GC-2014HPCO

■ 高纯一氧化碳分析解决方案

仪器配置:

两阀三柱 PDHID 检测器

样品信息:

H₂, Ar/O₂, H₂, CH₄

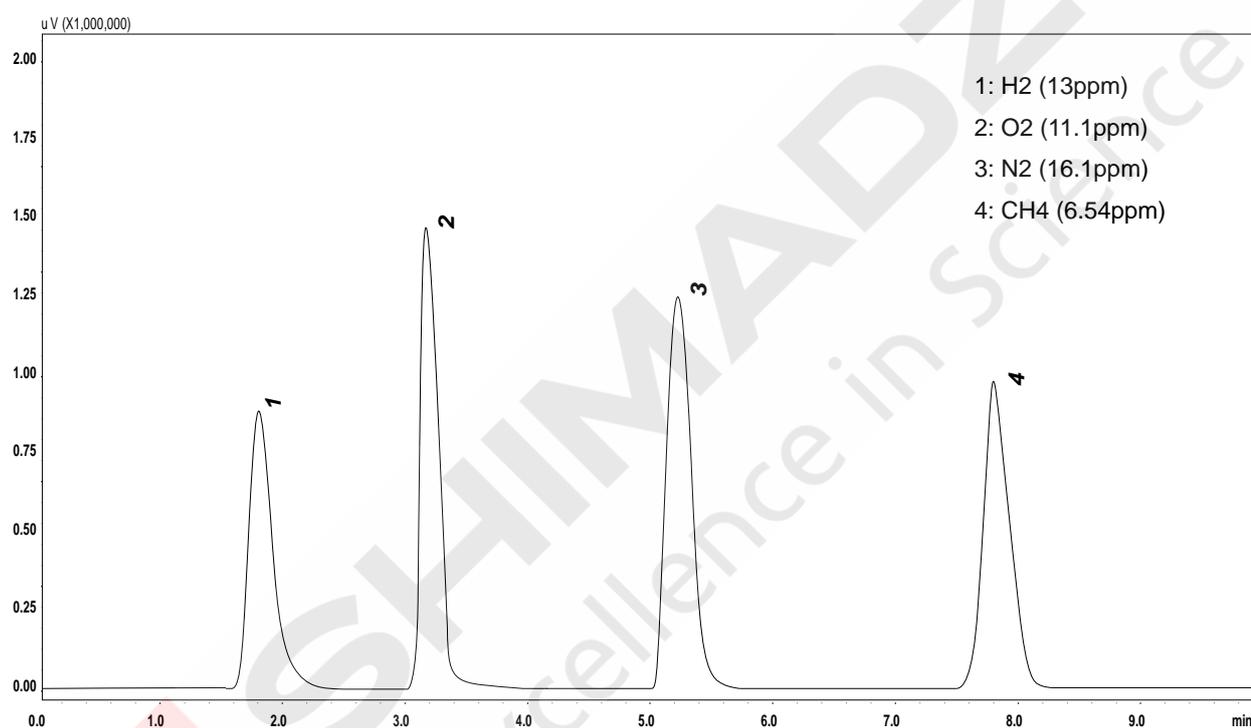
检测下限:

0.1ppm

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 10min 内完成高纯气体分析
- 中心切割技术，放空大量高纯气体，检测微量气体杂质
- 反吹技术，放空 CO₂, H₂O，避免色谱柱被破坏
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”，对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单

微量氩气和氧气分析 GC-2014ArO₂

■ 微量氩气和氧气分析解决方案

仪器配置:

一阀两柱 PDHID 检测器

样品信息:

H₂, Ar, O₂, CH₄, CO

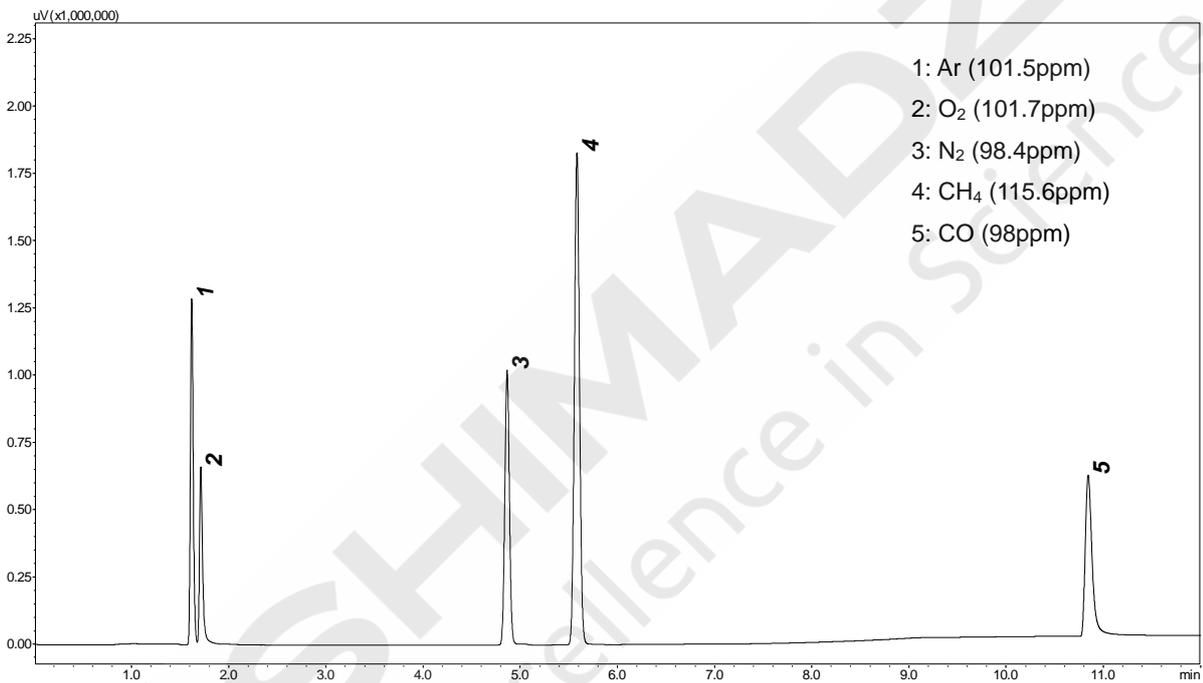
检测范围:

5ppm-100pm

控制方式:

空气驱动阀&电动驱动阀

■ 典型谱图



■ 特征和优势

- 微量 Ar and O₂ 分离良好，同时分析气体永久性气体
- 反吹技术，放空 CO₂, H₂O，避免色谱柱被破坏
- 先进的压力控制器(APC)确保样品重现性良好
- Lab-solution 采用“一体化数据结构模式”，对仪器、阀的控制、数据采集、处理更加简单



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