




燃烧炉-离子色谱 联用系统

快速、可靠地检测可燃烧、可热解
物质中的卤素和硫

PEOPLE
YOU
CAN
TRUST

 **Metrohm**
瑞士万通中国

燃烧热解与离子色谱合为一体

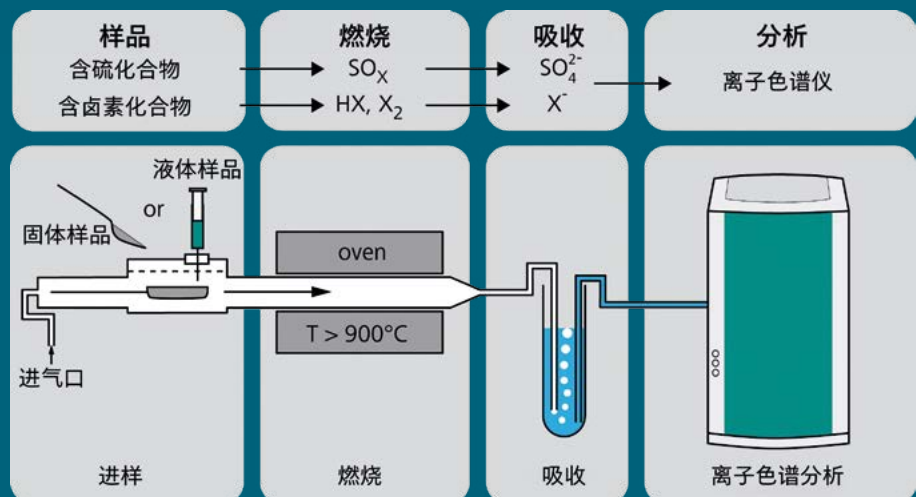
燃烧炉-离子色谱联用系统(CIC)将离子色谱的应用范围扩展至所有可燃烧、可热解的样品类型，可同时对不同基质中的卤素和硫含量分别测定。瑞士万通燃烧炉-离子色谱联用系统可实现从样品处理到离子色谱分析全部自动化。与传统离线前处理方式相比，燃烧炉-离子色谱联用系统不仅具有更大的样品通量，大大提高了分析效率，还可以避免人为干扰，提高分析结果的精确度和准确度。

燃烧炉-离子色谱联用系统工作原理

在燃烧炉-离子色谱联用系统中，样品首先会在氩气和氧气环境中热解，然后将产生的气态混合物转移到920气体吸收模块中转化为溶液，最后进入离子色谱进行分析。



瑞士万通燃烧炉-离子色谱联用系统由燃烧模块、气体吸收模块及离子色谱系统组成。在燃烧模块中，常规样品(如聚合物或汽油)在石英玻璃管中燃烧热解，而对玻璃可能有腐蚀的样品(如含氟量较高的矿石)则在陶瓷管中燃烧。





简介

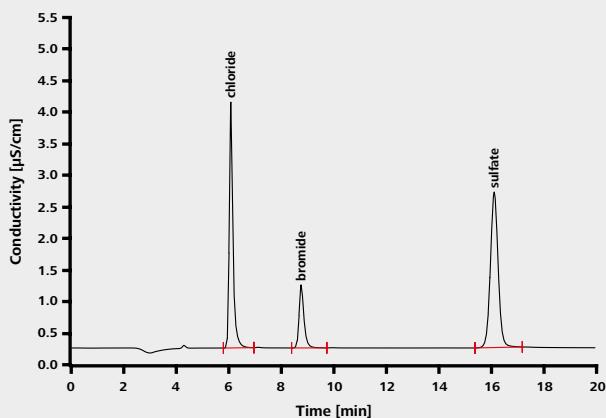
- 将离子色谱的应用范围扩展到所有可燃烧热解的样品，包括固、液、气各种形态
- 可实现卤素和硫含量的同时检测
- 可实现不同卤素的同时定量检测
- 符合RoHS、WEEE、ASTM等最新卤素含量测定标准的要求
- 大幅提升检测效率和检测结果的精确度、准确度
- 固、液、气样品分别采用不同的进样器，使用更加灵活
- 使用瑞士万通MagIC Net软件控制并进行数据管理
- 配有瑞士万通英蓝单标多点进样技术，仅需配置一个浓度的标准溶液即可完成标准曲线绘制
- 占用实验室面积少
- 可根据样品基质灵活选用石英玻璃燃烧管或陶瓷燃烧管

应用范围

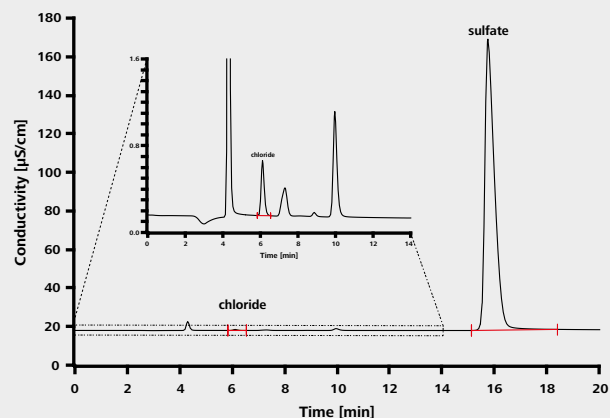
众所周知，一般各种原材料、中间体和成品中都会含有卤素和硫。这些杂质不但会腐蚀各种装备和容器，还会反应生成有毒有害物质，给环境和人体健康带来危害。使用瑞士万通燃烧炉-离子色谱联用系统可以实现卤素和硫的快速检测，不但没有基体效应，也无需复杂的方法开发。此外，瑞士万通燃烧炉-离子色谱联用系统还可以满足DIN EN 228, IEC 60502-1, ROHS, WEEE等法规的要求。

应用简介

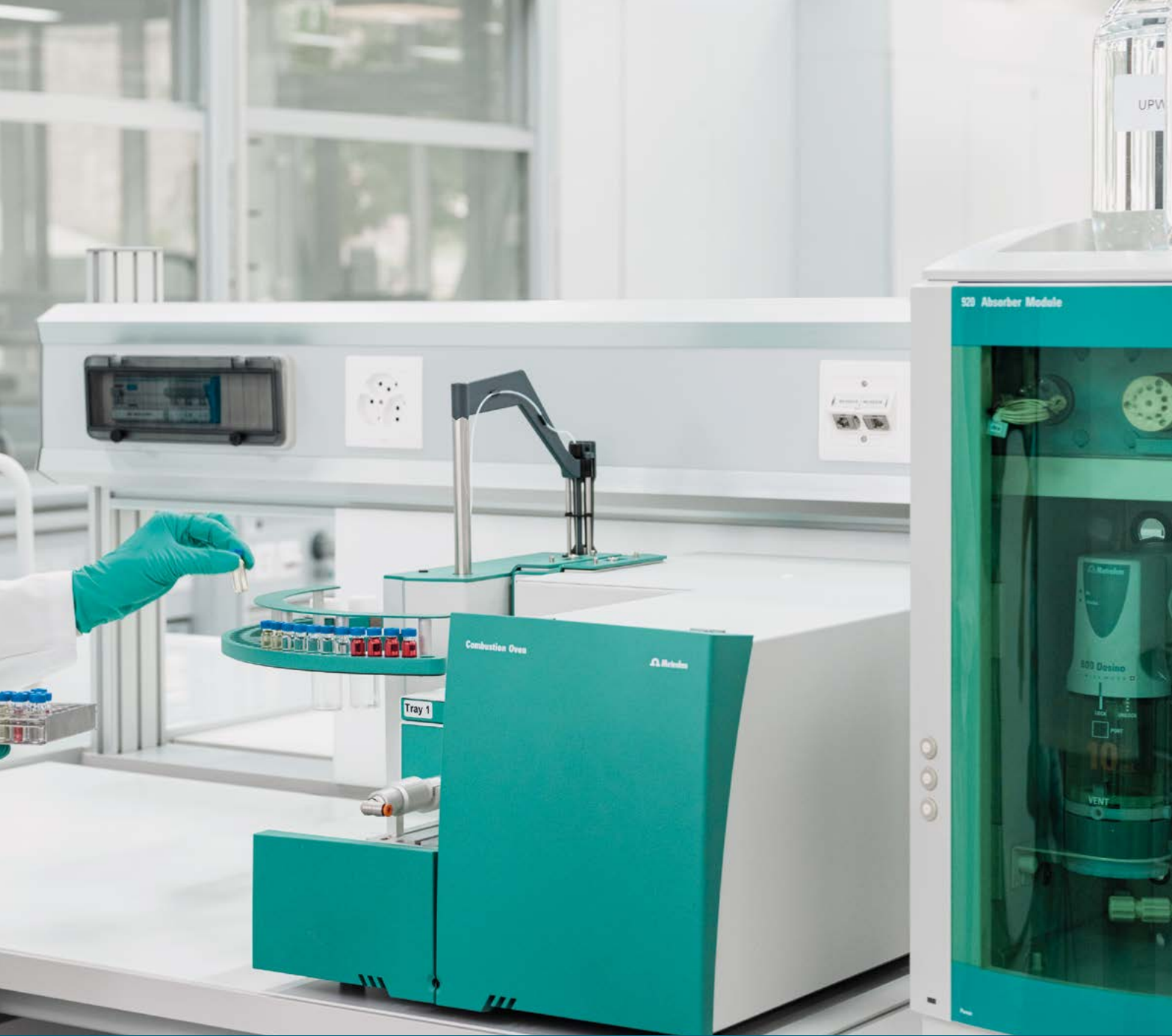
- 环境系统相关样品，如油、废塑料、玻璃、活性炭……
- 电子元件，如印刷电路板、树脂、电缆、绝缘材料……
- 燃料，如汽油、煤油、原油、燃料油、煤炭、丁烷、丙烷、天然气、催化剂……
- 聚合物塑料，如聚乙烯、聚丙烯……
- 着色剂，如染料、油漆……
- 医药原料、中间体、成品
- 食品，如食用油、香料、调料……



聚乙烯颗粒标准品 ERM-EC681k 中的卤素和硫含量的测定：进样量 20µL；回收率：氯102.4%，溴95.4%，硫100.3%



煤标准物质 NIST 2682b 中卤素和硫含量的测定：进样量100µL；回收率：氯103.4%，硫 96.8%



瑞士万通燃烧炉-离子色谱适用的部分标准示例

- **GB/T 40111-2021** 石油产品中氟、氯和硫含量的测定 燃烧-离子色谱法
- **ASTM D7359-18** 芳香烃及其混合物经高温氧化燃烧后通过离子色谱检测其中氟、氯、硫的标准方法(燃烧炉-离子色谱法)
- **UOP991-19** 使用燃烧炉-离子色谱联用系统分析检测液态有机物中氟、氯以及溴的标准方法
- **ASTM D8247** 使用燃烧炉-离子色谱联用系统分析检测煤中总氟和总氯的标准方法
- **ASTM D7994-17** 使用燃烧炉-离子色谱联用系统分析检测液化石油气中氟、氯、硫的标准方法

自动化 – 气体、液体、固体 均可全自动进样

不管是气体、液体还是固体样品，瑞士万通燃烧炉-离子色谱系统都可以选择相应的自动进样装置将样品送入燃烧炉，而且不同形态样品的进样装置切换十分简单、方便。



固体进样模块

固体进样模块用于固体样品的进样，标配为20个样品位，通过增加托盘可扩展至60个样品位。样品通过托盘上的样品杯进入燃烧炉。一般样品瓶为石英玻璃材质，对玻璃有腐蚀的样品则可采用陶瓷材质的进样瓶。



液体进样模块

液体进样模块适用于液体样品进样，该模块有30个样品位和一个清洗位。样品可通过样品舟自动进样(a)或使用注射器将样品注入液体引入模块手动进样(b)。使用液体引入模块手动进样时，沸点在420°C以下的样



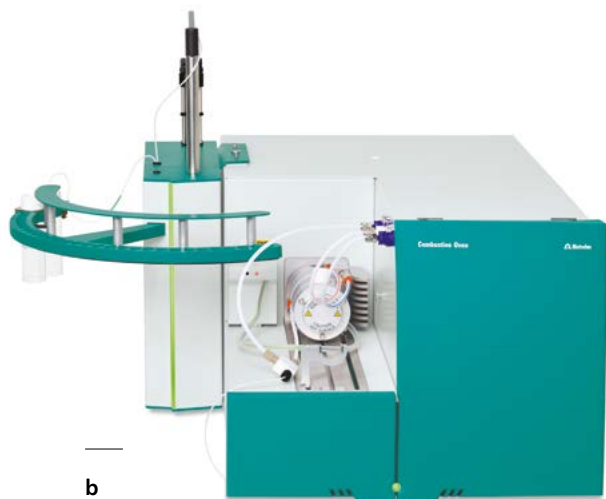


气体进样模块

气体进样模块适用于气体或液化石油气 (LPG) 样品。样品通过进样阀上的定量环计量，然后以稳定的速度进入燃烧炉。该模块中LPG和气体样品分别采用独立样品流路，避免交叉污染的风险。



品可平稳蒸发进入燃烧炉中燃烧裂解。此时由于不使用样品舟，因此不会有生成烟灰或焦炭等不完全燃烧的情况产生，检测的准确度和重复性都可以明显提高。此外，同一样品还可以多次燃烧、吸收后再进入离子色谱检测，大大提高该方法的检出限。



安全第一

在处理液化气等高度易燃的样品时，安全至关重要。我们的气体进样模块可提供多种安全保护功能：

- 进样口自动安全锁 – 连接管路中检测到压力时，样品管锁死不可移除。
- 内部气体泄漏传感器 – 检测到任何碳氢化合物泄漏时，整个系统所有动作立刻终止，并发出警报。
- 进样口自动关闭机制 – 连接断开时，专用阀门堵死管路，停止气体流动。公接头和母接头可同时配置截止阀，建立双端截止连接。
- 采样期间才会消耗钢瓶中的气体或液化石油气，节约样品。

独特的优势

燃烧炉-离子色谱联用系统



液体进样模块，固体进样模块，燃烧炉



920 气体吸收模块

简单

瑞士万通燃烧炉-离子色谱系统由 MagIC Net 软件控制。设置的样品测试序列完成后可关闭进样系统或设置为待机模式，从而在分析昂贵气体时，大大减少样品消耗。节约成本。

可靠

与传统离线前处理方式相比，燃烧炉-离子色谱系统不仅样品通量高，可大大提高检测效率，还可大幅提升检测结果的准确度和精确度。校准曲线和样品测试中还可加入 Check Standard 进一步提升检测结果的可靠性。

方便

瑞士万通英蓝单标多点进样技术仅用一个浓度的标液即可做出一条标准曲线，可以大大节约分析时间并减少分析错误。

无需内标

得益于瑞士万通专利的 Dosino 精准加液技术，MagIC Net 软件可以准确记录添加到吸收溶液中的所有液体，因此，无需内标即可获得准确的分析结果。这不但可以防止稀释效应，还可以避免待测物与内标之间的干扰。



930 集成型智能离子色谱



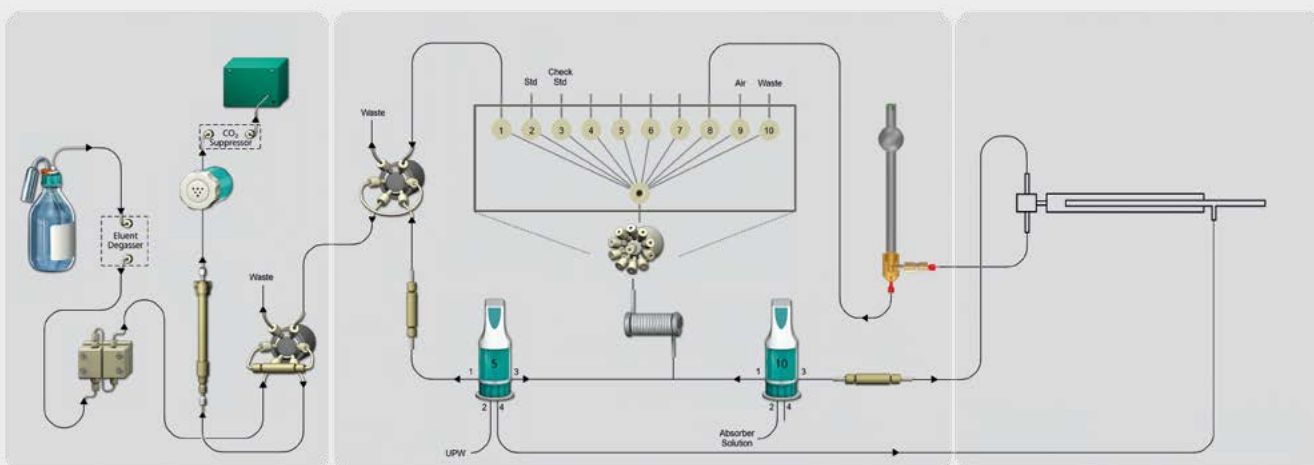
气体进样模块

包含专利的液体处理装置 – 920 吸收模块

瑞士万通燃烧炉-离子色谱联用系统中，920 气体吸收模块将燃烧炉和离子色谱连接在一起。其功能在于确保吸收液能够充分吸收样品燃烧产生的气体。此外，920 气体吸收模块还可以为燃烧过程补水，消除吸收液中双氧水对检测结果的影响并对管路进行冲洗。

920 气体吸收模块中还带有英蓝单标多点进样模块，使用一个浓度的标液便可完成一条标准曲线的绘制。英蓝单标多点进样技术的进样体积范围为 $4\mu\text{L}$ ~ $200\mu\text{L}$ ，因此使用该技术可以获得浓度范围很大的标准曲线。

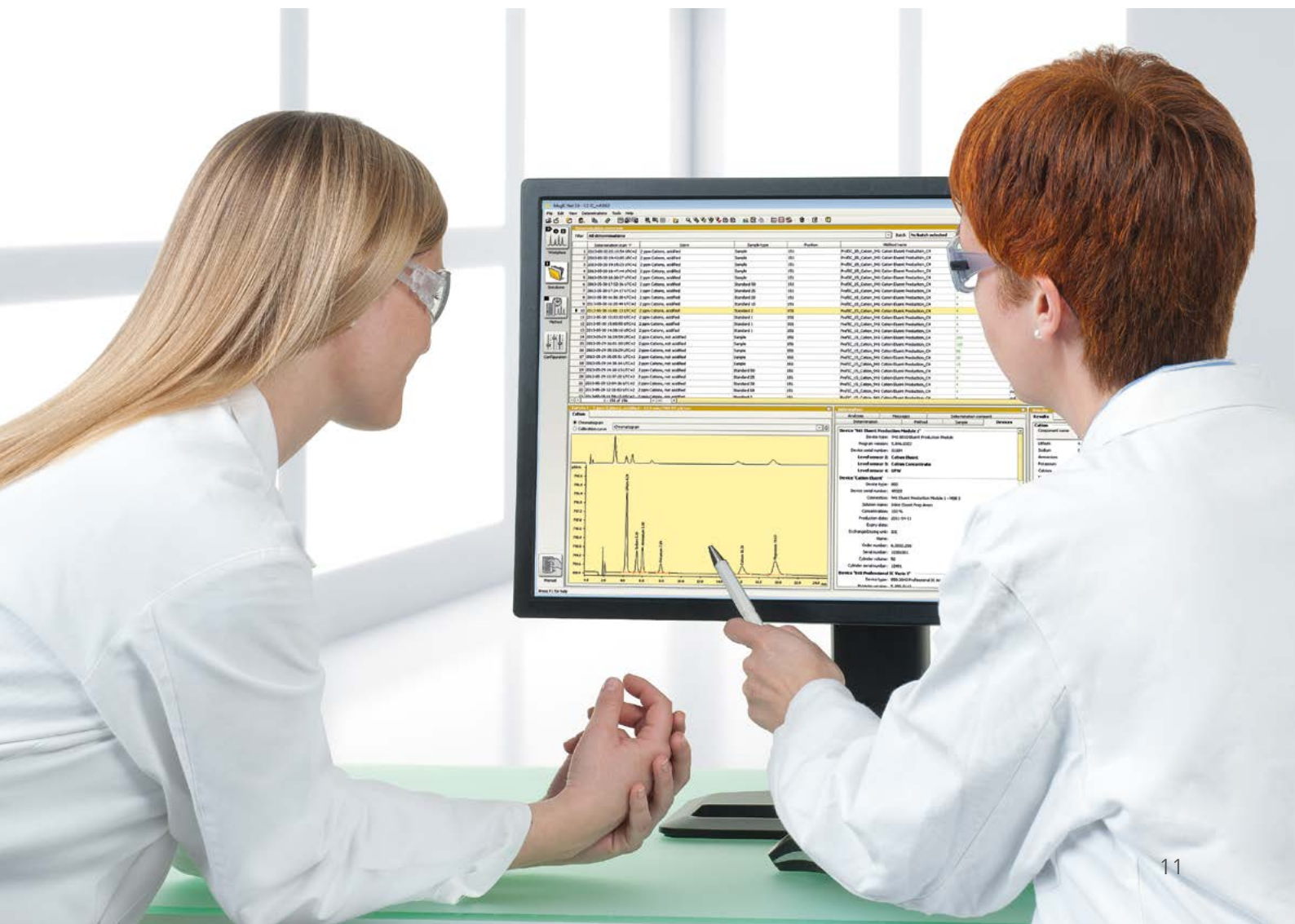
920 气体吸收模块包括一个10通阀、一个6通阀和两个瑞士万通专利的800 Dosino顶端移液装置。920 气体吸收模块除了用在燃烧炉-离子色谱系统中，还可用作半在线采样器，用于从空气中直接吸收气体化合物 (NH_3 、 HNO_2 、 HNO_3 、 HCl 、 SO_2)，比如用于工艺烟道气或工作场所环境空气中挥发性酸的采集。



MagIC Net 软件控制

瑞士万通燃烧炉-离子色谱系统中的离子色谱和液体吸收部分由MagIC Net 软件控制。MagIC Net 符合FDA和GLP要求，内置多种语言包，同时还包含强大的数据管理和报告生成功能。

MagIC Net 可确保对系统进行简单、稳定和可靠的管理，准确计量每个样品引入的液体量。因此，瑞士万通燃烧炉-离子色谱系统无需添加内标。



典型应用

燃烧炉-离子色谱联用技术测定高浓度RoHS指令标准分析参考物质(ERM-EC680k)

燃烧炉-离子色谱联用技术测定高浓度RoHS指令标准分析参考物质(ERM-EC681k)

燃烧炉-离子色谱联用技术分析各种燃料中的卤素和硫

微波燃烧样品结合单标多点校正技术分析卤素

燃烧炉-离子色谱联用技术测定高粘性油样

燃烧炉-离子色谱联用技术分析残留溶剂

燃烧炉-离子色谱联用技术分析电缆绝缘材料

燃烧炉-离子色谱联用技术分析脱盐原油

燃烧炉-离子色谱联用技术分析营养油中的氯

浸出实验燃烧炉-离子色谱联用技术分析乳胶和PVC手套

燃烧炉-离子色谱联用技术分析表面活性剂中的氟化物

燃烧炉-离子色谱联用技术分析药物中的碘

燃烧炉-离子色谱联用技术分析纤维素和矿物油

燃烧炉-离子色谱联用技术分析对苯二甲酸

燃烧炉-离子色谱联用技术分析钛金属粉末

燃烧炉-离子色谱联用技术分析地质样品中的氟和氯

燃烧炉-离子色谱联用技术分析有证书的聚乙烯标准物质

燃烧炉-离子色谱联用技术分析植物性样品

燃烧炉-离子色谱联用技术分析天然气和液化石油气

燃烧炉-离子色谱联用技术分析液体裂解催化剂中的氯

燃烧炉-离子色谱联用技术根据 UOP 991分析液体有机物中的痕量氯

燃烧炉-离子色谱联用技术分析矿业污泥中的氟

燃烧炉-离子色谱联用技术分析氯化钛中的氟和氯

燃烧炉-离子色谱联用技术分析液晶材料中的氟、氯和溴

燃烧炉-离子色谱联用技术分析光引发剂中的氯

燃烧炉-离子色谱联用技术分析PCB和集成电路

燃烧炉-离子色谱联用技术分析药物依泽替米贝中的氟

燃烧炉-离子色谱联用技术根据 UOP 991/ASTM D7359分析液体有机物中的痕量氟

燃烧炉-离子色谱联用技术分析长效水祛除剂中的氟

燃烧炉-离子色谱联用技术分析金红石中的氟

燃烧炉-离子色谱联用技术分析不同矿石中的卤素

燃烧炉-离子色谱联用技术分析纺织品中的氟

www.metrohm.com

<http://www.metrohm.com.cn>
<https://www.metrohm.com/zh-cn>
marketing@metrohm.com.cn



400-604-0088

瑞士万通订阅号 瑞士万通服务号