

德国埃尔特碳/硫分析仪

NEW

ELEMENTRAC[®] CS-i

ELTRA
ELEMENTRAC CS-i

高频感应炉
精确的碳/硫分析仪



NEW ELTRA[®] ELEMENTRAC[®] CS-*i*

埃尔特新的ELEMENTRAC系列分析仪集合了多种功能，设计美观，功能创新，用户友好界面，结构坚固，分析准确，产品质量可靠。

新的ELEMENTRAC CS-*i*的感应炉技术，可准确，安全，可靠地分析测量所有无机样品中的C/S含量。

- ▶ 可选的2到4个红外检测池，提供不同的碳/硫元素测量范围
- ▶ 创新真空除尘系统保证更高测量的准确性和稳定性
- ▶ 新设计的粉尘过滤器恒温装置，提高硫含量检测精度
- ▶ 新设计的催化炉提升了碳转化效率，提高碳含量检测精度
- ▶ 新设计高频感应炉功率可调，对低熔点样品可提供准确分析
- ▶ 智能氧枪管理确保粉尘状样品燃烧无损耗
- ▶ **ELEMENTS**软件综合功能强大



碳/硫分析

在许多无机固体材料中, 碳和硫分的测量都是十分重要的。铜, 铁, 钛等纯金属样品和合金类(钢铁, 黄铜)样品, 玻璃, 陶瓷及煤渣样品的表征根据于碳和硫分的测量, 同时表现出不同的物性。例如铁就会因为碳含量增大而变得更脆更缺乏弹性。准确且可靠的元素分析对于天然材料(矿石, 石灰石, 泥土等)的质控而言也是十分重要的。

ELEMENTRAC CS-/配备有强劲的感应炉和红外检测池, 可快速, 简单, 可靠地测量各种固体材料中含量在1ppm到100%的碳和硫分。

碳/硫分析仪



碳/硫分析仪 ELEMENTRAC CS-i
ELEMENTRAC CS-i是一种感应炉式分析仪, 对于大多数无机样品中的碳硫含量都可以进行分析。

04

操作说明	05
配置和技术解决方案	08
ELEMENTS软件	10
应用案例	12
规格	16

ELTRA分析仪的其它应用:

ONH系列 分析无机样品



ELEMENTRAC ONH-p适合测量无机固体样品(钢铁, 铜, 难熔性金属和陶瓷等)中的氧, 氮和氢的含量

CHS系列 分析有机样品



CHS-580可以同时快速地检测煤, 焦炭, 矿石, 矿物质, 煤渣等其它样品中的碳, 氢和硫分。

热重分析仪



Thermostep分析仪可以一次分析中得到检测样品的各种指标比如水分, 挥发分和灰分。

碳/硫分析仪

ELEMENTRAC® CS-i



精准又经济的元素分析仪

产品优势

- 快速的C/S分析 (40秒)
- 样品准备工作少
- C/S测量范围宽 (1ppm到100%)
- 针状, 线状, 粉末状, 粉尘类样品皆可测量
- 操作简单
- 独立矩阵校正

ELEMENTRAC CS-i 分析仪通过分析感应炉中的样品燃烧后产生的气体产物 CO_2 和 SO_2 , 可以测量无机样品中的碳/硫含量。

超过2000度的炉温可以彻底分解样品, 在很宽广的含量范围内都可获得可靠和准确的分析。

ELEMENTRAC CS-i 不仅满足还超越了碳硫测试的常用规格标准, 比如 ASTM E1019, DIN EN, ISO15350

典型样品材料

钢, 铁, 铸铁, 铜, 合金, 陶瓷, 碳化物, 土壤等。

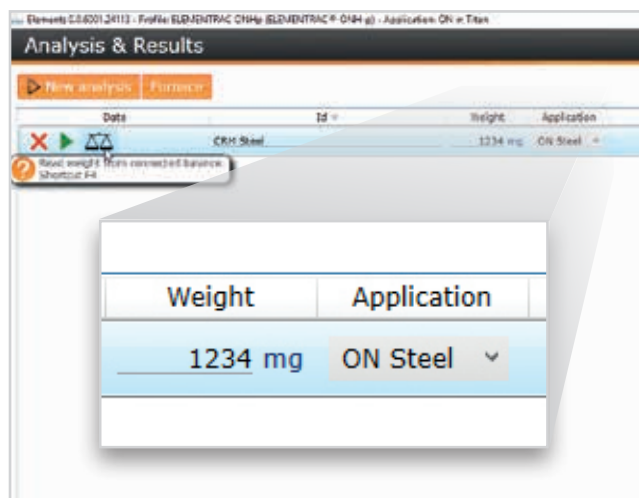




ELEMENTRAC® CS-i: 分析可靠 操作简单

ELEMENTRAC分析仪的操作十分直接明了，只需要几步。C/S元素分析典型的样品的用量大致介于50-1000mg之间，浓度在1ppm到100%样品都可以进行可靠的测量。

在ELEMENTRAC CS-i的燃烧之前，可采用多种方法从样品源中提取样本。ISO标准如DIN EN ISO 14284 (钢铁和铁的取样) 可作为取样参考。



第一步：将样品信息输入ELEMENTS软件

将样品ID输入软件，样品的重量（参看第二步）可以自动传入电脑。



第二步：称量和添加助熔剂

C/S分析中样品的添加量一般在50mg-1000mg之间。样品在陶瓷坩埚当中称量，之后加入助熔剂（如钨粒）。样品的几何形态（线状，粉末，针状等等）不会对测量结果有影响。



第三步：分析

陶瓷坩埚置于坩埚托架之上，通过ELEMENTS软件来点击开始分析。软件会控制之后的所有步骤比如燃烧和计算。



第四步：数据的输出和转换

在分析开始之后的45-60秒，C/S的测量结果可以直接生成报告或通过LIMS保存。

ELEMENTRAC® CS-i: 内置标准方法

运行ELEMENTRAC CS-i所需要的化学药剂和过滤器都可以很方便地安装到分析仪的前面板，并隐藏于可以拆卸的门后。这种布局方式可以很大程度上减少维护时间，增加使用方便性。

ELEMENTRAC CS-i新颖设计可以很大程度改善其对碳和硫分检测的重复性。





催化炉

CS-内置可加热的催化剂炉,保证了C含量的准确测量,特别是碳化物和铸铁的碳分。加热保证了没有被充分燃烧产物(一氧化碳)的完全氧化为二氧化碳,即使超高碳含量测量结果的重复性也非常完美。

除尘装置拆卸方便

由感应炉燃烧产生的灰尘可以很方便地被外置粉尘过滤器清除,加热粉尘过滤器能够有效防止水汽的凝结,避免硫元素吸附,提升硫含量检测精度。

感应炉功率可调

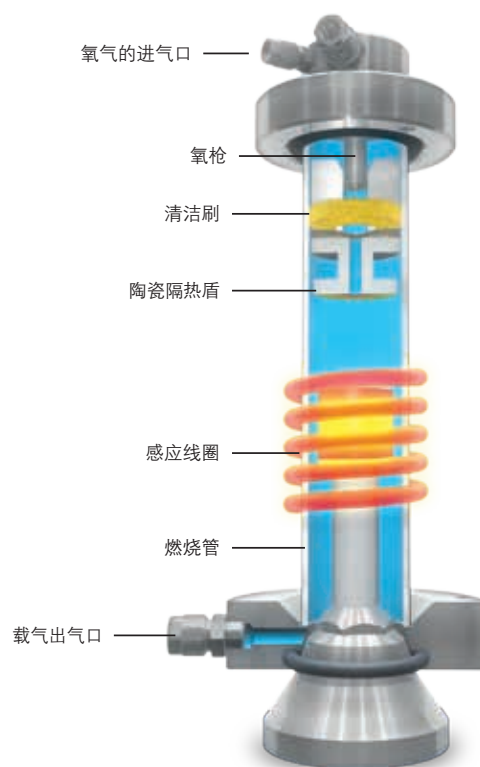
对于具有低熔点金属的优化燃烧,比如铜,锡和镁, ELEMNETS软件可以直接控制感应炉的功率。当感应炉的功率减少到如80%时,样品在加热的过程中不会飞溅。这也可以避免样品的损失,保证准确、可靠的碳/硫检测。



图示: CS-燃烧模块

智能氧枪的管理/氧气供给

根据样品的材料和特性, ELEMENTRAC CS-允许在燃烧过程中对氧气流量进行控制。当块状颗粒状铁样被分析的时候,氧枪将纯氧吹入坩埚的中心保证样品中的碳和硫被充分的氧化。对于粉状样品,氧气流量也可以在燃烧室中调节从而避免样品的损失和飞溅。这个控制步骤保证了低密度样品如SIC粉末的准确分析。



ELEMENTRAC® CS-i:

配置和选配件

ELEMENTRAC CS-i有多种配置以及一系列的选配件。所有的**CS-i**的标准配置包括如上所示的氧枪控制，催化剂炉和功率控制。

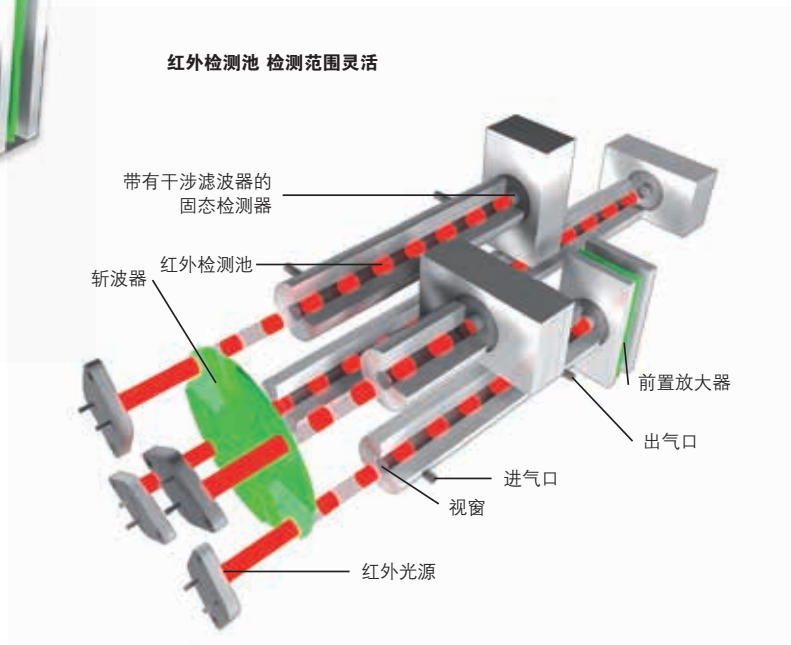
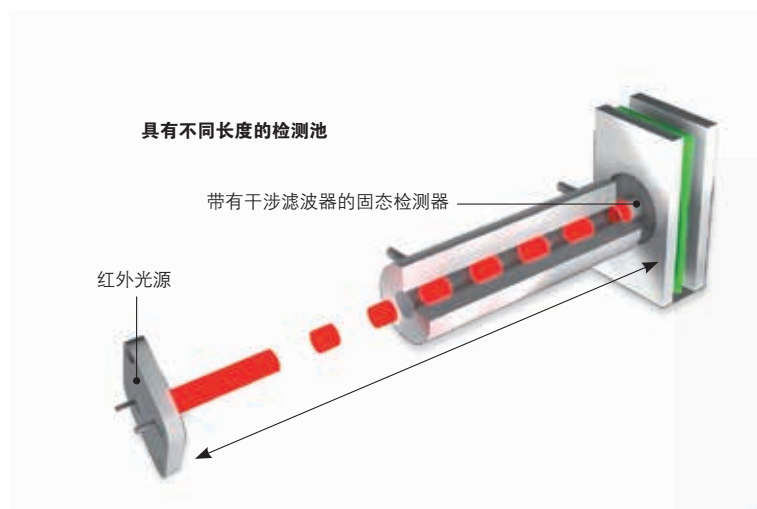
ELEMENTRAC CS-i的测试范围由红外池的配置决定，也与样品的质量有关。由于样品充分的分解，高含量的碳和硫（如碳化硅，硫化锌）可以通过减少样品的量（如50mg）准确的测量。

CS-i的配置

- 由铝或金制成的检测池
- 测试C,S元素
- 单个元素可配1-2个红外检测池
- 标准或高级配置 (新)

测量范围的配置 (红外检测池)

ELEMENTRAC CS-i可以最大支持4个红外检测池, 可选不同检测池长度, 或检测不同元素。检测池的长度越长, 越对低含量, 比如10ppm的C, S检测敏感。短的检测池, 如3mm的检测池, 也允许检测低含量C,S的, 然而标准偏差却增加了。为了对低含量和高含量样品的分析优化, 对于同一种元素的两种检测池的配置可进行选择。最新检测技术的应用也使得高级配置变为现实, 如可以可靠地覆盖到的范围是在0.6ppm到6%之间 (样品量1000mg)。也可选配镀金检测池为含卤素的样品提供更可靠的分析。





更多选配件

除尘

在燃烧过程中产生的灰尘可以用吸尘器去除。这也改善了碳/硫检测的重现性并减少了维护工作。用常规折叠过滤器或高效HEPA过滤器来安全处理H级精细粉尘。

载气净化炉

埃尔特的载气净化炉具有很强大的能力来净化氧气载气，能够改善碳在较低PPM范围内检测的准确性。

预热炉

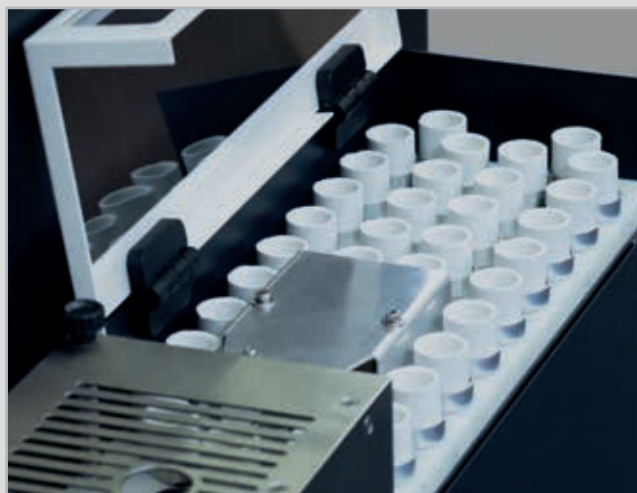
对陶瓷坩埚进行预热处理可以改善对碳浓度低于0.1%样品测试的准确性。ELTRA提供加热温度1000°C的陶瓷管式炉，可以一个一个取出加热好的坩埚。

自动进样器

自动进样器有36或130个工作位，可以提高加料速率和产量。可以连接到分析仪，在一个密封安全罩内对样品进行操作，这样即使在粉尘大的环境中样品也无污染之虞

优势

- 高可靠性
- 在坩埚中轻松加样
- 安全罩设计
- 设备外观新颖



软件

ELEMENTRAC® CS-i

新: Elements分析软件

适配Windows操作系统的Elements分析软件是ELEMENTRAC CS-i元素分析仪很重要组成部分。

主视窗（分析和结果）是日常工作所要求的所有功能的起始点，操作方便简单。从这个窗口，可以分组样品和导出测试的样品结果，或编录和测试新的样品。用户也可调用多种的附属功能，比如方法设定，校正，诊断或者查看仪器状态。

ELEMENTS的功能

- ▶ 综合报告功能
- ▶ 实验室管理系统
- ▶ 诊断状态窗口
- ▶ 检测结果筛选
- ▶ 用户权限设定
- ▶ 漏气检查

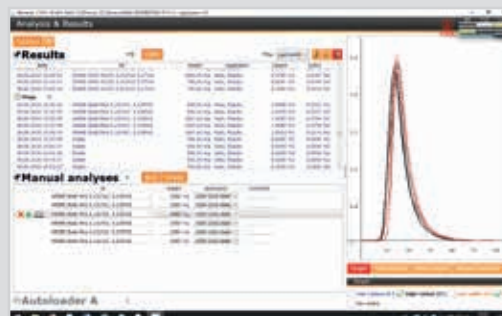
更多其他功能！





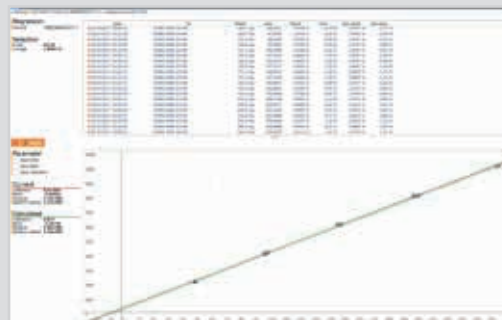
分析和结果

- 图表和结果显示
- 结果统计
- 测试结果的查询功能
- 结果备注
- 碳硫含量结果可以以 CO_2 ; SO_3 ; SO_4 不同形式表现



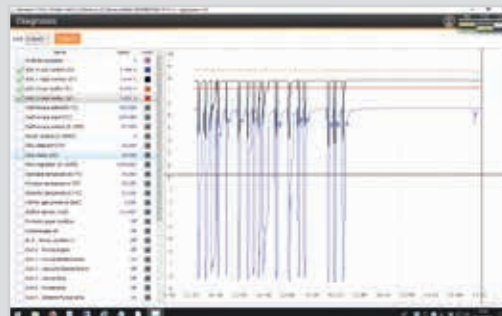
校正/线性回归功能

- 单点/多点校正
- 标准加权系数
- 强制过零点
- 线性回归系数显示



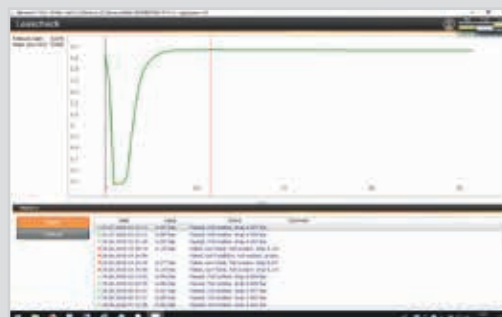
诊断功能

- 所有相关仪器设定的显示
- 可选的时间顺序
- 输出功能
- 放大功能



漏气检测

- 完整漏气检测
- 部分漏气检测
- 压力稳定性显示
- 测量历史显示



分析仪状态

- 机器状态概要总结
- 维护间隔时间定义
- 吸尘器除尘功能
- 基线状态监测



ELEMENTRAC® CS-*i*的应用：金属

ELEMENTRAC CS-*i*适用于测试几乎所有类型金属当中的碳和硫的含量检测。

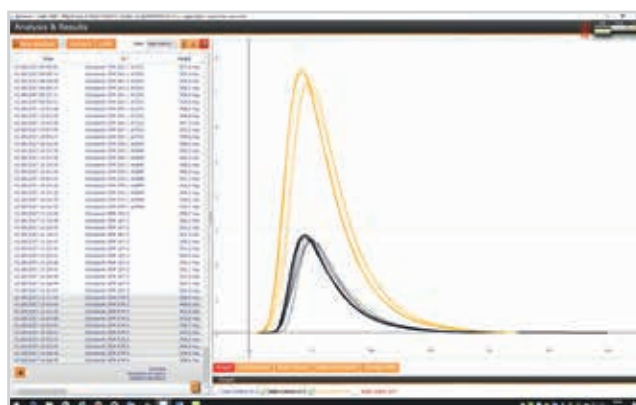
典型的样品用量从大约500mg的铸铁样品到1000mg的钢和铜样。通常助熔剂会加1.5-2g的纯钨或钨锡的混合物或钨和纯铁的混合物。分析铜样品时需要称取2000mg，如果样品与1000mg的铜助熔剂混合后只需称取1000mg。

由于样品完全燃烧，ELEMENTRAC CS-*i*可以用钢样或者是纯物质碳酸钠来校正。分析时间通常是40到60S。

案例：钢样



ELEMENTRAC CS-*i*的测试结果(每个样品10次测试结果)。



典型测试结果

样品的量：大约.500mg，助熔剂：1.5g的钨

样品	样品类型	% C	% S
ZRM 079-2	机械钢	0.596 ± 0.0035 (0.6 %)	0.192 ± 0.003 (1.6 %)
ZRM 187-2	卡氏硬钢	0.204 ± 0.001 (0.5 %)	0.03 ± 0.0003 (0.9 %)
CRM 281-1	高合金钢	0.048 ± 0.0002 (0.4 %)	0.016 ± 0.0002 (1.1 %)
CRM 292-1	含铌稳定剂不锈钢	0.036 ± 0.002 (0.5 %)	0.005 ± 0.0001 (2.6 %)

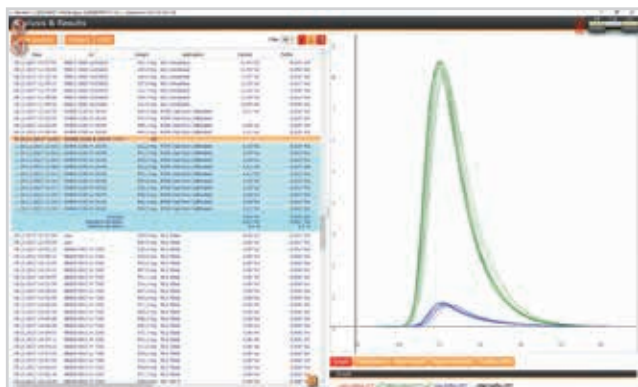
对于样品量高达1000mg样品，为了获得可靠的测试结果，需要添加1.5g的钨助熔剂。

样品	样品类型	% C	% S
AR 875	钢铁	0.799 ± 0.002 (0.3 %)	0.012 ± 0.0002 (1.2 %)



样品：铸铁

在ELEMENTRAC CS-*i*中获得的测试结果(每个样品10次测试结果)。



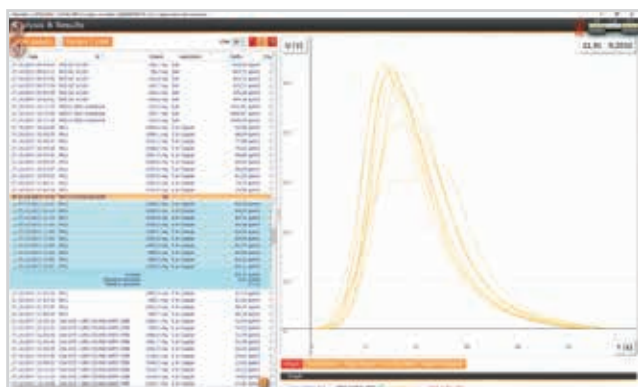
典型的测试结果

样品的量：大约500mg，助熔剂：1.5g的钨和0.7g的纯铁：其它的方案：2g的钨/锌

样品	样品类型	% C	% S
92400-3100 (LOT 1014C)	铸铁	4.20 ± 0.01 (0.2%)	0.023 ± 0.001 (3.54%)

样品：铜

与以铁为原料的标样相反，铜样通常不会有经过标定的碳值。Elementrac CS-*i*可以在一次测量中获得可靠的碳和硫分：



典型的测量结果

样品的量：大约1000mg，助熔剂：1g 铜

样品	样品类型	ppm C	ppm S
CRM 90/1	铜	未标定	83.71 ± 0.91 (1.09%)
IARM 158 B	铜	17.21 ± 2 (12%)	29.45 ± 0.94 (3.1%)

ELEMENTRAC® CS-i应用: 非金属样品

ELEMENTRAC CS-i也适用于分析非金属中碳/硫分。

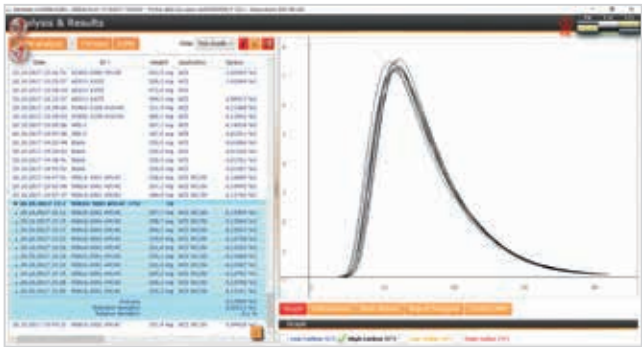
非金属样品，最大样品重量约250mg与铁基材料相反，非金属样品通常要求结合多种助熔剂（如纯铁和钨或纯铁和铜），以确保二氧化碳和二氧化硫从样品中释放出来。钢材、原始样品及其他合适的认证标样可以用作分析非金属的校准物质。分析时间和铁基材料相似，在45-60s之间。

具有高硫分的样品（比如ZnS）不能用只有基本配置的ELEMENTRAC CS-i，需要扩展测量范围的高级配置。

样品；碳化钨，碳化硅



在ELEMENTRAC CS-i中获得的测试结果(每个样品10次测试结果)。



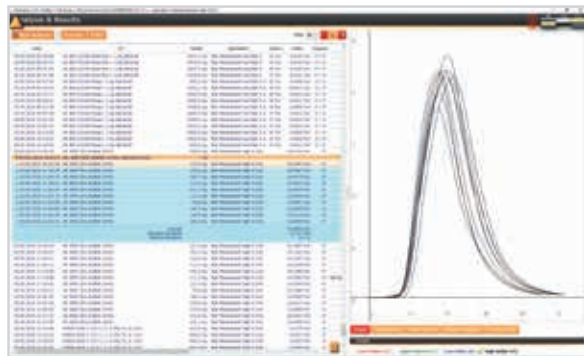
典型测量结果		
样品的量：大约.250mg，助熔剂：1g铜/1g纯铁		
样品	样品类型	% C
ELTRA 90816-3001 Lot: 914 C	碳化钨	6.13 ± 0.0051 (0.1%)
ECRM 783-1	碳化钨	6.18 ± 0.0053 (0.09%)
BAM-S003	碳化硅 ^(*)	29.9 ± 0.03 (0.09%)

(*) 样品质量大约80mg



样品：硫, 矿石

在ELEMENTRAC CS-1中获得的测试结果(每个样品10次测试结果)。



典型测试结果

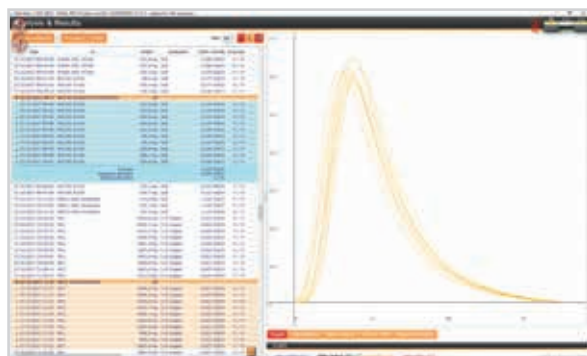
样品的量;大约100mg, 助熔剂: 0.7g纯铁/1.5g的钨

样品	样品类型	% C	% S
AR 3085 (LOT W28D016)	硫化锌 (*1)	未标定	32.9 ± 0.16 (0.5 %)
ELTRA 91900-1001 (LOT 514A)	矿石	1.38 ± 0.019 (1.4 %)	1.44 ± 0.009 (0.7 %)

(*1) 高硫分测量扩展配置

样品：玻璃

对于玻璃, 通常是以% SO₃的形式表示硫的含量。ELEMENTRAC CS-1支持这种表示形式。



典型测试结果

样品的量;大约100mg, 助熔剂: 0.7g纯铁/1.5g的钨

样品	样品类型	% SO ₃
NCS DC 61103	钠钙玻璃	0.17 ± 0.004 (2.3 %)
IARM 158 B	铜	17.21 ± 2 (12 %)

(*1) 高硫分测量扩展配置

碳硫分析仪

ELEMENTRAC® CS-i



技术参数

分析时间	40s (标称)
循环时间	80s (标称)
样品处理量	45S (标称)
典型样品用量	50 - 1000 mg
测试方法	采用高频感应炉燃烧法, 通过红外吸收检测池测量碳和硫含量
化学药剂	高氯酸镁, 氢氧化钠, 铂硅催化剂, 纤维素
所需气体	氧气 99.5% (2-4bar) 压缩空气 (4-6bar)
气体消耗	氧气 180L/h (分析中)
感应炉	感应功率2.2KVA (功率在0 - 100%之间调节)
使用环境	15 - 35°C; 20 - 80%潮湿 (不冷凝)
电源	230 VAC ± 10 %; 50/60 Hz; 16 A
重量	approx. 150 kg
尺寸(长宽高)	520 x 840 x 750 mm
辅助设备	电脑, 显示器, 天平
选配件	自动进样, 载气纯化炉
符合ASTM标准	E1587; E1915; E1941; E1019
符合DIN/EN/ISO标准	1744; 24935; 7526; 9556; 15349-2; 15350
符合其他标准	ISO: 4689-3; 7524; 13902 UOP 703-09

(1) 选定的配置: 根据请求提供更多

(2) 根据2 sigma空白值变化计算检测极限
检测极限可能因样品和应用而有所不同

ELTRA
ELEMENTAL ANALYZERS

德国ELTRA (埃尔特) 中国总部
弗尔德 (上海) 仪器设备有限公司
Verder Shanghai Instruments and Equipment Co., Ltd



part of **VERDER**
scientific

中国总部
上海张江高科技园区毕升路299弄
富海商务苑 (一期) 8栋
中国 上海 201204
电话 +86 21 33932950
传真 +86 21 33932955

北京办事处
北京市海淀区马甸东路17号
金澳国际大厦1013-1015室
中国 北京 100088
电话 +86 10 82608745
传真 +86 10 82608766

广州办事处
广州市番禺区禺山西路329号
海伦堡创意园4座1栋910单元
中国 广州 511400
电话 +86 20 85507317
传真 +86 20 85507503

武汉办事处
武汉市洪山区珞瑜路95号
融科珞瑜中心T1-2-2301室
中国 武汉 430079
电话 +86 27 87654090
传真 +86 27 87654090