

GDMS



astrum **ES**

高分辨率
辉光放电质谱仪

AMETEK[®]
MATERIALS ANALYSIS DIVISION

www.nu-ins.com



Astrum ES

辉光放电质谱法 (GD-MS) 被认为是对导电和非导电材料进行表征的根本技术之一。该方法能够对从锂到铀、从基质到ppb的几乎所有元素进行定量分析。

Nu Instruments 推出的 Astrum ES 将辉光放电离子源和高分辨率质谱仪相结合，无论是从低温冷却钨源/放电池和快速样品转换系统，还是到定制控制软件，在 GD-MS 领域均取得了重大进展。该仪器结构坚固耐用，离子源设计成熟可靠，可以极少的干预处理实现最长的正常运行时间。

Astrum ES – 主要特点

- 辉光放电电源基于成熟可靠的技术
- 静电放电减少，可最大限度提高稳定性
- 钽放电电池结构，便于清洁
- 采用针状或片状样品，可最大限度提高分析灵活性
- 使用独特的样品装载探针，可轻松更换样品
- 使用低温冷却源分析低熔点样品，可最大限度减小背景气体
- 双聚焦质谱仪，基于久经验证的成熟技术
- 从 400 到 10000 以上的可变高分辨率能力（10%峰谷定义）
- 采用法拉第和离子计数倍增器，动态范围广
- 只需一次扫描即可确定浓度低于ppb的元素
- 采用专用电子设备监控所有仪器参数
- 采用独特的真空系统设计
- 可通过定制软件进行直观的仪器控制和数据分析





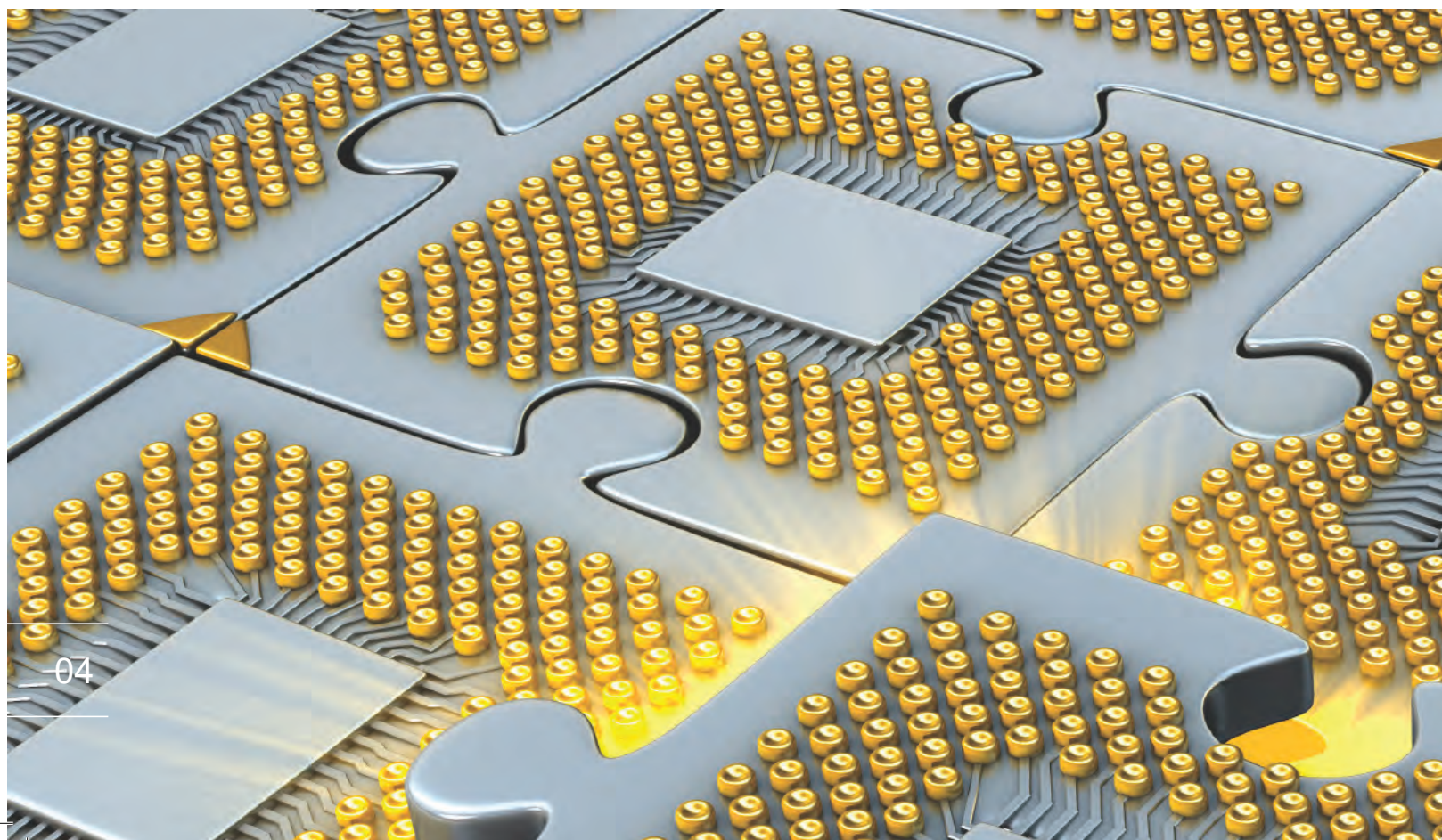
Astrum ES

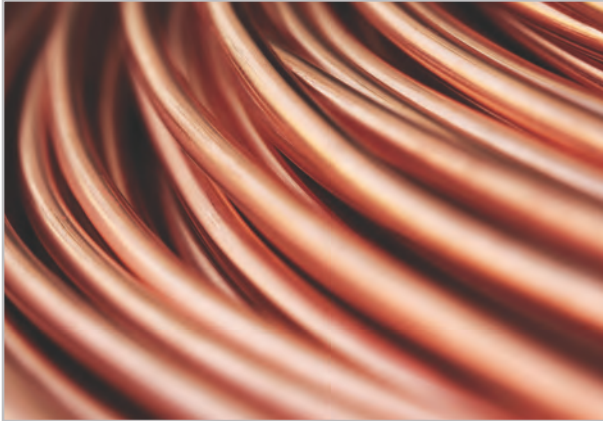
Astrum ES 具有最优异的检测灵敏度，专为检测高纯度材料而设计。

Astrum ES GD-MS 主要用于高纯度材料表征，无论该材料是用于航空航天工业的镍超合金，用于半导体工业的铜和硅，还是用于日益发展的 LED 行业的镓。

半导体行业

人们越来越热衷于使用 HR GD-MS 对硅和蓝宝石等半导体材料进行分析。除了半导体行业的推动外，太阳能电池行业对硅的需求也是推动因素之一，在该行业，硅的纯度直接影响太阳能电池的性能。几乎所有电子、光学和电光器件的生产都需要使用高纯度半导体。这些半导体的电性能取决于其包含的杂质水平，为确保微处理器和其他微型器件等最终产品的性能，这些金属中的杂质水平必须极低。GD-MS 还可以用于对这些半导体进行批量检测分析，而且即使在痕量和超痕量水平下也能确定出杂质含量。





纯金属行业

大规模生产金属和合金时，无法对总痕量杂质进行很好的控制。然而，为了控制其机械、化学和电学性质，则需要在限制的条件下掺杂微量元素并进行纯化来减少杂质。GD-MS 可识别成品中的杂质，从而确保使用这些金属的系统具有高质量和性能。

合金行业

合金和超合金是制造高性能机械（如涡轮机）的关键材料。由于这些类型的机器通常在非常高的温度和压力下工作，即使微量元素的组成发生细微变化，也会产生意想不到的后果。GD-MS 是识别该产品中这些元素组成的理想选择，可确保系统实现最佳性能。

签订合作协议的实验室使用 GD-MS 分析进行材料表征，他们的要求极大地影响了 Astrum ES 的设计。在某些情况下，他们可能是要求最为严苛的用户，需要定期更换样品基质和样品质量。Astrum 在数据质量、检测灵敏度和运行成本等均已成为行业标杆。

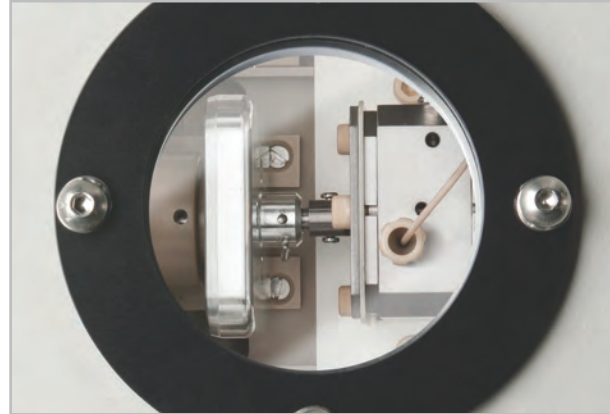
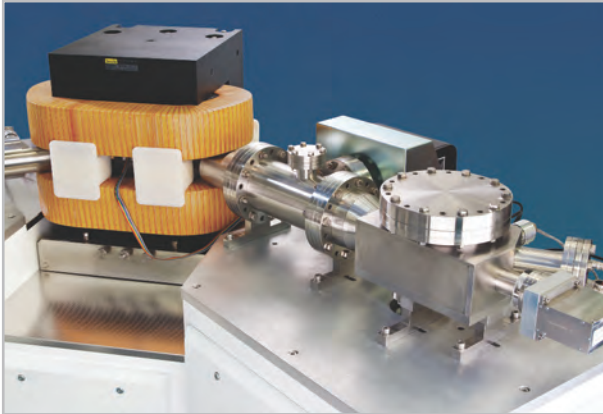




Astrum ES

高分辨率辉光放电质谱仪





质谱仪

Astrum ES 是一种具有静电场和磁场的双聚焦仪器。该设计可使仪器具有足够高的分辨率，从而可将分析物与干扰分子分离出来。其结构设计成熟可靠，久经考验，可形成高分辨率和高离子传输率。该仪器灵敏度高，易于校准，灵活性强，坚固耐用，可分析各类样品和基质，是进行痕量元素元素的理想选择。磁体采用层级结构，可快速准确地质量级之间切换。

高分辨率

Astrum ES 采用的高分辨率系统将使用寿命长的多个固定离子源狭缝与灵活性强的连续可变收集器狭缝相结合。该设计在高分辨率与高灵敏度之间实现了完美平衡，可避免出现以牺牲灵敏度为代价提高分辨率的情况。Astrum 的分辨率（10% 谷值）最低为 400，最高为 10,000 以上。许多分析师选择的典型分辨率值为 4,000。

低运行成本

Astrum ES 的运行成本比市场上其他仪器的都低。由于低温冷却消除了残留气体，从而最大限度减小了记忆效应，从而无需定期清洁样品池。坚固的放电离子源结构不易磨损，从而无需频繁更换。





Astrum ES

Astrum ES 放电源： 结构设计坚固灵活

减小记忆效应

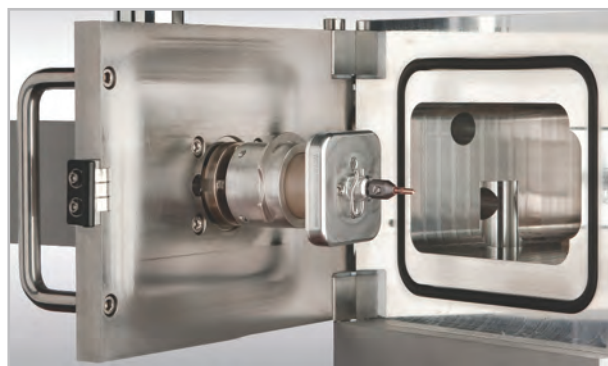
Astrum ES 中的辉光放电源由钽材制成，易于拆卸和清洁，同时还可以最大限度减小记忆效应和背景噪音。

无残留气体

Astrum ES 采用低温冷却技术，背景噪音比 Peltier 冷却等方法均小。存在分子气体时，分子气体会干扰分析物峰值，从而很难利用 GD-MS 对高纯度材料进行分析，进而可能会出现测量值错误的情况。虽然高分辨率能够分离出其中一些气体峰值，但无法轻易分辨出其他气体峰值。用低温气体冷却样品和辉光放电装置可以去除残留气体，并显著减少质谱中不需要的物质。此外，低温冷却技术还有助于更轻松地对低熔点材料（例如镓）进行分析。

针形和平面样品架

Astrum ES 同时配备针状和片状样品架，可用于各种样品，包括半成品/成品材料、粉末和形状不规则材料。该仪器使用独特的加载探针，可轻松移除和装载样品。两种类型的样品架均由钽材加工而成，易于清洁，并可最大限度减少样品之间的交叉污染。



针状样品架

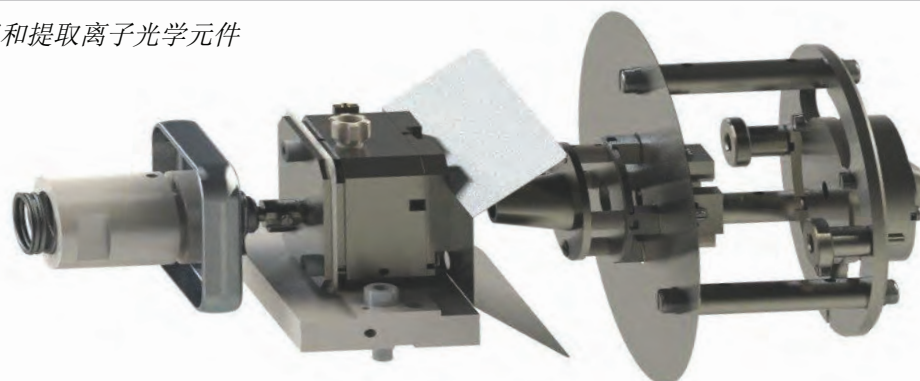


片状样品架





针状样品架和提取离子光学元件

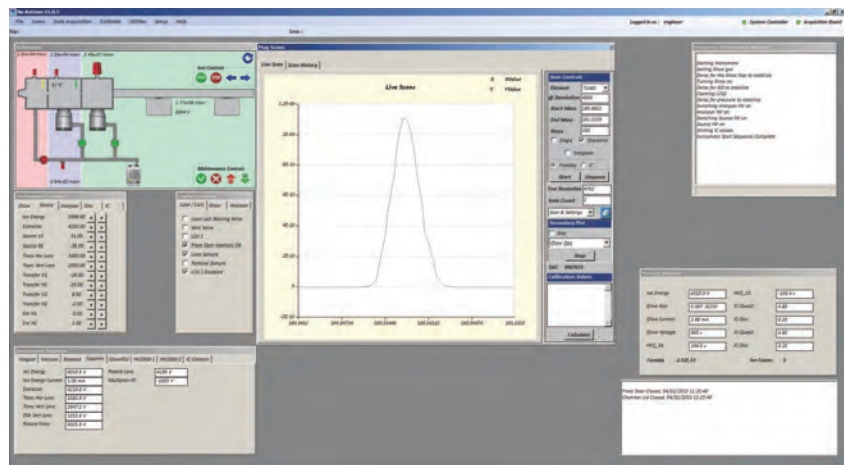


Astrum ES

定制软件套件，具有直观的控制和分析功能

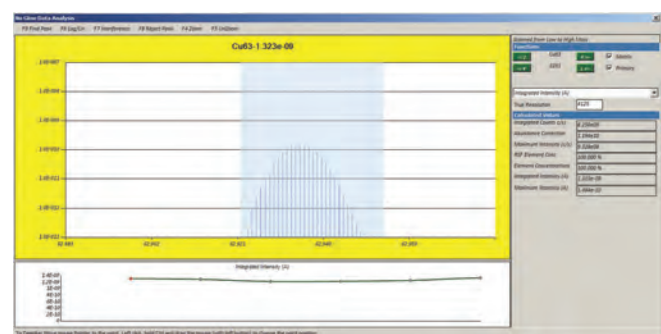
探测器系统

GD-MS 作为一种通用技术，可在一次扫描中同时分析基质元素（高达100%）、痕量元素（ppb以下）以及其间的所有内容。为适用于极宽的动态范围，Astrum ES 组合使用离子计数探测器和法拉第探测器。离子计数探测器是一种全尺寸电子倍增器，专用于延长使用寿命、提高线性度和降低背景计数率。法拉第探测器采用快速电荷耦合设计，具有久经考验的长使用寿命，并连接高稳定性前置放大器。两个探测器之间的切换在 Astrum 控制软件中完全自动进行。扫描窗口用不同颜色标注，可使分析人员快速识别每种被分析物使用的检测器。



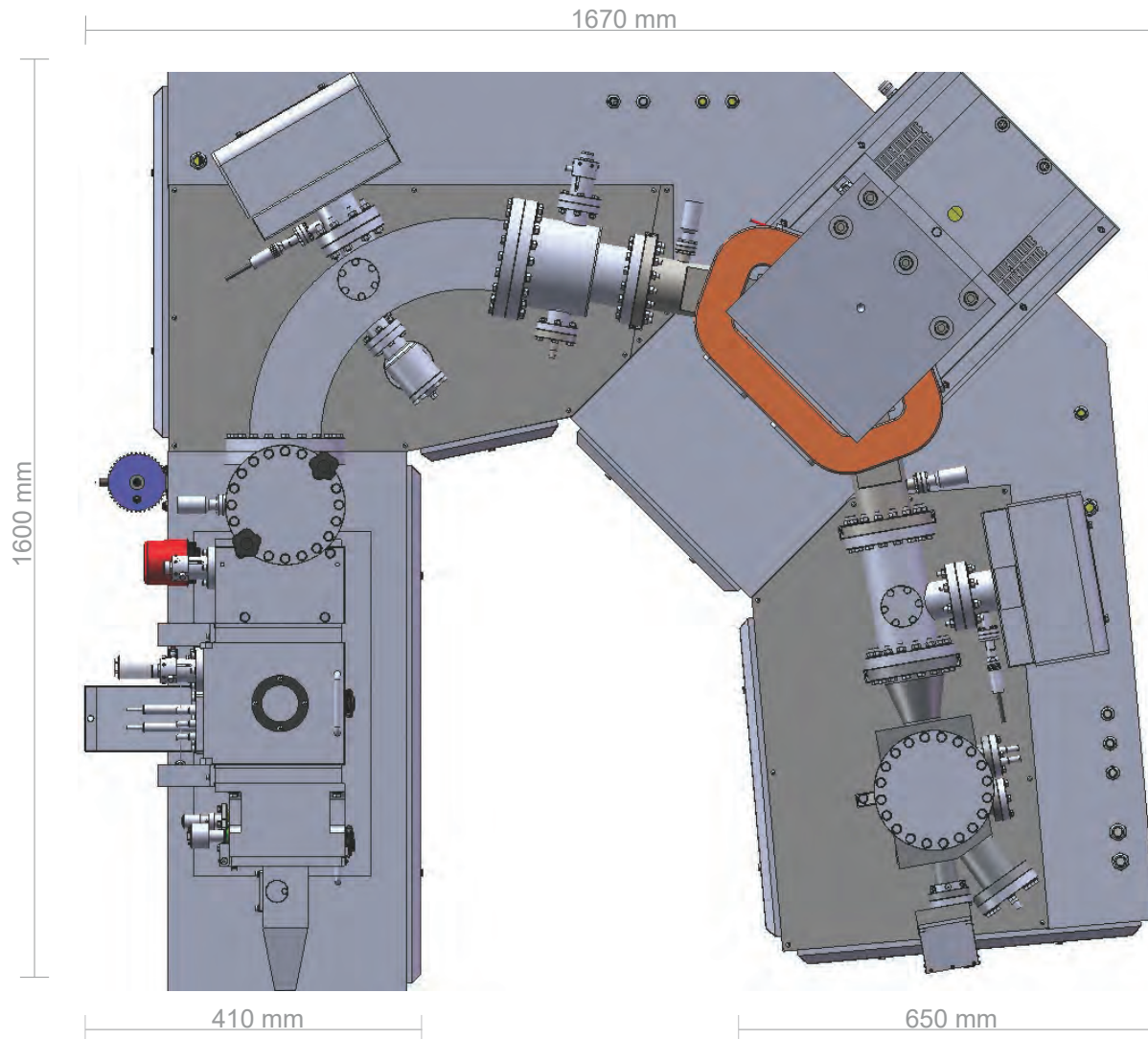
电子设备和软件

Astrum ES 采用最先进的电子设备套件，可对所有仪器参数和每个电源的状态进行全自动监控。控制软件与 GD-MS 用户共同设计，可为用户提供所需的控制功能和灵活性。数据简单直观，易于理解，并可以轻松导出以进行离线处理。





Astrum ES



宽度:	1,670mm
深度:	1,600mm
电源要求:	230V, 50/60Hz, 16A (为采用交流电的场所提供变压器)
水冷装置:	提供 (500W), 用于冷却涡轮分子泵
热负荷:	正常运行期间为 1.5-2kW
真空泵排气管:	12mm I/D 柔性管
温度范围:	20-24°C
湿度:	70% 以下
供应气体:	氩气 (99.9995%) 和压缩空气
低温冷却:	液氮, 可选择使用加压杜瓦系统。
通信:	可将仪器 PC 接入互联网以获得服务支持
基质电流 (灵敏度):	使用总 Cu 信号 (针状样品架), RP > 4,000 时 > 1.3x10 ⁻⁹ amp 使用总 Cu 信号 (片状样品架), RP > 4,000 时
分析仪工作压力:	>6.5x10 ⁻¹⁰ amps全负荷工况下为<2x10 ⁻⁷ mbar



astrum ES

质谱技术的 创新者



高分辨率 GDMS



半导体



金属和合金



材料科学



核工业

Nu Instruments Limited

公司总部
Unit 74, Clywedog Road South,
Wrexham Industrial Estate,
Wrexham,
LL13 9XS - UK.

电话: +44 (0)1978 661304
nu.info@ametek.com

网址:
www.nu-ins.com

服务版本: BRO1.7
文本涉及的全部商标均由所有人注册。

质谱技术的创新者。我们提供最先进的科学和技术解决方案，并通过全面的 **AMECARE** PERFORMANCE SERVICES 方案为客户提供无与伦比的支持和维护服务。

公司总部
Nu Instruments UK

• nu.sales@ametek.com

区域分公司
Nu Instruments Europe Nu
Instruments Americas Nu
Instruments Asia

• nu.europe-sales@ametek.com
• nu.americas-sales@ametek.com
• nu.asia-sales@ametek.com



AMETEK[®]
MATERIALS ANALYSIS DIVISION