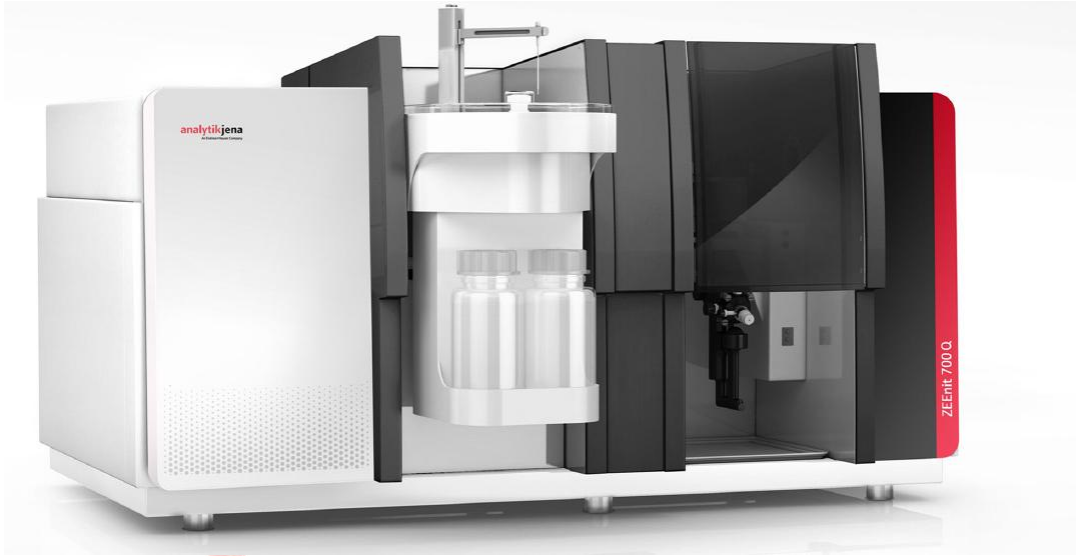


zeenit 700Q 技术白皮书



耶拿 zeenit700Q 型石墨炉原子吸收光谱仪



一、基本信息

品牌：耶拿（上海）

型号：zeenit700Q

产地：中国

二、zeenit700Q 技术规格

原子吸收光谱分析系统，包括火焰分析系统和石墨炉分析系统，可进行火焰发射、火焰吸收光谱分析和石墨炉原子吸收光谱分析。

操作环境

电源：AC 230V +/- 10%, 50/60Hz

环境温度：10-35°C

环境湿度：20% - 80%

光谱仪主机系统：火焰-塞曼石墨炉一体机，火焰-石墨炉无需机械切换，切换时无需拆卸自动

进样器

3.1 光学系统

3.1.1 光路结构：单光束/双光束自动切换，通过软件自动切换

3.1.2 波长范围：185-900nm；

3.1.5 狭缝：0.2, 0.5, 0.8, 1.2nm 可调；

3.1.6 波长设定：全自动检索，自动波长扫描；

3.1.7 仪器光谱分辨能力：Mn 279.5 - 279.8 之间峰谷与 279.5nm 峰高之比≤30%

3.1.8 灯座：8 灯座（全自动切换）

3.1.9 灯电流设置：0-20mA，计算机自动设定

3.1.10 有灯预热和自动关灯功能

4. 分析系统

4.1 火焰分析系统技术要求

4.1.1 燃烧头：10cm 缝长，全钛金属材料，耐高盐耐腐蚀，带识别密码

4.1.2 雾化器：可调雾化器，Pt/Rh 中心管，耐腐蚀（可使用氢氟酸）

4.1.3 分段流动注射微量进样器：由软件全自动控制

4.1.4 气体控制：全自动计算机控制，流量自动优化

4.1.5 撞击球：可在点火状态下进行外部调节和优化最佳位置

4.1.6 安全系统：有完善的安全连锁系统，包括废液瓶液面传感器控制



4.1.7 点火方式：自动点火

4.1.8 代表元素检测指标

Cu: 特征浓度 $\leq 0.035 \text{ mg/L}$

检出限 $\leq 0.005 \text{ mg/L}$

RSD $\leq 0.5\%$

4.1.9 燃烧头位置调整：高度自动调整，可旋转

4.2 火焰背景校正

4.2.1 背景校正方法：氘空心阴极灯，电子调谐

4.2.2 校正频率：300Hz

4.3 火焰辅助设备

4.3.1 静音空气压缩机

4.4 石墨炉分析系统

4.4.1 可升级为直接固体进样分析系统

4.4.2 系统配置：配备石墨炉自动进样器

4.4.3 石墨炉加热方式：横向加热方式

4.4.4 石墨炉工作温度：室温至 3000°C

4.4.5 最大升温速率： $\geq 3000^{\circ}\text{C/秒}$ ，可调

4.4.6 加热控温方式：全自动，自动温度校正

4.4.7 升温方式：阶梯升温、斜坡升温

4.4.8 石墨管：普通管、热解管、平台管和固体分析专用管多种可选

4.4.9 测定方式：峰高，峰面积任意选择和互换

4.4.10 代表元素检测指标：

Cd: 检出限 $\leq 0.01 \text{ ug/L}$

Cd (2ppb)RSD $\leq 2\%$

4.4.11 保护气控制：计算机自动控制，内外气流分别单独控制

4.4.12 操作软件：可自动优化最佳灰化和原子化温度；全自动仪器及附件控制，数据采集和分析，多重任务，鼠标操作，自动设定菜单数据和校正方法，自动优化石墨炉操作参数，自检和自诊断功能。

4.5 石墨炉背景校正

4.5.1 石墨炉背景校正方法：两种，交流塞曼效应与氘空心阴极灯扣背景可切换

4.5.2 最大磁场强度：1.0T

4.5.3 磁场强度：0.1—1.0T 可调

4.5 石墨炉自动进样器

4.5.1 样品位数： ≥ 108 个

4.5.2 进样精度：优于 $\pm 0.2\mu\text{l}$

4.5.3 除残功能：有自动除残功能，可消除交叉污染，

4.4.4 稀释功能：全自动智能化稀释，最大稀释比例：1: 50

4.4.5 有热注射功能

5. 软件

全自动仪器及附件控制，数据采集和分析，多重任务，鼠标操作，自动设定菜单数据和校正方法，自动优化火焰和石墨炉操作参数，QC(质量控制)软件，自检和自诊断功能。

5.1 火焰石墨炉一体机 1 套，配套使用计算机 1 台，仪器操作软件 1 套，打印设备 1 台，静音空气压缩机、石墨炉循环水冷却系统，石墨炉自动进样器 1 套，氢化物发生器和电加热装置 1 套，稳压不间断电源 1 套，火焰自动进样器 1 套

5.2 空心阴极灯 10 只（元素种类由客户指定），石墨管 10 根，样品杯 1000 个，石墨电极(/包)1 包，石墨锥 2 个，石墨电极(一对/包)1 包，进样毛细管 1 根，撞击球（耐氢氟酸）1 个，雾化器 1 个。

三、zeenit700P 技术优势



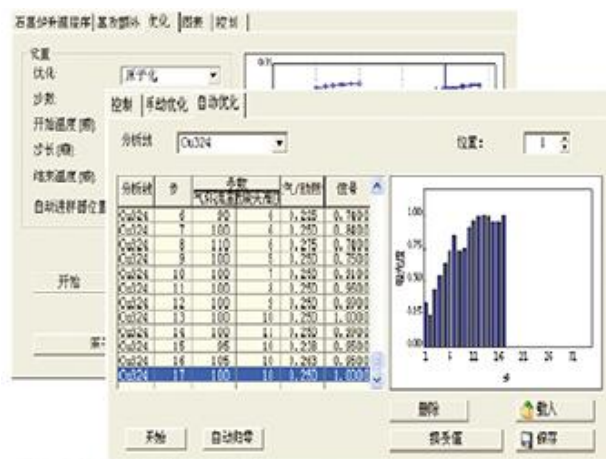
Seeina beyond
赛因中国

1. **单光束/双光束微机控制自动切换技术**----用户可根据需要选择

单光束或双光束测量方式,如测量铜、铅、锰等元素时,由于元素灯较为稳定,而又要求较高的灵敏度,可选择单光束测量方式,当测定锌等元素,由于元素灯不稳定,可采用双光束测量;

2. **Zeiss 高性能光学系统**----紧凑型设计,全反射石英涂膜光学部件,最少的光学组件,整个光谱范围内最佳的光通量。

3. **快速原子化器(火焰/石墨炉)切换技术**----几秒钟内,即可完成火焰/石墨炉的切换,不需重新调整光路系统,火焰-石墨炉无需机械切换,切换时无需移动自动进样器以及雾化系统。



分析条件自动最佳化

4. **全自动分析光谱仪**----完全由微机自动控制的,

目前市场上最紧凑的原子吸收光谱仪,仪器可自动设定操作参数,自动调节燃烧头高度,自动调节气体流量和助/燃比,自动进样,自动样品测量,自动样品稀释、浓缩,自动校正;强大的方法开发扩展能力,多元素序列分析操作,降低分析时间和运行成本。

5. **最先进的塞曼和氘灯扣背景**----目前市场上唯一的采用**氘空心阴极灯**作火焰背景校正光



源的原子吸收仪, 测量样品的空心阴极灯和校正背景的氘灯完全经过相同的光路, 穿过相同的吸收体积, 得到最准确的氘灯背景校正结果。

交流塞曼效应背景校正, 最大磁场强度: 1.0T 磁场强度: 0.1—1.0T 可调校正模式: 2-磁场模式任意切换(加宽分析范围和消除塞曼翻转)。

6. **应用先进的高科技提高安全性**----我们非常关注仪器的安全性, 特别是涉及到火焰和易燃气体。该仪器的数字化电子系统, 安全监测联锁系统实现非常严格的安全控制, 有传感器监测气体流速, 在燃烧头、虹吸管、以及废液瓶中都有传感器, 在断电时, 控制系统会自动安全地熄灭火焰, 所有的气体参数都通过软件控制。该系统还监测石墨管的破损, 石墨管的过热, 石墨炉违反规程操作, 未通冷却水, 和惰性气体压力过低等现象, 并自动进行仪器故障诊断。

7. **性能超群的石墨炉分析系统**----**横向加热石墨炉, 最高原子化温度 3000°C, 最快的升温速度 3000°C/秒, 石墨管格式化功能, 气压式锁紧石墨炉技术, 全自动打开和锁紧石墨炉, 石墨管最佳接触, 石墨管格式化。**

横向加热石墨炉技术的特殊优点:

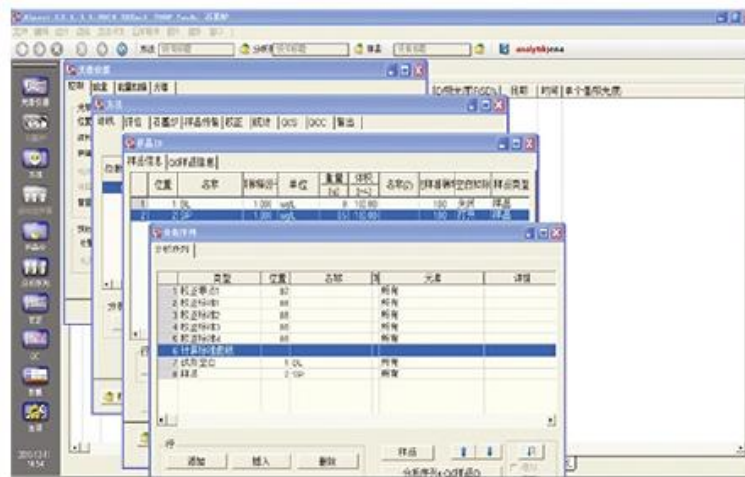
横向加热技术可显著地改善石墨炉的性能并提高整个分析系统的分析效率。ANALYTIK JENA 在市场上将其标准化已有 6 年的历史。

横向加热石墨炉技术的明显优势 - - 就是对复杂基体的真实样品的痕量和超痕量分析特别适合。横向加热石墨管和石墨炉完美地结合, 使得沿光束方向的石墨管温度严格均匀一致。可显著地降低基体效应和消除记忆效应。这一技术, 还可消除常见的峰“拖尾”, 并避免纵向加热石墨管引起的诸如灵敏度损失, 污染干扰等现象。

较低的工作温度是横向加热石墨管的又一优势。比较纵向加热石墨管, 横向加热石墨管所需要的原子化温度要低几百度, 这样既节省能源, 又显著地提高石墨管的使用寿命。对

那些难熔元素，如钒和钼的分析变得轻而易举。比较：纵向加热石墨管中，温度梯度高达 1000K，如在横向加热石墨管中，温度梯度要小于 50K（见 Welz/Sperling, "Atomic

8. **所有技术一体化的软件**----两种统计学方法（Sigma 和 Median），QC 软件功能、遵循 GLP 优良实验室规范，自动校正和重新校正，曲线线性拟和或非线性拟和，真正的多重任务操作。



Aspect 软件主界面—界面清晰，操作灵活



9. **固体直接进样技术**----唯一可直接固体进样的原子吸收光谱仪：无需样品消解,无记忆效应, 无样品的交叉污染, 不改变原始样品,节省分析时间, 取得极好的检出限 - 达 pg 和 fg 级。



石墨炉固体样品自动进样附件

10. **低运行成本**----极低的氙气消耗量（1.5 升/分钟）,较长的石墨管寿命（大于几千次/每根

石墨管)。

11. **仪器的超凡表现**---- ZEnit700Q 性能稳定, 胜任各种分析任务, 密封的铸铝光学底座, 防高温防酸腐蚀全钛燃烧头, 聚四氟乙烯混合室。这些都是保证长期稳定性能的保障。

NovAA800F 原子吸收光谱仪

技术白皮书



耶拿 NovAA800 系类原子吸收光谱仪



一、基本信息

品牌：耶拿（上海）

型号：NovAA800F

产地：中国

二、技术指标要求

技术指标要求

仪器系统

原子吸收光谱分析系统，可进行火焰原子吸收光谱分析和火焰原子发射光谱分析。

操作环境

电源：AC 220V +/- 10%, 50/60Hz

环境温度：10-35℃

环境湿度：20% - 80%

光谱仪主机系统

3.1 光学系统

3.1.1 波长范围：185-900nm；

3.1.2 单色器：优化的 Czerny-Turner 型设计

3.1.3 光栅：全息光栅，刻线密度：≥1800 条/mm；

3.1.4 光栅面积：≥54 x 54mm²

3.1.5 狭缝：宽度 0.2, 0.5, 0.8, 1.2nm 4 档可调；

3.1.6 波长设定：全自动检索，自动波长扫描；

3.1.7 焦距：≥350mm；

3.1.8 光路结构：单光束和双光束通过软件自动转换

3.1.9 灯座：8 灯位转塔式灯座（全自动切换）

3.1.10 灯电流设置：计算机自动控制

3.1.11 可与国产空心阴极灯直接通用

3.1.12 有下一灯预热和自动关灯功能

3.1.13 可选择净化空气或者氩气吹扫光室改善紫外区的光通量，避免来自实验室空气的污染，并且耐受恶劣环境。

3.2 背景校正

3.2.1 背景校正方法：氘空心阴极灯，校正频率：300Hz

3.2.2 背景校正调制方式：电子调谐

4. 分析系统

4.1 火焰分析系统技术要求

4.1.1 燃烧头：10cm 缝长，全钛金属材料，耐高盐耐腐蚀

4.1.2 雾化器：高灵敏度可调雾化器，耐腐蚀（可使用氢氟酸）

4.1.3 燃烧头位置调整：高度自动调整和优化，可旋转

4.1.4 气体控制：全自动计算机控制，流量自动优化

4.1.5* 撞击球：可在点火状态下进行外部调节和优化最佳位置

4.1.6 安全系统：有安全连锁系统

4.1.7 点火方式：自动点火

4.1.8 代表元素检测指标

Cu: 特征浓度 ≤0.035 mg/L 检出限 ≤0.005 mg/L RSD ≤1%



4.2 火焰辅助设备

4.2.1 静音空气压缩机

5 软件

全自动仪器及附件控制，数据采集和分析，多重任务，鼠标操作，自动设定菜单数据和校正方法，自动优化火焰操作参数，自动优化燃烧头高度，QC(质量控制)软件，自检和自诊断功能。

6.1 单火焰原子吸收一套，配套使用计算机 1 台，仪器操作软件 1 套，打印机 1 台，空气压缩机、石墨炉循环水冷却系统，石墨炉自动进样器 1 套，稳压不间断电源 1 套。

6.2 空心阴极灯 10 只（元素种类由客户指定），石墨管 10 根，样品杯 1000 个，石墨锥 2 个，进样毛细管 1 根，雾化器 1 个。

三、技术优势

Zeiss 高性能光学系统

紧凑型设计，全反射石英涂膜光学部件，最少的光学组件，整个光谱范围内最佳的光通量，Ebert 光栅和 Torric 反光镜减少杂散光。

自动分析光谱仪

完全由微机自动控制的，目前市场上最紧凑的原子吸收光谱仪。

- 仪器可自动设定操作参数，
- 自动调节燃烧头高度，
- 自动调节气体流量和助/燃比
- 分析条件可自动优化



耐高温、耐腐蚀的全钛燃烧头

燃烧头带有密码识别以保证选对正确的气体类型。

全自动调节燃烧头高度

精细的转角刻度标记使每次设定都可重现

最先进的氙灯扣背景

novAA 800F 采用氙空心阴极灯作背景校正光源，测量样品的空心阴极灯和校正背景的氙灯完全经过相同的光路，穿过相同的吸收体积，得到最准确的氙灯背景校正结果。

自动净化光学系统

可选择净化空气或者氩气吹扫光室改善紫外区的光通量，避免来自实验室空气的污染，即使在最恶劣的实验条件下同样进行操作，耐受环境的影响，保持长期的稳定性。

应用先进的高科技提高安全性

我们非常关注仪器的安全性，特别是涉及到火焰和易燃气体。该仪器的数字化电子系统，安全监测联锁系统实现非常严格的安全控制，有传感器监测气体流速，在燃烧头、虹吸管、以及废液瓶中都有传感器，在断电时，控制系统会自动安全地熄灭火焰，所有的气体参数都通过软件控制。并可自动进行仪器故障诊断。

所有技术一体化的软件

两种统计学方法 (Sigma 和 Median), QC 软件功能、遵循 GLP 优良实验室规范, 自动校正和重新校正, 曲线线性拟和或非线性拟和, 真正的多重任务操作。Godd laboratory Practice

仪器的超凡表现

AAS novAA 800F 性能稳定, 胜任各种分析任务, 密封的铸铝光学底座, 防高温防酸腐蚀全钛燃烧头, 聚四氟乙烯混合室。这些都是保证长期稳定性能的保障。



novAA 800G 技术白皮书



耶拿 novAA800G 型石墨炉原子吸收光谱仪



一、基本信息

品牌：耶拿（上海）

型号：NovAA800G

产地：中国

二、novAA800G 技术规格

技术指标要求

仪器系统

石墨炉原子吸收光谱分析系统。

操作环境

电源：AC 230V +/- 10%, 50/60Hz

环境温度：10-35°C

环境湿度：20% - 80%

光谱仪主机系统

3.1 光学系统

3.1.1 波长范围：185-900nm；

3.1.2 光栅刻线密度：≥1800 条/mm；

3.1.4 狭缝：0.2, 0.5, 0.8, 1.2nm 可调；

3.1.5 波长设定：全自动检索，自动波长扫描；

3.1.6 焦距：≥340mm；

3.1.7 波长重复性：≤ +/- 0.3nm

3.1.8 仪器光谱分辨能力：Mn 279.5 -279.8 之间峰谷与 279.5nm 峰高之比≤30%

3.1.9 灯座：8 灯座（全自动切换）

3.1.10 灯电流设置：0-20mA，计算机自动设定

3.1.11 有下一灯预热和自动关灯功能

3.2 背景校正技术

3.2.1 塞曼校正

4. 石墨炉分析系统

4.1 石墨炉加热方式：横向加热方式

4.2 石墨炉工作温度：横向加热方式为：室温...3000°C

4.3 石墨炉加热速度：最高≥3000°C/秒，连续可调

4.4 加热控温方式：全自动，自动温度校正

4.5 升温方式：阶梯升温、斜坡升温，可设置不少于 20 段升温程序

4.6 石墨管：热解涂层石墨管，平台管多种可选

4.7 测定方式：峰高，峰面积任意选择和互换

4.8 代表元素检测指标：

Cd: 特征浓度 ≤ 0.02ug/L

检出限 ≤ 0.01 ug/L

RSD ≤ 2%

Cr: 特征浓度 ≤ 0.2 ug/L

检出限 ≤ 0.2 ug/L

RSD ≤ 2%

(检出限：重复 10 次空白测定，3σ标准)

4.9 气体控制：计算机自动控制，内外气流分别单独控制

4.10 操作软件可自动优化最佳灰化和原子化温度。

4.11 可配置直接固体进样附件

5 石墨炉自动进样器

5.1 样品位数：≥108 个

5.2 进样精度：优于 +/- 0.2μl (+/- 1%@10μl)

5.3 除残功能：有自动除残功能，可消除交叉污染，

5.4 稀释功能：全自动智能化稀释，

5.5 有热注射功能

6 石墨炉辅助设备

6.1 石墨炉循环恒温冷却水系统，最高温度：40°C，由软件全自动控制

7、计算机控制和数据处理系统

全自动仪器及附件控制，数据采集和分析，多重任务，鼠标操作，自动设定菜单数据和校正方法，自动优化火焰和石墨炉操作参数，QC(质量控制)软件，自检和自诊断功能。

8.1 单石墨炉原子吸收一套，详细配置同 novAA800F 共用一套。

三、novAA800G 技术优势

1. 横向加热石墨炉技术

横向加热石墨炉技术的明显优势就是对复杂基体的真实样品的痕量和超痕量分析特别适合。横向加热石墨管和石墨炉完美地结合，使得沿光束方向的石墨管温度严格均匀一致。可显著地降低基体效应和消除记忆效应，还可消除常见的峰“拖尾”，并避免纵向加热石墨管引起的诸如灵敏度损失、污染干扰等现象。

较低的工作温度是横向加热石墨管的又一优势。比较纵向加热石墨管，横向加热石墨管所需要的原子化温度要低几百度，这样既节省能源，又显著地提高石墨管的使用寿命。对那些难熔元素，如钒和钼的分析变得轻而易举。

比较：纵向加热石墨管中，温度梯度可高达 1500K，而在横向加热石墨管中，温度梯度要小于 50K（见 Welz/Sperling, “Atomic Absorption spectroscopy”, 4-th, Edition）快速而精密的石墨炉分析系统

元素	纵向加热原子化温度 T/°C	横向加热原子化温度 T/°C
镉	1500	1150
锰	2400	1600
钼	2700	2500
镍	2400	2250
铅	2000	1250
钒	2700	2500

AAS NovAA800G 横向加热石墨炉，最高原子化温度 3000°C，具有最快的升温速度

3000°C/秒，高效率的自动进样器，与温度相适应的冷却时间，200 赫兹的调谐频率；采用真实温度控制，具有自动石墨管格式化功能，气压式锁紧石墨炉技术，全自动打开和锁紧石墨炉，石墨管始终保持最佳接触。

2. Zeiss 高性能光学系统

采用卡尔·蔡司技术的优异光学系统，选用最优秀的光学部件，使用全反射石英涂膜光学部件，具有最少的光学组件，整个光谱范围内最佳的光通量，保证极高的信噪比和精密度。

3. 氢化物-石墨炉联用技术（HydrEA 技术）

这一全自动氢化物分析技术将汞/氢化物在石墨管中富集并进行针对性的原子化，具有明显技术优势：**a. 显著改善检出限；b. 极大地降低基体效应；c. 减少污染源，显著降低交叉污染；d. 操作简单。**

4. 全自动智能化样品稀释系统

AAS NovAA800G 的自动进样器可以直接实现全自动智能化样品稀释。如果超出校正范围，软件系统会自动计算稀释因子，全自动例行分析不同浓度的元素而不需要附加稀释装置。

5. 直接固体进样石墨炉分析—原子吸收光谱分析的前沿技术

唯一可直接固体进样的塞曼效应原子吸收光谱仪：无需样品消解，无记忆效应，无样品的交叉污染，不改变原始样品，节省分析时间，取得极好的检出限。

样品粉末或碎片直接放入裂解石墨样品舟，将样品舟称量后，用固体进样器放入石墨管，然后进行正常程序加热和分析。特点：**a. 直接分析原始样品，无需样品消解和溶剂稀释；b. 降低污染的可能性；c. 较少的样品量；d. 灵敏度高，pg 和 fg 级的检出水平，只有昂贵的 ICP-MS 才能得到同样的检出限。**

6. 紧凑型全自动分析光谱仪

整个石墨炉加热系统完全包含在仪器主机里，是目前市场上最紧凑的原子吸收光谱仪，仪器完全由微机自动控制，可自动设定操作参数，自动进样，自动样品测量，自动样品稀释、浓缩，自动校正；强大的方法开发扩展能力，自动多元素序列分析操作，自动关灯，降低分析时间和运行成本。

7. 所有技术一体化的软件

两种统计学方法（Sigma 和 Median），QC 软件功能、遵循 GLP 优良实验室规范，自动校正和重新校正，曲线线性拟和或非线性拟和，真正的多重任务操作从液体样品分析到固体样品分析，从超痕量到微量分析，紧凑型全自动 AAS NovAA800G 可以从事全新概念的石墨炉分析任务，解决以往棘手的分析难题。

NovAA800F 原子吸收光谱仪

技术白皮书



耶拿 NovAA800 系类原子吸收光谱仪



一、基本信息

品牌：耶拿（上海）

型号：NovAA800F

产地：中国

二、技术指标要求

技术指标要求

仪器系统

原子吸收光谱分析系统，包可进行火焰原子吸收光谱分析和火焰原子发射光谱分析。

操作环境

电源：AC 220V +/- 10%, 50/60Hz

环境温度：10-35°C

环境湿度：20% - 80%

光谱仪主机系统

3.1 光学系统

3.1.1 波长范围：185-900nm；

3.1.2 单色器：优化的 Czerny-Turner 型设计

3.1.3 光栅：全息光栅，刻线密度：≥1800 条/mm；

3.1.4 光栅面积：≥54 x 54mm²

3.1.5 狭缝：宽度 0.2, 0.5, 0.8, 1.2nm 4 档可调；

3.1.6 波长设定：全自动检索，自动波长扫描；

3.1.7 焦距：≥350mm；

3.1.8 光路结构：单光束和双光束通过软件自动转换

3.1.9 灯座：8 灯位转塔式灯座（全自动切换）

3.1.10 灯电流设置：计算机自动控制

3.1.11 可与国产空心阴极灯直接通用

3.1.12 有下一灯预热和自动关灯功能

3.1.13 可选择净化空气或者氩气吹扫光室改善紫外区的光通量，避免来自实验室空气的污染，并且耐受恶劣环境。

3.2 背景校正

3.2.1 背景校正方法：氩空心阴极灯，校正频率：300Hz

3.2.2 背景校正调制方式：电子调谐

4. 分析系统

4.1 火焰分析系统技术要求

4.1.1 燃烧头：10cm 缝长，全钛金属材料，耐高盐耐腐蚀

4.1.2 雾化器：高灵敏度可调雾化器，耐腐蚀（可使用氢氟酸）

4.1.3 燃烧头位置调整：高度自动调整和优化，可旋转

4.1.4 气体控制：全自动计算机控制，流量自动优化

4.1.5* 撞击球：可在点火状态下进行外部调节和优化最佳位置

4.1.6 安全系统：有安全连锁系统

4.1.7 点火方式：自动点火

4.1.8 代表元素检测指标

Cu：特征浓度 ≤0.035 mg/L 检出限 ≤0.005 mg/L RSD ≤1%

4.2 火焰辅助设备

4.2.1 静音空气压缩机

5 软件

全自动仪器及附件控制，数据采集和分析，多重任务，鼠标操作，自动设定菜单数据和校正方法，自动优化火焰操作参数，自动优化燃烧头高度，QC(质量控制)软件，自检和自诊断功能。

6.1 单火焰原子吸收光谱仪 1 台，配套使用计算机 1 台，仪器操作软件 1 套，打印设备 1 台，静音空气压缩机 1 台，稳压不间断电源 1 套，火焰自动进样器 1 套。

6.2 空心阴极灯 8 支（元素种类由客户指定），氙灯 2 支，进样毛细管 1 根，撞击球（耐氢氟酸）1 个，雾化器 1 个。

三、技术优势

Zeiss 高性能光学系统

紧凑型设计，全反射石英涂膜光学部件,最少的光学组件,整个光谱范围内最佳的光通量,Ebert 光栅和 Torric 反光镜减少杂散光。

自动分析光谱仪

完全由微机自动控制的,目前市场上最紧凑的原子吸收光谱仪。

- 仪器可自动设定操作参数，
- 自动调节燃烧头高度，
- 自动调节气体流量和助/燃比
- 分析条件可自动优化

耐高温、耐腐蚀的全钛燃烧头

燃烧头带有密码识别以保证选对正确的气体类型。

全自动调节燃烧头高度

精细的转角刻度标记使每次设定都可重现

最先进的氙灯扣背景

novAA 800F 采用氙空心阴极灯作背景校正光源，测量样品的空心阴极灯和校正背景的氙灯完全经过相同的光路，穿过相同的吸收体积，得到最准确的氙灯背景校正结果。

自动净化光学系统

可选择净化空气或者氩气吹扫光室改善紫外区的光通量，避免来自实验室空气的污染，即使在最恶劣的实验条件下同样进行操作，耐受环境的影响，保持长期的稳定性。

应用先进的高科技提高安全性

我们非常关注仪器的安全性,特别是涉及到火焰和易燃气体.该仪器的数字化电子系统,安全监测连锁系统实现非常严格的安全控制,有传感器监测气体流速,在燃烧头、虹吸管、以及废液瓶中都有传感器,在断电时,控制系统会自动安全地熄灭火焰,所有的气体参数都通过软件控制.并可自动进行仪器故障诊断。

所有技术一体化的软件

两种统计学方法（Sigma 和 Median），QC 软件功能、遵循 GLP 优良实验室规范，自动校正和重新校正，曲线线性拟和或非线性拟和，真正的多重任务操作。Godd laboratory Practice

仪器的超凡表现

AAS novAA 800F 性能稳定，胜任各种分析任务，密封的铸铝光学底座,防高温防酸腐蚀全钛燃烧头，聚四氟乙烯混合室。这些都是保证长期稳定性能的保障。



novAA 800D 技术白皮书



耶拿 novAA800D 型石墨炉原子吸收光谱仪



一、基本信息

品牌：耶拿（上海）

型号：NovAA800D

产地：中国

二、技术指标要求

技术指标要求

仪器系统

原子吸收光谱分析系统，包可进行火焰原子吸收光谱分析和火焰原子发射光谱分析。

操作环境

电源：AC 220V +/- 10%, 50/60Hz

环境温度：10-35°C

环境湿度：20% - 80%

光谱仪主机系统

3.1 光学系统

- 3.1.1 波长范围：180-900nm；
- 3.1.2 光栅刻线密度：1800 条/mm；
- 3.1.3 狭缝:4 档可调；
- 3.1.4 波长设定：全自动检索，自动波长扫描；
- 3.1.5 波长重复性：± 0.3nm
- 3.1.6 光路结构：单光束和双光束系统
- 3.1.7 灯座：8 灯座（全自动切换）
- 3.1.8 灯电流设置：0-20mA，计算机自动设定
- 3.1.9 有下一灯预热和自动关灯功能
- 3.1.10 背景校正：氘灯和塞曼校正

3.2 火焰分析系统

- 3.2.1 燃烧头：10cm 缝长，全钛材料，耐高盐耐腐蚀
- 3.2.2 雾化器：可调雾化器，耐腐蚀
- 3.2.3 气体控制：全自动计算机控制，流量自动优化
- 3.2.4 燃助比，燃烧头可自动优化
- 3.2.5 撞击球：可在点火状态下进行外部调节和优化最佳位置
- 3.2.6 安全系统：有完善的安全连锁系统，包括水封系统。
- 3.2.7 点火方式：自动点火
- 3.2.8 代表元素检测指标

Cu: 特征浓度 ≤ 0.035 mg/L

Cu: 检出限优于 0.005mg/L

- 3.2.9 燃烧头位置调整：高度可调整与偏转
- 3.2.10 火焰背景校正：氘灯，电子调谐
- 3.2.11 1ppm 的铜吸光度优于 0.15Abs

3.3 石墨炉分析系统

- 3.3.1 系统配置：石墨炉分析系统
- 3.3.2 石墨炉加热方式：横向加热方式
- 3.3.3 石墨炉最高工作温度：≥3000°C
- 3.3.4 最大升温速率：3000°C/秒，可调
- 3.3.5 加热控温方式：全自动，自动温度校正

- 3.3.6 升温方式：阶梯升温、斜坡升温
- 3.3.7 石墨管：普通管、热解管、平台管和固体分析专用管多种可选
- 3.3.8 测定方式：峰高，峰面积任意选择和互换
- 3.3.9 代表元素检测指标： Cd:特征浓度 $\leq 0.025 \text{ ug/L}$
- 3.3.10 检出限： Cd: 0.01 ug/L , Pb: 0.1 ug/L
- 3.3.11 保护气控制：计算机自动控制，内外气流分别单独控制
- 3.3.12 操作软件：可自动优化最佳灰化和原子化温度；全自动仪器及附件控制，数据采集和分析，多重任务，鼠标操作，自动设定菜单数据和校正方法，自动优化石墨炉操作参数，自检和自诊断功能。
- 3.3.13 最大磁场强度：1.0 T 以上
- 3.3.14 石墨炉自动进样器,样品位数 100 个以上,进样精度：优于 $\pm 0.2 \mu\text{L}$
- 4.1 火焰石墨炉一体机 1 套，配套使用计算机 1 台，仪器操作软件 1 套，打印设备 1 台，静音空气压缩机、石墨炉循环水冷却系统，石墨炉自动进样器 1 套，稳压不间断电源 1 套，火焰自动进样器 1 套。
- 4.2 空心阴极灯 10 只（元素种类由客户指定），石墨管 10 根，样品杯 1000 个，石墨电极(一对/包)1 包，石墨锥 2 个，进样毛细管 1 根，撞击球（耐氢氟酸）1 个，雾化器 1 个。

三、技术优势

1. 性能超群的石墨炉分析系统——横向加热石墨炉，最高原子化温度 3000°C ，最快的升温速度 $3000^\circ\text{C}/\text{秒}$ ，石墨管格式化功能，气压式锁紧石墨炉技术，全自动打开和锁紧石墨炉，石墨管最佳接触，石墨管格式化。

横向加热石墨炉技术的特殊优点：

横向加热技术可显著地改善石墨炉的性能并提高整个分析系统的分析效率。ANALYTIK JENA 在市场上将其标准化已有十余年的历史。

横向加热石墨炉技术的明显优势——就是对复杂基体的真实样品的痕量和超痕量分析特别适合。横向加热石墨管和石墨炉完美地结合，使得沿光束方向的石墨管温度严格均匀一致。可显著地降低基体效应和消除记忆效应。这一技术，还可消除常见的峰“拖尾”，并避免纵向加热石墨管引起的诸如灵敏度损失，污染干扰等现象。

较低的工作温度是横向加热石墨管的又一优势。比较纵向加热石墨管，横向加热石墨管的所需要的原子化温度要低几百度，这样既节省能源，又显著地提高石墨管的使用寿命。对那些难熔元素，如钒和钨的分析变得轻而易举。

比较：纵向加热石墨管中，温度梯度高达 1000K，如在横向加热石墨管中，温度梯度要小于 50K（见 Welz/Sperling, “Atomic Absorption spectroscopy”, 4-th, Edition）

元素	纵向加热原子化温度 T/ $^\circ\text{C}$	横向加热原子化温度 T/ $^\circ\text{C}$
镉	1500	1150
锰	2400	1600
钨	2700	2500
镍	2400	2250

铅	2000	1250
钒	2700	2500

2. **单光束/双光束微机控制自动切换技术**——用户可根据需要选择**单光束或双光束**测量方式,如测量铜、铅、锰等元素时,由于元素灯较为稳定,而又要求较高的灵敏度,可选择单光束测量方式,当测定锌等元素,由于元素灯不稳定,可采用双光束测量;
3. **Zeiss 高性能光学系统**——紧凑型设计,全反射石英涂膜光学部件,最少的光学组件,整个光谱范围内最佳的光通量,减少杂散光。光学系统具有最可靠的长期稳定性。
4. **快速原子化器(火焰/石墨炉)切换技术**——石墨炉加热电源内置,30秒钟内即可完成火焰/石墨炉的切换。
5. **全自动分析光谱仪**——完全由微机自动控制的,目前市场上最紧凑的原子吸收光谱仪,仪器可自动设定操作参数,自动调节燃烧头高度,自动调节气体流量和助/燃比,自动进样,自动样品测量,自动样品稀释、浓缩,自动校正;强大的方法开发扩展能力,多元素序列分析操作,降低分析时间和运行成本。
6. **应用先进的高科技提高安全性**——我们非常关注仪器的安全性,特别是涉及到火焰和易燃气体。该仪器的数字化电子系统,安全监测联锁系统实现非常严格的安全控制,有传感器监测气体流速,在燃烧头、虹吸管、以及废液瓶中都有传感器,在断电时,控制系统会自动安全地熄灭火焰,所有的气体参数都通过软件控制。该系统还监测石墨管的破损,石墨管的过热,石墨炉违反规程操作,未通冷却水,和惰性气体压力过低等现象,并自动进行仪器故障诊断。
7. **全自动智能化样品稀释系统**——AAS novAA 800 的自动进样器可以直接实现全自动**智能化**样品稀释。如果超出校正范围,软件系统会自动计算稀释因子(**稀释倍数最大为 1:750**),全自动例行分析不同浓度的元素而不需要附加稀释装置。

这样不仅节省时间,劳力,和成本,而且消除了手动稀释可能造成的错误和溶剂带来的污染。

8. **所有技术一体化的软件**——两种统计学方法(Sigma 和 Median),QC 软件功能、遵循 GLP 优良实验室规范,自动校正和重新校正,曲线线性拟和或非线性拟和,真正的多重任务操作。
9. **低运行成本**——极低的氩气消耗量(1.5升/分钟),较长的石墨管寿命(大于几千次/每根石墨管)。
10. **仪器的超凡表现**——AAS novAA 800 性能稳定,胜任各种分析任务,密封的铸铝光学底座,防高温防酸腐蚀全钛燃烧头,聚四氟乙烯混合室。这些都是保证长期稳定性能的保障。

