

# Agilent 5000 系列 ICP-OES 和 Agilent 4200/4210 MP-AES 仪器

## 惰性炬管和惰性雾化室使用说明

对于含有游离氢氟酸的溶液，建议使用适用于 5000 系列 ICP-OES 的可拆卸惰性炬管和适用于 4200/4210 MP-AES 的易安装惰性炬管。所有这些炬管都应与惰性双通道雾化室、PTFE/PEEK 球形接头耦合器（图 1 和 2）和惰性炬管的专用炬管固定夹（图 3a 和 3b）结合使用。

同时建议使用惰性雾化室和使用配有氧化铝进样管的惰性炬管，因为样品中的游离氢氟酸会腐蚀标准的玻璃气旋雾化室和标准炬管中的石英玻璃进样管（无论是一体式的 MP-AES/ICP-OES 炬管还是可拆卸的 ICP-OES 炬管）。

### 警告



#### 危险化学品与眼部危害

出于对您的保护，请在处理玻璃和化学品时始终穿戴安全手套和防护眼镜。

氢氟酸、硝酸和盐酸都具有很强的腐蚀性，接触到皮肤时会引起严重烧伤。

在处理这些酸类时，请始终穿上适当的防护衣。在使用氢氟酸时，应始终穿戴结实的 PVC 或氯丁橡胶手套和面罩。

### 小心

氢氟酸具有强烈的腐蚀性。反复或持续使用氢氟酸会导致炬管壁的损伤甚至破裂。

## 安全处理氢氟酸的规范

- 请勿使用尼龙扎带来紧固泵管道。
- 使用大口径管套住所有的管道连接处，在出现泄漏时以防止液体外流。
- 使用纸巾包裹接头处，在出现泄漏时可吸收泄漏液。
- 如果在分析样品的过程中出现泄漏，请立即停止泵或释放蠕动泵上的压力杆。
- 请将一个塑料托盘置于雾化室下，以防止泄漏液外流。在托盘中衬上纸巾并加入碳酸钙 ( $\text{CaCO}_3$ )，以吸收及中和所有漏出的液体。

## 准备用于 5000 系列 ICP-OES 的可拆卸惰性炬管

要组装可拆卸惰性炬管，请执行以下操作：

- 1 确保已将中/外层套管组和进样管（如适用）正确地安装至半可拆卸/完全可拆卸式惰性炬管的基座上。如果需要，请参阅仪器操作手册中的炬管组装操作说明
- 2 PTFE/PEEK 球形接头耦合器已安装到半可拆卸式和完全可拆卸式惰性炬管的氧化铝进样管上（图 1）



图 1. 与完全可拆卸式惰性炬管配合使用的 PEEK 球形接头耦合器和进样管组件。半可拆卸式惰性炬管包含一个类似的 PTFE 球形接头耦合器和固定在炬管体中的进样管组件

## 组装适用于 4200/4210 MP-AES 的惰性炬管

要组装该惰性炬管，请执行以下操作：

- 1 将 PTFE 球形接头耦合器（图 2）套入到位于炬管基座处外露的氧化铝进样管上
- 2 将耦合器完全地插入到进样器中



套在基座外露的氧化铝进样管上的  
PTFE 球形接头

图 2. 与进样器管连接的 PTFE 球形接头

## 安装惰性炬管和惰性雾化室

要安装惰性炬管和惰性雾化室，请执行以下操作：

- 1 完全打开 5000 系列 ICP-OES 或 4200/4210 MP-AES 上的炬管装载机手柄
- 2 将炬管插入到炬管装载机中
- 3 闭合炬管装载机手柄

### 注意

有关如何安装炬管的更多详情，请参阅“ICP Expert Help and Learning Center（ICP Expert 帮助和学习中心）”或“MP Expert Help（MP Expert 帮助）”的“[How to（如何操作）](#)”部分。

- 4 将雾化器安装到惰性雾化室中

### 提示

在将雾化室连接到炬管之前安装雾化器，这样更容易操作。

- 5 握住雾化室，将其顶部的球形接头套筒紧贴惰性炬管基座上的惰性球形接头耦合器（或图 4 或 5 中的步骤 1）
- 6 使用合适的惰性炬管固定夹（图 3）进行固定

**警告**



**化学危险品**

标准的炬管固定夹与 MP-AES 惰性炬管并不兼容，且无法确保球形接头处不会出现泄漏。使用错误的固定夹可能会导致惰性球形接头耦合器从氧化铝进样管上滑落下来，从而损坏组件并造成泄漏。

ICP-OES 和 MP-AES 分析中使用的溶液可能含有酸或其他有害的化学物质。在处理这些液体时，请始终穿上适当的防护衣，并使用正确的炬管固定夹将雾化室固定到炬管，这两点至关重要。硝酸、氢氟酸的或其他酸在接触到皮肤时会引起严重烧伤。如果酸性物质或其他有害液体接触到皮肤，请使用大量的水进行清洗，并立即就医。

- 7 挤压固定夹的锁紧螺母那一端，以将其打开

**提示**

如果需要，请顺时针旋转固定夹上的锁紧螺母，确保留出足够的空间来打开固定夹。



图 3a. 半可拆卸式和完全可拆卸式 ICP-OES 惰性炬管使用标准炬管固定夹



图 3b. 建议与 MP-AES 惰性炬管结合使用的固定夹

- 8 在握住固定夹并保持打开状态时，将固定夹较大的插槽插进惰性炬管基座处的凹槽中，将固定夹较小的插槽插入雾化室球形接头套筒下方（图 4 中的步骤 1 和步骤 2）。如果使用半可拆卸式或完全可拆卸式 ICP-OES 惰性炬管，请使用标准炬管固定夹。在握住固定夹并保持打开状态时，将其定位至球形接头套筒连接的两侧（图 5）
- 9 轻轻地释放固定夹，以便雾化器能够固定到炬管基座上（图 4 中的步骤 3 或图 5 中的步骤 2）

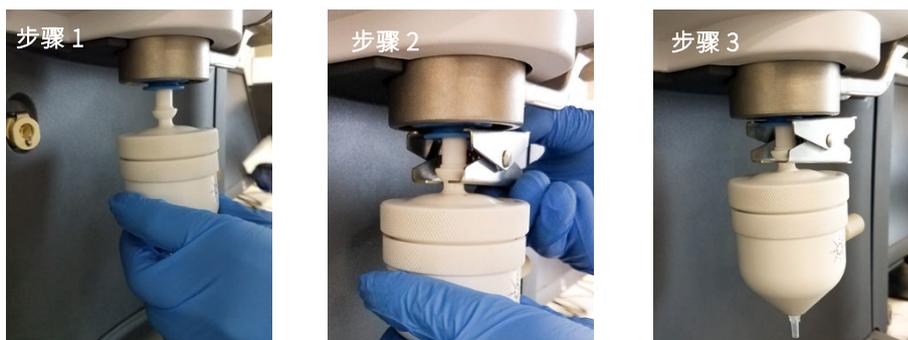


图 4. 将惰性雾化室安装到 MP-AES 惰性炬管上



图 5. 将惰性雾化室安装到完全可拆卸式 ICP-OES 惰性炬管上。安装步骤与半可拆卸式 ICP-OES 惰性炬管相同

10 逆时针旋转固定夹上的锁定螺母，直到拧紧，将固定夹锁紧就位。

#### 注意

有关如何将气体和样品管连接到雾化器上、将废液排泄管连到雾化室上，以及如何连接蠕动泵管和点燃等离子体的详情，请参阅“ICP Expert Help and Learning Center (ICP Expert 帮助和学习中心)”或“MP Expert Help (MP Expert 帮助)”的“How to (如何操作)”部分。

## 在样品分析结束后推荐的关机规范

在分析结束后，关闭等离子体前，请务必确保彻底冲洗样品的进样系统。

请始终佩戴耐酸手套处理已用的炬管。

取下已用的炬管并拆卸可拆卸的炬管（适用时），然后立即冲洗所有组件，以清除球形接头连接器中或球形接头连接器与进样器基座之间接合处所有残留的液体。

## 推荐的维护规范

在每次取下炬管时，请检查球形接头耦合器和四个固定 O-型环（适用时）的状态。如果由于以下原因导致耦合器无法紧密接合，请更换该耦合器：

- 过度磨损
- O 型环损坏
- 四个 O 型环中，有一个或多个缺失
- O 型环无法实现密封

此信息若有更改，恕不另行通知。



G8010-90009CN

部件号：G8010-90009CN

版本，2024 年 07 月  
发行版 9  
澳大利亚印制

© Agilent Technologies, Inc. 2024

Agilent Technologies Australia (M) Pty Ltd  
679 Springvale Road  
Mulgrave, VIC 3170, Australia