



Agilent ICP-MS (7850/7800/7900)

Hướng dẫn sử dụng MassHunter Workstation

Thông báo

08/2022

Phiên bản: A.00

Số sản phẩm: G7201-90407

© Agilent Technologies, Inc. 2022

Không được phép sao chép bất kỳ phần nào của hướng dẫn này dưới bất kỳ hình thức hoặc phương tiện nào (bao gồm lưu trữ và truy xuất điện tử hoặc dịch sang ngôn ngữ nước ngoài) mà không có sự đồng ý trước và sự đồng ý bằng văn bản từ Agilent Technologies, Inc. theo quy định của luật bản quyền Hoa Kỳ và quốc tế.

Agilent Technologies, Inc.

9-1 Takakura-machi, Hachioji-shi,

Tokyo 192-8510 Japan

Printed in USA

Warranty

Nội dung trong tài liệu này được cung cấp "nguyên trạng" và có thể được thay đổi mà không cần thông báo trước trong các phiên bản sau. Hơn nữa, trong phạm vi tối đa được pháp luật hiện hành cho phép, Agilent từ chối mọi bảo đảm, dù rõ ràng hay ngụ ý, liên quan đến số tay hướng dẫn này và bất kỳ thông tin nào có trong đó, bao gồm nhưng không giới hạn ở các bảo đảm ngụ ý về khả năng bán được và tính phù hợp cho một mục đích cụ thể. Agilent sẽ không chịu trách nhiệm đối với các lỗi hoặc thiệt hại ngẫu nhiên hoặc do hậu quả liên quan đến việc cung cấp, sử dụng hoặc thực hiện tài liệu này hoặc bất kỳ thông tin nào có trong đó. Nếu Agilent và người dùng có một thỏa thuận bằng văn bản riêng với các điều khoản bảo hành bao gồm tài liệu trong tài liệu này xung đột với các điều khoản này, thì các điều khoản bảo hành trong thỏa thuận riêng đó sẽ được ưu tiên áp dụng.

Giấy phép công nghệ

Phần cứng và/hoặc phần mềm được mô tả trong tài liệu này được cung cấp theo giấy phép và chỉ có thể được sử dụng hoặc sao chép theo các điều khoản của giấy phép đó.

Chú thích về quyền hạn chế

Quyền bị hạn chế của Chính phủ Hoa Kỳ. Quyền phần mềm và dữ liệu kỹ thuật được cấp cho chính phủ liên bang chỉ bao gồm những quyền thường được cung cấp cho khách hàng là người dùng cuối. Agilent cung cấp giấy phép thương mại thông thường này cho Phần mềm và dữ liệu kỹ thuật theo FAR 12.211 (Dữ liệu Kỹ thuật) và 12.212 (Phần mềm Máy tính) và, đối với Bộ Quốc phòng, DFARS 252.227-7015 (Dữ liệu Kỹ thuật - Mặt hàng Thương mại) và DFARS 227.7202-3 (Quyền đối với Phần mềm Máy tính Thương mại hoặc Tài liệu Phần mềm Máy tính).

Safety Notices

LƯU Ý

LƯU Ý chứa thông tin hữu ích về cách sử dụng - không biểu thị mối nguy hiểm

THẬN TRỌNG

Thông báo THẬN TRỌNG biểu thị mối nguy hiểm. Thông báo này lưu ý đến một quy trình vận hành, thực hành hoặc tương tự mà nếu không được thực hiện hoặc tuân thủ đúng cách, có thể dẫn đến hư hỏng sản phẩm hoặc mất dữ liệu quan trọng. Không được vượt quá thông báo THẬN TRỌNG cho đến khi đã hiểu rõ và đáp ứng đầy đủ các điều kiện được chỉ định.

CẢNH BÁO

Thông báo CẢNH BÁO biểu thị mối nguy hiểm. Thông báo này lưu ý đến một quy trình vận hành, thực hành hoặc tương tự mà nếu không được thực hiện hoặc tuân thủ đúng cách có thể dẫn đến thương tích hoặc tử vong. Không được vượt quá thông báo CẢNH BÁO cho đến khi đã hiểu rõ và đáp ứng đầy đủ các điều kiện được chỉ định.

Nội dung

Tổng quan về MassHunter Workstation	5
Khởi động phần mềm MassHunter Workstation	7
Các lệnh trên Ribbon	9
Các lệnh trên Task Navigator	10
Kiểm tra thiết lập phần cứng	11
Chuẩn bị trước khi phân tích	15
Những điều cần kiểm tra trước khi phân tích	15
Chuẩn bị dung dịch điều chỉnh	16
Chuẩn bị dung dịch hiệu chuẩn và mẫu	17
Bật Plasma/Thực hiện khởi động	18
Kiểm tra trạng thái thiết bị	22
Chỉ báo trạng thái thiết bị	22
Hộp thoại Status Viewer	23
Ô cửa sổ Instrument Status	23
Tạo lô mẫu	27
Thiết lập phương pháp thu nhận (Acquisition Method)	30
Thiết lập phương pháp phân tích dữ liệu	38
Thiết lập danh sách mẫu	41
Kiểm tra phương pháp	42
Thực hiện hàng chờ (queue)	43
Kiểm tra kết quả phân tích	46
Phân tích định lượng	46
Các lệnh trên Ribbon	47
Phân tích bán định lượng	50

Nội dung

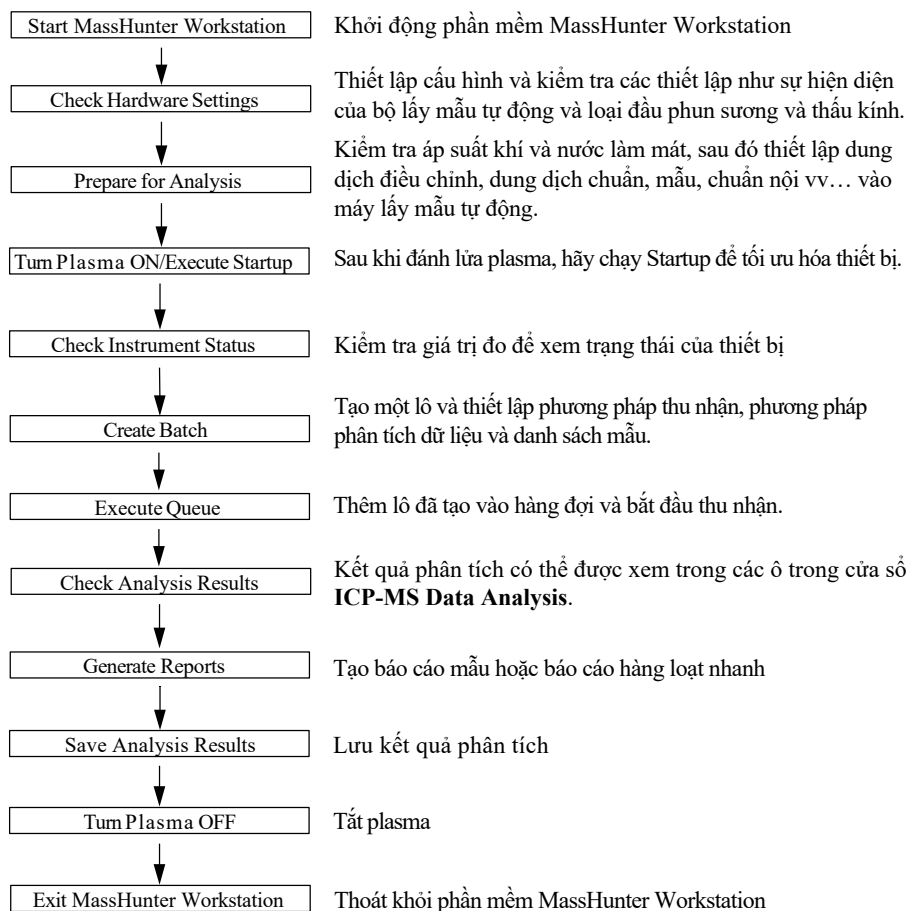
Tạo báo cáo	52
Tạo báo cáo cho mẫu	52
Tạo nhanh báo cáo cho lô	53
Lưu kết quả phân tích	54
Tắt Plasma	54
Thoát khỏi MassHunter Workstation	55
Phụ lục	56
Giá trị khuyến nghị để điều chỉnh thông số	56
Các loại phương pháp thiết lập trước	59

Tổng quan về MassHunter Workstation

Sơ đồ sau đây mô tả quy trình làm việc chính của một phân tích cơ bản với MassHunter Workstation. Các bước được mô tả chi tiết hơn trong Hướng dẫn Sử dụng này. Để biết thêm chi tiết, các chức năng nâng cao và cấu hình không chuẩn, vui lòng tham khảo Trợ giúp trực tuyến (online Help)

LƯU Ý

Tham khảo Trợ giúp trực tuyến để biết quy trình làm việc đơn giản cho các cấu hình không chuẩn (Bộ dụng môi hữu cơ, GC, vv...).



Tổng quan về MassHunter Workstation

LƯU Ý

Bạn có thể truy cập vào online Help từ MassHunter qua:

- Nhấn **?** trên thanh tiêu đề của Window.
 - Nhấn nút **Help** trong hộp thoại.
 - Nhấn **?** trong hộp thoại.
 - Ấn phím **F1**.
-

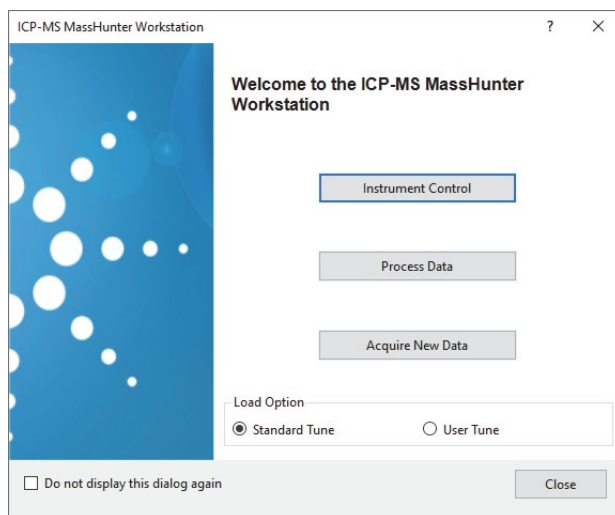
Khởi động phần mềm MassHunter Workstation

Phần này giải thích cách khởi động phần mềm Agilent ICP-MS.

1 Khởi động phần mềm Agilent ICP-MS theo một trong những cách sau:

- Nhấp vào **Start** trên thanh tác vụ Windows và chọn **ICP-MS MassHunter Workstation > ICP-MS Instrument Control**.
- Nhấp đúp vào biểu tượng phím tắt  trên màn hình nền Windows.

Hộp thoại **ICP-MS MassHunter Workstation** xuất hiện.



2 Chọn nút thích hợp cho nhiệm vụ bạn muốn bắt đầu; tham khảo bảng sau.

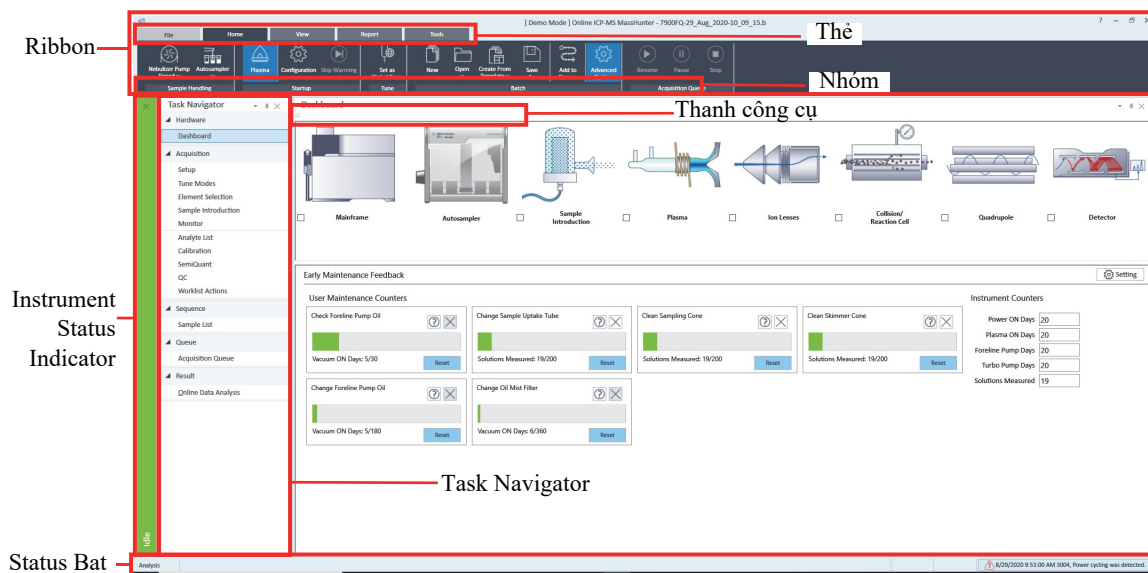
Hành vi phụ thuộc vào nút bạn nhấp. Ví dụ: để kiểm tra cài đặt phần cứng, hãy nhấp vào nút **Instrument Control**, sau đó ô cửa sổ **Dashboard** sẽ hiển thị trong cửa sổ **ICP-MS MassHunter**. Nhấp vào một trong các menu trên Task Navigator để hiển thị một ô cửa sổ tác vụ khác.

Khởi động phần mềm MassHunter Workstation

Nút nhấn	Chức năng
Nút Instrument Control	Nhấp vào nút này để mở ô cửa sổ Dashboard để lập cấu hình và kiểm tra phản ứng
Nút Process Data	Nhấp vào nút này để thực hiện phân tích dữ liệu ngoại tuyến. Ô cửa sổ Batch và cửa sổ Offline ICP-MS Data Analysis sẽ hiển thị.
Nút Acquire New Data	Nhấp vào nút này để thực hiện thu thập dữ liệu mới. Hộp thoại New Batch Folder sẽ hiển thị, cho phép bạn tạo một thư mục lô mới.
Load Option	Mục này được hiển thị khi chọn User Tune trong danh mục Options của hộp thoại Settings (xem trang 14). Lần đầu tiên khởi động MassHunter Workstation , Load Option sẽ bị tắt (màu xám). Standard Tune : Tải các thông số điều chỉnh mặc định của nhà sản xuất. User Tune : Tải User Tune. Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo Trợ giúp trực tuyến.
Nút Close	Để đóng hộp thoại này và chuyển đến MassHunter Workstation . Để ẩn hộp thoại này ở lần khởi động tiếp theo, hãy đánh dấu vào ô "Do not display this dialog again" .

LƯU Ý

Ô cửa sổ (pane) là một phần của cửa sổ



Các lệnh trên Ribbon

Bảng sau đây liệt kê các lệnh trên mỗi thẻ (tab) trên Ribbon. Để biết chi tiết về từng chức năng, vui lòng tham khảo Trợ giúp trực tuyến.

Ribbon	Lệnh	
Thẻ File	Các lệnh New Batch Folder , Open Batch Folder , Import from Existing Batch , Save Batch , Save Batch As , Save as , Batch Template , Close , About , Exit	
Thẻ Home	Nhóm Sample Handling	Lệnh Nebulizer Pump Speed Lệnh Autosampler
	Nhóm Startup	Lệnh Plasma Lệnh Configuration Lệnh Skip Warming up
	Nhóm Tune	Lệnh Set as Global Tune
	Nhóm Batch	Lệnh New Lệnh Open Lệnh Create from Template Lệnh Validation Lệnh Save As Lệnh Add to Queue Lệnh Advanced Option
	Nhóm Acquisition Queue	Lệnh Resume Lệnh Pause Lệnh Stop
Thẻ View	Nhóm Show	Lệnh Panes Lệnh Toolbars Lệnh Instrument Status Indicator Lệnh Task Navigator Lệnh Status Viewer
	Nhóm Maximize	Lệnh Maximize Pane
	Nhóm Meter	Lệnh Meters
Thẻ Report	Nhóm Hardware	Lệnh Performance Report Lệnh Tune Report Lệnh Tune Report Settings Lệnh Tune Check Criteria
	Nhóm Batch	Lệnh Print Batch Method Lệnh Tune Report Lệnh Tune Report Settings Lệnh Tune Check Criteria

Các lệnh trên Task Navigator

Ribbon	Lệnh
Thẻ Tools	Nhóm Settings Lệnh Settings
	Nhóm DA Lệnh Offline Data Analysis
	Nhóm Script Lệnh Actions
	Nhóm Add-Ins Lệnh Add-Ins
	Nhóm Batch Archive Lệnh Archive

Các lệnh trên Task Navigator

Bảng sau đây liệt kê các lệnh trong Task Navigator. Để biết chi tiết về từng chức năng, vui lòng tham khảo Trợ giúp trực tuyến.

Nhóm	Lệnh
Nhóm Hardware	Lệnh Dashboard
Nhóm Startup	Lệnh Startup Configuration Lệnh User Tune Configuration
Nhóm Acquisition	Lệnh Setup Lệnh Tune Modes Lệnh Element Selection Lệnh Sample Introduction Lệnh Monitor Lệnh Analyte List (only Isotope Dilution Analysis) Lệnh Calibration Lệnh SemiQuant Lệnh Isotope Ratio Lệnh QC Lệnh Worklist Action
Nhóm Sequence	Lệnh Sample List
Nhóm Queue	Lệnh Acquisition Queue
Nhóm Result	Lệnh Online Data Analysis

Kiểm tra thiết lập phần cứng

Bây giờ hãy lập cấu hình và kiểm tra các thiết lập như sự hiện diện của bộ lấy mẫu tự động và loại đầu phun sương và thấu kính.

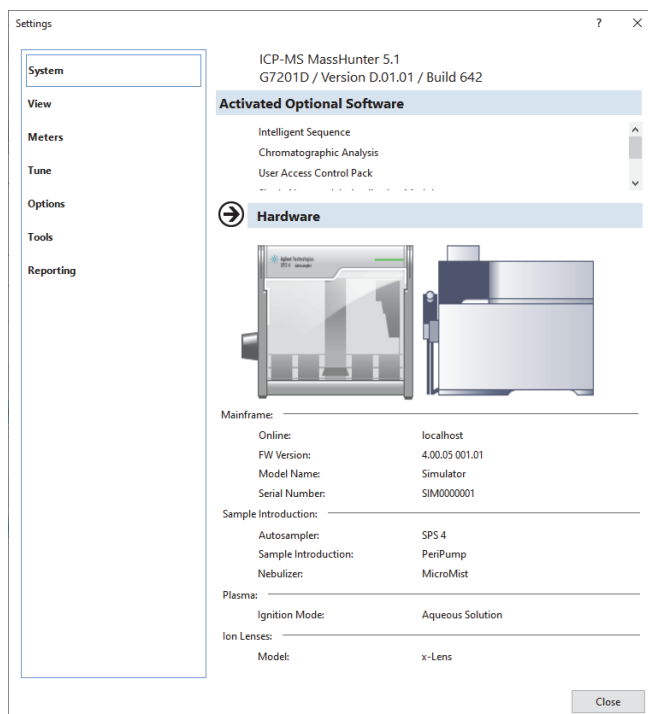
Sử dụng quy trình sau để kiểm tra và cấu hình cài đặt phần cứng.

LƯU Ý

Nếu bạn đã sửa đổi cấu hình ICP-MS hoặc thay đổi các thiết bị được kết nối với ICP-MS, hãy thay đổi cài đặt phần cứng cho phù hợp

1. Nhấp vào **Settings** từ nhóm **Settings** trên thẻ **Tools**.

Hộp thoại **Settings** xuất hiện.

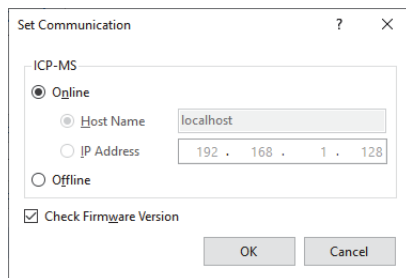


2. Trong quá trình thiết lập ban đầu, hãy nhấp vào ➡ bên cạnh **Hardware**

Kiểm tra thiết lập phần cứng

- Trong quá trình thiết lập ban đầu, hãy nhấp vào **Mainframe**, và sau đó nhấp vào **Edit** từ "Communication".

Hộp thoại **Set Communication** được hiển thị.



- (Khi thiết lập ban đầu) Sau khi kiểm tra tất cả các mục, hãy nhấp vào **OK**.

Nếu bạn thấy có gì sai trong cài đặt, hãy sửa lại cài đặt.

- **ICP-MS**
Đảm bảo rằng thiết bị đang trực tuyến (**Online**) và tên máy chủ hoặc địa chỉ IP của thiết bị được nhập chính xác vào **Host Name** hay **IP Address**.
- **Kiểm tra phiên bản phần mềm**
Hãy chắc chắn rằng hộp kiểm này được chọn.

NOTE

Trạng thái trực tuyến (**Online**) là trạng thái MassHunter Workstation được kết nối với thiết bị. Trạng thái ngoại tuyến (**Offline**) là trạng thái MassHunter Workstation được sử dụng độc lập mà không cần kết nối với thiết bị.

Kiểm tra thiết lập phần cứng

5. Kiểm tra cài đặt cho thiết bị ngoại vi được hiển thị trong danh mục **System** của hộp thoại **Settings**.

Nhấn  bên cạnh **Hardware** để thay đổi các thiết lập nếu cần thiết.

- **Đưa mẫu (Sample Introduction)**

Khi sử dụng bộ lấy mẫu tự động, hãy chọn **Use Autosampler**, rồi nhấp vào **Edit**. Trong hộp thoại **Configure Autosampler**, hãy đặt bộ lấy mẫu tự động (autosampler), rồi nhấp vào **OK**.

Đưa mẫu (Sample Introduction): Hiển thị loại đưa mẫu.

Bộ phun sương (Nebulizer): Hiển thị loại bộ phun sương. Bộ phun sương thường được sử dụng là **MicroMist; Microflow (200)** khi sử dụng cấu hình thấu kính s (s-lens).

- **Plasma**

Chế độ đánh lửa (Ignition Mode): Cài đặt loại dung dịch được đưa vào khi đánh lửa. Thông thường, chọn **Aqueous Solution**.

- **Các thấu kính ion (Ion Lenses)**

Model: Chọn cấu hình thấu kính. Thông thường chọn thấu kính x (x-Lens); chọn thấu kính s (s-Lens) nếu bạn đang sử dụng cấu hình thấu kính s.

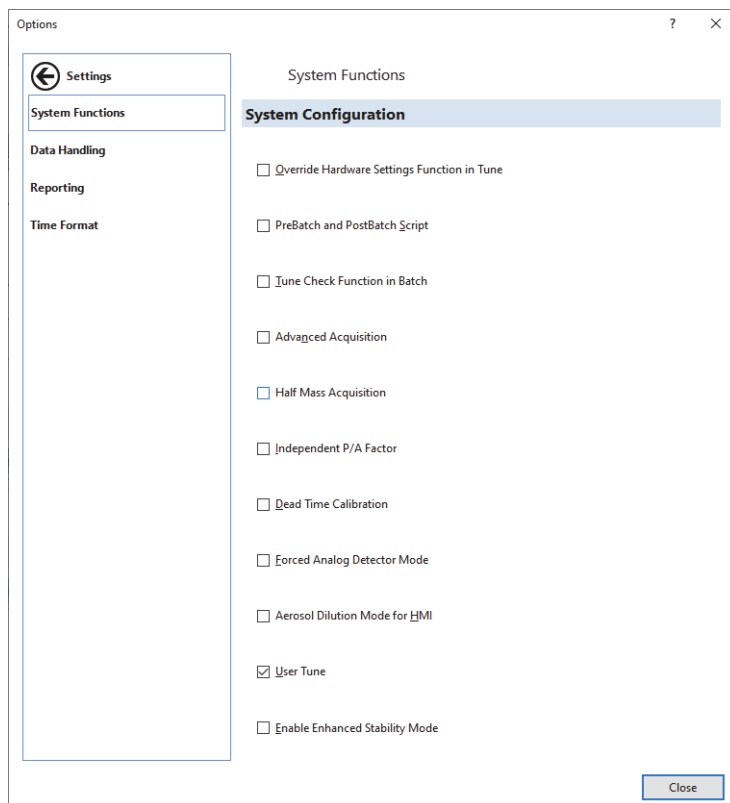
LƯU Ý

Mục "ALS" được đổi thành "Autosampler" trong MassHunter 4.5.

Kiểm tra thiết lập phần cứng

6. Khi sử dụng các chức năng tùy chọn, hãy kiểm tra cài đặt cho các chức năng tùy chọn trong danh mục Tùy chọn của hộp thoại Cài đặt.

Nhấn ➡ bên cạnh **Selected Options** để thay đổi thiết lập nếu cần thiết. Tham khảo Trợ giúp trực tuyến để có thêm thông tin.



Chuẩn bị trước khi phân tích

Những thứ cần kiểm tra trước khi phân tích

Phụ trợ

- Áp suất khí Argon: 500 đến 700 kPa
- Khí va chạm (Helium): 90 đến 130 kPa
- Khí phản ứng (Hydrogen): 20 đến 60 kPa (nếu sử dụng tùy chọn H2)
- Ống hút khí thải
- Nước làm mát
- Bình chứa dung dịch rửa & thải

Xả sạch khí buồng (Purging cell gases)

- Chúng tôi khuyên bạn nên dẫn khí qua ống dẫn khí nếu bạn đã không sử dụng khí trong thời gian dài. Ở chế độ Chờ (Standby mode), hãy nhấp vào hình minh họa của **Collision/Reaction Cell** trên màn hình của **Dashboard** để hiển thị menu, nhấp vào **Maintenance** trong menu, sau đó nhập lưu lượng tối đa vào cột đầu ra là **H2 Gas Flow Rate** hay **He Gas Flow Rate**. Sau đó, nhấp vào biểu tượng  **Open Bypass Valve** để mở van và xả khí trong hơn 30 phút.

Chuẩn bị các dung dịch điều chỉnh

Bạn sẽ cần các chuẩn và các dung dịch để vận hành ICP-MS :

- Dung dịch hiệu chỉnh (tuning solution), ví dụ như pha loãng 10.000 lần dung dịch P/N 5188-6564: 10 ppm Li, Co, Y, Ce, Tl.
- Dung dịch chuẩn nội (Ví dụ: pha loãng 100 lần dung dịch P/N 5188-6525)
- Đối với các giải pháp điều chỉnh hệ số P/A, hãy sử dụng một hoặc nhiều dung dịch có nồng độ ít nhất 100 ppb trong số các chuẩn hiệu chuẩn. (Lưu ý rằng nồng độ của các chuẩn phải được chọn sao cho có thể thu được ít nhất 560.000 cps tín hiệu trong quá trình điều chỉnh hệ số P/A). Hệ số P/A là một hệ số được sử dụng để chuyển đổi giá trị đo được ở chế độ tương tự (Analog mode) sang giá trị đo được ở chế độ xung (Pulse mode). Đây là một điều chỉnh quan trọng để có được đường chuẩn tuyến tính từ chế độ xung sang chế độ tương tự. Chế độ xung được sử dụng để định lượng nồng độ tương đối thấp (ppb). Chế độ tương tự được sử dụng để định lượng nồng độ tương đối cao (ppm).

Chuẩn bị dung dịch hiệu chuẩn và mẫu

Phân tích định lượng

1. Chuẩn bị dung dịch hiệu chuẩn và mẫu. Bạn có thể dễ dàng chuẩn bị dung dịch hiệu chuẩn bằng cách pha loãng dung dịch chuẩn đã trộn (mixed standard solutions).

LƯU Ý

- Để tránh sự hấp phụ trong bình chứa và giúp ổn định nồng độ, hãy chuẩn bị các mẫu sao cho tất cả các mẫu đều chứa cùng nồng độ axit nitric (khoảng 1%).
- Chuẩn bị dung dịch nội chuẩn trực tuyến (online ISTD) sao cho nồng độ của mỗi nguyên tố khoảng 1 ppm. Thiết lập ống ISTD online.
- Khuyến nghị sử dụng axit nitric (khoảng 1 đến 5%) làm dung dịch làm sạch, vì nó làm sạch hệ thống dẫn vào tốt hơn nước tinh khiết. Nếu sử dụng nước tinh khiết, hiệu ứng tồn dư còn lại có thể bị rửa trôi khi chạy mẫu có tính axit, điều này có thể ảnh hưởng đến các phép đo định lượng

2. Nếu bạn sử dụng máy lấy mẫu tự động (autosampler), hãy đặt chai đựng từng dung dịch vào máy lấy mẫu tự động.

Phân tích bán định lượng.

1. Chuẩn bị dung dịch chuẩn để hiệu chỉnh hệ số SemiQuant và mẫu. Mỗi dung dịch nên chứa khoảng 1% axit nitric.
 - Mẫu
 - Cho các dung dịch chuẩn để hiệu chỉnh hệ số bán định lượng (SemiQuant factor), bạn có thể sử dụng dung dịch hiệu chỉnh (tuning solution)
 - Dung dịch làm sạch (1 đến 5% nitric acid)
2. Nếu bạn sử dụng máy lấy mẫu tự động, hãy đặt chai đựng từng dung dịch vào máy lấy mẫu tự động.

Bật Plasma/Thực hiện khởi động

Trước khi bắt đầu phân tích, hãy khởi động để tối ưu hóa hiệu năng cơ bản của thiết bị.

LƯU Ý

Việc tối ưu hóa được thực hiện trong chế độ **Startup** sẽ được áp dụng cho hiệu năng cơ bản của thiết bị. Việc tối ưu hóa cụ thể cho từng ứng dụng được thực hiện bằng phương pháp thiết lập sẵn và tự động điều chỉnh trong từng lô

LƯU Ý

Người dùng có thể dễ dàng thực hiện khởi động và thu nhận dữ liệu với các thông số điều chỉnh riêng. Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo mục **Executing Startup with User Tune** trong mục Trợ giúp trực tuyến

- 1 Đảm bảo rằng thiết bị đang ở chế độ Chờ (Standby mode).

Ở chế độ chờ, chữ "Standby" được hiển thị trên thanh trạng thái, chỉ báo trong hộp thoại **Status Viewer** và ô cửa sổ **Instrument Status**.

- 2 Nhấn **Startup Configuration** từ nhóm **Startup** trong **Task Navigator**.

LƯU Ý

Để hiển thị nhóm **Startup**, nhấn **Configuration** từ nhóm **Startup** trên thẻ **Home**

Ô cửa sổ **Startup** được hiển thị.

Startup

Add Startup Tasks to Queue Select Custom Settings Configure Ignition Sequence

Hardware Settings On

Torch Axis ☒

EM ☐

Plasma Correction ☒

Standard Lenses Tune ☒

Resolution/Axis ☐

Performance Report ☒

Full Spectrum ☒

P/A Factor ☐

Standard Setting

Vial# 3 Monitored Masses: 7 89 205 Set PeriPump/ISIS

3 Đánh dấu vào ô kiểm tra các mục cần thiết lập trong cài đặt phần cứng.

Thông thường, hãy đánh dấu vào các ô cho **Torch Axis, EM, Plasma Correction, Standard Lenses Tune, Resolution/Axis** và **Performance Report**. Mặc dù **P/A Factor** có thể được điều chỉnh trong Startup, chúng tôi khuyên bạn nên điều chỉnh nó trong mỗi lô. Ở đây, **Standard Lenses Tune** là một điều chỉnh đặt thiết bị về trạng thái thiết lập cơ bản và khác với điều chỉnh tự động, tối ưu hóa cho phân tích được sử dụng trong mỗi lô.

LƯU Ý

Mỗi mục Startup đều hoạt động bình thường khi sử dụng đầu phun sương tiêu chuẩn. Các máy phun sương tiêu chuẩn như sau.

- Với x-lens: đầu phun sương **MicroMist** và **Mira Mist**
- Với s-lens: Đầu phun sương **MicroMist** và **Microflow (200)**

Nếu bạn sử dụng một đầu phun sương khác, không thực hiện Startup để điều chỉnh từng mục ở giai đoạn này, nhưng sau khi đánh lửa plasma, hãy thực hiện điều chỉnh tùy chỉnh để điều chỉnh các mục trong từng lô.

4 Thiết lập từng mục trong bảng **Standard Setting**.

- **Vial#**: Đặt vị trí của lọ chứa dung dịch điều chỉnh khi sử dụng máy lấy mẫu tự động.
- **Monitored Masses**: Đặt khối lượng cần thu thập.
- **Set PeriPump/ISIS**: Hiển thị hộp thoại **PeriPump Setting**, cho phép bạn cấu hình cài đặt chi tiết khi sử dụng bơm như động hay ISIS làm thiết bị dẫn mẫu.

LƯU Ý

Tự động điều chỉnh Resolution/Axis sẽ kiểm tra vị trí đỉnh của đỉnh cao nhất được tìm thấy trong cửa sổ 3 u xung quanh khối tham chiếu. Đảm bảo rằng dung dịch bạn đưa vào chỉ chứa các phần tử được sử dụng để tự động điều chỉnh (ví dụ: Li(7), Y(89), Tl(205) trong hầu hết các trường hợp). Nếu bạn sử dụng một dung dịch khác để tự động điều chỉnh, hãy đảm bảo chọn khối không có đỉnh cao hơn liền kề.

Ví dụ:

- Không chọn Li(7) nếu nồng độ Li(6) cao đang được đưa vào làm chuẩn nội trực tuyến.
- Không chọn Y(89) khi NIST Glass đang được phân tích bằng phương pháp phá hủy bằng laser, vì Sr(88) sẽ là đỉnh cao hơn.

5 Thiết lập dung dịch hiệu chỉnh (trong autosampler).

Bật Plasma/Thực hiện khởi động

6 Nhấp vào **Plasma** từ nhóm **Startup** trong thẻ **Home**.

Một hộp thoại xác nhận được hiển thị.

LƯU Ý

Khi ô cửa sổ **Instrument Status** hay hộp thoại **Status Viewer** xuất hiện, bạn có thể bật plasma bằng cách nhấp đúp vào chỉ báo trạng thái hiển thị "Standby".

7 Nhấp **Yes**.

Thiết bị sẽ chuyển sang chế độ phân tích và tự động bắt đầu cài đặt phần cứng.

Nếu bạn nhấp vào **No**, ngay cả khi plasma được đốt cháy và thiết bị chuyển sang chế độ phân tích, vẫn không có gì được thực hiện..

LƯU Ý

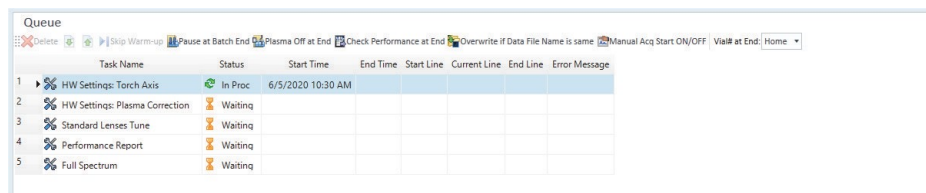
Nếu bạn sử dụng đầu phun sương khác với máy phun sương tiêu chuẩn, hãy chọn **No**. Sau đó, sau khi đánh lửa plasma, hãy điều chỉnh tùy chỉnh từng lô để điều chỉnh các mục.

8 Nhấp **Acquisition Queue** từ nhóm **Queue** trong Task Navigator.

Ô cửa sổ **Acquisition Queue** xuất hiện và hiển thị tiến trình cài đặt phần cứng.

LƯU Ý

Khi plasma được kích hoạt, mỗi mục sẽ được thực hiện sau khi chờ **warm-up time** (thời gian khởi động) được chỉ định trước. Trong trường hợp này, giá trị **warm-up time** còn lại sẽ được hiển thị trên thanh trạng thái. Nếu bạn muốn bỏ qua **warm-up time**, hãy chọn "Skip Warm-up" trên thanh công cụ



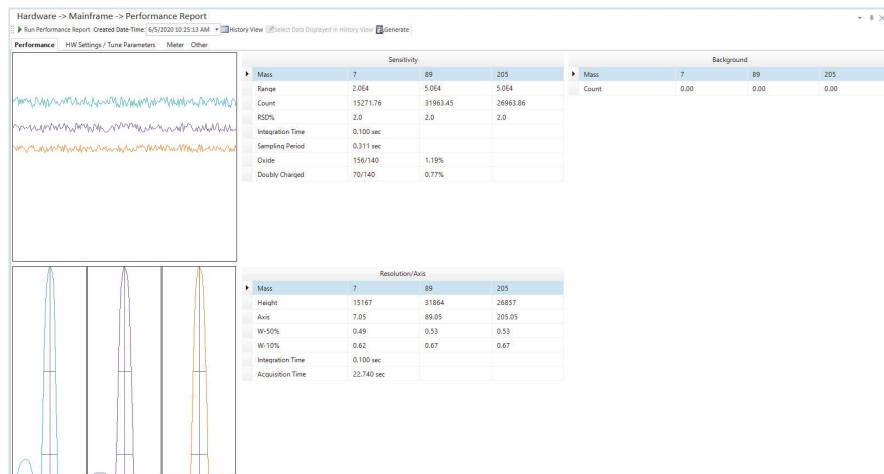
	Task Name	Status	Start Time	End Time	Start Line	Current Line	End Line	Error Message
1	HW Settings: Torch Axis	In Proc	6/5/2020 10:30 AM					
2	HW Settings: Plasma Correction	Waiting						
3	Standard Lenses Tune	Waiting						
4	Performance Report	Waiting						
5	Full Spectrum	Waiting						

Bật Plasma/Thực hiện khởi động

9 Sau khi hoàn tất tất cả các mục “Startup”, hay kiểm tra hiệu năng.

Nhấp **Performance Report** từ nhóm **Hardware** trên thẻ **Report**.

Bạn có thể xem lại thông tin hiệu suất, trạng thái điều chỉnh và giá trị đồng hồ đo từ mỗi tab trong ô cửa sổ **Performance Report**.

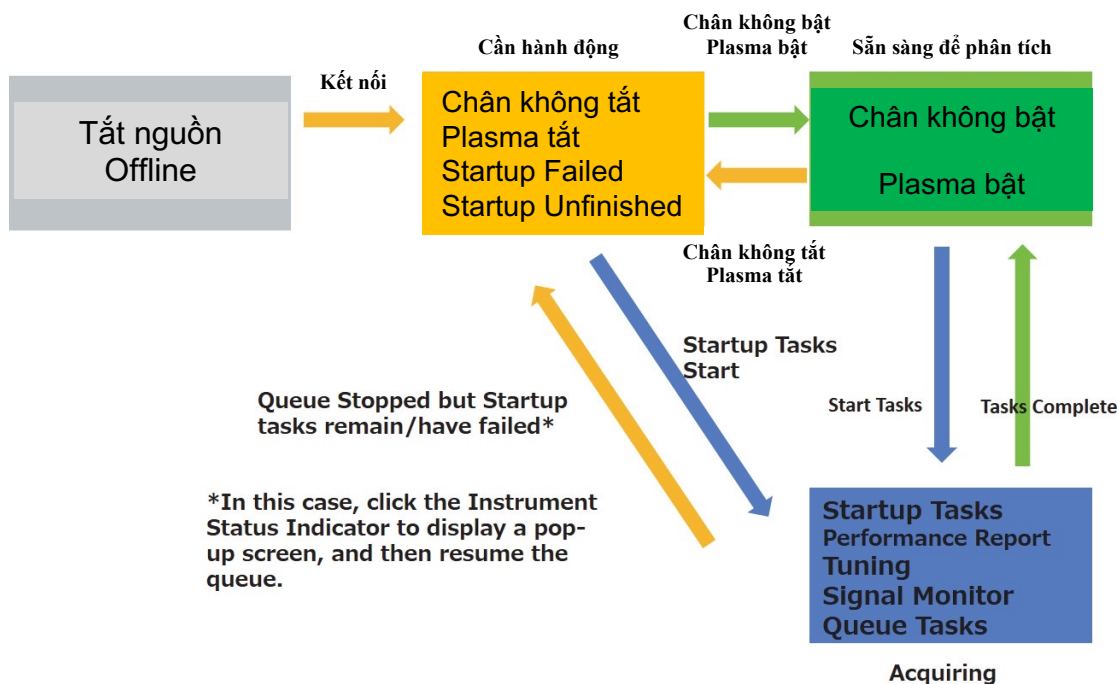


Kiểm tra trạng thái thiết bị

Hộp thoại **Instrument Status Indicator**, **Status Viewer** trong ô cửa sổ **Instrument Status** trong cửa sổ **ICP-MS MassHunter** hiển thị thời gian thực cho phép bạn kiểm tra trạng thái hiện tại của thiết bị.

Chỉ thị trạng thái thiết bị (Instrument Status Indicator)

Instrument Status Indicator sử dụng thanh màu để chỉ trạng thái của thiết bị. Nó cũng chỉ ra các thông báo lỗi.

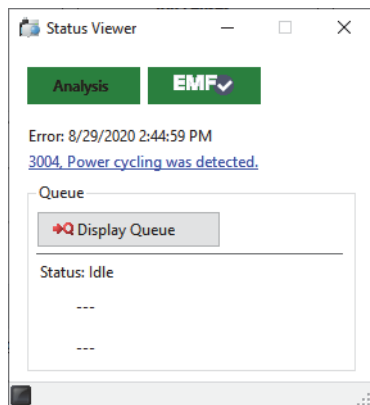


LƯU Ý

Nếu **Instrument Status Indicator** không hiển thị, nhấp **Instrument Status Indicator** Từ nhóm **Show** trong thẻ **View**.

Hộp thoại Status Viewer

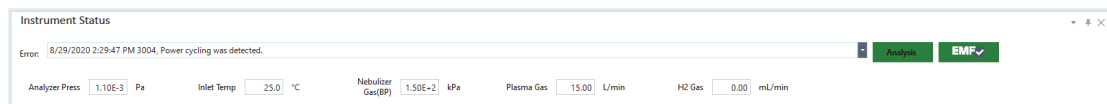
Hộp thoại Status Viewer



NOTE

Nếu hộp thoại **Status Viewer** không hiển thị, hãy nhấp vào **Status Viewer** từ nhóm **Show** trong thẻ **View**.

Ô cửa sổ Instrument Status



NOTE

Để hiển thị ô cửa sổ **Instrument Status**, hãy chọn **Panes > Instrument Status** từ nhóm **Show** trong thẻ **View**.

Ô cửa sổ **Instrument Status** có thể hiển thị giá trị của năm giá trị đo cùng một lúc. Để thay đổi số mét được hiển thị trong ô cửa sổ **Instrument Status**, hãy thực hiện các bước sau:

Ô cửa sổ Instrument Status

1 Nhấp vào **Meter** trong nhóm **Meters** trên thẻ **View**.

Hộp thoại **Select Meter** xuất hiện.

Select Meter

☐ IF/BK Press

☐ Analyzer Press

☐ TMP Revolution

Vacuum

☐ Water RF/WC/IF

☐ Water Temp

Water

☐ Inlet Temp

☐ Internal Temp

Housing

☐ Forward Power

☐ Reflected Power

☐ Plasma Freq.

Plasma RF

☐ ISIS 3 Pump Speed

☐ Valve Position

☐ Tune/ISTD Valve

ISIS 3

☐ Nebulizer Gas(BP)

☐ OP Gas Tank Press

☐ Ar Gas Tank Press

☐ Nebulizer Gas

☐ MU./Dil. Gas

☐ Option Gas

☐ Plasma Gas

☐ Aux Gas

Gas

☐ H2 Gas

☐ He Gas

☐ 3rd Cell Gas

Reaction Cell

☐ S/C Temp (L)

S/C

OK Cancel

2 Đánh dấu vào ô kiểm tra của các đồng hồ đo mà bạn muốn hiển thị.

Có thể lựa chọn đến 5 giá trị đo.

3 Nhấp vào **OK**.

Các giá trị đo đã lựa chọn được hiển thị trong cửa sổ **Instrument Status**.

LƯU Ý

Mục "Carrier Gas" được đổi thành "Nebulizer Gas" trong MassHunter 4.4.

Các giá trị trong 7900 Meter Control Panel

Thông số đo	Khoảng đặc trưng			Đơn vị
	Chế độ tắt	Chế độ chờ	Chế độ phân tích	
IF/BK Press	---	2 to 8	150 to 300 (when the foreline pump is used)	Pa
Analyzer Press	---	1×10^{-5} to 5×10^{-4}	7×10^{-5} to 1×10^{-3}	Pa
TMP Revolution	0	95 to 100	95 to 100	%
Water RF/WC/IF	0.0	0.0	1 to 2	L/min
Water Temp	15 to 25	15 to 25	15 to 40	°C
Inlet Temp	Room Temp.	Room Temp.	15 to 35	°C
Internal Temp	Room Temp.	Room Temp.	---	°C
Forward Power	0	0	700 to 1600	W
Reflected Power	0	0	< 20	W
Plasma Freq.	---	---	26.0 to 28.0	MHz
Nebulizer Gas (BP)	0	0	200 to 500	kPa
OP Gas Tank Press	0	0		kPa
Ar Gas Tank Press	500 to 700	500 to 700	500 to 700	kPa
Nebulizer Gas	0	0	0.7 to 1.2	L/min
MU./Dil. Gas	0	0	0 to 1.0	L/min
Optional Gas	0	0	0 to 40	%
Plasma Gas	0	0	15	L/min
Aux Gas	0	0	0.8 to 1.0	L/min
H ₂ Gas	0	0	3 to 5	mL/min
He Gas	0	0	4 to 6	mL/min
3rd Cell Gas	0	0	10 to 50	%
S/C Temp (L)	Room Temp.	Room Temp.	2	°C
ISIS 3 Pump Speed	0	0	0 to 100	%
Valve Position	Load/Inject	Load/Inject	Load/Inject	---
Tune/ISTD Valve	Tune/ISTD	Tune/ISTD	Tune/ISTD	---

Các giá trị trong 7850/7800 Meter Control Panel

Thông số đo	Khoảng đặc trưng			Đơn vị
	Chế độ tắt	Chế độ chờ	Chế độ phân tích	
IF/BK Press	---	0.3 to 5	220 to 490 (when the foreline pump is used)	Pa
Analyzer Press	---	1×10^{-5} to 5×10^{-4}	7×10^{-5} to 1×10^{-3}	Pa
TMP Revolution	0	95 to 100	95 to 100	%
Water RF/WC/IF	0.0	0.0	1 to 2	L/min
Water Temp	15 to 25	15 to 25	15 to 40	°C
Inlet Temp	Room Temp.	Room Temp.	15 to 35	°C
Internal Temp	Room Temp.	Room Temp.	---	°C
Forward Power	0	0	700 to 1600	W
Reflected Power	0	0	< 20	W
Plasma Freq.	---	---	26.0 to 28.0	MHz
Nebulizer Gas (BP)	0	0	200 to 500	kPa
OP Gas Tank Press	0	0		kPa
Ar Gas Tank Press	500 to 700	500 to 700	500 to 700	kPa
Nebulizer Gas	0	0	0.7 to 1.2	L/min
MU./Dil. Gas	0	0	0 to 1.0	L/min
Optional Gas	0	0	0 to 40	%
Plasma Gas	0	0	15	L/min
Aux Gas	0	0	0.8 to 1.0	L/min
H ₂ Gas	0	0	3 to 5	mL/min
He Gas	0	0	4 to 6	mL/min
3rd Cell Gas	0	0	10 to 50	%
S/C Temp (L)	Room Temp.	Room Temp.	2	°C
ISIS 3 Pump Speed	0	0	0 to 100	%
Valve Position	Load/Inject	Load/Inject	Load/Inject	---
Tune/ISTD Valve	Tune/ISTD	Tune/ISTD	Tune/ISTD	---

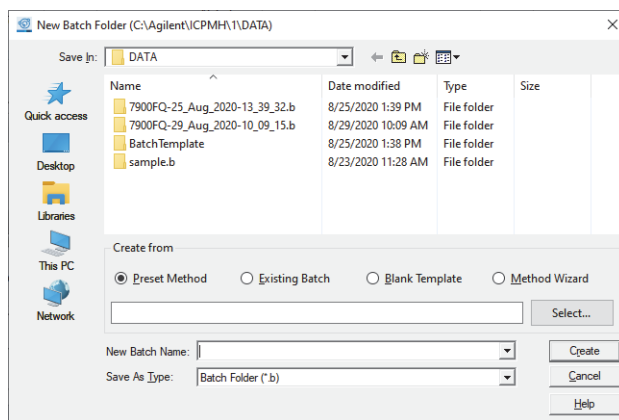
Tạo lô mẫu

Phương pháp thu nhận dữ liệu (bao gồm cả điều chỉnh - tuning), phương pháp phân tích dữ liệu và danh sách mẫu cho một lô mẫu được lưu trữ trong một thư mục lô mẫu (batch folder) duy nhất. Hãy tạo một lô mẫu mới trước khi thực hiện thu nhận dữ liệu.

Để tạo một lô mẫu, hãy thực hiện các bước sau.

1 Nhấp vào **New** trong nhóm **Batch** trên thẻ **Home**.

Hộp thoại **New Batch Folder** được hiển thị.



2 Hãy chọn **Preset Method**, **Existing Batch**, **Blank Template**, hay **Method Wizard** từ danh mục trong **Create**.

- **Preset Method**
Tải một phương pháp đã thiết lập sẵn để tạo một lô mẫu mới.
- **Existing Batch**
Sao chép nội dung từ một lô mẫu hiện có để tạo một lô mẫu mới.
- **Blank Template**
Cho phép bạn tạo một lô mẫu mới từ một mẫu trống.
- **Method Wizard**
Làm theo hướng dẫn trên màn hình để tạo một lô mẫu được lập cấu hình phù hợp với cấu hình thiết bị của bạn.

LƯU Ý

Chúng tôi khuyên bạn nên thường xuyên tạo bằng Method Wizard, từ một lô mẫu được tạo từ phương pháp đã thiết lập trước hay từ một lô mẫu hiện có được tạo từ phương pháp thiết lập sẵn. Không thể sử dụng tính năng tự động điều chỉnh cho lô mẫu được tạo từ khuôn mẫu trống hoặc được tạo từ lô mẫu hiện có được tạo từ khuôn mẫu trống.

3 Thực hiện các thao tác sau phù hợp với dữ liệu nguồn đã chọn.

- Khi chọn **Preset Method**:
Hãy nhấp vào nút **Select**.
Hộp thoại **Select Preset Method** được hiển thị. Hãy chọn một phương pháp đã thiết lập sẵn trên hộp thoại và nhấp vào **OK**.
Nhập tên lô mẫu vào mục **New Batch Name** và nhấp vào nút **Create**.
Phương pháp cài đặt sẵn sẽ được tải và hiển thị trong ngăn **Setup**.
- Khi chọn **Existing Batch**:
Hãy nhấp vào nút **Select**.
Chọn một lô mẫu hiện có để sử dụng làm nguồn cho lô mẫu mới và nhấp vào nút **Open**. Sau đó, hộp thoại **Select Batch Contents** xuất hiện.
Đánh dấu vào ô kiểm tra cho các mục cần sao chép và nhấp vào **OK**.
Nhập tên lô mẫu vào mục **New Batch Name** và nhấp vào nút **Create**.
Nội dung của lô mẫu hiện có được sao chép và hiển thị trong ngăn **Setup**.
- Khi chọn **Blank Template**:
Nhập tên lô mẫu vào mục **New Batch Name** và nhấp vào nút **Create**.
Một lô mẫu trống sẽ hiển thị trong ô cửa sổ **Setup**.
- Khi chọn **Method Wizard**:
Nhập tên lô mẫu vào mục **New Batch Name** và nhấp vào nút **Create**.
Bắt đầu Method Wizard.
Làm theo hướng dẫn trên màn hình, sau đó nhấp vào **Finish**.
Phương pháp đã tạo sẽ được hiển thị trong ô cửa sổ **Setup**.

Lập cấu hình phương pháp thu nhận, phương pháp phân tích dữ liệu và danh sách mẫu trong lô mẫu được hiển thị. Để biết thêm thông tin về cách thiết lập cấu hình, vui lòng tham khảo phần sau.

Tạo lô mẫu

LƯU Ý

Thời gian lấy mẫu và thời gian rửa bị ảnh hưởng bởi đường kính trong (ID.) và chiều dài của ống được sử dụng. Các giá trị cho pre-run và post-run trong phương pháp đã thiết lập trước được áp dụng cho cấu hình sau.

- **Ống hút cho autosampler (SPS 4 hay ASX-500 Series)**
Đường kính trong: 0,5 mm (blue band)
Dài: 1,4 đến 1,6 m
 - **Ống bơm nhu động (cho mẫu)**
Đường kính trong : 1,02 mm
Dài: 130 đến 140 mm
-

Thiết lập phương pháp thu nhận (Acquisition Method)

Để thiết lập phương pháp thu thập, hãy nhấp vào từng menu từ nhóm **Acquisition** trên **Task Navigator**. Thiết lập phương pháp thu nhận trên các ô cửa sổ hiển thị.

- **Setup:** ô cửa sổ thiết lập
- **Tune Modes:** ô cửa sổ các chế độ điều chỉnh
- **Element Selection:** ô cửa sổ lựa chọn các nguyên tố
- **Sample Introduction:** ô cửa sổ về dẫn/nạp mẫu

Ô cửa sổ Setup

Ô cửa sổ này được sử dụng để thiết lập chế độ thu nhận, loại phân tích, chế độ phân tích, điều chỉnh nhiễu, khuôn mẫu báo cáo.

Batch - 7900FQ-24_May_2022-14_18_50.b

Acq Mode: Spectrum Spectrum Mode Option: Peak Pattern: 1 Point Replicates: 3 Sweeps/Replicate: 20

Acq Option: ☐ Auto/Semi Auto Tune before Batch ☐ Generate Tune Report ☐ P/A Factor Adjustment

[Advanced Configuration](#)

☒ Set Batch Comment

Data Analysis Method	Sample Template	Batch Template
FullQuant Analysis		
Intelligent Sequence		
SemiQuant Analysis		
Isotope Ratio Analysis		
Isotope Dilution Analysis		
Analysis Mode	Spectrum	
Bkg Subtraction if Exists	Count Subtraction except for ISTD	
Interference Correction	Acq. Defined	

Thiết lập phương pháp thu nhận (Acquisition Method)

1 Thiết lập các mục sau.

Mục	Mô tả
Acq Mode	Đối với các phân tích định lượng hoặc bán định lượng chung, hãy chọn Spectrum . Đối với các phân tích sử dụng GC hoặc LC, hãy chọn TRA (Phân tích theo thời gian) để xử lý sắc ký đồ (Tùy chọn).
Spectrum Mode Options	Peak Pattern: Chọn 1 point hay 3 points để phân tích định lượng hay 6 points cho phân tích bán định lượng. Replicates: Với phân tích định lượng thông thường, nhập khoảng 3 lần. Sweeps/Replicate: Đặt số lần quét (một số nguyên từ 1 đến 1000) cho mỗi lần thu nhận trong các lần thu nhận lặp lại. Thông thường, đặt thành "100" cho phân tích phổ. Đặt thành "1000" khi cần độ chính xác của thông tin đồng vị (bao gồm tỷ lệ đồng vị và độ pha loãng đồng vị) (chẳng hạn như phân tích đồng vị phóng xạ để xác định tuổi).
Acq Option	Auto/Semi Auto Tune before Batch: Tự động thực hiện điều chỉnh tự động hoặc điều chỉnh tùy chỉnh trước khi một lô được thực hiện trong hàng đợi. Print Tune Report: Chọn để in báo cáo hiệu chỉnh (tune report). P/A Factor Adjustment: Chọn để tự động điều chỉnh hệ số P/A trong khi lô đang chạy. Advanced Configuration: Nhấp vào liên kết này để hiển thị hộp thoại Configure Batch Acquisition , tại đó bạn có thể thiết lập chi tiết cho việc thu thập hàng loạt..
Total Acq Time	Hiển thị thời gian thu nhận ước tính trong các điều kiện được chỉ định
Set Batch Comment	Khi người dùng nhấp vào Set Batch Comment , bình luận có thể được chỉnh sửa. Khi người dùng rời khỏi hộp văn bản, chế độ chỉnh sửa sẽ bị hủy
Data Analysis Method	Chọn FullQuant Analysis để thực hiện phân tích định lượng. Chọn SemiQuant Analysis để thực hiện phân tích bán định lượng. Chế độ phân tích: Chọn Spectrum như bình thường.
Sample Template	Chọn một khuôn mẫu (template) để sử dụng cho báo cáo phân tích đầu ra. Trong phân tích tự động, mẫu bạn chọn ở đây sẽ được sử dụng để tạo báo cáo
Batch Template	Chọn một khuôn mẫu lô để sử dụng cho báo cáo phân tích đầu ra. Thông thường, mục này không được chỉ định do thời gian cần thiết để tạo báo cáo.

Thiết lập phương pháp thu nhận (Acquisition Method)

Ô cửa sổ các chế độ điều chỉnh (Tune Modes Pane)

Ô cửa sổ này được sử dụng để thiết lập điều chỉnh nhằm tối ưu hóa thiết bị để phân tích với lô này.

Batch - 7900FQ-24_May_2022-15_52_50.b

Send To ICP-MS Start Auto Tune Start Signal Monitor Configure Tune Way Set Acq Parameters for Sensitivity

#1: No Gas #2: He

Plasma

All Parameters

Plasma Mode ☐ Low Matrix ☐ General Purpose ☒ HMI

Lenses

Extract 1	0.0	0.0	-200.0 - 10.0 [V]	-	+
Extract 2	-200.0	-200.0	-250.0 - 10.0 [V]	-	+
Omega Bias	-120	-120	-150 - 10 [V]	-	+
Omega Lens	7.4	7.4	-50.0 - 50.0 [V]	-	+
Cell Entrance	-30	-30	-150 - 10 [V]	-	+
Cell Exit	-50	-50	-150 - 10 [V]	-	+
Deflect	13.2	13.2	-150.0 - 20.0 [V]	-	+
Plate Bias	-35	-35	-150 - 10 [V]	-	+

Cell

☐ Use Gas

☒ He Flow 0.0 0.0 0.0 - 12.0 [mL/min] - +

☒ H2 Flow 0.0 0.0 0.0 - 10.0 [mL/min] - +

☒ 3rd Gas Flow 0 0 0 - 100 [%] - +

OctP Bias -8.0 -8.0 -150.0 - 20.0 [V] - +

OctP RF 200 200 30 - 200 [V] - +

Energy Discrimination 5.0 5.0 -10.0 - 150.0 [V] - +

Color	Display	Mass	Range	Count
		7	1000	0
		89	20	0
		205	20	0
		51	5000	0
		59	50	0
		78	2000	0

1 Nhấp vào hình  **Configure Tune Way** trên thanh công cụ.

Hộp thoại **Configure Tune Way** xuất hiện.

Configure Tune Way ? X

☐ Auto Tune

☒ Custom Tune

☐ Signal Monitor

☐ Show Hardware Settings

OK Cancel

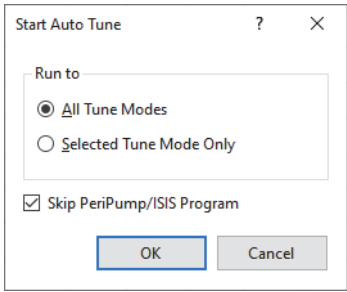
Thiết lập phương pháp thu nhận (Acquisition Method)

Mục	Mô tả
Auto Tune	Thông thường, hãy chọn Auto Tune. Khi quá trình tự động điều chỉnh hoàn tất thành công, kết quả sẽ được lưu trong lô. Việc khởi động sẽ tối ưu hóa các thông số cài đặt phần cứng, vốn là hiệu suất cài đặt cơ bản của thiết bị. Ngoài ra, việc tự động điều chỉnh cho từng lô sẽ tối ưu hóa các thông số cho lần thu thập liên quan. Đối với lô được tạo từ khuôn mẫu trống, không thể chọn Tự động điều chỉnh.
Custom Tune	Chọn từng thông số thấu kính cần tinh chỉnh và sau đó thực hiện tinh chỉnh tự động. Bạn cũng có thể điều chỉnh từng thông số tinh chỉnh thủ công bằng cách trượt thanh trượt hoặc thay đổi giá trị trong khi theo dõi tín hiệu. Kết quả tinh chỉnh thủ công sẽ được lưu trong tập tin.
Signal Monitor	Chọn mục này để theo dõi tín hiệu. Mặc dù mỗi thông số điều chỉnh có thể được thay đổi tại đây, nhưng các giá trị cập nhật không thể được lưu vào lô.
Show Hardware Settings	Khi Signal Monitor và hộp kiểm này được chọn, tất cả các giá trị cài đặt phần cứng sẽ được hiển thị và có thể thay đổi.

2 Thông thường, hãy chọn **Auto Tune**, then click **OK**.

3 Nhấp vào ► **Start Auto Tune** thanh công cụ **Tune**

Hộp thoại **Start Auto Tune** xuất hiện.



4 Chọn **All Tune Modes**, sau đó nhấp **OK**.

điều chỉnh tự động bắt đầu.

Khi quá trình tự động điều chỉnh hoàn tất, kết quả sẽ được lưu vào lô.

Thiết lập phương pháp thu nhận (Acquisition Method)

LƯU Ý

Để tự động điều chỉnh trong quá trình thu nhận hàng loạt:

Để tự động điều chỉnh, hãy chọn **Auto/Semi Auto Tune before Batch** từ **Acq Option** trong ô của sổ **Setup**.

Tính năng tự động điều chỉnh này sử dụng vị trí lọ và chương trình bơm nhu động được áp dụng cho **Startup** và **Performance Report** của các cài đặt phần cứng.

Khi một lô được đặt trong hàng đợi, tính năng tự động/bán tự động điều chỉnh sẽ được thực hiện tự động trước khi bắt đầu lô, do đó bạn không cần phải thực hiện điều chỉnh thủ công trước.

Ô cửa sổ lựa chọn nguyên tố (Element Selection Pane)

Ô cửa sổ này được sử dụng để thiết lập chế độ điều chỉnh và số khối.

Batch - 7900FQ-24_May_2022-14_26_30.b

Select Elements Tune Mode: <All>

Tune Mode	#1: No Gas	#2: He
Quick Scan	☐	☒
Stabilization Time [sec]	0	5

Total Acq Time: 47.110 sec

Mass	Element Name	Monitor	IntegTime /Mass [sec]	IntegTime /Mass [sec]
6	Li	☒	0.1000	N/A
7	Li	☒	0.1000	N/A
9	Be	☒	0.5000	N/A
23	Na	☐	N/A	0.1000
24	Mg	☐	N/A	0.1000
27	Al	☐	N/A	0.1000
39	K	☐	N/A	0.1000
44	Ca	☐	N/A	0.1000
45	Sc	☒	0.1000	0.1000

Thiết lập phương pháp thu nhận (Acquisition Method)

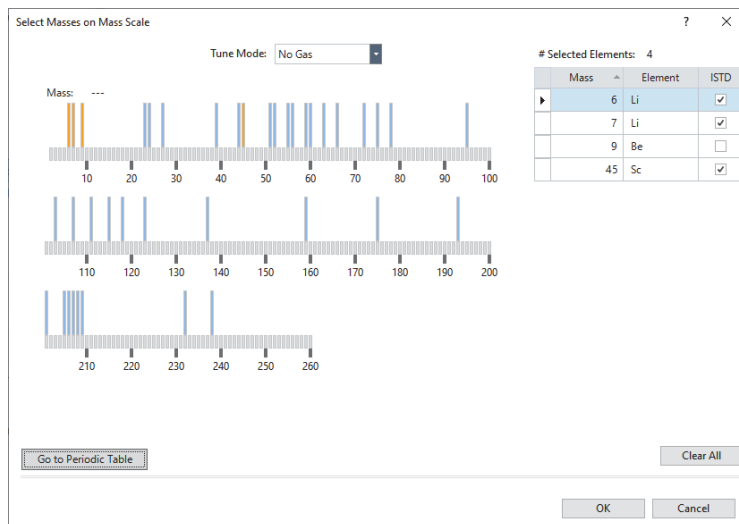
- 4 Để thêm một nguyên tố cần thu thập, hãy nhấp để chọn nguyên tố trên bảng tuần hoàn và đánh dấu vào ô kiểm tra khối lượng cần thu thập trong bảng khối lượng. Để xóa một khối, hãy nhấp chuột phải vào khối cần xóa. Đối với ISTD, hãy kiểm tra các cột ISTD.

LƯU Ý

- Các nguyên tố trong màu cam:
Chỉ ra rằng các nguyên tố được chọn trong chế độ điều chỉnh hiện tại.
- Các nguyên tố trong ô xanh nhạt:
Chỉ ra rằng các nguyên tố được chọn trong chế độ điều chỉnh khác.

Để chọn khối lượng trong một lô, ví dụ, trong phân tích bán định lượng, hãy làm như sau.

- a. Nhấp vào nút **Go to Mass Scale** trong hộp thoại Select Elements on the Periodic Table.
Hộp thoại **Select Masses on Mass Scale** xuất hiện.
- b. Sau khi chọn chế độ điều chỉnh, hãy nhấp vào **Clear All**, và sau đó nhấp đúp vào hàng trên cùng, giữa và dưới cùng để chọn tất cả các số khối.



- c. Quay lại hộp thoại **Select Elements on Periodic Table**, nhấp vào nút **Go to Periodic Table**.

Thiết lập phương pháp thu nhận (Acquisition Method)

5 Sau khi bạn chọn các nguyên tố để thu thập, hãy nhấp vào **OK** trên **Select Elements on Periodic Table** hay hộp thoại **Select Masses on Mass Scale**.

Các nguyên tố và khối lượng được chỉ định để theo dõi được hiển thị trong bảng **Monitored Masses** trên ôcwar sổ **Element Selection**.

Ô cửa sổ Sample Introduction (thiết bị dẫn mẫu)

Ô này được sử dụng để thiết lập bơm nhu động/ISIS.

Batch - 7900FQ-24_May_2022-14_26_30.b

Sample Introduction: General Tune Vial: 3

Sample Acquisition			
	Time [sec]	Speed [rps] Nebulizer Pump	Vial#
Pre Run			
Sample Uptake	6	0.30	Sample
Stabilize	7	Tune Parameter	Sample
Acquisition			
Speed		Tune Parameter	Sample
Post Run			
Probe Rinse (Sample)	23	0.30	Rinse Port
Probe Rinse (Std)	23		Rinse Port
Rinse 1			Home
Probe Rinse 1	5		Rinse Port
Rinse 2			Home
Probe Rinse 2	10		Rinse Port
Rinse 3			Home

☒ Intelligent Rinse

Mass or Ratio				Threshold	
Numerator	Denominator	Sample	Std		

☒ Preemptive Rinse

Start rinse before acquisition complete: 40 sec

☐ Move to the next rinse step at acquisition complete

Thiết lập các mục sau.

LƯU Ý

Bất kỳ cột nào có màu xám đều sử dụng giá trị mặc định và không cần phải chỉ định.

Mục	Mô tả
Sample Introduction	Chọn một loại thiết bị dẫn mẫu (sample introduction) để sử dụng từ danh sách. Khi không sử dụng ISIS 3, chỉ có thể chọn mục General .
Tune Vial	Lọ này được sử dụng trong Auto Tune (bao gồm Semi-Auto Tune) và Generate Tune Report . Chương trình Bơm nhu động và chương trình ISIS (PreRun và PostRun) trong PeriPump/ISIS cũng được sử dụng cho Auto Tune và Generate Tune Report .
PreRun	Cài đặt chương trình chạy trước khi thu nhận. Thiết lập thời gian lấy mẫu, tốc độ tăng dần của bơm phun sương trong quá trình lấy mẫu và thời gian ổn định cần thiết để tốc độ bơm phun sương trở về tốc độ ban đầu.

Thiết lập phương pháp phân tích dữ liệu

Mục	Mô tả
Acquisition	Mục này hiển thị các thiết lập cho quá trình thu nhận đang diễn ra (chỉ để hiển thị)
PostRun	Đây là chương trình chạy sau khi lấy mẫu, chủ yếu để rửa sạch đường ống mẫu. Sau khi rửa tại cổng rửa, có thể thực hiện nhiều lần rửa từ Rinse 1 đến Rinse 3 nếu cần. Nhập đủ thời gian để làm sạch đường ống mẫu vào cột "Time". Khi sử dụng máy lấy mẫu tự động, hãy nhấp vào cột "Vial#" để đặt vị trí ống cho thùng rửa.
Intelligent Rinse	Nếu mục này được đánh dấu, bảng thiết lập cho Intelligent Rinse sẽ được hiển thị.
Preemptive Rinse	Nếu mục này được đánh dấu, bảng thiết lập cho chức năng Rửa trước sẽ được hiển thị. Để giảm tổng thời gian phân tích, hãy nhập thời gian bắt đầu rửa trước khi kết thúc quá trình thu thập

Thiết lập phương pháp phân tích dữ liệu

Để thiết lập phương pháp phân tích dữ liệu, hãy nhấp vào từng menu từ nhóm **Acquisition** trong Trình điều hướng tác vụ. Thiết lập phương pháp phân tích trên các ô cửa sổ hiển thị.

- **Calibration:** Ô cửa sổ cho hiệu chuẩn
- **SemiQuant:** Ô cửa sổ cho bán định lượng

LƯU Ý

Thiết lập phân tích dữ liệu cũng có thể được lập cấu hình sau khi thu nhận dữ liệu

Thiết lập phương pháp phân tích dữ liệu

Ô hiệu chuẩn (Calibration Pane)

Bảng này được sử dụng để thiết lập các tham số đường chuẩn cho phân tích định lượng.

Batch - 7900FQ-24_May_2022-14_26_30.b

Đặt các tham số đường chuẩn trong bảng.

- Phương pháp dựng chuẩn (Chuẩn ngoại/Thêm chuẩn)
- Kiểu khớp đường chuẩn (Linear/Quadratic/Excluded/Average Response Factor)
- Xử lý gốc tọa độ (Ignore/Force/Blank offset)
- Các nguyên tố chuẩn nội (ISTD) được sử dụng để dựng đường chuẩn
- Đơn vị nồng độ
- Nồng độ của từng mức đường chuẩn

Ô cửa sổ bán định lượng (Semi Quant Pane)

Bảng này được sử dụng để thiết lập từng mục cho phân tích bán định lượng.

Batch - 7900FQ-24_May_2022-15_52_50.b

DA Method Task:  

DataIntelliQuant

QuickScan Data☐

Standard for SQ Factor Correction			
	Atomic Number	Element	Conc. Unit
	3	Li	0 ug/L
	39	Y	0 ug/L
	58	Ce	0 ug/L
	81	Tl	0 ug/L

ISTD Correction

ISTD Mode

 General

Thiết lập chính cho các mục sau.

Mục	Mô tả
Data	Thông thường, hãy chọn dữ liệu Quick Scan. Khi hộp kiểm IntelliQuant được chọn, quá trình bán định lượng sẽ tự động được thực hiện bằng Quick Scan Data. Nếu tất cả khối lượng đã được chọn trong cài đặt phương pháp thu thập, hãy chọn Main data . Tại đây, hãy chỉ định chế độ điều chỉnh
Standard for SQ Factor Correction	Chọn nồng độ của các nguyên tố mẫu chuẩn để sử dụng cho hiệu chỉnh hệ số SemiQuant. Hãy nhấp  để thêm nguyên tố, sau đó chỉ rõ nồng độ và đơn vị.

Thiết lập danh sách mẫu (Sample List)

Nhập vào **Sample List** từ nhóm **Sequence** trong **Task Navigator** để hiển thị ô cửa sổ **Sample List**. Nhập thứ tự lấy mẫu và vị trí lọ trong ô **Sample List**. Các mẫu được lấy theo thứ tự xuất hiện trong danh sách mẫu.

LƯU Ý

Ngay cả khi bạn không sử dụng máy lấy mẫu tự động, hãy thiết lập danh sách mẫu tại đây

Ô danh sách mẫu (Sample List Pane)

Batch - 7900FQ-24_May_2022-15_52_50.b

Use Block List

Import Sample List

Whole List

Add/Remove Columns

Acquisition Order

Sequence Flow

1 ▶

Unknown Samples

Periodic Block

Block Name	Period	Unit	Reset By
1 Check Samples 1	5	Samples	QC1

Available Block List

Block Name	Block Type
1 Calibration Standards	Calib Standards
2 Unknown Samples	Unknown Samples
3 Check Samples 1	Check Samples
4 Check Samples 2	Check Samples
5 Blank Samples	Blank Samples

Information

Estimated Time for Batch Acquisition: 1667.870 sec

Unknown Samples

	Skip	Sample Type	Sample Name	Comment	Val#
1 ▶	☐	Sample	Blank		1101
2	☐	CalBlk	Std 1		1102
3	☐	CalStd	Std 2		1103
4	☐	CalStd	Std 3		1104
5	☐	CalStd	Std 4		1105
6	☐	CalStd	Std 5		1106
7	☐	Sample	Blank		1201
8	☐	Sample	Sample 1		1301
9	☐	Sample	Sample 2		1302
10	☐	Sample	Sample 3		1303
11	☐	Sample	Sample 4		1304
12	☐	Sample	Sample 5		1305
13	☐	Sample	Sample 1		1301
14	☐	Sample	Sample 2		1302
15	☐	Sample	Sample 3		1303
16	☐	Sample	Sample 4		1304
17	☐	Sample	Sample 5		1305
18	☐				
19	☐				

Chủ yếu thiết lập và kiểm tra các mục sau.

Mục	Mô tả
Block List Table	Đặt các khối mẫu. F Để biết thêm thông tin, hãy tham khảo online Help.
Estimated Time for Batch Acquisition	Hiển thị thời gian ước tính để lấy mẫu theo lô. Thời gian này không bao gồm thời gian cần thiết để di chuyển đến vị trí lọ. Thời gian lấy mẫu thực tế dài hơn giá trị này.
Sample List Table	Mỗi vạch tương ứng với một mẫu thu được, và việc thu thập bắt đầu từ vạch mẫu đầu tiên và được thực hiện tuần tự. Cài đặt loại mẫu và số lọ cho mỗi mẫu.

Kiểm tra phương pháp

Các mục cài đặt chính trên bảng danh sách mẫu

Mục	Mô tả
Skip	Chọn các dòng bạn muốn bỏ qua.
Sample Type	Thiết lập một loại mẫu. • Để phân tích định lượng: Đặt CalBlk cho dung dịch chuẩn trắng. Đặt CalStd cho chuẩn hiệu chuẩn. Đặt Sample cho các mẫu chưa biết. • Để phân tích bán định lượng: Đặt SQStd cho dung dịch điều chỉnh Hệ số SQ. Đặt SQBlk cho mẫu trắng (axit nitric vv...). - Đặt Sample cho các mẫu chưa biết.
Sample Name	Nhập tên mẫu nếu cần thiết
Comment	Nhập bình luận nếu cần
Vial#	Luôn đặt mục này khi sử dụng máy lấy mẫu tự động. Nhấp  vào đầu bên phải của cell và đặt vị trí lọ, và đặt vị trí lọ.
File Name	Nhập tên file dữ liệu nếu cần. Nếu trường này để trống, tên file sẽ tự động được tạo.
Level	Chọn mức đường chuẩn từ danh sách như sau. Dung dịch chuẩn trắng (CalBlk): Chọn Level 1 . Chuẩn chuẩn (CalStd): Chọn Level 2, Level 3 vv... theo thứ tự nồng độ tăng dần

Kiểm tra phương pháp

Sau khi thiết lập phương pháp thu nhận, phương pháp phân tích dữ liệu và danh sách mẫu, hãy kiểm tra xem thiết lập của các phương pháp đã chính xác hay chưa.

Sau khi thiết lập xong tất cả các ô cửa sổ, hãy nhấp vào **Validation** từ nhóm **Batch** trên thẻ **Home**.

Nếu tìm thấy một hoặc nhiều lỗi trong phương pháp, thông tin lỗi sẽ được hiển thị trong ô cửa sổ **Method Error List**. Nhấp đúp vào thông báo lỗi để xem dòng chứa lỗi trong ngăn **Method Table**.

LƯU Ý

Bạn phải sửa lỗi trong phương pháp này trước khi có thể bắt đầu thu thập.

Thực hiện hàng chờ

Phần này mô tả cách bắt đầu thu nhận sau khi bạn tạo một lô. Để bắt đầu thu nhận, hãy thêm một lô vào hàng chờ và thực thi nó.

1 Nhấp vào **Add to Queue** từ nhóm **Batch** trên thẻ **Home**.

Lô đã lập cấu hình sẽ được thêm vào hàng chờ. Quá trình thu nhận sẽ tự động bắt đầu nếu không có tác vụ nào khác đang chạy.

Khi quá trình thu nhận lại bắt đầu, cửa sổ **ICP-MS Data Analysis** được mở tự động.

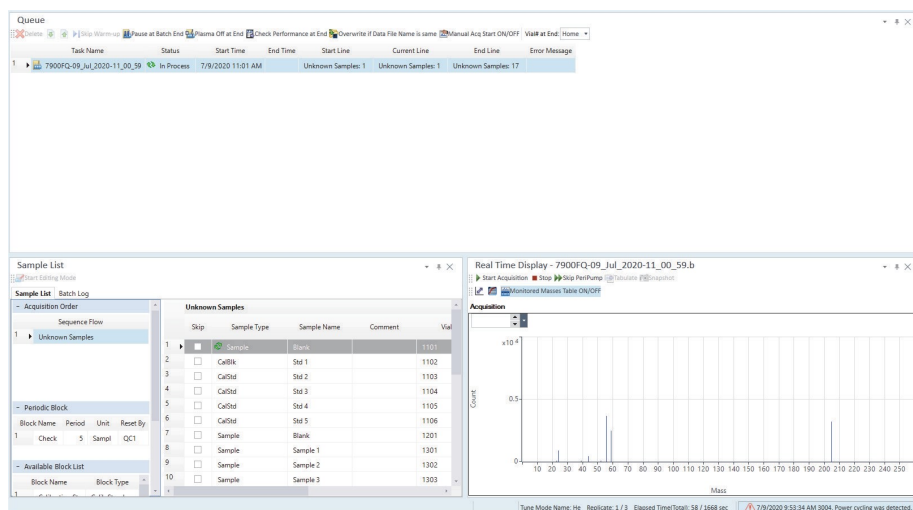
LƯU Ý

Đối với một lô được thêm vào hàng đợi hoặc đã được thực thi trước đó trong hàng đợi, phương pháp phân tích dữ liệu không thể thay đổi trong lô đó.

Trong trường hợp đó, bạn có thể thay đổi phương pháp phân tích dữ liệu trong cửa sổ **ICP-MS Data Analysis**, sau đó xử lý lại lô đó

2 Để kiểm tra trạng thái tiến độ của quá trình thu thập tự động, hãy nhấp vào **Acquisition Queue** từ nhóm **Queue** trong **Task Navigator**.

Ô cửa sổ **Acquisition Queue** được hiển thị.



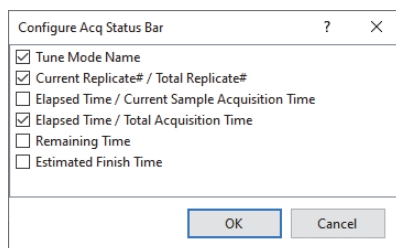
Thực hiện hàng chờ

LƯU Ý

Trạng thái tiến trình hiện tại được hiển thị trên thanh trạng thái ở góc dưới bên phải của màn hình.

Tune Mode Name: No Gas Replicate: 2 / 3 Elapsed Time(Total): 637 / 2060 sec

Để chỉ định các mục hiển thị trên thanh trạng thái, hãy nhấp chuột phải vào thanh trạng thái để mở hộp thoại **Configure Acquisition Status Bar**, cho phép bạn các mục.



Ô cửa sổ **Acquisition Queue** hiển thị chi tiết và kết quả của từng tác vụ. Để tạm dừng hoặc hủy một tác vụ, hãy làm như sau:

- Tạm dừng một tác vụ
Nếu bạn nhấp vào **Pause** từ nhóm **Acquisition Queue** trên thẻ **Home**, và sau đó nhấp vào **OK** trong thông tin hiển thị, hàng đợi sẽ bị tạm dừng sau khi quá trình thu nhận mẫu hiện tại hoàn tất. Để tiếp tục tác vụ đã tạm dừng, hãy nhấp vào **Resume** từ nhóm **Acquisition Queue** trên thẻ **Home**.
- Xóa một tác vụ
Để xóa một tác vụ, hãy chọn tác vụ cần xóa, sau đó nhấp vào  **Delete** biểu tượng trên thanh công cụ. Nhiệm vụ được xóa khỏi ô cửa sổ **Acquisition Queue**. Lưu ý rằng một tác vụ đang chạy không thể bị xóa.
- Dừng ngay lập tức
Nhấp vào **Stop** từ nhóm **Acquisition Queue** trên thẻ **Home**.

LƯU Ý

Chỉnh sửa lô đang chạy

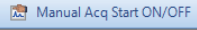
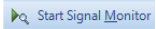
- Để sửa đổi lô hiện đang chạy trong hàng đợi, hãy nhấp vào  **Start Editing Mode** trên thanh công cụ trên ô cửa sổ **Batch** để thay đổi lô. Để thêm hàng đợi, hãy nhấp vào  **Requeue**.
- Để thêm hoặc xóa một mẫu khỏi Sample List, hãy nhấp vào  **Start Editing Mode** trên thanh công cụ của ô Acquisition Queue. Để tiếp tục, nhấp vào  **End Editing Mode**.

Thực hiện hàng chờ

LƯU Ý

Nếu **Plasma Off at the End** trên thanh công cụ trong ô sửa sổ **Acquisition Queue** được bật (vị trí On), plasma sẽ tự động tắt sau khi tất cả các tác vụ trong hàng đợi được thực hiện xong và thiết bị được chuyển sang chế độ chờ (Standby mode)

LƯU Ý

Nếu bạn nhấp  trên thanh công cụ trong ô **Acquisition Queue** để thực hiện chức năng này, mỗi lần thu nhận mẫu trong một đợt thu nhận sẽ không tự động bắt đầu sau khi chạy pre-run. Để bắt đầu thu thập, hay nhấp  trên thanh công cụ của ô **Real-Time Display**.

Kiểm tra kết quả phân tích

Kiểm tra kết quả phân tích

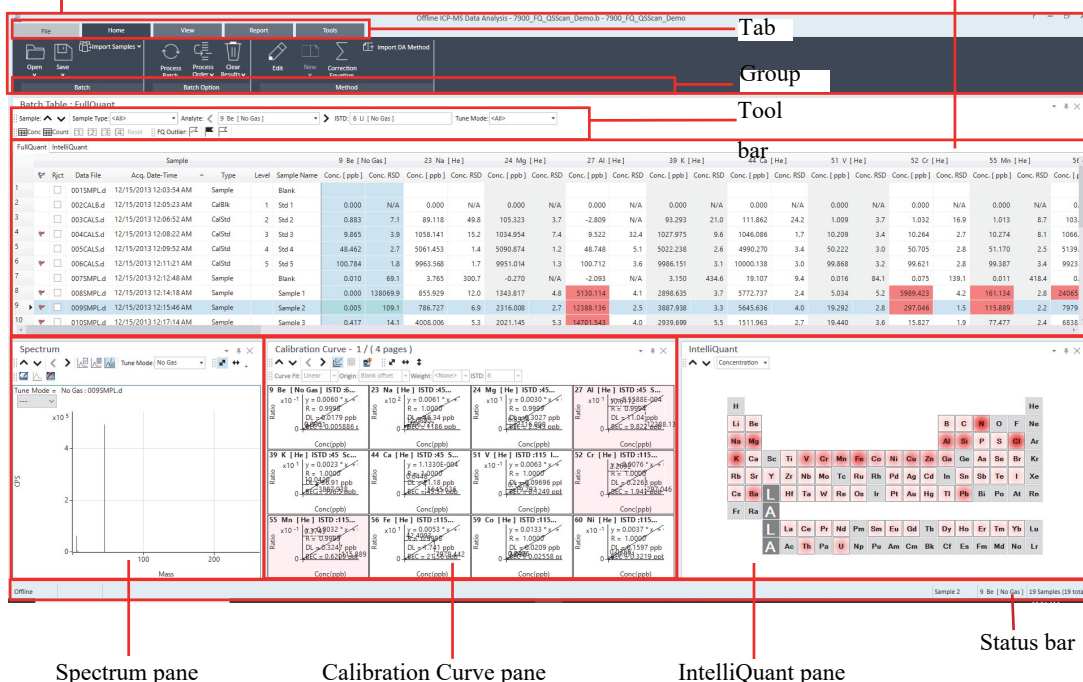
Kết quả phân tích có thể được kiểm tra trên mỗi ô trong cửa sổ **ICP-MS Data Analysis**

Phân tích định lượng

Cửa sổ **ICP-MS Data Analysis** hiển thị thông tin như danh sách mẫu, kết quả phân tích dữ liệu, phổ khối và đường chuẩn.

Ribbon

Batch Table



Các lệnh trên Ribbon

Bảng sau đây chỉ ra các lệnh trên mỗi tab trên Ribbon. Để biết chi tiết về từng chức năng, hãy tham khảo Online Help.

Ribbon	Lệnh
Thẻ File	New Batch Folder, Open Batch Results, Save Batch Results, Save Batch Result As, Close, Save Annotation in Data, About, Exit commands
Thẻ Home	Nhóm Batch Lệnh Open Lệnh Save Lệnh Import Samples
	Nhóm Batch Option Lệnh Process Batch Lệnh Process Order Lệnh Clear Results
	Nhóm Method Lệnh Edit Lệnh New Lệnh Correction Equation Lệnh Import DA Method
Thẻ View	Nhóm Show Lệnh Pane Lệnh Toolbars Lệnh Load/Save
	Nhóm Maximize Lệnh Maximize Pane
	Nhóm Batch Table Lệnh Arrange Elements Lệnh Group By Calibration Lệnh Batch Table Layout Lệnh Lock Sample Columns
	Nhóm Columns Lệnh Add/Remove Lệnh Auto Fit Lệnh Load/Save Lệnh Reset
	Nhóm Auto Review Lệnh Samples Lệnh Elements

Các lệnh trên Ribbon

Ribbon	Lệnh	
Thẻ Report	Nhóm Batch	Lệnh Quick Batch Report
	Nhóm Samples	Lệnh Generate
	Nhóm Calibration	Lệnh Print Lệnh Export Summary
	Nhóm Instrument	Lệnh Show Tune Report Lệnh Show P/A Factor Report Lệnh Acquisition Method Lệnh Instrument Configuration
	Nhóm LIMS	Lệnh Export
	Nhóm USP<232>/<233> và ICH Q3D	Lệnh Spike Recovery% Report Lệnh Elemental Impurities
	Thẻ Tools	Nhóm Settings
Nhóm Data		Lệnh Display Report for Data Lệnh Convert Data
Nhóm Script		Lệnh Actions
Nhóm Add-Ins		Lệnh Add-Ins

Các lệnh trên Ribbon

Batch Table Pane	Kiểm tra nồng độ và số lượng của từng nguyên tố trong mẫu - Nồng độ và số lượng dữ liệu được chỉ định là ngoại lệ được hiển thị với màu nền khác nhau cho từng loại ngoại lệ. - Cách hiển thị dữ liệu có thể được điều chỉnh, ví dụ: bằng cách sắp xếp các phần tử trong một cột hoặc thực hiện các tùy chỉnh khác.
Spectrum Pane	Hiển thị phổ khối. Để phóng to phổ, nhấp chuột phải vào phổ và kéo con trỏ chuột quanh số khối mong muốn. Tại đây, bạn có thể thực hiện các thao tác sau: - Chuyển đổi giữa thang logarit và thang tuyến tính - Thay đổi thang ngang (1 hàng hoặc 3 hàng) - Thêm bình luận - Xác định phổ chưa biết so với cơ sở dữ liệu nguyên tố - Trừ phổ nền - Trồng nhiều phổ - Lập bảng thông tin phổ
Calibration Curve Pane	Kiểm tra đường chuẩn cho từng thành phần trong các mẫu. - Các đường chuẩn có vấn đề (giá trị ngoại lệ) được hiển thị với nền màu hồng. - Trên khung này, bạn có thể bỏ qua mức đường chuẩn, thay đổi nồng độ của mức đường chuẩn, thay đổi loại đường chuẩn, thay đổi cách xử lý gốc tọa độ hoặc thay đổi trọng số của đường chuẩn vv...
ISTD Stability Graph Pane	Kiểm tra độ thu hồi (%) của từng nguyên tố nội chuẩn (ISTD)

Phân tích bán định lượng

Cửa sổ ICP-MS Data Analysis hiển thị thông tin như danh sách mẫu, kết quả phân tích dữ liệu, phổ khối và Hệ số bán lượng từ.

NOTE

Phân tích bán định lượng được thực hiện cho một chế độ điều chỉnh duy nhất. Đối với dữ liệu thu được với nhiều chế độ điều chỉnh, hãy thực hiện phân tích bán định lượng cho từng chế độ điều chỉnh.

The screenshot shows the ICP-MS Data Analysis software interface. The components are labeled as follows:

- Ribbon**: The top menu bar containing File, Home, View, Report, and Tools.
- Batch Table**: The table displaying sample data, including columns for Sample, Data File, Acq. Date-Time, Type, Sample Name, and various concentration units (Conc., SQ Unit).
- Tab**: The active window tab labeled "Batch Table - IntelliQuant".
- Group**: The "Batch" group within the "Tools" ribbon.
- Tool**: The "Batch" tool icon in the ribbon.
- Bar**: The "Batch" bar icon in the ribbon.
- Spectrum Pane**: The pane showing the mass spectrum plot (Intensity vs. Mass).
- SemiQuant Factor Pane**: The pane showing the semi-quantitative factor plot (SQ Factor vs. Atomic Number).
- IntelliQuant pane**: The pane showing the periodic table with element concentrations.
- Status Bar**: The bottom status bar showing "Sample 2", "7 U", and "19 Samples (19 total)".

Phân tích bán định lượng

Batch Table Pane	Kiểm tra nồng độ và số lượng của từng nguyên tố trong mẫu
Spectrum Pane	Kiểm tra phổ khối. Để phóng to phổ để xác định từng nguyên tố, hãy nhấp chuột phải vào phổ và kéo con trỏ chuột quanh số khối mong muốn
SemiQuant Factor Pane	Kiểm tra biểu đồ hệ số SemiQuant cho từng mẫu. Đặt con trỏ gần một điểm trên biểu đồ để hiển thị tên nguyên tố, chỉ tiết hiệu chỉnh hệ số SemiQuant vv...
ISTD Stability Graph Pane	Kiểm tra độ thu hồi (%) của từng nguyên tố ISTD
IntelliQuant pane	Bạn có thể kiểm tra nồng độ của từng nguyên tố và các giá trị ngoại lệ được tính toán bằng IntelliQuant trong bảng tuần hoàn

Tạo báo cáo

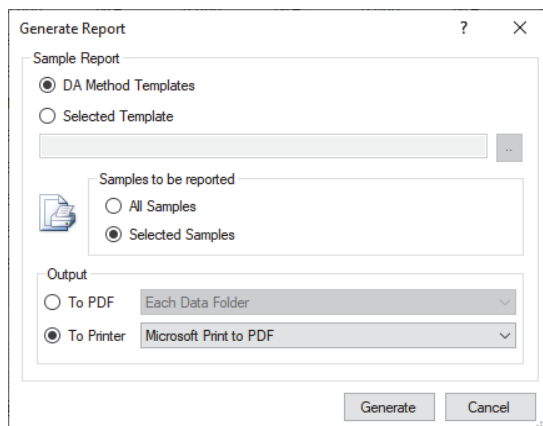
Có hai loại báo cáo phân tích: báo cáo mẫu (sample report), là báo cáo cho từng mẫu và báo cáo nhanh cho lô (quick batch report), là báo cáo cho bảng phân tích lô mẫu.

Tạo báo cáo mẫu

- 1 Nhấp vào **Generate** từ nhóm **Samples** trên thẻ **Report** trong cửa sổ **ICP-MS Data Analysis**.

Hộp thoại **Generate Report** xuất hiện.

- 2 Thiết lập các tùy chọn báo cáo.



- 3 Nhấp vào **Generate**.

Báo cáo cho mẫu được in ra.

Tạo nhanh báo cáo cho lô

- 1 Nhấp vào **Quick Batch Report** từ nhóm **Batch** trên thẻ **Report** trong cửa sổ **ICP-MS Data Analysis**.
- 2 Nhấp **Print**.
Quick Batch Report được in.

Lưu kết quả phân tích

Nếu bạn đã thay đổi phương pháp phân tích dữ liệu sau khi thu nhận, hãy đảm bảo lưu kết quả phân tích theo một trong những cách sau.

Ghi đè lên file kết quả hiện có có cùng tên:

- Nhấp **Save** từ nhóm **Batch** trên thẻ **Home**.
- Nhấp **Save Batch Results** trên thẻ **File**.

Lưu một file mới:

- Nhấp vào **Save - Save As** từ nhóm **Batch** trên thẻ **Home**.
- Nhấp **Save Batch Results As** trên thẻ **File**.

Tắt Plasma

Để tắt plasma:

- 1 Nhấp vào **Plasma** từ nhóm **Startup** trong thẻ **Home**.

Một hộp thoại xác nhận được hiển thị.

- 2 Nhấp **Yes**.

Biểu tượng **Plasma** chỉ ra rằng plasma đã tắt.

Thoát khỏi MassHunter Workstation

Sử dụng bất kỳ phương pháp nào sau đây để thoát MassHunter Workstation. Hãy chắc chắn lưu lại mọi thay đổi trước khi thoát khỏi chương trình.

- Nhấp đúp vào Control Box Menu ở góc trên bên trái của cửa sổ **ICP-MS MassHunter** hoặc nhấp vào Control Box Menu rồi nhấp vào **Close** trong menu bật lên xuất hiện.
- Nhấp lên nút **×** ở góc trên bên phải của cửa sổ **ICP-MS MassHunter**.
- Nhấp vào **Exit** trên thẻ **File** trong cửa sổ **ICP-MS MassHunter**.

Một thông báo xuất hiện với nội dung “Save changes you made to batch” (Lưu thay đổi bạn đã thực hiện vào hàng loạt?). Nhấp vào **Yes** để lưu thay đổi và thoát MassHunter Workstation. Nhấp vào **No** để thoát chương trình mà không lưu thay đổi. Nhấp vào **Cancel** để quay lại chương trình..

NOTE

Vui lòng luôn tắt plasma trước khi thoát khỏi chương trình. Nếu bạn thoát khỏi MassHunter Workstation khi plasma đang cháy, plasma sẽ vẫn cháy.

Phụ lục

Giá trị khuyến nghị cho các thông số điều chỉnh (tuning)

Cấu hình 7900 x-Lens

Bảng 1. Các giá trị khuyến nghị (Khi sử dụng với đầu phun sương MicroMist Nebulizer)

Thông số	Chế độ không có khí		Chế độ có khí		Chế độ va chạm (năng lượng cao) ^{*1}	
	Giá trị	Phạm vi	Giá trị	Phạm vi	Giá trị	Phạm vi
RF Power [W]	1550	Fixed	1550	Fixed	1550	Fixed
Smpl Depth [mm]	8.0	Fixed	8.0	Fixed	8.0	Fixed
Nebulizer Gas [L/min]	1.05	1.01 to 1.11	1.05	1.01 to 1.11	1.05	1.01 to 1.11
Makeup Gas [L/min]	0	0 to 0.50	0	0 to 0.50	0	0 to 0.50
Dilution Gas [L/min]	0	Fixed	0	Fixed	0	Fixed
Neb Pump [rps]	0.1	Fixed	0.1	Fixed	0.1	Fixed
S/C Temp [degC]	2	Fixed	2	Fixed	2	Fixed
He or H ₂ gas [ml/min]	0	Fixed	4.3 (He) 6.0 (H ₂)	4.0 to 5.5 (He) 5.0 to 7.0 (H ₂)	10 (He)	8 to 11 (He)
Extract 1 [V]	0	Fixed	0	Fixed	0	Fixed
Extract 2 [V]	-180	-250 to -160	-180	-250 to -160	-180	-250 to -160
Omega Bias [V]	-80	-110 to -70	-80	-110 to -70	-80	-110 to -70
Omega Lens [V]	10	7 to 12	10	7 to 12	10	7 to 12
Cell Entrance [V]	-30	-40 to -30	-40	-40 to -30	-130	-150 to -110
Cell Exit [V]	-50	-60 to -40	-60	-60 to -40	-150	Fixed
Deflect [V]	10	8 to 15	0	-5 to 4	-80	-90 to -70
Plate Bias [V]	-35	-50 to -30	-60	Fixed	-150	Fixed
OctP RF [V]	180	150 to 200	180	150 to 200	190	180 to 200
OctP Bias [V]	-8	-10 to -6	-18	Fixed	-100	Fixed
Energy Discrimination [V]	5	2 to 6	5	3 to 6	7	6 to 9

^{*1} Các thiết lập này làm giảm nhiều ở chế độ Helium. Tuy nhiên, vì chúng cũng làm giảm độ nhạy khối lượng thấp, hãy sử dụng các thiết lập này nếu chúng phù hợp với phân tích cụ thể của bạn.

Cấu hình 7900 s-Lens

Bảng 2. Các giá trị khuyến nghị (Khi sử dụng với đầu phun sương MicroFlow Nebulizer)

Thông số	Độ nhạy cao		Chế độ có khí		(Năng lượng cao) Chế độ va chạm ^{*1}		Plasma lạnh	
	Giá trị	Phạm vi	Giá trị	Phạm vi	Giá trị	Phạm vi	Giá trị	Phạm vi
RF Power [W]	1500	fixed	1500	fixed	1500	fixed	600	fixed
Smpl Depth [mm]	8	7 to 10	8	7 to 10	8	7 to 10	18	fixed
Nebulizer Gas [L/min]	0.7	fixed	0.7	fixed	0.7	fixed	0.7	fixed
Makeup Gas [L/min]	0.5	0.3 to 0.7	0.5	0.3 to 0.7	0.5	0.3 to 0.7	0.75	0.6 to 1.2
Dilution Gas [L/min]	0	fixed	0	fixed	0	fixed	0	fixed
Neb Pump [rps]	0.1	fixed	0.1	fixed	0.1	fixed	0.1	fixed
S/C Temp [degC]	2	fixed	2	fixed	2	fixed	2	fixed
He or H ₂ gas [ml/min]	0	fixed	5.0 (He) 6.0 (H ₂)	4.0 to 6.0(He) 5.0 to 7.0(H ₂)	9 (He)	8 to 11 (He)	0	fixed
Extract 1 [V]	4.5	3 to 7	4.5	3 to 7	4.5	3 to 7	-120	-200 to -40
Extract 2 [V]	-130	-170 to -60	-130	-170 to -60	-130	-170 to -60	-5	-30 to 5
Omega Bias [V]	-70	-100 to -30	-70	-100 to -30	-70	-100 to -30	-70	-120 to -30
Omega Lens [V]	11	5 to 15	11	5 to 15	11	5 to 15	6	3 to 10
Cell Entrance [V]	-30	-40 to -30	-40	-40 to -30	-130	-150 to -110	-30	-40 to -30
Cell Exit [V]	-50	-60 to -40	-60	-60 to -40	-150	fixed	-60	fixed
Deflect [V]	12	8 to 15	0	-5 to 4	-80	-90 to -70	9	5 to 13
Plate Bias [V]	-30	-50 to -30	-60	fixed	-150	fixed	-60	fixed
OctP RF [V]	180	150 to 200	180	150 to 200	190	180 to 200	150	100 to 200
OctP Bias [V]	-8	-12 to -6	-18	fixed	-100	fixed	-20	fixed
Energy Discrimination [V]	5	2 to 6	3	3 to 6	5	5 to 9	15	15 to 17

^{*1} Các thiết lập này làm giảm nhiễu ở chế độ Helium. Tuy nhiên, vì chúng cũng làm giảm độ nhạy khối lượng thấp, hãy sử dụng các thiết lập này nếu chúng phù hợp với phân tích cụ thể của bạn.

Giá trị khuyến nghị cho các thông số điều chỉnh (tuning)

Cấu hình 7850/7800

Bảng 3. Các giá trị khuyến nghị (Khi sử dụng với đầu phun sương MicroMist Nebulizer) (x-Lens)

Giá trị	Chế độ không có khí		Chế độ có khí		Chế độ va chạm (năng lượng cao) *1	
	Giá trị	Phạm vi	Giá trị	Phạm vi	Giá trị	Phạm vi
RF Power [W]	1550	Fixed	1550	Fixed	1550	Fixed
Smpl Depth [mm]	8.0	Fixed	8.0	Fixed	8.0	Fixed
Nebulizer Gas [L/min]	1.05	1.01 to 1.11	1.05	1.01 to 1.11	1.05	1.01 to 1.11
Makeup Gas [L/min]	0	0 to 0.50	0	0 to 0.50	0	0 to 0.50
Dilution Gas [L/min]	0	Fixed	0	Fixed	0	Fixed
Neb Pump [rps]	0.1	Fixed	0.1	Fixed	0.1	Fixed
S/C Temp [degC]	2	Fixed	2	Fixed	2	Fixed
He or H ₂ gas [ml/min]	0	Fixed	4.3 (He) 6.0 (H ₂)	4.0 to 5.5 (He) 5.0 to 7.0 (H ₂)	10 (He)	8 to 11 (He)
Extract 1 [V]	0	Fixed	0	Fixed	0	Fixed
Extract 2 [V]	-180	-200 to -160	-180	-200 to -160	-180	-200 to -160
Omega Bias [V]	-90	-120 to -70	-80	-120 to -70	-80	-120 to -70
Omega Lens [V]	10	7 to 13	10	7 to 13	10	7 to 13
Cell Entrance [V]	-30	-40 to -30	-40	-40 to -30	-130	-150 to -110
Cell Exit [V]	-50	-60 to -40	-60	-60 to -40	-150	Fixed
Deflect [V]	10	8 to 15	0	-5 to 4	-80	-90 to -70
Plate Bias [V]	-35	-50 to -30	-60	Fixed	-150	Fixed
OctP RF [V]	180	150 to 200	180	150 to 200	190	180 to 200
OctP Bias [V]	-8	-10 to -6	-18	Fixed	-100	Fixed
Energy Discrimination [V]	5	2 to 6	3	3 to 6	7	6 to 9

*1 Các thiết lập này làm giảm nhiều ở chế độ Helium. Tuy nhiên, vì chúng cũng làm giảm độ nhạy khối lượng thấp, hãy sử dụng các thiết lập này nếu chúng phù hợp với phân tích cụ thể của bạn..

Các loại phương pháp thiết lập trước

Có các loại phương pháp thiết lập sẵn sau đây. Hãy chọn phương pháp phù hợp với mẫu cần phân tích.

Phương pháp ứng dụng

ChP

Mục	Mô tả
Tóm tắt	7850/7900/7800. Phương pháp ứng dụng tạp chất nguyên tố trong dược phẩm, sử dụng Dược điển Trung Quốc
Loại mẫu tương thích	Nền mẫu nước đơn giản và mẫu phân hủy bằng axit có hàm lượng chất rắn hòa tan lên đến 0,4%
Chất phân tích định trước	Cu, As, Cd, Hg, Pb
Nhận xét	Phương pháp này chỉ sử dụng điều kiện plasma thông thường và chế độ He. Việc lựa chọn chuẩn nội phù hợp cần xem xét chất phân tích và nền mẫu.
Yêu cầu phần cứng	7850/7900/7800, x-Lens, Micro Mist Nebulizer

USP<232>/ICH Q3D

Mục	Mô tả
Tóm tắt	7850/7900/7800 Phương pháp ứng dụng cho tạp chất nguyên tố trong dược phẩm, sử dụng USP<232>/ICH Q3D
Loại mẫu tương thích	Nền mẫu nước đơn giản và mẫu phân hủy bằng axit có hàm lượng chất rắn hòa tan lên đến 0,4%.
Chất phân tích định trước	Li, V, Cr, Co, Ni, Cu, As, Se, Mo, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, Sn, Sb, Ba, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb
Nhận xét	Phương pháp này chỉ sử dụng các điều kiện plasma cơ bản và chế độ He, nhưng yêu cầu phần mềm 7850/7900/7800. Cần có phần mềm tùy chọn User Access Control cho phân tích dược phẩm được quản lý. Việc lựa chọn chuẩn nội phù hợp cần xem xét chất phân tích và nền mẫu.
Yêu cầu phần cứng	7850/7900/7800, x-Lens, Micro Mist Nebulizer

Các loại phương pháp thiết lập trước

EPA 200.8

Mục	Mô tả
Tóm tắt	7850/7900/7800 Phương pháp EPA200.8 (Không có khoáng chất, không có ORS)
Loại mẫu tương thích	Phương pháp ứng dụng cho các mẫu nước hoặc mẫu axit có hàm lượng chất rắn hòa tan (TDS) thấp (tối đa 0,1% TDS), bao gồm nước uống, nước máy, nước công nghiệp, nước sông, nước hồ, nước ao và nước mặt, ngoại trừ nước biển. Cũng phù hợp cho các mẫu đã được phá hoặc chiết xuất bằng axit trong bình kín, sau khi pha loãng đến < 0,1% TSD.
Chất phân tích định trước	Li, Be, Al, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Mo, Ru, Rh, Pd, Cd, Ag, Sn, Sb, Ba, Ho, Hg, Tl, Pb, Th, U
Nhận xét	Chỉ sử dụng điều kiện plasma nền thấp và chế độ không có khí.
Yêu cầu phần cứng	7850/7900/7800, x-Lens, Micro Mist Nebulizer

EPA 6020

Mục	Mô tả
Tóm tắt	7850/7900/7800 Phương pháp ứng dụng EPA 6020
Loại mẫu tương thích	Phương pháp ứng dụng cho các mẫu có nền thấp hoặc trung bình (tối đa 0,3% TDS), bao gồm nước biển pha loãng, nước ngầm và nước khoáng, đất đã qua xử lý hoặc chiết xuất bằng axit, trầm tích, bùn và các mẫu chất thải công nghiệp.
Chất phân tích định trước	Li, Be, Na, Mg, Al, K, Ca, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Se, Rh, Ag, Cd, Sn, Sb, Ba, Ho, Hg, Tl, Pb
Nhận xét	Phương pháp này chỉ phù hợp với 7850/7900/7800 do thời gian ổn định khí của buồng van chạm được xác định trước ngắn. Sử dụng điều kiện plasma thông thường, không có khí và chế độ khí va chạm He
Yêu cầu phần cứng	7850/7900/7800, x-Lens, Micro Mist Nebulizer

Nước uống (Với He)

Mục	Mô tả
Tóm tắt	7850/7900/7800 Phương pháp ứng dụng cho nước uống (Với ORS)
Loại mẫu tương thích	Phương pháp ứng dụng cho các mẫu nước hoặc mẫu axit có TDS thấp (tối đa 0,1% TDS), bao gồm nước uống, nước máy, nước công nghiệp, ngoại trừ nước biển. Cũng phù hợp cho các mẫu đã được phá huỷ hoặc chiết xuất bằng axit trong bình kín, sau khi pha loãng đến < 0,1% TDS.
Chất phân tích định trước	Na, Mg, Al, K, Ca, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, As, Sr, Mo, Rh, Ag, Cd, Sn, Ba, Hg, Tl, Pb, Th, U
Nhận xét	Phương pháp này chỉ phù hợp với 7850/7900/7800 do thời gian ổn định khí của buồng va chạm được xác định trước ngắn. Sử dụng các chế độ plasma nền mẫu thấp, không có khí hay có khí He
Yêu cầu phần cứng	7850/7900/7800, x-Lens, Micro Mist Nebulizer

Các loại phương pháp thiết lập trước

Nước siêu sạch

Mục	Mô tả
Tóm tắt	7900, Phương pháp ứng dụng cho nước siêu sạch
Loại mẫu tương thích	Nước siêu sạch (Ultra-Pure Water).
Chất phân tích định trước	Li, Be, B, Na, Mg, Al, Si, P, S, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Ni, Co, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, W, Ta, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Th, U
Nhận xét	Phương pháp này chỉ phù hợp với 7900, do sử dụng điều kiện plasma lạnh cho một số chất phân tích.
Yêu cầu phần cứng	7900, s-Lens, 2.5mm injector torch, quartz spray chamber (G3280-80008), quartz connector tube (straight), MicroFlow Nebulizer, Pt sampling cone, Pt skimmer cone, Brass skimmer base

Phương pháp chung

Nền cao

Mục	Mô tả
Tóm tắt	Phương pháp cơ bản, 7850/7800/7900, cho mẫu có nền cao.
Loại mẫu tương thích	Phương pháp chung cho các mẫu được phá bằng axit hoặc nước có nền mẫu cao và khi cần dung nạp nền mẫu cực kỳ cao.
Chất phân tích định trước	Không xác định.
Nhận xét	Phương pháp này chỉ phù hợp với 7850/7900/7800, do sử dụng phương pháp pha loãng khí dung HMI và thời gian ổn định khí trong buồng và chạm được xác định trước ngắn.
Yêu cầu phần cứng	7850/7900/7800, HMI, x-Lens, Micro Mist Nebulizer

Nền thấp

Mục	Mô tả
Tóm tắt	Phương pháp cơ bản, 7850/7800/7900, cho mẫu có nền thấp.
Loại mẫu tương thích	Phương pháp chung cho các mẫu phân hủy bằng nước hoặc axit có nền thấp (<0,1% TDS) và khi cần độ nhạy cao.
Chất phân tích định trước	Không xác định.
Nhận xét	Phương pháp này chỉ phù hợp với 7850/7900/7800 vì thời gian ổn định khí buồng và chạm được xác định trước là ngắn..
Yêu cầu phần cứng	7850/7900/7800, x-Lens, Micro Mist Nebulizer

Các loại phương pháp thiết lập trước

Ứng dụng cơ bản

Mục	Mô tả
Tóm tắt	Phương pháp cơ bản, 7850/7800/7900, với mẫu có nền thấp trung bình
Loại mẫu tương thích	Phương pháp chung cho các mẫu được phá bằng nước hoặc axit điển hình (tối đa 0,2% TSD) và yêu cầu xử lý được nền mẫu quan trọng hơn độ nhạy cao.
Chất phân tích định trước	Không xác định.
Nhận xét	Phương pháp này chỉ phù hợp với 7850/7900/7800, do thời gian ổn định khí buồng va chạm được xác định trước ngắn.
Yêu cầu phần cứng	7850/7900/7800, x-Lens, Micro Mist Nebulizer

Độ nhạy cao

Mục	Mô tả
Tóm tắt	Phương pháp cơ bản, 7900, với độ nhạy cao cho mẫu có nền thấp.
Loại mẫu tương thích	Phương pháp chung cho các mẫu nước có nền thấp (ví dụ: dung dịch axit nitric 1%) và khi cần độ nhạy cao.
Chất phân tích định trước	Không xác định.
Nhận xét	Phương pháp này chỉ phù hợp với 7900, do sử dụng chế độ buồng phản ứng H ₂ và điều kiện plasma lạnh cho một số chất phân tích.
Yêu cầu phần cứng	7900, s-Lens, Micro Flow Nebulizer

www.agilent.com

□ Agilent Technologies, Inc. 2022



Part Number: G7201-90407

Printed in USA

August 2022 Document Revision: A.00

