

مشخصات

نکس ایون® مشخصات جامع
ICP-MS2200

طیف سنجی جرمی ICP

مزایای کلیدی:

- حساسیت فوق العاده
- حذف تداخل برتر
- توان عملیاتی بالا با هزینه نگهداری پایین
- یوتلرانس ماتریس unmatched
- پایداری و هزینه عملیاتی پایین
- سهولت استفاده

شرکت PerkinElmer، پیشرو مشهور در فناوری ICP-MS برای بیش از چهار دهه، به طور مداوم پیشرفت هایی را در این زمینه به ارمغان آورده و عملکرد تحلیلی استثنایی را به آزمایشگاه های سراسر جهان که تجزیه و تحلیل های عناصر کمیاب انجام می دهند، ارائه می دهد. در میان جدیدترین نوآوری ها، NexION® سیستم ICP-MS مدل 2200 از نسل دوم رابط سه مخروطی (Triple Cone Interface) با فناوری OmniRing™ بهره می برد که انقلابی در انعطاف پذیری بدون نیاز به درج یا لنز ایجاد می کند.

این طراحی پیشگامانه، حساسیت بیشتری را در حالت های استخراج ویلاسمای سرد ارائه می دهد، ضمن اینکه امکان بهبود غلظت های معادل پس زمینه (BEC) را نیز فراهم می کند.

حالت فوکوس از طریق سه مرحله پمپاژ خلاء، به علاوه، سلول جهانی سیستم، حالت استاندارد با معادلات اصلاح، حالت برخورد با تفکیک انرژی جنبشی (KED) یا حالت واکنش با سلول واکنش پویا (DRC) را فعال می کند. در حالت واکنش، سلول جهانی مبتنی بر چهارگانه، تنظیم پهنای باند پویا را در بر می گیرد که فیلتر جرمی فعال را در سلول واکنش با استفاده از پارامترهای RPa و RPq فراهم می کند. این قابلیت ها به طور موثر تداخل های طیفی را حذف می کنند، از تشکیل تداخل های جدید (واکنش های فرار) جلوگیری می کنند و انعطاف پذیری تحلیلی جامعی را ارائه می دهند.

در هسته NexION 2200 ICP-MS طراحی سه-چهارتایی آن قرار دارد. این سه-چهارتایی شامل منحرف کننده یون چهارقطبی (Q0) (QID-)، فناوری سلولی جهانی (Q1 - UCT) و تحلیلگر انتقال چهارقطبی (Q2) هستند. این طراحی سیستم را قادر می سازد تا تداخل هاو جرم های ناخواسته را به سه روش به راحتی حذف کند: تجزیه و تحلیل چهارقطبی + UCT (راهنمای یون) + QID (راهنمای یون)، تجزیه و تحلیل چهارگانه + UCT (جرم ثابت) + QID (راهنمای یون) و تجزیه و تحلیل چهارگانه + UCT (جرم ثابت) + QID (ولتاژ ثابت).

این قابلیت های منحصر به فرد NexION 2200 ICP-MS با ویژگی های اختصاصی دیگری تکمیل می شوند که در ادامه این سند با آنها بیشتر آشنا خواهید شد.

منحرف کننده یون چهارقطبی (QID)

فوتون ها و گونه های خنثی را حذف می کند
با چرخاندن پرتو یون ۹۰ درجه با مزیت
اضافه ی عمل کردن به عنوان
فیلتر جرمی اضافی با انتخاب
طیف وسیعی از علایق.

ترکیبی QID و TCI امکان انجام هیچ گونه
تعمیر و نگهداری روتین فراتر از مخروط ها را
فراهم نمی کند.

**پمپ توربو مولکولی چهار
مرحله ای با ورودی سه گانه**

آشکار ساز دینود گسسته با
سریع ترین نرخ جمع آوری داده، که
برای کاربردهایی شامل تحلیل
سیگنال های گذرا ضروری است.
محدوده دینامیکی خطی ۱۰ تا ۱۰^{۱۰} تا ۱۰^{۱۰}
عدد قابل افزایش است ۱۳
با قابلیت محدوده دینامیکی
توسعه یافته (EDR).

**رابط مخروطی سه گانه (TCI)
با دیافراگم باز و OmniRing**

انعطاف پذیری را ارائه می دهد
حساسیت بالا یا BEC پایین.

**تابلوه و خطوط گاز به گونه ای
طراحی شده است که دستگاه**

می تواند مستقیماً به عقب رانده شود
در کنار دیوار برای صرفه جویی در
فضای آزمایشگاهی و دسترسی آسان
دسترسی برای تعمیر و نگهداری.

**کوئل اختصاصی LumiCoil RF
نیازی به**

نگهداری، تعویض یا خنک سازی ندارد.

کاست های مشعل قابل تعویض

طراحی شده برای پاسخگویی به نیازهای
خاص برنامه شما با چرخاندن یک دکمه.

پمپ پرستالتیک چهار کاناله با

غلظت و یک نرم افزار یکپارچه
تنظیمات محافظ لوله.

سازگار با سیستم های کاملاً یکپارچه
ماژول های تزریق جریان مانند HTS.

سیکلونیک از نوع بافل
محفظه اسپری با پورت AMS
مشکل از مواد درجه یک.

تمام راه حل ماتریس (AMS) پورت
برای رقیق سازی آئروسول تا ۲۰۰ برابر.

خنک کننده پلتیر PC3

می تواند برای آنالیز
حلال های آلی اضافه شود.

ژنراتور RF با فرکانس ۳۴ مگاهرتز به طور
خاص برای کاربردهای ICP-MS طراحی شده
است و قوی ترین پلاسمای موجود در بازار را با
زمان سوئیچینگ کمتر از ۵۰ نانوثانیه ارائه
می دهد.

**آنالیز انتقال تمام طول
چهارقطبی**

وضوح سفارشی > 0.3 amu را
ارائه می دهد.

فناوری سلولی جهانی (UCT)

با تنظیم پهنای باند پویا برای
کنترل واکنش درون سلول، به
همراه سه خط گاز سلولی با
اختلاف گاز آنالیز

شکل ۱. اجرای سخت افزاری کلیدی سیستم NexION 2200 ICP-MS.

**مرور کلی: دستگاه NexION 2200 Single Analyzer
چهارقطبی ICP-MS**

این فناوری های منحصر به فرد، خرید ICP-MS شما را در آینده تضمین می کنند و موارد
زیر را ارائه می دهند:

حساسیت فوق العاده

حذف تداخل برتر

نیایداری عالی

تولرانس ماتریس بی نظیر

توان عملیاتی بالا

کمترین هزینه نگهداری

سهولت استفاده

نیایداری و هزینه عملیاتی پایین

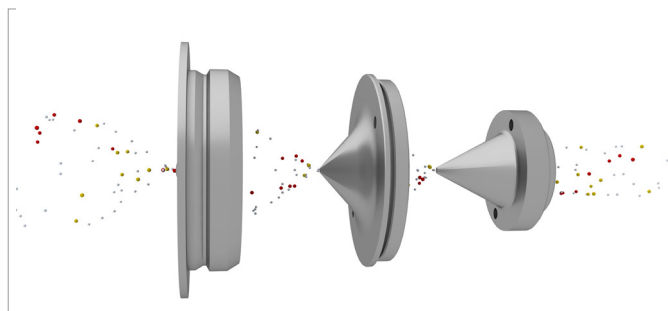
در میان جدیدترین پیشرفت های تکنولوژیکی در ICP-MS، در سال ۲۰۲۳
شرکت PerkinElmer دستگاه NexION 2200 ICP-MS خود را معرفی کرد
که سه مرحله فیلتراسیون جرمی را از NexION 2000 به ارث برده است،
یعنی منحرف کننده یون چهارقطبی (Q0 - QID)، فناوری سلولی جهانی (Q1 -
UCT) و آنالیز انتقال چهارقطبی (Q2). این دستگاه از قابلیت های حذف
تداخل سیستم های ICP-MS تک قطبی معمولی پیشی می گیرد و دقت و
استحکام فوق العاده ای را ارائه می دهد.

دستگاه NexION 2200 مجموعه ای کامل از فناوری های نوآورانه و جدید را
برای به حداکثر رساندن عملکرد تحلیلی سیگنال به نویز، به حداقل رساندن
تعمیر و نگهداری دستگاه، افزایش توان عملیاتی و تحمل ماتریس و کاهش
هزینه عملیاتی در یک راهکار ICP-MS فوق العاده کاربر پسند، به کار می گیرد.

حساسیت فوق العاده

فناوری اثبات شده ی رابط مخروطی سه گانه در سری NexION، متمرکزترین پرتو یونی در صنعت را تولید می کند و رسوب نمونه روی اجزای داخلی را کاهش می دهد که در غیر این صورت منجر به نیازهای گسترده تعمیر و نگهداری می شود. رابط مخروطی سه گانه نسل دوم اختصاصی با OmniRing، که در NexION 2200 ICP-MS موجود است، بر اساس هندسه رابط اصلی ساخته شده و راه حل های منحصر به فردی برای اثرات بارفضایی بر اساس فناوری ساده اما بسیار مؤثر OmniRing که در انتظار ثبت اختراع است، ارائه می دهد و حساسیت و پایداری بیشتری را ارائه می دهد. طراحی آن بر بسیاری از ویژگی های یک رابط ایده آل برای ICP-MS تمرکز دارد، که مهم ترین آنها بهبود انتقال با کاهش جریان یون و در عین حال فراهم کردن شتاب کنترل شده یون ها از طریق رابط بدون انتقال یون های پرانرژی به اپتیک یونی پایین دست است.

نتیجه، شدت سیگنال آنالیت بسیار بهبود یافته بدون هزینه افزایش سطح پس زمینه است. توانایی تجزیه و تحلیل ماتریس های پیچیده در BEC های زیر ppt و با شرایط پلاسمای قوی، نتیجه مستقیم طراحی این رابط جدید است. علاوه بر حساسیت بالا، طراحی رابط به طور قابل توجهی به پایداری بی نظیر NexION 2200 ICP-MS با ماتریس های چالش برانگیز کمک می کند. این امر به سه مرحله پمپاژ تفاضلی و طراحی که سطوح مستعد رسوب نمونه و کندوپاش یونی، مانند سطوحی که از مخروط های استخراج و لنزها استفاده می کنند، را به حداقل می رساند، نسبت داده می شود.

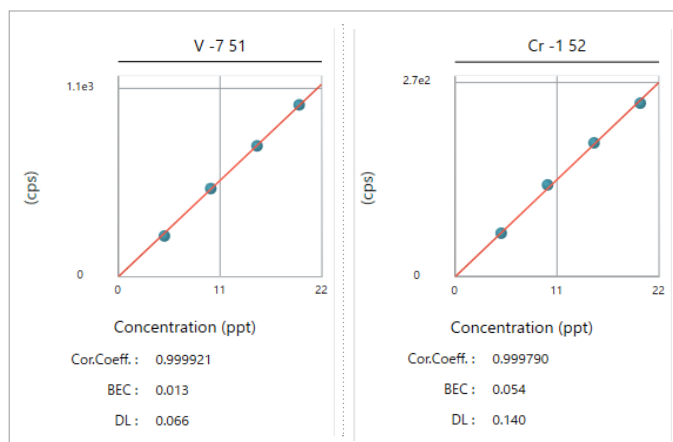


شکل ۲. تصویرسازی نسل دوم رابط سه گانه مخروطی با فناوری OmniRing.

حذف تداخل برتر

برخلاف سیستم های تک قطبی سنتی، NexION 2200 ICP-MS سه مرحله تفکیک جرمی را ارائه می دهد. یک پرتو یونی تمیز و متمرکز وارد اپتیک یونی می شود و شما را قادر می سازد تا تداخل ها را از همان ابتدا در منحرف کننده یون چهارقطبی (Q0 - QID) کنترل کنید. در NexION 2200 ICP-MS، پرتو یونی در محدوده Q0 شکل داده و هدایت می شود و مزیت دیگر آن این است که می تواند یون های خارج از محدوده جرمی مورد نظر را کاهش دهد و در نتیجه از ایجاد تداخل های اضافی در سلول جلوگیری کند. پس از آن، پرتو یونی برای واکنش، برخورد یا عدم واکنش به سلول یونیورسال چهارقطبی (Q1) منتقل می شود. واکنش ها می توانند در یک محیط کنترل شده اتفاق بیفتند که در آن NexION 2200 از فناوری سلول یونیورسال چهارقطبی برای تثبیت باند عبوری استفاده می کند تا محصولات جانبی واکنش که می توانند باعث تداخل های جدید شوند را از بین ببرد. جرم مورد نظر با نسبت جرم به بار آن در آنالایزر انتقال چهارقطبی (Q2) جدا می شود. این ترکیب به سیستم اجازه می دهد تا غلظت های معادل پس زمینه (BEC) و محدودیت های تشخیص (DL) برجسته ای را برای اکثر عناصر ارائه دهد و تشکیل خوشه های تکرارپذیر و قابل اعتماد را فراهم کند و خطر تداخل در توده خوشه را به دلیل قطع جرم که در QID رخ می دهد، کاهش دهد. این سیستم به صورت استاندارد با خطوط گاز سلولی از جنس استیل ضد زنگ از پیش تمیز شده ارائه می شود و اگر محدودیت های تشخیصی پایین تری برای Si و S مورد نیاز باشد، خطوط گاز آرگون تمیز شده یک تنظیم کننده آرگون با خلوص بالا برای خرید در دسترس هستند. این ویژگی های طراحی برجسته، استاندارد جدیدی را برای سطوح قابل دستیابی برای عناصری که از تداخل های چند اتمی رنج می برند، تعیین می کند و نیازهای دشوار نیمه هادی ها، علوم زیستی، پتروشیمی، داروسازی و سایر حوزه های کاربردی را برآورده می سازد.

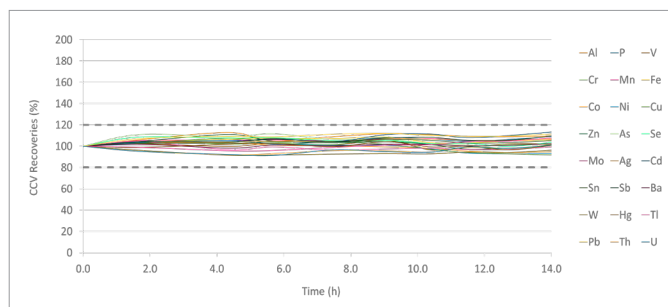
همچنین، دستگاه NexION 2200 ICP-MS به صورت استاندارد با سه کانال گاز و امکان انتخاب از بین حداکثر سه گاز واکنش و همچنین انواع گازهای برخوردی ارائه می شود که انعطاف پذیری تحلیلی افزایش یافته و زمان اجرا را به حداقل می رساند.



شکل ۳. منحنی های کالیبراسیون وانادیوم و کروم که حذف تداخل برتر را در 20% HCl با آمونیاک خالص و تنظیم پهنای باند پویا نشان می دهند.

پایداری عالی

همه چیز در مورد NexION 2200 ICP-MS نشان دهنده ی پایداری است - برای دستگاه و نتایج شما (شکل 4). به عنوان مثال، ژنراتور RF 34 مگاهرتزی آزادان، سریع ترین تطبیق امیدانس را در بازار ارائه می دهد. به علاوه، رابط مخروطی سه گانه آن با مخروط های با دیافراگم باز، مقاومت بی نظیری در برابر گرفتگی حتی برای ماتریس های سخت ارائه می دهد. و در نهایت، توانایی استفاده از گازهای خالص در سلول جهانی آن، یک چهارقطبی واقعی، تضمین می کند که واکنش پایدار و تکرارپذیر است.



شکل ۴. بازایی های مداوم تأیید کالیبراسیون (CCV) برای آنالیز آب دریا به مدت ۱۴ ساعت.

تلرانس ماتریس بی نظیر

دستگاه NexION 2200 ICP-MS برای آزمایشگاه هایی که به محدودیت های تشخیص (DL) و غلظت های معادل پس زمینه (BEC) پایین در انواع ماتریس های مختلف، از آبی تا آلی، از آب فوق خالص (UPW) تا جامدات محلول کل (TDS) بالا نیاز دارند، ایده آل است. سیستم قدرتمند معرفی نمونه (AMS) All Matrix Solution قادر است تا رقت تا 200 برابر را ارائه دهد و نمونه هایی را حتی با 35% TDS بدون نیاز به رقت خارج از خط، پشتیبانی کند. علاوه بر این، گازهای جایگزین، مانند اکسیژن، می توانند به محفظه اسپری وارد شوند تا کربن اضافی در نمونه های آلی را بسوزانند و در نتیجه گرفتگی مخروط ها را در این ماتریس ها کاهش دهند. به علاوه، ژنراتور RF نوآورانه حالت جامد و آزاد با فناوری منحصر به فرد Lumicoil™، تطبیق امیدانس دقیقی را فراهم می کند تا به راحتی حتی دشوارترین ماتریس ها را نیز کنترل کند. علاوه بر این، طراحی ثبت شده رابط مخروطی سه گانه (TCI) با دیافراگم باران، گرفتگی مخروط ها را به طرز چشمگیری کاهش می دهد و امکان تحمل ماتریس فوق العاده را فراهم می کند.

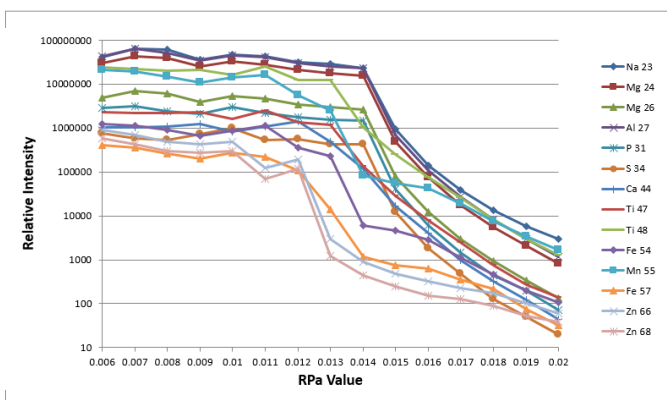
توان عملیاتی بالا

شرکت PerkinElmer پیشگام ارائه انواع تکنیک های رقیق سازی آنلاین برای ICP-MS بوده است تا بتواند میزان عبوردهی نمونه هایی با غلظت های کم و زیاد آنالیت را افزایش دهد.

دستگاه NexION 2200 ICP-MS به صورت استاندارد با قابلیت (EDR) Range Extended Dynamic ارائه می شود که از سلول یونیورسال چهارقطبی منحصر به فرد بهره می برد. با NexION 2200 EDR، شما این امکان را می دهید که با تغییر میدان الکتریکی اعمال شده به سلول یونیورسال بر اساس جرم، انتقال سیگنال را تنظیم کنید، بنابراین غلظت های کم و زیاد آنالیت ها را می توان در یک اجرا تجزیه و تحلیل کرد.

برای غلبه بر مشکل حذف ماتریس و رسوب روی مخروط ها از نمونه های با ماتریس بالا، به ویژه نمونه هایی با کل جامدات محلول بالا، NexION 2200 سیستم (AMS) All Matrix Solution را برای به حداقل رساندن رقیق سازی دستی ارائه می دهد. با وارد کردن جریانی از آرگون به گردن محفظه اسپری، جریان آئروسول رقیق می شود. جریان های رقیق سازی و گازهای آرگون نیولایزرا می توان تنظیم کرد و در عین حال جریان ثابتی را به مشعل حفظ کرد، که در آن نسبت جریان ها، ضریب رقیق سازی را تعیین می کند. با تغییر جریان ها، می توان به رقیق سازی هایی تا ۲۰۰ برابر دست یافت.

جدا از قابلیت های رقیق سازی آنلاین، NexION 2200 با استفاده از سوئیچینگ سریع گاز در حالت برخورد (Collision mode) در کمتر از سه ثانیه، توان عملیاتی را بهبود می بخشد. همچنین، ماژول معرفی نمونه تزریق جریان با توان عملیاتی بالا (HTS) در NexION 2200، بهره وری را برای مدیریت ظرفیت آزمایش هر آزمایشگاهی افزایش می دهد.



شکل ۵. نمونه ای از تضعیف سیگنال ارائه شده توسط محدوده دیپامیکی توسعه یافته (EDR).

کمترین هزینه نگهداری

صرف نظر از صنعت شما، زمان آماده به کار، کلید حفظ عملکرد آزمایشگاه شما در اوج بهره وری است. به همین دلیل است که سیستم NexION 2200 تقریباً تمام نیازهای تعمیر و نگهداری غیر معمول را برای زمان آماده به کار بی نظیر دستگاه حذف می کند. اولاً، فناوری LumiCoil ما برای تمام طول عمر دستگاه شما تضمین شده است و نیازی به خنک کننده آب یا گاز ندارد. رابط مخروطی سه گانه سیستم، پراکندگی پرتو یونی را از طریق افت فشار سه مرحله ای بین جو و نواحی خلأ بالای ICP-MS کاهش می دهد و یک پرتو یونی کاملاً متمرکز تولید می کند - به علاوه، مخروط ها برای دسترسی سریع و آسان در خارج از خلأ قرار دارند. مخروط های با دیافراگم باز، پایداری سیگنال را به حداکثر می رسانند و گرفتگی مخروط را در طول اجرای طولانی نمونه با TDS بالا به حداقل می رسانند. علاوه بر این، ترکیب ثبت شده رابط مخروطی سه گانه و منحرف کننده یونی چهارقطبی، پرتو را در اپتیک یونی پایین دست کنترل و متمرکز می کند و تضمین می کند که هیچ تمیزکاری معمول در ورای مخروط ها وجود ندارد. علاوه بر این، برخلاف بسیاری از سلول های برخورد موجود در بازار، سلول جهانی نیازی به تعویض مکرر در طول عمر دستگاه ندارد و این امر تضمین می کند که می توانید برای سال های آینده به استحکام سیستم اعتماد کنید.

علاوه بر تمام ویژگی های کم نیاز به تعمیر و نگهداری، NexION 2200 ICP-MS برای سرویس دهی بهتر و بهینه سازی بیشتر زمان آماده به کار شما نیز طراحی شده است. و مهندسان خدمات آموزش دیده ی PerkinElmer در کارخانه، برای تمام نیازهای تعمیر و نگهداری شما در دسترس خواهند بود.

سهولت استفاده

سری NexION ICP-MS همواره در تلاش بوده است تا یک تجربه کاربری ساده و روان را ارائه دهد و امکان استفاده سریع و روان را فراهم کند.

نرم افزار Syngistix™ برای ICP-MS به گونه ای طراحی شده است که گردش کار واقعی کاربر را با یک صفحه ناوبری چپ به راست مبتنی بر آیکن منعکس کند که کاربران را در عملیات روزانه از شروع، بهینه سازی، توسعه روش و تجزیه و تحلیل نمونه گرفته تا بررسی داده ها و گزارش دهی راهنمایی می کند.

علاوه بر این، NexION 2200 تجربه ای کاملاً جدید را برای کاربران خود به ارمغان می آورد. این دستگاه مجهز به یک صفحه نمایش لمسی LCD قدرتمند اما ساده است. صفحه نمایش لمسی اطلاعات تکمیلی را در خود جای داده است، در حالی که رابط کاربری گرافیکی به گونه ای طراحی شده است که کاربران بتوانند مأموریت های حیاتی روزانه، از جمله کنترل سخت افزار، بررسی داده های بلند درنگ، تشخیص پارامترهای دستگاه، تجزیه و تحلیل و حتی دسترسی به ویدیوهای آموزشی تعبیه شده را برای یک تجربه بدون نیاز به کامپیوتر انجام دهند. به علاوه، با نورپردازی LED روی دستگاه، کاربران می توانند بدون نیاز به ورود به نرم افزار کنترل، دستگاه را رصد کرده و وضعیت را بررسی کنند.

به لطف تولید پلاسمای کارآمد و طراحی کوئل RF LumiCoil، NexION 2200 گاز آرگون را تا 12 لیتر در دقیقه مصرف می کند و به مشعل یا سخت افزار خاصی نیاز ندارد. در عین حال، سلول جهانی برخورد/واکنش چهارقطبی منحصر به فرد با تنظیم پهنای باند پویا می تواند واکنش را در سلول کنترل کرده و از تشکیل یون های محصول مرتبه بالاتر جلوگیری کند، در حالی که از جریان های کم گاز برای حذف تداخل ها استفاده می کند. در حالت برخورد، جریان معمول گاز هلیوم می تواند کمتر از 4 میلی لیتر در دقیقه باشد که باعث تولید ضایعات گازی کمتری نسبت به سلول های برخورد سنتی می شود. در حالت واکنش، مصرف معمول گاز واکنش کمتر از 1 میلی لیتر در دقیقه است.

همراه با NexION 2200، سیستم خنک کننده نوآورانه GreenCT™ به صورت اختیاری ارائه می شود. برخلاف چیلرهای معمولی، GreenCT از یک خنک کننده پاک تر، سبتر و مقرون به صرفه تر استفاده می کند، در حالی که برق بسیار کمتری مصرف می کند و ضایعات کمتری تولید می کند.

در آخر، اما مطمئناً کم اهمیت تر، قابلیت های (Range) EDR، (All Matrix Solution) AMS، (Extended Dynamic) HTS و (High Throughput) همگی زمان اجرای نمونه و شستشو را کاهش می دهند و احتمال تکرار نمونه را کم می کنند، که به نوبه خود مصرف برق دستگاه و همچنین ضایعات شیمیایی را به حداقل می رساند.



شکل 7. سیستم خنک کننده GreenCT.



شکل 6. نمونه ای از صفحه لمسی LCD، که پنجره Analytics را نمایش می دهد.

پایداری و هزینه پایین بهره برداری

از جمله بالاترین هزینه های جاری برای آزمایشگاه هایی که از ICP-MS استفاده می کنند، می توان به گازهای پلاسما و سلول و همچنین مصرف برق دستگاه و دستگاه خنک کننده اشاره کرد.

دستگاه NexION 2200 ICP-MS دارای مجموعه ای از ویژگی هایی است که به آزمایشگاه ها کمک می کند تا هزینه های جاری را کاهش دهند و سودآوری خود را بهبود بخشند - در عین حال که بسیار پایدارتر نیز هستند.

مشخصات

سه چهارقطبی دستگاه NexION 2200 ICP-MS را می توان به شرح زیر خلاصه کرد:



شکل ۸. اپتیک یونی NexION 2200 ICP-MS با سه چهارقطبی که به ترتیب با Q1، Q0 و Q2 مشخص شده اند.

سلول جهانی چهارقطبی: Q1

سلول جهانی، که در تمام سیستم های NexION ICP-MS استاندارد است، یک سلول چهارقطبی واقعی است که توسط مدولاسیون فرکانس هدایت می شود.

برخلاف چندقطبی های مرتبه بالاتر که برای ارتقای شیمی برخورد طراحی شده اند، سلول جهانی به دلیل توانایی جهانی اش در حذف مؤثر تداخل ها از طریق واکنش با تنظیم باندگذر پویا (DBT) یا برخورد با تفکیک انرژی جنبشی (KED) به درستی نامگذاری شده است. سلول جهانی برای دستیابی به بهترین نتیجه از شیمی واکنش طراحی شده است تا بهترین BEC ها و DL ها را برای کاربرد ارائه دهد، بدون اینکه از افت حساسیتی که معمولاً در حذف تداخل از طریق برخورد تجربه می شود، رنج ببرد. این سلول همچنین توسط فناوری میدان محوری (AFT) تقویت شده است که تضمین می کند یون های در حال واکنش، انرژی جنبشی خود را از دست نمی دهند و منجر به بهبود حساسیت، کاهش زمان اقامت یون ها در سلول و کنترل تشکیل یون های محصول مرتبه بالاتر می شود.

حالت های عملکرد سلول به شرح زیر خلاصه می شود:

حالت واکنش (DRC) با انتخاب حداکثر سه گاز واکنش از طریق سه کانال گاز در جریان های معمول کمتر از 1 میلی لیتر در دقیقه، این سیستم با انواع گازهای خالص و مخلوط سازگار است. گازهای واکنش را می توان در سلول ترکیب کرد تا قابلیت های حذف تداخل و تشخیص پیشرفته را فراهم کند. حالت واکنش برای کاربردهایی که بهترین عملکرد را می طلبند، ایده آل است، بدون اینکه عملاً حساسیت آنالیت از بین برود و سطح بی سابقه ای از حذف تداخل وجود داشته باشد. گازهای واکنش پذیر - مانند آمونیاک، اکسیژن، هیدروژن، دی اکسید کربن، متان و غیره - وارد سلول می شوند تا واکنش های شیمیایی قابل پیش بینی با آنالیت یا یون های مزاحم ایجاد کنند، و همچنین تشکیل خوشه های قابل پیش بینی و تکرارپذیر برای یون های تشکیل دهنده خوشه، مانند Ti، Zn، Ge و غیره، از محصولات جانبی واکنش از طریق تنظیم باندعبور پویا جلوگیری می شود و با بی ثبات سازی سریع، واکنش های جانبی را کنترل می کند.

اول: منحرف کننده یون چهارقطبی (Q0) یون ها را به سمت یونیورسال هدایت می کند. سلول (Q1) و آنالیز انتقال چهارقطبی (Q2) ضمن کاهش جرم های ناخواسته.

دوم: سلول جهانی چهارقطبی (Q1)، با دینامیک تقویت می شود تنظیم پهنای باند، یک محیط کنترل شده برای حذف مؤثر تداخل از طریق واکنش های دینامیکی با گازهای واکنش پذیر یا برخورد با استفاده از گازهای غیرواکنش پذیر ایجاد می کند.

سوم: آنالیز انتقال چهارقطبی (Q2)، با اندازه کامل) وضوح جرمی $amu > 0.7$ برای عملکرد عادی و وضوح سفارشی تا $0.3 > amu$ ، با بالاترین چرخه کاری در بازار، برای کاربردهایی که نیاز به زمان توقف کوتاه دارند، ایده آل است.

منحرف کننده یون چهارقطبی: Q0

منحرف کننده یون چهارقطبی (QID) یک آنالیزور الکترواستاتیک است که پرتو یون آنالیت را ۹۰ درجه می چرخاند. QID می تواند با ولتاژ غیرثابت یا ثابت کار کند. با ولتاژ غیرثابت، انتقال یون ها در محدوده های جرمی پایین، متوسط و بالا بهینه می شود. در مورد ولتاژ ثابت، یک ولتاژ ثابت کنترل شده توسط نرم افزار به QID اعمال می شود تا انتقال یون های هدف در یک محدوده جرمی خاص به سلول جهانی به حداکثر برسد و در نتیجه حساسیت برای آنالیت مورد نظر بهبود یابد، در حالی که یون های خارج از محدوده جرمی مورد نظر کاهش می یابند و انتقال فوتون ها و گونه های خنثی به طیف سنج جرمی از طریق خلاء حذف می شود.

از آنجایی که پرتو یونی از طریق استفاده از رابط سه گانه مخروطی (TCI) متمرکز می شود، یون های آنالیت و گونه های خنثی با سطوح QID تماس پیدا نمی کنند و این امر باعث تمیزی و عدم نیاز به نگهداری معمول در خارج از مخروط ها و همچنین پایداری و استحکام برتر می شود. علاوه بر این، انرژی های جنبشی یون های خروجی از QID مشابه هستند ($> 10 eV$)، که تضمین می کند یون های ورودی به سلول همگی انرژی جنبشی مشابهی دارند تا واکنش های تکرارپذیرتری را تضمین کنند.

کانال های گاز سلولی

دستگاه NexION 2200 ICP-MS مجهز به یک منیفولد کنترل گاز سلولی سه کاناله است که امکان ورود گازهای خالص واکنش و برخورد یا مخلوط های گازی را فراهم می کند. علاوه بر این، انعطاف پذیری بیشتری با قابلیت مخلوط کردن گازهای واکنش درون سلول فراهم می شود.

سیستم خلاء

فشار عملیاتی در صورت قطع گاز آرگون حفظ می شود. در صورت قطع برق، ایتیک های یونی با آرگون پر می شوند تا از ورود آلاینده ها به آنها جلوگیری شود.

فشار عملیاتی در کمتر از ۱۵ دقیقه زمان پمپاژ حاصل می شود.

پمپ توربو: پمپ توربو مولکولی با ورودی سه گانه، $1e \geq$ را حفظ می کند. در حین کار، این سیستم در حین کار توسط یک گاز بی اثر پاکسازی می شود تا از آسیب ناشی از گازهای واکنشی و/یا بخارات خورنده، مانند گازهای تولید شده توسط تجزیه و تحلیل اسید فسفریک، جلوگیری شود (بدون گازهای سلولی Torr)

پمپ رابط: این سیستم توسط یک پمپ زیرکننده خارجی با عملکرد بالا پشتیبانی می شود و تضمین می کند که فقط یک پمپ زیرکننده برای پشتیبانی و نگهداری وجود دارد. این سیستم از مایع PFPE با طول عمر بسیار بالا استفاده می کند. این پمپ کاملاً توسط کامپیوتر کنترل می شود و هنگام خاموش شدن پلازما به طور خودکار به حالت صرفه جویی در مصرف برق تغییر می کند.

توجه: برای کاربردهایی که شامل غلظت های بالا و آنالیز معمول ترکیبات گوگرد هستند، استفاده از فیلتر پمپ اکیداً توصیه می شود. لطفاً در مورد گزینه های موجود با نماینده فروش PerkinElmer خود تماس بگیرید.

آشکارساز

این سیستم از یک ضرب کننده الکترونی دو مرحله ای با دینود گسسته بسیار حساس و پایدار استفاده می کند که 10 مرتبه بزرگی کامل از محدوده دینامیکی را در یک اسکن واحد پوشش می دهد. سیستم آشکارساز دوگانه از 0.1 cps تا $> 10^8$ عمل می کند. استفاده می شود، حداکثر 10 Extended Dynamic Range (EDR) (NexION) هنگامی که این سیستم در ترکیب با قابلیت منحصر به فرد 12 cps محدوده دینامیکی خطی در حد چندین مرتبه، این امر امکان تجزیه و تحلیل دقیق آنالیت های با غلظت کم و زیاد را در یک آزمایش تحلیلی واحد فراهم می کند و در نتیجه، تعداد دفعات تکرار آزمایش و مصرف مواد شیمیایی کاهش می یابد، در حالی که طول عمر آشکارساز نیز افزایش می یابد. با توجه به اینکه EDR به صورت انتخابی برای هر آنالیت اعمال می شود، بر پاسخ سیگنال سایر عناصر تأثیری نمی گذارد و نیازی به افزودن گاز به سلول ندارد.

این سیستم زمان های توقف به کوتاهی ۱۰ میکروثانیه را در هر دو حالت تشخیص آنالوگ و شمارش پالس ارائه می دهد که برای اطمینان از سیگنال های گذرای تعریف شده و تفکیک شده ضروری است.

این سیستم شامل کنترل خودکار نرم افزاری تمام ولتاژهای عملیاتی و کالیبراسیون متقابل آشکارساز است و دسترسی آسان به خدمات برای تعویض آشکارساز دارد.

محصولات جانبی واکنش قبل از اینکه فرصتی برای تشکیل تداخل های جدید داشته باشند، از بین می روند، یک ویژگی منحصر به فرد که فقط در سلول های واکنش چهارقطبی موجود است. در سلول جهانی چهارقطبی، پنجره های قطع جرم کم و زیاد را می توان در صورت نیاز برای هر آنالیت اعمال کرد، که امکان تنظیمات سفارشی و انعطاف پذیری کامل را در طول تجزیه و تحلیل فراهم می کند، که همه اینها به نتایج دقیق ترو BEC کمتر کمک می کند.

حالت برخورد (KED): با انواع گازهای برخوردی سازگار است. برای حذف تداخل های چند اتمی طیفی ناشناخته، حالت برخورد به ویژه مفید است. در این حالت، گازهای غیر واکنشی مانند هلیوم یا مخلوط های گازی کمی واکنش پذیری می توانند وارد سلول شوند تا با یون هایی که از آن عبور می کنند برخورد کنند. از آنجایی که بسیاری از یون های چند اتمی مزاحم تمایل به داشتن قطر بزرگتر (سطح مقطع برخورد) نسبت به یون آنالیت دارند، در معرض برخوردهای بیشتری نسبت به آنالیت قرار می گیرند. این برخوردهای اضافی به این معنی است که یون های مزاحم انرژی جنبشی بیشتری از دست می دهند و به همین ترتیب از طریق تمایز انرژی جنبشی (KED) حذف می شوند. این حالت برای برخی از عناصر، محدودیت های تشخیص بهتری نسبت به حالت استاندارد ارائه می دهد، اما ممکن است کاهش قابل توجهی در حساسیت داشته باشد.

حالت استاندارد: (بدون افزودن گاز) معمولاً برای عناصری استفاده می شود که تداخل ندارند یا تداخل های ایزوباریک و چند اتمی جزئی دارند. با استفاده از این روش عملکرد، هیچ افت حساسیتی وجود ندارد و تداخل ها با استفاده از معادلات اصلاحی برطرف می شوند، با این حال، این ممکن است منجر به تخمین بیش از حد یا کمتر از حد نتایج شود.

آنالیز انتقال چهار قطبی Q2:

این چهارقطبی آنالیز عبوری تمام طول (Q2) فقط اجازه می دهد یون های با نسبت جرمی/زوئی خاص از آشکارساز عبور کنند، در حالی که تمام یون های دیگر که در جرم مورد نظر نیستند، حذف می شوند. این دستگاه به گونه ای مهندسی شده است که وضوح جرمی $> 0.7 \text{ amu}$ (که برای عملکرد عادی ترجیح داده می شود) را با وضوح سفارشی $> 0.3 \text{ amu}$ ارائه دهد و توسط یک منبع تغذیه فرکانس بالای 2.5 مگاهرتز هدایت می شود. میله های با دقت طراحی شده آن، یک میدان هذلولی کامل تولید می کنند که قدرت تفکیک بهینه و راندمان انتقال یون را ارائه می دهد. این چهارقطبی با استفاده از مواد آلایزی پیشرفته طراحی شده است که انبساط حرارتی ناچیزی را نشان می دهد. این امر یکپارچگی ساختاری سفت و سخت را در کل طول میله تضمین می کند و پایداری کالیبراسیون جرم استثنایی را تضمین می کند. همه میله ها قبل از مونتاژ با دقت بررسی و تراز می شوند تا حداکثر انتقال یون برای حساسیت بیشتر تضمین شود.

حساسیت به فراوانی

حساسیت فراوانی با افزایش جرم کاهش می یابد. بنابراین، برای ICP-MS NexION 2200، حساسیت فراوانی در بالاترین ایزوتوپ طبیعی اندازه گیری می شود، 238U .

به لطف طراحی منحصر به فرد NexION 2200، این سیستم کیفیتی بهتر از $10.5 \times$ ارائه می دهد. در سمت کم جرم قله.

نمونه سیستم معرفی

ماژول های معرفی نمونه SMARTintro

ماژول های معرفی نمونه SMARTintro™ از خانواده NexION با ICP-MS 2200 سازگار هستند و دارای کد رنگی هستند تا از اشتباه گرفتن قطعات در آزمایشگاه جلوگیری شود.

کیت های SMARTintro برای کاربردهای تخصصی شامل گزینه هایی برای مقاومت در برابر HF، مواد آلی و ماتریس های نمونه زمین شناسی هستند.

پمپ پرستالتیک ۴ کاناله

دستگاه NexION 2200 ICP-MS مجهز به یک پمپ پرستالتیک با دقت بالا و کاملاً کنترل شده توسط نرم افزار با چهار کانال برای کشیدن نمونه از طریق یک لوله موئین به داخل نیولایزر برای اسپیراسیون، فیلتراسیون قطرات و یونیزاسیون بعدی است. سر پمپ پرستالتیک ۳۶ میلی متری دارای ۱۲ غلتک بی اثر است که باعث بهبود ثبات جریان و کاهش ضربان ها می شود و در عین حال از سرعت های مختلف از ۰ تا ۱۰۰ دور در دقیقه نیز پشتیبانی می کند.

توجه: دستگاه NexION 2200 ICP-MS با سیستم های نمونه برداری تزریق جریان اختیاری مانند سیستم با توان عملیاتی بالا (HTS) یا ESI ما سازگار است. سریع سیستم ها. لطفاً در مورد گزینه های موجود با نماینده فروش PerkinElmer خود تماس بگیرید.

نیولایزر

نمونه با استفاده از یک نیولایزر شیشه ای هم مرکز با سرعت ثابت وارد پلازما می شود که دقت اندازه گیری و پایداری طولانی مدت را تا حد زیادی بهبود می بخشد.

توجه: نیولایزرهای سازگار اختیاری در دسترس هستند که انواع مختلفی از سرعت های جریان، غلظت کل جامدات محلول و مقاومت در برابر مواد آلی یا اسیدهای معدنی خورنده را ارائه می دهند. لطفاً در مورد گزینه های موجود با نماینده فروش PerkinElmer خود تماس بگیرید.

محفظه اسپری

این سیستم به صورت استاندارد با یک محفظه اسپری سیکلونیک شیشه ای با فل داربا حساسیت بالا و دریچه گاز (AMS) All Matrix Solution ارائه می شود. این محفظه اسپری برای ارائه فیلتراسیون قطرات آئروسول عالی، حساسیت فوق العاده و RSD پایین طراحی شده است. دریچه AMS امکان رقیق سازی آئروسول درجا با غلظت بیش از ۲۰۰ برابر نمونه یا ورود اکسیژن هنگام تجزیه و تحلیل مواد آلی را برای جلوگیری از رسوب کربن روی مخروط ها فراهم می کند (که در زیر به تفصیل توضیح داده شده است).

توجه: سایر محفظه های اسپری سازگار بنا به درخواست موجود است. همه محفظه های اسپری با استاندارد صنعتی نیولایزرهای OD 6 میلی متر سازگار هستند. لطفاً در مورد گزینه های موجود با نماینده فروش PerkinElmer خود تماس بگیرید.

نمونه های با ماتریس بالا و حلال های آلی با محلول تمام ماتریس (AMS)

محلول تمام ماتریسی NexION به کاربران این امکان را می دهد که نمونه هایی با TDS بالا (مانند آب دریا: < 3.5%؛ آب نمک: < 25%) را بدون نیاز به رقیق سازی آفلاین، آزمایش کنند. همچنین، AMS به کاربر اجازه می دهد تا حلال های آلی (IPA، NMP و غیره) را با افزودن اکسیژن آزمایش کند.

تنظیمات جریان گاز AMS از طریق نرم افزار Syngistix برای ICP-MS بهینه شده است تا با از آرگون به عنوان گاز رقیق کننده استفاده شود یا گاز اکسیژن برای سوزاندن کربن اضافی از مخروط ها در حلال های آلی وارد شود.

کولر بخاری های پلتیر

خنک کننده گرم کننده Peltier (از 10- درجه سانتیگراد تا 80 درجه سانتیگراد) را می توان به عنوان یک آپشن برای NexION 2200 خریداری کرد تا تجزیه و تحلیل حلال های آلی را تسهیل کند یا در صورت نیاز به سطوح اکسید پایین تر برای کاربردهای خاص.

توجه: خنک کننده ها/گرم کننده های پلتیر که با محفظه های اسپری سیکلونیک یا PFA سازگار هستند، بنا به درخواست موجود می باشند. لطفاً در مورد گزینه های موجود با نماینده فروش PerkinElmer خود تماس بگیرید.

مشعل

سیستم معرفی نمونه NexION 2200 ICP-MS به صورت استاندارد با یک مشعل یک تکه کوآرتز و یک انژکتور ثابت 2 میلی متری ارائه می شود که عملکرد عالی را در ماتریس های مختلف تضمین می کند. این مشعل به راحتی با مشعل های قابل جدا شدن قابل تعویض است، که در آن می توان انژکتور را متناسب با کاربرد انتخاب کرد. موقعیت مشعل به طور کامل از طریق نرم افزاری کنترل می شود که موقعیت یابی خودکار X، Y، Z (± 3 میلی متر با تکرارپذیری 0.05 میلی متر) را فراهم می کند و تضمین می کند که حداکثر انتقال یون حاصل می شود و در نتیجه حساسیت افزایش می یابد.

توجه: انواع طرح های مختلف مشعل (ثابت و قابل جدا شدن) که انژکتورهای با قطرهای مختلف (شامل قطر داخلی ۱.۰، ۱.۵، ۲.۰ و ۲.۵ میلی متر) و ترکیبات مواد را در خود جای می دهند، بنا به درخواست موجود است. لطفاً در مورد گزینه ها با نماینده فروش PerkinElmer خود تماس بگیرید.

کاست مشعل

انواع کاست های مشعل موجود است که در آن ها هر کاست مشعل بر اساس کاربرد، دارای کد رنگی است و حدس و گمان را از انتخاب اجزای معرفی نمونه حذف می کند. طرح های مشعل و انژکتور اختیاری برای موارد زیر موجود است:

• حلال های آلی

• مقاومت HF

• زمین شناسی

• معرفی نمونه با TDS بالا/بهترین BEC ها

طراحی کاست مشعل بدون نیاز به ابزار و با قابلیت استفاده توسط هر دو دست، امکان تعویض سیستم معرفی نمونه را با حداقل زمان از کار افتادگی فراهم می کند. کاست مشعل خودتنظیم دارای اتصالات احتراق گاز و پلاسمای کاملاً یکپارچه و یک مشعل یک تکه است که سهولت استفاده فوق العاده ای را برای اپراتورها در تمام سطوح مهارت فراهم می کند. کاست مشعل دارای موقعیت یابی مشعل X، Y، Z کاملاً کنترل شده توسط نرم افزار و خودکار (+/- 3 میلی متر با تکرارپذیری 0.05 میلی متر) است که تضمین می کند حداکثر انتقال یون برای حساسیت بهینه حاصل شود.

پلاسمای جفت شده القایی

دستگاه NexION 2200 ICP-MS قوی ترین پلاسمای موجود در بازار را ارائه می دهد که امکان انتقال سریع بین ماتریس های آبی و آلی، پلاسمای سرد و گرم را فراهم می کند و عملکرد و پایداری بی نظیری را ارائه می دهد.

ژنراتور RF

خط تولید دستگاه های ICP-MS شرکت NexION تنها ژنراتور RF را ارائه می دهد که به طور خاص برای ICP-MS طراحی شده است. ژنراتور RF حالت جامد پیشرفته 34 مگاهرتز با عملکرد آزاد و PlasmaLok™، بهترین محدوده توان پلاسما و پایداری را ارائه می دهد. این ژنراتور تطبیق امپدانس دقیق و توان قابل تنظیم را با افزایش 1 وات از 400 تا 1600 وات و زمان پاسخ 50 نانوثانیه فراهم می کند و به سرعت با تغییر بارگذاری پلاسما سازگار می شود. این دستگاه بدون هیچ قطعه متحرکی به جز فن های خنک کننده، پلاسما را از اپتیک یونی به صورت الکتریکی جدا می کند و امکان تنظیم مستقل پارامترهای اپتیک یونی و شرایط پلاسما را فراهم می کند.

ژنراتور RF قادر است در یک نمونه برداری واحد، در حالت پلاسمای سرد (400-800 وات) و حالت پلاسمای داغ (1400-1600 وات) کار کند و می تواند بدون نیاز به ایجاد روش های متعدد، به سرعت بین این حالت ها تغییر حالت دهد.

کوئل بار LumiCoil RF

طراحی نوآورانه کوئل LumiCoil RF از این جهت منحصر به فرد است که توسط آگزوس سیستم با هوا خنک می شود و نیازی به زیرساخت اضافی برای خنک سازی با آب یا گاز ندارد. این امر نیاز به نگهداری یا تعویض کوئل های بار پلاسما را که اغلب در کوئل های RF مسی مورد نیاز است، از بین می برد. این طراحی جدید تضمین می کند که مشعل به هیچ ماده مصرفی اضافی و پرهزینه ای برای جلوگیری از تخلیه ثانویه پلاسما، مانند سبدهای مشعل، کلاهک ها و صفحه ها، نیاز ندارد و در کل از کوئل های مسی پایدارتر است. به علاوه، کوئل بار خنک شونده با هوا امکان استفاده از سیستم خنک کننده GreenCT™ با مصرف انرژی کم را بدون کاهش عملکرد دستگاه فراهم می کند.

رابط پلاسما لاک

پلاسما لاک توزیع انرژی را تثبیت می کند، بنابراین وضوح طیفی عالی را حفظ کرده و تنظیم یونی-اپتیک را ساده می کند. این امر حتی زمانی که ماتریس نمونه به طور چشمگیری تغییر می کند، مانند تغییر از یک آئروسول نمونه مرطوب (نبولیزاسیون معمولی) به یک آئروسول نمونه خشک (نمونه برداری لیزری)، از پلاسمای داغ به پلاسمای سرد و از محلول های آبی به مواد آلی، حاصل می شود.

علاوه بر این، پلاسما لاک با جلوگیری از قوس الکتریکی کنترل نشده بین پلاسما و مخروط ها، بدون نیاز به سپر پلاسما، آسیب به مخروط های رابط را از بین می برد.

و در نهایت، پلاسما لاک رسوب روی مخروط ها را به حداقل می رساند و سیگنال های دو بار شارژ شده را کاهش می دهد و دقت سیگنال عالی و پایداری طولانی مدت را تضمین می کند. با توجه به میزان کمتر رسوب روی مخروط ها، این ویژگی به طور چشمگیری نیاز به نگهداری و تمیز کردن معمول مخروط ها را کاهش می دهد.

نمای پلاسمای شفاف

یک پنجره نمایش پلاسمای تمام رنگی با انعکاس واقعی، امکان بازرسی بصری دقیق، بدون مانع و بلادرنگ از مخروط ها، مشعل، کوئل بار، عمق نمونه برداری و رنگ پلاسما را بدون نیاز به خاموش کردن پلاسما فراهم می کند.

این ویژگی، بهینه سازی گازها را هنگام اجرای ماتریس های آلی و عیب یابی ساده می کند و امکان تشخیص زودهنگام و پاسخ سریع به مشکلات را از طریق مشاهدات پلاسما فراهم می کند.

لوله های بی اثر

لوله های گاز سلولی کم گوگرد و تمیز شده از جنس فولاد ضد زنگ با خلوص بالا، به عنوان پیکربندی استاندارد برای زمینه های کم گوگرد ارائه می شوند.

رابط

همانند تمام دستگاه های NexION ICP-MS، سیستم NexION 2200 دسترسی آسان به مخروط ها را تنها با لمس یک دکمه فراهم می کند. مخروط های با دیافراگم باز، گرفتگی و نگهداری کمتری را تضمین می کنند. منحرف کننده یون چهارقطبی (QID) جایگزین سیستم های لنز سنتی مورد استفاده در طرح های قدیمی تر ICP-MS شده و پرتو یونی را 90 درجه می چرخاند تا فوتون ها، مواد غیر یکنواخت و گونه های خنثی را حذف کند و پرتو را برای BEC های عالی تمیز کند. بدون نیاز به تمیز کردن یا نگهداری پس از مخروط ها، زمان کارکرد به طور چشمگیری افزایش می یابد زیرا نگهداری معمول کاهش می یابد.

رابط مخروطی سه گانه

نسل دوم رابط مخروطی سه گانه با دیافراگم باز و فناوری OmniRing، دقیق ترین پرتو یونی در صنعت را تولید می کند و در عین حال اثرات بار فضایی را به حداقل می رساند، نیاز به نگهداری کمی دارد و حساسیت آنالیت را تا پنج برابر افزایش می دهد. با اعمال ولتاژهای مختلف به مخروط هایپیر-اسکیمرو OmniRing، تجزیه و تحلیل می تواند در حالت های استخراج یا فوکوس انجام شود. رابط مخروطی سه گانه به راحتی و بدون باز کردن محفظه خلاء قابل جدا شدن و تمیز کردن است. جزئیات مخروط هایی که با ICP-MS NexION 2200 ارائه می شوند در زیر ارائه شده است:

نمونه گیر: نیکل. برای نمونه برداری یون ها از پلاسما استفاده می شود. روزنه با قطر ۱.۱ میلی متر.

اسکیم: نیکل. روزنه با قطر 0.6 میلی متر. این قطر بزرگ، دهانه ای تقریباً 1.5 برابر بزرگ تر از روزنه های مخروطی 0.4 میلی متری ارائه می دهد که باعث بهبود پایداری سیگنال و کاهش نیاز به نگهداری مخروط به دلیل گرفتگی در طول اجرای طولانی مدت نمونه برداری با TDS بالا می شود. مخروط های روزنه با قطر 0.88 میلی متر برای خرید اختیاری هستند.

هایپیر اسکیم: نیکل و شارژ شده. روزنه با قطر ۱.۰ میلی متر برای تولید پرتو یونی کاملاً متمرکز که به منحرف کننده یونی چهارقطبی کمک می کند تا ذرات خنثی و فوتون ها را فیلتر کند و عدم نیاز به تعمیر و نگهداری معمول فراتر از مخروط ها را تضمین می کند.

اومنی رینگ: فناوری اختصاصی OmniRing ولتاژی را پشت مخروط هایپیر اسکیم اعمال می کند تا جریان یون از پلاسما را بهینه کند، حساسیت را افزایش دهد و امکان تجزیه و تحلیل را در حالت های استخراج، فوکوس یا پلاسمای سرد، بدون نیاز به تعویض قطعات یا لنزها، فراهم کند. طراحی منحصر به فرد OmniRing تضمین می کند که نیازی به تمیز کردن مکرر این قطعه نیست.

مخروط ها به راحتی با استفاده از ابزار مغناطیسی مخصوص جدا کردن مخروط ها برداشته می شوند که تضمین می کند مخروط ها نمی افتند و در حین جدا شدن محافظت می شوند.

ولتاژهای مخروط و OmniRing را می توان در نرم افزار تنظیم کرد تا حساسیت بالا یا بهترین BEC ها را در پلاسمای گرم یا سرد ارائه دهد. این مخروط ها به گونه ای طراحی شده اند که هم حساسیت بالا و هم تلورانس ماتریس بالا را بدون نیاز به هیچ قطعه داخلی خاص یا مواد پایه ی متفاوت ارائه دهند. از آنجایی که هیچ مجموعه لنز اضافی بر اساس پیکربندی مخروط یا کاربرد مورد نظر وجود ندارد، زمان از کار افتادگی به طور قابل توجهی کاهش می یابد.

روشنایی وضعیت

سیستم NexION 2200 دارای روشنایی وضعیت است که امکان مشاهده وضعیت دستگاه را از دور فراهم می کند و پاسخ سریع به مشکلات و تشخیص آنها را تسهیل می کند.

رعایت مقررات و ایمنی

دستگاه NexION 2200 ICP-MS دارای نشان CE بوده و کاملاً با استانداردهای ایمنی و نظارتی زیر مطابقت دارد:

الزامات ایمنی EN 61010-1:2010 و EN 61010-2-081 برای تجهیزات الکتریکی برای اندازه گیری، کنترل و استفاده آزمایشگاهی

دستورالعمل EMC اروپا 2014/30 EU و استانداردهای مرجع EN 61326-1:2013

دستورالعمل WEEE 2012/19/EU

با استاندارد RoHS 2

تجهیزات جانبی

خانواده دستگاه های NexION طیف گسترده ای از نمونه های خودکار ESI، PerkinElmer و CETAC، رقیق کننده های خودکار و همچنین سیستم های فرسایش لیزری، تفکیک جریان میدانی و گونه زایی را پشتیبانی می کنند. PERSPEX® پوشش هایی با درجه های استخراج و درب های دسترسی آسان برای مدل های مختلف نمونه گیر خودکار موجود است. انواع گزینه های رومیزی و محفظه های ضد نویز پمپ نیز بنا به درخواست موجود است. لطفاً در مورد گزینه های موجود با نماینده فروش PerkinElmer خود صحبت کنید.

سازگاری نمونه برداری با توان عملیاتی بالا

پشتیبانی می کند ESI و PerkinElmer همچنین از طیف گسترده ای از سیستم های تزریق جریان و با توان عملیاتی بالا NexION 2200

تفاوت بین فناوری ICP-MS تک قطبی معمولی و MS NexION 2200 ICP-MS با سه چهار قطبی

پلتفرم NexION دستگاه های ICP-MS به لطف طراحی سه گانه خود، حذف تداخل بی نظیری را ارائه می دهد. این سه گانه شامل منحرف کننده یون چهار قطبی (QID)، سلول جهانی (UCT) و چهار قطبی آنالیزر انتقال است. این طراحی سیستم را قادر می سازد تا به راحتی به سه روش کار کند:

تجزیه و تحلیل Quad + UCT (راهنمای یون) + QID (راهنمای یون)

آنالیز Quad + UCT (جرم ثابت) + QID (راهنمای یون)

تحلیل Quad + UCT (جرم ثابت) + QID (ولتاژ ثابت)

در قلب این دستگاه، سلول جهانی چهار قطبی قرار دارد، یک سلول واکنش واقعی با تنظیم پهنای باند پویا که امکان برش جرم بالا و پایین قابل تنظیم در سلول را فراهم می کند. برخلاف دستگاه هایی که سلول برخورد برای شیمی برخورد طراحی شده اند، سلول جهانی چهار قطبی NexION با در نظر گرفتن شیمی واکنش و برخورد طراحی شده است و کارآمدترین حذف تداخل ها را با مزیت اضافی توانایی کار در حالت های استاندارد، برخورد (با KED) و واکنش ارائه می دهد.

توجه: سایر مواد مخروطی و مخروط های توصیه شده برای آنالیز گوگرد بنا به درخواست موجود است. لطفاً در مورد گزینه های موجود با نماینده فروش محلی PerkinElmer خود تماس بگیرید.

شیردروازه ای رابط

شیردروازه رابط که توسط نرم افزار و میان افزار کنترل می شود، هنگام خاموش بودن پلاسما و زمانی که دستگاه روشن نیست، به طور پیش فرض در حالت بسته قرار می گیرد. شیر دروازه برای چند ثانیه پس از احتراق پلاسما بسته می ماند که خلاء بالا را در محفظه اپتیک یونی حفظ می کند. نیازی به تعویض شیر دروازه برای تجزیه و تحلیل 10% H نیست، بنابراین، صرفه جویی در هزینه قطعات و زمان از کارافتادگی دستگاه.

عمومی

یک تجربه کاربری ساده از طریق چندین بهبود محصول حاصل می شود. ویژگی های زیر با هدف ایجاد یک تجربه کاربری ساده و هدایت شده و همچنین ارائه بهترین محدودیت های تشخیص در نوع خود ارائه شده اند:

نرم افزار بهبود یافته و کاربر پسند

نرم افزار Syngistix برای ICP-MS (نسخه ۳.۵ یا بالاتر) کاربران را قادر می سازد تا به سرعت از قابلیت های تحلیلی قوی NexION 2200 ICP-MS استفاده کنند. رابط کاربری مدرن، گردش کار ساده ای را ارائه می دهد. تنها با چند کلیک ماوس، کاربر می تواند به سرعت به مجموعه ای از بهینه سازی های خودکار دسترسی پیدا کند و آنها را تکمیل کند که دستگاه را برای رسیدن به عملکرد بهینه تنظیم می کند. همچنین تعدادی روش آزمایش شده معتبر بر اساس یادداشت های کاربردی منتشر شده، همراه با نرم افزار ارائه شده است که به کاربران امکان می دهد به سرعت آن راه اندازی و اجرا کنند.

علاوه بر این، این نرم افزار شامل ویژگی های متنوعی است که تجربه کاربری ساده تری را ارائه می دهد:

گزینه های پیشرفته کنترل کیفیت و نمودارهای بصری برای بهبود

ردیابی کنترل کیفیت

ابزارهای نمودار تعاملی برای تجزیه و تحلیل پیشرفته

اجرای خودکار نمونه برداری بدون دخالت دست با قابلیت زمان بندی

یادآوری های تعمیر و نگهداری قابل تنظیم

دفترچه ثبت وقایع شهودی برای ردیابی عملکرد بهبود یافته هر دو پارامترهای پیش فرض و آزمایشگاهی خاص

اعتبارسنجی روش برای آزمایشگاه های تحت نظارت، سهولت استفاده از روش را فراهم می کند اعتبارسنجی از طریق Syngistix برای نرم افزار ICP-MS Enhanced Security™

صفحه لمسی LCD

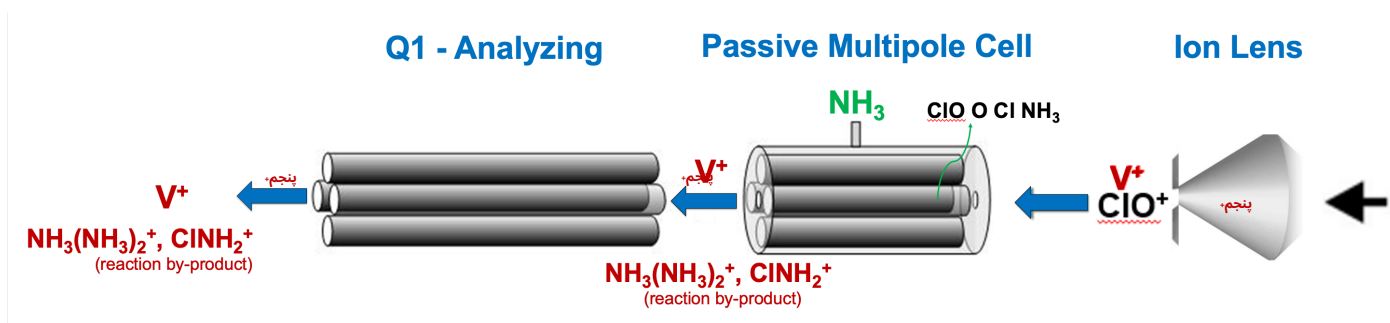
دستگاه NexION 2200 ICP-MS به صورت استاندارد با یک صفحه نمایش لمسی LCD داخلی با داده های عملیاتی جامع و قابلیت های کنترلی ارائه می شود. کاربران می توانند سخت افزار دستگاه، از جمله مخروط ها، پلاسما و خلاء، را از طریق تب کنترل کنترل کنند و نتایج داده های شدت را به صورت زنده در داشبوردهای عددی و از پیش تعریف شده مشاهده کنند. صفحه نمایش لمسی همچنین پارامترهای تشخیصی رایج سیستم و داشبورد تحلیلی را برای ارائه اطلاعات به اپراتور، از جمله مصرف آرگون، نمایش می دهد. علاوه بر این، ویدیوهای آموزشی ذخیره شده و مستقیماً از طریق صفحه نمایش لمسی LCD قابل دسترسی هستند.

فناوری تک-چهارقطبی مرسوم

در ICP-MS تک قطبی چهارقطبی معمولی، معمولاً فقط چهارگانه آنالیزور، یک چهارگانه واقعی با قابلیت تفکیک است. یون های مورد نظر با استفاده از یک لنز استخراج، متمرکز و هدایت می شوند.

اگرچه این روش برای حذف فوتون ها و گونه های خنثی مفید است، اما این اجزای پرتو یون اصلی روی سطح لنز استخراج رسوب می کنند که در نتیجه نیاز به تمیز کردن منظم دارد. علاوه بر این، از آنجایی که لنز استخراج توانایی بی ثبات کردن یون های خارج از محدوده جرمی مورد نظر را ندارد، همه یون ها به سلول برخورد/واکنش می روند، جایی که برخی از یون ها ممکن است روی میله رسوب کنند و می توانند منجر به افزایش پس زمینه ها در طول زمان شوند. علاوه بر این، از آنجایی که پخش انرژی جنبشی یون ها متغیر است، این ممکن است باعث شود یون های بسیار شتاب دار از طریق لنز به سلول بروند که می تواند باعث پاشش مواد سلول شود.

یون های ورودی به سلول در یک سلول برخورد چندقطبی غیرفعال، دچار برخورد/واکنش می شوند. از آنجایی که هیچ کنترلی بر یون های موجود در سلول وجود ندارد، واکنش های جانبی می توانند از محصولات جانبی واکنش و ناخالصی های گازی موجود در گازهای سلول رخ دهند و تداخل های جدیدی ایجاد کنند. در ادامه آمده است: به عنوان مثال V، این را می توان به صورت NH مشاهده کرد (۲)NH+ و $^{35}\text{Cl}^{+}$ و $^{37}\text{Cl}^{+}$ که یونی است که از محصول جانبی واکنش و گاز واکنش تشکیل می شود و جرم اسمی یکسانی با یون آنالیت (V) دارد. در نتیجه، (۲)NH+NH و $^{35}\text{Cl}^{+}$ و $^{37}\text{Cl}^{+}$ یون را نمی توان از آن جدا کرد آنالیت در چهارقطبی آنالیزکننده، منجر به افزایش پس زمینه و محدودیت های تشخیص ضعیف تر برای این آنالیت می شود.

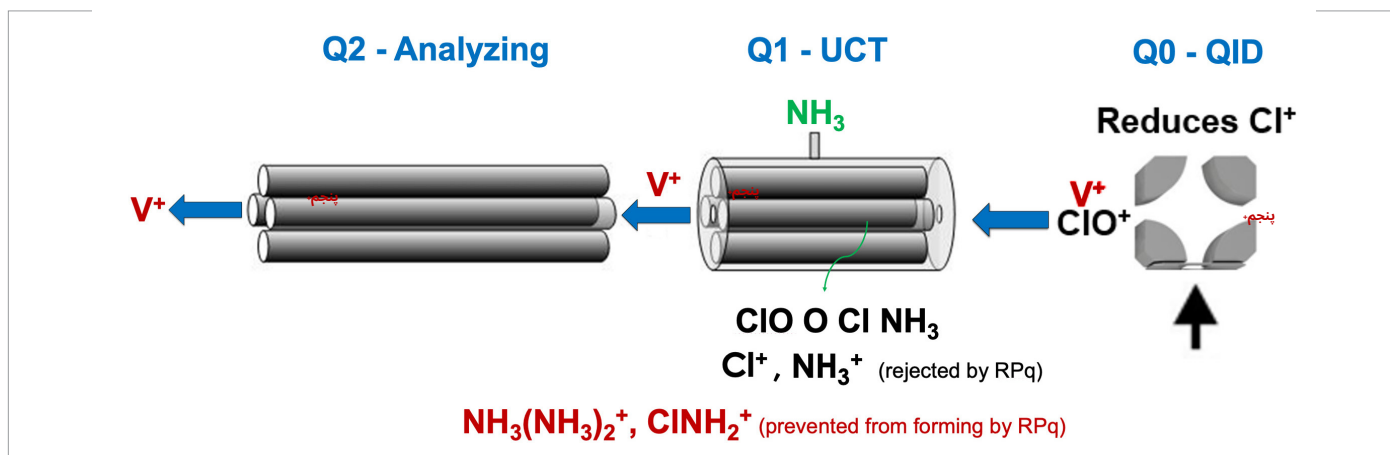


شکل 9. نمودار یک سیستم ICP-MS تک قطبی-چهارقطبی مرسوم که تعیین V را با استفاده از گاز آمونیاک و یک سلول برخورد غیرفعال مطابق با استاندارد این سیستم ها نشان می دهد.

دستگاه NexION 2200 ICP-MS با سه چهارقطبی

دستگاه ICP-MS سه-چهارتایی NexION 2200 سه مرحله تفکیک جرمی ارائه می دهد. تفاوت کلیدی این طراحی این است که یون ها کنترل می شوند و در دو ناحیه اضافی در سیستم، تفکیک جرمی دارند. منحرف کننده یون چهارقطبی (Q0 - Q1) به عنوان اولین مرحله تفکیک جرمی عمل می کند که در آن می توان یون ها را خارج از محدوده جرمی مورد نظر کاهش داد که منجر به BEC پایین تر برای آنالیت، عدم نیاز به نگهداری فراتر از مخروط ها، زمان کارکرد بیشتر و پایداری طولانی مدت قابل اعتماد می شود. علاوه بر این، QID به عنوان یک آنالیزور الکترواستاتیک عمل می کند و پخش انرژی جنبشی یون ها را کاهش می دهد و تضمین می کند که هیچ گونه کندوپاش سلول جهانی وجود ندارد، که می تواند BEC عناصر خاص را افزایش دهد.

با NexION 2200، یون ها همان فرآیندی را که در بالا برای فناوری تک قطبی معمولی مورد بحث قرار گرفت، دنبال می کنند، با این تفاوت کلیدی که می توان کنترل بیشتری را در سلول جهانی (UCT - Q1) با تنظیم پهنای باند پویا اضافه کرد، که یک مرحله فیلتر جرمی اضافی را فراهم می کند. در اینجا، سلول جهانی چهارقطبی به سرعت محصولات جانبی واکنش را قبل از اینکه فرصتی برای واکنش و تشکیل تداخل های جدید داشته باشند، بی ثبات می کند. این تضمین می کند که یک پرتو تمیز از یون های آنالیت بدون تداخل به چهارقطبی آنالیز انتقال (Q2) و سپس به تشخیص می رسد.



شکل 10. نموداری که مسیر یون های دستگاه NexION 2200 ICP-MS را با سه چهارقطبی نشان می دهد، که شامل یک سلول جهانی چهارقطبی با قابلیت تنظیم پهنای باند پویا است.

جداول خلاصه

پیکربندی استاندارد

کامپوننت	پیکربندی استاندارد
نبولایزر	شیشه متحدالمرکز
محفظه اسپری	محفظه اسپری سیکلونی شیشه ای بافل دار با حساسیت بالا و دریچه گاز تمام محلول ماتریکس (AMS)
مشعل	کوارتز
انژکتور	کوارتز ۲۰ میلی متر (ثابت)
مخروط های نمونه گیر و اسکیم	نیکل
مخروط های اسکیم	نیکل
کنترل کننده های جریان گاز پلاسما	سه (پلاسما، کمکی و نبولایزر)
کانال های گاز سلولی جهانی	سه کنترل کننده جریان جرمی
کنترل کننده های جریان گاز اضافی	یکی اختیاری برای همه راه حل های ماتریسی (AMS)
خطوط تامین آرگون	پلی اتیلن
پمپ رابط	استاندارد، چرخشی
اتصالات تامین آب خنک کننده	پوش فیت

مشخصات سخت افزاری

مقدمه نمونه	
دسترسی	ارتفاع همسطح چشم (بر اساس قرارگیری دستگاه روی میز مناسب)
پمپ پرستالتیک	دسترسی سریع به مشعل تعویض از طریق مائول های معرفی نمونه SMARTintro و کاست مشعل پمپ پرستالتیک ۱۲ غلتکی ۴ کاناله با کوپلینگ مستقیم و کنترل شده توسط نرم افزار که کاملاً با سیستم ICP-MS یکپارچه شده است. غلتک های بی اثر، ضریان و صدای کم. سرعت ۱۰۰۰۰ دور در دقیقه
محفظه اسپری	لوله های دو مرحله ای گشاد شده به صورت استاندارد محفظه اسپری سیکلونی شیشه ای با بافل دار با حساسیت بالا و دریچه گاز AMS به عنوان گزینه استاندارد محفظه اسپری کوارتز یا سیلکونیک، نوع بشکه ای PFA یا آسپرون (اختیاری) موجود است.
انژکتور	تزریق کننده ثابت با قطر داخلی ۲ میلی متر. تزریق کننده ثابت ۱ میلی متر، ۱.۵ میلی متر و ۲ میلی متری اختیاری و تزریق کننده های مشعل قابل تنظیم خودکار با قطر داخلی و ترکیب مواد مختلف موجود است.
خدمات	سیستم معرفی نمونه رایگان O-ring
منبع یون پلاسما	
مشعل	پیچی، تک تکه، کوارتز انواع طرح های انژکتور مشعل ثابت و قابل جدا شدن موجود است کوپلینگ گازی اتوماتیک موقعیت افقی و عمودی: ۳ تا ۳۰ میلی متر، گام های ± 0.5 میلی متر، دقت ± 2 میلی متر عمق نمونه برداری: ۳ تا ۳۰ میلی متر، با گام های ± 0.5 میلی متر
مشعل کوه	پایه مشعل به سبک کاست دو طرفه، که امکان جدا کردن مشعل و انژکتور را با یک دست فراهم می کند بدون نیاز به اپراتور، مخصوص ICP-MS، با فرکانس ۳۴ مگاهرتز
ژنراتور RF	تطبیق امپدانس دقیق محدوده توان RF: 400 تا 1600 وات پلاسما لایه پایداری پلاسما را تضمین می کند بدون نیاز به سپر پلاسما
کوئل بار	قوی ترین پلاسمای موجود در بازار برای جابجایی آسان بین پلاسمای سرد و گرم، نمونه های آبی و آلی طراحی نوین LumiCoil، خنک شونده با هوا به صورت غیرفعال از طریق استخراج گارانتی مادام العمر*
کنترل کننده های جریان Ar Gar	کوئل بار آلومینیومی
کنترل کننده های جریان گاز اضافی	سه کانال: پلاسما/خنک کننده، کمکی، نبولایزر برای تک گاز MFC، یکپارچه AMS
نمای پلاسمای شفاف	پنجره نمایش پلاسمای تمام رنگی با انعکاس واقعی. هیچ دوربین و/یا زیرساخت پشتیبانی برای نگهداری یا تعویض وجود ندارد.

* با فرض عدم سوءاستفاده/آسیب ناشی از جابجایی

فیگور شماره ۱۱. استاندارد
نکس ایون® روشن، ۲۳۰
سری نمونه ام اس
نتر سیستم تولید



مشخصات سخت افزاری/داده داد...

سیستم خلاء	
پیکربندی	پمپاژ دیفرانسیلی چهار مرحله ای
پمپ های خلاء	پمپ توربو مولکولی با ورودی سه گانه پمپ چرخشی پشتیبان خارجی
زمان خاموش شدن پمپ	کمتر از ۱۵ دقیقه پس از تعمیر و نگهداری، که شامل شکستن خلاء و باز کردن محفظه خلاء از فشار اتمسفر (>10 می شود - میلی بار)
رابط	
دسترسی	دسترسی به مخروط از جلو با فشار یک دکمه، پنل جلویی ابزار برای دسترسی آسان به مخروط، به پایین و کمی به سمت چپ می رود.
مخروط نمونه بردار	مخروط نمونه بردار نیکل با قطر داخلی ۱.۱ میلی متر و نوک پلاتینی موجود است
مخروط اسکیمپر	مخروط های نیکل، قطر داخلی 0.6 میلی متر، مخروط های نیکل و پلاتین 0.88 میلی متری موجود است
مخروط هایپر اسکیمپر شارژ شده و مجموعه OmniRing	مخروط نیکلی، قطر داخلی ۱ میلی متر، شارژ شده. OmniRing از نظر الکتریکی از مخروط هایپر اسکیمپر ایزوله شده است.
شیردروازه ای رابط	کنترل نرم افزار-میان افزار، قطع برق، قفل داخلی تخلیه آرگون
اپتیک	
منحرف کننده یون چهار قطبی (Q0)	چهار قطبی که به طور فعال یون ها را ۹۰ درجه می چرخاند در حالی که مواد غیر یونیزه، فوتون ها و ذرات خنثی منحرف نمی شوند و مستقیماً به مسیر خود ادامه می دهند تا از طریق خلاء حذف شوند.
	جایگزین سیستم لنز سنتی در طرح های قدیمی تر ICP-MS می شود.
	انتقال را برای جرم مورد نظر بهینه می کند و یون های ناخواسته را به طور گسترده کاهش می دهد، بنابراین سیستم را نسبت به سیستم های لنز خطی سنتی تمیزتر نگه می دارد.
	بدون نیاز به تمیز کردن یا نگهداری لنز
سلول جهانی چهار قطبی (Q1)	یون های خروجی از QID انرژی جنبشی مشابهی (> 10 eV) دارند تا از کندوپاش ماده چهارگانه جلوگیری شود.
	کالای مصرفی نیست، نیازی به نگهداری روتین ندارد
	سه کانال گاز، که می توانند در محل مخلوط شوند
	پنجره برش کم و زیاد تعریف شده توسط کاربر
آنالایزر انتقال چهار قطبی (Q2)	می تواند طیف گسترده ای از گازهای خالص و مخلوط را برای مدت زمان طولانی در خود جای دهد
	تنظیم پهنای باند سلول با مدولاسیون فرکانس و در عین حال ثابت نگه داشتن دامنه RF برای جلوگیری از واکنش های شیمیایی ناخواسته که در داخل سلول رخ می دهد، انجام می شود.
	محدوده دینامیکی توسعه یافته (EDR) محدوده دینامیکی را تا 10 برابر افزایش می دهد؛ با کاهش فعال و انتخابی سیگنال یون روی عناصر با غلظت بالا
	برپاسخ سیگنال سایر عناصر تأثیر نمی گذارد و نیازی به تحت فشار قرار دادن سلول با گاز ندارد EDR
حساسیت به فراوانی	فناوری میدان محوری (AFT) سرعت یون ها را در سلول کنترل می کند.
	برد جرمی: ۱ تا ۲۸۵ آمو
	۲.۵ مگا هرتز
	وضوح: وضوح عملیاتی معمول 0.7 amu، وضوح سفارشی تا > 0.3 amu
تشخیص یون	سرعت اوج جهش چهار قطبی (slew): 1.6 مگا آمو بر ثانیه
	سرعت اسکن چهار قطبی: 5000 amu/sec
	زمان نشست جهش اوج: کمتر از 0.2 میلی ثانیه صرف نظر از تغییر جرم
	پایداری جرم برای ۷ لی، ۲۲، منیزیم، ۱۱۵، ۱۳۸ در هشت ساعت کارکرد مداوم amu کمتر از 0.05 U
تشخیص یون	دقت نسبت ایزوتوپ (۷/۹/نقره): > 0.08% RSD
	ضریب انبساط حرارتی > 1.3 x 10 ^{-۶} K ^{-۱} در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد برای بهترین پایداری
	بهبتر از ۵.۰ × ۱۰ ^{-۱۰} در سمت کم جرم پیک اندازه گیری شده در ۳۸ یو
	آشکار ساز دینود گسسته دو مرحله ای
آشکار ساز	پالس/آنالوگ همزمان با دو مرتبه بزرگی
	زمان خاموشی آشکار ساز ۳۵ نانوثانیه
	کمتر از 0.2 میلی ثانیه، سوئیچینگ بین پالس و آنالوگ
	هر دو سیگنال پالس و آنالوگ به طور همزمان ضبط می شوند
حداقل زمان ماندگاری	طراحی گهواره ای برای تعویض آسان
	سرعت جمع آوری داده های گذرا: حداکثر < 3000 نقطه داده زمانی در ثانیه
	۱۰۰ میکرو ثانیه
	۴ مرتبه بزرگی با < ۱۰ EDR، مرتبه بزرگی بدون EDR

مشخصات نرم افزار

نرم افزار	
عملیات سیستم	تمام عملیات سیستم تحلیلی (بهینه سازی اجزا، توسعه روش ها، کالیبراسیون، تجزیه و تحلیل و گزارش ها) با استفاده از نرم افزار Syngistix برای ICP-MS کنترل می شوند.
اتوماسیون	نرم افزار Syngistix قابلیت راه اندازی، خاموش کردن، بهینه سازی و تنظیم خودکار سیستم (از جمله تنظیم مشعل) را دارد.
سهولت استفاده	هشدارهای زمان بندی شده توسط کاربر برای تعمیر و نگهداری روتین روش های از پیش تعیین شده موجود است
گزینه های تحلیل	بررسی خودکار کنترل کیفیت تحلیل کمی: -کالیبراسیون خارجی -کالیبراسیون های تکمیلی (مطابق با ماتریس) -روش جمع های استاندارد -نسبت های ایزوتوپ -رقیق سازی ایزوتوپ ها آنالیز نیمه کمی
ویژگی های بلادرنگ	گرافیک های بلادرنگ با قابلیت نمایش پروفایل های سیگنال گذرا و پیوسته رسم نمودار پاسخ استاندارد داخلی به صورت بلادرنگ در بخش نتایج، نمودار به همراه نتایج صادر می شود
ویژگی نموداری	قابلیت همپوشانی گرافیکی، جمع یا تفریق طیف های جرمی و مشاهده سیگنال های مرکب انتخاب خودکار گاز سلولی تحت کنترل کامپیوتر، زمانی که چندین گاز یا حالت ترکیبی در یک روش واحد مشخص می شوند
تنظیم روش	جریان های گاز سلولی کنترل شده توسط کامپیوتر و بهینه سازی تغییر سریع بین تنظیمات پلاسمای سرد و داغ، که امکان اجرای هر دو حالت را در یک روش تحلیلی واحد فراهم می کند. عملکرد در چندین حالت و شرایط پلاسمای مختلف در یک روش واحد معادلات تصحیح از پیش یکپارچه شده با امکان حذف و/یا اصلاح معادله مورد استفاده معادلات تصحیح سفارشی برای تطبیق با یون های دارای بار مضاعف (تصحیح نیم جرم) و سایر نیازهای تحلیلی سفارشی
رقیق کننده های خودکار	پشتیبانی از سیستم های رقیق سازی خودکار مبتنی بر سرنگ و پمپ از رقیق سازی خودکار هم با استفاده از ضریب رقت سراسری و هم با رقیق سازی های سریالی برای نمونه های خارج از محدوده پشتیبانی می کند. پشتیبانی از رقیق سازی خودکار نمونه ها در مواردی که استاندارد داخلی خارج از محدوده است
برازش منحنی کالیبراسیون	گزینه های برازش منحنی زیر موجود است: -برازش کالیبراسیون حداقل مربعات خطی -حداقل مربعات خطی وزنی -حداقل مربعات خطی با گذر اجباری از صفر -روش افزودن استاندارد (کالیبراسیون تطبیق ماتریس) -کالیبراسیون اضافات
کنترل کیفیت	محدودیت های پروتکل کنترل کیفیت در مقادیر اندازه گیری شده: -تحلیلگر برای تعریف زمان و چگونگی انجام یک اقدام -امکان تعیین اقدام کنترل کیفیت دوم
پردازش مجدد داده ها	پردازش مجدد داده ها برای: -تغییرات نقاط کالیبراسیون -نقاط استاندارد داخلی -حالت برازش منحنی
صادرات داده	گزینه های بازپردازش: حالت های پالس، آنالوگ یا آشکارساز دوگانه برای خروجی گرفتن از داده های تحلیلی به عنوان یک فایل مایکروسافت، تنها با یک کلیک «اکسل» قابل
یکپارچگی داده ها	تمام داده های خام تحلیلی روی هارد دیسک ذخیره و رمزگذاری می شوند. زمان و تاریخ چاپ شده روی هر برگه داده
پشتیبانی سیستم عامل	کالیبراسیون جرمی روی شش عنصر (Be, Co, In, Mg, Pb, U) کمک آنلاین با مراحل سریع برای مراجعه به کل دفترچه راهنمای کاربر دستگاه مایکروسافت® ویندوز® ۱۰ سیستم عامل ۶۴ بیتی
افزونه های بسته نرم افزاری	تیبیکواسپات فایر® نرم افزار مصورسازی داده ها. ماژول های نرم افزاری تک سلول و نانو. نرم افزار Clarity™ برای تحلیل گونه زایی

تجهیزات جانبی

سازگاری با سیستم های جانبی	
ظرفیت نمونه بردار خودکار	نمونه های خودکار موجود قادر به نگهداری ۱۵۰ یا بیشتر ظرف نمونه ۱۵ میلی لیتری هستند.
سازگاری با نمونه گیر خودکار	نمونه گیرهای خودکار PerkinElmer AS93/S10/S23/S25 (کاملاً یکپارچه) اتوسمپلر سری CETAC ASX اتوسمپلر سری ESI SC و DX نمونه گیرهای خودکار AIM
توان عملیاتی بالا سازگاری نمونه برداری	سیستم HTS پرکین المر آمادگی ESI سریع سیستم ها ای اس آی سریع سیستم سیستم CETAC ASXpress سیستم GE Niagara Plus CM
تکنیک های خط فاصله	سازگار با طیف گسترده ای از تکنیک های خط فاصله گذاری. لطفاً برای جزئیات بیشتر با نماینده فروش محلی PerkinElmer خود تماس بگیرید.

شرح سایت و ابعاد

محیط زیست - آزمایشگاه	
دما	محدوده عملکرد بهینه ۳۰ و ۳۰ درجه سانتیگراد (۵۹ تا ۸۶ درجه فارنهایت) ۳ درجه سانتیگراد (۵ درجه فارنهایت)
رطوبت	محدوده ۲۰ تا ۸۰٪
خدمات رفاهی	
برق	فعلی فرکانس کاری دمای تغذیه
آبخنک کننده	نرخ عرضه فشار الزامات خلوص
تامین گاز آرگون	نرخ جریان معمول فشار
الزامات خلوص گاز سلولی	آمونیاک (با گیرنده) هلیوم متان اکسیژن آمونیاک هلیوم متان اکسیژن فشار
الزامات سیستم آگزوز	ابعاد بندر نرخ جریان



ابعاد و وزن

نیازی به دسترسی از پشت نیست. تمام اتصالات گاز، آگزوز، فیلتر و برق در جلو/کنار بالای NexION 2200 ICP-MS قرار دارند. این دستگاه به گونه ای طراحی شده است که از تمام چارچوب های در استاندارد بین المللی عبور کند.

پارامتر	ارزش
عرض	۸۱ سانتی متر (۳۲ اینچ)
ارتفاع	۷۳ سانتی متر (۲۹ اینچ)
عمق	۷۲ سانتی متر (۲۸ اینچ)
وزن	۱۵۰ کیلوگرم (۳۳۰ پوند)

معیارهای خاص آزمایش و تأیید شده در طول تولید

خلاصه زیر مشخصات تأیید شده در طول آزمایش تولید NexION 2200 را شرح می دهد.

پارامتر	عنصر/مقدار	مشخصات کارخانه
حساسیت	لی	< 70 مک پسول بر (میلی گرم بر لیتر)
	ا۱۱۵	< 400 مک پس بر (میلی گرم بر لیتر)
	یو۲۳۸	< 300 مک پسول بر (میلی گرم بر لیتر)
حد تشخیص (۱-ng.L)	۹بایش	≥ 0.4
	۵آهن	≥ 1.5 (حالت واکنش با آمونیاک در اتاق تمیز)
	ا۱۱۵	≥ 0.05
	بی۲۰۹	≥ 0.05
اکسیدها (%)	اکسید نیتروژن/اسرم	> 0.025
	سی++/سی-	> 0.03
پس زمینه سیستم (cps)+	۲۲۰.۵	≥ 1 سنت در ثانیه
پس زمینه آشکارساز (cps)	۲۲۰.۵	≥ 0.1 سیکل در ثانیه
دقت کوتاه مدت	۱۰ دقیقه	کمتر از ٪۳
ثبات بلندمدت	۲ ساعت (بعد از ۱ ساعت گرم کردن)	کمتر از ٪۳ (چرخش بین حالت های استاندارد و واکنشی)

* سیگنال های پس زمینه تحت شرایط عملیاتی یکسان و بدون تغییر ولتاژ در طول دریافت سیگنال های خالی و پس زمینه به دست می آیند.

شرکت پرکین المر آمریکا

جیانان، ریچموند، پلاک ۷۱۰
شلتون، کنتیکت ۰۶۲۸۲-۰۶۲۸۲ ایالات متحده
آمریکا (۱۰) ۸۵۵-۷۲۶-۹۳۷۷
www.perkinelmer.com

برای مشاهده فهرست کامل دفاتر جهانی ما، به www.perkinelmer.com/ContactUs مراجعه کنید.

کپی رایت © ۲۰۲۳، شرکت PerkinElmer US LLC. تمامی حقوق محفوظ است. PerkinElmer یک علامت تجاری ثبت شده PerkinElmer US LLC است. سایر علائم تجاری متعلق به صاحبان مربوطه می باشند.