Agilent

Trusted Answers

Оптико-эмиссионный спектрометр с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-ОЭС) Agilent 5800

Хватит тратить время впустую



Отличный способ перестать тратить время впустую и получить требуемые результаты

Существует множество причин, по которым приходится выполнять повторные измерения проб ИСП-ОЭС: несоответствие требованиям контроля качества, проблемы с оборудованием, неполное разложение пробы, путаница с пробами и др.

Также существует множество причин, вызывающих обеспокоенность относительно точности результатов.

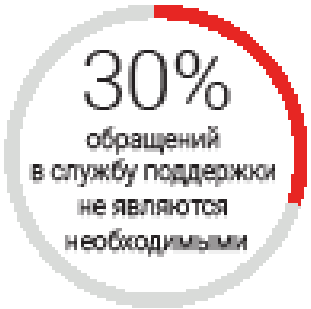
Agilent 5800 обладает системой встроенных датчиков — мощных процессоров с умными алгоритмами и методами диагностики, предназначенными для автоматизации устранения неисправностей, превентивного технического обслуживания и выявления проблем, способных повлиять на результаты. Незаметно работая, спектрометр 5800 «думает» как эксперт, давая рекомендации и решая проблемы до их возникновения. Его интеллектуальный функционал позволяет сократить количество проб, требующих повторных анализов, и повышает надежность результатов.

Основные причины пустой траты времени в лаборатории



Повторный анализ проб

Недавно проведенный опрос * показал, что лаборатории выполняют повторный анализ в среднем до 15% всех проанализированных на ИСП-ОЕС проб. Примечательно, что более 15% лабораторий и вовсе не учитывают количество повторных анализов, поэтому и понятия не имеют, сколько времени тратится впустую и во сколько им это обходится.



Техническое обслуживание и простой приборов

До 30% † обращений в службу поддержки являются необязательными. Оператор оборудования мог бы сам решить проблему, если бы знал, в чем она состоит и как нужно действовать.

** Результаты онлайн-опроса более 200 лабораторий, проведенного в 2019 г.*
† Данные сервисной службы Agilent с ноября 2017 г. по октябрь 2018 г.

ИСП-ОЭС Agilent 5800 с одновременным двойным обзором плазмы



Интеллектуальные функции спектрометра 5800 заменяют опытного аналитика, позволяя получать требуемые результаты с первого раза.

Прохождение контроля качества еще не означает, что результаты верны

Департамент технических стандартов Министерства охраны окружающей среды США выпустил извещение [1], в котором сообщается, что, по его оценкам, от 25 до 50% результатов экологических анализов на мышьяк с применением ИСП-АЭС являются ложноположительными. Три последовательных специальных исследования [2] продемонстрировали необъективность анализа на мышьяк. И это несмотря на то, что результаты контроля качества метода US EPA были приемлемыми. Было продемонстрировано, что контрольные пробы из серии не всегда дают точное представление о влиянии матрицы образца из окружающей среды на точность и воспроизводимость результатов проб, входящих в серию.

1. United States Environmental Protection Agency (US EPA). (2001a). OTS Alert #2, Use of the ICP analytical method (CLP SOW ILM04.1, SW-846 6010, MCAWW 200.7) for drinking water samples may result in false positive detections of arsenic, lead, and/or thallium above their respective MCLs. Office of Technical Standards. Washington, DC.

2.Susan D. Chapnick, Leonard C. Pitts, Nancy C. Rothman. Arsenic and Thallium Data in Environmental Samples: Fact or Fiction? REMEDIATION Autumn 2010, Wiley Periodicals, Inc.

Подробнее о пробах

Получите представление о составе своей пробы и о том, как ее лучше проанализировать

Благодаря IntelliQuant прибор обладает навыками опытного аналитика — и это возможно только на оборудовании Agilent

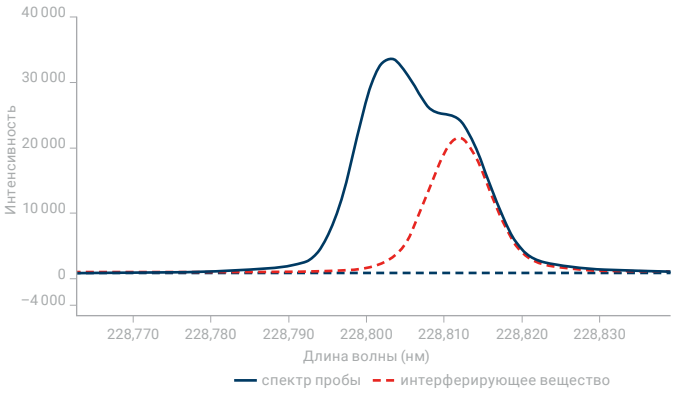
IntelliQuant получает данные со всего диапазона длин волн по мере анализа проб, а затем использует этот расширенный обзор для примерно расчета концентраций до 70 элементов в пробе. Собирая данные не только по обозначенным длинам волн, IntelliQuant выявляет спектральные помехи и предлагает рекомендации, позволяющие раз за разом получать требуемые результаты.

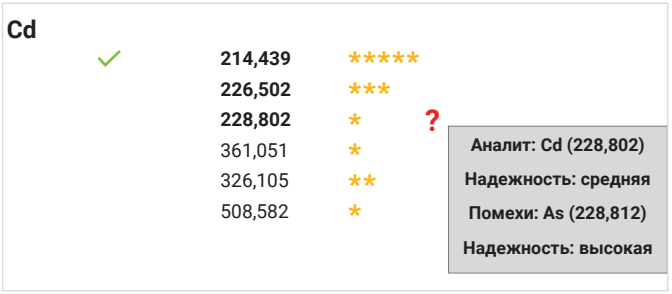
Анализ неизвестных или нехарактерных проб? Запустите IntelliQuant и облегчите разработку методов, устранение неисправностей и решите проблемы, связанные со скринингом.

Это все равно что выполнять контроль качества каждой пробы

Если результаты слишком высокие, это может быть связано со спектральными помехами со стороны другого элемента. Слишком низкие результаты могут быть вызваны проблемами химического состава. IntelliQuant применяет анализ данных для автоматической идентификации наложения сигналов в спектре, что может привести к получению ложноположительных результатов, и дает рекомендации в отношении длины волны испускаемого излучения, которая позволит получить наиболее точные результаты.

На примере справа показан анализ кадмия при 228,802 нм. Измеренное излучение (синяя линия) ошибочно увеличилось из-за присутствия излучения мышьяка (красная линия). IntelliQuant пометит эту длину волны как проблемную с помощью функции оценки в звездах (показана ниже) для упрощения выбора подходящей длины волны пользователем.





Результат оценки в звездах IntelliQuant для Cd. Пятизвездочная оценка с зеленой галочкой указывает на то, что длина волны Cd 214 является оптимальной. Красный вопросительный знак указывает на проблему с Cd 228, а всплывающий совет указывает на то, что результат Cd 228 имеет среднюю надежность из-за сильных помех со стороны мышьяка.



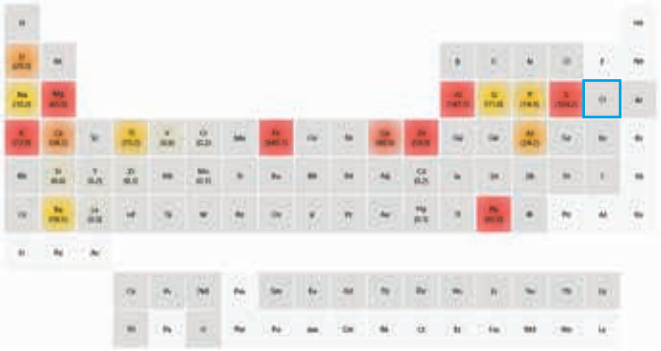
Обнаружение ошибок при пробоподготовке

Кто-то забыл добавить HCl в процессе разложения пробы? Просматривая результаты IntelliQuant, представленные в виде тепловой карты справа, можно быстро определить, присутствует ли Cl, и убедиться в правильности протекания процесса разложения. Такой же подход может быть использован для большинства кислот, применяемых для разложения пробы.

Отметка отклоняющихся результатов

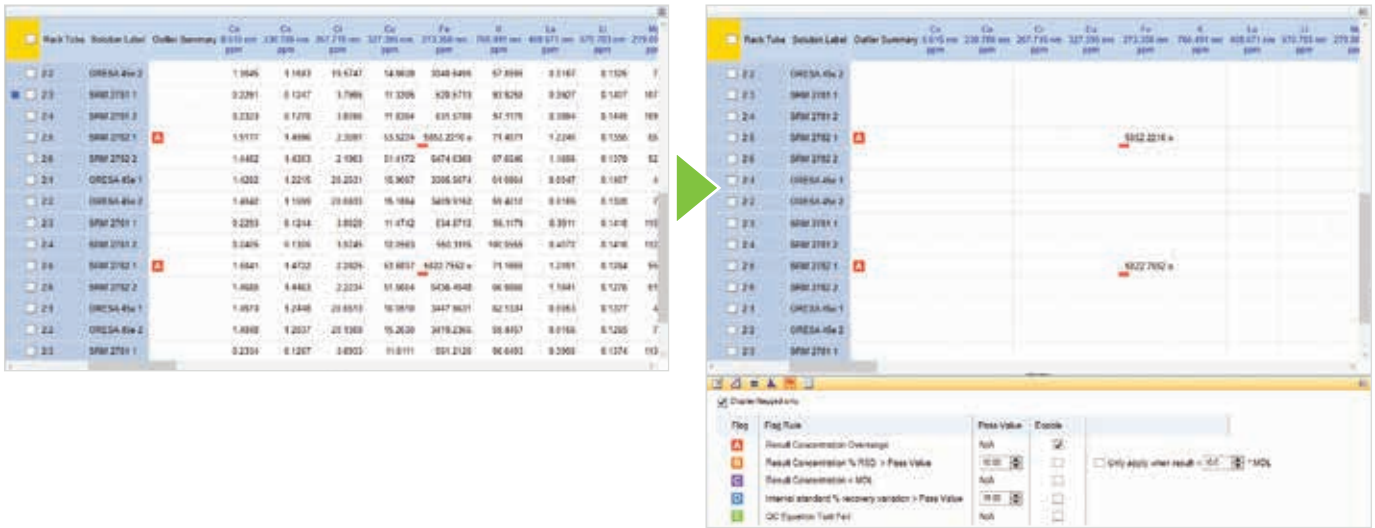
Оповещение об отклонениях выделяет цветом результаты, превышающие обозначенный диапазон или не прошедшие испытания. Система оповещения об отклонениях осуществляет мониторинг диапазона параметров от %RSD до не пройденных тестов контроля качества, а также может конфигурироваться в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Результаты можно отфильтровать так, чтобы отображались только пробы, не прошедшие тесты. Благодаря фильтрованию легко понять, какие результаты следует проверить.



Элементы, выделенные красным, имеют высокую концентрацию, оранжевые находятся в диапазоне средних концентраций, а желтые — низких концентраций. Не выделенные цветом элементы не присутствуют в пробе в детектируемых количествах. В данном случае Cl отсутствует, что указывает на то, что HCl не применялась во время пробоподготовки.

На рисунке ниже показана отметка отклоняющихся результатов на экране результатов проб. Справа показан примененный фильтр, отображающий только отклонения, требующие проверки.



Умное отслеживание технического состояния оборудования

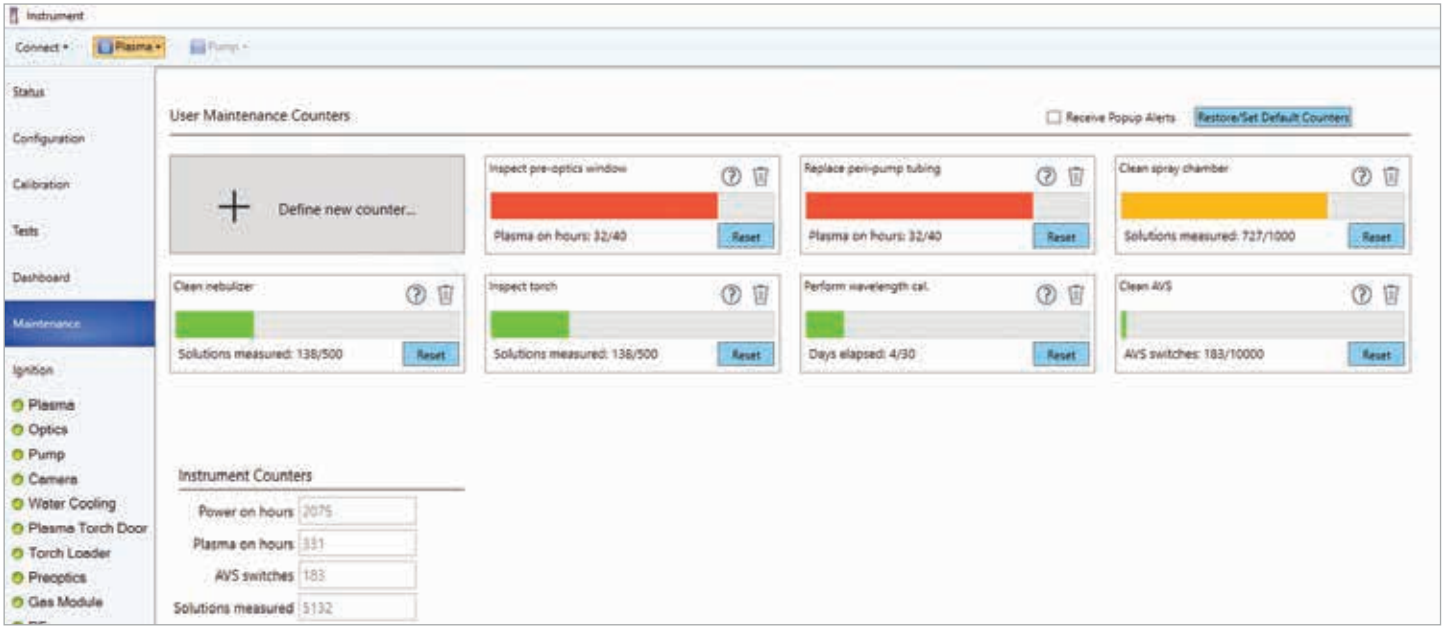
Предупреждающие оповещения для сокращения времени простоя и затрат на техническое обслуживание

Своевременное техническое обслуживание предотвращает простои и пустую трату времени

Недостаточное техническое обслуживание ИСП-ОЭС может привести к затратным незапланированным простоям или неудачным анализам, которые, в свою очередь, требуют времязатратных повторных измерений проб. Слишком частое техническое обслуживание также является пустой тратой времени и приводит к неоправданному повышению стоимости эксплуатации оборудования.

Так же как и современные автомобили, спектрометр 5800 включает датчики и счетчики, которые напоминают пользователю о необходимости технического обслуживания, давая возможность запланировать его в удобное время без перерывов в рабочем процессе, и, что самое главное, позволяют увеличить время безотказной работы прибора.

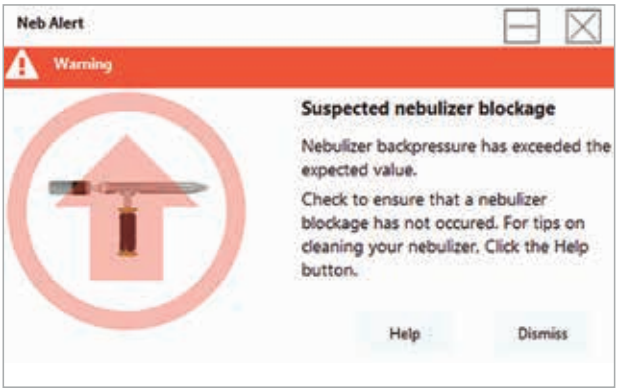
Цветовая кодировка показаний датчиков по типу светофора визуально демонстрирует, какие мероприятия технического обслуживания надо выполнить немедленно, а какие могут подождать.





Предотвращение распространенных причин обращений в службу поддержки по поводу ИСП-ОЭС

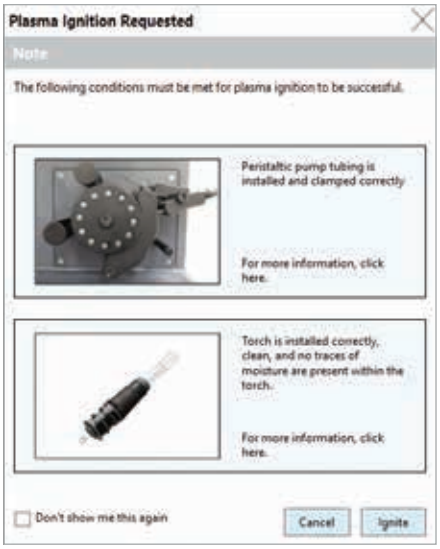
Засорение распылителя приводит к потере времени и необходимости устранения неисправности. И это вполне можно предотвратить. Спектрометр 5800 осуществляет постоянный мониторинг распылителя, оповещая о необходимости его очистки или его протекании.



Техническое состояние поджига плазмы

Возникающие на экране советы позволяют исключить наиболее распространенные причины неудач при поджиге плазмы.

В случае неудачи при поджиге плазмы встроенные умные инструменты дадут понятные советы по решению проблемы. Например: «Неправильные потоки газа. Сбросьте значения поджига плазмы в таблице поджига (экран прибора), нажав кнопку „По умолчанию“, и попробуйте выполнить поджиг плазмы еще раз».



Новое видение. Впечатляющая мощность

Познакомьтесь с Agilent 5800 ИСП-ОЭС

Высокая скорость, умный детектор

Уникальный детектор обеспечивает быстрые одновременные измерения по всему диапазону длин волн вне зависимости от концентрации или силы сигнала. Усовершенствованный детектор поднимает функции умного программного обеспечения на новый уровень, позволяя с первого раза получать правильные ответы.

Умные алгоритмы

Пришло время исключить догадки из разработки методов и автоматизировать устранение неисправностей благодаря встроенным умным алгоритмам:

- **Метод поправки на фон с автоматической аппроксимацией** (FBC) автоматически обеспечивает точную коррекцию фона.
- **Метод скоростной автоматической аппроксимации кривых** (FACT) или **метод поправки на межэлементное влияние** (IEC) для поправки на влияние интерференции в спектре.
- **IntelliQuant** обеспечивает быструю идентификацию всех элементов в пробе и их относительных концентраций. Идеально подходит для разработки методов, устранения неисправностей и скрининга проб.

Самодиагностика и отслеживание технического состояния

Самодиагностируемая электроника следит за состоянием прибора, позволяя быстро выявлять возникающие проблемы с компонентами. Датчики и счетчики оповещают аналитика о необходимости технического обслуживания.

Встроенные тесты эффективности

Как можно понять, что ИСП-ОЭС функционирует должным образом? Встроенные в спектрометр 5800 тесты эффективности быстро подтверждают, что все в порядке, перед началом анализа проб.





Agilent 5800 доступен в двух конфигурациях:

- Вертикальный двойной обзор (VDV) — высокая производительность, легкая модернизация до конфигурации синхронного вертикального двойного обзора (SVDV) на случай необходимости увеличения производительности лаборатории.
- Конфигурация с радиальным обзором плазмы (RV) превосходно подходит для лабораторий, которым необходим высокоэффективный и высокопроизводительный ИСП-ОЭС с радиальным обзором.

Высокая эффективность при сниженных затратах на аргон

Инновационная оптика Freeform обеспечивает низкие пределы обнаружения и высокое разрешение даже при использовании бутилированного аргона с чистотой 99,99%. Оптическая схема отличается компактностью и, следовательно, быстротой продувки, что позволяет снизить время ожидания перед анализом пробы.

Устойчивая вертикальная горелка

Вертикальное расположение горелки означает меньшую потребность в очистке, меньшее время простоя и более редкую замену горелки. Во время установки горелки автоматически подключаются газовые линии и производится юстировка, что ускоряет запуск прибора и обеспечивает хорошую воспроизводимость.

Устойчивость к коррозии и пыли

Спектрометр 5800 изготовлен из коррозионно-устойчивого материала и использует повышенное давление внутри спектрометра и оптимизированные потоки воздуха для предотвращения попадания паров кислот. Съемный воздушный фильтр защищает прибор при работе в пыльных условиях, а монитор воздушного потока оповещает о необходимости замены фильтра.

Малая занимаемая площадь

Являясь самым компактным из приборов ИСП-ОЭС, модель 5800 позволяет экономить полезную площадь. Место подключения коммуникаций (электроэнергии, газов, охлаждающей воды, сетевых соединений) находится в одном месте — сбоку, а не сзади.

Вспомогательное оборудование

Возможности дальнейшего усовершенствования рабочего процесса



Усовершенствованная система быстрого переключения потоков (AVS)

Четырех-, шести- и семипортовые системы быстрого переключения потоков позволяют повысить производительность и снизить стоимость эксплуатации. Для упрощения эксплуатации клапаны удобно расположены и полностью интегрированы с аппаратным и программным обеспечением прибора.



Автосамплер SPS 4

Этот автосамплер с гибкой конфигурацией вмещает до 360 проб. Он надежен, прост в использовании и идеально подходит для анализов элементов без участия оператора.



Свой вариант ввода пробы для конкретной аналитической задачи

Доступен целый ряд оптимизированных горелок и специальных комплектов для ввода следующих проб:

- органических растворителей;
- проб с высоким содержанием солей или матрицы;
- проб, содержащих плавиковую кислоту (HF).

Также можно максимально сократить расходы, используя разборные горелки специальной конструкции, которая облегчает их техобслуживание, обеспечивает быстрое переключение и экономичную эксплуатацию.



Многофункциональная система ввода проб (MSIS)

MSIS обеспечивает одновременное измерение элементов, образующих и не образующих гидриды, в том числе As, Se и Hg на уровне менее миллиардной доли. Одновременное измерение исключает необходимость изменения конфигурации прибора и позволяет одновременно определять обычные элементы и элементы, образующие гидриды, используя одни и те же настройки.



IsoMist

IsoMist представляет собой распылительную камеру с контролем температуры. Ее можно регулировать в диапазоне от –10 до +60 °C. Снижение температуры распылительной камеры повышает долгосрочную стабильностью анализа летучих органических растворителей.

Требуется нечто большее? Познакомьтесь с Agilent 5900 ИСП-ОЭС



Разработан для повышения производительности лаборатории

Если лаборатория отличается большим пробопотоком, вам требуется самый быстрый ИСП-ОЭС. Спектрометр 5900 с синхронным вертикальным двойным обзором (SVDV) использует инновационную оптику для одновременного выполнения измерений с аксиальным и радиальным обзором плазмы. Семипортовая усовершенствованная система быстрого переключения потоков (AVS), уменьшающая затраты времени на ввод проб и промывку, также входит в стандартную комплектацию.

Сочетание возможностей оптической схемы и наличия клапана переключения позволяет выполнять анализ проб в два раза быстрее по сравнению с другими приборами ИСП-ОЭС.

Минимальная стоимость эксплуатации

Одним из преимуществ высокоскоростного анализа является меньшее потребление газа. Спектрометр 5900 затрачивает на анализ одной пробы в два раза меньше аргона по сравнению с другими приборами ИСП-ОЭС. Сочетание этого низкого расхода газа с возможностью использовать дешевый аргон более низкой чистоты (99,99%) позволяет существенно сэкономить.

Встроенное самотестирование технического состояния и предупреждающие оповещения о необходимости технического обслуживания в спектрометре 5900 позволяют поддерживать бесперебойную работу прибора без необходимости обращаться в службу поддержки. Замена компонентов исключительно при необходимости, а не по графику дает возможность значительно сэкономить на расходных материалах.

Agilent CrossLab: реальные идеи, реальные результаты

Agilent CrossLab
From Insight to Outcome

Программа Agilent CrossLab — это не только оборудование, но и услуги, расходные компоненты и управление ресурсами в масштабах лаборатории. Она позволяет повысить эффективность работы, оптимизировать операции, увеличить время безотказной работы приборов, развить пользовательские навыки и многое другое.

Дополнительная информация:
www.agilent.com/chem/5800icpoes

Покупка через Интернет:
www.agilent.com/chem/store

Ответы на технические вопросы и доступ к ресурсам сообщества Agilent:
community.agilent.com

США и Канада
1-800-227-9770
agilent_inquiries@agilent.com

Европа:
info_agilent@agilent.com

Азиатско-Тихоокеанский регион
inquiry_lsca@agilent.com

Информация может быть изменена без уведомления.

© Agilent Technologies, Inc., 2019
Напечатано в США 28 октября 2019 г.
5994-1276RU

Agilent
Trusted Answers