

Распылительная камера с контролем температуры IsoMist



Введение

Распылительная камера с контролем температуры IsoMist — это программируемая распылительная камера для опико-эмиссионной спектроскопии индуктивно связанной плазмы (ИСП-ОЭС), приобретаемая отдельно. Она предназначена для высокоточного контроля температуры в системе ввода проб.

Камера IsoMist состоит из стеклянной двухпроходной распылительной камеры, помещенной в корпус с теплопроводным полимерным покрытием, и использует мощный элемент Пельтье для точного контроля температуры. Камерой IsoMist можно полностью управлять с помощью ПО ICP Expert, которое управляет работой инструмента ИСП-ОЭС. Температуру можно настраивать и поддерживать в диапазоне от -10 до +60 °C.

Снижение температуры распылительной камеры повышает долгосрочную стабильность анализа летучих органических растворителей и вязких проб масел. В то же время камеру IsoMist можно использовать просто для поддержания постоянной температуры, если температура в лаборатории нестабильна. Стабильные условия распылительной камеры помогают обеспечивать воспроизводимую пульверизацию и транспортные характеристики проб. Это имеет критически важное значение для обеспечения максимальной стабильности сигнала.

Преимущества

Стабильная низкая температура для анализа летучих органических растворителей

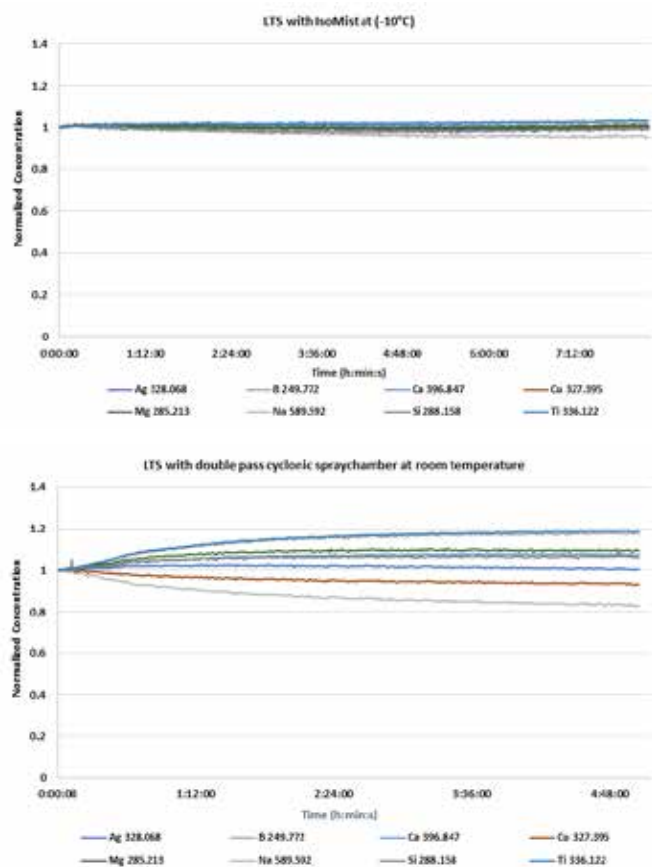


Рис. 1. Результаты долгосрочной стабильности элементов в бензине в концентрации 1 млн д., полученные через 8 часов пребывания в камере IsoMist (верхнее значение) и через 5 часов пребывания вне камеры IsoMist (нижнее значение).

Камера IsoMist обеспечивает превосходную стабильность сигнала для анализа ИСП-ОЭС летучих органических растворителей, например бензина¹. Благодаря охлаждению распылительной камеры перед анализом летучих органических растворителей уменьшается содержание растворителя в плазме, что обеспечивает более высокую стабильность плазмы. На рисунке 1 показано сравнение долгосрочной стабильности (LTS) элементов в бензине в концентрации 1 млн д. Измерение осуществлялось непрерывно как в распылительной камере с контролем температуры IsoMist, так и вне ее. Стабильность сигнала в процессе отбора проб существенно повышается в камере IsoMist при температуре -10 °С (рис. 1, верхний) в сравнении с результатами, полученными с помощью двухпроходной распылительной камеры циклонного типа при комнатной температуре (рис. 1, нижний).

Точность (% ОСО) измерений всех элементов в пробе бензина в течение периода отбора проб (как в камере IsoMist, так и вне ее) показана в таблице 1. Точность повышается при ОСО < 2 % у всех элементов в камере IsoMist при температуре -10 °С.

Таблица 1. Результаты точности измерений долгосрочной стабильности (% ОСО) элементов в бензине концентрацией 1 млн д., полученные путем непрерывных измерений в распылительной камере с контролем температуры IsoMist и вне ее.

Элемент и линия (нм)	В IsoMist (-10 °С) ОСО, %	Без IsoMist комн. темп. ОСО, %
Ag 328,068	0,57	0,63
B 249,772	0,51	4,28
Ca 396,847	0,26	1,83
Cu 327,395	0,49	1,87
Mg 285,213	0,45	2,29
Na 589,592	1,57	4,94
Si 288,158	0,72	1,56
Ti 336,122	0,64	4,43

Пределы обнаружения метода (MDL) для элементов, содержащихся в бензине, были определены с помощью ИСП-ОЭС в камере IsoMist при температуре -10 °С. Получены отличные результаты (см. таблицу 2) при MDL на уровне менее млн д. для всех элементов.

Таблица 2. Пределы обнаружения метода (MDL) для элементов, содержащихся в бензине в камере IsoMist при температуре -10 °С.

Элемент и линия (нм)	Пределы обнаружения метода (млн д.)
Ag 328,068	0,020
B 249,772	0,026
Ca 396,847	0,008
Cu 327,395	0,031
Mg 285,213	0,021
Na 589,592	0,067
Si 288,158	0,110
Ti 336,122	0,030

Стабильность температуры окружающей среды в лаборатории

Точный долгосрочный анализ проб существенно затрудняется, если температура окружающей среды в лаборатории нестабильна. В этом случае камеру IsoMist можно использовать для поддержания стабильной температуры в распылительной камере.

Простота использования

Камера с контролем температуры IsoMist от Agilent проста в установке. Она подключается к ПК по Bluetooth или USB, после чего ей можно полностью управлять с помощью ПО ICP Expert. Камера совместима с OneNeb, OneNeb Series 2 Agilent, а также стеклянным концентрическим распылителем посредством фитинга Helix.

Камера IsoMist является компактным прибором повышенной прочности, который можно с легкостью достать для очистки или планового технического обслуживания.



Рис. 2. Съемная стеклянная двухпроходная распылительная камера в корпусе из теплопроводного полимерного материала, легко поддающегося очистке.

Характеристики

- Диапазон температур: от -10 до +60 °С с шагом 1 °С
- Точность температуры: 0,1 °С
- Время реакции: быстрый отклик, например 15 минут при снижении от комнатной температуры до -5 °С
- Масса: 2 кг
- Размеры (Д × Ш × В): 195 x 100 x 120 мм
- Совместимость: любая конфигурация ИСП-ОЭС 5900/5800 и ИСП-ОЭС 5100/5110 от Agilent, а также с автосамплером SPS 3 или SPS 4 от Agilent
- Связь: беспроводная сеть Bluetooth EDR 2.0 или стандартный USB-кабель
- Требования к ПК: порт USB, ОС Windows 7 и 10, 64-битная

Литература

Multi-elemental determination of gasoline using Agilent 5100 ICP-OES with oxygen injection and a temperature controlled spray chamber, Agilent publication, 2015, 5991-6316EN

Сведения о заказе

Ознакомиться с дополнительной информацией о продуктах и услугах нашей компании, а также разместить заказ можно в местном представительстве Agilent, у поставщика или на сайте: www.agilent.com/chem

www.agilent.com/chem

Компания Agilent не несет ответственности за возможные ошибки в настоящем документе, а также за убытки, связанные с получением настоящего документа, ознакомлением с ним, его использованием или являющиеся следствием иных подобных действий.

Информация может быть изменена без уведомления.

© Agilent Technologies, Inc., 2019
Напечатано в США 24 октября 2019 г.
5991-5729RU

