AQF-2100H

Автоматическая печь ускоренного сжигания проб для ионной хроматографии и других методов анализа

AQF2100H - Automatic Quick Furnace

MITSUBISHI CHEMICAL ANALYTECH CO., LTD.

Instruments Division

AQF-2100H

Эффективный инструмент нового поколения
Автоматический быстрый анализ на серу и галогены (хлор, фтор, бром, иод) любых образцах

Отличительные черты

ПРОСТОТА В РАБОТЕ
Благодаря новой программе сжигания и наличию двух трубок сжигания, образец теперь сгорает полностью и безопасно даже без специальных навыков и тренинга аналитика. Сжигание образца проходит не более чем за 5 мин.
Новый уникальный метод сжигания применим к различным образцам, в том числе к тяжелым для анализа матрицам при различной температуре пиролиза элементов, и даже к полностью неизвестным образцам. Эта программа сделала также возможным анализ больших навесок образца - вплоть до 150 мг.

СИСТЕМА СЖИГАНИЯ С ПИРОГИДРОЛИЗОМ
Контролируемая система сжигания с пирогидролизом обеспечивает очень точный анализ фтора, а также высоких содержаний хлора и брома.

ВЫСОКАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ АНАЛИЗА
Благодаря специальному блоку контроля газа прибор имеет крайне низкие значения холостого опыта. Использование трубок сжигания из сверхчистого кварца позволяет проводить следовый анализ элементов.

КОРРЕКЦИЯ АБСОРБЕНТА
Поддержание постоянного объема поглотительного раствора обеспечивает более точный анализ вместе с более простой работой на приборе. Поскольку больше нет необходимости во внутренних стандартах, то могут анализироваться образцы со сложной матрицей.

ОБЛЕГЧЕННОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
Аналитик имеет легкий доступ к трубке сжигания для техобслуживания. Установка и очистка трубок также стала более удобной.

НОВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛНОСТЬЮ АТОМАТИЗИРОВАННЫЕ АНАЛИЗ И ОТКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА
Полностью автоматическая работа включает в себя как калибровку прибора, так и предварительный прогрев лодочки и анализ образцов.
Автоматическое отключение прибора программируется за 3 шага: [отключение нагрева], [промывка GA-210], и [отключение газа].

Новый дизайн автосемплера **ASC-240S** (40 образцов)

Новый блок автоматической калибровки **ES-210**

Принцип измерения

После термического разложения образцов в атмосфере аргона продукты их пиролиза сжигаются с кислородом и парами воды. Сера, содержащаяся в образцах, переходит в форму SO_x, а галогены - в формы галогенводородов и Hal_2.
Элементы в этих формах улавливаются в поглотительном растворе, а затем инжектируются в ионный хроматограф для последующего анализа.

Образец		В трубке сжигания		В растворе	
Сера	→	SO_x	→	SO_4^{2-}	→ Ионный хроматограф
Галоген	→	HX, X_2	→	X^-	

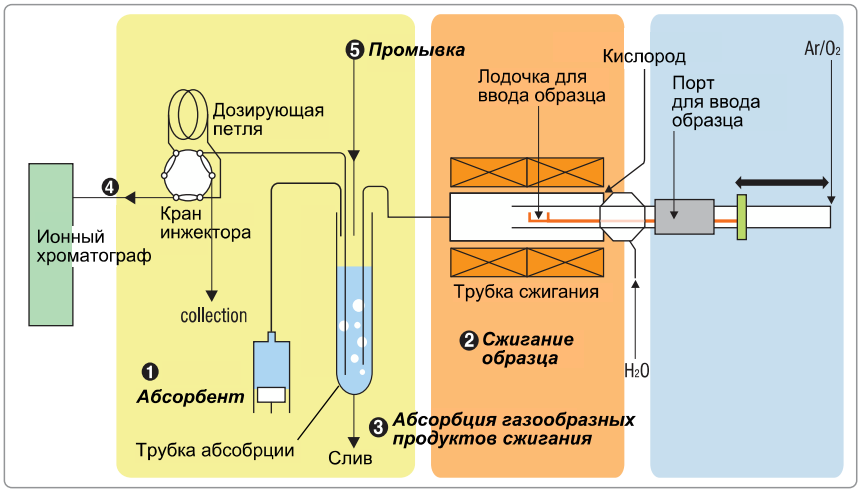


Диаграмма процесса анализа

1. подготовка поглотительного раствора
2. сжигание/пирогидролиз образца
3. продукты сжигания поглощаются в растворе
4. раствор инжектируется в ионный хроматограф
5. очистка трубки абсорбции

- Единая программа сжигания для всех неизвестных образцов
- Нет необходимости в стандартизации поглотительного раствора
- Возможность использования AQF-2100H с другими анализаторами (ИСП, АА, ИХ)
- Автосемплер на 40 позиций

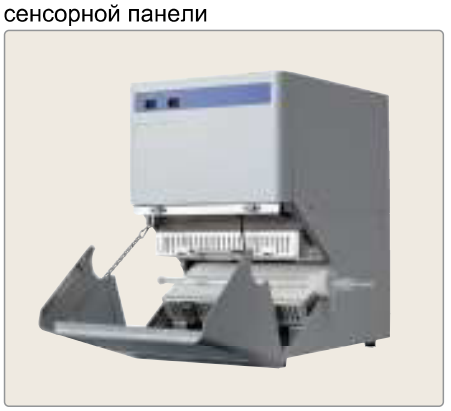
Стандартные методики

НАИМЕНОВАНИЕ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ	ЭЛЕМЕНТЫ
ASTM D5987	Стандартный метод анализа на общий фтор в углях и коксе экстракцией пирогидролизом и конечным определением методами электрохимии с помощью ионселективного электрода или ионной хроматографии	F
ASTM D7359	Стандартный метод анализа на общий фтор, хлор и серу в ароматических угдеводородах и их смесях с помощью окислительного сжигания с пирогидролизом и конечным детектированием методом ионной хроматографии (Combustion Ion Chromatography - CIC)	F, Cl, S
JIS K7392	Общий бром в отходах пластика	Br
JIS R9301 (ISO 2828)	Порошок окиси алюминия: определение содержания фтора	F
JIS R1616	Методы химического анализа порошка карбида кремния для тонкой керамики	F, Cl
JIS R1603	Методы химического анализа порошков нитридов для тонкой керамики	F, Cl
JIS Z7302	Прессованное топливо из отходов - метод тестирования на общее содержание хлора/серы	Cl, S
JEITA ET-7304A	Определение материалов для пайки, не содержащих галогенов	F, Cl, Br, I
KS M0180	Стандартный метод анализа в электронном оборудовании на содержание галогенов (F,Cl,Br) и серы с помощью сжигания с пирогидролизом и последующим детектированием методом ионной хроматографии	F, Cl, Br,S

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Открытие/закрытие печи: более легкий доступ к трубке пиролиза в ее горизонтальном положении

Блок абсорбции газов: простое управление с помощью сенсорной панели



ПОСТОЯННЫЙ МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ

Ток газа: защищает от неполного сжигания, предотвращает неконтролируемые сжигания

Печь: имеет аварийное выключение системы в случае перегрева

Дверца печи: система сообщает о незакрытой дверце печи, выводя сообщения об ошибке

БЛОК АБСОРБЦИИ ГАЗОВ

Интуитивно понятные иконки для легкой настройки и технического обслуживания. Может использоваться автономно. Функция [**Collection**] позволяет использовать другие анализаторы (ИСП, АА, ИХ и др.)

AQF-2100H - пример конфигурации системы

AQF-2100H

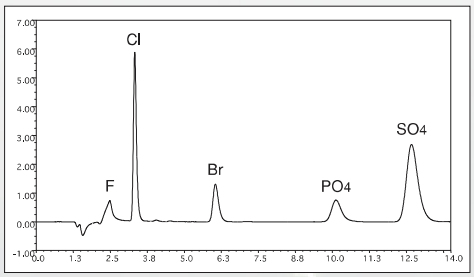
ПРИЛОЖЕНИЯ

- Электроника - печатные платы, микросхемы, припои, пластики, пасты
- Органический синтез - красители, пигменты, медицинское сырье, реактивы для синтеза
- Автомобилестроение - резина, пластики

Стандарт полиэтилена

EC-680K

Образец	Cl (ppm)	Br (ppm)	S (ppm)
1	104	96.9	73.8
2	105	95.5	72.8
3	106	97.4	75.5
Средн.	105	96.6	74.0
СКО (%)	0.95	1.0	1.8
Сертифицир. значение	102+/-3	96+/-4	76+/-4



ABS, полиэтилен. Измерение Br

Образец	Содержание DBDE(%)	Найдено, Br(%)	Расчитано, DBDE(%)
DBDE/ABS A	0.1	0.089	0.11
DBDE/ABS B	1.0	0.87	1.04
DBDE/ABS C	10	8.24	9.9
DBDE/полиэтилен A	0.1	0.079	0.096
DBDE/полиэтилен B	6.0	4.93	5.91

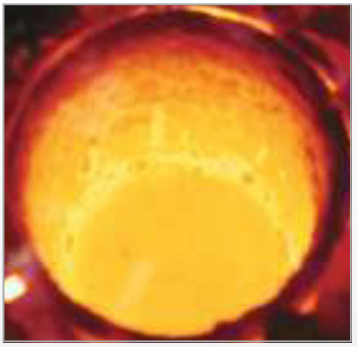
DBDE: декабромдифениловый эфир

Материалы для пайки, не содержащие галогенов

Образец	F (ppm)	Cl (ppm)	Br (ppm)	S (ppm)
Паяльная паста	< 5	5.03	36.3	8.11
Флюс	< 5	13.6	< 5	57.9
Паста	< 5	1.62	< 5	—

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Полезные ископаемые и керамика - уголь, керамика, стекло
- Нефтепродукты - полимеры, резины, моторные и смазочные масла, сжиженные углеводородные газы (LPG)
- Охрана окружающей среды, отходы - зола, сточные воды, топливо из переработанных отходов (RPF)
- Прочее - материалы литиевых аккумуляторов, топливных элементов



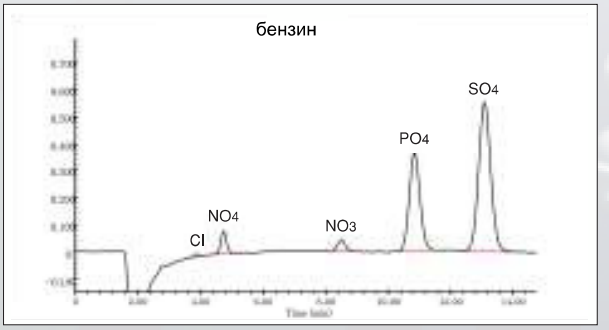
Фтор, хлор, сера в углях

Образец	F (ppm)	Cl (ppm)	S (%)
Найдено	84	22	0.81
Сертифицир. значение	72	20	0.80

стандарт: CANSPEX2003-1

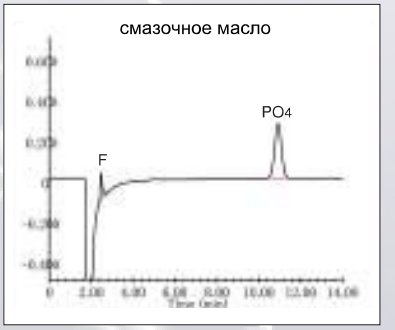
Сера в топливе TS-100: UVFL

Образец	Найдено (ppm)	Средн. (ppm)	TS-100 (ppm)
Керосин	53.8/54.8	54.3	54.2
Обычный бензин	47.6/45.3	46.5	46.2
Высокооктановый бензин	7.05/7.55	7.3	7.4



Фтор в смазочных маслах

Образец	Найдено (ppm)	Средн. (ppm)
A	2.5/2.7	2.6
B	10.5/10.3	10.4



RFP (топливо из переработанной бумаги и пластика)

Образец	F (%)	Cl (%)	S (%)
1	0.007	0.133	0.048
2	0.008	0.148	0.051
3	0.007	0.157	0.050
4	0.007	0.135	0.049
5	0.007	0.165	0.050
Средн.	0.008	0.148	0.050
Отн. СКО(%)	6.2%	9.4%	2.3%

* С катализатором сжигания

ПРИЛОЖЕНИЯ

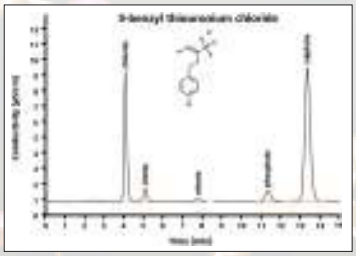
Иод в водорослях

Образец	I (ppm)
1	2878
2	2788
Средн.	2833

Фтор в сточных водах

Образец	Конц. F (ppm)	Степень извлечения(%)
$NaBF_4$ раствор	100	99.2
NaF раствор	100	99.1

Образец	Найдено (ppm)	Средн.
A	10.1/10.3	10
B	5.8/6.3	6.0

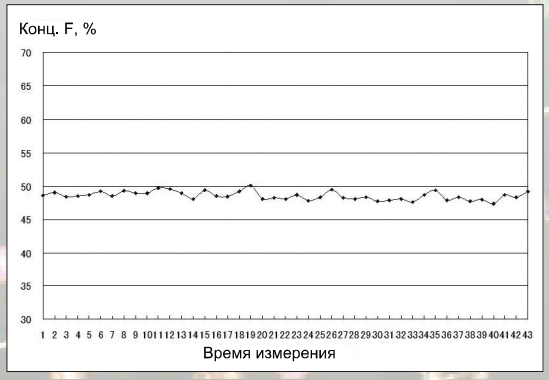


Анализ высоких концентраций элементов, анализ состава проб, анализ органических веществ

Стандартный образец	Элемент	Теор., %	Найдено, % (к-во)	Отн. СКО, %
Хлорид S-бензилмочевины	Cl	17.49	17.56 (7)	0.64
	S	15.82	15.59 (7)	0.55
Тефлон, PTFE	F	76	75.6 (3)	1.10
2-иодбензойная кислота	I	51.17	51.17 (7)	0.51
Мочевина	S	42.12	42.11 (7)	0.45
Сим-дифенилмочевина	S	14.04	13.97 (7)	0.38
Сульфатиазол	S	25.12	25.01 (7)	0.63
(4-хлор-3-трифторметил) фенилмочевина	F	22.38	22.52 (7)	0.96
	Cl	13.92	13.81 (7)	1.03
	S	12.59	12.48 (7)	0.98
1,2,3,4,5,6-гексабромциклогексан	Br	85.99	86.18 (7)	0.47
2,4-динитрохлорбензол	Cl	17.5	17.56 (7)	0.85
4-хлорбензойная кислота	Cl	22.64	22.66 (7)	0.28

Образцы с неорганическим фтором

■ Анализ образцов, вызывающих коррозию



образец: 5 мг
керамическая трубка
с катализатором сжигания

■ Стандарт флюорита (NIST)

Состав: CaF_2 (75%) SiO_2 (20%)
Содержание: F (36.7%) S (0.39%)

Образец	Фтор, %	Сера, %
Найдено	35.5 %	0.39 %
Серт. знач.	36.7 %	0.35 %

ОПЦИИ

ASC-240S

МОДЕЛЬ	Автосемплер для твердых образцов ASC-240S
Образцы	Твердые, жидкие (вручную)
Навеска/объем образца	Твердые -150 мг, жидкие - 100 мкл
Лодочка, к-во образцов	Керамика, 40 позиций
Ввод образца	Автоматическое управление подачей лодочки
Охлаждение лодочки	Элемент Пельтье
Электропитание	100-240 В, 50/60 Гц, 80 VA
Размеры	480(д) x 460(ш) x 520(в) мм
Вес	31 кг

ES-210

МОДЕЛЬ	Внешний селектор подачи раствора ES-210
Образцы	Жидкие
Количество образцов	Макс. 4
Инжекция образца	Управляется компьютером

ABC-210

МОДЕЛЬ	Автоматическое устройство ввода лодочки ABC-210
Образцы	Твердые, жидкие
Навеска/объем образца	Твердые -150 мг, жидкие - 100 мкл
Лодочка	Кварцевая, заменяемая на керамическую
Охлаждение лодочки	Элемент Пельтье
Электропитание	100-240 В, 50/60 Гц, 40 VA
Размеры	445(д) x 250(ш) x 180(в) мм
Вес	9 кг

GI-220

МОДЕЛЬ	Блок ввода газа (инжектор) GI-220
Образцы	Газовые пробы, летучие жидкости
Инжекция образца	10 мкл для жидкости, 25 мл газа
Газ-носитель	Аргон
Нагрев	80˚C для жидкостей
Интерфейс	RS232 COM-порт
Электропитание	100-240 В, 50/60 Гц, 70 VA
Размеры	180(д) x 360(ш) x 500(в) мм
Вес	13 кг

GI-210

МОДЕЛЬ	Блок ввода газа (инжектор) GI-210
Образцы	Газовые пробы, летучие жидкости
Объем образца	10 мкл для жидкости, 10 мл для образца газа
Газ-носитель	Аргон
Нагрев	80˚C
Электропитание	100-240 В, 50/60 Гц, 20 VA
Размеры	220(д) x 200(ш) x 110(в) мм
Вес	4 кг

ASC-250L

МОДЕЛЬ	Автосемплер для жидких образцов ASC-250L
Образцы	Жидкости (водные, неводные растворы)
Инжекция образца	Макс. 200 мкл (в зависимости от образца)
Скорость инжекции	0.4-50 мкл/с (в зависимости от образца)
Количество образцов	50 позиций в каждом лотке для 2, 4, 6 мл виал
Электропитание	100-240 В, 50/60 Гц, 180 VA
Размеры	460(д) x 320(ш) x 470(в) мм
Вес	16 кг

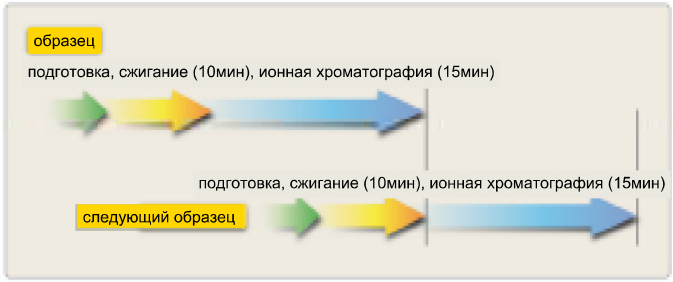
AQF-2100H

Ионный хроматограф (поставляется отдельно)

METROHM
881

Контроль времени эффективного сжигания пробы

Заданная программа контролирует полный ход процесса анализа и своевременно начинает сжигание следующего образца для сокращения общего времени анализа серии образцов

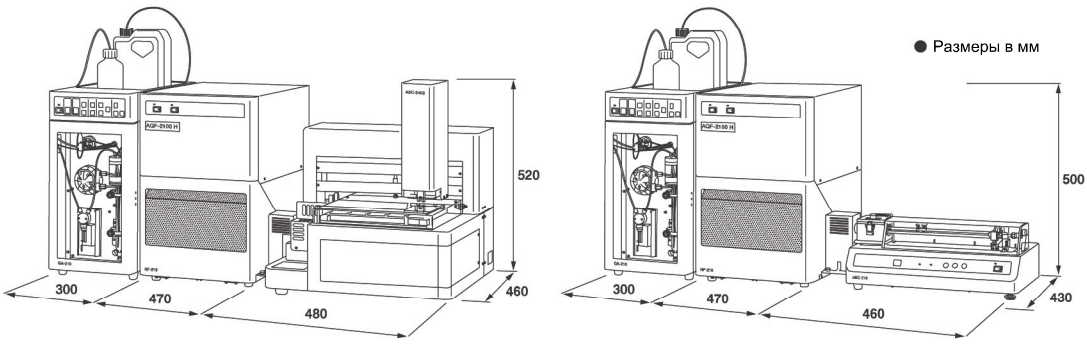


Стандартная спецификация

Модель AQF-2100H

Автоматическая печь для быстрого сжигания проб (Automatic Quick Furnace). Подготовка продуктов сжигания образца для ионной хроматографии (прибор состоит из блока электрической печи, блока абсорбции газов и блока ввода образцов)

Ввод образцов	Автоматический ввод пробы
Типы образцов	Твердые, жидкие
Навеска/объем образца	1-150 мг (твердые), 5-100 мкл (жидкие)
Пиролиз образца	Трубки из кварца высокой чистоты (как опция из керамики)
Сжигание	Две зоны печи, макс. 1100˚C, с раздельно контролируемой температурой
Подключаемые газы	Аргон (≥99.98%, 0.2-0.4 МПа), кислород(≥99.7%, 0.2-0.4 МПа)
Трубка абсорбции	10 мл (20 мл - опция)
Ввод в ионный хроматограф	Дозирующая петля 100 мкл (опции - 5, 20, 50, 200 мкл)
Дозирование абсорбента	Насос с шприцом 5 мл
Материал трубок	Фторполимер, PEEK
Сигнал на выходе	Запуск ионного хроматографа по сигналу
Электропитание	HF-210 100-240 В, 50/60 Гц, 1000 VA
	GA-210 100-240 В, 50/60 Гц, 50 VA
Размеры, масса	HF-210 320(ш) x 430(д) x 500(в) мм, 25 кг
	GA-210 250(ш) x 430(д) x 500(в) мм, 22 кг



*Упомянутые здесь названия компаний и продуктов являются торговыми марками и зарегистрированными торговыми марками соотвествующих компаний.

MITSUBISHI CHEMICAL ANALYTECH CO., LTD.

АВРОРА
ТЕХНОЛОГИИ ИЗМЕРЕНИЙ

Почтовый адрес: 119071, Россия, Москва а/я 33
Тел.: (495) 258-83-05 (-06,-07)
Факс: (495) 958-29-40
Сайт в Интернете: http://www.avrora-lab.ru
Электронная почта: avrora@com2com.ru