

AQF-2100H

Sistema automático de combustión
asociado a Cromatografía iónica



NITTOSEIKO
ANALYTECH

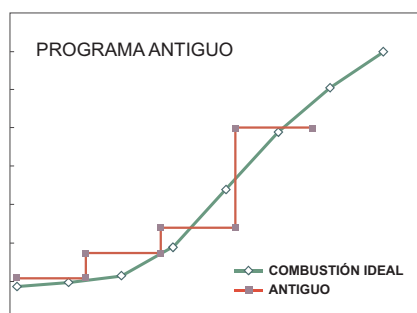
La segunda generación de AQF con un diseño más avanzado y nuevas características. Robusto y rápido para el análisis de azufre y halógenos (Flúor, Cloro, Bromo y Yodo).

Características

MANEJO MÁS SENCILLO NUEVO PROGRAMA DE COMBUSTIÓN PARA MUESTRAS COMPLEJAS Y DESCONOCIDAS

Optimizar el programa de combustión para varias matrices siempre era un punto crítico, ya que el programa debía de asegurar una combustión completa y evitar la necesidad de limpiar el sistema.

Con el desarrollo de la función Secure Combustion Program (SCP) se transfiere el calor a la muestra de forma gradual evitando el sobrecalentamiento. Gracias a esta característica, las combustiones son completas, incluso las muestras complicadas, sin realizar ningún test previo. La función SCP permite cantidades de muestra hasta 150 mg, que garantiza la homogeneidad de la muestra. SCP es una característica estándar del sistema AQF-2100H sin ningún coste extra. También está disponible como opción el sistema Combustion Monitor (CM210) que permite visualizar el estado



pirohidrolítico de la muestra para optimizar el proceso de combustión reduciendo el tiempo innecesario de forma sin ningún riesgo.

SISTEMA COMBUSTIÓN PIROHIDROLÍTICA

La combustión pirohidrolítica controlada permite disponer de una alta precisión en análisis de Flúor, altas concentraciones de Cloro y Bromo.

ANÁLISIS DE ALTA SENSIBILIDAD

Gracias a la unidad de control de gas, los blancos con bajo contenido pueden analizarse. Utilizando tubo de combustión de alta pureza permite el análisis de trazas

CORRECCIÓN ABSORBENTE

La función de volumen constante permite una mayor precisión en el análisis y un funcionamiento más sencillo. Ya que no sería necesario la utilización de estándares internos y permitiendo la medida de muestras con matrices complejas.

ACCESIBILIDAD

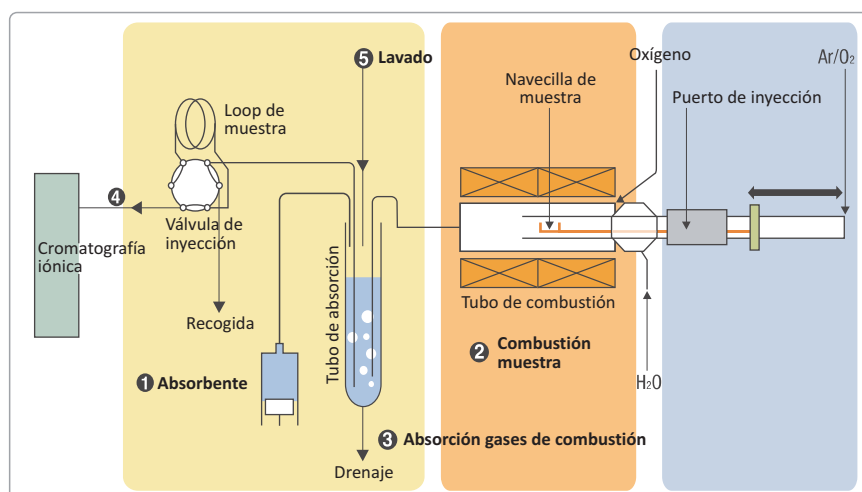
Fácil acceso al tubo de combustión para realizar el mantenimiento diario, limpieza y ajuste de tubos de una forma mucho más sencilla y rápida.

NUEVO SOFTWARE, AUTOMATIZACIÓN TOTAL DEL SISTEMA

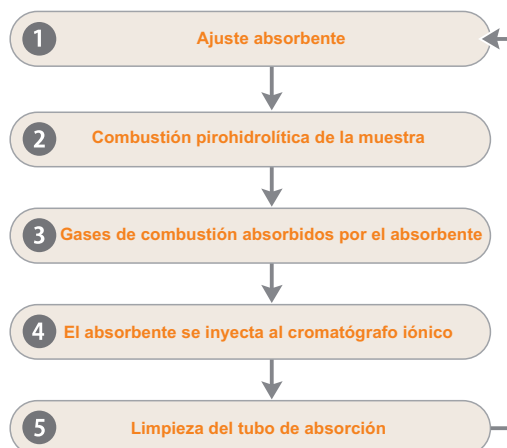
Completa automatización de todas las operaciones que realiza el equipo, desde calibración, precalentamiento de la navecilla, análisis de muestra y auto-apagado.

Principio de medida

Después de la digestión térmica de las muestras en una atmósfera de Ar, se produce la combustión con oxígeno y agua. El azufre de las muestras se transforma a óxidos de azufre (SO_x) y los halógenos a haluros de hidrógeno y gas halógeno. Estos elementos son atrapados por la solución absorbente y posteriormente inyectada al Cromatógrafo iónico



Flujo de proceso



- Un único programa de combustión para muestras desconocidas
- No necesita estándar interno en el absorbente
- Permite usarse para otros analizadores, ICP, AA.
- Automuestreador de 40 posiciones.

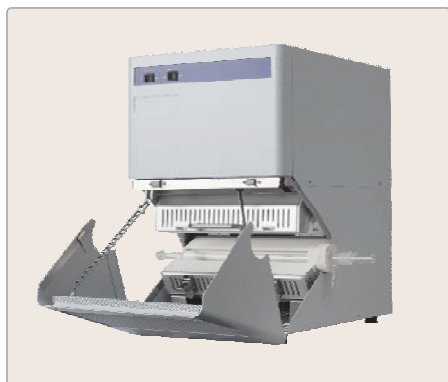
Método estándar

MÉTODO N°	TÍTULO	ELEMENTO
ASTM D5987	Método de ensayo estándar para Flúor total en carbón y coque por extracción pirohidrolítica y electrodo de ión selectivo o métodos de cromatografía iónica.	F
ASTM D7359	Método de ensayo estándar para Flúor, Cloro y Azufre total en hidrocarburos aromáticos y sus mezclas por combustión oxidativa pirohidrolítica seguido de detección por Cromatografía iónica (Combustión Ión Cromatografía – CIC).	F, Cl, S
JIS K7392	Bromo total en plásticos residuales.	Br
JIS R9301 (ISO 2828)	Polvo de alúmina: Determinación del contenido de Flúor.	F
JIS R1616	Método para análisis químico en polvo de carburo de silicio para cerámica fina.	F, Cl
JIS R1603	Método para análisis químico en polvo de nitrato en cerámica fina.	F, Cl
JIS Z7302	Combustibles derivados de residuos - Método de ensayo para contenido de cloro/azufre total.	Cl, S
JEITA ET-7304A	Definición de materiales de soldadura libres de halógenos.	F, Cl, Br, I
KS M0180	Método de ensayo estándar del contenido de halógeno (F, Cl, Br) y azufre por combustión pirohidrolítica seguido de detección por cromatografía iónica en equipos electrónicos.	F, Cl, Br, S

MANTENIMIENTO

Apertura/cierre horno: Acceso fácil al tubo de pirólisis en el horno horizontal.

Unidad absorción gas: Fácil configuración en un único paso.



CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD

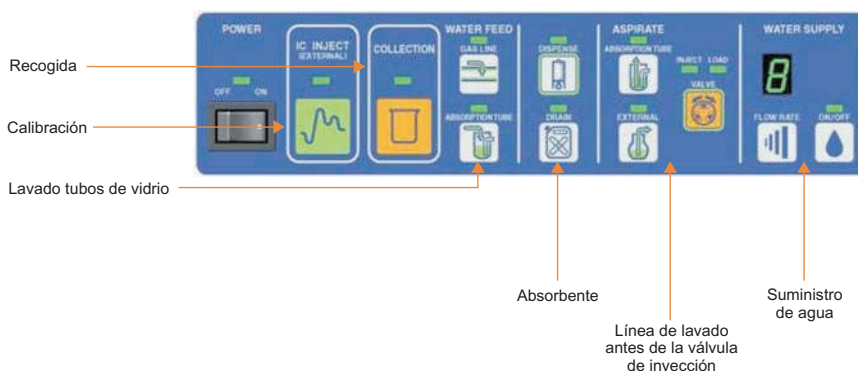
Flujo gas: Para prevenir combustiones incompletas, previene las combustiones irregulares.

Horno: Apagado de emergencia del sistema en caso de sobrecalentamiento.

Puerta horno: Un mensaje de error informará que la puerta del horno está abierta.

UNIDAD ABSORCIÓN GAS

Icono intuitivo para ajuste y mantenimiento sencillo. Se puede operar directamente desde la unidad, la función [Collection] permite usar otro tipo de analizadores, ICP, AA, etc.



Cromatografía iónica (opción)

Unidad de Absorción Gas GA-210

Horno eléctrico HF-210

Automuestreador de sólidos ASC-240S (opción)

PC (opción)



Aplicaciones

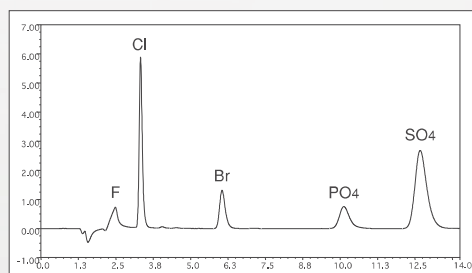
- Electrónicas - Placas de circuito, soldaduras, plásticos, adhesivos.
- Síntesis orgánica – tintes, pigmentos, metales orgánicos, materias primas de medicamentos, intermedios
- Automóvil – caucho, plásticos.



Polietileno estándar

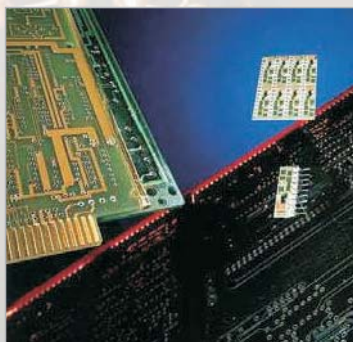
■ EC-680K

Muestra	Cl (ppm)	Br (ppm)	S (ppm)
1	104	96.9	73.8
2	105	95.5	72.8
3	106	97.4	75.5
Media	105	96.6	74.0
RSD (%)	0.95	1.0	1.8
Certificado	102+/-3	96+/-4	76+/-4



ABS, Polietileno. Medida de Br

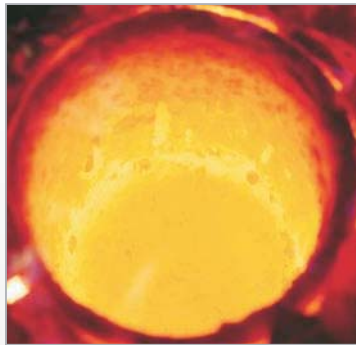
Muestra	Contenido DBDE (%)	Resultado Br (%)	Valor convertido DBDE
DBDE / ABS A	0.1	0.089	0.11
DBDE / ABS B	1.0	0.87	1.04
DBDE / ABS C	10	8.24	9.9
DBDE / Polietileno A	0.1	0.079	0.096
DBDE / Polietileno B	6.0	4.93	5.91



Soldadura libre de halógenos

Muestra	F (ppm)	Cl (ppm)	Br (ppm)	S (ppm)
Pasta de soldadura	< 5	5.03	36.3	8.11
Continua	< 5	13.6	< 5	57.9
Pasta	< 5	1.62	< 5	—

- Minería, cerámicos - carbón, cerámicas, vidrio.
- Petróleo - polímeros, caucho, combustibles, lubricantes, LPG
- Ambientales, Residuos – material pilas litio, pilas de combustibles.



Polietileno estándar

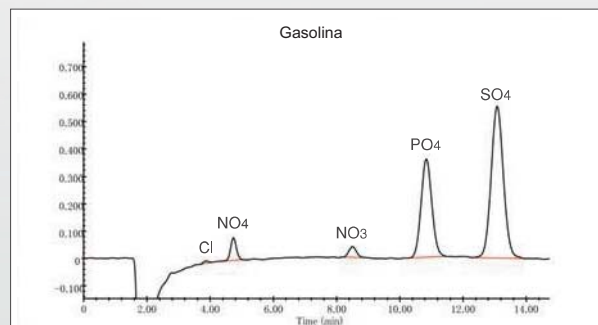
Muestra	F (ppm)	Cl (ppm)	S (%)
Resultado	84	22	0.81
Certificado	72	20	0.80

Estándar : CANSPEX2003-1



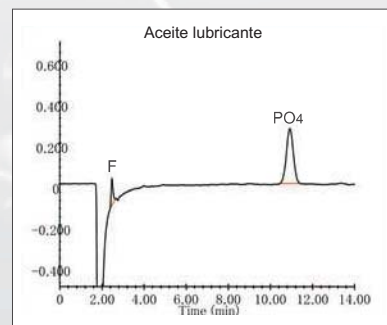
Azufre en combustibles TS-100: UVFL

Muestra	Resultado(ppm)	Media (ppm)	TS-100 (ppm)
Queroseno	53.8/54.8	54.3	54.2
Gasolina normal	47.6/45.3	46.5	46.2
Alto octanaje	7.05/7.55	7.3	7.4



Flúor en lubricantes

Muestra	Resultado(ppm)	Media (ppm)
A	2.5/2.7	2.6
B	10.5/10.3	10.4



Combustible de residuos de papel y plástico

Muestra	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
Media	0.008	0.148	0.050
RSD (%)	6.2%	9.4%	2.3%

* Con mejorador de combustion

Aplicaciones



Yodo en algas marinas

Muestra	I (ppm)
1	2878
2	2788
Media	2833

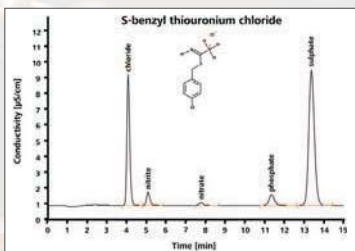
Flúor en aguas residuales

Muestra	F conc. (%)	Recuperación (%)
Solución NaBF ₄	100	99.2
Solución NaF	100	99.1

Muestra	Resultados(ppm)	Media
A	10,1/10,3	10
B	5,8/6,3	6,0



Análisis alta concentración, análisis de composición, muestras orgánicas

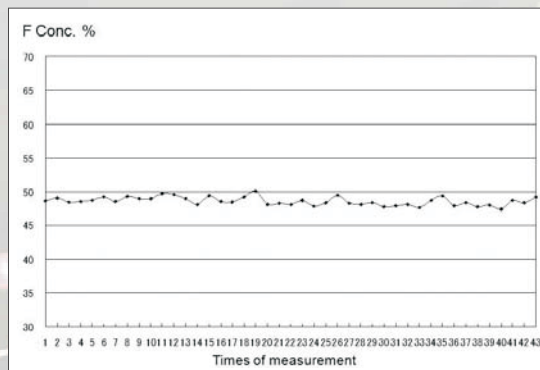


Muestra estándar	Elemento	Teórico %	Análisis %	RSD %
Cloruro de S-benciltiouranio	Cl	17.49	17.56 (7)	0.64
	S	15.82	15.59 (7)	0.55
PTFE	F	76	75.6 (3)	1.10
Ácido 2-yodobenzoico	I	51.17	51.17 (7)	0.51
Tiourea	S	42.12	42.11 (7)	0.45
Sym-difeniltiourea	S	14.04	13.97 (7)	0.38
Sulfatizol	S	25.12	25.01 (7)	0.63
(4-cloro-3-trifluorometil) Fenil Tiourea	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, - Hexabromociclohexano	Br	85.99	86.18 (7)	0.47
2,4-dinitroclorobenceno	Cl	17.5	17.56 (7)	0.85
Ácido 4-clorobenzoico	Cl	22.64	22.66 (7)	0.28



Muestras Flúor inorgánico

■ Análisis de muestras corrosivas



Muestra: 5mg
Tubo cerámico con mejorador de combustión

■ Estándar fluorita (NIST)

Composición CaF₂ (75%) SiO₂ (20%)
Contenido F (36.7%) S (0.39%)

Muestra	Flúor	Azufre
Resultado	35.5 %	0.39 %
Certificado	36.7 %	0.35 %

Opciones

ASC-240S



MODELO	ASC-240S Automuestreador sólidos	
Muestras	Sólido, Líquido (manual)	
Cantidad muestra	Sólido: 150 mg Líquido: 100 µl	
Navecilla, n° muestra	Cerámica, 40 posiciones	
Inyección muestra	Control automático de navecilla	
Enfriamiento navecilla	Peltier	
Corriente	AC 100V a 240V, 50/60 Hz, 80VA	
Dimensiones	480 x 460 x 520 mm (ancho x fondo x altura)	
Peso	31 Kg	

ES-210



MODELO	Selector solución externa ES-210	
Muestras	Líquidas	
N° muestra	Máx. 4	
Inyección muestra	Control PC	

ABC-210



MODELO	ABC-210 Control automático de navecilla	
Muestras	Sólidas, Líquidas	
Cantidad muestra	Sólido: 150 mg Líquido: 100 µl	
Navecilla	Cuarzo, disponible en cerámica	
Enfriamiento navecilla	Peltier	
Corriente	AC 100V a 240V, 50/60 Hz, 40VA	
Dimensiones	445 x 250 x 180 mm (ancho x fondo x altura)	
Peso	9 Kg	

GI-220



MODELO	Inyector de gas GI-220	
Muestras	Gas no presurizado, líquido volátil	
Cantidad muestra	10 µl para líquido, 25 ml con bureta ml para gas	
Gas portador	Argón	
Temperatura	80°C para líquido	
Puerto	RS232C	
Corriente	AC 100V a 240V, 50/60 Hz, 20VA	
Dimensiones	180 x 360 x 500 mm (ancho x fondo x altura)	
Peso	13 Kg	

GI-240



MODELO	GI-240 Inyector de gas / LPG	
Muestras	Gas	LPG
Cantidad muestra	Loop 10 ml	Loop 30 µl
Calibración	Gas estándar, Gas licuado estándar	
Gas portador	Argón	Argón
Presión máx.	0,1 MPa	5 MPa
Dimensiones	240 x 300 x 500 mm (ancho x fondo x altura)	
Peso	8 Kg	

ASC-250L



MODELO	ASC-250L Automuestreador líquidos	
Muestras	Líquidas (no acuosa, acuosa)	
Inyección	Máx. 150 µl (dependiendo de la muestra)	
Velocidad inyección	0.4 a 50 µl/s (dependiendo de la muestra)	
Número	50 posiciones, bandeja de 2, 4 y 6 ml	
Corriente	AC 100V a 240V, 50/60 Hz, 180VA	
Dimensiones	460 x 320 x 470 mm (ancho x fondo x altura)	
Peso	16 Kg	

AQF-2100H

Cromatógrafo iónico (se suministra por separado)



DIONEX
ICS1600, 2100

Otros fabricantes han sido comprobados, SHIMADZU, TOSOH, DKK-TOA, ETC.

Programación de la combustión controlada de forma eficiente

El programa establecido controla el análisis total y es capaz de iniciar la combustión de la muestra siguiente reduciendo el tiempo de análisis total.

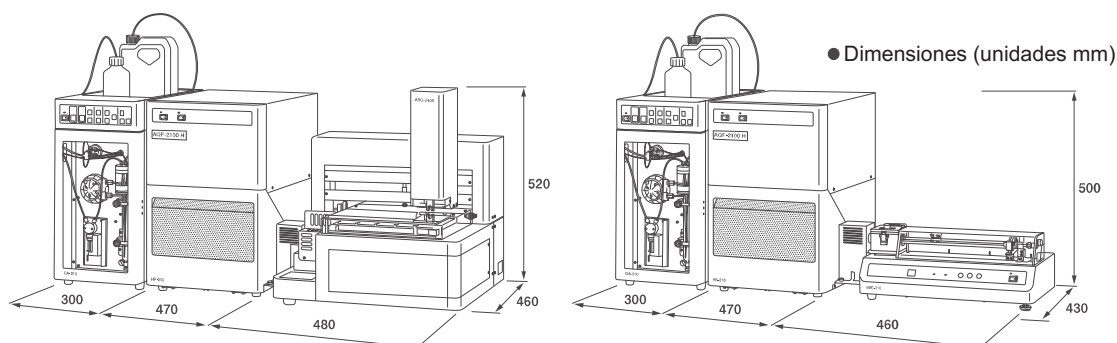


ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR

Modelo AQF-2100H

Unidad preparativa de combustión para cromatografía iónica.
(formado por horno eléctrico, absorción de gas y sistema de introducción de muestra).

Introducción muestra	Control automático de navicilla.
Muestra	Sólida, Líquida.
Cantidad	1-150 mg (sólido), 5-100 µl (líquido).
Pirólisis muestra	Tubo de cuarzo de alta pureza (opción cerámica).
Combustión	Horno eléctrico dividido, máx. 1100 °C. Temperatura controlada individualmente.
Gas	Argón ($\geq 99,98\%$, 0.2-0.4MPa), Oxígeno ($\geq 99,7\%$, 0.2-0.4MPa).
Tubo absorbente	10 ml (opción 20 ml).
Inyección a IC	Loop 100 µl (Opción 5, 20, 50 y 200 µl).
Dispensación absorbente	Bomba de jeringa 5 ml.
Material tubo	Fluororesina, PEEK.
Señal de salida	Señal al cromatógrafo iónico para que inicie.
Corriente	HF-210 100-240V AC, 50/60 Hz, 1000 VA.
	GA-210 100-240V AC, 50/60 Hz, 50 VA.
Dimensiones, peso	HF-210, 320 x 430 x 500 mm (ancho x fondo x alt.), 25 Kg.
	GA-210, 250 x 430 x 500 mm (ancho x fondo x alt.), 22 Kg.



NITTOSEIKO
ANALYTECH

ICY
INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA YÁÑEZ
WWW.ICY.CL - VENTAS@ICY.CL