

Automatic Halogen and Sulfur Analysis System (CIC Method)

卤素和硫分析系统（燃烧炉离子色谱联用系统）

Integrated Sample Combustion Pretreatment Device

集成样品燃烧前处理装置

For Ion Chromatography

Nacsic NS-11



*Nacsic*

国内总代理：上海茗准科学仪器有限公司

[www.mingzhunsic.com](http://www.mingzhunsic.com)

021-56482765

## Combustion Ion Chromatography (CIC Method) 燃烧离子色谱联用法

在CIC方法中，样品中的金属仍然留在燃烧管，氮氧化物中燃烧产生的有机物很难被吸收，而二氧化碳气体被洗脱。这样，就可以只测量卤素和硫了。

在2013年修订的《离子色谱通用规则》(JIS K0127)中，该章节加入有机化合物燃烧前处理方法。

与传统方法相比，使用燃烧炉离子色谱法，任何人都可以得到准确的结果。

燃烧离子色谱法遵循以下官方标准：JIS R1603, JIS R1616, JIS R9301, JEITA ET-7304, JIS K7302, JIS K7392, JIS Z7302, ASTM D7359, ASTM D5987, et al

## Characterization of Nacsic 技术特点

### ► Fast analysis 快速分析

通过使用快速色谱柱，可以在8分钟内分析完包括碘离子在内的5种元素。

燃烧炉前处理装置可在8分钟时间内将吸收液注入离子色谱。

因此，高速同步可以实现每小时分析6-7个样品。

### ► Space saving 节省空间

由于首次在CIC系统中采用了立式燃烧炉，一体化的设计将自动进样器、燃烧装置、吸收装置和进样装置集成为一个模块，因此大约节约了60cm的宽度。

### ► Simplification 简化

触摸屏易于操作和使用，使用加湿的洁净空气，无需使用氩气或者氧气（杜绝了钢瓶的使用）。

样品包裹使用一次性锡舟，这可以无需清洁或者烘烤样品容器。

- Realization of high-speed analysis 实现高速分析
- All-in-one space-saving model 一体化设计，节约空间
- Easy operation using touch panel 使用触摸屏操作方便
- Continuous fully automatic measurement of 35 samples 可以连续自动分析35个样品
- 采用加湿洁净空气和一次性样品容器，显著降低运行成本，提高效率
- Standard sample containing 5 elements effective for organic calibration curve method (patented) 含有5个元素的标准样品，有效地用于校准曲线（专利）
- Compatible with ICs of various companies 可以适用于不同公司的离子色谱

## Advantages of the organic calibration curve method 有机校准曲线法的优点

在2013年修订的《离子色谱通用规则》(JIS K0127)中描述的有机校准曲线方法中，可以在与测量样品相同的条件下，通过天平对标准样品进行分析，就像对一般有机元素进行分析一样分析(CHN有机元素分析)。

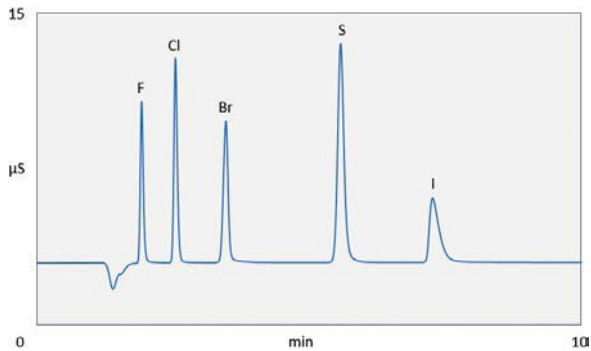
另一方面，传统的无机校准曲线法需要繁琐的稀释工作来逐步调整标准溶液。另外，因为它是直接注入的进入集成电路后，需要考虑预处理条件的差异对燃烧后吸收液中吸收的测量样品的影响。

标准品(NAC-st4)是由NAC技术公司和东京工业技术研究院研发并获得专利。该标准品时唯一含有五种元素，即四种卤素(F, Cl, Br, I)和硫的化合物。有个该标准品，可以为所有卤素和硫分析很容易的创建一个有机标准曲线。

## Enables analysis of 6 to 7 samples per hour 每小时可分析6-7个样品

利用快速色谱柱，碘可在8分钟内洗脱。因此，Nacs ic能够同时分析4种卤素和硫，从样品放入到离子色谱载入样品大约以8分钟的周期。

Chromatogram of about 2 mg of standard sample (NAC-st4)



Column: TSK gel SuperIC-Anion HS

NAC-st4	Content rate %
F	3.87
Cl	7.23
Br	16.29
S	6.54
I	25.87

N-(2-fluoro-3-chloro-4-bromophenyl)-4-iodobenzenesulfonamide  
Molecular Formula:  $C_{12}H_7NO_2FCIBrIS$   
Molecular Weight: 490.51

### Kishida Standard Sample

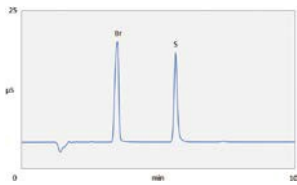
I: SP-4  
2-Iodobenzoic acid  
S: SP-19  
Sulfanilamide  
Br: SP-20  
4-Bromoacetanilide  
Br: SP-21  
 $\alpha$ -Bromoisovalerylurea  
F: SP-25  
4-Fluorobenzoic acid  
F, Cl, S: SP-58  
(4-Chloro-3-trifluoromethyl) phenylthiourea

## Simultaneous analysis of bromine/iodine and sulfur (patent approval) 同时分析溴/碘和硫

通过采用一些氧化还原吸收液，Nacs ic可以同时分析需要氧化的硫和需要还原的溴和碘（专利技术）。

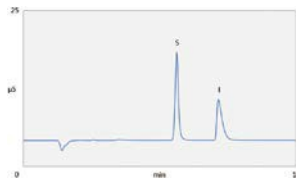
此外，无需考虑与IC洗脱液的兼容性，因为在超纯水中加入少量的过氧化氢和胂就足够了。

Chromatogram of standard sample  
SP-19( 1mg )+SP-20( 2mg )

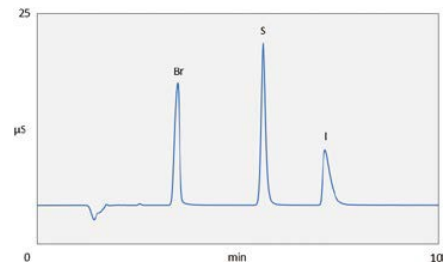


※Sample weight is an approximate

Chromatogram of standard sample  
SP-4( 2mg )+SP-19( 1mg )



Chromatogram of standard sample  
SP-4( 2mg )+SP-19( 1mg )+SP-21( 2mg )



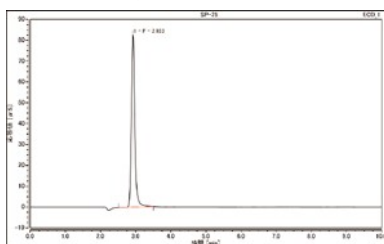
Column : TSK gel SuperIC-Anion HS

## Measurement example of sample containing high concentration fluorine 测量含高浓度氟的样品

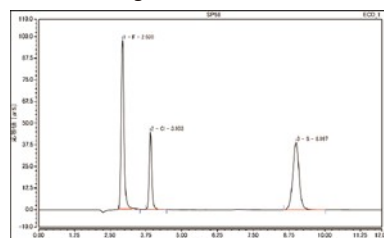
采用标准石英燃烧管，碳化硅能够准确分析含氟树脂等高浓度氟的样品。

由于良好的清洗能力，您无需担心结转。

Chromatogram of standard sample  
SP-25 8.017 mg

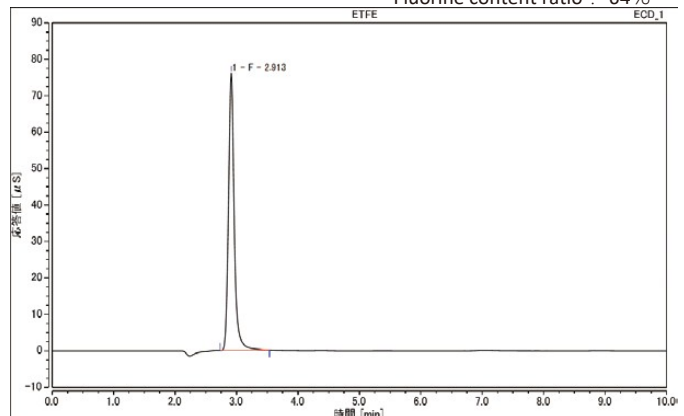


Chromatogram of standard sample  
SP-58 5.943 mg



Chromatogram of fluororesin; FTFE (1.522 mg)

Fluorine content ratio : 64%



Column : Ion Pac AS22

## 安装空间

即使包含离子色谱，总宽度也在1米或者以下。



Less than 1m

由于使用湿清洁空气，  
所以无需使用氩气和氧气瓶。  
氧气瓶可作为选项。

## 自动进样和样品容器

最多可放35个样品，自动取样器安装在燃烧炉的顶部。  
因此，全天都可以进行自动测量。  
样品盘可以很容易地拆卸，因此，  
样品可以放在靠近天平的轮上。



样品容器使用通常元素分析仪上使用的锡舟。

一次性，无需清洗等。



Foil capsules for solids



Smooth capsules for liquid

## 使用触摸屏，易于操作

操作可在7寸彩色触摸屏上进行的。

当主电源开关打开时，检查屏幕上的四个项目如燃烧炉的温度是否设定，  
吸收液是否准备好。

如果你检查了所有项目，显示屏将切换到主屏幕，并且燃烧炉开始加热。  
因此，请等到它达到设定的温度。

在这个时间，如下的设置，比如燃烧时间，是否加水，  
样品测量次数，清洗次数，洗手液体积和额外的液体，  
使用或者不使用自动进样器，离子色谱测量时间等，  
燃烧回收率的标准必须通过使用设置键。

在达到设定温度之前，准备好样品并放入自动进样器。

当您按下开始按钮，测量将开始和自动操作将一直  
持续到所有样品的测量完成。

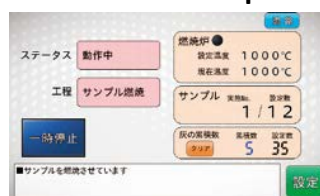
在炉温达到设定温度后，样品开始燃烧。



### Main Screen: Waiting

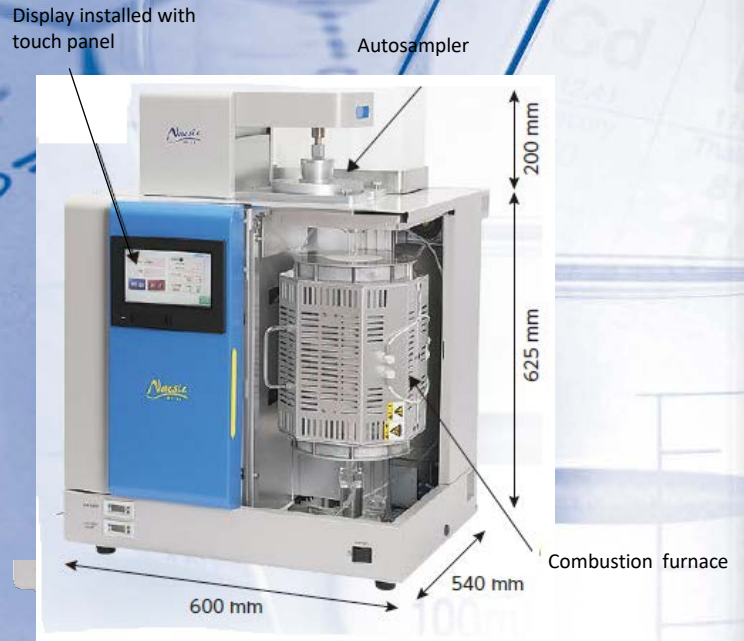
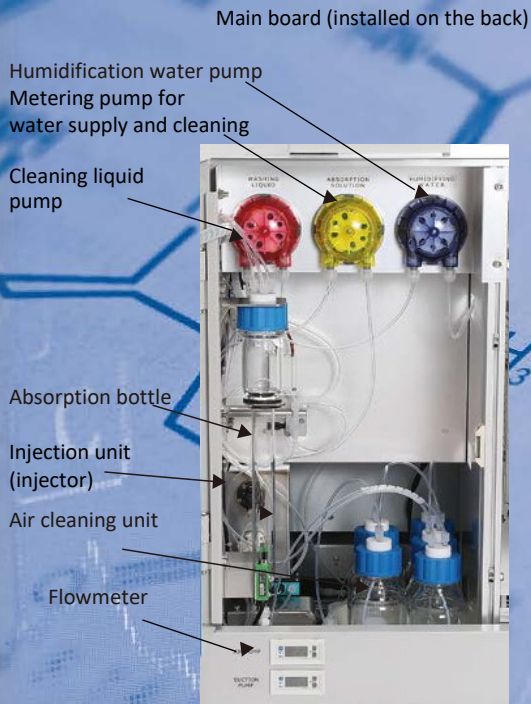


### Main Screen: In Operation



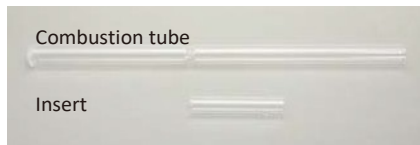
### Setting Screen





Combustion tube and high recovery gas collection unit (patent pending)

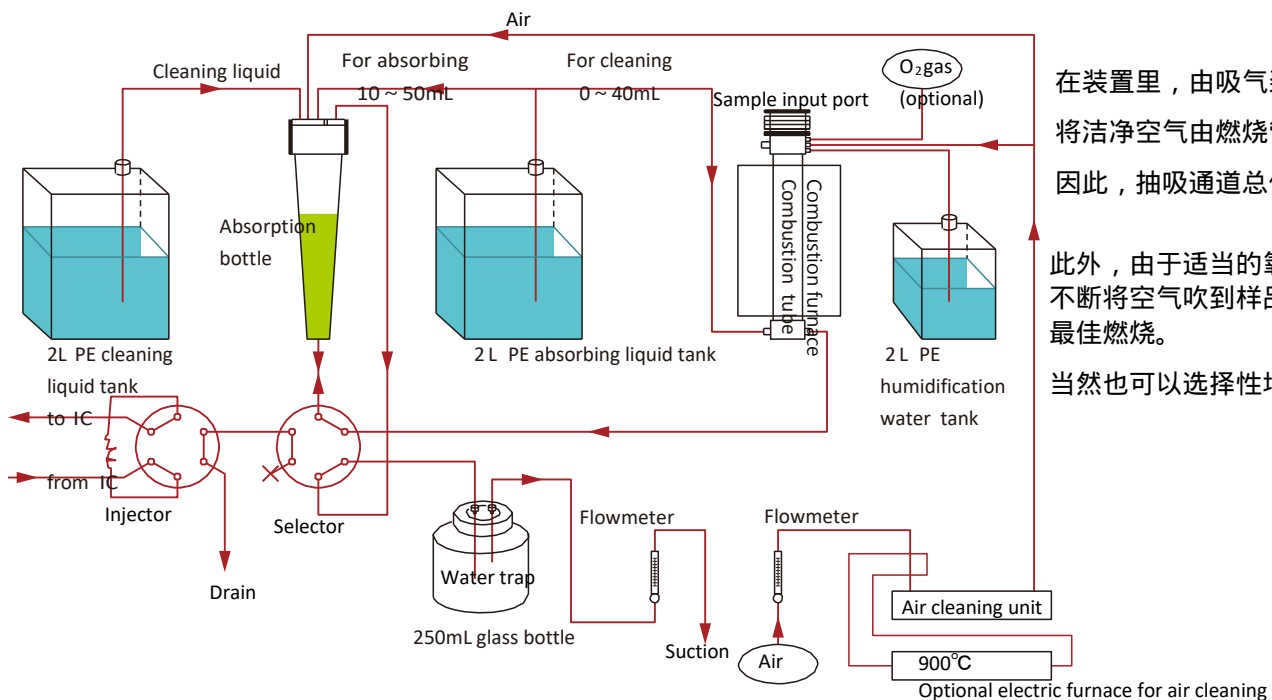
燃烧管和高回收气体收集装置 (专利申请中)



该气体收集器的结构设计  
达到了很高的回收率。



Flow path diagram



在装置里，由吸气泵提供动力，  
将洁净空气由燃烧管导入到吸收液，  
因此，抽吸通道总保持洁净。

此外，由于适当的氧气量 在此过程中  
不断将空气吹到样品上 燃烧，达到了  
最佳燃烧。

当然也可以选择性地供应氧气。



## Nacsic, the New Brand for Elemental Analysis System

NAC是一家专注开发和应用的的公司。率先开发了一种自动燃烧离子装置色谱法(CIC法)并具有世界领先的同步分析卤素和硫的能力。

NAC, 不仅可以提供燃烧炉离子色谱联用系统, 还可以提供CHN分析设备。

Nacsic NS-11是NAC公司开发的具有创新特点, 并且易于验证的燃烧炉离子色谱联用系统。

Specifications	Nacsic NS-11
Method for sample introduction	Automatic fall using an autosampler / Manual mode is applicable.
Sample container	Tin capsules or aluminum capsules etc.
Number of samples installed	35 samples; possible to be added later
Sample volume	Solid and liquid; 0.1 - several hundred mg dependent on bulk density or carbon content
Combustion method	Using vertical combustion furnace and clean air suction method
Combustion tube	Made of high-purity quartz installed with an insert for recovering combustion residuals
Combustion temperature	Under 1100°C
Carrier gas	Clean air; possible to supply oxygen gas optionally
Combustion gas flow	1.0 - 2.0 L/min
Humidification or watering	With; possible to switch between with and without, depending on the setting
Absorption bottle volume	100 mL; made of Pyrex
Absorbing liquid volume	10 - 50 mL; configurable in 1 mL steps and possible to fractionate manually in parallel with IC analysis
Dispensing / Metering	Driven by precision tubing pump and stepping motor
Processing time	10 minutes or less
Operation / Display	7-inch wide TFT color display installed with touch panel
External output signal	Start signal for IC data processing
Power	AC 100 V, 50/60 Hz, 10A
Outside dimensions / Weight	600 (W) x 540 (D) x 825 (H) / 60 kg
Other functions	Automatic temperature drop function in case of error occurrence, Notification by alarm sound, Automatic shutdown function after measurement selectable by setting

※The redox absorbing liquid is a patented product of NAC Techno Service Co., Ltd.

※The standard sample NAC-st4 for the organic calibration curve method is a patented product of both Nac Techno Service Co Ltd. and Tokyo Metropolitan Industrial Technology Research Institute

20/04

※ Appearance and specifications are subject to change due to improvements.

国内代理：上海茗准科学仪器有限公司

www.mingzhunsic.com

021-56482765 13501897166(蒋经理)