

# 燃烧炉仪器技术说明书



## 主要用途

适用于煤炭、矿石、土壤、水泥、半导体材料、降解材料、电池材料、石化产品、纺织品等物质的氟、氯、溴、硫元素的定性定量分析。

## 适用方法

ASTM D7359 《用高温氧化燃烧法和离子色谱检测法测定芳烃及其混合物中总氟、氯和硫的试验方法》

ASTM D5987 《用水解萃取和离子选择电极或离子色谱法测定煤和焦炭中总氟含量的试验方法》

EN 14582 《废弃物的特性卤素含量和硫含量密封设备中氧的燃烧和测定方法》

GB/T 30729 《固体生物质燃料中氯的测定方法》

SN/T 4762 《煤中氟和氯含量的测定离子色谱法》

SN/T 5576-2023 《煤中氟和氯的测定在线燃烧离子色谱法》

DIN 51723-2002 《固体燃料试验. 氟含量的测定》

GB/T 41067-2021 《纳米技术石墨烯粉体中硫、氟、氯、溴含量的测定燃烧离子色谱法》

GB/T 40111-2021 《石油产品中氟、氯和硫含量的测定燃烧-离子色谱法》

YS/T 1171.5-2017 《再生锌原料化学分析方法第5部分：氟量和氯量的测定离子色谱》

GB/T 42276-2022 《氮化硅粉体中氟离子和氯离子含量的测定离子色谱法》

## 主要技术参数

1. 该系统主要由泵系统、抑制器、电导检测器、燃烧炉、燃烧炉自动进样器、色谱工作站和计算机系统组成。
2. 测试元素：氟、氯、溴、硫
3. 技术原理：高温裂解/水解+离子色谱法
4. 样品重量： $\leq 0.5\text{g}$
5. 测试范围：氟、氯、溴、硫：0.001%~30%;四种元素定量限均 $\leq 10\text{ mg/kg}$
6. 裂解时间： $\leq 30\text{min}$ , 可设定裂解时间
7. 燃烧炉最高温度：1100℃, 控温精度：5℃
8. 可通过软件设置水蒸汽流量、各步进样距离、进样时间、停留时间等，保证灼烧裂解充分。
9. 自动进样，支持固体和溶液样品直接进样分析。燃烧炉自动进样器位数：18位，坩埚体积：3ml.
10. 泵：高压低脉冲泵，最大耐压：35MPa
11. 检测器：电导检测器，分辨率：0.003 nS
12. 抑制器：电解微膜抑制器
13. 色谱柱：高容量阴离子分离柱及保护柱
14. 进样口和燃烧管尾端均采用冷却循环水降温，确保样品不挥发和目标物完全冷凝吸收。
15. 燃烧炉可同时通氧气、氩气、水蒸气，且可单独调节流量。
16. 色谱工作站：通过计算机直接控制仪器的运行。可集成控制燃烧炉和离子色谱仪，两个模块也可单独控制使用。工作站可以实现全自动数据采集，色谱定性、定量分析和分析报告。
17. 最大功率：1.6kW
18. 电源电压：220V $\pm 10\%$ , 50/60Hz

## 性能特点

### 1. 自动化程度高。

①样品放样后自动关盖，分步分时裂解收集，离子色谱自动分析，谱图自动计算结果，配置自动进样器后整机可实现无人值守；

②软件工作站集成仪器控制、谱图采集、谱图处理、数据管理功能，并可对接 LIMS 系统；

③自动标定离子色谱传感器，减少人工准备时间。

## **2. 样品适应范围广.**

①燃烧炉可同时通氧气、氩气、水蒸气，且可单独调节流量，极大的提升了样品适应范围；

②采用特制石英管，超长燃烧路径，易挥发、易爆燃样品燃烧完全，测试准确。

## **3. 离子色谱法分析.**

离子色谱法分析杜绝了收集液中不同离子相互干扰的问题，并且准确度、重复性好，检出限、灵敏度高。

## **4. 仪器维护便捷。**

悬浮式磁力进样无需工具即可拆装，开启式高温炉膛方便观察燃烧管状态，模块化离子色谱传感器，具备双进样口，支持溶液样品(如水质)直接进样分析。