



Thermo Scientific Flash 2000HT
同位素比质谱仪联用元素分析仪

动态快速燃烧和高温裂解 一体化元素分析仪

禹重科技® ÜZONGLAB
成分分析仪器|表面测试仪器|样品前处理仪器

Thermo
SCIENTIFIC

Thermo Scientific Flash 2000 HT

Thermo Scientific Flash 2000 HT 把两个单炉系统，一个为动态快速燃烧炉，另一个为高温裂解炉结合为一个单一分析仪。

Thermo Scientific Flash 2000 HT 同时结合了 FlashEA 1112 和 TC / EA 两台仪器的性能于一身。

当此仪器和 Thermo Scientific 同位素比质谱仪(IRMS) 联用时，这台多功能的经济型分析仪可以完成有机或无机固体物质中总氮，总碳，总硫，总氢，总氧的稳定同位素比分析，同时也可以分析水或其它液体样品。



一台元素分析仪包含了 动态快速燃烧和高温裂解

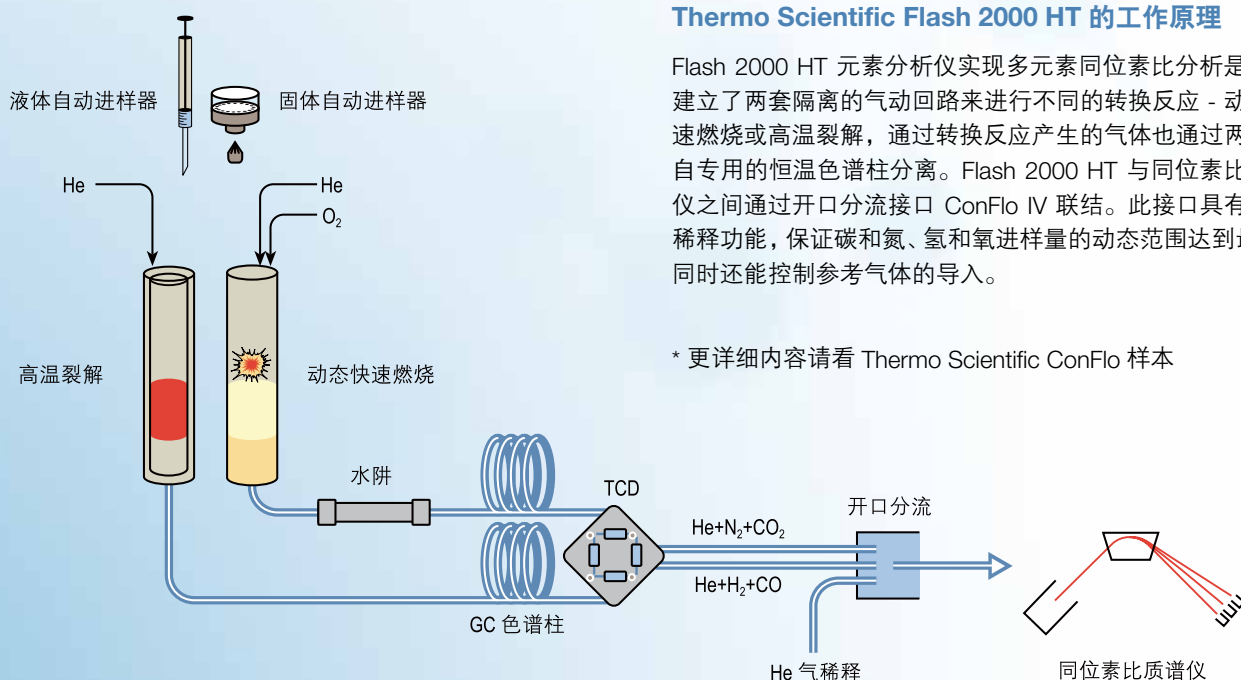
现在，有一千多台元素分析仪（EA）与我们的同位素质谱仪联用。二分之一的同位素质谱仪是带着 EA 出厂的。对多元素同位素比分析的需求日益增高。应用覆盖食物和药物的质量控制和掺假问题、环境分析和法医等等。

Thermo Scientific Flash 2000 HT 包括了两套完全隔离的流路，一套通过燃烧模式产生和分离氮气 N_2 和二氧化碳气体 CO_2 ，另一套通过高温裂解模式产生和分离氢气 H_2 和一氧化碳气体 CO 。当 Flash 2000 HT 和一台 Thermo Scientific 同位素质谱仪联用时，可以分析这些气体的稳定同位素成分。硫分析也是可能的，可以选择 NCS 同时分析，也可以采用硫专用模式。

完整的 TCD（thermal conductivity detector）热导检测器和专用 Eager 300 软件允许 Flash 2000 HT 作为一台独立的仪器测定氮，碳，氢，氧，硫的元素重量百分比。当进行同位素比分析时，元素含量的测定通过我们同位素质谱仪的软件 ISODAT 来完成。

固体样品分析用 MAS 200R 自动进样器是 Thermo Scientific Flash 2000 HT 的标准配件。AS3000 或 GC PAL（CTC 公司产）液体样品自动进样器是选配件。Flash 2000 HT 包含了做一千次碳（C）& 氮（N）和氢（H）& 氧（O）分析所需的消耗品。硫包是选配件。

- 动态快速燃烧
 - 碳，氮，硫的定量燃烧转换
- 高温裂解
 - 把氧和氢定量地转换为 一氧化碳和氢气
- 多元素同位素比分析
 - $^{15}N / ^{14}N$ 和 $^{13}C / ^{12}C$ 或 D / H 和 $^{18}O / ^{16}O$ ，或 $^{34}S / ^{32}S$
- 分析固体和液体样品
 - 有机或无机物质
 - 水和其他液体



高温裂解

TC / EA 高温裂解元素分析仪于 1996 年问世以来，彻底改变了有机和无机物质中 $^{18}\text{O} / ^{16}\text{O}$ 和 D / H 同位素比的分析。Thermo Scientific Flash 2000 HT 引进了这个技术性的突破。定量高温转换、也被称为裂解或热化学分解，是指在高温下（通常在 1400 度以上）在一个还原环境中迅速并定量地把样品中的氧和氢转换为一氧化碳气体和氢气。一氧化碳气体和氢气通过恒温的色谱柱分离后，被分别导入同位素比质谱仪的离子源，以供顺序测定样品中氢和氧的同位素比。

反应炉是放在陶管中的填充了玻璃化碳粒的玻璃碳管。玻璃碳管确保了不论是样品还是反应气体都不会接触陶管，排除了在高温下发生氧同位素交换的可能。只有这个分析技术能实现单次分析中高精度地监测 D / H 和 $^{18}\text{O} / ^{16}\text{O}$ 的同位素比值。（参看下面的色谱图）

TC / EA 技术在水样品同位素比分析中的应用日益增加。虽然只需亚微升的进样量，两个同位素比的分析时间也只有 5 - 6 分钟，但是测试精度已经接近于传统分析方法了。

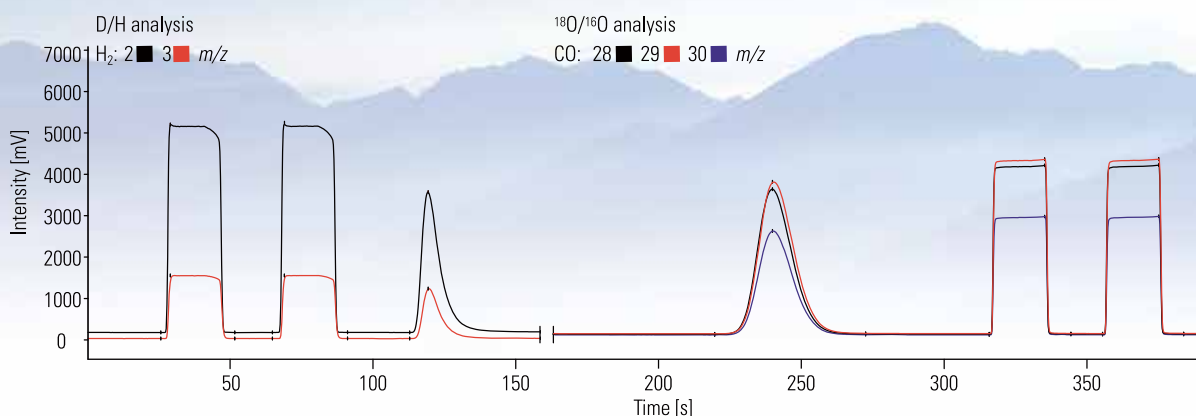
高温转换的应用

- 有机物质的氢，氧分析
- 水 (H_2O) 的同位素比分析
- 医学示踪研究（双标签水）
- 硫酸盐，磷酸盐，硝酸盐的氧同位素
- 硝酸盐的氮，氧同位素
- 页硅酸盐，闪石的氢同位素

AS3000 液体样品自动进样器

高温转换炉

动态快速燃烧炉



动态快速燃烧

Thermo Fisher Scientific 意大利米兰工厂（就是知名的 Carlo Erba）在 1968 年生产了第一台全自动元素分析仪。无论是单独使用模式，还是同位素用途模式，Flash 2000 HT 都凝聚了动态快速燃烧元素分析仪不断革新的过程中的精华。氧气在预先确定的时刻自动注入反应炉保证了样品的定量转换。氧气的注入量是可变的，从而确保了不同样品类型的最佳反应和燃烧管的最经济使用。

样品导入用的锡杯，会在落入反应炉后燃烧，通过一个放热反应在几秒钟内达到 1800 °C 以上。燃烧中可能产生的一氧化二氮会被铜（Cu）还原为氮气（N₂）。去除水分后，CO₂ 和 N₂ 由恒温色谱柱分离，

¹³C / ¹²C 和 ¹⁵N / ¹⁴N 同位素比被连续地测试。只需简单的更换燃烧系统就可以用于 SO₂ 的生成以完成高通量的 ³⁴S / ³²S 同位素比监测。



MAS 200R 固体自动进样器

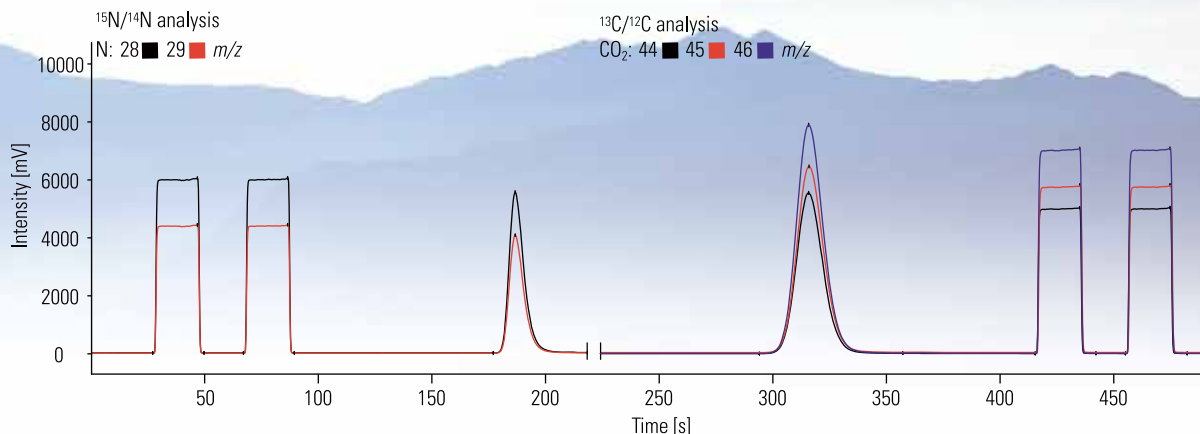
状态显示

水阱和色谱柱箱（内藏一根 N₂, CO₂ 分离色谱柱，和一根 H₂, CO 分离色谱柱），TCD 热导检测器。

动态快速燃烧的应用

- 饮料，食品和药品的打假
- 法医学
- 环境分析
- 海洋学和湖沼生物学
- 示踪分析

Flash 2000 HT 同位素质谱仪用元素分析仪



配件包和供应

硫包

因为 SO_2 会吸附在活性表面而且富集在表面，所以硫的同位素分析要求一些特殊的装置。Thermo Scientific ConFlo IV 接口装备了加热参考气体控制器，并配以惰性熔融石英传输线，加热进样阀，加热离子源来确保分析中的记忆效益降到可以忽略，实现卓越的长期性能。硫包包括一个特殊的反应管（为样品原材料充分燃烧转换为 SO_2 进行了最优化），一个快速硫分析用的 SO_2 惰性色谱柱。ConFlo IV 接口的排气系统帮助多余的 SO_2 顺利通过实验室排气系统派出。

示踪包

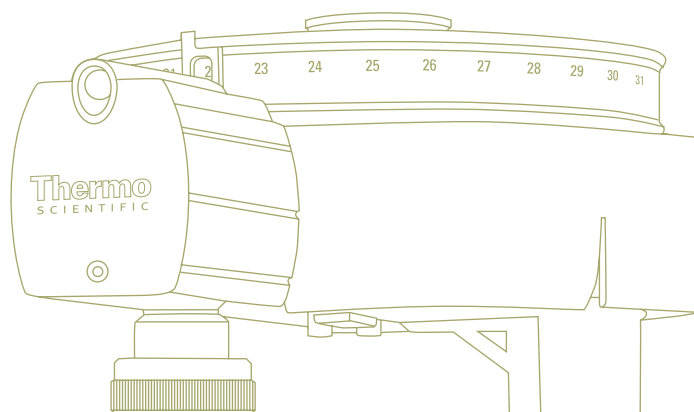
示踪包通过扩充倍增器的动态线性范围来进行示踪研究中产生的同位素浓缩样品的同位素比分析。分析示踪试验中产生的同位素浓缩样品时，高欧姆电阻器可以在计算机控制下自动被切换。离子束的常备倍增器的最高信号为 50 伏特（V），可以应用于天然到 10 atom % 的浓缩样品。大于 10 atom % 的高浓缩样品需要一对特殊的电阻器。

水包

使用 Thermo Scientific Flash 2000 HT 高温转换模式进行水和液体样品的同位素分析需要把注入的液体迅速地移送到反应区。水包包括一个特殊的反应炉插管，有橡皮垫的进样口，微升注射器，口上有螺纹的样品瓶和备件包。为了到达高通量以及高精度所必需的反复重复进样，建议使用特殊的 Thermo Scientific 液体自动进样器 AS3000。

零空白选件

一般的自动进样器有一个不尽人意的锁住系统导致空气随着样品进入反应炉，成为分析的空白。Thermo Scientific 的新型零空白进样装置可以单独净化每一个样品，从而避免了一般自动进样器，例如样品的装样个数少，净化时间长，测试期间不能再装样等缺点。和以前一样，样品装在标准自动进样器的样品盘里，但是，每当一个样品掉入反应炉后，就有一个新的样品从自动进样器移入零空白装置的用微量氮气净化的室内等待分析的进行。



Thermo Scientific Flash 2000 HT 可以与任何现存的具有连续流应用装置的 Thermo Scientific 同位素质谱仪联用。如果要分析氢同位素比, IRMS 必须装备能量过滤器以防止 4He^+ 离子进入氢杯 (MAT 253, DELTA V Plus 和 DELTA V Advantage)。



气体

氦气: 纯度 99.999 %

氧气: 纯度 99.995 %

电源

230 V, 50 / 60 Hz, 1400 VA

尺寸和重量

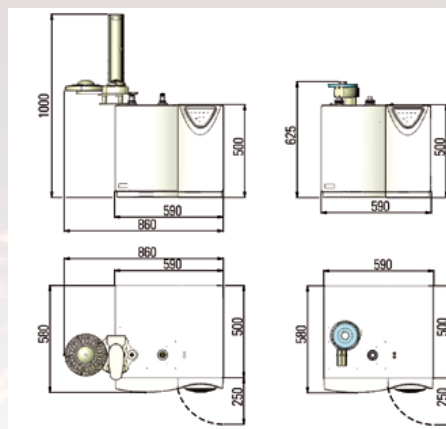
590 × 580 × 500 mm (宽 × 进深 × 高)

67 kg (毛重)

仪器构成

- Flash2000HT 主机 (两个反应炉)
- Eager 300 软件
- MAS 200R32 位固体样品自动进样器
- 一千次 H&O 和 N&C 测试所需要的耗材

Thermo Scientific Flash 2000 HT 尺寸 (mm)



禹重科技® UZONGLAB

成分分析仪器 | 表面测试仪器 | 样品前处理仪器

上海市闵行区春申路2525号芭洛商务大楼
电话: 021-8039 4499 传真: 021-5433 0867
上海|北京|沈阳|太原|长沙|广州|成都|香港
全国销售和售后服务电话: 400-808-4598

邮编: 201104, China
邮箱: shanghai@uzong.cn

更多信息请访问: www.uzong.cn

Thermo
SCIENTIFIC

Part of Thermo Fisher Scientific



了解我们



微信公众号