

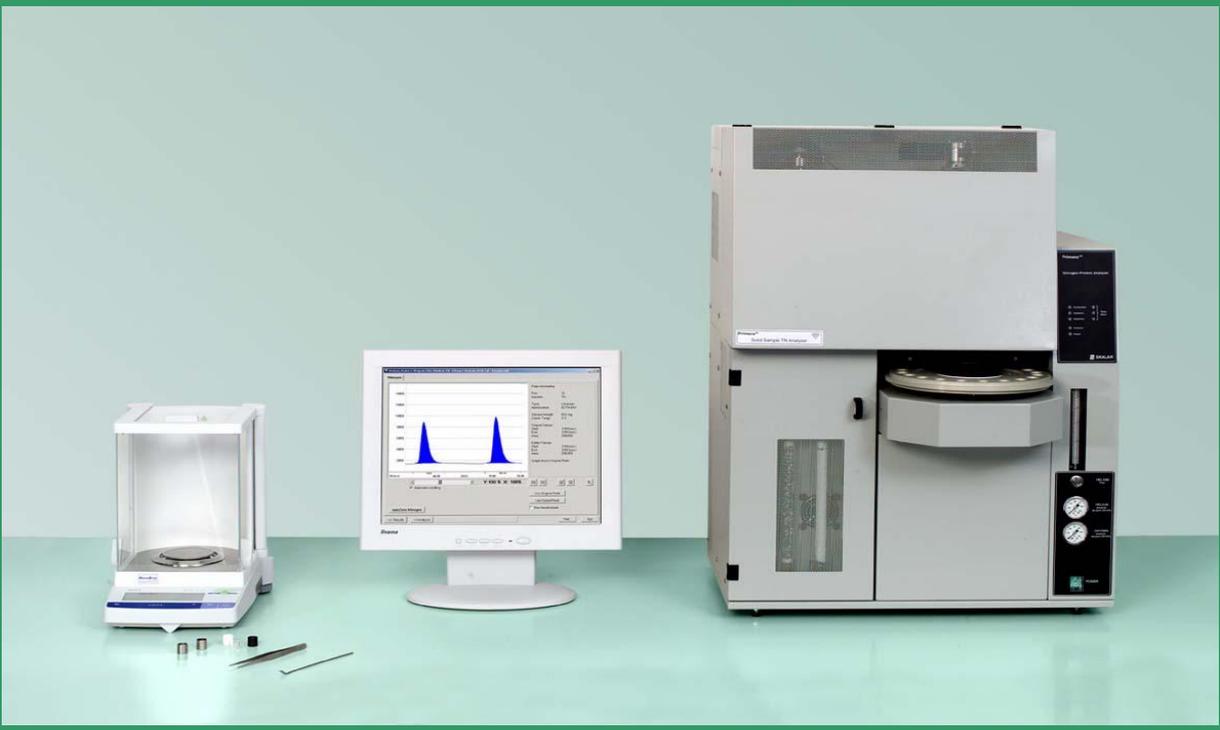


自动分析过程中的最佳伙伴



荷兰 *skalar Primacs*^{SN}
总氮-蛋白质分析仪

快速、精确、无需有害化学试剂、全自动分析

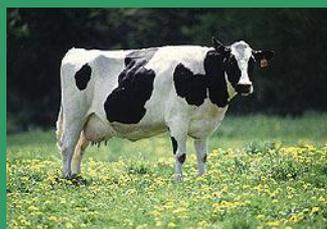


Primacs^{SN} 总氮-蛋白质分析仪



应用于:

- 乳制品
- 谷类
- 肉制品
- 食品
- 植物&土壤
- 肥料
- 烟草
- 啤酒&麦芽
- 动物饲料
- 制药
- 等等



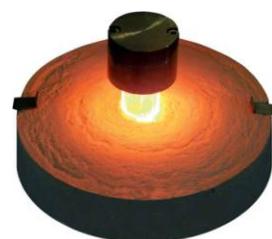
对于食品、谷物、乳制品、肥料、动物饲料、植物、烟草及相关产品，全氮和蛋白质含量的测定是非常重要的。传统凯氏定氮法作为工业标准已执行很多年，但繁复的操作步骤、耗时长、使用腐蚀性酸、难以把有机物定量转变成氨以及严重的环境污染较难满足当前检测发展的需求。在过去的十年多里，一种快速、精确、低成本、无污染、自动化高的定氮方法很快的在欧美国家得到了广泛应用，成为凯氏法的替代方法，即杜马斯（DUMAS）燃烧定氮法。杜马斯法目前已被很多组织认可，如：AOAC, ASBC, EBC, AACC 和 ISO，成为法定的氮/蛋白质分析方法。在美国、加拿大和德国的某些领域，杜马斯法甚至作为唯一的定氮标准。

杜马斯法与传统凯氏法的定氮方法比较

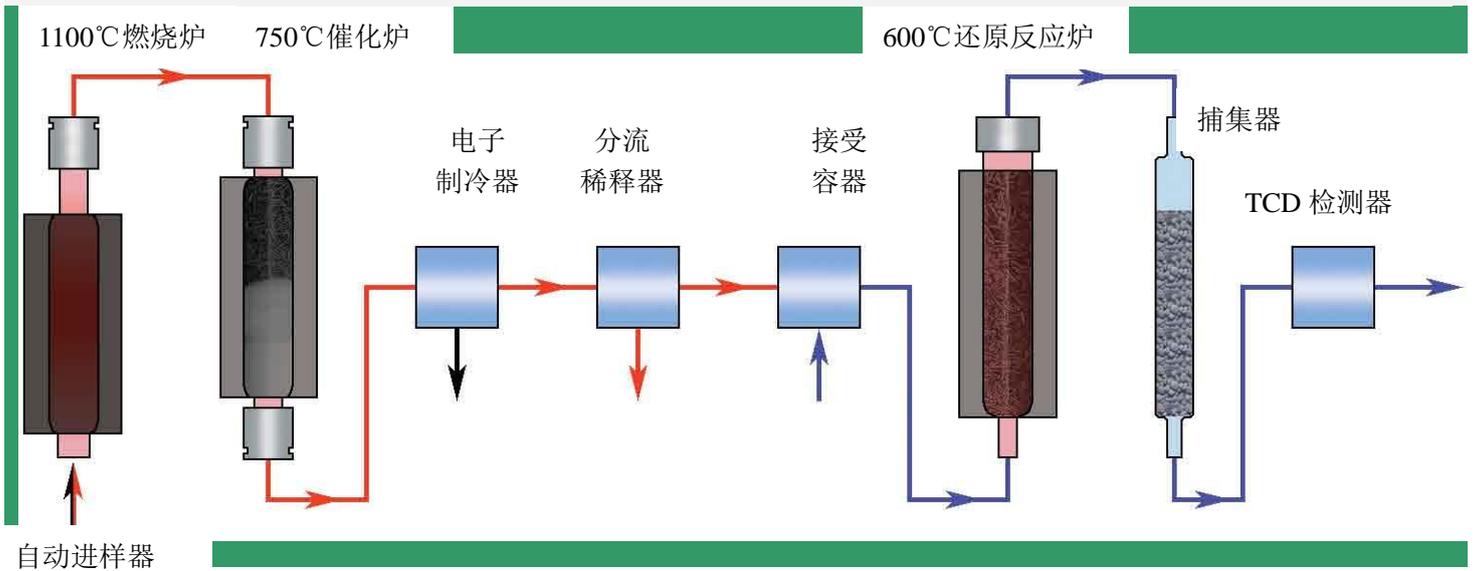
	传统凯氏法	杜马斯法
所需的化学试剂	浓 H ₂ SO ₄ , 40%NaOH, K ₂ SO ₄ , CuSO ₄ , 乙醇, 甲基红, 溴甲酚绿, 硼酸, 蒸馏水	空气, 氧气, 氮气, 氧化铜, 含氮标准物质, 氮催化剂, 干燥剂, 氧化铝
所需的仪器设备	凯氏定氮仪, 凯氏烧瓶, 消煮炉, 分析天平, 通风橱	杜马斯定氮仪, 气瓶, 分析天平
化学废液的处理	必须收集并经过专业人员处理	无化学废液
测试时间	120min/炉, 手动蒸馏、滴定	3-5min/个, 全自动连续进样分析
自动化程度	消化、蒸馏、滴定, 手工分析	全自动分析
危险程度*	6	2
精确度 (CV%)	1.2	0.7

注: * 危险程度划分为 10 个等级 (1-10), 10 为极端危险, 1 为完全安全。

荷兰 skalar 公司具有 30 多年用于蛋白质分析的定氮法自动化的检测仪器的制造经验，其 Primacs SN 全自动燃烧法蛋白质-总氮分析仪采用杜马斯燃烧法，整个测试过程仅需几分钟时间，专利的垂直式燃烧炉和自动进样器垂直进样技术减少外界干扰及日常维护的需要，具有分析速度快、结果精确、全自动化操作、无危害和无污染分析的特点，广泛应用于土壤、植物、食品、动物饲料、制药等领域



操作原理



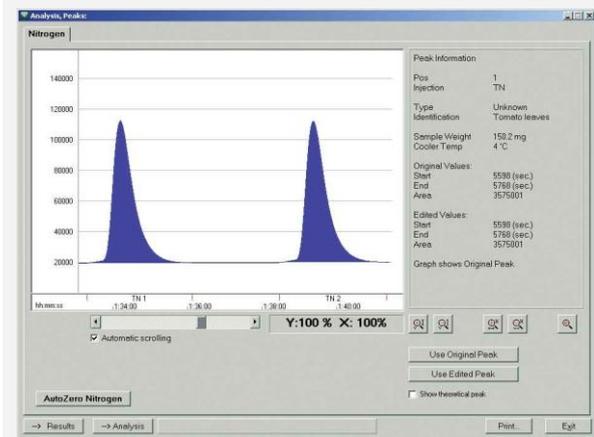
分析过程:

- 非均质样品在称样之前必须通过样品磨粉碎过筛处理。
- 样品称重后数据自动装载至软件中，消除人为录入的误差和计算误差。
- 样品与纯氧在 1100°C 下燃烧，燃烧生成的气体被载气携带直接通过氧化铜（作为催化剂）而被完全氧化。此外，化合物中一定量的难氧化部分会被载气携带通过催化剂反应进一步氧化，产生的气流通过高效无需维护的 Peltier 电子制冷器除去所有水分。
- 在精确稀释后，该气流收集在收集容器中，并通过还原炉将氧化氮还原成氮。
- 气流通过捕集器除去卤素等杂质后，氮的含量通过灵敏精确的热导检测器检测。
- Skalar 的专用软件包全程控制仪器、计算数据、输出 Q.C 报告、数据可很简单地传输到 LIMS 系统中。

技术指标

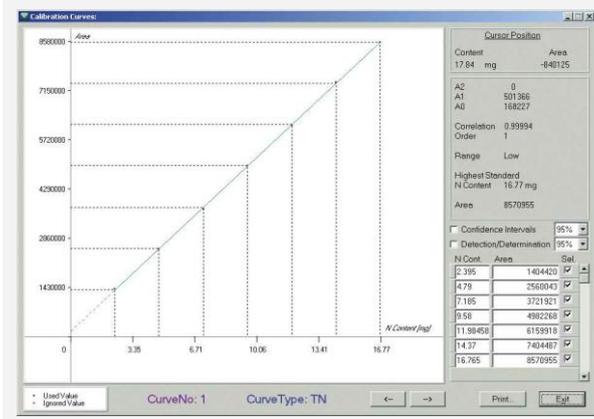
分析项目	总氮-蛋白质
方法	根据DUMAS方法，高温催化燃烧，热导检测器检测（TCD）
样品	乳制品、谷类、食品/饮料、植物、土壤、肥料、烟草、啤酒/麦芽、动物饲料、制药等
测量范围	0 - 200 mg N绝对值
检测限	< 0.01% (< 100 ppm)
分析时间	约 3 - 5 分钟
样品重量	最大1g（通常100-300mg）或液体样品体积1 ml
精密度	< 0.5 % RSD（大约300 mg 被测物质）在10 % N含量时
数据处理	面积计算（多点线性回归），天平接口数据自动录入，原始数据储存和可连接至LIMS
自动取样器	20样品位自动取样器
气体	载气：He(99.99%);燃烧气：O ₂ (99.995%)
反应炉温度	燃烧炉：1100°C；氧化炉：750°C；还原炉：600°C
符合方法	AOAC 990.03, AOAC 993.13, AOAC 968.06, AOAC 992.15, AOAC , 992.23, ASBC, AACC 46-30, FGIS, AOAC, CGC, DIN / EN / ISO 14891 , DIN/ISO 13878, LUFA, MEBAK, ICC 167, ISO/FDIS 16634 , AOCs Ba 11-65
电源	220 - 240 V, 50/60 Hz（最大 2000 VA）
尺寸(hxdxw)	83 x 50 x 59 cm (32.7 x 19.7 x 23.2 英寸)
重量	56 kg

Primacs^{SN} 软件



Primacs SN分析仪和专用的SNAccess软件采用Windows平台便于使用和确保兼容LIMS。容易使用的软件具有多种功能便于各人快速和简单地开启任何分析。

此外，该软件显示和储存实时信息如温度和检测器信号，进行可靠的元素分析。当无人监控操作时用户可设定警报限值安全操作。



可由用户对分析仪设定选择不同的样品类型，分析仪校正和样品分析格式可简单设置和储存。可通过接口将天平的数据自动录入到软件中，分析时可添加样品、删除或编辑样品位置。

最终的数据可和容易地输出和打印，所有可提供数据、单点或多点的校正曲线图形数据可按客户需要编制输出格式、显示及打印。所有的分析数据均可以文本形式输出，便于外部程序评估。

蛋白质/总氮典型的检测结果

样品类型	样品重量	重复分析次数	蛋白质 %	RSD %
小麦面	100 - 200 mg	7	10.69	0.16
奶制品	100 - 200 mg	5	15.00	0.90
麸质	100 - 200 mg	5	23.75	0.41
小麦庄稼	100 - 200 mg	7	9.56	0.94
全脂黄豆	100 - 200 mg	5	41.75	0.78
鱼粉	100 - 200 mg	5	51.94	1.09
大豆油饼	100 - 200 mg	5	50.12	0.79

样品类型	样品重量	重复分析次数	总氮%	RSD %
草	100 - 200 mg	5	4.31	0.23
植物	100 - 200 mg	5	1.74	0.65
茶叶	150 - 200 mg	5	2.54	0.79
黄瓜叶	100 - 200 mg	5	5.23	0.72
番茄叶	100 - 200 mg	5	4.50	0.52
树皮	100 - 150 mg	5	0.78	0.98
香蕉叶	100 - 150 mg	5	3.40	0.07
混合肥料	50 - 100 mg	5	3.52	0.71
草莓叶	100 - 200 mg	5	2.26	0.87
莴苣叶	100 - 200 mg	5	4.55	0.53
土壤	200 - 300 mg	10	0.18	1.05

典型应用

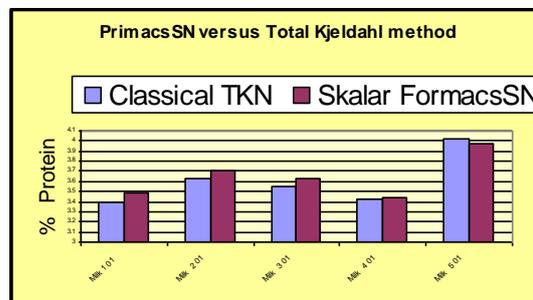
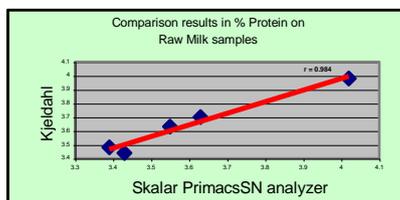
鲜奶中的总氮/蛋白质分析

燃烧炉温度: 1100 ℃/ 氧化温度: 750 ℃/ 还原温度: 600 ℃/ 分析时间: 310 秒 / 校正物质: EDTA

样品制备: 无需制备, 鲜奶放入石英坩埚中直接燃烧和检测

蛋白质换算因子: 6.25

杜马斯 Vs 凯氏定氮 ($r=0.994$)



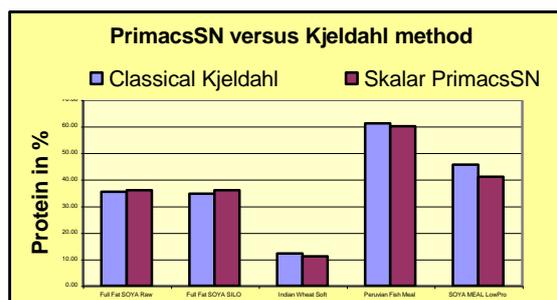
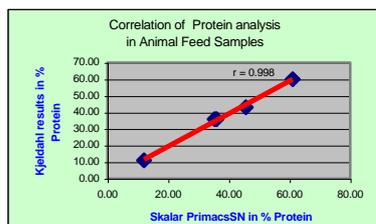
动物饲料中的总氮/蛋白质分析

燃烧炉温度: 1100 ℃/ 氧化温度: 750 ℃/ 还原温度: 600 ℃/ 分析时间: 310 秒 / 校正物质: EDTA

样品制备: 对于湿的饲料, 在粉碎前先风干混匀, 样品粉碎过 1mm 筛, 注意在粉碎期间防止样品过热

蛋白质换算因子: 6.25

杜马斯 Vs 凯氏定氮 ($r=0.993$)



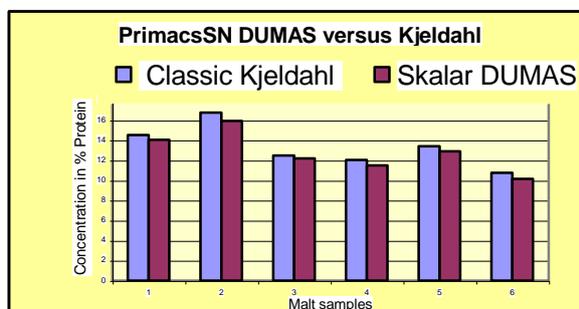
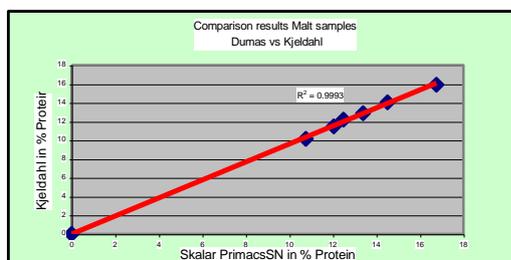
麦芽中的总氮/蛋白质分析

燃烧炉温度: 1100 ℃/ 氧化温度: 750 ℃/ 还原温度: 600 ℃/ 分析时间: 310 秒 / 校正物质: EDTA

样品制备: 称 50g 麦芽粉碎后过 600 μm 筛(Sieve No. 30), 水份需进行修正

蛋白质换算因子: 6.25

杜马斯 Vs 凯氏定氮 ($r=0.9993$)



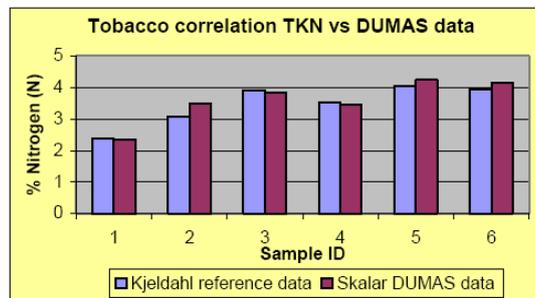
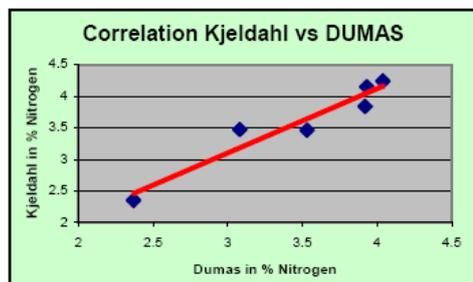
典型应用

烟草样品中的总氮分析

燃烧炉温度: 1100 ℃/ 氧化温度: 750 ℃/ 还原温度: 600 ℃/ 分析时间: 310 秒 / 校正物质: EDTA

样品制备: 样品在 60℃ 下风干除水, 样品粉碎后过 1.0mm 筛, 注意在粉碎期间防止样品过热

杜马斯 Vs 凯氏定氮 ($r=0.992$)



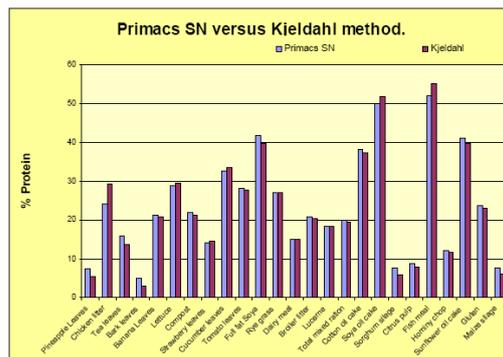
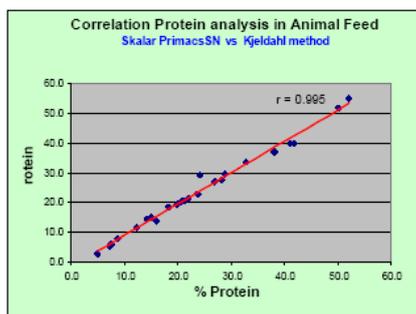
植物的总氮/蛋白质分析

燃烧炉温度: 1100 ℃/ 氧化温度: 750 ℃/ 还原温度: 600 ℃/ 分析时间: 310 秒 / 校正物质: EDTA

样品制备: 样品在 60℃ 下风干除水, 样品粉碎过 0.5mm 筛, 注意在粉碎期间防止样品过热

蛋白质换算因子: 6.25

杜马斯 Vs 凯氏定氮 ($r=0.995$)

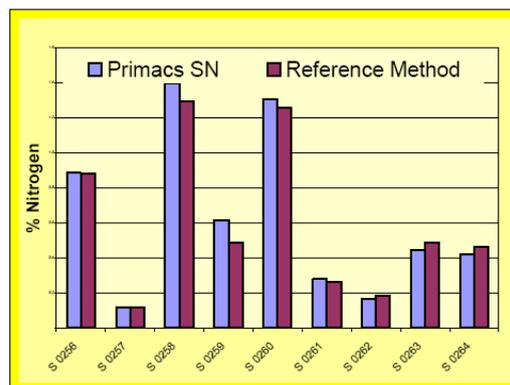
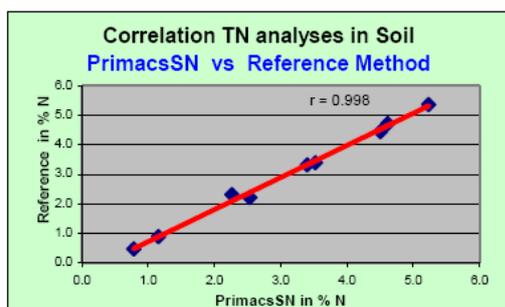


土壤的总氮析

燃烧炉温度: 1100 ℃/ 氧化温度: 750 ℃/ 还原温度: 600 ℃/ 分析时间: 310 秒 / 校正物质: EDTA

样品制备: 在 40 ℃ 下风干, 混匀均质化样品, 粉碎过 2.0 mm 筛

杜马斯 Vs 凯氏定氮 ($r=0.998$)



Primacs^{ATC} 总碳分析仪



应用于:

- 食品
 - 植物
 - 土壤
 - 肥料
 - 淤泥
 - 沉积物
- 等等

在食品、土壤&植物、沉积物和淤泥等样品中分析碳是很重要的。skalar Primacs^{ATC} 总碳分析仪采用高温催化燃烧法，可快速和精确地分析固体、液体样品中的总碳。

样品在可重复使用的石英坩埚中称重，并装载在内置的自动取样器中，重量值可通过天平与仪器联机自动传输至软件的工作表格中，避免产生错误。专利的“bottom-to-top”垂直进样技术将样品提升至高温燃烧炉中，在 1050 °C 下催化燃烧，所有的碳转化成 CO₂，CO₂ 的测量采用非分散红外检测器(NDIR)后得出总碳含量。

软件可同时显示出碳的实时峰，结果可很方便地打印和输出到 LIMS 系统中，在运行期间，可随时插入新的分析样品。灰化后的样品保留在坩埚中并在分析后自动无污染地转移到仪器外部，这样避免了样品灰化后残留在燃烧区而因此减少了维护。高温燃烧炉组合灵敏的双范围红外检测使得 Primacs^{ATC} 可分析由 ppb 级至百分含量水平的碳含量的分析

技术指标

分析项目	总碳
分析方法	高温催化燃烧法
检测方法	非分散红外检测器 (NDIR)
应用	土壤、植物、食品、液体和过氧化氢样品等
自动进样器	20 位随机取样器，垂直进样
分析范围	0.01 – 120 mg C 绝对值
测量范围	0.001 – 100%
分析时间	3-5 分钟
样品尺寸	固体样品：最大 1g(通常 100-300mg)； 液体样品：最大 200 mg (μ l)
重复性	< 1 % RSD
数据处理	面积计算 (多点线形回归)，天平称重界面，原数据储存和连接到 LIMS
所需气体	燃气：99.95 % 氧气, 300 kPa.
反应炉温度	燃烧炉:1000°C；催化炉：750°C
电源	220V – 240 V/50/60Hz
功率	1500 VA
尺寸(hxdxw)	83 x 50 x 59 cm, (32.7 x 19.7 x 23.2 inches)
重量	56 kg

PRIMACS^{SNC} 总碳和总氮分析仪



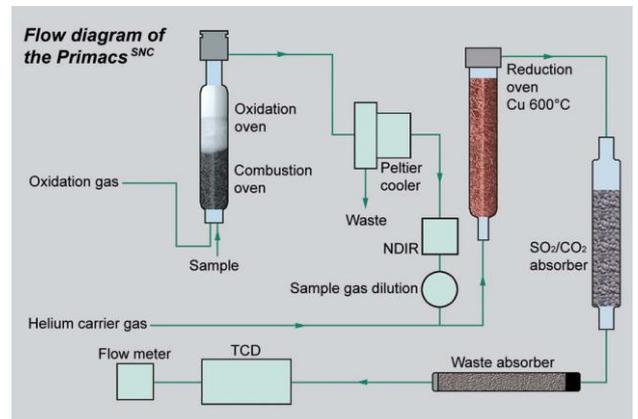
典型的应用

- 土壤 & 植物
- 淤泥和沉积物
- 食物
- 废物焚化
- 废水实验室等等

在土壤、植物、动物饲料、食品样品、沉积物和淤泥样品中分析碳和氮是很重要的。skalar Primacs^{SNC} 分析仪采用高温催化燃烧法，可分析固体、液体样品中的总碳和总氮。

分析原理

置于全自动进样器的样品采用专利的“bottom-to-top”垂直进样技术进入高温燃烧炉中,在1050 °C下催化燃烧,所有的碳转化成CO₂, CO₂的测量采用非分散红外检测器(NDIR)后得出总碳含量.总氮的分析基于杜马斯(DUMAS)燃烧法,所有的氮转化成N_xO_y,在600 °C催化还原成N₂, N₂的测量采用热导检测器(TCD),软件可同时显示出碳和氮的实时峰,结果可很方面地打印和输出到LIMS系统中。在运行期间,可随时插入新的分析样品。样品在石英坩埚中称重,其重量值可通过天平与仪器联机自动传输至软件的工作表格中,避免产生错误。



Primacs^{SNC} 分析仪提供精确可靠的全自动总氮和总碳分析,仪器容易操作,维护低。由于采用专利的垂直进样技术,灰化后的样品保留在坩埚中并在分析后自动无干扰地转移到仪器外部,这样避免了样品灰化后残留在燃烧区而因此减少了维护。可重复使用的坩埚和低消耗的燃烧装置和载气,分析成本低。

Primacs^{SNC} 符合国际标准: CEN, ISO 10694, NEN-EN 131137, AOAC 990.03, AOAC 992.15, AACC 46-30, ASBC 等等

PRIMACS^{SNC} 技术指标

分析项目	总氮/蛋白质和总碳
总碳分析方法	高温催化燃烧和非分散红外检测器 (NDIR) 检测
总氮/蛋白质	杜马斯 (Dumas) 燃烧技术和热导检测器 (TCD) 检测
样品类型	固体或液体样品, 食品、土壤、植物、淤泥、沉积物、废物等
自动进样器	20位自动进样器
进样	专利的“bottom-to-top”垂直进样系统
其它特点	自动天平数据录入接口 气体反吹系统可消除环境气体的干扰, 保障低含量分析时的精度 可重复使用的石英坩埚
符合国际法规	ISO, EN, AOAC, ASBC 等等
总碳的测量范围	0.1 – 400 mg 绝对值
总氮的测量范围	0.5– 100 mg N 绝对值
分析时间	3 – 5分钟
固体样品重量	最大1g (通常100-200 mg)
液体样品	最大200 mg (µl)
炉温	氧化炉: 1050 °C; 还原炉: 680 °C
重现性	< 1 % RSD, FSD (满量程)
数据处理	面积计算
气体	燃烧气体: O ₂ (99.995%), 还原载气: He (99.99%)
功率	220 – 240 V, 50/60 Hz
尺寸(hxdwx)	83 x 50 x 59 cm (32.7 x 19.7 x 23.2 inches)
重量	58 kg

广州办事处:

廣州市體育東路廣州南方證券大廈
1206 室
電話: (020) 38878521 / 38878522
傳真: (020) 3887 9660
E-mail: gz@chelleson.com

北京办事处:

北京市朝陽區德外馬甸裕民路 12 号 E-1
座元辰鑫大廈 802-804 室
电话: (010) 82252310 / 82251162
传真: (010) 82251161
E-mail: cls_bj802@sina100.com

上海办事处:

上海市北京西路605弄57号嘉发大厦B栋
9楼C座
电话: (021) 52289066 / 62172031
传真: (021) 62177274
E-mail: clssh@sh163.net

荷兰 SKALAR 公司总部

The Netherlands

Tel. +31 (0)76 5486 486

Fax. +31 (0)76 5486 400

Internet: www.skalar.com



中国总代理:



www.chelleson.com

香港总部:

香港新界葵涌葵喜街 38 号都会坊 12 楼
1210-1212 室
电话: (00852)24136700
传真: (00852)24024858
E-mail: hk@chelleson.com

东莞办事处:

广东东莞市长安霄边中惠阳光国际商城
二栋 25 楼 J 室
电话: (0769) 5425061 / 5425030
传真: (0769) 5425092
E-mail: clsdg@163.com

云南办事处:

云南省昆明市滇池路 365 號藍山數碼
1-1-701
电话: 0871-4647029/6685815
传真: 0871-4647029
E-mail: kmchelleson2003@sina.com

成都办事处:

成都市锦华路 1 号万达广场 1 单元 1906
室
电话: 028- 84191657 / 84191658
传真: 028- 84191659
E-mail: clsdc@chelleson.com