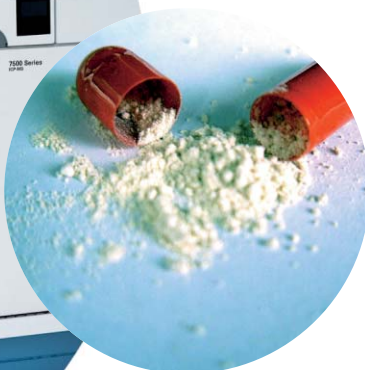


Agilent ICP-MS 期刊

2007年6月 – 第31期



新产品!
Agilent 7500cx
ICP-MS
详见内文!

本期目录

- 2 用户成功经验：血浆中铝和锌含量的测定 – 美国 Satellite 实验室
- 3 7500 系列 ICP-MS 的最新调谐溶液
安捷伦 – 全球 ICP-MS 市场的领军者
- 4-5 7500cx 的性能特征 – 氦碰撞模式的评价
- 6-7 7500cx 无干扰的半定量分析
- 8 冬季等离子体会议，4500 结束支持，网上在线研讨会



Agilent Technologies

血浆中铝和锌含量的测定

Judy Brown, LinaCel Cadden,
Satellite Laboratory Services, LLC, CA, USA
caddenl@satellitelabs.com

引言

LLC Satellite Laboratory Services 是一个主要提供肾脏的实验室服务机构。该实验室的一项重要测试是采用 ICP-MS 测定晚期肾脏病人(ESRD)血浆中的铝和锌。

仪器

在 2003 年之前, 该实验室一直采用石墨炉原子吸收法(GFAAS)测定血浆中的铝。为了满足不断增加的样品量的需求, 该实验室于 2003 年底年购买了 Perkin Elmer Elan 9000 仪器。采用 Elan 9000 完成了病人血浆中铝(1:20 稀释)和锌(1:50 稀释)的验证实验。之后在 2004 年又增加了透析水中的痕量金属分析。ICP-MS 在血浆和水两种分析方法间切换是一项既繁琐又具有挑战性的工作。它需要耗时的清洗和维护, 同时需要采用甲醇校正程序以校正不同基体之间的差异。随着样品量的显著增加, 2005 年底该实验室购买了第二台 ICP-MS 仪器专用于血浆样品的分析。当时有多家仪器公司竞争, 安捷伦最终凭借其优良的仪器性能被选中, 即满足临床实验室的特殊需求, 又可以在一次性 20 倍稀释后同时、快速测定血浆中的铝和锌。

该实验室于 2005 年底安装了第一台安捷伦 7500 ICP-MS, 2006 年底又增加了第二台。这两台仪器满足了不断增加的样品量的分析需求, 它们的优点如下:

- 最少的维护和最快的启动程序
- 稳定的校准曲线和一致的内标回收
- 易于操作

- 简化的样品制备需求, 用 1:20 稀释即可
- 可同时分析铝和锌
- 不需要甲醇校正程序
- 具有预清洗功能
- CETAC ASX-520 自动进样器, 能容纳 270 个样品

步骤

Satellite Laboratory Services 提供透析样品采集管, 这些试管经过检验不含铝和锌。除不合格样品外所有样品都收集到采集管中。溶血过多的样品也弃去。

所用的高纯试剂: 70%的硝酸(优级纯)、去离子水以及蒸馏水(符合 CAP Type I 的规范)。液氦的纯度为 99.996%。定制的试剂包括用于制备校准溶液的储备液, 三种浓度的多元素标准溶液, 10 ppm 的调谐溶液以及多级内标溶液。

分析方案

将稀释的标准溶液、控制样以及样品放在 CETAC ASX-520 自动进样器中。为了减少分析时间, 系统采用了预清洗并设置了蠕动泵软件程序以提高清洗过程中样品的提升速率。自动进样器能容纳 270 个病人血样, 每个样品之间的分析时间为 2.5 分钟, 所以我们可以常规的工作日结束之前, 再将第二批样品放到每台仪器上。由于 7500a 可以实现无人看管连续运行, 所以我们设定了一个待机程序以便当分析任务完成后仪器可以自动关闭。

结果

校准和控制的验收标准是:

- a. 校准曲线: $r^2 \geq 0.999$; BEC: ≤ 0.3 ppb; 内标(ISTD)回收率稳定
- b. 控制值必须在规定的范围之内
- c. 控制样在每批样品分析之前测定一次, 然后每隔 20 个样品测定一次, 在批样品分析结束后再测定一次。如果

- 控制样超出规定范围, 那么最后一个可接受的控制样与超出控制范围的控制样之间的所有样品必须重新测定
- d. 内标(ISTD)的 RSD $\leq 10\%$, 否则样品必须重新测定
 - e. 样品的内标强度 $\leq 25\%$ 空白内标强度, 否则样品必须重新测定
 - f. 控制样的内标必须 $\leq 10\%$ 空白内标

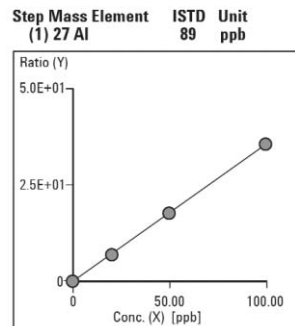


图1. 铝的典型校准曲线

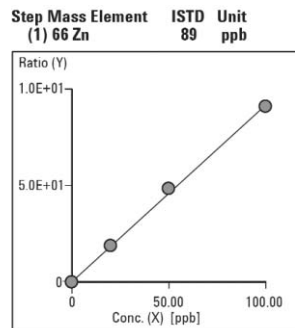


图2. 锌的典型校准曲线

按以下程序验证了线性范围:

铝: 0.05 至 300 ug/L (ppb)

锌: 0.05 至 300 ug/L (ppb)

低于线性范围的结果计为 < 1 ug/L, 直接读数 > 300 ug/L 的结果必须进一步稀释后再测定。

结论

自从使用了上述方法, 该实验室的分析周转时间(TAT)大大降低。采用石墨炉原子吸收以及早期的 ICP-MS 的平均 TAT 为 1-2 周。而现在的平均 TAT 为 1-3 天。第三台安捷伦 7500a ICP-MS 在分析血浆样品中的铝和锌中通过了验证。同时该仪器也正在接受透析水分析的验证。一旦通过验证, 安捷伦 7500a ICP-MS 系统将被应用于大批量样品的分析。

ICP-MS新的P/A调谐和校准溶液

Steve Wilbur 与 Tomo Yamada,
安捷伦科技公司

引言

为了简化7500系列ICP-MS的调谐、校准以及规范，现提供几种新研制的或更新的溶液。

P/A调谐溶液包

为了在9个数量级的动态范围获得最佳的线性响应，应该定期进行脉冲/模拟(P/A)因子调谐。P/A调谐在以下两种情况下尤为重要：一电子倍增器(EM)调节后（如EM自动调谐），二被分析的样品数量大且测定的元素浓度范围很宽。P/A调谐是自动调谐，仪器测量一个覆盖全部质量范围的元素溶液，在脉冲和模拟两种模式下进行测定。为了使两种模式都获得准确的测量，每个同位素的响应值都应当在100,000和1,000,000 cps之间。由于不同元素的相对同位素丰度和电离度不同，所以为了使响应值落在所要求的范围之内，对不同的元素需要不同的浓度。以前通常采用分析不同稀释比例的溶液或反复调谐以改变仪器灵敏度来实现。现在，安捷伦研制了新的P/A调谐溶液（部件号5188-6524），该溶液能覆盖整个质量范围的元素，其浓度适当，只要用一个样品进行一次分析就能得到一个完整的P/A调谐。

根据仪器的配置和调谐灵敏度，通过简单的稀释（100 - 500倍）就可以获得适合所有元素的P/A混合液。

订购信息

溶液种类： 7500系列P/A调谐溶液
部件号： 5188-6524
溶液成分： 2 x 100 mL（瓶）：
包括：

7500系列P/A调谐液1（全部为2-5% HNO₃溶液）

- Zn, Be, Cd, As: 20 ppm
- Ni, Pb, Mg: 10 ppm
- Tl, Na, Al, U, Cu, Th, Ba, Co, Sr, V, Cr, Mn, Li6, Sc, In, Lu, Bi: 5 ppm
- Y, Yb: 2.5 ppm

7500系列P/A调谐液2（全部为10% HCl和1% HNO₃溶液，含少量HF）

- Mo, Sb, Sn, Ge, Ru, Pd: 10 ppm
- Ti, Ir: 5 ppm

内标混合溶液

安捷伦同时研制了一种新的内标混合溶液，该溶液的应用范围广，碰撞池和非碰撞池两种模式都适合。

订货信息

溶液种类： ICP-MS 内标混合溶液
（100 mL）

部件号： 5188-6525

溶液成分：（全部为10% HNO₃溶液）

- Li6, Sc, Ge, Rh, In, Tb, Lu, Bi: 100 ppm

干扰核查溶液

为顺应最新版EPA 6020 (6020A)的要求，安捷伦制备了两种新的符合EPA 6020规定的干扰核查溶液(ICS-A and ICS-B)。这两种核查溶液取代旧的ICS-A和ICS-B混合溶液。

订货信息

溶液种类： 6020 干扰检查溶液 A
（100 mL）

部件号： 5188-6526

溶液成分：（全部为5% HNO₃，有少量HF）

- Cl: 20000 ppm
- Ca: 3000 ppm
- Fe, Na: 2500 ppm
- C: 2000
- Al, Mg, P, K, S: 1000 ppm
- Ti, Mo: 20 ppm

溶液种类： 6020 干扰检查溶液 B
（100 mL）

部件号： 5188-6527

溶液成分：（全部为5% HNO₃）

- Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V: 20 ppm
- As, Cd, Se, Zn: 10 ppm
- Ag: 5 ppm



安捷伦 – 全球ICP-MS市场的领军者

Tuesday 19 June 2007



Company Profile: Agilent Technologies

LabTechnologist.com brings you an exclusive interview with Chris van Ingen - the president of Agilent's Life Science and Chemical Analysis (LSCA) division, writes Matt Wilkinson.

安捷伦生命科学和化学分析（LSCA）部总裁Chris van Ingen最近会见了LabTechnologist.com的Matt Wilkinson。在回答关于安捷伦的哪个产品系列是“行业领导地位”这个问题时，van Ingen先生回顾了所有的主要的LSCA产品，在谈到ICP-MS时，他说“在ICP-MS方面，我们是全球领跑者，占有约35%的市场。”他接着阐述了安捷伦所有产品的目标：

“我们一如既往的目标是成为我们所参与市场的第一名或第二命。市场占有率的领先对于我们公司在全球范围内的发展和不断投资先进的产品提供了重要的保障。

欲浏览全文，请登陆

www.LabTechnologist.com

新型安捷伦7500cx: 性能特点

Steve Wilbur

Agilent Technologies, Inc., USA

引言

7500ce 已经被新型的 7500cx 取代, 7500cx 为 ICP-MS 注入了全新的概念: 在一组操作条件下, 可以消除任何基体中所有元素产生的基于基体和等离子体的多原子干扰。只有安捷伦独特的碰撞池技术可以使用氦碰撞模式, 从而使 7500cx 轻易实现了最具挑战性样品基体中 ppt 级的定量分析, 并使其成为该分析的首选仪器。

仪器

所有工作都是在安捷伦标配的 7500cx ICP-MS 仪器上进行的, 该仪器配置了玻璃同心雾化器和标准自动进样器, 在氦碰撞模式下运行。7500cx 也可以在无气体模式运行, 这对于低质量的干扰少的元素 (比如 Li, Be 和 B) 的检出限有所改善。在特殊情况下, 比如要求测定小于 100 ppt 的 Se 时, 可以选择配置氢反应池, 在氢气反应模式下工作。氢气模式也可以通过选择最高丰度的同位素而改善一些元素的检出限, 比如 Si 和 Ca。不过对于多数样品而言, 一般都不需使用氢模式。

实验

采用单独的氦碰撞模式, 全扫描采集模式 (从质量 6 到 238) 测定了超纯水的仪器检出限 (IDLs) - 见表 1。此外, 为了测量仪器的准确度、分析速度以及稳定性, 对一组较难测定的高基体环境样品和标准参考物质进行了分析。在 12 个小时内共分析了 300 个样品 (每个样品不到 2.5 分钟), 其中包括 NIST 1640 的 48 次重复分析。

元素	标准值 (ppb)	测定值 (ppb)	回收率 (%)
9 Be	34.94	34.48	98.7%
11 B	301.1	300.3	99.7%
23 Na	29.35 ppm	30.42 ppm	103.6%
24 Mg	5.819 ppm	5.60 ppm	96.2%
27 Al	52.0	50.97	98.0%
39 K	994	1,016	102.2%
42 Ca	7.05 ppm	7.02 ppm	99.6%
51 V	12.99	12.95	99.7%
52 Cr	38.6	37.17	96.3%
55 Mn	121.5	125.0	102.9%
56 Fe	34.3	33.88	98.8%
59 Co	20.28	20.38	100.5%
60 Ni	27.4	27.39	100.0%
63 Cu	85.2	85.88	100.8%
66 Zn	53.2	53.96	101.4%
75 As	26.67	27.20	102.0%
78 Se	21.96	22.98	104.6%
88 Sr	124.2	125.9	101.4%
95 Mo	46.75	47.56	101.7%
107 Ag	7.62	7.13	93.6%
111 Cd	22.79	22.59	99.1%
121 Sb	13.79	13.67	99.1%
137 Ba	148.0	147.3	99.5%
208 Pb	27.89	25.98	93.2%

表 1. 氦碰撞模式 NIST 1640 的分析结果

结果和讨论

氦碰撞模式测定的仪器检出限

用超纯水确定了 ppt 级 3σ 的仪器检出限 (IDL) (数据见参考文献 1)。由于氦气是一种轻的惰性气体, 其动能歧视对单原子离子的影响较小, 所以在整个质量范围内的检出限都极好。甚至对那些低质量、高电离能的元素, 如 Be 的检出限也在 10 ppt 以下。只有 S 和 Cl 的检出限大于 1 ppb。如果必要, 可以采用可选的氩反应气设备分析 ppt 级的 S。

氦碰撞模式的准确度

为了测试氦碰撞模式的准确度, 在标准模式、高通量以及氦碰撞模式下分析了一个经认证的参考水标准 (NIST 1640) 中的所有元素 - 表 1。因为多原子干扰已消除, 所以没有使用干扰

校正公式。可见, 对于通常在无气体模式分析的那些元素 (比如 Be), 以及通常用氢气模式分析的 Se, 使用氦模式都获得了极好的回收率。

氦碰撞模式对不同基体中 Se、As 和 V 的效果比较

对于所有元素, 特别是环境样品或其它基体复杂样品中的元素测定, 只有 Se 使用氢气模式比无气体或氦模式的结果要好。因为 Se 的 6 个同位素都受到共同的质谱干扰, 所以很难用无气体模式测定。而氢气模式可以非常有效地消除质量为 78 和 80 的 Ar_2^+ 的干扰, 对大多数基体而言, 可以获得 ppt 级的仪器检出限。氦碰撞模式也可以有效消除对质荷比 78 的干扰, 因基体不同, 获得 35 至 150 ppt 的仪器检出限。氦碰撞模式同样也可以有效消除 $ArCl^+$ 和 $CaCl^+$ 对 $m/z = 77$ 的

BEC (ppt)				
1/50王水		ICS-A		
元素	无气体模式	氦气模式	无气体模式	氦气模式
77 Se	26,700	630	10,000	400
78 Se	5,700	130	9,700	340
51 V	11,300	330	1,500	110
75 As	7,500	130	1,900	120
3s IDL (ppt)				
1/50王水		ICS-A		
元素	无气体模式	氦气模式	无气体模式	氦气模式
77 Se	1,300	270	540	200
78 Se	270	150	310	160
51 V	830	91	140	45
75 As	600	84	190	150

表2. 1/50稀释王水(0.5 vol% HNO₃ + 1.5 vol% HCl)和EPA 6020干扰核溶液A (ICS-A)的分析结果, 测定每种基体中的背景等效浓度值(BEC)和仪器检出限(IDL)

干扰, 甚至适合高氯化物基体, 是可获得亚ppb级仪器检出限的第二个Se的同位素。氦碰撞模式也为在高氯化物基体中受氯化物干扰的As和V提供了较好的检出限(表2)。

实际样品分析性能优势

为检验7500cx的预期优势, 我们分析了由典型的环境样品组成的分析序列。在一次初始校准后开始分析, 时间为12小时; 共测定300次, 其中包括ICS-A样品, 商品化的矿泉水以及NIST 1640的重复分析。在整个分析序列中共测定NIST 1640 48次。

和多模式相比, 仅使用氦碰撞模式的主要优点是简单、快速和准确。调谐简化到只用一组标准化条件就能满足任意基体中所有的分析元素。该模式不需要特殊的最佳化过程, 也无需建立和保存多模式的调谐条件。这样就减少了设置时间, 采集时间也显著降低, 使7500cx成为目前最高效的ICP-MS。仅使用一种模式还能改善长期稳定性。图1是NIST 1640在12个小时内300个样品序列(包括高

TDS的矿物)回收率的长期稳定性的归一化曲线。

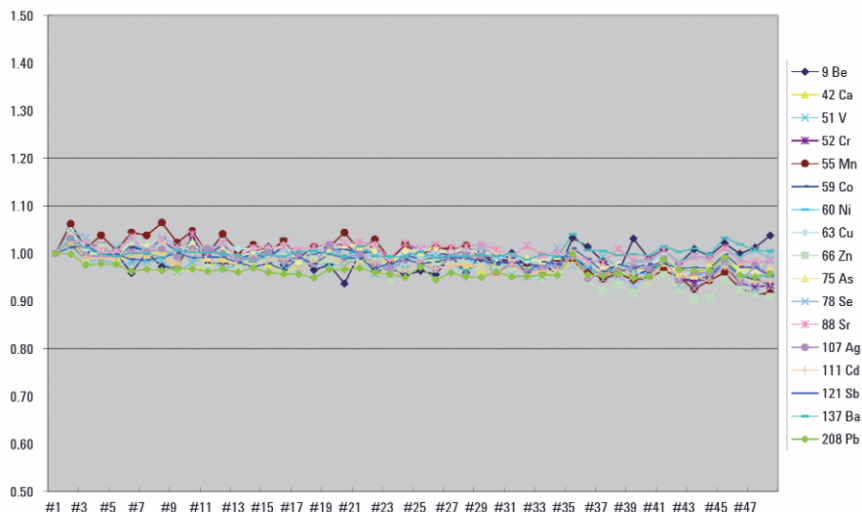


图1. 氦碰撞模式中对NIST 1640 (n=48)在12小时内300个样品序列的多元素分析归一化回收率

结论

实验结果证明: 氦碰撞模式的安捷伦7500cx ICP-MS简单、快速, 能有效消除ICP-MS中的多原子干扰。

- 只用一个通用的调谐条件就可适用于所有基体中的全部元素分析
- 在采集数据时, 不需要多模式中的内标以及不同模式转换后的稳定时间
- 除了S和Cl外, 氦碰撞模式中测定的仪器检出限在整个质量范围内都是亚ppb级(大多数是较低ppt)
- 可在不到2.5分钟内分析一个样品中的一组环境金属

更多信息, 请看应用简报: Agilent 7500cx的性能特点, 5989-6663CHCN, 请登录:

www.agilent.com/chem/icpms/cn

7500cx – 无干扰的半定量分析

Steve Wilbur

安捷伦科技公司, 美国

引言

ICP-MS是一种强有力的元素半定量分析工具, 它可以快速扫描分析未知样品中大量的痕量元素。其原理是: 在给定的条件下, 任何元素的相对响应都可以用其它元素的响应来估算。这些相对响应取决于每个元素的特性、所用的仪器和操作条件, 并可存储在一个半定量响应因子数据库中。使用内标或其它校准元素在必要时可以更新数据库, 以反应特定的采集条件和基体条件。然而, 在实际工作中, 许多普通基体的质谱干扰限制了大部分元素的半定量分析。

碰撞反应池 ICP-MS 和半定量分析

在大多数CRC仪器中, 通过适当的碰撞/反应化学作用以消除干扰, 掌握基体和目标分析物的详细信息是必须的。消除某基体中的一种干扰所需要的条件通常并不是对所有基体中的全部被分析物都有效。因此, 一般需要使用多组碰撞/反应条件。然而, 在不同的CRC条件下, 不能准确测定的关注元素的半定量响应因子。因此, 早前的半定量分析不能像全定量分析那样使用CRC技术减少干扰。不过, 安捷伦独特的八极杆反应池系统(ORS), 在氦碰撞模式下, 通过仔细控制动能歧视(KED)可以消除多原子干扰, 从而实现在一组通用的CRC条件下对所有元素进行分析。

使用氦碰撞模式进行半定量分析的优点包括:

- 对任何基体中的所有元素实现简单、快速、准确、无干扰的半定量分析
- 氦碰撞模式允许在样品消解中使用HCl, H₂SO₄或其它酸, 不会形成氯或硫基对诸如As, Cr, Se, V, Zn等元素的干扰
- 由于样品和标准中加入了盐酸, 因此改善了Ag, Hg, Sb, Sn, 和Pt族元素的稳定性
- 可以选择丰度最高的同位素以获得最高灵敏度, 或采用多个同位素以提高数据的可信度
- 可以自由选择内标元素

实验

将7500cx ICP-MS调谐到与常规定量分析所用的典型的等离子体条件相一致(表1)。不需要额外特殊的调谐。半定量采集参数列于表2。

采用单一校准标准(含200ppm的Ag, Al, As, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Rb, Se, Sr, Th, Tl, U, V, 和Zn, 1% HNO₃/0.5% HCl介质)更新全部

入射功率	1550 W
采样深度	8.0 mm
载气流速	0.90 L/min
补充气流速	0.23 L/min
样品流速	0.4 mL/min
雾室温度	2 °C
氦气流速	5 mL/min
KED	2V

表1. 氦碰撞模式对NIST 1640的半定量分析所用的调谐条件

质量范围内的元素的半定量响应因子数据库。未校准的元素采用在校准同位素之间的插入法来更新, 由化学工作站自动完成。可以使用任意数量的校准元素, 但是增加校准元素数量可以改善半定量分析的准确度。使用典型的全部质量范围的内标。

总分析时间	170 seconds
采集模式	采集模式 – 峰跳峰
质量数:	250
积分时间 质量数2 - 260 每个质量数采集的点数:	0.1 sec/point 1
采集时间:	50.9 sec
重复次数:	1
提升时间:	20 sec
稳定时间:	60 sec
采集后清洗时间:	30 sec
预清洗时间:	On (time = 30 sec)

表2. NIST 1640的半定量采集参数

结果和讨论

表3和表4是三个标准参考物质NIST 1640水样、LGC 6010硬质饮用水以及LGC 6177垃圾沥出液的半定量分析结果。未进行过基体匹配; 调谐条件见表1; 所有元素都是在氦碰撞模式下采集的。可见, 对所有样品的全部验证元素而言, 从NIST 1640中低至7 ppb的Ag到LGC 6177垃圾沥出液中超出1700 ppm的钠, 其半定量结果的误差都在给定值的±30%之内。

结论

半定量分析一直是ICP-MS分析者用来快速估计各类简单基体中未知物浓度、未校准的元素含量的强有力工具。然而, 对于复杂基体, 多原子干扰将使许多元素的测定结果变得无效。碰撞反应池技术需要不只一组条件来测量所有元素, 故不能用于半定量分析, 因为测定结果偏离标准相对响应表(该响应表是半定量分析的依据)。安捷伦的7500cx的氦碰撞模式结合动能歧视可以克服这些局限性, 通过有效地消除多原子干扰, 可以对很宽基体范围的大多数被分析元素进行快速、准确的半定量分析。本工作对三个不同的标准参考物质在全质量范围内进行了半定量分析, 每个样品的总分析时间不到3分钟, 大多数元素准确度很好。

更多信息, 请看应用简报:
更快、更简单、更准确的半定量
分析 – Agilent 7500cx ICP-MS,
5989-6662CHCN, 请登录:
www.agilent.com/chem/icpms/cn

元素	鉴定值	浓度	单位	回收率
9 Be	34.94	33.42	ug/L	95.6%
11 B	301.1	335.83	ug/L	111.5%
23 Na	29.35	22.25	mg/L	75.8%
24 Mg	5.819	4.24	mg/L	72.9%
27 Al	52	48.92	ug/L	94.1%
39 K	994	919.17	ug/L	92.5%
42 Ca	7.045	5.81	ug/L	82.4%
51 V	12.99	12.83	ug/L	98.8%
52 Cr	38.6	36.58	ug/L	94.8%
55 Mn	121.5	121.67	ug/L	100.1%
56 Fe	34.3	30.92	ug/L	90.1%
59 Co	20.28	19.75	ug/L	97.4%
60 Ni	27.4	25.83	ug/L	94.3%
63 Cu	85.2	81.17	ug/L	95.3%
66 Zn	53.2	51.83	ug/L	97.4%
75 As	26.67	27.75	ug/L	104.0%
78 Se	21.96	24.08	ug/L	109.7%
88 Sr	124.2	122.50	ug/L	98.6%
95 Mo	46.75	46.17	ug/L	98.8%
107 Ag	7.62	7.31	ug/L	95.9%
111 Cd	22.79	21.50	ug/L	94.3%
121 Sb	13.79	12.83	ug/L	93.1%
137 Ba	148	139.17	ug/L	94.0%
208 Pb	27.89	23.5	ug/L	84.3%

表3和表4被简化, 只给出了那些有参考值的元素, 尽管每个参考物质中测定了许多元素。

表3. NIST 1640 标准参考物质的氦碰撞模式半定量分析结果

LGC 6010 硬质饮用水				LGC 6177 垃圾沥出液		
元素	鉴定值 (ug/L)	SQ 浓度 (ug/L)	回收率 (%)	鉴定值 (ug/L)	SQ 浓度 (ug/L)	回收率 (%)
10 B	N/A	83	N/A	9,800	6,700	68.4%
23 Na	21,900	20,000	91.3%	1,750,000	1,500,000	85.7%
24 Mg	4,200	3,700	88.1%	73,500	62,000	84.4%
27 Al	208	160	76.9%	N/A	110	N/A
31 P	N/A	670	N/A	11,500	12,000	104.3%
39 K	5,100	5,100	100.0%	780,000	810,000	103.8%
44 Ca	83,200	73,000	87.7%	74,800	77,000	102.9%
52 Cr	48	51	106.3%	180	160	88.9%
55 Mn	48	45	93.8%	140	130	92.9%
56 Fe	236	240	101.7%	3,800	3,300	86.8%
60 Ni	48	42	87.5%	210	170	81.0%
66 Zn	542	540	99.6%	260	250	96.2%
75 As	55	49	89.1%	N/A	86	N/A
78 Se	9.5	13	136.8%	N/A	<16.00	N/A
107 Ag	6.2	4.3	69.4%	N/A	1.8	N/A
121 Sb	11.9	13	109.2%	N/A	5	N/A
137 Ba	116	110	94.8%	N/A	770	N/A
208 Pb	95	92	96.8%	N/A	17	N/A

表4. LGC 6010 硬质饮用水和 LGC 6177 垃圾沥出液标准参考物质的氦碰撞模式半定量分析结果

2007 冬季等离子体会议：聚焦安捷伦 ICP-MS 用户



在 Taormina, Sicily 举行的安捷伦 ICP-MS 用户会议上，安捷伦很荣幸地迎来了 180 多名用户 - 感谢你们大家使晚会取得如此巨大的成功。虽然我们并没有在用户会议上特意详述用户的工作，但是从会议的报展介绍不难看出，在活跃的欧洲科研和学术界，安捷伦的 ICP-MS 是应用最广泛的仪器。安捷伦 ICP-MS 被 78 篇报展发表物所引用，明显高于其它厂商的 ICP-MS。祝贺以下报展奖获得者 - 他们都是安捷伦的 ICP-MS 用户：

- Carsten Engelhard, Uni Münster
- Katharina Blümlein, Uni. Aberdeen
- Daniel Pröfrock, GKSS
- Eva Krupp, Uni. Aberdeen

由欧洲安捷伦科技有限公司赞助的第 3 届欧洲等离子体光谱化学奖的得主是 Mainz (ret.) 大学的 Ing. Klaus Gustav Heumann 教授。该奖励旨在表彰他在等离子体光谱化学领域做出杰出贡献

首页照片：安捷伦 ICP-MS 产品专家 Emmett Soffey

本期刊中的内容如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技有限公司。2007
2007 年 6 月 30 日中国印刷
5989-6525CHCN

录制的网上在线研讨会

在您的闲暇时间，请观看最新的安捷伦 ICP-MS 网上在线研讨会

题目：**Agilent 7500cx 介绍**：更简单、更快速、更准确的 ICP-MS
演讲者：Steve Wilbur - 安捷伦 ICP-MS 应用专家

题目：**Agilent 4500 ICP-MS 用户信息网上在线研讨会**
演讲者：Steve Wilbur - 安捷伦 ICP-MS 应用专家

请登录：www.agilent.com/chem/icpms-eseminars/cn
点击感兴趣的题目，然后按指令操作即可

离 4500 系列的支持终止期还有 4 个月

提醒：安捷伦在 2007 年 10 月 31 日后将终止对所有 4500 系列仪器的全面支持。

ICP-MS 分析，而 4500 又是实验室内唯一的 ICP-MS 仪器的实验室，现在就开始计划更换他们的仪器。更多信息请看录制的网上在线研讨会：www.agilent.com.chem/icpms-eseminars/cn，或与您的安捷伦售后技术支持联系。

安捷伦 ICP-MS 新用户

非常欢迎所有最近添置了安捷伦 ICP-MS 分析设备的公司和单位。记得加入安捷伦网上 ICP-MS 用户论坛 - 这是一个您可以交流有关您新的 ICP-MS 信息的地方。在论坛，您也将会发现有一个资源主页，这是专为帮助您获得有关 7500 信息而设计的。最新上载的是一个长达 11 页的 LC-ICP-MS 指南，它提供了有关结构和使用等离子体色谱软件时数据采集的一些小技巧等详细内容。

访问该论坛，您只需要简单地登陆安捷伦网，或注册（如尚未注册），然后在您首次访问时输入您仪器的序列号即可。ICP-MS 用户论坛的链接：

www.agilent.com/chem/icpms/cn

展览会和会议

JAIMA Show 2007, Aug 29 to 31, 2007, Makuhari Messe, Japan
www.jaimashow.jp/english

TraceSpec 2007, Sept 4 to Sept 7, 2007, Munster, Germany
www.speciation.net/event/TraceSpec2007

质谱在生命科学中的形态分析应用 Sciences, 20th Sept 2007, London, UK,
www.aamg-rsc.org/cn

安捷伦 ICP-MS 出版物

浏览和下载这些最新出版物，请登录 www.agilent.com/chem/icpms/cn 中的 "Library Information"

- 7500 系列产品样本：更简单、更快速、更准确 5989-6410CHCN (中文版)
- 7500 系列 ICP-MS 技术指标, 5989-6493CHCN
- 应用简报：Agilent 7500cx ICP-MS：更简单、更快速、更准确的半定量分析 5989-6662CHCN
- 应用简报：Agilent 7500cx 的性能特点 5989-6663CHCN

Agilent ICP-MS 期刊编者

Karen Morton, 安捷伦科技
e-mail: editor@agilent.com



Agilent Technologies