

SII 

能量色散型X射线荧光分析仪
SEA SERIES

SEA(元素分析仪)系列产品综合目录

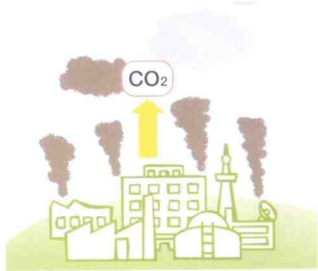
精工盈司电子科技(上海)有限公司
SII NanoTechnology (Shanghai) Inc.

关于SEA系列 X射线荧光分析仪的先锋



RoHS
ELV
中国版RoHS

对环境的考虑



以往的 X射线荧光分析仪需要大量的液氮，这就需要进行频繁的补给，因此在运输过程中也会耗费大量汽油。同时液氮在搬运、添加，甚至在未使用的状态下也会挥发掉一部分。我们积极致力于无需液氮的 X射线荧光分析仪的开发，来共同对应全球温室效应。

此外，SEA1200VX采用了[Vortex检测器]，(与以往机型相比)减少了4%的实际电力消耗，更是缩短了测量时间，大幅减少了每个测量单位所需消耗的电力，为节省能源作出了很大贡献。

X射线荧光分析仪

能量色散型 X射线荧光分析仪是将X射线照射到样品上，通过收集其产生的X射线荧光的能量及强度来进行定性·定量的分析。由于照射在样品上的X射线只有数十瓦特，不会破坏到样品。无需前处理，更不用破坏样品就可迅速得到测量结果，可测量固体、液体和粉末状样品。

安全

虽说使用 X射线，但是完全没有危险性。并且免去了 X射线操作者的资格以及管理区域等麻烦，只需要向劳动技术监督部门申报即可。

发展与成果

精工电子纳米科技有限公司的前身精工电子株式会社科学仪器事业部在1987年开发研制出了能量色散型X射线荧光分析仪--SEA2001。

之后，不断改进的SEA2010、SEA2100，以及随着近年来以RoHS规定为首的环境管制物质市场的扩大，开发了SEA2210A、SEA1000A，并且随着安装有高计数率检测器 Vortex 的最尖端机型SEA1200VX 的加入，应对了更多的需求。

现在，有超过3000台的SEA系列仪器正活跃在国内外各种分析、检查的领域中。

应用领域

SEA

钢铁·非铁金属

- 分析合金、非铁金属的主要成分及不纯物质
- 分析焊锡的主要成分及不纯物质
- 分析贵金属的主要成份及不纯物质
 - 分析精炼矿渣
 - 陶瓷的元素分析
 - 玻璃的元素分析

玩具

- 分析涂料中的元素
- 分析玻璃中的元素
- 分析塑料中的元素
- 分析纤维中的元素
- 分析纸浆中的元素

食品

- 分析各种食品中的异物
- 分析饲料中的元素
- 分析食品容器中的不纯物质

电子·电气

- 测量各种电子零部件的镀层厚度及组成
- 测量背面电极中的多层薄膜的厚度及组成

环境

- 分析土壤中的元素
- 分析废水中的元素
- 分析灰烬中的元素
- 树脂、金属中的有害物质的定量分析

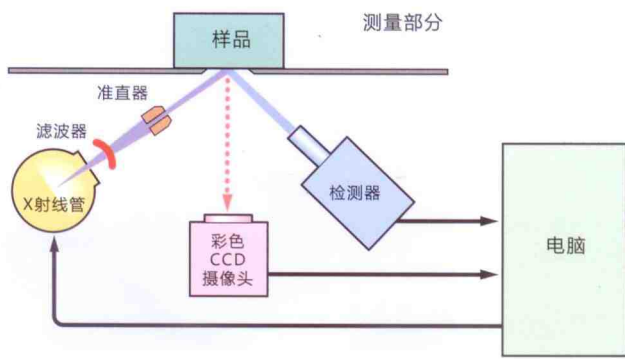
其它

- 分析纤维中的元素
- 分析考古学样品中的元素
- 分析宝石中的元素
- 各种样品的元素扫描测量

化学

- 分析催化剂中的不纯物质
- 分析橡胶中的不纯物质
- 分析涂料中的元素
- 分析石油、重油中的不纯物质
- 分析电镀液的主要成分及不纯物质

● 原理构成图



原理说明

从X射线管球照射出来的一次X射线，通过准直器形成固定的照射直径，照射在样品上。被X射线照射的样品产生了X射线荧光，通过拥有能量分辨能力的检测器检测出这个X射线荧光含有的该元素特有的能量，然后对其进行定性分析、强度以及定量分析。定量分析分为使用标准物质的标准曲线法和以理论计算求得结果的FP法。此外，通过在X射线管球和样品间放入一次滤波器，减少背景干扰，可提高特定元素的检测灵敏度。

● 可测量元素

SEA系列的所有机种均可测量从Al到U的元素。在真空环境下可从Na元素开始测量。

	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8	1B	2B	3B	4B	5B	6B	7B	0		
1	H															He		
2	Li	Be									B	C	N	O	F	Ne		
3	Na	Mg									Al	Si	P	S	Cl	Ar		
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	Cs	Ba		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
				Ac	Th	Pa	U											

SEA Line Up SERIES



SEA1000S/SEA1000A/SEA1000A II
最适合RoHS&ELV的应用分析



SEA1200VX
X射线荧光分析仪的高端机型



SEA6000VX
最适合微小区域的异物分析、扫描测量

对应环境限制物质

近年来，以欧洲 RoHS 和 ELV 等为首，世界各国制定了各种各样的环境管制规定。管制的对象也从电器、电子元器件、汽车零部件到玩具乃至生活用品，渐渐涉及到了我们的身边。为了对这些环境管制物质进行管理，一台非破坏性的、可在短时间内得到测量结果的X射线荧光分析仪是必不可少的。

简单操作

以往，X射线荧光分析仪是从事分析的专业技术人员所使用的仪器。但是最近由于管制物质管理范围的扩大，没有分析经验的人来操作仪器的情况不断增加。因此，为了对应客户的需求，精工电子纳米科技准备了更简单易懂的软件。

可靠性

即使测量简单，测量结果不可靠也没有意义。精工电子纳米科技开发的无需液氮的检测器实现了高灵敏度测量。另外，通过精度管理软件的使用，确保了需求的精确度，并可在最短的必要时间内完成测量。为了确保可靠性，标准物质是非常重要的。为此，我们取得了ISO17025认证，并可制作有JAB认证的标准物质，可对应今后不断增加的管制物质。

有害物质识别软件(精度管理型)

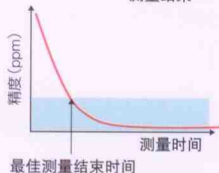
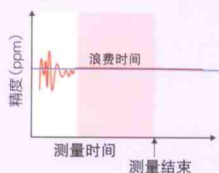
精度管理型(有害物质识别软件)

精度管理软件的结构

测量值的精度(偏差)会根据样品的不同而产生变化。以往是事先决定测量时间而进行测量，无论样品的测定是否能达到一定的精度，所以有时会浪费测量时间，相反有时也会在设定的测量时间内无法达到一定的精度。精度管理软件则是事先设定一个允许的误差值，当测量的误差值小于设定的误差值时，测量将会自动结束。

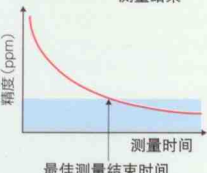
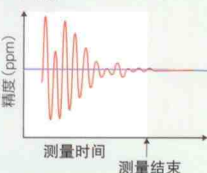
Sample-A

- Cd浓度100ppm
- PE



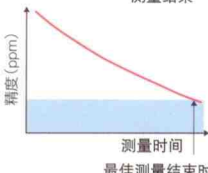
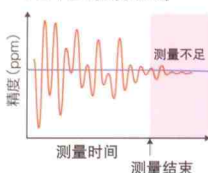
Sample-B

- Cd浓度100ppm
- PVC



Sample-C

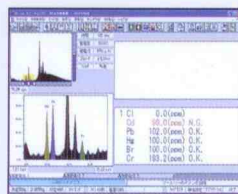
- Cd浓度100ppm
- PE+Br系统燃料



操作对应

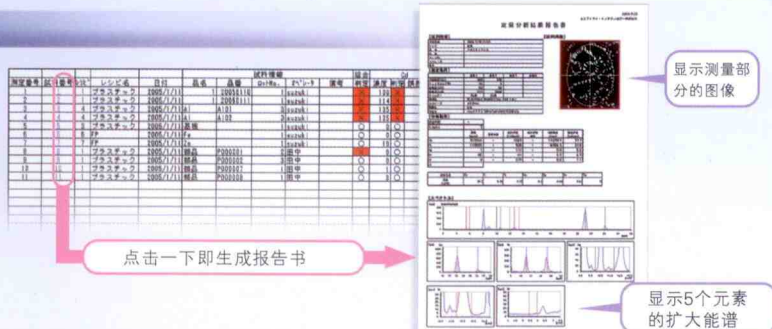
针对操作者准备了2种模式。对于分析的初学者只需选择最合适的条件即可，各种各样的设定都是自动进行的。

对于专业分析，也可根据实际样品，自由设定测量条件和检测器，从而发挥出最好的性能。



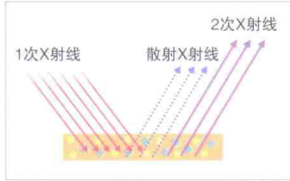
报告书功能

测量结果只需点击一下即可发送到EXCEL，另外，测量结果可在总报告书里对样品信息测量日期、测量结果等进行确认，通过点击样品编号，还可生成有关测量条件，样品图像能谱的A4的详细报告书，也可作为测量结果报告书使用。

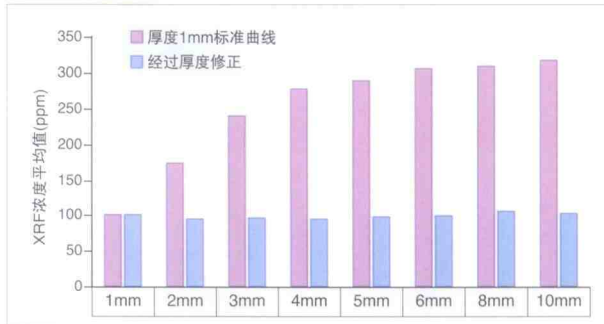


形状·厚度修正

运用散射线方式对形状·厚度进行修正，从而提高精度。

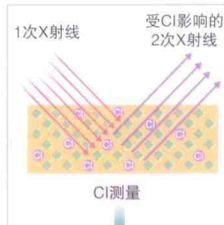


■ PVC中Cd100ppm的厚度修正效果



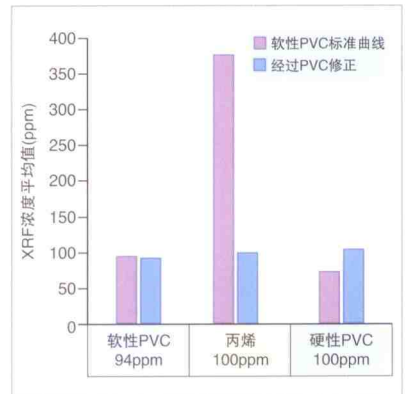
氯乙烯 (PVC) 修正

识别不同材质的区别，进行修正，不仅是软性PVC，硬性PVC也可以修正。(专利申请中)



测量Cd,Pb等

测量有害物质前先测量氯的浓度。

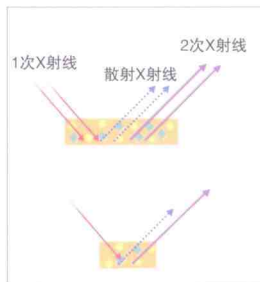


在用标准曲线法进行测量的时候，会因为氯的浓度不同而造成测量的值有很大的变化。

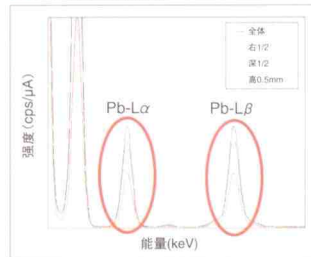
金属测量的形状修正

为了测量小型样品用标准曲线来进行修正的方法

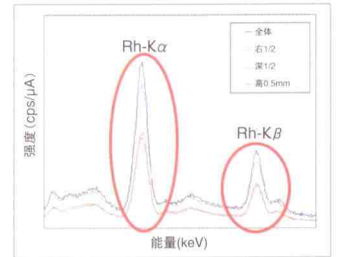
散射线强度与X射线荧光强度间有关联时可对其进行形状修正。



■ 黄铜中Pb的能谱

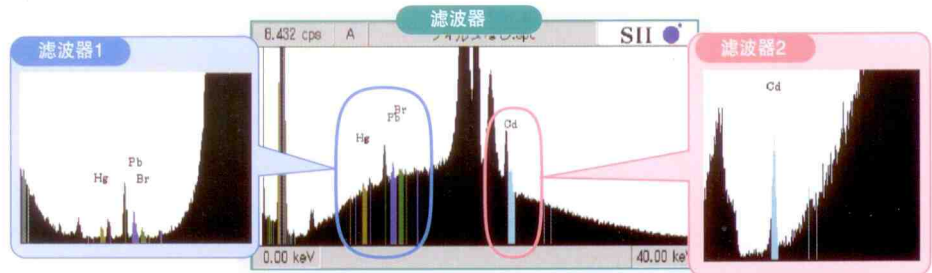


■ 散射X射线的能谱



运用1次滤波器改良信背比

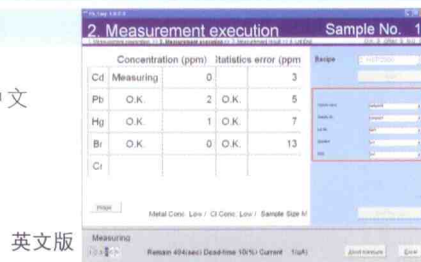
在X射线管球与样品间加入1次滤波器(自动切换)，除去管球靶材的散射线。由于减少了散射线，所以可以检测出微小的波峰。



● 因为滤波器的效果，大幅度地降低了背景

各种语言的对应

备有多种语言的软件。有英文、中文(简体字·繁体字)、韩文、日文。



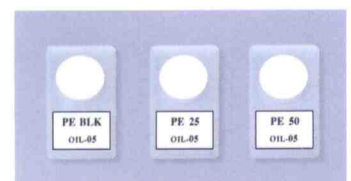
英文版



中文版

标准物质

关于X射线荧光分析仪为了制作标准曲线所使用的标准物质，必须保证其含量的准确性，SIINT拥有JAB(财团法人日本适合性认定协会)关于化学分析法的认证。因此，可提供可靠性高的标准物质。



标准物质 (通过JAB认证) 的特点

■ 唯一可提供通过认证的标准物质的X射线设备生产商

作为X射线荧光分析仪中作检量线(标准曲线)用的标准物质, 必须确保其数值的正确性。精工电子纳米科技有限公司在2004年9月通过了JAB的化学实验认证。自此, 可对塑料中含有的Cd、Pb、Cr等的含有量提供可获得国际认可的分析结果。同时也提供值得信赖的X射线荧光分析仪的标准物质。

試験所 認定登録証

認定番号: RTL01550

機関名称: エスアイアイ・ナノテクノロジー株式会社 試験所 (化学試験)

機関代表者名: 船本 宏幸

法人所在地: 千葉県千葉市美浜区中瀬一丁目8番地

機関所在地: 東京都中央区新富二丁目15番5号

認定範囲: 化学試験 (附属書による。)

有効期間: 2004年9月29日から2008年9月28日まで

財団法人 日本適合性認定協会

理事長: 金井 芳

委員: 正田 英行

認定登録証 附属書

認定番号: RTL01550

機関名称: エスアイアイ・ナノテクノロジー株式会社 試験所 (化学試験)

認定範囲:

427 化学試験
427-7 有害物質の分析
427-7-1 鉛、鉛、鉛

ICP発光分光分析法によるプラスチック中の重金属濃度測定方法 (JIS S 4014)

1 mg/kg ≤ Cr ≤ 1500 mg/kg
1 mg/kg ≤ Cd ≤ 1500 mg/kg
5 mg/kg ≤ Pb ≤ 1500 mg/kg

試験対象: 1) ポリエチレン
2) 塩化ビニル

承認者名: 川田 哲 (認定範囲のすべて) 船本 宏幸 (認定範囲のすべて)

第2回改定日: 2005年12月13日
第1回改定日: 2005年9月29日
発行日: 2004年9月29日

財団法人 日本適合性認定協会

理事長: 正田 英行



可以提供 PE及PVC两种不同基质, 从低浓度至高浓度的多种规格的标准物质。

ICP発光分光分析 試験報告書

Test Report

ISO/IEC 17025:2005

発行番号: PVC100-67L-1

3元素: PVC

試験品目: PVC

試験品目識別番号: PVC100-67L

試験品の名称: ELS

試験者の住所: 静岡県駿東郡小山町竹之下36-1

サンプリング実施日: 2007/9/13

試験日の受理日: 2007/9/5

試験日の試験日: 2007/9/18

濃度	Cd	104	mg/kg
	Cr	102	mg/kg
	Pb	102	mg/kg

試験方法: 試験規格等
サンプリング方法: 社内規程 TL304-B-013 ICP発光分光分析法によるプラスチック中の重金属濃度試験方法
試験に用いた標準物質: 原子吸光光度測定用標準物質(Cd-Cr-Pb) JALAC-MRA-JCSS 証明書付
試験装置: マイクロ波炉式加速装置 ICP発光分光分析装置

室温: 24 相対湿度: 52

発行責任者: Satohi Kawada (in block letters)
署名: 川田 哲 日付: 2007/9/18

ICP発光分光分析 試験報告書

Test Report

ISO/IEC 17025:2005

発行番号: PE100-61L-1

3元素: PE

試験品目: PE

試験品目識別番号: PE100-61L

試験品の名称: ELS

試験者の住所: 静岡県駿東郡小山町竹之下36-1

サンプリング実施日: 2007/9/13

試験日の受理日: 2007/9/5

試験日の試験日: 2007/9/18

濃度	Cd	101	mg/kg
	Cr	103	mg/kg
	Pb	101	mg/kg

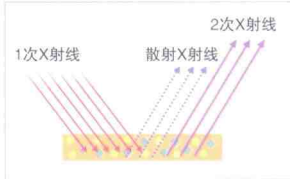
試験方法: 試験規格等
サンプリング方法: 社内規程 TL304-B-013 ICP発光分光分析法によるプラスチック中の重金属濃度試験方法
試験に用いた標準物質: 原子吸光光度測定用標準物質(Cd-Cr-Pb) JALAC-MRA-JCSS 証明書付
試験装置: マイクロ波炉式加速装置 ICP発光分光分析装置

室温: 24 相対湿度: 52

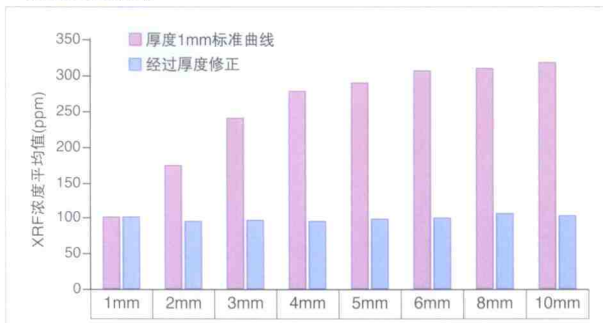
発行責任者: Satohi Kawada (in block letters)
署名: 川田 哲 日付: 2007/9/18

形状·厚度修正

运用散射线方式对形状·厚度进行修正，从而提高精度。

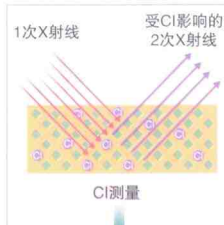


■ PVC中Cd100ppm的厚度修正效果

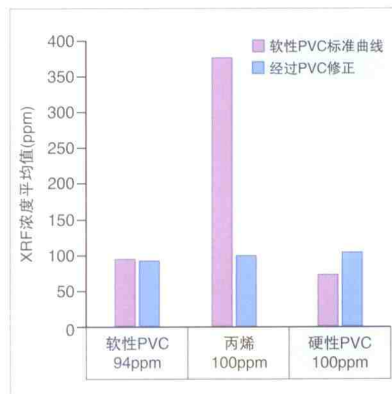


氯乙烯 (PVC) 修正

识别不同材质的区别，进行修正，不仅是软性PVC，硬性PVC也可以修正。
(专利申请中)



测量有害物质前先测量氯的浓度。

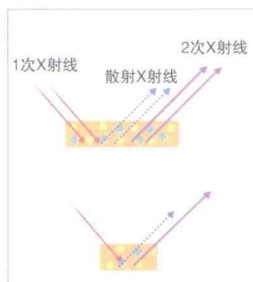


在用标准曲线法进行测量的时候，会因为氯的浓度不同而造成测量的值有很大的变化。

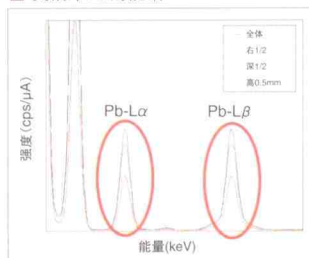
金属测量的形状修正

为了测量小型样品用标准曲线来进行修正的方法

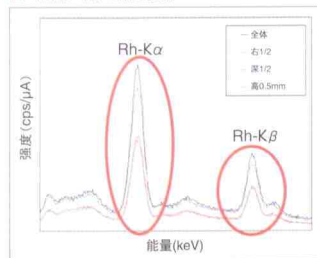
散射线强度与X射线荧光强度间有关联时可对其进行形状修正。



■ 黄铜中Pb的能谱

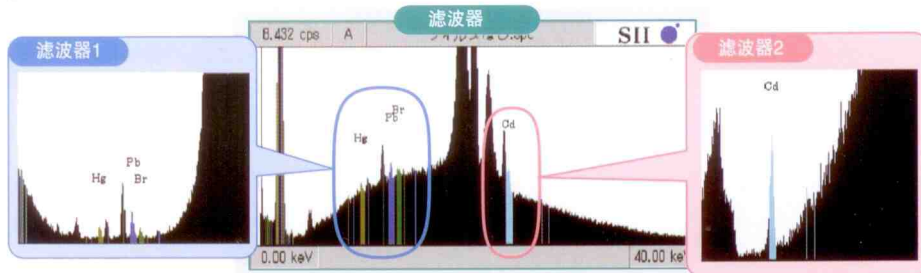


■ 散射X射线的能谱



运用1次滤波器改良信背比

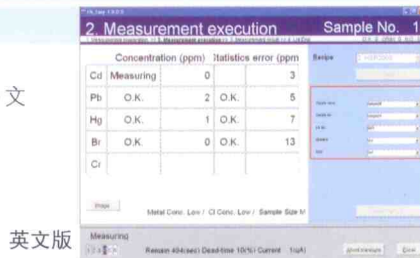
在X射线管球与样品间加入1次滤波器 (自动切换)，除去管球靶材的散射线。由于减少了散射线，所以可以检测出微小的波峰。



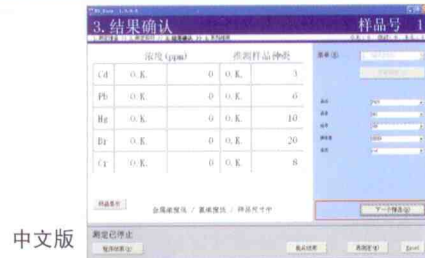
● 因为滤波器的效果，大幅度地降低了背景

各种语言的对应

备有多种语言的软件。有英文、中文 (简体字、繁体字)、韩文、日文。



英文版



中文版

标准物质

关于X射线荧光分析仪为了制作标准曲线所使用的标准物质，必须保证其含量的准确性，SIINT拥有JAB(财团法人日本适合性认定协会)关于化学分析法的认证。因此，可提供可靠性高的标准物质。

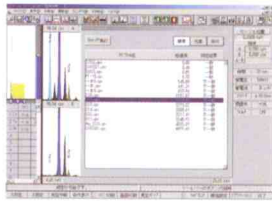


SEA系列用选配

软件

能谱匹配

判断未知样品与已登录的样品数据库中的能谱匹配度。



※ SEA全系列均为选配。

EN71(玩具用)

可以简单测量 EN71 (欧美玩具安全指令) 所限制的8个元素(镉、钡、砷、锑、铅、铬、硒、汞)的软件, 可以一目了然地看出各元素的浓度和统计误差, 另外, 通过设定界限值也可以判断是否合格。

項目	測定値	許容値	判定
Cd	0.001	0.001	合格
Ba	0.001	0.001	合格
As	0.001	0.001	合格
Sb	0.001	0.001	合格
Pb	0.001	0.001	合格
Cr	0.001	0.001	合格
Se	0.001	0.001	合格
Hg	0.001	0.001	合格

薄膜标准曲线

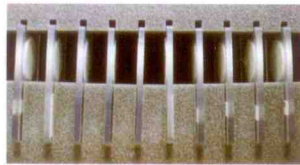
使用薄膜标准物质制作标准曲线, 可以测量单镀层·双镀层·合金镀层的厚度及组成。 ※SEA全系列均为选配。

卤素对应选配

- 特有的钨(W)管球和7kV的激发电压
- 独有的修正波峰分离软件
- 修正了样品中影响Cl测量的Ba、Ti、Ca等元素干扰
- 具有样品形状修正功能
- 卤素对应选配功能升级后同样能够应用于RoHS测量

选配内容:

- X射线发生部(卤素对应) 管电压: 50kV 管电流: 1mA
- 卤素专用标准物质 标准规格: 2浓度4枚 选项规格: 5浓度10枚
- 卤素对应软件

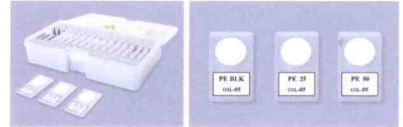


卤素专用标准物质选项规格

标准物质

有害物质

准备有塑料等、各种(RoHS用、无卤测量用)标准物质。



薄膜



JAB (日本適合性認定協会) 認定証

其他

样品杯

液体样品与粉末样品等的专用容器。

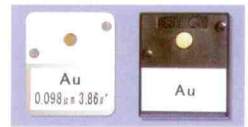


油压机&药剂成型器

将粉末样品制成固体的油压机



准备有各种镀层厚度与组成的测量用标准物质。



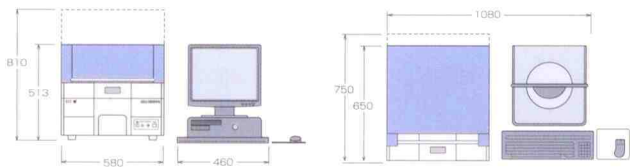
尺寸图

(单位: mm)

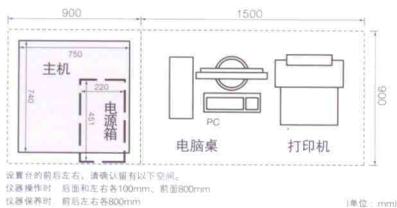
● SEA1000S / SEA1000A / SEA1000A II



● SEA1200VX



● SEA6000VX



申报 向当地环保部门申请《辐射安全许可证》
 ※如需放置打印机, 需另加空间



昌信科学仪器公司

CHELLESON SCIENTIFIC INSTRUMENTS COMPANY

http://www.chelleson.com

香港:
 香港葵涌葵喜街38号
 都会坊12字楼 1210-1212室
 电话: (00852) 24136700
 传真: (00852) 24024858
 E-mail: cls@i-cable.com

东莞:
 广东省东莞市长安怡路
 粮贸大厦三楼
 电话: (0769) 85425061; 85425030
 传真: (0769) 85425092
 E-mail: dg@chelleson.com

广州:
 广州市天河区体育东路140号
 南方证券大厦1206楼
 电话: (020) 38878521; 38878522
 传真: (020) 38879660
 E-mail: gz@chelleson.com

北京:
 北京市朝阳区德外马甸裕民路12号
 元辰鑫大厦802-804室
 电话: (010) 82251162; 82252577
 传真: (010) 82251161
 E-mail: bj@chelleson.com

上海:
 上海市北京西路605弄57号
 嘉发大厦B栋九楼C座
 电话: (021) 62172031; 62176427
 传真: (021) 62177274
 E-mail: clsnew@163.com

昆明:
 昆明市滇池路365号
 蓝山数码1-1-701
 电话: 0871-4647029; 6685815
 传真: 0871-4647029
 E-mail: kmcsoffice@sina.com