

岛津 EDX-LE Plus 能谱仪技术附件



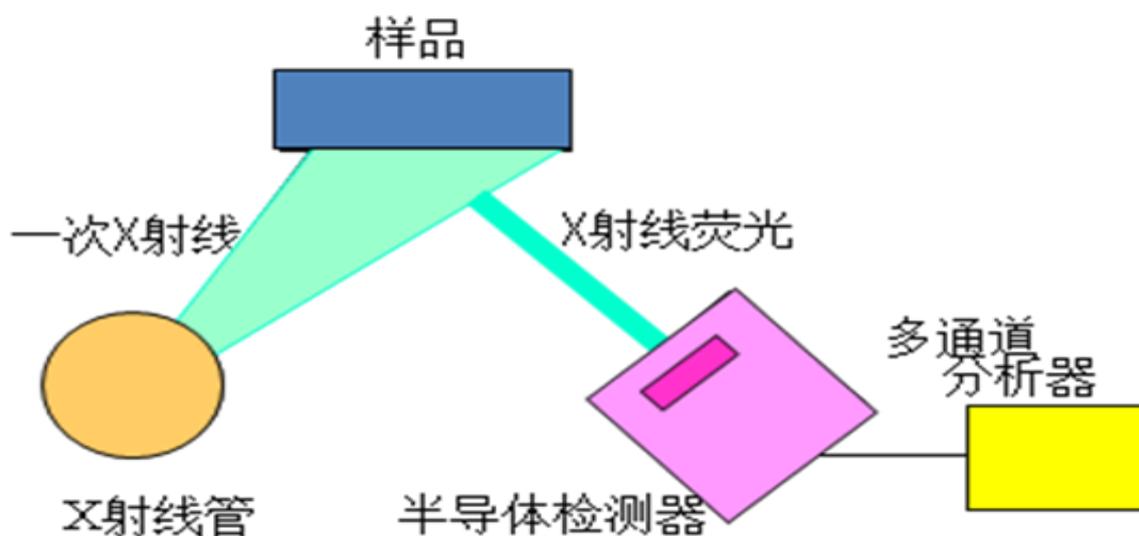
仪器型号：EDX- LE Plus

关于PDF内容涉及《广告法》违禁词、极限词用语作废声明

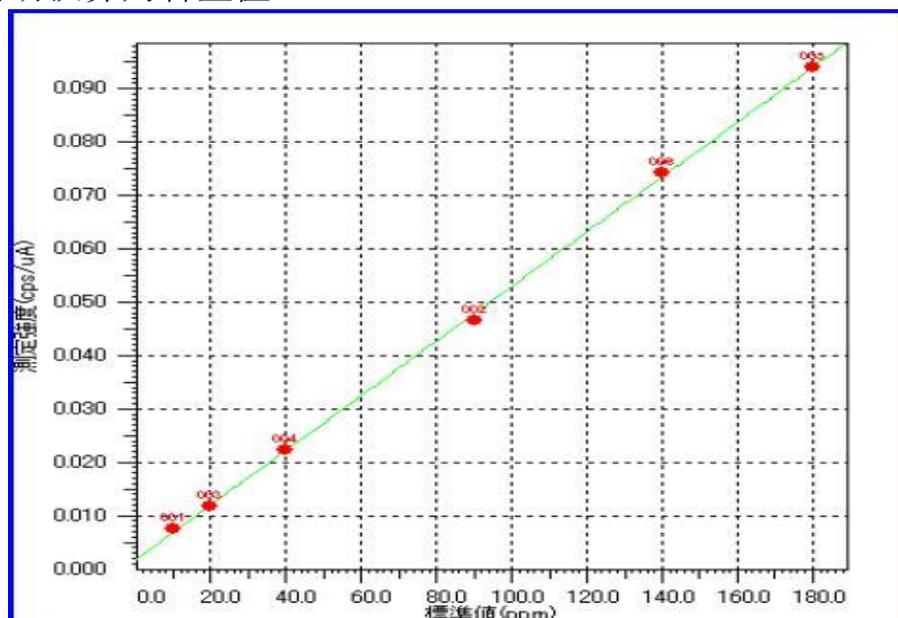
本PDF文字、图片中涉及《广告法》中违禁词、极限词等词语的，在此申明一律作废，不作为产品介绍的依据。谢谢配合。

附件一：能量色散型 X 荧光光谱仪 EDX 原理简介

来自 X 射线管的特征 X 射线照射到样品上，样品中含有的元素受 X 射线激发后会发出特有能量的 X 射线荧光。用检测器检测 X 射线荧光，根据 X 射线荧光的能量进行定性（确定含有什么元素），根据 X 射线荧光的强度进行定量（确定元素的含量）。



检测器直接测定的是元素 X 射线荧光的强度，而我们关心的是元素的含量。利用 X 射线荧光的强度与元素含量存在比例关系，我们通过测定已知含量的**标准样品**建立工作曲线（安装工程师设定），再根据待测样品的 X 射线荧光的强度通过计算机自动换算为含量值。



附件二：电子电气生产企业为何要购买 XRF/EDX

一、应对各种环保法规的要求：

1) RoHS/ELV 指令

No.	限制物质	最大容许含量 (ppm)	
	名称	RoHS	ELV
1	镉(Cd)	100	100
2	铅(Pb)	1000	1000
3	汞(Hg)	1000	1000
4	六价铬(Cr6+)	1000	1000
5	聚溴联苯(PBB)	1000	-
6	聚溴二苯醚(PBDE)	1000	-

2) IEC61249 限制物质和阈值 (ppm)

限制元素	Br	Cl	Br 和 Cl 总量
阈值	< 900	< 900	< 1500

欧盟 IEC 技术委员会推荐，X 射线荧光法作为行业认可的快速筛选方法。

二、构建绿色产品和绿色环保供应链的要求：

国际、国内近年颁发了多个电子电气行业的环保指令，但由于电子电气产品的复杂性，样品拆分、精确测试等各种方法至今仍未统一。中国、欧盟、美国和其他国家并没有大规模对上市的超标产品采取严厉的处罚手段。

而电子行业龙头企业更多的是考虑社会责任和品牌形象。为了人类和地球的健康，他们纷纷制定了比各种指令和法规更严格的自律要求，要求各级供应商提供环保的零部件，甚至规定各供应商购买仪器并制定环保生产体系，如 SONY、美的、松下等。

三、电子生产企业的实际要求：

电子生产企业不是专业的测试机构，他们普遍对测试设备有以下要求：

- 1、样品无需复杂的前处理、无需专业的化学人才和试剂；
- 2、检测时间快，能满足大量样品需要；
- 3、操作简便，易学；
- 4、使用成本低

而 EDX 具备了以上的所有优点。

附件三： EDX-LE Plus 的优势：

一、设计理念：从“分析仪器”到“检查仪器”蜕变

1、反映电子电气生产企业真正需求的专用仪器：

判断产品是否符合 RoHS 指令或客户需求是绝大多数 EDX 的日常工作，EDX-LE 精炼 EDX-720 和 EDX-GP 等各种分析方法，建立了专门的自动筛选分析法。

2、使用简便、故障率低的仪器：

配备电子制冷检测器减少了日常维护工作；

配置自动点检功能，延长 X 射线光管和高压发生器的使用寿命；

初学者也可以操作的导航式画面，不依赖于操作人员的水平也能得出准确的数据；

“启动·校正”等仪器自动稳定程序，避免操作人员的失误操作。

3、超越同类型产品的高性能仪器：

通过滤光片、工作曲线法、FP 法、形状和厚度修正软件等一系列的硬件、软件配合，在配合目前世界上最先进的 SDD 检测仪，可达到目前业界最领先的测试效果。

4、本质安全的仪器：

设计充分考虑到 X 射线的防护，仪器工作时周围一米内的 X 射线强度小于国际标准 $1\mu\text{sv/h}$ ，是唯一得到国内环保部门豁免的 EDX 类仪器。

二、检测能力：提高用户不受相关法规处罚的安全系数。

1、超标的元素能如实检测出来：

*选用高灵敏度、高计数率的检测器，塑胶中五元素的检测下限都在 5ppm 以内；

*使用有针对性的滤光片，降低背景，提高信噪比；

PVC 塑胶@100 秒

装置	Cd (ppm)	PbLa (ppm)
EDX-LE/GP	4.5	4.1
EDX-LE Plus	2.0	1.1

2、避免将合格的样品误判：

*同类检测器中最高的分辨率，对于干扰较多的 Pb 元素，选用两条特征谱线分析；

*采用工作曲线法为主，FP 法补充的分析方法，筛选分析软件可根据样品材质自动选择最适合的分析方法，避免操作人员的误判；

*形状和厚度修正软件，避免不规则样品带来的误差

关于PDF内容涉及《广告法》违禁词、极限词用语作废声明

本PDF文字、图片中涉及《广告法》中违禁词、极限词等词语的，在此申明一律作废，不作为产品介绍的依据。谢谢配合。

3、符合 RoHS 指令的报告格式

输出报告中含有测试数据、标准偏差、谱图和样品图片等各种 RoHS 指令必需的信息。



三、技术支持体系：是仪器长期、稳定、正确使用的保证

岛津采取以销售部为协调，以技术部负责安装、维修，以分析中心负责培训、应用支持的技术支持体系。三个部门互相配合、互相监督。

- 1、销售人员贯穿设备的销售、安装和使用的整个过程，根据用户的需求及时协调技术部或分析中心解决。
- 2、技术部负责仪器的安装和简单使用培训，在仪器出现故障时及时指导客户或到现场解决。
- 3、分析中心负责操作人员的应用培训，在新仪器使用一到两个月后，通知操作人员到岛津公司进行为期两天的培训，考核合格后颁发培训证书。根据用户的实际情况，为用户建立合适的测试方法。

关于PDF内容涉及《广告法》违禁词、极限词用语作废声明

本PDF文字、图片中涉及《广告法》中违禁词、极限词等词语的，在此申明一律作废，不作为产品介绍的依据。谢谢配合。