

精工 SEA1000S 系列 XRF 在分析有害重金属的优势



近年来，以欧洲为中心，为了环境保护而提高了对有害物质的检测标准，制定了废电子电器设备回收指令(WEEE)及关于限制在电子电器设备中使用某些有害物质指令(RoHS)等，对于环境及材料中重金属的管制都有明文的规定与共识。日本精工 SII 针对塑料高分子中 Cd、Pb 等有害重金属分析，特别所设计了全新机型—SEA1000S 系列 ED-XRF，无需液态氮的成本、无需增加工作量的分析装置，可以省去繁琐的样品检测前处理时间，以提供更简便、迅速的分析。

比较 ICP 或 AAS，SEA1000S 具有以下明显优势：

1. 最为经济快速之方法。
2. 可保持样品完整性。
3. 样品无需处理直接测试，不需消化，省时、没有废气及废酸之污染。
4. 全自动分析，操作简单。
5. 实验无危险性。
6. 中国、日本及欧洲官方建议使用之方法。

对比目前市面上的 XRF 分析仪，SEA1000S 在应对 Rohs 检测最为专业，具有以下优点：

- 1、SEA1000S 采用电子制冷，具有无须液态氮消耗、安全和测量速度快的优点。
目前市面上的台式 XRF 机型主要分为电子制冷和液态氮制冷的机型。从发展是来看，最早的半导体检测器采用 Si-Li 检测器，其工作温度为-160℃，由于电子制冷的温度在-70℃以下制冷能力大大下降，必须采用液态氮(-196℃)才能达到好的效果。在 80 年代中期随着电子技术的反展，出现高纯 Si 检测器，其工作温度仅为-40℃，使用电子制冷可快而好地满足使用的要求。电子制冷机型在以下方面具有显而易见的优点：
 - 无需液态氮的成本，液态氮的成本为液态氮价格及运输费用组成，此项每年约节约 1 万元。
 - 无需担心运作成本及添加时的安全性，更加方便。液态氮的温度为-196℃，在添加的过程中需人工转移，带来安全隐患。
 - 电子制冷机型的检测器计数率较液态氮机型高 3 倍，在达到同样测试精度的条件下测量时间较液态氮机型仪器缩短 3 倍。
- 2、采用大面积高灵敏度的检测器、超强的检测器计数量以及样品到检测器之间最短距离的设计，从而保证高效的 X 射线检测能力。其检出灵敏度超过 Si(Li) 检验器。实现了世界最高水平的检测灵敏度 (Cd: 1.9ppm; Pb: 1.0ppm)。
- 3、针对塑料及电子组件中有害重金属设计之 X 射线荧光分析仪。

- 4、元素分析范围可从镁(Mg12)~铀(U92)，除可分析有害金属外，亦可用于材料检测及鉴定，例如：组成分析、贵金属回收等
- 5、配置了特别对于有害物质有高灵敏度效果的检测器，具有高灵敏度及准确度，即使是单颗为小样品一样可以测试出准确数值。实现了世界最高水平的检测灵敏度(Cd: 1.9ppm; Pb: 1.0ppm; Br: 0.3ppm; Hg:1.2ppm; Cr: 2.3ppm)。
- 6、搭配三套可计算机自动控制切换的一次滤波器(Primary Filter)。藉由一次滤波器之选择，可以降低各测定元素之 X 射线的背景，调整出最具感度之辐射，不只是塑料，在测定金属上也具有高灵敏度的测定，使分析侦测浓度更低。
- 7、采用新式小型空冷式之 X 光管，可做低电压(15 kV)、中电压(31 kV)、高电压(50kV)二段自动控制，电流可以从 0~1000 μ A 一样品需求作最佳化的自动输出强度调整，全自动省却人为调整所造成的不准确度。
- 8、采用目前先进的硅半导体侦测器。大侦测面积尺寸侦测器，灵敏度及准确度是一般侦测器的五倍。无需液态氮的成本，更加方便。
- 9、具备 370mm(宽)x320mm(深) x155mm(高)的大型样品室，比 A4 尺寸小的手提电脑也可以直接放入样品室进行测定，不用损坏样品，即可针对各种尺寸样品进行直接量测，增加分析上的弹性及方便性。
- 10、配备有 CCD 监视器，监测样品分析位置，可将样品做局部放大，作准确定位及分析，同时能储存分析点之影像，连同测试报告一起输出，方便测试资料结果之管理。由于安装了 CCD 监视器，故可一边进行观察样品，一边进行测定欲测定的部分，X 射线的照射范围显示在十字线上线。SEA1000A 搭配了 1 mm 小尺寸的准直器，可以对特定量测点做准确的定位。
- 11、具有微小 1 mm 及广角 5 mm 两组准直器，可依分析条件自动切换。不论是分析大面积的样品，或是作小区域的微区分析均适合。
- 12、提供符合 RoHS 检测的标准品。原厂附含氯及非含氯标准品：四类不同材质及浓度的有害重金属元素标准品，可以一次测量建立多种元素的标准曲线；能提供 Pb、Cd、Hg、总 Cr、总 Br、Cl 标准浓度测量。
- 13、全中文化操作软件接口，可以显示中文繁体或者简体字，易学、易懂、易操作，另外，操作软件也配合计算机操作系统的语言改以英文或日文显示
- 14、形状厚度自动补正功能(SII 专利)。针对塑料的应用提供塑料专用软件，软件上具自动修正的功能，排除因样品尺寸、厚度、形状、放置位置以及与侦测器相对位置等差异所造成之误差。一般 XRF 无厚度及形状补正功能时，误差常高达真值的 10 倍~100 倍。
- 15、含氯塑料自动补正功能。针对塑化高分子材料，设计一套高功能性之自动区辨软件，能针对材料中是否有含氯元素作自动判定，选择相对应的标准物检量线与运算软件，减少共同元素相互干扰的问题发生。一般 XRF 无含氯与不含氯之检量线分类，当待测物与标准物不同类时，误差常高达真值数倍。
- 16、镀层测厚功能-成本控制及品质管理:使用无需标样定量的薄膜 FP 软件或检量线法薄膜分析软件，可测定最大 5 层膜(10 元素)的膜厚及份分析
- 17、提供多种的分析模式。根据分析的元素，选择最佳的管电压、电流、滤波器、准直器等测量条件进行量测，即使是多个分析条件也能一次设定，透过一次操作完成全部元素的量测
- 18、测试结果可由单键操作，直接产生 Word 或 Excel 形式的报告，对于测试量大或经常性之常态测试，可提供 Excel 形式的每周或每月分析报告，不需再加以转换。
- 19、广泛的用户基础：SEA1000S XRF 分析仪在中国的客户量超过 1500 台，目前进口品牌中市场占有率最多，公信度、认知度及满意度最优。
- 20、无卤测试应对：最新的采用 W 靶材管球，可准确测定 Cl、Br 及其它重金属的含量，满足无卤测试需求。
- 21、玩具八大重金属检测应对：可对玩具及其材料中的八大重金属 Pb/Cd/Hg/Cr/As/Se/Sb/Ba 筛选检测。