

EDXRF法分析空气滤膜 ARL QUANT' X 高性能X射线荧光能谱仪

关键词

• ARLQUANTX
• EDXRF
• 空气滤膜
• 环境
• 污染

引言

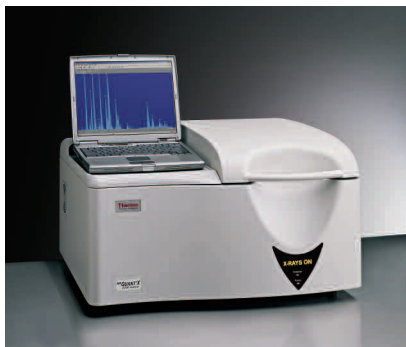


对居民区和工业区空气污染的监测有日益增长的要求。事实上，空气，水和土壤污染已经成为环境保护局，相关实验室，城市发展当局和卫生部门的主要分析项目。

X射线荧光是环保样品的最佳分析方法：

一、XRF是无损技术，能分析固体，液体，粉末，和堆积物中F-U，一些高功率仪器能测F以下的元素，但主要的兴趣环保领域是监测有毒的和重元素，EDXRF特别适合分析空气滤膜，因为只需极少或勿需样品制备就能做，多元素和多基体分析，XRF也能对有时是未知的各种材料作精密和可靠的分析。

ARL QUANT' X: 特点和优点



ARL QUANT' X是Thermo公司生产的高性能，台式顶级能量色散XRF系统

ARL QUANT' X的主要特点：

- 元素范围：Na-U
 - 多种样品类型
 - 固体或液体样品
 - 块状样品或薄膜样品
 - 动态范围宽ppm—%
 - 多基体，多元素
 - 8位滤光片轮
 - 10位自动样品盘
 - 几种检测器可选：
 - 电致冷Si (Li) 15mm², 分可优于155ev
 - LN Si (Li) 30mm², 分可优于149ev
 - 可以运至现场进行分析
- 另外，它具有高端EDXRF的性能，而不需要其它复杂设备例如，ARL QUANT' X有下述非常吸引人，有用并为分析者提供高使用价值的技术特点。
- 优化输出的数字脉冲处理
 - 以太联接
 - 多种准直器可选，1mm或更大
 - 机械结简单，仅一个动作
 - 安装不超过30分钟
 - 完全和客户友好互动
 - 耐用
 - 运行和维护费用极低

样品制备和操作

分析几张含有多种元素已知浓度的滤膜以检查这种分析技术的可行性和方法的灵敏度。无需进行样品制备，使用10位样品盘，它的特点是可以适合32和47mm大小的样品，使用的滤膜是47mm的。

激发条件

由于检测的元素多，需使用全部8个滤片，充分发挥ARL QUANT' X的性能，灵活性好的特点, 以优化各元素的激发条件，分析时间。全部测量时间在120秒（活时间）实际耗时 ~ 4分钟

定量分析

使用简单的线性校正，每个元素的浓度值可以用相对 % 表示，也可以滤片上的绝对含量表示，这种分析就是用专门为薄膜分析开发的独有算法程序，这种算法也是基本数法，具有下列特点：

- 校正标准可以与分析的样品在结构和成份上非常不同
- 没有标样的元素可以进行“无标样”分析
- 基体效应校正，全部样品组分互相的吸收影响都已被改虑。
- 厚度分析

当分析样品没有相应标准或标准太贵时，这些特点就特别有用了

空气滤膜上各种元素的检测限

如下面表1所示，绝大多数元素的典型检测限在1-10ng/cm2之间

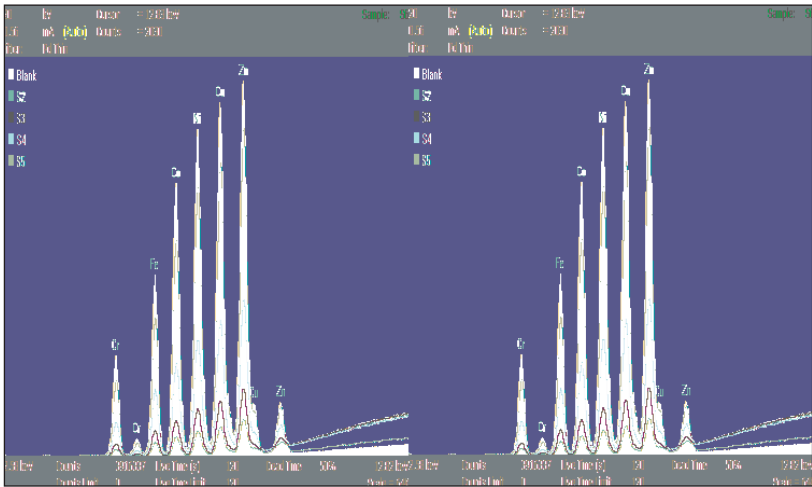


图1 5个标样和1个空白在Cr-Zn优化条件下的能谱

(ng/cm²)		(ng/cm²)		(ng/cm²)		(ng/cm²)	
Na	14.14	Mn	0.85	Zr	1.56	Eu	2.83
Mg	4.24	Fe	0.71	Nb	1.70	Tb	2.83
Al	3.68	Co	0.99	Mo	2.83	Hf	4.24
Si	3.54	Ni	0.71	Ag	8.49	Ta	2.83
P	3.39	Cu	0.85	Cd	8.49	W	2.26
S	2.83	Zn	0.85	In	11.31	Ir	1.84
Cl	2.40	Ga	0.85	Sn	14.14	Au	1.70
K	2.26	As	0.85	Sb	15.56	Hg	1.56
Ca	2.26	Se	0.71	Cs	4.24	Pb	1.56
Sc	1.70	Br	0.71	Ba	4.53		
Ti	1.41	Rb	0.85	La	3.54		
V	1.41	Sr	1.13	Ce	2.83		
Cr	0.99	Y	1.41	Sm	2.83		

表1典型的检测限

结论

本应用报告说明沉积在滤膜上的各种元素可以用ARL QUANT' X EDXRF快速和精确地分析，分析的时间随元素数目和含量水平的不同，每个滤膜约4分钟至10分钟。 ARL QUANT' X最适合于检测限在ng/cm2范围的有毒的和其它元素的环境样品的直接，无损和可靠的分析。

赛默飞世尔科技

上海
上海浦东新区金桥路27号6号楼
电话：86-21-6865 4588
传真：86-21-6445 7830

北京
北京市东城区安定门东大街28号
雍和大厦西楼702-715室
电话：86-10-8419 3588
传真：86-10-8419 3589

广州
广州东风中路410-412号
健力宝大厦3003-3004室
电话：86-20-8348 7138
传真：86-20-8348 6621

服务热线：
800 810 5118 400 650 5118

www.thermo.com
analyze.cn@thermofisher.com



Thermo Fisher Scientific,
San Jose, CA USA is ISO Certified.