

RoHS限令对象元素的检测下限

本资料主要介绍使用日立EA1000VX计算树脂与合金基体中的RoHS限令对象元素的检测下限。

另外，检测下限与测量时间及共存元素的能谱干扰有关。

本技术资料仅为该案件的检测下限，不完全代表仪器性能。



EA1000VX

检测下限 (DL) 的定义

浓度设定成背景强度统计变化的3倍作为检测下限。背景强度由空白样品或标准样品计算得出。

$$DL = 3\sigma = 3 \times \frac{C}{I_{NET}} \times \sqrt{\frac{I_{BG}}{LT}}$$

C : 各元素所含浓度 (mg/kg)
 I_{BG} : 背景强度 (cps)

I_{net} : 各元素的发光强度 (cps)
 LT : 积峰时间 (s)

树脂及合金中RoHS限令物质的检测下限

■ 测量条件及测量样品

表1. 通用条件

准直器	φ5 mm
测量时间	300 s
测量环境	大气

表2. PE、PVC中のCd、Pb、Hg、Cr、Br的测量条件※1

	测量条件1	测量条件2	测量条件3
管电压	15 kV	50 kV	50 kV
管电流	1000 μA	1000 μA	1000 μA
一次滤波器	Cr用	Cd用	Pb用
元素分析线	Cr Kα	Cd Kα	Pb Lα, Hg Lα, Br Lβ

表3. 铝合金中Cd、Pb、Cr的测量条件※2

	测量条件1	测量条件2	测量条件3
管电压	15 kV	50 kV	50 kV
管电流	1000 μA	1000 μA	1000 μA
一次滤波器	Cr用	Cd用	Pb用
元素分析线	Cr Kα	Cd Kα	Pb Lα

表4. 黄铜中Cd、Pb、Cr的测量条件※3

	测量条件1	测量条件2	测量条件3
管电压	15 kV	50 kV	50 kV
管电流	722 μA	1000 μA	193 μA
一次滤波器	Cr用	Cd用	Pb用
元素分析线	Cr Kα	Cd Kα	Pb Lα

表5. 焊锡中Pb的测量※4

管电压	50 kV
管电流	1000 μA
一次滤波器	Pb用
元素分析线	Pb Lβ

表6. PE中Cl的测量※5

管电压	15 kV
管电流	1000 μA
一次滤波器	Cl用
元素分析线	Cl Kα

※1：日立高新技术科学制标准物质PE BLK，PE100，PVC BLK，PVC100

※2：住友金属技术制铝合金样品GAL系列

※3：住友金属技术制铜合金（黄铜）样品GBR系列

※4：日立高新技术科学制标准物质SnPb空白、Sn-Ag-Cu中的Pb 1000 mg/kg

※5：日立高新技术科学制标准物质PE BLK、PE-ClBr 1000

■ 检测下限

在聚乙烯（PE）、聚氯乙烯（PVC）、铝合金、黄铜、焊锡等各样品中计算出RoHS对象元素的检测下限。

单位：mg/kg

元素	Br	Cd	Cl	Cr	Hg	Pb
聚乙烯(PE)	0.1	1.8	7	0.4	0.1	0.1
聚氯乙烯(PVC)	0.2	1.9	—	3.4	0.7	0.6
铝合金	—	1.7	—	2.3	—	0.7
黄铜	—	6.6	—	14	—	12
焊锡	—	—	—	—	—	4.1