

EDX-7200 分析 ABS 材质中的 RoHS 有害元素

EDX-071

摘要：参考国标《电子电气产品六种限用物质的检测方法》（GB/T 26125-2011）规定的方法，使用能量色散型 X 射线荧光光谱仪 EDX-7200 对 ABS（丙烯腈 - 丁二烯 - 苯乙烯共聚物）材质中的 RoHS 限用有害元素进行工作曲线法定量分析。该方法快速无损分析，操作简单，无需化学前处理，对环境友好。

关键词：GB/T 26125-2011 RoHS 限用有害元素 ABS 材质 EDX-7200

技术特点：

- ❖ 采用 ABS 材质标样建立工作曲线法测试 ABS 材质，基体一致，精确度高。
- ❖ 快速无损分析，操作简单，无需化学前处理，对环境友好。

ABS 塑料是丙烯腈 (A)、丁二烯 (B)、苯乙烯 (S) 三种单体的三元共聚物，三种单体相对含量可任意变化，制成各种树脂。ABS 塑料兼有三种组元的共同性能，A 使其耐化学腐蚀、耐热，并有一定的表面硬度，B 使其具有高弹性和韧性，S 使其具有热塑性塑料的加工成型特性并改善电性能。因此 ABS 塑料是一种原料易得、综合性能良好、价格便宜、用途广泛的“坚韧、质硬、

刚性”材料。ABS 塑料在机械、电气、纺织、汽车、飞机、轮船等制造工业及化工中获得了广泛的应用。

参考国标《电子电气产品六种限用物质的检测方法》（GB/T 26125-2011）规定的方法，使用能量色散型 X 射线荧光光谱仪 EDX-7200 对 ABS 材质中的 Pb、Cd、Hg、TCr、TBr 含量进行工作曲线法定量分析。

■ 实验部分

1.1 仪器

能量色散 X 射线荧光光谱仪：
EDX-7200

1.2 分析条件

靶材：	Rh	氛围：	大气
光管电压：	0-50 kV	滤光片：	1~5 #
光管电流：	0-1000 μ A 自动	准直器：	10 mm



图 1 EDX-7200

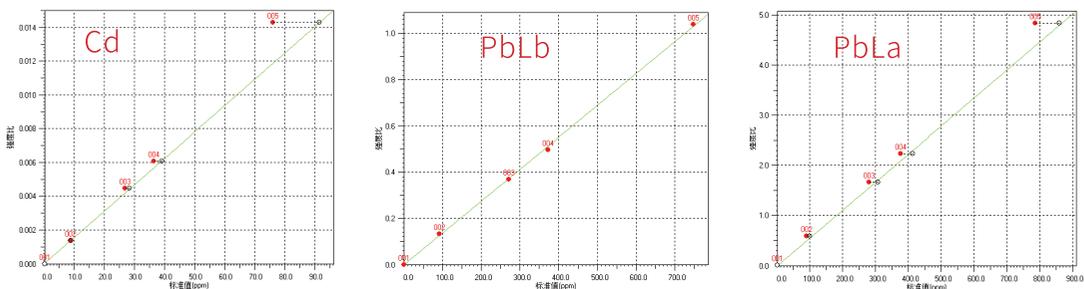
■ 样品前处理

块状样品直接分析，颗粒样品直接装样品杯中进行分析，样品无需化学前处理。

■ 结果与讨论

3.1 元素工作曲线

使用国家标样 ABS 建立工作曲线，元素工作曲线如图 2



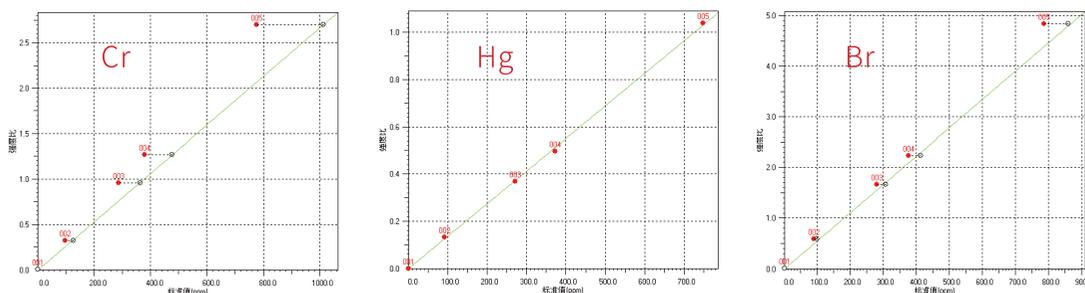


图 2 元素工作曲线

说明：Cd 使用了对 Ba 的基体校正，Cr 使用了对 Ba 的重叠校正，Br 使用了对 Hg 的重叠校正。

3.2 检出下限分析

按标准对 ABS 空白样品进行连续 10 次定量分析，空白样品的 3 倍标准偏差即为检出下限。详见表 1。

表 1 工作曲线法分析 ABS 空白的检出下限 (ppm)

项目	Cd	PbLa	PbLb	Cr	Hg	Br
检出下限 (30 s)	1.8	0.3	0.6	4.5	0.3	0.3
检出下限 (100 s)	0.9	0.3	0.9	2.1	0.3	0.3

3.3 重复性及准确度分析

对 GBW(E)081637 样品进行连续 10 次筛选分析，重复性及准确度详见表 2。

表 2 工作曲线法重复性及准确度分析结果 (ppm)

项目	Cd	PbLa	PbLb	Cr	Hg	Br
参考值	76.0	778	778	777	748	785
10 次平均值 (30 s)	75	784	789	781	757	793
SD	2	3	4	6	5	4
RSD (%)	2.3	0.4	0.5	0.8	0.7	0.4
与参考值偏差 (%)	-1.32	0.77	1.41	0.51	1.20	1.02
10 次平均值 (100 s)	76	782	787	774	755	791
SD	1	2	2	3	2	2
RSD (%)	1.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3
与参考值偏差 (%)	0.00	0.51	1.16	-0.39	0.94	0.76

■ 结论

参考国标《电子电气产品六种限用物质的检测方法》(GB/T 26125-2011)，使用岛津能量色散型 X 射线荧光光谱仪 EDX-7200 对 ABS 材质中的 Pb、Cd、Hg、TCr、TBr 含量进行工作曲线法定量分析，可以初步筛选是否符合 RoHS 有害元素的限定要求。实验结果表明，该方法无损快速分析，操作简单方便，无需化学前处理，不产生化学污染，且完全能够满足标准的要求，是一种快速有效针对 ABS 材质中的 RoHS 有害元素检测的筛选分析方法。

岛津应用云

