**附1:**

**牌号999.994铅锭中铋含量的测定过程**

**不确定度评定报告**

1. **测量过程**

1.1、测量方法：依据GB/T4103.16-2009《铅及铅合金化学分析方法 第16部分：铜、银、铋、砷、锑、锡、锌量的测定 光电直读发射光谱法》。

1.2、环境条件：温度（15-30）℃,湿度(20-80)%RH

1.3、测量设备：LABM12型直读光谱仪，*U*rel=6.2%,*k*=2

1.4、被测对象：牌号999.994铅锭中铋含量不大于0.004%，经验值0.0005%~0.004%

1.5、测量过程：按照GB/T4103.16-2009《铅及铅合金化学分析方法 第16部分：铜、银、铋、砷、锑、锡、锌量的测定 光电直读发射光谱法》，用LABM12型直读光谱仪自动化程度高，数据采集和处理能力完善，屏幕直接显示数据的要求进行测定并读出显示数据，记录测定结果。

1. **数学模型**

f=d

式中：f－测量结果； d－仪器显示值;

**3、输入量的标准不确定度评定**

输入量的不确定度来源主要为：

测量重复性引入的标准不确定度分量*u*1；

测量设备引入的标准不确定分量*u*2；

标准样品引入的标准不确定分量*u*3。

3.1测量重复性引入的标准不确定度分量*u*1的评定。

对测量重复性引入的标准不确定度分量进行A类评定。在直读光谱仪正常工作状态下，由相同的操作人员，用同一台直读光谱仪，在相临近的时间内，对同一个被测样品连续测量10次，数据如下：

d%: 0.00057、0.00057、0.00057、0.00057、0.00057、0.00058、0.00058、0.00058、0.00058、0.00058。

测量值的平均值：**

单个测得值的实验标准偏差：

被测量估计值（）标准不确定度分量*u*1（为1组数据的平均值，取n=1）

标准不确定度分量：*u*1=s=0.00001%

**3.2、**测量设备引入的标准不确定度影响分量*u*2的评定

查直读光谱仪的校准证书，给出的不确定度*U*rel=6.2%，*k*=2,则由测量设备引入的标准不确定度分量为：

**



**3.3**标准样品引入的标准不确定度影响分量*u*3的评定

查标准物质证书，标准样品的标准值0.00039%，相对扩展不确定度为*U*rel=0.00002%,*k*=2,则相对标准不确定度：



**4、合成标准不确定度的评定**

**4.1**标准不确定度汇总：

表2 标准不确定度汇总表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标准不确定度分量*u*c | 不确定度来源 | 不确定度值 |
| 标准不确定度*u*1 | 测量重复性 | 0.00001% |
| 标准不确定度*u*2 | 测量设备 | 0.000018% |
| 标准不确定度*u*3 | 标准物质 | 0.00001% |

**4.2**合成标准不确定度的计算





**5、扩展不确定度的计算**

取包含因子*k* = 2， 则：

扩展不确定度*U＝* *ku*c＝2×0.000023%＝0.000046%

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*0.000046% *k* = 2

评定人：卢小波