附件5

比磁饱和强度测定仪示值相对误差

测量不确定度评定报告

**1 概述**

1.1 环境条件：23℃±5℃；相对湿度：≤70%。

1.2 测量标准：在仪器测量范围内选择比饱和磁化强度68.19的钴磁标准样品，其不确定度=1.0%（k=2）。

1.3 测量对象：比磁饱和强度测定仪。

1.4 测量过程：仪器调至正常工作状态并校准后，根据规范中的规定选定适用的钴磁标准样品，连续测量3次

**2 磁性钴含量不确定度评定**

2.1 测量模型

 (1)

式中：

——示值误差（比饱和磁化强度），；

——平均值（比饱和磁化强度），；

——标准值（比饱和磁化强度），。

2.2 合成标准不确定度计算公式

全部不确定度来源互不相关，合成标准不确定度计算公式可表示为：



灵敏系数：



**3 标准不确定度的计算**

根据测量模型，示值误差的标准不确定将取决于所有随机因素引起被校示值的标准不确定度、被较仪器分辨力引入的标准不确定度和钴磁标准样品定值不准引入的标准不确定度。

3.1 所有随机因素引入的标准不确定度的计算

采用A类评定方法，对钴磁标准样品进行连续重复测量10次，具体测量数据见表1。

表1 重复测量数据汇总

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 次数 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| *C*/() | 68.21 | 68.24 | 68.26 | 68.27 | 68.29 | 68.28 | 68.29 | 68.30 | 68.30 | 68.30 |

10次测量数据分散性的标准偏差s可用贝塞尔公式计算：



实际校准时，重复测量3次，取3次平均值为校准结果，所以：



3.2 由被较仪器分辨力引入的标准不确定度

被检仪器在测量范围内的分辨力为0.01，在±0.005点区间内为均匀分布，包含因子，则：



3.3 钴磁标准样品值不准引入的标准不确定度的计算

钴磁标准样品的不确定度主要来源于标准样品的分析结果不确定度和密度测量带来的不确定度，可以通过相应证书给出的不确定度来计算。

由钴磁标准样品的校准证书结果的扩展不确定度 ， 不确定度来源互不相关所以：







灵敏系数：

依照合成标准不确定度计算公式可得：



**4 标准不确定度汇总**

标准不确定度汇总见表2

**2 标准不确定度汇总**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 输入量 | 不确定度来源 | 灵敏系数 | 不确定分量/ |
|  | 测量重复性 | 1 | 0.017 |
|  | 被校仪器分辨力 | 1 | 0.0029 |
|  | 标准样品的不确定度 | -1 | 0.10 |

依照合成标准不确定度计算公式可得：



**5 扩展不确定度**

取k=2，则扩展不确定度：

