

MV_RR_OIM_0027 测量中的标准物质的使用通则

1. 测量中的标准物质的使用通则说明

编号	OIML D 18
名称	(中文) 测量中的标准物质的使用通则 (英文)
归口单位	全国物理化学计量技术委员会
起草单位	OIML
主要起草人	
批准日期	
实施日期	2000 年 4 月
替代规程号	
适用范围	本国际文件规定测量中标准物质的使用通则, 有关标准物质计量学特性的概念以及确定和表达标准物质标准值的方法。 这里给出的所有原则和概念适用于作为计量器具考虑的所有类型的标准物质, 但并不是所有的内容都可用于每种特定情况。本国际文件的规定, 推荐用于 OIML 的工作和文献以及各国计量机构的有关工作。
主要技术要求	
是否分级	
检定周期 (年)	
附录数目	
出版单位	全国物理化学计量技术委员会
检定用标准物质	
相关技术文件	
备注	

2. 测量中的标准物质的使用通则摘要

0 适用范围

本国际文件规定测量中标准物质的使用通则, 有关标准物质计量学特性的概念以及确定和表达标准物质标准值的方法。

这里给出的所有原则和概念适用于作为计量器具考虑的所有类型的标准物质, 但并不是所有的内容都可用于每种特定情况。本国际文件的规定, 推荐用于OIML的工作和文献以及各国计量机构的有关工作。

注: 本文的制定参考了国际标准化组织标准物质委员会 (ISO/REMCO) 的工作, 特别是下列文件:
——ISO导则30标准物质的术语和定义 (1981)
——ISO导则31标准物质证书的内容 (1981)
——ISO导则35标准物质鉴定的一般原则和统计学原则 (1985)

1 标准物质在测量中的应用

1.1 标准物质作为工作标准使用

用于鉴定计量器具的特性和评价测量方法；用于计量器具的检定；用于确定测量结果的误差；用于校准计量器具；用比较的方法测定物质或材料的特征成份量或特性量。

1.2 有关标准物质的使用指南应该包括标准物质的计量学要求和使用程序，也应当包括物质或材料的特征成份量或特性量的测量方法和方法评价，以及计量器具校准、检定或鉴定的顺序与规则。

1.3 使用标准物质时应该考虑：标准物质的标准值与被研究对象的被测量值之间的差别可能对测量结果的系统误差分量有明显的贡献。标准物质中未被测量的性质(但是它仍然影响测量结果)与被研究对象的未被测量的性质之间的差别也有同样的情况。因此，在选择标准物质时应该考虑对标准物质的附加要求，例如，它们的相组成、结构、杂质、热处理等等。

1.4 用标准物质鉴定计量器具的特性或评价测量方法时，可给出被鉴定的测量方法和计量器具的不确定度(或其系统的和随机的不确定度分量)的估计。用标准物质鉴定低等级标准物质时，可给出后者的鉴定值及其不确定度。

1.5 用标准物质检定和校验计量器具和测量方法时，若对标准物质复现的量的测量结果与其标准值之间的差别不超过允许偏差，则认为用标准物质检定和校验的计量器具及测量方法对使用来说是有效的。该允许偏差应该在有关检定计量器具或确定测量方法准确度的文件中予以规定。

1.6 用标准物质校准仪器时，可以确定该仪器的响应特性同时也可以估计其校准的不确定度。

1.7 进行物质或材料的成份和特性测量时，可以用比较法以标准物质来确定被测物理量的值，即将标准物质复现的量值与由被研究对象所表现的同类特征量进行比较。

1.8 当要求在全量程范围内评价计量器具的被鉴定特性或测量方法的不确定度(或其系统的和随机的分量)时，通常需要一套具有各种不同标准值的标准物质。

标准物质的数目及其标准值的选择，必须保证在量程范围内的任意点上所作的计量器具或测量方法的不确定度的评价具有所要求的准确度。

2 标准物质的计量学特性及其表示方法

2.1 标准物质的计量学特性包括：

标准值；标准值的不确定度；均匀性；稳定性；影响参数，影响函数。

2.1.1 标准物质的标准值是它所复现的量的指定值，在鉴定证书中给出。

2.1.2 标准物质标准值的不确定度以一个区间宽度来表示。在标准物质的有效期内由其所复现的量的真值以一个给定的概率落在该区间内。

2.1.3 标准物质的均匀性以一个区间宽度来表示。由给定质量(或尺寸)的标准物质的各个部份以及测量中使用的各个不同部份所复现的量值之间的差异，以一个给定的概率落在此区间内。

2.1.4 标准物质的稳定性以一个时间间隔表示。在这段时间内，于规定的条件下储存，由标准物质所复现的物理量的真值保持在规定的限度内。

2.1.5 标准物质的影响参数以标准物质鉴定期间所确定的因数的数值或以列表给出的数值因子来表示。这些表列因子包括标准物质的特征成份因子或特性因子和在规定的使用条

件下影响标准物质复现的量的测量结果及测量不确定度的数值因子。

2.1.6 标准物质的影响函数以反映标准物质的计量学特性与影响量 (湿度、温度、压力等)的值之间关系的数学表达式或以图表的形式表示。

2.2 在本文第1.1条所叙述的标准物质使用中,标准物质的计量学特性用来确定测量结果和估计测量误差。标准物质的计量学特性同时也用于标准物质的比较。

2.3 一种标准物质可以有几个标准值或其他的计量学特性,由所描述的标准物质所复现的量的数目决定。

2.4 标准物质的计量学特性与其在应用方法中规定的和在证书中指出的每个样本或者每一部份 (分量、区域等) 有关。

2.5 标准物质的标准值及其不确定度、应用条件、失效日期和审定 (鉴定) 日期应随同每个标准物质提供的证书中给出,必要时还应该给出其他计量学特性。

2.6 关于标准物质计量学特性的要求,应该在有关该标准物质的研究和应用文件中作出规定。这类文件应给出标准物质的计量学特性的允许值范围。

3 确定标准物质标准值的通则

3.1 标准物质的标准值可以用有量纲的或者无量纲的定量特性量 (如热导率、介电常数等)或特征成份量 (化学的、结构的等) 来表示。

3.2 标准物质的标准值是在其鉴定期间确定的。这种确定过程包括测量、计算和其他操作,通过这些步骤来确定标准物质复现的量值。

3.3 被鉴定的量值可以是对每个标准物质样本进行测量的 (单个鉴定)。假如标准物质的均匀性符合给定的要求,也可以对能代表整批标准物质的样品进行测量 (批量鉴定)。在后一种情况下,对整批样品赋予同一的标准值。

3.4 测定标准物质标准值的方法和仪器应按下述考虑进行选择:

应用目的和范围,由此决定对标准物质的有关要求;

标准物质标准值的最大允许不确定度,由此决定对鉴定方法和设备的计量学特性的要求;

每批所需的标准物质的数量和应用过程中使用的标准物质样品的多少;

经济考虑及其他。

3.5 根据第3.4条,标准物质标准值的确定可以使用下列各种方式:

使用计量基准、参考标准和参考 (绝对) 测量法。参考 (绝对) 测量法是一种足够准确的方法,可以在单一实验室内用来确定标准物质的标准值;

使用具有较高计量学水平的标准物质用比较法进行;

实验室间测试;

标准物质标准值的计算可根据已确定的程度或使用标准数据或者两者同时采用。

3.6 标准物质标准值的不确定度是由用于测量标准物质所复现的量的方法和计量器具的不确定度决定的。此外,还取决于确定标准值所用的技术,下列因素可能影响标准物质的不确定度:

标准物质的均匀性 (整批内的或各部份的)

标准物质的稳定性;

注:需要查阅全文,请与出版发行单位联系。