

标准物质证书

Reference Material Certificate

天然丰度硅同位素标准物质

Isotopic Composition of Natural Silicon

CNRM
国家标准物质资源共享平台
www.ncrm.org.cn
批次编号:
Batch Number
定值日期:
Certification Date
有效期:
Period of Validity

CNRM
国家标准物质资源共享平台
www.ncrm.org.cn

研制(生产)单位: 中国计量科学研究院

Reference Material Producer

单位地址: 北京市朝阳区北三环东路18号(邮编: 100029)

Address

联系电话: 010-64524710

Telephone

电子邮箱: crm-service@nim.ac.cn

Email

版本号: 1.0

Version

本标准物质主要用于同位素地球化学、地质、环境和生物学等领域中硅同位素丰度的分析与测量研究工作，包括相关分析方法确认评价、测量质量控制及测量仪器的校准等。

一、样品制备

候选物原料为天然丰度高纯硅颗粒(纯度 99.999%)，粒径为 300 目左右，纯度经辉光放电质谱和高分辨电感耦合等离子体质谱分析确认。

二、溯源性及定值方法

由一家实验室采用国际公认的同位素测量权威方法（基准方法）“校正质谱法”为天然丰度硅同位素标准物质中硅同位素比值定值，即使用已知化学纯度和同位素丰度的 ^{28}Si 、 ^{29}Si 、 ^{30}Si 三种高浓缩同位素试剂，用高精密度天平称重配制系列校正样品，用样品的质量、浓度、同位素丰度等数据计算得到该校正样品中同位素比的配制值，用以测量和获得质谱仪的校正系数；然后，用经校准过的多接收碰撞池电感耦合等离子体质谱仪测量天然丰度硅同位素标准物质中硅同位素丰度比值。通过采用经确认的测量程序、准确测定纯度和同位素丰度的硅浓缩同位素试剂，以及经检定的高精密天平，确保该标准物质的特性值溯源至 SI 基本单位千克和摩尔。

三、特性量值及不确定度

天然丰度硅同位素标准物质特性量值及其扩展不确定度 U (包含概率为 95%，对应包含因子 $k=2$) 如下表所示：

丰度比	$^{28}\text{Si}/^{29}\text{Si}$	$^{30}\text{Si}/^{29}\text{Si}$
标准值	19.8844	0.66407
$U (k=2)$	0.0046	0.00028

硅同位素丰度比标准值的不确定度评定涵盖了全部测量流程，包括校正样品的配制、质谱仪校正系数的测量、仪器本底、校准标准中硅同位素丰度比值的测量等方面引入的不确定度，以及由该标准物质的不均匀性和不稳定性引入的不确定度。

四、均匀性及稳定性评估

参照 JJF1343 国家计量技术规范（等效 ISO 指南 35），对该标准物质样品随机抽样进行均匀性和稳定性评估。使用多接收电感耦合等离子体质谱仪测量硅同位素丰度比值，采用方差分析法进行样品的均匀性评估；采用与定值方法相同的校正质谱法对该标准物质进行长期稳定性评估。

评估结果表明该标准物质均匀性、稳定性良好，其有效期为 5 年。研制单位将继续跟踪监测该标准物质的稳定性，有效期内如发现量值变化，将及时通知用户。

五、包装、贮存及使用

包装：天然丰度硅同位素标准物质的内包装为带盖的聚丙烯小试管，最大体积 2 ml，内装 0.3 g。

天然硅粉末。外包装为带有防盗瓶盖的白色塑料瓶。

保存条件：阴凉、干燥处存放。

使用注意事项：本标准物质最小取样量为 0.05 g。天然硅粉末颗粒较小，建议取样前佩戴无粉手套。



声明

1. 本标准物质仅供实验室研究与分析测试工作使用。因用户使用或储存不当所引起的投诉，不予承担责任。
2. 收到后请立即核对品种、数量和包装，相关赔偿只限于标准物质本身，不涉及其他任何损失。
3. 仅对加盖“中国计量科学研究院标准物质专用章”的完整证书负责。请妥善保管此证书。
4. 如需获得更多与应用有关的信息，请与技术咨询部门联系。

中国计量科学研究院 地址：北京市北三环东路 18 号

电话：+86-10-64524710（发售）；64524776、64524793、64524794、64524795（技术咨询）

传真：+86-10-64524716、+86-10-64524715

网址：www.nim.ac.cn；www.ncrm.org.cn（国家标准物质资源共享平台）

www.ncrm.org.cn



www.ncrm.org.cn

第 2 页，共 2 页

证书样本，仅供参考