

ICS 77.040.99
CCS H 21



中华人民共和国国家标准

GB/T 21115—2007

块状氧化物超导体磁浮力的测量

Measurement for levitation force of bulk oxide superconductor

2007-10-11 发布

2007-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

鉴于我国目前超导块材主要用于制作磁悬浮装置,更迫切地需要有规范的方法测量超导体的磁浮力,因此制定本标准。

与本标准有关的国际标准化组织是国际电工委员会超导技术委员会(IEC-TC90)。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由国家超导技术联合研究开发中心提出,全国超导标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:北京有色金属研究总院和国家超导技术联合研究开发中心。

本标准参加起草单位:中国科学院上海微系统与信息技术研究所、中国科学院物理研究所、西北有色金属研究院、中国科学院电工研究所。

本标准主要起草人:肖玲、焦玉磊、郑明辉、张宏、刘宜平、刘国东、张翠萍、丘明。

本标准首次发布。

块状氧化物超导体磁浮力的测量

1 范围

本标准规定了大晶粒块状氧化物超导体(简称块状超导体)在液氮温度(77 K)附近磁浮力的测试方法。

本标准适用于测量由熔融织构生长法制备的圆柱状 RE-Ba-Cu-O 超导体的轴向磁浮力,超导体的直径小于或等于 50 mm。直径大于 50 mm 的圆柱形超导块与其他具有规则形状(正方体、长方体、正六棱柱等)超导块的轴向磁浮力以及非轴向磁浮力的测量也可参照本标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过在本标准中的引用而构成本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 13811—2003 电工术语 超导电性(IDT IEC 60050-815:2000;Electrotechnical terminology—Superconductivity)

JJF 1059—1999 测量不确定度评定与表示

3 术语和定义

GB/T 13811、JJF 1059 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

氧化物超导体 oxide superconductor

在一定条件下呈现超导电性的包含氧作为一种基本成分的化合物超导体。

注:一定条件指适当的温度、磁场强度和电流密度。[GB/T 13811—2003 中 815-02-05]

3.2

铜氧化物超导体 copper-oxide (cuprate) superconductor

包含有铜氧面的层状结构的氧化物超导体。[GB/T 13811—2003 中 815-02-08]

3.3

熔融织构生长法 melt-textured growth process

在高温下部分熔化后定向凝固,以制备出取向好的氧化物超导体的工艺。[GB/T 13811—2003 中 815-05-22]

3.4

磁浮力 magnetic levitation force

在确定温度和确定间隙下块状超导体与磁体之间产生的相互作用力,单位为牛顿(N)。根据超导体和磁体间相互作用的历程和状态,磁浮力可以是排斥力或吸引力。

取一定条件(磁场和冷却方式)和可测量到的最小距离(0.1 mm)下的排斥力为样品在该条件下的最大排斥力。

取一定条件(磁场和冷却方式)下测得的吸引力的最大值为样品在该条件下的最大吸引力。

3.5

磁浮力密度 magnetic levitation force density

作用在超导体端面的单位面积上的磁浮力,单位为牛顿每平方米(N/cm²)。