



中华人民共和国国家标准

GB/T 44541—2024/ISO 19634:2017

精细陶瓷 陶瓷基复合材料 符号与标记

Fine ceramics—Ceramic matrix composites—Notations and symbols

[ISO 19634:2017, Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics)—Ceramic composites—Notations and symbols, IDT]

2024-09-29 发布

2025-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件等同采用 ISO 19634:2017《精细陶瓷（先进陶瓷、先进技术陶瓷） 陶瓷复合材料 符号与标记》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——为与现有标准协调，将标准名称改为《精细陶瓷 陶瓷基复合材料 符号与标记》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会提出。

本文件由全国工业陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 194)归口。

本文件起草单位：山东工业陶瓷研究设计院有限公司、深圳新速通石油工具有限公司、吉林长玉特陶新材料技术股份有限公司、中材高新材料股份有限公司、苏州三环科技有限公司、浙江精久轴承工业有限公司、山田新材料集团有限公司、东方电气集团东方汽轮机有限公司、中国兵器科学研究院宁波分院、中国航空制造技术研究院、西安鑫垚陶瓷复合材料股份有限公司、江西博鑫环保科技股份有限公司、航天材料及工艺研究所、湖南阳东电瓷电气股份有限公司、辽宁伊菲科技股份有限公司、福州赛瑞特新材料技术开发有限公司、青岛天尧新材料有限公司、浙江航引新材料科技有限公司、江苏三责新材料科技有限公司、江西东联新材料有限公司、衡阳凯新特种材料科技有限公司、湖南碳化硅纤维研究院有限公司、陕西固勤材料技术有限公司、深圳市固电电子有限公司。

本文件主要起草人：李伶、陈常祝、巩秀芳、崔爽、罗宁、黄荣厦、栾强、宋涛、赖成武、陈俊勇、邱海鹏、王伟、李建章、吴汉阳、田跃龙、李予良、田鑫、曹剑武、黄向东、龚志刚、闫家臣、邱基华、王震、李志鹏、王玉金、徐麟、闫永杰、李平、曾小锋、王亚玲、邱冰山、张兵。

精细陶瓷 陶瓷基复合材料 符号与标记

1 范围

本文件界定了描述陶瓷基复合材料的相关文件中所涉及的物理、力和热的符号及测定陶瓷基复合材料特性所涉及的符号,旨在避免报告测定结果和产品特性时的混淆。

在可能的情况下,定义与 ISO 80000 的相关部分一致。此外,本文件还定义了用于测量这些特性的符号。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 80000-4 量和单位 第 4 部分:力学(Quantities and units—Part 4:Mechanics)

ISO 80000-5 量和单位 第 5 部分:热力学(Quantities and units—Part 5:Thermodynamics)

3 术语和定义

ISO 80000-4 和 ISO 80000-5 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

陶瓷基复合材料 **ceramic matrix composite**

以精细陶瓷为基体,以第二相颗粒、晶须、纤维等为增强体,通过适当的复合工艺所制得的复合材料。

注:具有连续增强的复合材料构成了这些材料的一个特殊类别。连续增强陶瓷基复合材料分为几个亚类。

3.2

命名法 **nomenclature**

符号 F/I/M 通常适用于表示陶瓷基复合材料:

——F 表示纤维增强相的化学性质:C 代表碳,SiC 表示碳化硅, Al_2O_3 表示氧化铝等;

——I 表示纤维/基体间相的化学性质:C 表示碳,BN 表示氮化硼, $LaPO_4$ 表示磷酸镧等;

——M 表示基体的化学性质:C 表示碳,SiC 表示碳化硅, Al_2O_3 表示氧化铝。

示例 1:一种由碳化硅纤维、碳界面相和碳化硅组成的陶瓷基复合材料碳化物基体用 SiC/C/SiC 表示。

注:能够用更复杂的符号来描述具有更大精度的组成成分。

示例 2:对于由碳纤维组成的复合材料,由 4 个交替层组成的多层界面相碳化硅基体,符号为: $C_f/[C/SiC]_4/SiC_m$ 。

3.3

单向陶瓷基复合材料 **unidirectional ceramic matrix composite**

一维材料

单方向分布增强相的陶瓷基复合材料(3.1)。

注:见图 1。