

ICS 81.060.30
Q 32



中华人民共和国国家标准

GB/T 39686—2020

陶瓷厚涂层的弹性模量与强度试验方法

Test method for determining elastic modulus and strength of thick
ceramic coatings

2020-12-14 发布

2021-07-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国工业陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 194)归口。

本标准起草单位：中国建材检验认证集团股份有限公司、深圳市八六三新材料技术有限责任公司、佛山市质量计量监督检测中心、郑州德众刚玉材料有限公司、上海浦公检测技术股份有限公司、中国科学院上海硅酸盐研究所、广州今泰科技股份有限公司、北京天山新材料技术有限公司、山东工业陶瓷研究设计院有限公司。

本标准主要起草人：包亦望、万德田、田远、陈寿、王鑫、刘树、吕宏伟、宓宇晓、曾毅、苏东艺、陈亚菊、刘小根、马德隆、邱岩、王艳萍、潘瑞娜、孙与康、陈常祝。

陶瓷厚涂层的弹性模量与强度试验方法

1 范围

本标准规定了常温下通过三点弯曲法测试陶瓷厚涂层($>30\ \mu\text{m}$)弹性模量和强度的试验方法的术语和定义、原理、仪器设备、样品、试验、计算以及试验报告。

本标准适用于金属或者陶瓷基体上的陶瓷厚涂层弹性模量和强度的测定,其他硬脆厚涂层(弹性模量大于 60 GPa)可以参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

GB/T 16491 电子式万能试验机

GB/T 21389 游标、带表和数显卡尺

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

涂层断裂强度 fracture strength of coating

含有单面涂层的梁样品在弯曲载荷作用下涂层在破坏时所受的平均拉伸应力。

3.2

模量比 modulus ratio

涂层弹性模量与基体弹性模量的比值。

3.3

厚度比 thickness ratio

涂层厚度与基体厚度的比值。

3.4

挠度比 deflection ratio

在给定载荷与跨距的三点弯曲试验中,同一样品制备涂层前后的挠度比值。

4 原理

利用三点弯曲试验方法分别测得在相同条件下同一样品制备涂层前(基体样品)和制备涂层后(复合体样品)的挠度,两个挠度的比值反映了样品弹性模量的差别。涂层弹性模量可通过挠度比值和样品尺寸计算得出。在获得涂层弹性模量之后,对含涂层样品加载直至涂层断裂,获得其临界载荷,通过涂层断裂时的临界载荷和样品尺寸计算得到涂层断裂强度。