

ICS 29.035.30
K 15



中华人民共和国国家标准

GB/T 8411.3—2009

GB/T 8411.3—2009

陶瓷和玻璃绝缘材料 第3部分:材料性能

Ceramic and glass insulating materials—
Part 3: Specifications for individual materials

(IEC 60672-3:1997, MOD)

中华人民共和国
国家标准
陶瓷和玻璃绝缘材料
第3部分:材料性能
GB/T 8411.3—2009

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2009年8月第一版 2009年8月第一次印刷

*
书号: 155066·1-38283 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 8411.3—2009

2009-05-06 发布

2009-11-01 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

GB/T 8411《陶瓷和玻璃绝缘材料》分为三部分：

- 第 1 部分：定义和分类；
- 第 2 部分：试验方法；
- 第 3 部分：材料性能。

本部分为 GB/T 8411 的第 3 部分。

本部分修改采用了 IEC 60672-3:1997《陶瓷和玻璃绝缘材料 第 3 部分：材料性能》(英文版)。

本部分的章条编号、标准结构与 IEC 60672-3:1997 完全对应。

本部分所采用的术语、符号、单位与 IEC 60672-3:1997 一致。

本部分与 IEC 60672-3:1997 的主要差异是：

- 删除了 IEC 60672-3:1997 的前言；
- 用小数点“.”代替了作为小数点的逗号“,”；
- 在表 1 C 100 组中增加了 C 121 亚组,并增加表注说明与原分类的关系。

增加 C 121 亚组的原因是:C121 中强度铝质瓷在我国大量使用,但 IEC 60672 将其粗略地归类为 C120,实际使用时会产生不便。增加的 C121 亚组铝质瓷,技术参数对应于 GB/T 8411.1—1987Ⅳ类瓷的技术参数。

本标准代替 GB/T 8411—1987《电瓷材料》,与 GB/T 8411—1987 相比主要变化如下：

- 将原标准名称《电瓷材料》按照 IEC 60672 改为《陶瓷和玻璃绝缘材料》。
- 为适应文本采标的需要,按照 IEC 60672 的结构,改原来的两部分为三部分。
- 将 GB/T 8411 的适用范围从单纯的电瓷材料扩展到电气绝缘用陶瓷、玻璃陶瓷、玻璃结合云母和玻璃材料。

本部分代替 GB/T 8411.1—1987《电瓷材料 第 1 部分：定义、分类和性能》中的材料性能部分。

本部分与 GB/T 8411.1—1987 相比主要变化如下：

- 在材料种类上,完全按 IEC 60672-3 的材料种类,从原标准的单一电瓷材料扩充为 9 类陶瓷绝缘材料和 7 类玻璃绝缘材料；
- 将名词术语与同类专业或行业的统一,如“抗热震性”、“电气强度”等；
- 材料分类的编号改为与 IEC 60672 相一致。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国绝缘子标准化技术委员会(SAC/TC 80)归口。

本部分起草单位:西安电瓷研究所、西安西电高压电瓷有限责任公司、南京电器集团有限责任公司、湖南大学、抚顺电瓷制造有限公司、大连电瓷有限公司。

本部分主要起草人:谢清云、罗汉英、姚君瑞、袁枫、万隆、蔡克非、张海滨、郭鹏。

表 2 玻璃陶瓷和玻璃结合云母材料的性能
(带下划线的黑体数值,见本部分第 2 章)

性能		符号	单位	组		GC 100		GM 100	
				种类		玻璃陶瓷材料		玻璃结合云母材料	
				亚组		GC 110	GC 120	GM 110	GM 120
				名称		玻璃陶瓷 整体型	玻璃陶瓷 烧结型	玻璃结合 云母	云母玻璃 陶瓷
开口(显)孔隙率,最大值		P_a	Vol%	<u>0.0</u>	<u>0.0</u>	<u>0.5</u>	<u>0.5</u>		
体积密度,最小值		ρ_a	Mgm ⁻³	—	—	2.2	2.2		
弯曲强度 最小值	未上釉	σ_{ft}	MPa	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>		
	上釉	σ_{fg}	MPa	—	—	—	—		
弹性模量,最小值		E	GPa	50	50	40	50		
平均线热 膨胀系数	$\alpha_{30\sim 100}$ (30 °C~100 °C)		10 ⁻⁶ K ⁻¹	— ^a	— ^a	7~12	7~12		
	$\alpha_{30\sim 300}$ (30 °C~300 °C)		10 ⁻⁶ K ⁻¹	— ^a	— ^a	7~12	7~12		
	$\alpha_{30\sim 600}$ (30 °C~600 °C)		10 ⁻⁶ K ⁻¹	— ^a	— ^a	—	—		
	$\alpha_{30\sim 1\ 000}$ (30 °C~1 000 °C)		10 ⁻⁶ K ⁻¹	— ^a	— ^a	—	—		
比热容,30 °C~100 °C		$C_{p30\sim 100}$	Jkg ⁻¹ K ⁻¹	—	—	—	—		
热导率,30 °C~100 °C		$\lambda_{30\sim 100}$	Wm ⁻¹ K ⁻¹	1~5	1~5	1~5	1~5		
抗热振性,最小值		ΔT	K	—	—	100	100		
电气强度,最小值		E_d	kVmm ⁻¹	<u>20</u>	<u>15</u>	<u>10</u>	<u>10</u>		
耐受电压,最小值		U	kV	30	20	15	15		
相对介电常数,48 Hz~62 Hz		ϵ_r	—	—	—	—	—		
介电常数温度系数		$TK\epsilon$	10 ⁻⁶ K ⁻¹	—	—	—	—		
损耗因子, 30 °C,最大值	48 Hz~62 Hz	$\tan\delta_{pf}$	10 ⁻³	—	—	—	—		
	1 kHz	$\tan\delta_{1k}$	10 ⁻³	—	—	—	—		
	1 MHz	$\tan\delta_{1M}$	10 ⁻³	—	—	—	—		
体积电阻率, 直流,最小值	30 °C	$\rho_{V,30}$	Ωm	10 ¹⁰	10 ¹⁰	10 ⁹	10 ¹⁰		
	200 °C	$\rho_{V,200}$	Ωm	—	—	—	—		
	600 °C	$\rho_{V,600}$	Ωm	—	—	—	—		
相应电阻率 的温度,最小值	1 M Ωm	$T_{\rho 1}$	°C	200	200	150	200		
	0.01 M Ωm	$T_{\rho 0.01}$	°C	300	300	200	300		

陶瓷和玻璃绝缘材料 第 3 部分:材料性能

1 范围

GB/T 8411 的本部分规定了各类陶瓷和玻璃绝缘材料的特性和最低性能参数。

GB/T 8411 的本部分适用于电气绝缘用陶瓷、玻璃陶瓷、玻璃结合云母和玻璃材料。作为指南,本部分列出了一般电气绝缘用材料的分类,同时还列出了用 GB/T 8411.2 规定的试验方法测定的每一亚组或类型材料相关性能的典型数值。这些数值仅适用于特定的试样和试验方法,不能当然地推广应用于其他形状、尺寸或生产方法制备的试样和产品。

2 分类、特性、最低性能参数

各个亚组(或类型)材料性能参数的典型数值列于各表,表 1 是各种陶瓷绝缘材料的性能参数,表 2 为玻璃陶瓷和玻璃结合云母绝缘材料的性能参数,表 3 为玻璃绝缘材料的性能参数。

在材料应用中,往往有一些比较重要的特性,而这些特性构成了该材料性能的最基本要求,表中有下划线的黑体数值就是这类性能参数。

某些性能用“最大值”或“最小值”加以注明,这些性能通常在合理选择绝缘材料时极为重要。因此建议把这些特性作为关键性评价指标。

与标准本部分要求一致的材料符合标准本部分给定的特性水平。特性水平是在试样上测得的结果,适于材料选用。但是,使用者针对特定应用场合选择材料时,应根据应用场合所必需的实际要求来确定,而不能仅仅根据标准的本部分来确定。

^a 取决于化学成分和热处理,有时可控。