



中华人民共和国国家标准

GB/T 3298—202×

代替 GB/T 3298—2008

日用陶瓷器抗热震性测定方法

Test method for resistance to thermal shock of domestic ceramic ware

20××-××-××发布

20××-××-××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。

本文件代替 GB/T 3298—2008《日用陶瓷器抗热震性测定方法》，与 GB/T 3298—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了按抗热震性要求设定控制温度(见 8.2.1, 2008 年版的 5.2)；
- 增加了递增性试验方法(见 8.3)；
- 增加了试验数据处理(见第 9 章)；
- 更改了试验报告(见第 10 章, 2008 年版的第 6 章)。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国日用陶瓷标准化技术委员会(SAC/TC 405)归口。

本文件起草单位：江西省陶瓷检测中心、深圳市国瓷永丰源瓷业有限公司、合江县华艺陶瓷制品有限公司、淄博华光陶瓷科技文化有限公司、福建华夏金刚科技股份有限公司、福建省佳美集团公司、广西三环企业集团股份有限公司、广东四通集团股份有限公司、潮州市华中陶瓷实业有限公司。

本文件主要起草人：戴亚鹏、许剑、肖书明、李晓亮、林贵基、苏晨义、易缘、文圆、蔡恽泽、黄志发。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1983 年首次发布为 GB 3298—1982, 1991 年第一次修订, 2008 年第二次修订；
- 本次为第三次修订。

日用陶瓷器抗热震性测定方法

1 范围

本文件描述了通过温度变化测定日用陶瓷器抗热震性能的方法。

本文件适用于日用陶器、瓷器。

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。

GB/T 5000 日用陶瓷名词术语

3 术语和定义

GB/T 5000 界定的术语和定义适用于本文件。

4 原理

通过日用陶瓷器制品接受外界温度的急剧变化,观察日用陶瓷器制品是否出现裂纹或破损,确定其抗热震性能。

5 试剂或材料

5.1 试样筐或试样夹具。

5.2 染色溶液(如墨水、亚甲基蓝溶液等)、刷笔。

6 仪器设备

6.1 加热炉:具有足够的升温速度能保证放入试样后在 15 min 内回升到测试温度、可控制工作区域的温差在 $\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 之内。

6.2 流动水槽:可保持温度在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的流动水,水槽内水与试样的质量比大于 10:1,试样投入水中后,水面应高出试样约 20 mm,水温升高应不超过 $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

7 样品

从同一生产批次的规格和器型相同的产品中抽取至少 5 件样品,样品应无裂纹、破损等缺陷。

8 试验步骤

8.1 试验前检查

将样品表面涂上合适的染色溶液(见 5.2),待稍干后抹净染色溶液,在距样品 25 cm~35 cm 处目测,光源照度约 300 lx,选取无裂纹、破损等缺陷的样品做为试样。

8.2 通过性试验

8.2.1 开启加热炉,设定控制温度。可按产品标准或合同约定的抗热震性要求进行设定。

8.2.2 开启流动水槽温度控制系统。

8.2.3 将试样(见 8.1)固定在试样筐内或试样夹具上,试样之间不能相互接触。并在保证试样稳固的前提下,减少固定物与试样的接触,应保留足够的空隙使流动水自由通过。

8.2.4 加热炉和流动水槽的控制温度均达到规定要求后,将装有试样的试样筐或试样夹具水平地放入加热炉内,待温度回升至测定温度后,保持 30 min。

8.2.5 保温结束后的试样,在 10 s 内垂直投入 20 °C ± 2 °C 的水中,保持 10 min。

8.2.6 取出试样擦干水,再将试样表面涂上合适的染色溶液(见 5.2),待稍干后抹净染色溶液。在距试样 25 cm~35 cm 处目测,光源照度约 300 lx,观察试样是否有裂纹、破损等缺陷。

8.2.7 静置 24 h 后复查一次。

8.3 递增性试验

8.3.1 开启加热炉,将控制温度设定为 120 °C,按 8.2.2~8.2.6 步骤进行第一次试验。如果第一次试验后所有试样均出现裂纹、破损等缺陷,则试验结束。

8.3.2 如果第一次试验后有试样未出现裂纹、破损等缺陷,则将控制温度设定为 140 °C,重复 8.2.3~8.2.6 步骤对未出现裂纹、破损等缺陷的试样进行第二次试验。逐次将测试温度升高 20 °C,直至所有试样均出现裂纹、破损等缺陷。

9 试验数据处理

9.1 通过性试验:记录试样测试温度值,可见缺陷的试样数和缺陷类型表述。

9.2 递增性试验:记录测试次数,每次测试温度值,每次测试出现可见缺陷的试样数,试样累计出现可见缺陷时的测试温度值。抗热震指数为试样累计出现可见缺陷时的测试温度值除以试样数,修约到小数点后一位,计算按公式(1),示例见附录 A:

$$c = \frac{\sum_{i=1}^N a_i \times b_i}{n} \dots\dots\dots(1)$$

样本标准差修约到小数点后一位,计算按公式(2),示例见附录 A:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (a_i - c)^2 \times b_i}{n - 1}} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

c ——抗热震指数,单位为摄氏度(°C);

s ——样本标准差,单位为摄氏度(°C);

N ——测试次数;

a_i ——每次测试温度值,单位为摄氏度(°C);

b_i ——每次测试出现可见缺陷的试样数,单位为件;

n ——测试试样数,单位为件。

10 试验报告

试验报告应包括下列内容。

- a) 试验依据。
- b) 试样描述(名称、数量、种类、规格等)。
- c) 设备名称。
- d) 试验类型(通过性试验或递增性试验)。
- e) 试验结果:
 - 1) 通过性试验:
 - 试样测试温度值;
 - 可见缺陷的试样数和缺陷类型表述。
 - 2) 递增性试验:
 - 测试次数;
 - 每次测试温度值;
 - 每次测试出现可见缺陷的试样数;
 - 试样累计出现可见缺陷时的测试温度值;
 - 抗热震指数及样本标准差。
- f) 试验日期、检验人员。
- g) 其他需要说明的情况。

附录 A

(资料性)

抗热震指数及样本标准差计算示例

抗热震指数及样本标准差计算的示例见表 A.1。

表 A.1

(N)测试次数	(a_i)测试温度值/°C	(b_i)每次测试出现可见缺陷的试样数	(a_i)×(b_i)
1	120	0	0
2	140	0	0
3	160	1	160
4	180	2	360
5	200	2	400
试样累计出现可见缺陷时的测试温度值/°C		160+360+400=920	
抗热震指数(c)=920÷5=184.0(°C) 样本标准差(s)= $\sqrt{\frac{(120-184)^2 \times 0 + (140-184)^2 \times 0 + (160-184)^2 \times 1 + (180-184)^2 \times 2 + (200-184)^2 \times 2}{5-1}}$ =16.7(°C)			