



中华人民共和国国家标准

GB/T 11419—2008/ISO 2747:1998
代替 GB/T 11419—1989

搪瓷炊具 耐温急变性测定方法

Vitreous and porcelain enamels—Enamelled cooking utensils—
Determination of resistance to thermal shock

(ISO 2747:1998, IDT)

2008-12-23 发布

2009-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
搪瓷炊具 耐温急变性测定方法
GB/T 11419—2008/ISO 2747:1998

*

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 0.5 字数 8 千字
2009年3月第一版 2009年3月第一次印刷

*

书号: 155066·1-35784 定价 10.00 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

前 言

本标准等同采用 ISO 2747:1998《搪瓷炊具 耐温急变性测定方法》(英文版)。

为便于使用,本标准作了下列编辑性修改:

——“本国际标准”一词改为“本标准”;

——删除国际标准的前言,增加了我国标准的前言。

本标准代替 GB/T 11419—1989《搪瓷耐温急变性测试方法》。

本标准与 GB/T 11419—1989《搪瓷耐温急变性测试方法》相比主要变化如下:

——标准名称改为《搪瓷炊具 耐温急变性测定方法》,与 ISO 2747 相一致。

——增加了如何判定搪瓷损坏的定义。

——试验步骤描述更合理。

——增加了附录 A。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国金属与非金属覆盖层标准化技术委员会搪瓷分技术委员会(SAC/TC 57/SC 3)归口。

本标准起草单位:东华大学、国家眼镜玻璃搪瓷制品质量监督检验中心。

本标准主要起草人:张国琇、桑仪、蒋伟忠。

本标准所代替标准的历次发布情况为:

——GB/T 11419—1989。

搪瓷炊具 耐温急变性测定方法

1 范围

本标准规定了搪瓷炊具耐温急变性的测定方法。通过连续的热震试验测定搪瓷炊具在温度突然变化条件下的性能。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

热震试验 thermal shock test

从将冷水注入加热的试样内部开始,到再加热试样到下一阶段热震试验所需温度结束的一系列操作。

2.2

热震温度 thermal shock temperature

试样用冷水骤冷之前所加热到的温度。

2.3

耐温急变性 thermal shock resistance

试样在用冷水骤冷或再加热时出现第一次损坏的热震温度与水温之差。

2.4

损坏 damage

在正常视觉条件下,距离试样 250 mm,在搪瓷瓷面上可见剥瓷或裂纹;或可见有色液体渗进瓷层。

3 原理

由递增温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的一系列单次热震试验组成,各次热震试验从外面加热试样,然后用 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水倾入试样内部骤冷。

第一次试验的热震温度为 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。出现第一次可见的损坏时试验结束。

4 仪器

4.1 电热炉

电热炉温度应能全程控制,其直径和最大输出功率应符合表 1 的规定。

表 1

试样内径/mm	电 热 炉	
	直径/mm	最大输出功率/W
≤ 180	145	$1\ 000\pm 100$
$>180\sim\leq 220$	180	$1\ 500\pm 150$
>220	220	$2\ 000\pm 200$

为克服试样底部不平坦,电热炉上应覆盖一填满粒度为 $0.100\text{ mm}\sim 0.125\text{ mm}$ 铜粒的环。

4.2 测温装置

能快速显示,精度为 $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

4.3 温度计

用于测量水温。

4.4 麂皮、软布或手巾纸

4.5 贮水容器

4.6 秒表

5 试样和取样

5.1 应采用未经受过任何物理化学试验的试样。

5.2 试样在交付批中应有代表性,取样方案应经相关各方同意。

5.3 至少应测试三个试样。

6 试验步骤

6.1 概述

注:附录 A 提出了本标准规定的试验条件的基本选择依据。

每次热震试验,用 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水倾入试样,如有可能,水的深度要达到 30 mm。若倾入试样的水不能达到 30 mm 的深度,应在试验报告中记录实际深度。应确保可提供更多的 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水(见 6.2.1)。

用已预热的电热炉(4.1)加热试样,控制电热炉的最大输出值,该最大输出值应确保试样从开始加热起,至达到试验温度的时间不小于 5 min。

测量温度在试样的内底部,距离试样侧面四分之一内径处。

6.2 第一次热震试验

6.2.1 当温度达到 $200\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (热震温度)时,向试样内部一次倾注 30 mm 深度、 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水。随后在 $5\text{ s}\pm 1\text{ s}$ 内自电热炉上取下试样,用温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的水充满试样内部,并将试样全部浸入贮有温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 水的贮水容器中迅速冷却。当试样达到室温($23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$)时取出试样,倒空试样中的水,用麂皮、软布或手巾纸(4.4)擦干试样,并检查试样是否损坏(2.4)。

6.2.2 如果试样未见损坏,则将试样加热至 $220\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (第二次热震试验的热震温度)。

如在加热期间出现损坏,则本次试验完成。在这种情况下,就取 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为该试样的热震温度。此时,应选定一个低于 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的加热温度为第一次试验温度,对试样作进一步试验,并在试验报告中加以陈述。

6.3 第二次及其后的试验

6.3.1 如果试样通过第一次试验未损坏,则在 $220\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的温度下重复 6.2.1 试验步骤进行第二次试验。当按 6.2.2 加热时,此刻加热温度应达到 $240\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。如果出现损坏,试验结束,则该试样的热震温度为 $220\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.3.2 如果没有出现损坏,则试验按如前所述继续进行,两次连续试验间温度增加 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$,直到试样出现损坏。

7 结果表述

7.1 平均热震温度

计算各试样第一次出现损坏的热震温度的算术平均值。

若三次试验中的某个试验数据与平均热震温度之差大于 $50\text{ }^{\circ}\text{C}$,则应增加测试两个相同的试样,然后计算该五个试验数据的算术平均值。

7.2 平均耐温急变性

由按 7.1 计算所得的平均热震温度减去水温($20\text{ }^{\circ}\text{C}$)为平均耐温急变性值。

8 试验报告

试验报告应包括下列内容:

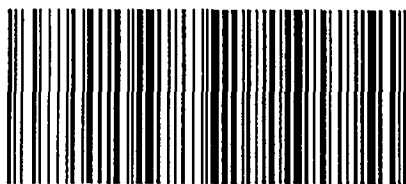
- a) 本国家标准号,如:“按照 GB/T 11419—2008 测定”;
- b) 样品描述(形状、内径、瓷层厚度、容积、质量、商标);
- c) 所用的取样方案;
- d) 所测试样数量;
- e) 电热炉的直径、最大输出功率和是否盖环;
- f) 搪瓷首次出现损坏的热震温度(单个值和平均值);
- g) 平均耐温急变性值;
- h) 搪瓷损坏的类型,必要时附上损坏的照片;
- i) 热震试验时如果试样内注水无法达到 30 mm 深度时,注明注入水的深度。

附录 A
(资料性附录)

确定本标准试验条件的依据

一个涂覆完成的搪瓷涂层通常处于要求的压应力下,在使用状态下应力或多或少会改变。如:炊具在加热和冷却过程中,其搪瓷层对于张应力尤其敏感,随着在热震期间的温差增加,其涂搪制品损坏的可能在增加。因此,耐温急变性试验以热震温度递增的形式进行。然而,张应力的产生和大小不仅仅取决于热震,还受许多其他因素的影响,特别是搪瓷层与金属材料的膨胀系数、瓷层厚度、弹性模数和导热性。

选择热震试验(2.1)是因为搪瓷中的裂纹常常是非常细微很难看得见,然而在之后的加热过程中,就能辨认出这些裂纹,因为残留在裂纹中的水在再加热时迅速蒸发(见 6.2.1)并引起附近的搪瓷碎裂。因此,将在瓷层刚好出现损坏之前的热震温度作为评价该瓷层耐温急变性的评估值。



GB/T 11419-2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-35784

定价: 10.00 元