

中华人民共和国国家标准

GB/T 13484—202×

代替 GB/T 13484—2011

接触食物搪瓷制品 通用要求

Enamelled articles in contact with food—General requirements

××××-××-××发布

××××-××-××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。

本文件规定了食品质量相关技术要求，食品安全相关要求见有关法律法规、政策和食品安全标准等文件。

本文件代替 GB/T 13484—2011《接触食物搪瓷制品》，与 GB/T 13484—2011 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了“扁平搪瓷制品”“中空搪瓷制品”“丝状”“网状”“块状”“光版”的术语和定义(见 2011 年版的 3.1~3.6)；
- b) 增加了“搪瓷烧器”“搪瓷烤器”“搪瓷食物器皿”的术语和定义(见 3.1~3.3)；
- c) 更改了产品分类(见第 4 章,2011 年版的第 4 章)；
- d) 增加了不锈钢坯体材质搪瓷制品的要求(见 5.1~5.3)；
- e) 增加了产品检验项目的要求(见 5.3)；
- f) 更改了手柄强度的试验方法(见 6.3.1、附录 A,2011 年版的 6.2.1)；
- g) 更改了密着性、耐酸性(定性)、光泽度的要求和试验方法(见表 1、6.3.2、附录 B、6.3.4.1、6.3.8,2011 年版的 5.2、6.2.2、6.2.4、6.2.9)；
- h) 增加了耐酸性(定量)的要求和试验方法(见表 1,6.3.4.2)；
- i) 增加了试验方法的通则、耐冲击性的适用范围及钢板和不锈钢两种坯体材质的试验方法(见 6.1、6.3.3)；
- j) 更改了耐温急变性的试验方法和耐热水性的定级方法(见 6.3.5、6.3.6,2011 年版的 6.2.5、6.2.6)；
- k) 增加了判定规则(见 7.3)；
- l) 更改了标志要求(见 8.1.1、8.1.3,2011 年版的 8.1.1)。

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。

本文件由全国食品直接接触材料及制品标准化技术委员会(SAC/TC 397)归口。

本文件起草单位：青岛海尔智慧厨房电器有限公司、浙江苏泊尔股份有限公司、立丰家庭用品(南京)有限公司、东华大学、武汉安博力厨具有限公司、广东美的厨房电器制造有限公司、杭州网易严选贸易有限公司、艾欧史密斯(中国)热水器有限公司、国家眼镜玻璃搪瓷制品质量检验检测中心。

本文件主要起草人：孙静杰、吴勇、蔡长寿、徐晓健、张晟涛、刘郑、王贺兰、王江红、叶佳意、刘广森、蒋伟忠、李振、田丰、徐张倩、戴琦、杨国斌。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1981 年首次发布为 GB 2628—1981、GB 2630—1981、GB 2632—1981,1992 年第一次修订为 GB/T 13484—1992,2011 年第二次修订；

——本次为第三次修订。

接触食物搪瓷制品 通用要求

1 范围

本文件规定了接触食物搪瓷制品的要求,检验规则,标志、包装、运输和贮存要求,并给出了产品分类,描述了相应的试验方法。

本文件适用于烧煮、煎炸、烧烤食物用的搪瓷烧器和烤器,储存食物的搪瓷器皿及其他接触食物搪瓷制品的生产、检验和销售。

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 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 7410 搪瓷名词术语

GB/T 9988 搪瓷耐碱性能测试方法

GB/T 9989.1 搪瓷耐化学侵蚀的测定 第1部分:室温下耐酸侵蚀的测定

GB/T 9989.2 搪瓷耐化学侵蚀的测定 第2部分:耐沸腾酸、沸腾中性液体、碱性液体及其蒸气化学侵蚀的测定

GB/T 11419 搪瓷炊具 耐温急变性测定方法

GB/T 11420 搪瓷制品和瓷釉 光泽度测试方法

GB/T 38166 钢板搪瓷、铝搪瓷和铸铁搪瓷的样板制备

3 术语和定义

GB/T 7410 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

搪瓷烧器 **enamelled articles for cooking**

用于烧煮食物的搪瓷制品。

3.2

搪瓷烤器 **enamelled articles for grill and barbecue**

用于煎炸或烧烤食物的搪瓷制品。

3.3

搪瓷食物器皿 **enamelled wares for containing food**

用于盛放、贮存等接触食物的搪瓷制品。

4 产品分类

4.1 按坯体材质分为铸铁搪瓷制品、钢板搪瓷制品和不锈钢搪瓷制品等。

4.2 按用途分为搪瓷烧器、搪瓷烤器和搪瓷食物器皿。

5 要求

5.1 外观

钢板搪瓷制品和不锈钢搪瓷制品不应有鱼鳞爆、裂纹、剥瓷、发沸；不应有饰花缺陷。
 铸铁搪瓷制品不应有剥瓷、爆点、裂纹等影响使用功能的缺陷；不应有饰花缺陷。

5.2 理化性能

应符合表 1 的规定。

表 1 理化性能要求

项目名称		要求		
		铸铁	钢板	不锈钢
手柄强度		无损坏、脱落和折损		
密着性		—	优于 4 级	—
耐冲击性		瓷面无剥瓷		
耐化学侵蚀性	耐酸性(定性)	不低于 A 级	不低于 A+级	
	耐酸性(定量) ^a	—	失重≤6 g/m ²	
	耐碱性	失重≤0.9 mg/cm ²		
耐温急变性		承受 260 ℃温差,瓷面无裂纹、无剥瓷		
耐热水性		A+级及以上且无锈斑		
耐烧性		瓷面无裂纹、无爆瓷、无气泡		
光泽度 ^b		高光产品≥80		
注：“—”表示不要求。				
^a 为可选项目,明示有“耐酸”的产品应满足耐酸性(定量)的要求。				
^b 当合同相关方有特殊要求时(如哑光及其他产品),光泽度可另规定。				

5.3 产品检验项目

产品检验项目应符合表 2 的规定。

表 2 产品检验项目

项目	章条号	搪瓷烧器			搪瓷烤器			搪瓷食物器皿		
		铸铁	钢板	不锈钢	铸铁	钢板	不锈钢	铸铁	钢板	不锈钢
外观	5.1	●	●	●	●	●	●	●	●	●

表 2 产品检验项目(续)

项目	章条号	搪瓷烧器			搪瓷烤器			搪瓷食物器皿		
		铸铁	钢板	不锈钢	铸铁	钢板	不锈钢	铸铁	钢板	不锈钢
理化性能	手柄强度	●	●	●	○	○	○	○	○	○
	密着性	—	●	—	—	●	—	—	●	—
	耐冲击性	●	○	○	●	○	○	○	○	○
	耐化学侵蚀性	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	耐温急变性	●	●	●	●	●	●	○	○	○
	耐热水性	●	●	●	—	—	—	—	—	—
	耐烧性	—	—	—	●	●	●	—	—	—
	光泽度	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注：“●”表示必选项目，“○”表示可选项目，“—”表示不要求。

6 试验方法

6.1 通则

若制品不能直接用于试验时,可用与制品同等工艺条件制作,并符合 GB/T 38166 的样板进行试验,试验方法对样板有特殊要求的除外。

6.2 外观

在非直射光线下,距离约为 30 cm 处进行目测。

6.3 理化性能

6.3.1 手柄强度

将试样固定,根据产品的类型在手柄中央部位施加载荷,载荷的施加部位、载荷方向和载荷大小按照附录 A 执行。保持 1 min 后卸去载荷,检查手柄、手柄与试样身部连接处有无损坏、脱落或折损等异常现象。

6.3.2 密着性

6.3.2.1 坯体厚度在 0.6 mm~3 mm 之间,按附录 B 进行测试。

6.3.2.2 坯体厚度小于 0.6 mm 或大于 3 mm,由合同相关方协商确定。

6.3.3 耐冲击性

将试样按使用状态放置,用两块厚度 30 mm 以上的木垫板支垫试样底部两端,用(200±2)g 的钢球在一定高度(h)自由落下冲击试样底部无木板处,24 小时后检查瓷面情况。 h 为钢球中心与试样测试面间的距离,当坯体材质为铸铁时, $h=1\ 800$ mm,当坯体材质为钢板或不锈钢时, $h=1\ 000$ mm。

耐冲击性试验不适用于接触食物搪瓷制品的加筋部分。

6.3.4 耐化学侵蚀性

6.3.4.1 耐酸性(定性)

按照 GB/T 9989.1 中室温柠檬酸试验进行试验,被测部位宜为接触食物的部位。

6.3.4.2 耐酸性(定量)

按照 GB/T 9989.2 中沸腾柠檬酸进行试验。

6.3.4.3 耐碱性

按照 GB/T 9988 进行试验,试验介质为碳酸钠溶液,试验温度为 $(80\pm 2)^\circ\text{C}$ 。

6.3.5 耐温急变性

试样数量不少于 2 个,按照 GB/T 11419 的规定进行起始温差为 260°C 的一次耐温急变性试验。
对于不适用上述试验方法的产品由合同相关方协商确定。

6.3.6 耐热水性

6.3.6.1 向试样中注入蒸馏水至满容量的 70%,按正常使用状态置于加热炉上,将水加热至沸腾,并保持沸腾状态 5 h,当试样内水蒸发消耗至原有水量的一半时应补充沸水至原有的水量。

6.3.6.2 将试样中的热水倒出,用软布擦干瓷面水渍,待试样冷却至室温后,然后按照 GB/T 9989.1 的规定进行定级,并观测瓷面有无锈斑出现。

6.3.7 耐烧性

将试样放置在 $(500\pm 5)^\circ\text{C}$ 的试验炉内,恒温 1 h 后取出,冷却至室温,观测瓷面情况。

6.3.8 光泽度

按照 GB/T 11420 中入射角 60° 进行试验。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 产品外观的出厂交接验收按 GB/T 2828.1 的规定进行。有需要时,也可以按供需双方的合同或协议进行验收。

7.1.2 产品外观的出厂交接验收以每百单位产品不合格品数表示。提交验收批产品的接收质量限(AQL)和检验水平(IL)见表 3。

表 3 提交验收批产品的接收质量限(AQL)和检验水平(IL)

检验项目	检验水平(IL)	接收质量限(AQL)
鱼鳞爆、裂纹、剥瓷、爆点、发沸	II	0.65
饰花		1.5

7.1.3 理化性能的检验按各检验方法要求进行试验。

7.2 型式试验

型式试验按第5章要求的项目进行检验。

7.3 判定规则

7.3.1 出厂检验判定规则:检验结果全部符合本文件规定时,判定该批产品为符合本文件。检验结果中有一项或一项以上不符合本文件时,应重新自同批产品中抽取两倍量样品进行复检。复检结果合格时,则判定该批产品为符合本文件;复检结果仍有一项或一项以上不合格,则判定该批产品不符合本文件。

7.3.2 型式检验判定规则:型式检验项目全部符合本文件,判定型式检验符合本文件。型式检验如有不合格项目,可以再次取样复验,复验后仍不合格的,型式检验不符合本文件。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品最小销售包装上的产品标志应包含以下信息:

- a) 产品名称、坯体材质、商标(如有)、规格型号;
- b) 生产者和/或供应商的名称、地址和联系方式;
- c) 生产日期和/或产品批号;
- d) 执行标准;
- e) 应提供产品合格证明、说明书;
- f) 其他标识内容(需要时提供)。

8.1.2 产品运输包装上应有如下内容的标志:

- a) 产品名称;
- b) 生产者和/或供应商的名称和地址;
- c) 装箱数量;
- d) 生产日期和/或产品批号;
- e) 包装箱尺寸、体积、质量(净重、毛重);
- f) “易碎物品”“小心轻放”“向上”“防潮”等字样或图形标志。

8.1.3 可获得的产品参数:

- a) 产品参数(如坯体厚度);
- b) 使用说明及注意事项(适用时)。

8.2 包装

选用适当的包装材料,防止产品因受到碰撞而损坏。

8.3 运输

产品在运输过程中应轻装轻卸,防止剧烈震动。

8.4 贮存

产品应贮存在干燥通风的室内,防止受潮,不应与化学品及有毒有害物品混放,堆放不宜过高。

附录 A

(规范性)

手柄强度试验载荷的施加部位、载荷方向和载荷大小

A.1 载荷施加部位如图 A.1 所示。

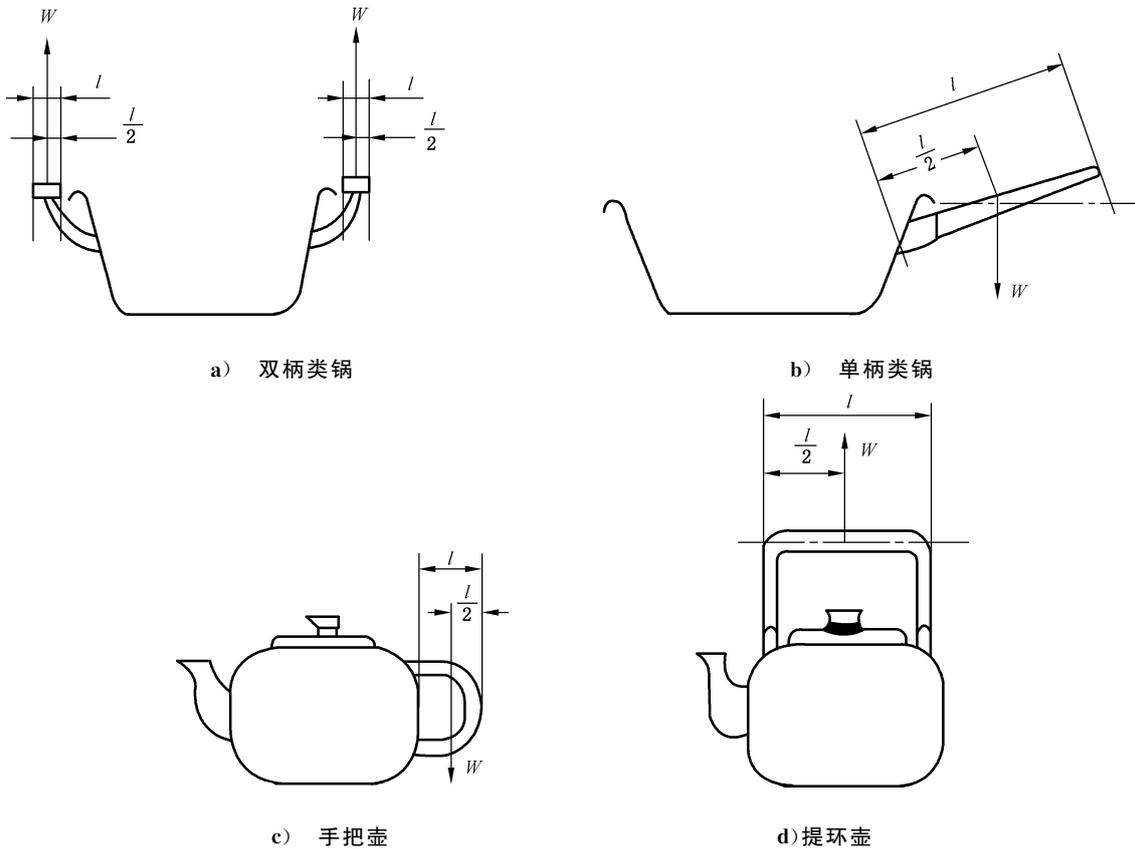


图 A.1 载荷施加部位示意图

A.2 不同产品类型的载荷方向和载荷大小按表 A.1 确定。

表 A.1 不同产品类型的载荷大小和载荷方向

产品类型	载荷方向	载荷大小 N
双柄类锅、盘等	与中心轴平行向上	$W = 1/2W_1 + 3/2W_2$
单柄类锅、盘等	与中心轴平行向下	$W = W_1 + 3W_2$
手把壶	与中心轴平行向下	$W = W_1 + 2W_2$
提环壶	与中心轴平行向上	$W = W_1 + 2W_2$

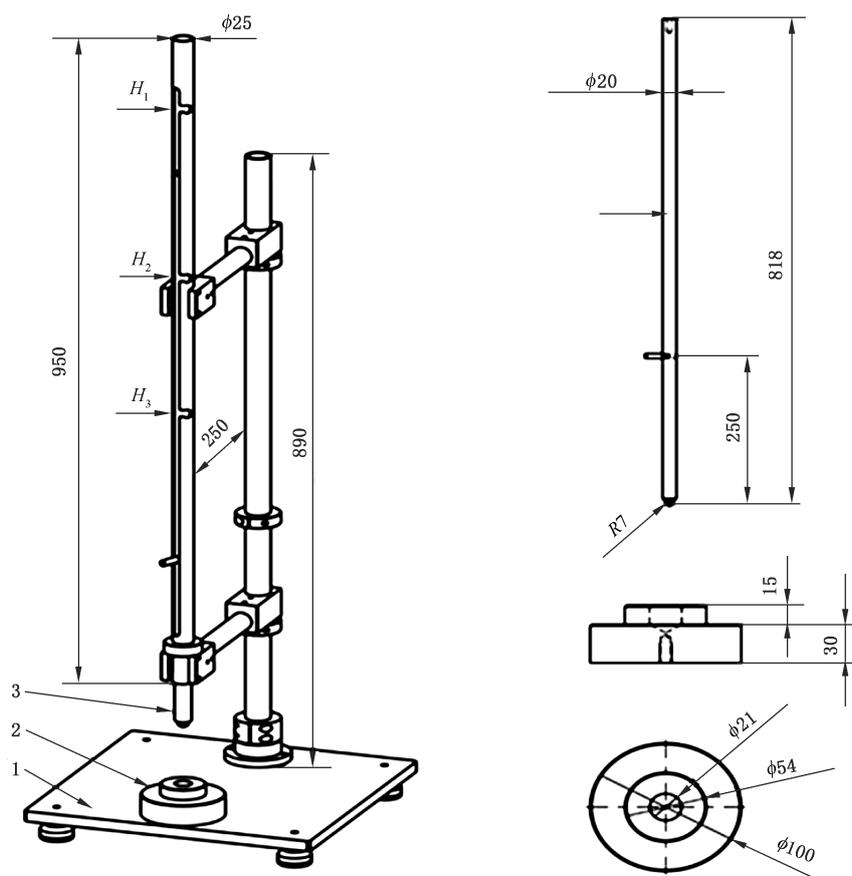
注：W——应加载荷，单位为牛(N)； W_1 ——产品质量与重力加速度之积，单位为牛(N)； W_2 ——装满水时水的质量和重力加速度之积，单位为牛(N)。

附 录 B
(规范性)
密着性试验——冲击棒法

B.1 试验装置

试验装置如图 B.1 所示。

单位为毫米



标引序号说明：

- 1 —— 底板；
- 2 —— 承载台；
- 3 —— 冲击棒；

H_1 —— 冲击高度 750 mm；

H_2 —— 冲击高度 500 mm；

H_3 —— 冲击高度 300 mm。

图 B.1 密着性试验装置

B.2 试验步骤

B.2.1 将试样水平放置在承载台上。

B.2.2 将质量为 2 kg 直径为 20 mm 的钢制冲击棒提高至规定的冲击高度 H ，然后落下至试样上。冲

击高度 H 的数值取决于坯体厚度,见表 B.1。

B.2.3 提升冲击棒,取出被冲击试样。

B.2.4 观察试样表面瓷层脱落情况,应等冲击后的爆瓷现象全部停止后才能评价密着性。

表 B.1 冲击高度

单位为毫米

坯体厚度	冲击高度
0.6~0.8	$H_3 = 300$
>0.8~1.2	$H_2 = 500$
>1.2~3	$H_1 = 750$

B.3 密着性级别

根据冲击试验后搪瓷试样的状况,对照参考图(见图 B.2),确定密着性级别。

级别“1”代表密着性好,级别“5”代表密着性差。

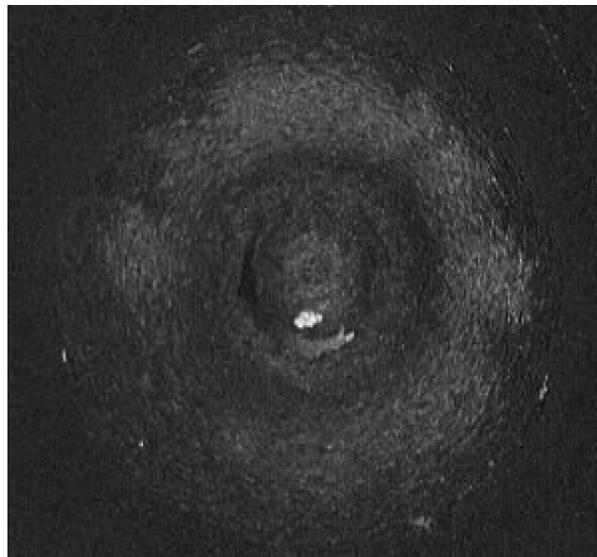
1级:冲击后的试样表面完全附着搪瓷层。

2级:冲击后的试样表面几乎完全附着搪瓷层。

3级:冲击后的试样表面大部分附着搪瓷层,少量露金属板。

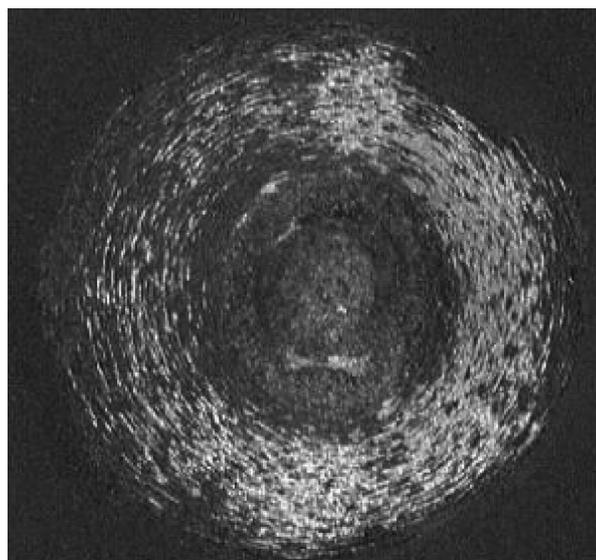
4级:冲击后的试样表面少部分附着搪瓷层,大量露金属板。

5级:冲击后的试样表面全部剥瓷,搪瓷层、金属层分离非常清楚。

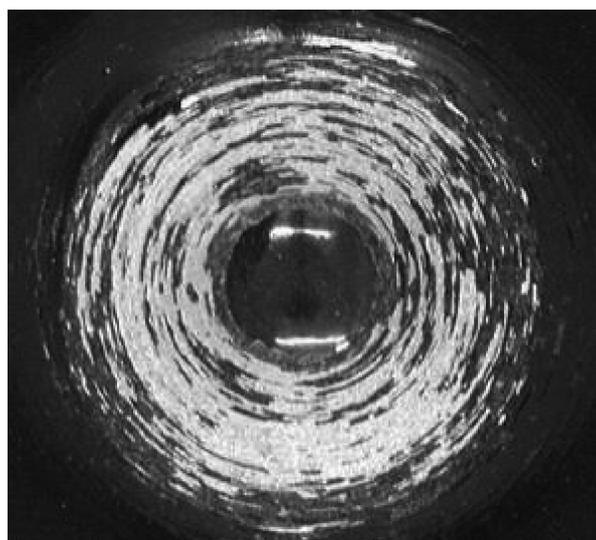


a) 密着性 1 级

图 B.2 搪瓷密着性参考图

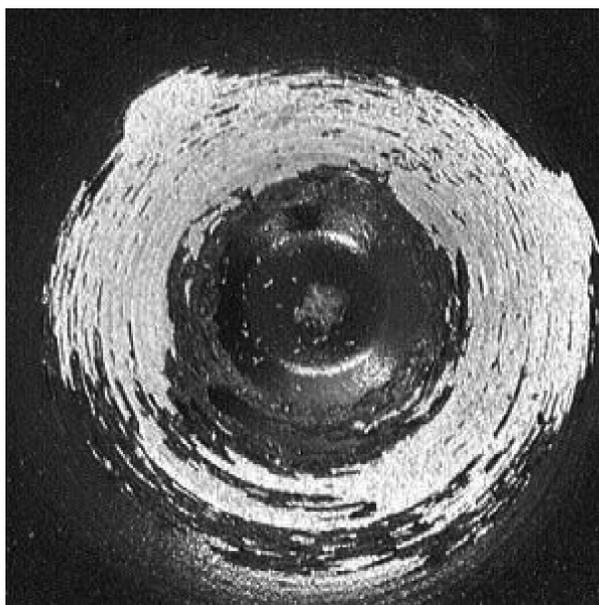


b) 密着性 2 级

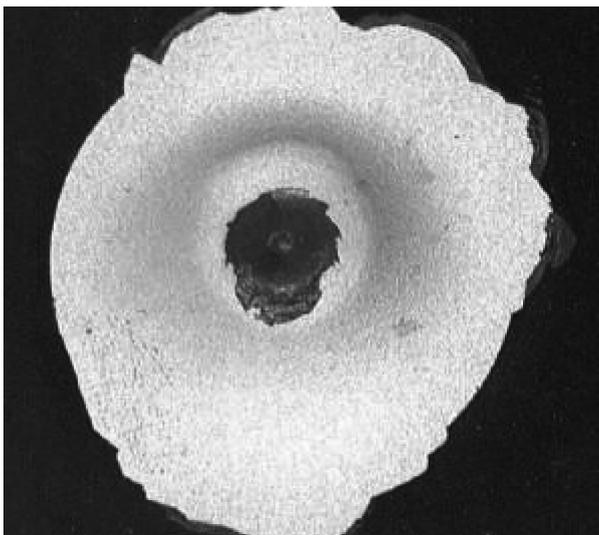


c) 密着性 3 级

图 B.2 搪瓷密着性参考图 (续)



d) 密着性 4 级



e) 密着性 5 级

图 B.2 搪瓷密着性参考图 (续)