

ICS 77.120.99  
H 68

# YS

## 中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 604—2006

---

### 金基厚膜导体浆料

Gold based thick film conductor pastes

2006-05-25 发布

2006-12-01 实施



中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 前 言

本标准的附录 A 为资料性附录,附录 B、附录 C 为规范性附录。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会提出并归口。

本标准由贵研铂业股份有限公司负责起草。

本标准主要起草人:李世鸿、金勿毁、范顺科、魏丽红、余青智、杜红云、严先雄。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会负责解释。

本标准首次发布。

# 金基厚膜导体浆料

## 1 范围

本标准规定了金基厚膜导体浆料的要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存及订货单内容。

本标准适用于厚膜混合集成电路、传感器等器件用的金基厚膜导体浆料(以下简称金浆)。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 17473.1	厚膜微电子技术用贵金属浆料测试方法	固含量测定
GB/T 17473.2	厚膜微电子技术用贵金属浆料测试方法	细度测定
GB/T 17473.3	厚膜微电子技术用贵金属浆料测试方法	方阻测定
GB/T 17473.4	厚膜微电子技术用贵金属浆料测试方法	附着力测定
GB/T 17473.5	厚膜微电子技术用贵金属浆料测试方法	粘度测定
GB/T 17473.7	厚膜微电子技术用贵金属浆料测试方法	可焊性、耐焊性试验

## 3 定义

下列定义适用于本标准。

**金基厚膜导体浆料** gold based thick film conductor paste

由超细金粉、超细钯粉、无机添加物、有机载体等组成的满足于印刷或涂敷的膏状物。

## 4 要求

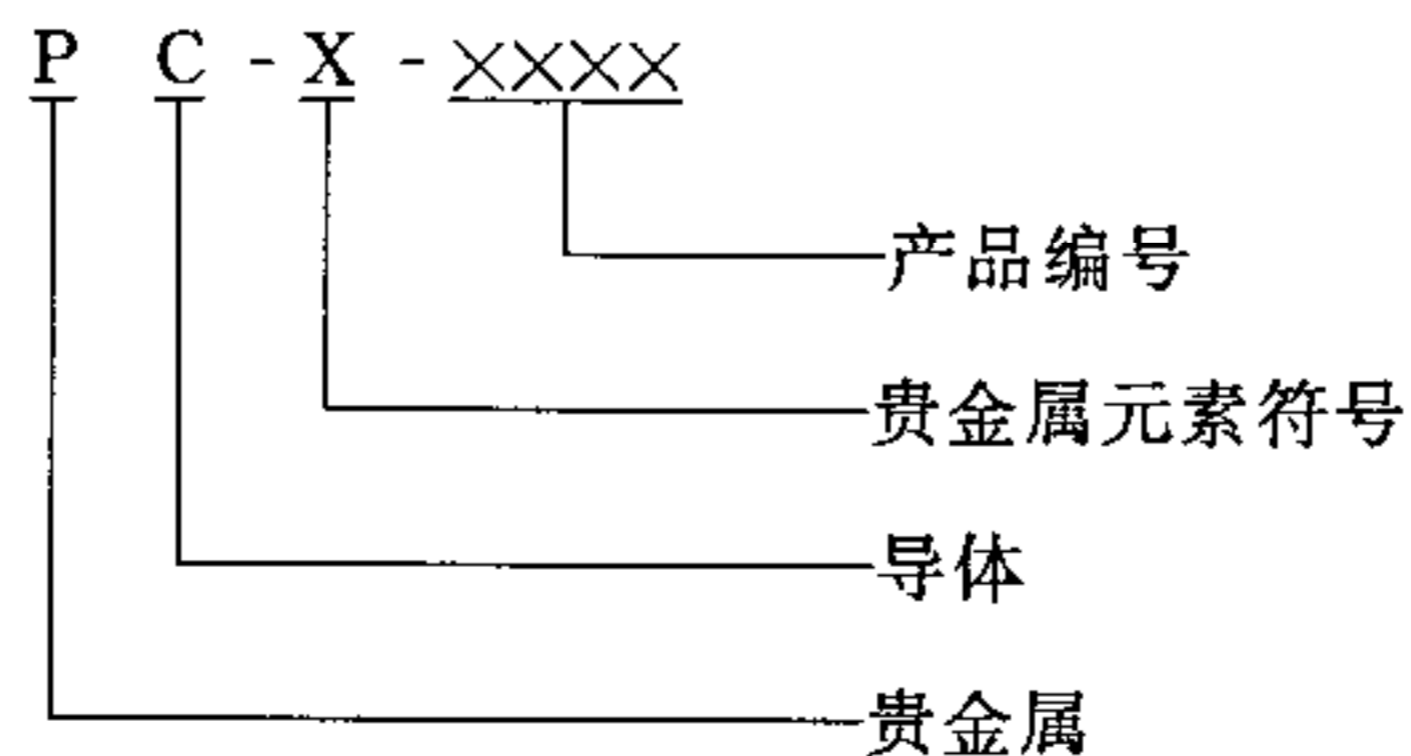
### 4.1 产品分类

4.1.1 金浆按产品的用途分为导体金浆、焊接金浆。

4.1.1.1 导体金浆用于厚膜混合集成电路、传感器等器件,用作导带和电极等。可以在陶瓷、玻璃等基体上烧结形成附着力。

4.1.1.2 焊接金浆用于传感器电极引线的焊接。只能在贵金属基体上或贵金属化的陶瓷(玻璃)基体上烧结形成附着力。

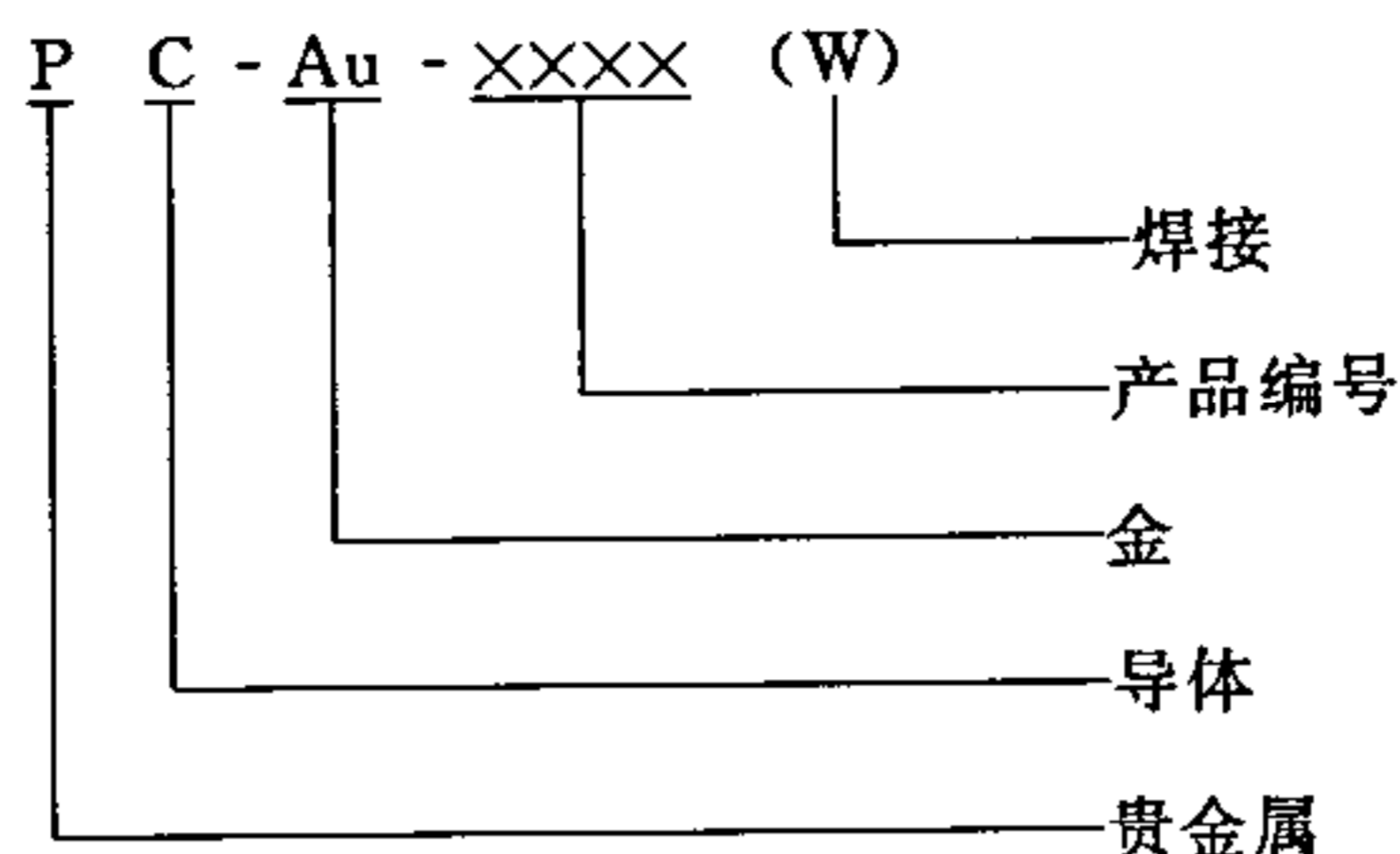
4.1.2 导体金浆的牌号标记方法如下:



示例 1: PC-Au-4910 表示编号为 4910 的导体金浆。

示例 2: PC-AuPd-9310 表示编号为 9310 的添加有钯的导体金浆。

4.1.3 焊接金浆的牌号标记方法如下：



示例：PC-Au-9600(W)表示编号为 9600 的焊接金浆。

4.2 组成

金浆由超细金粉、超细钯粉、无机添加物、有机载体等部分组成。

4.3 烧成条件

金浆的烧成条件应符合表 1 的规定。

表 1

产品牌号	烧成条件		
	峰值温度/℃	保温时间/min	周期/min
PC-Au-XXXX	850~930	10~15	45~60
PC-AuPd-XXXX	850~950	10~15	45~60
PC-Au-XXXX(W)	600~800	10~15	45~60

4.4 性能

4.4.1 金浆的固体含量、细度、粘度应符合表 2 的规定。

表 2

产品牌号	固体含量/%	细度/ $\mu\text{m}$	粘度 <sup>a</sup> /Pa·s
PC-Au-XXXX	86±3	≤20	350~700
PC-AuPd-XXXX	87±3	≤20	350~700
PC-Au-XXXX(W)	89±3	≤40	10~50

<sup>a</sup> 若需方有其他要求时，由供需双方协商确定。协商内容包括粘度值、测试仪器型号及测试条件。

4.4.2 金浆烧成后的主要性能应符合表 3 的规定。

表 3

产品牌号	方阻/ ( $\text{m}\Omega/\square$ )	热压金丝焊 拉力/mN	超声铝丝焊 拉力/mN	APM 丝焊 拉力/N	可焊性	剥离附着力/ N
PC-Au-XXXX	<5	>50	>50	—	好	>20
PC-AuPd-XXXX	<15	>50	>50	—	好	>20
PC-Au-XXXX(W)	—	—	—	>4.9	—	—

4.5 外观

金浆应为色泽均匀的膏状物。

5 试验方法

5.1 金浆固体含量的测定按 GB/T 17473.1 的规定进行。

- 5.2 金浆细度的测定按 GB/T 17473.2 的规定进行。
- 5.3 金浆粘度的测定按 GB/T 17473.5 的规定在附录 A 的条件下进行。
- 5.4 金浆烧成膜方阻的测定按 GB/T 17473.3 的规定进行。
- 5.5 金浆热压金丝焊(拉力)的测定按附录 B 的规定进行。
- 5.6 金浆超声铝丝焊(拉力)的测定按附录 B 的规定进行。
- 5.7 金浆 APM 丝焊(拉力)的测定按附录 C 的规定进行。
- 5.8 金浆可焊性试验按 GB/T 17473.7 的规定进行,焊接用 BAu80Sn 焊料。
- 5.9 金浆剥离附着力的测定按 GB/T 17473.4 的规定进行,焊接用 BAu80Sn 焊料。
- 5.10 金浆外观采用目视检查。

## 6 检验规则

### 6.1 检查和验收

- 6.1.1 金浆应由供方技术监督部门进行检验,保证产品质量符合本标准(或订货合同)的规定,并填写质量证明书。
- 6.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行复验。若复验结果与本标准(或订货合同)的规定不符时,应在收到产品之日起 1 个月内向供方提出,由供需双方协商解决。如需仲裁,仲裁取样应由供需双方在需方共同进行。

### 6.2 组批

金浆应成批提交验收,每批应由同一批投料生产出的浆料组成,批量不限。

### 6.3 检验项目

每批金浆应进行固体含量、细度、粘度、方阻、可焊性、剥离附着力及外观的检验。供方以生产工艺保证金浆的热压金丝焊(拉力)、超声铝丝焊(拉力)、APM 丝焊(拉力)达到本标准的质量要求,需方若有需要时,请在合同中注明。需方提出的其他检验项目,由供需双方协商确定。

### 6.4 取样

每批产品在 100 瓶以下时,随机抽取 1 瓶未开封的产品作为检验样品;每批产品在 100 瓶以上,每增加 100 瓶(不足 100 瓶时以 100 瓶计)检验样品增加 1 瓶。

### 6.5 检验结果的判定

- 6.5.1 所有检验项目,当试验结果中有不合格项目时,应从该批产品中另取双倍数量的试样进行不合格项目的重复试验。重复试验结果全部合格时,则判该批产品合格。若重复试验结果仍有不合格项目,则判该批产品不合格。
- 6.5.2 外观检验逐瓶进行,检验结果不合格时,判该瓶产品不合格。

## 7 标志、包装、运输、贮存

### 7.1 标志

在检验合格的产品上应贴上标签,并注明:

- a) 供方名称;
- b) 产品名称;
- c) 产品牌号;
- d) 批号;
- e) 产品净重量、瓶重;
- f) 保质期;
- g) 生产日期。

## 7.2 包装、运输、贮存

7.2.1 检验合格的金浆用带密封盖的塑料瓶分装,包装瓶应耐腐蚀,不易破损,瓶口加密封带,再用塑料袋密封,装入结实牢固的包装箱中。包装瓶四周应填充安全物质。

7.2.2 运输应避免污染和机械破损。

7.2.3 需方收到金浆应在 5℃~25℃下密闭贮存,自生产之日起有效贮存期为 6 个月。

## 7.3 质量证明书

每批产品应附质量证明书,并注明:

- a) 供方名称、地址、电话、传真;
- b) 产品名称;
- c) 产品牌号;
- d) 批号;
- e) 产品净重量;
- f) 各项分析检验结果和技术监督部门印记;
- g) 本标准编号;
- h) 出厂日期。

## 8 订货单(或合同)内容

订购本标准所列金浆的订货单(或合同)内应包括下列内容:

- a) 产品名称;
- b) 产品牌号;
- c) 产品净重量;
- d) 本标准编号;
- e) 其他。

附录 A  
(资料性附录)  
粘度的测试条件

A.1 测试条件

金浆粘度的测试条件应符合表 A.1 的规定。

表 A.1

产品牌号	测试条件
PC-Au-××××	BROOK FIELD DV-II +Pro 型粘度计,CP52 号轴,转速 0.5 r/min,温度 25℃
PC-AuPd-××××	
PC-Au-××××(W)	BROOK FIELD DV-I 粘度计,7 号轴,转速 0.5 r/min,温度 25℃



附录 B  
(规范性附录)

金浆热压金丝焊拉力、超声铝丝焊拉力试验方法

B.1 试样制备

丝焊拉力试验图案见图 B.1。在  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (96%) 陶瓷基片上,用 325 目丝网印刷两条平行导带,掩膜厚度为  $25\ \mu\text{m} \pm 3\ \mu\text{m}$ 。放置流平 10 min、 $150^\circ\text{C}$  下 15 min~20 min 烘干后,在隧道炉中烧成,PC-Au- $\times\times\times\times$  峰值温度  $850^\circ\text{C} \sim 930^\circ\text{C}$ ,PC-AuPd- $\times\times\times\times$  峰值温度  $850^\circ\text{C} \sim 930^\circ\text{C}$ ,周期为 45 min~60 min,峰值温度下保温 10 min~15 min。焊接的丝与基片的夹角大约  $45^\circ$ 。制样数量 3 块以上。

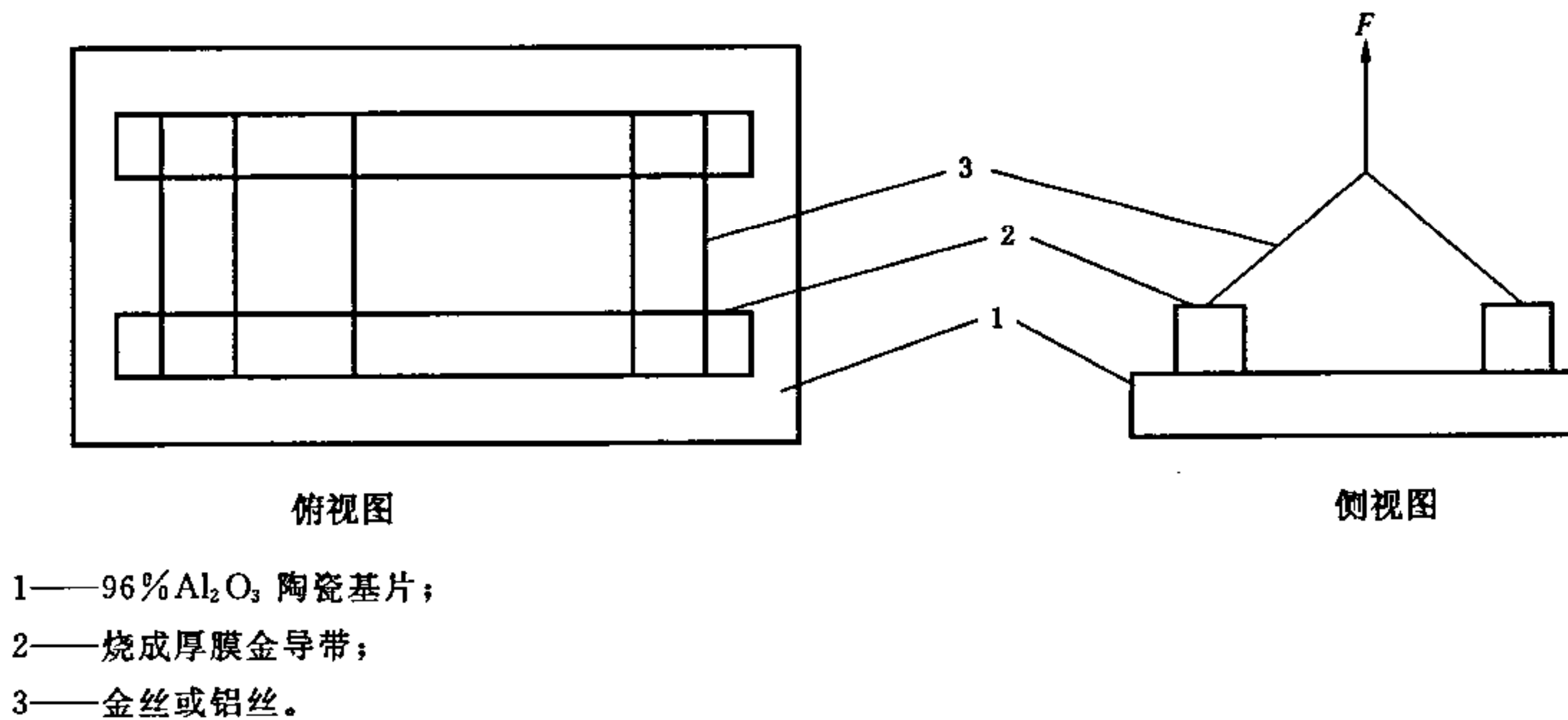


图 B.1 丝焊拉力试验图形

B.2 金丝焊接(键合)拉力试验

按图 B.1 所示烧成导带,用  $\phi 25\ \mu\text{m}$  金丝热压球焊,在 3 块以上基片上总计焊接 20 根以上的金丝,室温放置 24 h,用拉力机(测量范围  $0 \sim 1\ 000\ \text{mN}$ ,精度 1 mN)测出拉力,取平均值。

B.3 硅铝丝(含 Si1%)焊接拉力试验

按图 B.1 所示烧成导带,用  $\phi 25\ \mu\text{m}$  硅铝丝超声焊,在 3 块以上基片上总计焊接 20 根以上的硅铝丝,室温放置 24 h,用拉力机(测量范围  $0 \sim 1\ 000\ \text{mN}$ ,精度 1 mN)测出拉力,取平均值。

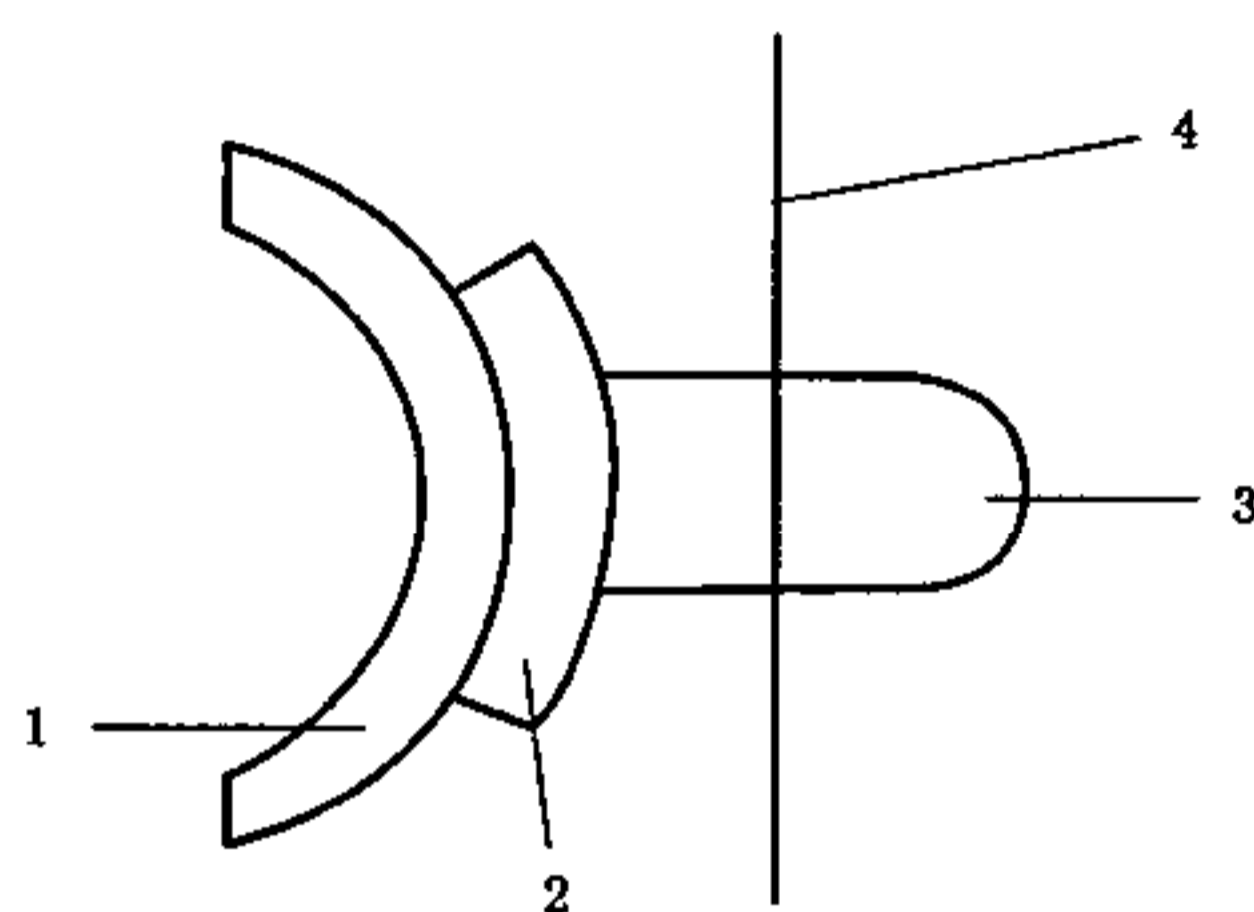


附录 C  
(规范性附录)

金浆 APM 丝焊拉力试验方法

如图 C.1 所示,先在  $\text{Al}_2\text{O}_3$  陶瓷管(1)上烧成厚膜金电极(2),然后用 PC-Au- $\times\times\times\times$ (W)金浆(3)将 APM 丝(4)粘到电极(2)上。经过峰值温度  $600^\circ\text{C}\sim 800^\circ\text{C}$  烧成,烧成周期 45 min $\sim$ 60 min,峰值温度下保温 10 min $\sim$ 15 min。APM 丝的两端打结在一起,用拉力机(测量范围 0 $\sim$ 30 N,精度 0.1 N)测量拉力,取平均值。

注: APM 丝是以金为主的金钯铝合金丝,丝径 0.08 mm。



- 1—— $\text{Al}_2\text{O}_3$  (95%)陶瓷管;
- 2——厚膜金电极;
- 3——PC-Au- $\times\times\times\times$ (W)系金浆料;
- 4——APM 丝( $\phi 0.08$  mm)。

图 C.1 焊接金浆拉力试验图形

中华人民共和国有色金属  
行业标准  
金基厚膜导体浆料  
YS/T 604—2006

\*

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.bzcbs.com](http://www.bzcbs.com)

电话:68523946 68517548

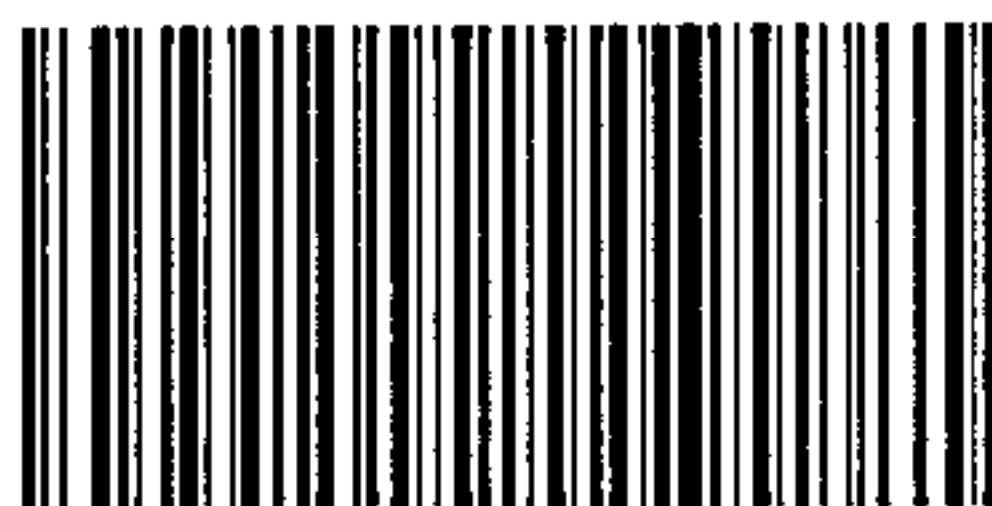
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 14 千字  
2006年9月第一版 2006年9月第一次印刷

\*

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



YS/T 604-2006