

中华人民共和国有色金属行业标准

YS/T 609-202X
代替 YS/T 609-2006

铂电极浆料

Platinum electrode paste

(报批稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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YS/T 609-2006《铂电极浆料》，与YS/T 609-2006相比，除结构性调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了范围，将范围由“本文件适用于氧传感器等器件用铂电极浆料”更改为“本文件适用于氧传感器、铂热电阻、氮氧传感器、铂导体等器件用铂电极浆料。”（见第1章，2006版的第1章）；

b) 更改了产品标记，将产品标记由按产品编号进行标记修改为按产品用途进行标记（见第4章，2006版4.1）；

c) 增加了“PE-Pt-LS-e、PE-Pt-R-e、PE-Pt-NO_x-e三种产品以及相关的技术要求（见5.1，2006版4.4）；

d) 产品牌号PE-Pt-xxxx按照新标准的标记方法标记为PE-Pt-C-e，粘度（Pa·S）由20~60修改为40~200，方阻增加了下限控制以及增加了铂质量分数（见5.1，2006版4.4）；

e) 增加铂质量分数的检测方法（见6.5）；

f) 增加了铂电极浆料烧成膜方阻的烧成条件（见6.4.2）

g) 增加了铂电极浆料温度系数的检测方法（见6.6）。

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。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC243）提出并归口。

本文件起草单位：贵研铂业股份有限公司、陕西瑞科新材料股份有限公司、有研亿金新材料有限公司、西安宏星电子浆料科技股份有限公司、有色金属技术经济研究院有限责任公司、贵研检测科技（云南）有限公司。

本文件主要起草人：王珂、李晨昊、李文琳、刘继松、向磊、朱武勋、梁兴宇、杜冰、赵莹、史晓妮、张华稳、罗慧、罗云、莫建国、张艳萍。

本文件及所代替的文件的历次版本发布情况为：

——2006年首次发布为YS/T 609-2006《铂电极浆料》；

——本次为第一次修订。

铂电极浆料

1 范围

本文件规定了铂电极浆料的分类和标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及随行文件和订货单内容。

本文件适用于氧传感器、铂热电阻、氮氧传感器、铂导体等器件用铂电极浆料。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 17473.1 厚膜微电子技术用贵金属浆料测试方法 固体含量测定

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 17473.5 厚膜微电子技术用贵金属浆料测试方法 粘度测定

GB/T 19445 贵金属及其合金产品的包装、标志、运输、贮存

YS/T 607-2006 钎基厚膜电阻浆料

YS/T 646 铂化合物分析方法 铂量的测定 高锰酸钾电流滴定法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

铂电极浆料 platinum electrode paste

由超细铂粉、无机添加物和有机载体组成的一种满足于印刷特性或涂敷的膏状物。

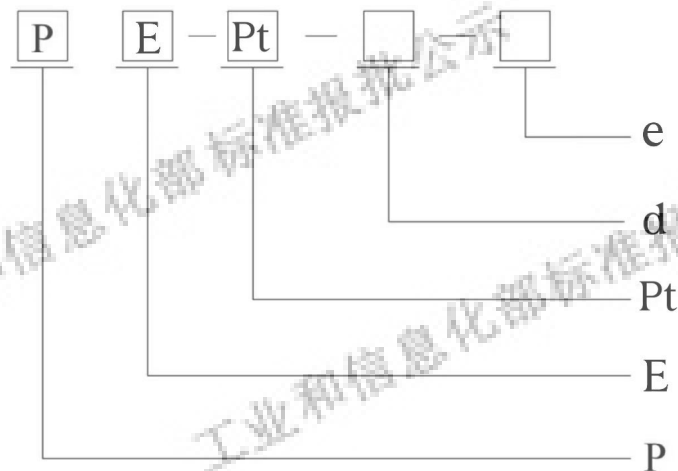
4 分类和标记

4.1 产品分类

铂电极浆料产品根据用途，分为氧传感器用铂电极浆料、铂热电阻用铂电极浆料、氮氧传感器用铂电极浆料、铂导体用铂电极浆料。

4.2 产品标记

铂电极浆料的标记方法如下：



P——贵金属浆料。用大写的英文字母 P 表示贵金属浆料。

E——电极浆料。用大写的英文字母 E 表示电极浆料。

Pt——金属相成分。用化学元素符号 Pt 表示金属铂。

d——浆料用途。浆料用途中，氧传感器 Lambda Sensor 简写表示为 LS；铂热电阻 Resistor 简写表示为 R；氮氧传感器 Nitrogen Oxygen Sensor 简写表示为 NO_x；铂导体 Conductor 简写表示为 C。

e——产品编号。各厂家根据实际需求自行定义产品编号。

示例：

PE-Pt-LS-7850 表示产品编号为 7850 的适用于氧传感器的铂电极贵金属浆料。

5 技术要求

5.1 性能

铂电极浆料的固体含量、细度、粘度、方阻、铂质量分数、温度系数应符合表 1 规定。

表 1 性能规定

产品标记	固体含量 %	细度 μm	粘度 Pa·S	方阻 (mΩ/□, 12 μm, 25℃)	铂质量分数 %	温度系数 Ppm/℃
PE-Pt-C-e	70~85	≤15	40~200	15~30	60~80	—
PE-Pt-LS-e	70~85	≤15	50~300	12~50	60~80	—
PE-Pt-R-e	70~90	≤15	60~400	25~110	60~85	2000~3740
PE-Pt-NO _x -e	70~85	≤15	40~500	15~50	60~80	—

5.2 外观质量

铂电极浆料为色泽均匀的膏状物。

6 试验方法

6.1 铂电极浆料固体含量的测定按 GB/T17473.1 的规定进行。

6.2 铂电极浆料细度的测定按 GB/T17473.2 的规定进行。

6.3 铂电极浆料粘度的测定：粘度范围测试条件应限定为温度 25±0.5℃，转速 0.5r/min，转子应根据剪切应力大小来进行选择，测试方法按 GB/T17473.5 的规定进行。

6.4 铂电极浆料烧成膜方阻的测定

6.4.1 铂电极浆料烧成膜方阻的测定方法按 GB/T17473.3 的规定进行。

6.4.2 铂电极浆料烧成膜方阻的烧成条件：PE-Pt-C-e 烧成峰值温度为 850~1200℃，峰值保温时间

5min~10min, 烧成周期 45min~60min; PE-Pt-LS-e 烧成峰值温度为 1200~1500℃, 峰值保温时间 60min~120min, 烧成周期 10h~15h。PE-Pt-R-e 与 PE-Pt-NO_x-e 由于其应用的特殊性对其烧成条件不做规定。

6.5 铂质量分数的测定: 称取试料 5g, 精确到 0.0001g, 置于恒重的石英舟或瓷舟中, 将其放入管式炉中, 在氮气气氛下, 于 500℃±20℃, 保温约 20min, 在氮气保护下冷却到室温, 取出, 按 YS/T 646 的规定进行。

6.6 铂电极浆料温度系数的测定: 在纯度不小于 95% 的氧化铝陶瓷基片上印刷 2mm×2mm 电阻图形, 在 200℃±10℃ 干燥箱中干燥, 按 6.4.2 铂电极浆料烧成膜方阻的烧成条件烧结, 取出, 按 YS/T 607-2006 中 5.4.3 的方法进行。

6.7 铂电极浆料的外观质量采用目视检查。

7 检验规则

7.1 检查与验收

7.1.1 产品由供方或第三方进行检验, 保证产品质量符合本文件及订货单的规定。

7.1.2 需方可对收到的产品按本文件的规定进行检验。如检验结果与本文件及订货单的规定不符时, 应以书面形式向供方提出, 由供需双方协商解决。属于外观质量的异议, 应在收到产品之日起 3 日内提出; 属于产品性能的异议, 应在收到产品之日起 30 日内提出。如需仲裁, 应由供需双方在需方共同取样或协商确定。

7.2 组批

铂电极浆料应成批提交验收, 每批应由同一批投料生产出的浆料组成, 批重不限。

7.3 检验项目及取样

每批铂电极浆料应进行固体含量、细度、粘度、方阻、外观质量、铂质量分数、温度系数的检验, 按照表 2 确定浆料的检验项目和取样方法。

需方提出的特殊检验项目, 由供需双方商定, 并在订货单中注明。

表 2 检验项目及取样方法

检验项目	取样方式及取样数量	要求的章条号	检验或试验方法的章条号
固体含量	取样在未包装前, 搅拌均匀, 随机取样 2g-20g	5.1	6.1
细度		5.1	6.2
粘度		5.1	6.3
方阻		5.1	6.4
铂质量分数		5.1	6.5
温度系数		5.1	6.6
外观质量		逐瓶	5.2

7.4 仲裁取样的方法

需方收到的不合格批号的产品中按每批在 100 瓶以下时, 随机抽取一瓶未开封的产品作为检验样品; 每批产品在 100 瓶以上时, 每增加 100 瓶 (不足 100 瓶时以 100 瓶计) 检验样品增加 1 瓶, 按 7.3 进行取样检验。

7.5 检验结果的判定

7.5.1 检验结果的数值按 GB/T 8170 的规定进行修约, 并采用修约值比较法判定。

7.5.2 当固体含量、细度、粘度、方阻、铂质量分数、温度系数的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。

7.5.3 外观检验逐瓶进行，检验结果不合格时，判该瓶产品不合格。

8 标志、包装、运输、贮存及随行文件

8.1 标志

8.1.1 产品标志

检验合格的浆料用带密封盖的瓶子分装，每瓶浆料的重量应不大于 1000g。每瓶浆料均应有如下标志：

- a) 供方名称；
- b) 产品名称；
- c) 产品牌号；
- d) 产品批号；
- e) 产品净重；
- f) 包装瓶重；
- g) 生产日期；

8.1.2 包装标志

产品的包装箱标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装、运输和贮存

8.2.1 包装瓶应耐浆料腐蚀，不易破损。瓶口应再用绝缘胶带缠绕，然后装入包装箱中，包装瓶四周应充填安全物质。外包装按照 GB/T 19445 的规定进行。

8.2.2 运输应防污染、防火、防潮、防热。有特殊需求时，在订货合同中注明。

8.2.3 浆料一般应在 5℃~25℃ 下贮存，保质期限为 6 个月，特殊要求的浆料需双方协商，并在订货单中注明。

8.3 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

- a) 产品检验报告单，内容如下：
 - 检验项目及其结果或检验结论；
 - 批量或批号；
 - 检验日期；
 - 检验员签名或盖章；
 - 公司或机构盖章。
- b) 产品使用说明书，内容如下：
 - 浆料的烘干温度；
 - 烧成条件；
 - 印刷工艺；
 - 注意事项。
- c) 其他

9 订货单内容

需方可根据自身的需要，在订购本文件所列产品的订货单内，列出如下内容：

- a) 浆料名称；

- b) 浆料标记;
- c) 浆料主要技术指标;
- d) 浆料净重量;
- e) 产品对应的标准编号;
- f) 包装形式及要求;
- g) 运输方式;
- h) 其他。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示