ICS XX.XXX.XX
CCS X XXX

团 体 标 准

T/ CCPMA XXXXX-2024T/CSTM XXXXX—2023

大功率脉冲氙灯用稀土钨电极材料

Rare Earth Tungsten Electrode Materials for High-Power Pulsed Xenon Lamps

2025-XX-XX 发布　　2025-XX-XX 实施

粉末冶金产业技术创新战略联盟
中关村材料试验技术联盟
联合发布

前　　言

本文件参照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》，GB/T 20001.10《标准编写规则 第10部分：产品标准》给出的规则起草。

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。

本文件由粉末冶金产业技术创新战略联盟和中国材料与试验标准化委员会粉末冶金标准化领域委员会（CSTM/FC90）共同提出。

本文件由粉末冶金产业技术创新战略联盟和中国材料与试验标准化委员会粉末冶金标准化领域委员会（CSTM/FC90）共同归口。

本文件为首次发布。

大功率脉冲氙灯用稀土钨电极材料

1 范围

本文件规定了大功率脉冲氙灯用稀土钨电极材料的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量证明书及合同等内容。

本文件适用于粉末冶金法、压力加工法制取的大功率脉冲氙灯用稀土钨电极材料。

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 3850 致密烧结金属材料与硬质合金 密度测定方法

GB/T 4324（所有部分）钨化学分析方法

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 7314 金属材料 室温压缩试验方法

GB/T 4340.1 金属材料 维氏硬度试验

YS/T 500 钨铈合金中铈量的测定 氧化还原滴定法

YS/T 501 钨钍合金中二氧化钍量的测定 重量法

YS/T 1289 钨镧合金中三氧化二镧含量的测定 Na_2EDTA滴定法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 分类、标记

4.1 产品分类

产品的牌号包括：WT20、WL20和WC20。

4.2 标记示例

产品标记按照产品名称、标准编号、牌号和规格的顺序表示。

示例：

直径为8mm，长度为500mm的稀土氧化物掺杂量为2.0%的镧钨阴极材料。

标记为：稀土钨电极-T/ CPMAXXX -WL20-Φ8×500 mm

5 规格尺寸及公差

产品规格及尺寸公差应符合表 1 规定。

表 1 产品规格及尺寸公差 单位：mm

牌号	直径	直径偏差	长度	长度偏差
WT20、WL20、WC20	3.0	±0.10	200-500	±1.0
	4.0			
	5.0			
	6.0			
	8.0			

6 技术要求

6.1 化学成分

产品化学成分应符合表2的规定。

表2 名称、牌号、掺杂类别及含量

牌号	掺杂类别	含量/wt.%	杂质总含量/ wt.%	钨含量/ wt.%
WT20	ThO_2	1.8-2.2	≤0.1	余量
WL20	La_2O_3	1.8-2.2	≤0.1	余量
WC20	CeO_2	1.8-2.2	≤0.1	余量

6.2 密度

产品密度应符合表3的规定。

表3 产品密度要求

牌号	掺杂类别	密度
WT20	ThO_2	≥18.6g/cm^3
WL20	La_2O_3	≥18.4 g/cm^3
WC20	CeO_2	≥18.5 g/cm^3

6.3 平均晶粒度

产品横断面平均晶粒度不小于 9 级。

6.4 抗压强度

产品抗压强度≥2000MPa。

6.5 外观质量、内部质量及表面粗糙度

6.5.1 外观质量

产品表面不得有沾污，毛刺，裂纹等缺陷。

6.5.2 内部质量

产品内部不允许存在疏松、夹杂、裂纹等缺陷。

6.5.3 表面粗糙度

表面粗糙度 Ra≤1.6μm。

7 订货内容

7.1 按照本文件订货的合同或订单应包括下列内容：

a）本标准编号；

b）产品名称；

c）牌号；

d）重量；

e）包装方式；

f）其他特殊要求。

8 试验方法

8.1 化学成分

WC20 材料中氧化铈含量按照 YS/T 500 测定；WT20 材料中氧化钍含量按照 YS/T 501 测定；WL20 材料中三氧化二镧含量按照 YS/T 1289 测定;杂质元素按 GB/T 4324 的规定进行测定。

8.2 密度

密度按照GB/T 3850的规定进行测定。

8.3 晶粒度

晶粒度按照GB/T 6394的规定进行测定。

8.4 抗压强度

产品抗压强度按照GB/T 7314的规定进行测定。

8.5 外观质量、内部质量及表面粗糙度

8.5.1 产品的外观质量采用目视检查。

8.5.2 产品的内部质量采用涡流探伤仪进行检测。

8.5.3 产品的表面粗糙度用粗糙度测量仪或比较法检测。

9 检验规则

9.1 检查和验收

9.1.1 产品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规定，并填写质量证明书。

9.1.2 需方可对收到的产品进行检验，如果检验结果与本标准规定不符时，在收到产品之日起3个月内向供方提出，由供需双方协商解决。

9.2 组批规则

产品按批检查和提交验收，每批应由同一牌号、规格、生产方法和状态的产品组成。

9.3 检验项目及取样

产品检验项目及取样应符合表 4 的规定。

表4 检验项目及取样

检验项目	取样规定	要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	每批 1 个试样	6.1	9.4.1
密度	每批 3 个试样	6.2	9.4.2
晶粒度	每批 1 个试样	6.3	9.4.3
抗压强度	每批 3 个试样	6.4	9.4.4
表面质量	逐件检验	6.5	9.4.5
内部质量	逐件检验	6.5	9.4.6
表面粗糙度	逐件检验	6.5	9.4.7

9.4 判定规则

9.4.1 产品化学成分检验不合格时，允许对不合格项目加倍取样进行重复检验，复验结果有一个不合格时，判该批不合格。

9.4.2 产品密度检验不合格时，允许对不合格项目加倍取样进行重复检验，复验结果有一个不合格时，判该批不合格。

9.4.3 产品晶粒度检验不合格时，可从产品不同位置加倍取样再次检验，复验结果有一个不合格时，则该批制品判为不合格。

9.4.4 产品抗压强度不合格时，可从产品不同位置加倍取样再次检验，复验结果有一个不合格时，则该批制品判为不合格。

9.4.5 表面质量及外形尺寸不合格时，允许剔除不合格品，重新提交检验。

9.4.6 内部质量检验不合格时，允许剔除不合格品，重新提交检验

9.4.7 表面粗糙度检验不合格时，允许剔除不合格品，重新提交检验。

10 随行文件

本文件要求提供产品的某些随行文件，可包括但不限于：

a) 产品合格证；

b) 装箱单；

c) 其他有关资料。

11 包装、运输和贮存

11.1 包装

a） 包装前应清洗产品，去除表面油污、印记等，不得对产品表面造成划伤，不得破坏表面光洁度。

b） 产品外表使用软塑料薄膜包裹，并使用密封袋进行抽真空密封，密封袋内部放入干燥剂。

c） 产品外包装箱必须用具有一定强度、容易拆装的木箱，内衬防水层，木箱内用防震泡沫将管材之间以及管材与箱体之间隔开，防止互相碰撞。

d） 包装箱外需进行标识，标识内容包括：产品名称、净重、数量、出厂日期等内容。

e） 包装箱上应注明“防潮”、“轻放”等字样或标志。

11.2 运输

a）运输时要防止碰撞和活性化学物品的侵蚀。

b）产品应采用适当的方式装卸，防止将包装箱损坏。

11.3 贮存

产品贮存时，库房应保持干净、通风、并具有防火、防潮、防水等措施。

附录 A

（资料性）

起草单位和主要起草人

本文件起草单位：安泰科技股份有限公司、安泰天龙钨钼科技有限公司、中国工程物理研究院核物理与化学研究所、北京工业大学、中国科学院上海光学精密机械研究所

本文件主要起草人：王承阳、熊宁、曹健、郝万立、杨建参、汪旭光、李海兵、刘聪之、姚惠龙、董帝、刘建军、郭鑫晴