



中华人民共和国国家标准

GB/T 45009—2024

稀土环境障涂层材料 硅酸镱粉末

Rare earth environmental barrier coating material—
Ytterbium silicate powder

2024-11-28 发布

2025-06-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类	2
4.1 产品分类	2
4.2 牌号表示方法	2
5 技术要求	2
5.1 化学成分	2
5.2 物理性能	3
5.3 外观质量	4
6 试验方法	4
6.1 化学成分	4
6.2 物理性能	4
6.3 外观质量	4
6.4 数值修约	4
7 检验规则	5
7.1 检验与验收	5
7.2 组批	5
7.3 检验项目	5
7.4 取样和制样	5
7.5 检验结果判定	5
8 标志、包装、运输、贮存及随行文件	5
8.1 标志	5
8.2 包装	5
8.3 运输、贮存	6
8.4 随行文件	6
附录 A（规范性） 硅酸镱中稀土杂质（镧、铈、镨、钕、钐、铕、钆、铽、铈、铪、铟、铊、镱、镱、铋）、非稀土杂质（ Fe_2O_3 、 CuO 、 NiO 、 Al_2O_3 、 Na_2O ）及氧化镱含量测定样品前处理及分析试液的制备 XX	7
A.1 试剂与材料	7
A.2 样品	7
A.3 试验步骤	7
A.3.1 试料	7

A.3.2	测定次数	7
A.3.3	空白试验	8
A.3.4	硅酸镱样品分析试液制备方法	8
附录 B (资料性)	硅酸镱中氧化钛含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法	9
B.1	方法提要	9
B.2	试剂或材料	9
B.3	仪器	9
B.4	样品	9
B.5	试验步骤	9
B.5.1	试料	9
B.5.2	平行试验	9
B.5.3	空白试验	9
B.5.4	测定	9
B.6	试验数据处理	10
附录 C (规范性)	硅酸镱中氯含量测定样品前处理及分析试液的制备	11
C.1	试剂或材料	11
C.2	样品	11
C.3	试验步骤	11
C.3.1	试料	11
C.3.2	平行试验	11
C.3.3	硅酸镱样品分析试液制备方法	11

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。

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。

本文件由全国稀土标准化技术委员会（SAC/TC 229）提出并归口。

本文件起草单位：广东省科学院资源利用与稀土开发研究所、广东省科学院新材料研究所、广东省科学院工业分析检测中心、国营川西机器厂、有研稀土高技术有限公司、西安交通大学、广东粤科欣发新材料有限公司、北矿新材科技有限公司、包头稀土研究院、有研资源环境技术研究院（北京）有限公司、瑞科稀土冶金及功能材料国家工程研究中心有限公司、赣州稀土矿业有限公司。

本文件主要起草人：倪海勇、丁建红、张小锋、邓春明、张永进、张秋红、谭僖、郭双全、徐会兵、杨冠军、章德铭、姜伟、白雪、李许波、梁智勇、庞小肖、王星奇、鲁飞、李剑平、董琳、张帅、钟祥熙、吴玉春。

稀土环境障涂层材料 硅酸镱粉末

1 范围

本文件规定了稀土环境障涂层用硅酸镱粉末的分类、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存及随行文件的要求。

本文件适用于以镱化合物和硅化合物为原料，采用化学法制备，主要用于制备航空领域涡轮发动机叶片、燃烧室等部件用抗高温水氧腐蚀环境障涂层。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 12690.2 稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第2部分：稀土氧化物中灼减量的测定 重量法

GB/T 12690.5—2017 稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第5部分：钴、锰、铅、镍、铜、锌、铝、铬、镁、镉、钒、铁量的测定

GB/T 12690.8—2021 稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 第8部分：钠量的测定

GB/T 12690.9 稀土金属及其氧化物中非稀土杂质化学分析方法 氯量的测定 硝酸银比浊法

GB/T 14635—2020 稀土金属及其化合物化学分析方法 稀土总量的测定

GB/T 18115.14—2010 稀土金属及其氧化物中稀土杂质化学分析方法 第14部分：镱中镧、铈、镨、钕、钐、铽、铈、钕、钐、铽、铈、钕、钐、铽和钪量的测定

GB/T 20170.1—2006 稀土金属及其化合物物理性能测试方法 稀土化合物粒度分布的测定

GB/T 31057.1 颗粒材料 物理性能测试 第1部分：松装密度的测量

GB/T 31057.2 颗粒材料 物理性能测试 第2部分：振实密度的测量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

粒度分布系数 particle size distribution coefficient

描述粉末粒度分散性指数。

按公式（1）计算粉末粒度分布系数（ q ）：

$$q = \frac{D_{90} - D_{10}}{D_{50}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

D_{90} —— 粒径的体积累积分布中对应于90%的粉体的粒径，单位为微米（ μm ）；

D_{10} —— 粒径的体积累积分布中对应于10%的粉体的粒径，单位为微米（ μm ）；