行业标准铥镱镥富集物

（征求意见稿）编制说明

**一、工作简况**

1.立项目的及意义

铥镱镥富集物是以铥、镱、镥三种稀土元素对应的氧化物、料液或碳酸盐形式存在的产品，它是最近几年开始进行贸易流转的稀土矿产品。由于国内稀土分离企业的十五种稀土元素的分离能力或者分离需求不同，铥镱镥富集物作为稀土原矿的萃取分离产物，它和其它稀土矿产品一样，可用于有能力或需求的稀土分离企业分离生产铥、镱、镥单一元素化合物的原材料。

氧化镥由于特殊的电子层结构及特殊的物理性能，在国内外的应用非常的广泛，需求量大。（1）氧化镥在LED方面的运用；（2）在高纯超细纳米材料的运用；（3）稀土离子掺杂氧化镥透明陶瓷材料及新型硅酸钇镥晶体在民用PET机国产化中的运用等。在LED方面的运用年需求量10t左右，而新型硅酸钇镥晶体在民用PET机国产化中的运用，年需求量40～50t左右；

铥的主要用途有以下几个方面：（1）铥用作医用轻便X光机射线源；（2）铥还可应用于临床诊断和治疗肿瘤；（3）铥在金属卤素灯做添加剂；（4）Tm3+加入到玻璃中可制成稀土玻璃激光材料，这是目前输出脉冲量最大，输出功率最高的固体激光材料；（5）铥在X射线增感屏用荧光粉中做激活剂LaOBr:Br（蓝色），达到增强光学灵敏度，因而降低了X射线对人的照射和危害，与以前钨酸钙增感屏相比可降低X射线剂量50%，这在医学应用具有重要现实的意义。

氧化镱则拥有优异的光谱特性，掺杂Yb的光纤放大器可以实现功率放大，用于光纤传感器、自由空间激光通信领域。另外镱的半导体作为激光材料，在红外制导武器中具有重要的军事意义。

依据氧化镥的需求量推算需要消耗30，000t左右的离子型稀土矿（根据目前0.2%氧化镥含量的稀土矿计算），而铥镱镥富集物则需要500t左右（按照目前12%氧化镥含量的铥镱镥富集物计算）。根据福建省长汀金龙稀土有限公司近年贸易及使用铥镱镥富集物情况，从2014年底开始，至今福建省长汀金龙稀土有限公司共计与24家不同的稀土生产企业或贸易公司进行铥镱镥富集物的贸易往来。

目前国内镥主要存在于在离子型稀土矿储量比较丰富的南方地区，但是矿物中镥元素配分较低，一般占矿物总量不到0.3%，属于极度稀缺资源。而铥镱镥富集物中镥含量占比5%～30%，作为氧化镥的原料有极大的利用价值。由于含镥稀土矿产品的价格昂贵，目前无论生产企业、用户企业还是贸易中都没有一个统一标准，为避免贸易双方出现争议，所以很有必要尽快制定铥镱镥的产品标准，及早搭建配套的检测方法，为生产企业、贸易双方提供有力的技术保障。

2.任务来源

本单位于2016年向全国稀标委秘书处提出产品标准立项申请，并在2016年度全国稀土标准化技术委员会年会暨《烧结钕铁硼永磁材料》等16项稀土标准工作会议上做了立项论证报告，经参会专家代表讨论后同意该项目申请并报送稀标委。

根据“国家标准委关于下达2017年第四批国家标准制修订计划的通知”（国标委综合【2017】128号）、“工业和信息化办公厅关于印发2017年第二批行业标准制修订计划的通知”（工信厅科【2017】106号），《铥镱镥富集物》行业标准计划正式下达，计划编号2017-1360T-XB，完成年限2018年。本标准由福建省长汀金龙稀土有限公司、江西省钨与稀土研究院牵头起草，参与单位为广东珠江稀土有限公司、江阴加华新材料资源有限公司、赣县红金稀土有限公司、赣州晨光稀土新材料有限公司、湖南稀土金属金属材料研究院等。

3.工作组简介

福建省长汀金龙稀土有限公司（以下简称金龙公司）是福建省稀土产业的龙头企业，是国有控股上市公司厦门钨业股份有限公司全资子公司，主要从事稀土分离、稀土精深加工以及稀土功能材料的研发与应用。

金龙公司主要对外经营稀土化合物及稀土金属产品、发光材料、钕铁硼磁铁合金、钕铁硼磁体以及其它稀土深加工产品、稀土新材料生产与销售；稀土高科技应用产品及相应设备的开发、生产与销售；经营本企业生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务（国家限定公司经营和国家禁止出口的商品除外）；技术咨询；对外检测；电镀线、元器件对外加工。公司拥有高标准建造的国际化标准厂房,先进的生产设备和分析测控仪器,梯队完备的科技人员组织结构,并通过与国內外稀土领域相关科研学术机构的广泛密切合作,形成企业在稀土分离与应用领域持续良好的自主技术创新能力。员工总人数1209人，投产以来的年均营业收入达到36.7亿元，税利达3100万元。

检测中心成立于2009年，主要从事稀土冶炼分离和稀土深加工材料的检测服务。检测中心人员60余人，实验室面积2700平方米，拥有国内外先进的精密分析仪器共70多台，总价值超过2000万元。2015年通过了中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可，按照 ISO/IEC 17025 国际实验室管理体系要求开展检测活动。检测中心已初步建设成为一个为稀土产业提供产品检测、标准制定、技术研发和教育培训为一体的多功能和高效的公共服务平台。

国家钨与稀土产品质量监督检验中心于2007年6月经国家质检总局批准筹建，2010年10月通过国家质检总局和国家认监委验收。在国家钨与稀土产品质检中心建设的基础上，还成立了“江西省钨与稀土产品质量监督检验中心”，和“江西省钨与稀土研究院”。主要职能是开展钨与稀土等有色金属矿产品检验、地质实验测试、环境监测与检验、检测技术培训和有色金属领域内科学技术研究、开发与推广，以及标准研究与制定等工作。

中心拥有博士3人、硕士19人；仪器设备总值达到3000多万元；产品检测范围从最初的局限于稀土、钨等有色金属原矿和前端初级产品，延伸到了产业链的后端下游产品。同时，还延伸到空气、土壤、水质、固体废物等环境类检测项目，关键检验项目能力和水平达到国内先进水平。检测业务服务范围覆盖了国内所有的钨和稀土主产地及美国、英国等12个国家和地区。

科研方面，中心建设了1个国家级和1个省级工程研究中心，参与建设了1个国家级和1个省级工程技术研究中心，同时还建设了多个研发实验室和产品中试基地。获得省、市科技进步奖各1项；通过省、市科技成果鉴定各1项；获得国家发明专利授权1项；制定国家、行业和地方标准16个。

1. 主要工作过程

——2018年1月,任务落实，制定产品标准编制计划；

——2018年2月至3月，调研、查阅资料，了解国内关于铥镱镥富集物的生产动态和应用领域的变化，结合项目产生的经济和社会效益，编写《铥镱镥富集物》行业标准征求意见稿、编写编制说明，组织公司相关技术人员对标准初稿及编制说明进行讨论，并对标准进行完善；

——2018年4月至6月，发出《铥镱镥富集物》标准的征求意见稿至各有关单位，收集反馈意见和建议；

——2018年7月，完成产品标准征求意见稿、编制说明的编写；向稀标委提交预审稿、编制说明、征求意见汇总，并挂网公示；

——2018年8月，参与预审会，通过预审；对预审稿、编制说明、意见汇总处理表进行修改、调整

——2018年9月-10月，根据预审会会议纪要，修定产品标准和编制说明并形成送审稿；

——2018年10月底，产品标准和编制说明汇总上传稀标委，挂网公式；

——2018年11月，于江苏南京召开定审会；

**二、本标准编制原则和主要内容**

1.编制原则和依据

1)本标准根据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则》、GB/T2001.10-2014《标准编写规则第10部分：产品标准》的规定编写；

2)充分满足市场并有利于创新发展的原则，分析统计南方稀土矿分离企业铥镱镥富集物产品的成分需求作为产品标准数据依据；

3)本着通用性的原则，使得标准既要满足现有大多数生产企业的需求，同时充分考虑国内外相关技术发展趋势，使得本标准具有先进性的要求；

2.参考的相关标准和资料

1）GB/T 8170数据修约规则于极限数值的表示和判定；

2）XB/T 211-2015钐铕钆富集物；

**三、主要试验的分析、综述报告**

1.产品成分

统计分析2015年以来，铥镱镥富集物产品贸易数据得到，各企业贸易结算受铥镱镥富集物产品的稀土总量、稀土配分量、铁、硅、钙、铝影响，故本产品标准以上述项目作为标准的化学成分参数；

1. 主要内容

广泛征求行业内铥镱镥富集物相关生产厂家和使用企业的意见，起草单位经过充分论证，确定了铥镱镥富集物氧化物和料液化学成分的相关参数和范围，见表1和表2；

**表1**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品牌号 | | | | REM-2595 | REM-2590 | REM-2580 |
| 化学成分（质量分数）/% | REO，不小于 | | | 95 | 90 | 80 |
| 稀土氧化物组分 | Tm2O3/REO | | 5～30 | 5～30 | 5～30 |
| Yb2O3/REO | | 30～90 | 30～90 | 30～90 |
| Lu2O3/REO | | 5～30 | 5～30 | 5～30 |
| 其它稀土不大于 | | 0.2 | 0.5 | 0.5 |
| 非稀土杂质 | CaO | 不大于 | 0.2 | 0.5 | 2 |
| Fe2O3 | 不大于 | 0.2 | 0.5 | 2 |
| Al2O3 | 不大于 | 0.2 | 0.5 | 2 |
| SiO2 | 不大于 | 0.2 | 0.5 | 2 |
| 灼减（质量分数）/% | | | 不大于 | 2 | 3 | 5 |
| 酸不溶物（质量分数）/% | | | 不大于 | 2 | 3 | 5 |
| 注：其它稀土杂质是指除 Tm 、 Yb 、 Lu 、Sc、Pm以外的所有稀土元素。 | | | | | | |

**表2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 化学成分（质量分数）/% | REO，不小于 | | | 40 |
| 稀土氧化物组分 | Tm2O3/REO | | 5～30 |
| Yb2O3/REO | | 30～90 |
| Lu2O3/REO | | 5～30 |
| 其它稀土不大于 | | 0.2 |
| 非稀土杂质 | CaO | 不大于 | 0.2 |
| Fe2O3 | 不大于 | 0.2 |
| Al2O3 | 不大于 | 0.2 |
| SiO2 | 不大于 | 0.2 |
| 水不溶物（质量分数）/% | | | 不大于 | 0.1 |

**四、标准水平分析**

查阅、调研有关文献与标准，目前国内外尚未发现铥镱镥富集物产品，本标准的制定属首次，满足铥镱镥富集物产品生产厂家、稀土分离企业和国内外贸易需求，填补国内外对该产品定义的空白。

**五、与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性 标准的协调性。**

起草单位对国际标准、国内标准进行了广泛的查阅和调研，截至目前，国内外未出现铥镱镥富集物的产品标准。

**六、标准中如涉及专利，应有明确的知识产权说明**

本标准不涉及专利。

**七、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准属于有色金属领域专业基础标准，编制组根据制定原则进行标准制定，制定的征求意见稿过程未发生重大分歧意见。

**八、标准作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议**

本标准适用于铥镱镥富集物产品，随着铥镱镥富集物在稀土行业的贸易越来越广泛，故本标准建议作为推荐性行业标准来制定。

**九、贯彻标准的要求和措施建议**

1.组织措施

标准颁布实施后，建议稀土标委会及相关部门组织标准宣贯会，介绍本标准的使用范围及内容，使更多的企业能够理解使用本标准。

2.技术措施

无

3.过度办法

自本标准发布日起至实施日止，为本标准的过渡期，由于本标准为首次制定，在此期间，本标准可等效使用。

**十、废止现行有关标准的建议**

无

**十一、其他应予说明的事项**

本标准为首次制定，本标准的制定可以为铥镱镥富集物产品提供依据，解决企业之间的贸易争端，完善我国稀土标准体系，为我国的稀土行业的转型发展提供技术和数据支撑，可产生巨大的经济效益和社会效益。

二〇一八年十月十二日