稀土行业标准《氟化钇》

（征求意见稿）编制说明

1. 工作简况

1.1 任务背景

氟化钇，主要用于制备金属钇及其合金、晶体激光材料、上转换发光材料、特种玻璃、光导纤维、灯用电极及喷涂材料等用。随着钇产业的不断拓展，氟化钇的需求量也不断增加，相应的对氟化钇产品的质量控制也有了更迫切的需求。氟化钇作为一种晶体材料，可以通过热蒸发成膜，而且蒸发速率非常稳定，透明度好。近年来，LED在显示领域已经进入了产业化阶段，面向白光照明等其他应用领域的研究也在不断深入。随着新型有机发光材料的不断涌现，为了进一步提高器件的性能，人们对界面层材料的选择和界面能级的调控有了更高的要求。随着下游产业的快速发展，氟化钇市场需求也与日俱增，产品在国内的大范围推广，氟化钇市场规模迅速扩大，氟化钇产业附加值提升空间广阔。我国氟化钇市场的需求依然很大，其未来的发展不可估量。

2017年7月，工信部发布了《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》，11种稀土功能材料作为“关键战略材料”列入目录。氟化钇作为一种晶体材料，属于新材料发展对象范畴。该标准的制定，将为规范氟化钇市场带来很好的指导作用，推进产业良性发展。

目前尚无国际化标准，也无国家、行业标准。此标准的制定能填补行业内标准空白，让生产厂家更好地控制工艺，规范氟化钇产品市场。

1.2 任务来源

应“关于申报2017年稀土国家、行业和协会标准项目计划的通知”要求（稀土标委[2016]19号），虔东稀土集团股份有限公司提出《氟化钇》标准项目计划的申请。根据“关于转发2017年稀土国家、行业标准制修订计划的通知（稀土标委[2018]1号）”，《氟化钇》行业标准计划正式下达，计划号为2017-1361T-XB，完成年限2019年，由虔东稀土集团股份有限公司牵头起草。2018年1月14日至15日于浙江桐乡召开“2018年第一次稀土工作会议”，会上确定了项目参与单位，并确定了《氟化钇》标准时间安排，确定赣州有色冶金研究所、有研稀土新材料股份有限公司、包头稀土研究院、赣州湛海工贸有限公司、福建省长汀金龙稀土有限公司、江苏金石稀土有限公司及江西南方稀土高技术股份有限公司为报名单位。

1.3 标准项目编制工作组单位简况

虔东稀土集团股份有限公司（以下简称虔东集团），是一家专业从事稀土各类产品生产经营的民营企业。经过20多年的快速发展，虔东集团由最初的金属冶炼企业发展成为一家集稀土基础材料、稀土功能材料、稀土应用产品开发和稀土加工装备制造为一体的稀土开发综合性企业集团，旗下拥有赣州科力稀土新材料有限公司、东利高技术、科瑞精密磁材等11家子公司和控股公司。公司已初步建立了完整的科研、试验、生产、检测体系和具有国内先进水平的稀土分离、稀土金属、稀土磁性材料、稀土结构陶瓷、稀土发光材料、稀土催化剂、稀土资源回收、稀土加工设备制造等生产线。主要生产稀土化合物、稀土金属、稀土合金、磁性材料、荧光粉、钇锆结构陶瓷、稀土催化剂和稀土深加工设备等60余种产品。公司自1988年创办以来，紧紧依靠科技进步，先后组织实施了1个国家“863计划”项目、3个国家“星火计划”项目、3个国家“火炬计划”项目、1个国家“重点新产品”项目、1个国家“创新基金计划”项目等70多个国家、省、市级新产品的研制和开发。

近年来虔东集团主持制修订了多项标准：《钕铁硼废料》、《稀土复合钇锆粉》、《金属铈》、《镨钕氧化物》、《金属钐》、《钕铁硼废料化学分析方法》、《钕铁硼合金化学分析方法》、《稀土废渣废水化学分析方法》等等，参与了多项标准的起草及验证工作，在稀土标准的制修订方面，累积了丰富的经验。

1.4 主要工作过程

虔东稀土集团股份有限公司专项研究小组工作：

1.4.1.1 2016年9月7日，为全面落实《国务院关于印发深化标准化工作改革方案的通知》（国发[2015]13号）文件精神，全国稀土标准化技术委员会发出项目申报计划通知。虔东稀土集团针对此次申报，提出制定《氟化钇》行业标准。

1.4.1.2 2016年11月16日至18日在安徽合肥召开2016年度全国稀土标准化技术委员会年会。在年会上，各专家对《氟化钇》行业标准进行了论证，获得通过。

1.4.1.3 2018年1月5日，全国稀土标准化技术委员会发布“关于转发2017年稀土国家标准、行业标准制修订计划的通知”（稀土标委[2018]1号），通知中落实了《氟化钇》行业标准项目的计划号，2017-1361T-XB。

1.4.1.4 2018年1月14-1月15日，全国稀土标准化技术委员会在浙江省桐乡市召开了2018年第一次稀土工作会议。会上确定了项目报名参与单位：赣州有色冶金研究所、有研稀土新材料股份有限公司、包头稀土研究院、赣州湛海工贸有限公司、福建长汀金龙稀土有限公司、江苏金石稀土有限公司、江西南方稀土高技术股份有限公司。完成了任务落实，确定了标准各阶段的时间安排。标准项目正式启动。

1.4.1.5 2018年4月16日，虔东稀土集团股份有限公司提出标准征求意见稿，发送至有关单位及稀土标委会秘书处征求意见。共发出征求意见稿19份，其中非委员单位占9份。

1.4.1.6 2018年6月29日，虔东稀土集团股份有限公司完成意见汇总，形成预审稿和编制说明，并将标准预审稿、编制说明、意见汇总（电子版）发送至稀土标委会秘书处。

1.4.1.7 2018年8月8日-8月10日，在包头召开了预审会。会上经过各专家讨论，形成会议纪要。

1.4.1.8 2018年8月20日-9月20日，根据会议纪要内容，虔东向中西天马新材料股份有限公司、赣州湛海工贸有限公司征求对高牌号的氟化钇的粒度及形貌要求。

1.4.1.9 2018年9月30日根据征求的意见形成审定稿。

1.4.1.10 2018年10月20日，将审定稿、编制说明、征求意见发至稀标委邮箱，稀标委挂网征求意见。

1.5 参加稀土标委会议情况

1.5.1 第一次工作会议（预审会）

2018年8月8日至8月10日，在内蒙古包头召开了《金属镱》行业标准的预审会。会议中主要讨论内容如下：

（1）3.2表1中，牌号修改为由高牌号到低牌号排列。

（2）会上有代表提出表中“Y2O3/REO” 的值和稀土杂质绝对量的值加起来刚好100，易造成误解。会后，经过计算得出稀土杂质绝对量约等于稀土杂质相对量，故维持原表示方法。

（3）向赣州湛海工贸、中稀天马就氟化钇应用到喷涂材料中“形貌、粒度”的要求征求意见。

1.5.2 第二次工作会议（审定会）

1. 标准编制原则
2. 根据产品用途确定产品牌号

第一类：作电解用的原料，如钇铁合金；

第二类：钙热还原法制备金属钇用

第三类：喷涂材料用

1. 根据工艺确定技术指标

氟化钇的制备通常有两种工艺，一种是采用氧化钇和氟化氢制得，另一种是采用氯化钇料液和氢氟酸制备。综合考虑两种工艺情况，确定主要技术指标。

1. 标准主要技术内容

3.1确定标准适用的范围

标准规定了氟化钇的要求、试验方法、检验规则、包装、标识、运输、贮存及质量证明书。标准适用于化学法制得的氟化钇，供制备金属钇、晶体激光材料、上转换发光材料、特种玻璃、光导纤维、灯用电极等用。

3.2 产品分类

产品按化学成分分为YF3-5NA、YF3-5NB、YF3-4NA、YF3-4NB、YF3-3N及YF3-2N六个牌号，产品牌号表示方法应符合GB/T 17803的规定。

3.3 化学成分

产品牌号及化学成分应符合表1的规定。如需方对产品有特殊要求，供需双方可另行协商确定。

表1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 化学成分（质量分数）/% | 产品牌号 | | | YF3-5NA | YF3-5NB | YF3-4NA | YF3-4NB | YF3-3N | YF3-2N |
| REO | | | 77±1 | 77±1 | 77±1 | 77±1 | 77±1 | 77±2 |
| Y2O3/REO，不小于 | | | 99.999 | 99.999 | 99.99 | 99.99 | 99.9 | 99.5 |
| Y2O3，不小于 | | | 余量 | 余量 | 余量 | 余量 | 余量 | 余量 |
| F | | | 39±1 | 39±1 | 39±1 | 39±1 | 39±1 | 39±2 |
| 杂质含量，不大于 | 稀土杂质 | La2O3 | 合量0.001 | 0.0001 | 合量  0.01 | 0.0010 | 合量  0.1 | 合量  0.5 |
| CeO2 | 0.0005 | 0.0005 |
| Pr6O11 | 0.0005 | 0.0010 |
| Nd2O3 | 0.0005 | 0.0005 |
| Sm2O3 | 0.0005 | 0.0005 |
| Eu2O3 | 0.0005 | 0.0005 |
| Gd2O3 | 0.0005 | 0.0005 |
| Tb4O7 | 0.0005 | 0.0010 |
| Dy2O3 | 0.0001 | 0.0010 |
| Ho2O3 | 0.00015 | 0.0010 |
| Er2O3 | 0.00015 | 0.0010 |
| Tm2O3 | 0.0005 | 0.0005 |
| Yb2O3 | 0.0005 | 0.0005 |
| Lu2O3 | 0.0005 | 0.0005 |
| 非稀土杂质 | Fe2O3 | 0.05 | 0.001 | 0.05 | 0.0020 | 0.05 | 0.05 |
| SiO2 | 0.05 | 0.01 | 0.05 | 0.02 | 0.05 | 0.1 |
| Al2O3 | 0.05 | 0.01 | 0.05 | 0.01 | 0.05 | 0.05 |
| CaO | 0.005 | 0.005 | 0.01 | 0.01 | - | - |
| NiO | 0.03 | 0.001 | 0.03 | 0.001 | 0.03 | 0.01 |
| MnO2 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| O | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 1 |
| 水分（质量分数）/%不大于 | | | | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 1 |

1. 标准水平分析

本标准为国内外首次制定，处于国内领先水平和国际先进水平，对国内生产企业及相关行业的技术进步将产生积极的推动作用。

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

本标准与环保法及其他相关法律、法规无冲突，符合相关规定，确定能涵盖其特性及共性的技术内容。

六、标准中如涉及专利，应有明确的知识产权说明

本标准制定过程中，没有检索到专利和知识产权问题。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

暂无重大分歧意见。

八、标准作为强制性或推荐性国家（或行业）标准的建议

本标准是根据我国实际生产使用情况制定的，其整体内容达到国际先进水平，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，包括：

——组织措施

标准颁布实施后，需要国家有关部门组织大力宣传和贯彻，使相关企业及相关贸易单位能够主动地解读标准内容，充分认识和理解制订的标准条款，进而加以应用。

——技术措施

该标准综合产品用途及工艺方式，确定了各技术指标。相关企业参照使用本标准时，应对氟化钇的特性有充分的了解，应认真解读该产品标准。

虔东稀土集团股份有限公司

二0一八年十月