**协会标准《粗亚碲酸钠》**

**编制说明**

**审**

**定**

**稿**

**广东先导稀材股份有限公司**

**2020年05月**

# 一、工作简况

# 1.立项目的和意义

碲主要应用于冶金、石油化工、电子电器、红外材料、太阳能材料等行业，是现代工业中一种非常重要的物质。在冶金工业中主要应用于制造合金以改善合金的性能，在钢铁、铅锡类合金等有重要应用，石油化工中制造橡胶硫化剂和催化剂可以显著提高橡胶的生产效率，是石油化工工业不可或缺的重要辅料；在太阳能材料行业应用主要用于制造碲化镉太阳能薄膜电池；在电子行业碲及碲的化合物是优良的光阻原件，是制造优良的二级管、感光原件的重要材料；在电子制冷行业，碲铋硒锑合金具有优良的制冷特性，是代替氟氯烃制冷剂的最理想的替代材料，在制冷应用方面有全面取代化学试剂制冷的趋势。在玻璃陶瓷工业，碲及碲的氧化物是改善玻璃特性、制造特殊色系玻璃陶瓷的重要掺入物质。总之，正因为碲在现代工业中的广泛领域和特殊功能的应用，碲是一种重要的稀散金属，市场价格也一直较高。在2009-2012年这几年甚至达到了精碲200万/吨以上，在近几年虽然价格相对较低，但也是较高价格的稀散金属。

碲是一种稀散金属，全球应用的碲极少是由碲的矿山产品转化而来，中国有四川一家碲矿，但该矿一年产量也不足100吨，全球市场上流通和使用的碲主要由铜、铅、锌等冶金工业中将碲作为伴生元素富集加工而得来的。铜、铅、锌等冶金工业是我国的重要的有色金属工业，在世界范围内占有较大的生产产量，铜、铅、锌的冶炼能力占全世界三分之一以上的产量，相应的碲的产量也占有全世界较大的份额。碲从有色金属冶金的矿成品原料中伴生的稀散的碲元素到单质碲再到纯度较高的碲或碲的化合物，需要有一个富集的过程，碲的生产富集途径有铜置换富集成碲化铜、哈里斯法碱性精炼得到粗亚碲酸钠、还原成单质碲等多个生产富集途径，这个过程也就是将碲元素富集成粗碲的过程，只有将伴生的碲元素富集到一定含量的粗碲或碲化合物，才适应于碲的市场交易、碲的规模化生产加工和纯化。我国因为是全球最重要的有色金属冶炼、加工的国家，所以我国的碲产量也是全球最大的生产国家，特别是在铜铅锌冶炼加工行业，粗亚碲酸钠是重要的副产品。所以，制定粗亚碲酸钠的协会标准是必要的。

**2.任务来源**

根据中国有色金属工业协会文件，中色协科字[2018]165号，团体标准《粗碲酸钠》，计划号2018-064-T/CNIA，列入2019年第一批有色金属协会标准计划项目，由广东先导稀材股份有限公司股份有限公司牵头负责《粗亚碲酸钠》的编制工作，完成年限2019年底。**3.标准负责起草单位简介**

广东先导稀材股份有限公司是一家专业从事稀有金属及其高端材料研发、生产、销售和回收服务的材料技术企业。公司是国家认定的高新技术企业，拥有国家稀散金属工程技术研究中心，国家认定企业技术中心，博士后科研工作站，并设有独立的先进材料研究院。先导公司以全球市场和科技发展为导向，产品广泛应用于太阳能光伏、LED、红外、电子通讯、航空航天、医药医疗、玻璃、陶瓷等行业。先导公司是全球最大的硒、碲产品生产商，同时也是铟、镓、锗等稀有材料行业的世界领导者。硒化锌红外光学材料、大直径锗单晶片、太阳能级碲化镉、高纯四氯化锗等填补了国内空白。先导公司是全国拥有最先进的检测设备公司之一，有GD-MS\ICP-MS\ICP-OES\GC等众多高精尖检测设备，可以满足先导公司作为粗原料提纯到高纯高端材料的全面检测要求。

在体系建设方面，公司先后通过ISO9001质量管理体系认证、FAMI-QS欧洲饲料添加剂和预混合饲料质量体系认证、国际kosher认证(犹太认证)、HACCP食物安全保证体系的认证管理、ISO14001环境管理体系认证、OHSAS18001职业健康安全管理体系认证、ISO22000饲料添加剂食物链安全管理体系认证，以及ISO 17025实验室认可体系认证。

**4.主要工作过程**

4.1 2018年10月，在2018年有色金属标准工作会议上提出该项目的制定申请，在会上获得认证通过，中国有色金属工业协会在经过公示及认证后，批准立项。先导公司在确定项目获得批准后，成立了协会标准《粗亚碲酸钠》标准工作起草小组，确定了起草工作小组成员明确了各成员的工作职能和任务，制定了工作计划和进度安排，并且与公司签订了任务责任完成责任书

4.2 2019年02月〜4月初，编制小组进行了调研工作。通过技术查询、市场调查等方式了解了粗亚碲酸钠产品的生产状况、技术指标及应用发展趋势，在广泛沟通和深入讨论基础上，确定了标准编制原则。

4.3 2019年4月，经过综合考虑，最后形成了形成了协会标准《粗亚碲酸钠》（征求意见稿）。

4.4 2019年4月17日在浙江省桐乡市进行了标准工作会议，会议对《粗亚碲酸钠》（讨论稿）进行了审议，在此基础上形成了审定稿。

# 二、标准编制的必要性及原则

本标准的制定工作遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，按照GB/T1.1-2009给出的规则编写。

本标准的编制充分考虑生产企业的产品质量和相关单位的意见，同时要确保用户的需求，为碲生产和加工企业提供满意的使用原料。

标准的研编还应遵循科学合理、切实可行、具有可操作性的要求，同时达到生产和利用粗亚碲酸钠生产的综合利用水平的提高。

**三、确定标准的主要技术内容（评价指标、要求）的依据**

**1.粗亚碲酸钠生产工艺流程**

粗亚碲酸钠主要由一些碲生产加工企业、铅冶炼企业、铋加工冶炼企业在出来含碲物料时副产得到，工艺流程图如下：

含碲有色

金属物料

包

装

压 滤、压 团、气干或烘干

碱浸出或

浮渣或底渣或烟尘

熔 炼或烧结湿法处理

**2、**由于粗亚的碲酸钠的生产来源和生产方法，导致粗亚碲酸钠易被归类为固体废弃物，而按照鉴别规程，就会归类为危险废弃物。稀散金属主要源自于有色金属铜铅锌的生产副产品，含有一定量的铅砷镉是有色金属副产品稀散金属的主要特征，但即使是有色金属铜铅锌精矿，据GB 20424-2006《重金属精矿产品中有害元素的限量规范》的4.4条表3，锌精矿的汞含量要求不大于0.06%。稀散金属富集物料的总量远小于重金属精矿的量，即使全部以最低稀散金属主元素含量的限量要求来计算，全球所有稀散金属富集物料一年的贸易总量也不到15万吨，远小于我国任何一种有色金属精矿的进口实物量，比如我国2018年进口的锌精矿进口量达到了350万吨。所以从总量来考虑，稀散金属富集物料的重金属有害元素的总量贡献是远小于其他有色金属的总量贡献的。具体到碲的物料，碲物料贸易年总量也不超过3000吨。所以按照一般定义来归类稀散金属的固体废物特性是不合适的。也正因为解决这类问题，海关总署委托广州海关正在起草制定《稀散金属富集物料固体废物鉴别规程》标准，此标准一个总的认识就是要承认稀有稀散金属物料的稀缺性和来源要求。我国每年都有近百万吨的铜及铜合金回收料从国外进口，这些铜回收物料按照国标GB/T 13587-2006《铜及铜合金废料》的要求进口；2018年国家发布《中华人民共和国固体废物污染防治法》修订草案，修订草案明确禁止进口固体废料，所以按照这个法律修订要求，本来是为了便利进口铜废料回收料的GB/T 13587-2006《铜及铜合金废料》国家标准反而成为限制铜废料进口的限制要求，因为这个标准把所有铜回收料定义为废料，而按照国家法律定义为废料后自然就不能进口；但在实际工作中都知道“铜精矿含铜才百分之十几而且还有重金属都大量进口，废铜管含铜99%以上反而不能进口”这样的规定是不合理的，从国家的产业政策和环保要求来说，大多数铜回收料进口是符合国家产业要求也不会造成环境压力的；所以为了让企业仍然可以进口这些资源，国家专门修订了《铜及铜合金废料》里面的一些内容，将大多数铜二次资源从该废料标准中摘除了，又新制定了《再生铜原料》 、《再生黄铜原料》 、《铜及铜合金边角回收料》等几个标准以正确规范铜资源的进口。这些标准的制定都体现了国家对固废和有价值的资源的区别认识和管理。和铜回收料同样的道理，碲二次资源回收料粗亚碲酸钠也应支持回收利用。

3、市场上贸易流通的碲金属原料有粗碲、粗碲化铜、碲铋锑硒制冷合金废料、粗亚碲酸钠等，其中粗亚碲酸钠占10%左右的资源量。下表是国内的粗亚碲酸钠的一般含量及杂质含量情况

表2 国内典型典型粗亚碲酸钠物料统计表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 公司  名称 | H2O% | Te% | Pb% | As% | Hg% | Se% | Sb% | Bi% | Cu% | Sn% | 物料外观 |
| 先导公司 | 26.04 | 5.26 | 0.05 | 0.08 | <0.01 | 0.12 | 1.94 | 0.41 | 2.56 | 0.09 | 泥状 |
| 30.75 | 10.36 | 0.63 | 0.02 | <0.01 | 1.36 | 0.02 | 5.63 | 2.69 | 0.21 |
| 湖南永和公司 | 10.66 | 16.64 | 1.43 | 0.59 | <0.01 | 0.83 | 1.09 | 1.96 | 1.54 | 0.27 | 泥状 |
| 15.64 | 23.11 | 0.02 | 0.09 | <0.01 | 0.96 | 0.39 | 5.63 | 0.67 | 1.11 |
| 晟发公司 | 18.16 | 13.21 | 2.09 | 8.78 | <0.01 | 0.11 | 1.14 | 18.94 | 2.42 | 1.94 | 泥状 |
| 20.17 | 13.69 | 2.35 | 7.53 | <0.01 | 0.03 | 2.67 | 15.71 | 3.69 | 1.72 |
| 36.12 | 8.62 | 5.41 | 2.36 | 0.01 | 1.36 | 0.03 | 3.68 | 1.07 | 0.05 |
| 高星公司 | 29.61 | 6.47 | 9.64 | 0.37 | <0.01 | 1.36 | 0.45 | 1.30 | 0.33 | 1.88 | 泥状 |
| 星城公司 | 3.64 | 5.26 | 5.66 | 0.83 | <0.01 | 0.31 | 2.27 | 4.36 | 1.62 | 2.27 | 泥 |
| 康元公司 | 11.55 | 7.60 | 4.91 | 2.74 | <0.01 | 0.03 | 10.1 | 5.36 | 0.84 | 1.25 | 泥状 |
| 红鹰公司 | 16.93 | 5.77 | 19.1 | 0.32 | <0.01 | 0.26 | 0.36 | 11.01 | 25.31 | 0.33 | 泥块状 |
| 7.35 | 6.41 | 5.26 | 1.69 | <0.01 | 0.32 | 1.15 | 4.18 | 1.32 | 0.01 |
| 湘金公司 | 10.31 | 10.11 | 14.02 | 0.38 | <0.01 | 0.37 | 4.07 | 20.36 | 1.11 | 0.12 | 粉状 |
| 德国公司 | 12.37 | 12.15 | 2.56 | 1.23 | <0.01 | 0.67 | 1.01 | 0.23 | 0.65 | 4.41 | 泥状 |
| 11.58 | 11.95 | 5.23 | 2.01 | <0.01 | 0.82 | 1.38 | 0.07 | 0.31 | 3.94 |
| 10.36 | 13.08 | 3.27 | 0.98 | <0.01 | 0.59 | 2.60 | 0.11 | 0.64 | 5.55 |

从上表可知，粗亚碲酸钠的碲含量在5.26%～23.11%之间，可以将粗亚碲酸钠的碲含量规定为5%、10%、20%三个牌号。

**2、 检验规则**

2.1 检查和验收

2.1.1 粗亚碲酸钠由供方质量检验部门按本标准的规定进行检验，供方应保证产品质量符合本标准及合同（或订货单）的规定，并填写质量证明书。

2.1.2 需方应对收到的产品按本标准的规定进行检验，如检验结果与本标准（或定货合同）的具体规定不符时，应在30d内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，以仲裁结果为判定依据。

2.2 组批

粗亚碲酸钠应成批提交检验，每批应由同一牌号的产品组成，批重不大于5t；或由供需双方协商确定批重

2.3 取样和制样

粗亚碲酸钠取样按照双方约定的取样方法或参照GB/T 6679的规定进行取样，每个包装单元必须取样；参照YS/T87中7.1～7.4规定进行水分测定，完成水分测定后磨碎烘干后的样品并且过0.15mm筛网，分取或缩分出4份分析试样，每份分析试样不少于150g

**3.确定标准的主要技术内容**

**3.1 产品牌号和化学成分的确定**

根据粗亚碲酸钠的化学成分的不同，确定本标准产品的牌号。主要根据碲含量的不同分为不同的牌号及确定相应的产品化学成分。

**3.2杂质的确定**

3.2.1因为粗亚碲酸钠来源于相应的重金属冶炼副产物的再次加工而得到，所以产品中含有相应的重金属或高或低，有的主成分就是如铅物料，所以在该产品中不对重金属予以规定。

3.2.2产品对钠的含量做了规定，做此规定主要是考虑产品中不会使用过多的碱量。产品一般都或多或少的还有贵金属金、银，一般都需要结算，所以需要检测，但不做限值规定。因为原料的不同，粗亚碲酸钠中也含有硒量，一般情况下低于3%以下的不会计价。以下表1为相应的规定

表1 粗亚碲酸钠化学成分

|  |  |
| --- | --- |
| 品 级 | 质量分数/% |
| Te不小于 |
| 一级品 | 20 |
| 二级品 | 10  50  50 |
| 三级品 | 5 |

# 四、采用国际标准和国外先进标准的情况，与国际、国内同类标准水平的对比情况

本标准没有采用国际标准；

本标准在制定过程中未检测到同类国际标准；

本标准主要参考了行业标准yst1226粗碲、行业标准YST1331粗碲化铜

# 五、与有关现行法律、法规和强制性国家标准的关系

# 本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致，没有冲突。

# 六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

# 七、国家标准作为强制性国家标准或推荐性国家标准的建议

建议协会标准《粗亚碲酸钠》作为推荐性标准颁布实施

# 八、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布3个月后实施

# 九、废止现行有关标准的建议

无

# 十、其他应予说明的事项

无