**三氧化二钒**

**编制说明**

**（审定稿）**

**三氧化二钒**行业标准编制说明

一、工作简况

1.1 项目来源

根据国家标准委及工信部相关文件精神，由大连博融新材料有限公司负责制定《三氧化二钒》有色行业标准，项目计划编号为工信厅科[2017]70 号2017-0460T-YS，计划完成年限2018年。

1.2 本标准所涉及的产品简况

三氧化二钒主要应用于钢铁冶金、有色冶金及化工领域，是重要的钒产品。

1.3 承担单位情况及主要工作过程

1.3.1 承担单位情况

大连博融新材料有限公司成立于2008年3月，是目前世界领先的钒产品生产企业。公司总占地面积12.34万平方米，现有建筑面积3.4万平方米。致力于高性能钒系列产品的研发和生产，产品包括钒氧化物、钒酸盐、钒电解液等。产品主要面向航空用有色中间合金、化工、催化剂等工业以及各种潜在的新兴市场，服务于新能源、节能环保、新材料领域。

公司在材料科学领域具有丰富的经验，拥有自主的生产技术和雄厚的研发能力。公司生产设施先进，配置合理，工程化及自动化水平高，具有先进的检测设施和检测手段。能够根据市场的需要，提供完全客户化的高品质产品与服务，现已具备年产2500吨高品质五氧化二钒粉末的生产能力。公司建立了完整的QEHS体系，将“质量、环境、健康、安全”贯穿到企业经营管理等各个方面。

公司秉持“行业专注，技术领先”的发展理念，促进并推动钒的应用，以先进的材料为有色中间合金及催化剂行业发展提供动力。

1.3.2 主要工作过程

根据任务落实会议的精神，大连博融新材料有限公司抽调有关人员组成标准编制组，通过多种渠道收集国内外三氧化二钒的需求情况，查阅了国内外三氧化二钒的生产及检验数据，进行了汇总和分析。立足于实际市场需求及现有实际生产水平，确定了标准技术要求的原则。主要进行了如下工作：

（1）确立《三氧化二钒》行标起草应遵循的基本原则，制订了切实可行的计划。

（2）收集、分析了三氧化二钒的相关资料，汇总了近年来生产、市场及用户对产品的反馈意见。

（3）对国内部分生产厂家进行了调研，了解了工艺、产能、规格及质量控制情况。

（4）确定产品化学及物理性能指标的检验方法。

（5）起草了标准草案，并组织内部进行了讨论修改，完成了标准讨论稿。

（6）2018年4月，全国有色金属标准化技术委员会组织召开了《三氧化二钒》标准讨论会。来自全国有色金属标准化技术委员会、西北有色金属研究院、新疆有色金属研究所及系统各行业代表参加了会议，与会专家对标准讨论稿进行了认真的讨论，提出了一些意见和建议，起草单位整理汇总了意见和建议。标准编制小组根据会议汇总意见，对标准进行了修改、补充和完善，并发往有关生产企业和使用单位。

（7）2018年6月，全国有色金属标准化技术委员会组织召开了《三氧化二钒》标准讨论会，来自全国有色金属标准化技术委员会、宝钢特钢有限公司、宝钛集团有限公司、西部超导材料科技股份有限公司等系统各行业代表参加了会议，与会专家对标准预审稿进行了认真的讨论，提出了一些意见和建议，起草单位整理了意见和建议。标准标识小组根据会议汇总意见，对标准稿进行了修改和完善，形成了标准预审稿。

二、标准编制原则和确定标准主要内容的论据

2.1 标准编制原则

本标准按照GB/T1.1、GB/T20001.4及《有色金属冶炼产品、加工产品、化学分析方法国家标准、行业标准编写示例》的要求制定，并符合国家标准编写模板的要求。

在编制过程中，始终遵循满足市场需求、技术内容合理、检测方法可行的原则，以目前主要生产厂家水平及用户使用反馈为主要制定依据。

2.2确定标准主要内容的论据

产品种类根据市场的实际需求确定为一级品及二级品两大类，其中一级品主要应用于生产钒铝中间合金等有色冶金领域，二级品主要应用于钢铁冶金领域，可用于生产氮化钒等钢铁冶金产品。

主元素含量、杂质元素种类及含量指标主要依据应用领域、用户的技术规格要求、原材料的品位及生产工艺的实际水平制定。

有色冶金领域，使用钒含量高的原料，可以提高反应坩埚利用率，并且减少铝热反应中铝的用量，从而降低生产成本，结合行业内用户的规格要求，一级品的钒含量确定为≥66.5%。二级品主要应用于钢铁冶金领域，对钒含量变化不敏感，对产品中的钒含量提出过高要求会导致生产成本增加，根据实际使用的产品规格，确定为钒含量≥64.5%。

杂质元素主要包括钒产品典型杂质Fe、K、Na、Cr等，并包含了对有色冶金及钢铁冶金有影响的Si、P、C、N、Mo、As等杂质元素。各元素含量指标的确定主要根据用户的实际需求、原料品位及生产工艺水平确定，能够满足有色冶金及钢铁冶金领域生产的实际需求。

根据会议意见，更改了规格表的格式。

具体指标见表1。

表1 三氧化二钒产品的指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 品级 | | 一级品 | 二级品 |
| V含量，不小于 | | 66.50 | 64.50 |
| 杂质含量，不大于 | Si | 0.10 | 0.25 |
| Fe | 0.10 | 0.25 |
| P | 0.02 | 0.03 |
| S | 0.01 | 0.01 |
| As | 0.01 | 0.01 |
| Na | 0.20 | 0.30 |
| K | 0.10 | 0.20 |
| Cr | 0.01 | - |
| Mo | 0.01 | - |
| N | 0.03 | - |
| C | 0.04 | - |
| H2O | 0.1 | - |

本标准所规定的检验项目符合三氧化二钒的生产工艺要求，各项化学及物理特性指标满足不同行业使用要求，同时适用于工业化生产三氧化二钒的实际水平。产品经过6个批次的验证，具体数据见表2。

表2不同批次检验结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生产  批次 | V,  % | 杂质含量,% | | | | | | | | | | | |
| Si | Fe | P | S | As | Na | K | Cr | Mo | N | C | H2O |
| 1 | 66.84 | 0.08 | 0.07 | 0.014 | 0.08 | 0.007 | 0.12 | 0.09 | 0.007 | 0.004 | 0.017 | 0.012 | 0.08 |
| 2 | 67.01 | 0.07 | 0.08 | 0.010 | 0.09 | 0.006 | 0.14 | 0.08 | 0.005 | 0.003 | 0.021 | 0.014 | 0.07 |
| 3 | 66.72 | 0.10 | 0.07 | 0.009 | 0.07 | 0.007 | 0.16 | 0.09 | 0.006 | 0.007 | 0.014 | 0.017 | 0.08 |
| 4 | 64.97 | 0.18 | 0.21 | 0.018 | 0.41 | 0.007 | 0.19 | 0.07 | - | - | - | - | - |
| 5 | 65.13 | 0.24 | 0.15 | 0.021 | 0.39 | 0.007 | 0.21 | 0.08 | - | - | - | - | - |
| 6 | 64.55 | 0.22 | 0.24 | 0.022 | 0.34 | 0.008 | 0.20 | 0.09 | - | - | - | - | - |

根据意见反馈，增加了粒度及堆积密度的协商条款。

根据意见反馈，调整了外观检测不合格的描述。

三、 标准水平分析

3.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

在各国际标准及国外各国标准中未检索到三氧化二钒相关标准，故无国际及国外先进标准可用。

3.2 样品有关对比情况

表3为国内外同类厂家生产的三氧化二钒产品的指标对比。

表3 三氧化二钒样品对比表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 样品  来源 | V,  % | 杂质含量,% | | | | | | | | | | | |
| Si | Fe | P | S | As | Na | K | Cr | Mo | N | C | H2O |
| BNM | 66.84 | 0.08 | 0.07 | 0.014 | 0.08 | 0.007 | 0.12 | 0.09 | 0.007 | 0.004 | 0.017 | 0.012 | 0.08 |
| BNM | 64.97 | 0.18 | 0.21 | 0.018 | 0.41 | 0.007 | 0.19 | 0.07 | - | - | - | - | - |
| 进口1 | 66.52 | 0.09 | 0.06 | 0.006 | 0.09 | 0.008 | 0.18 | 0.14 | 0.01 | 0.001 | 0.005 | 0.044 | 0.12 |
| 进口2 | 64.43 | 0.14 | 0.25 | 0.007 | 0.07 | 0.005 | 0.31 | 0.07 | - | - | - | - | - |
| 国内1 | 66.51 | 0.08 | 0.07 | 0.014 | 0.08 | 0.007 | 0.15 | 0.11 | 0.007 | 0.001 | 0.014 | 0.025 | 0.08 |
| 国内2 | 65.55 | 0.19 | 0.20 | 0.012 | 0.08 | 0.007 | 0.31 | 0.08 | - | - | - | - | - |

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

与有关的现行法律、法规和强制性国家标准没有冲突。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议

建议作为推荐性标准实施。

七、贯彻标准的要求和措施建议

建议标准发布后及时组织相关单位开展标准的宣贯，并向相关行业和单位大力推广使用本标准。

八、废止现行有关标准的建议

无。

九、其他应予说明的事项

无。

十、预期效果

本标准的发布实施，将进一步规范三氧化二钒的质量控制要求，并成为质量一致性检验的重要依据

《三氧化二钒》标准编制小组

2018.08.04