

《电子级硼酸三乙酯》征求意见稿

团体标准编制说明

一、任务来源

高纯电子化学品是半导体晶圆制造、微电子封装、液晶面板、先进芯片制程的核心配套原辅材料，国内集成电路产业持续扩产，高端湿电子化学品国产化替代进程不断加快。传统工业级硼酸三乙酯杂质含量偏高，金属离子、水分、醇类残留超标，无法适配高精度光刻、薄膜沉积、芯片钝化等严苛电子制造工况，电子级硼酸三乙酯凭借低金属杂质、极低游离水、高纯度酯化分子结构，成为芯片钝化层、半导体掺杂、有机硼前驱体制备关键原料。

当前市面现有化工标准仅面向工业催化、有机合成通用级硼酸三乙酯，未针对微电子产业管控微量重金属、颗粒杂质、微量醇残留、水分限值设立专属指标，各电子材料厂商、晶圆制造企业自行划定内控检验阈值，原料进厂判定尺度不统一，上下游来料检测数据无法互认，高纯原料供需匹配难度加大，制约国产芯片配套电子化学品自主化发展。

从产业链安全层面制定本标准可完善微电子专用硼系前驱体标准体系，降低高端电子原料对外采购依赖；从产品品质角度统一全流程纯度管控与检验方法，减少芯片制程缺陷；从产业绿色发展层面规范精制提纯工艺，减少危废产出。

综上，《电子级硼酸三乙酯》团体标准编制具有重要行业价值，可规范电子化学品市场秩序、统一高纯产品质量门槛、加速高纯精制技术迭代、助力电子制造行业绿色低碳转型。根据《团体标准管理规定》等国家部委有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为 2026-342-CWDPA。

二、起草单位

本标准由中国西部开发促进会提出，由中国西部开发促进会归口。本标准由金宏气体股份有限公司、南大光电半导体材料有限公司、中船派瑞特种气体（上海）有限公司共同起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

1、项目调研阶段

2026年4月，标准起草工作组围绕电子级硼酸三乙酯领域开展全面技术调研与专业咨询，广泛收集电子级硼酸三乙

酯相关行业资料，多渠道收集高纯精馏精制工艺、微量金属杂质脱除技术、电子洁净工况适配技术、产品纯度检测、耐储存抗污染性能验证、余热耦合节能系统集成、电子化学品、精细化工相关国标行标等技术资料。

2、项目立项阶段

2026年5月22日，中国西部开发促进会正式立项《电子级硼酸三乙酯》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

3、标准起草阶段

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年6月完成《电子级硼酸三乙酯》团体标准草案稿编写；并于7月14日召开标准启动会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

4、意见征集阶段

2026年7月21日，中国西部开发促进会发布通知，面向行业公开征集《电子级硼酸三乙酯》团体标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

五、标准主要内容

1、范围

本文件规定了电子级硼酸三乙酯术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及安全要求。

本文件适用于以提纯工艺生产，用于半导体掺杂、光刻胶、锂电池电解液、电子陶瓷等领域的电子级硼酸三乙酯。

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 190 危险货物包装标志

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液制备

GB/T 603 化学试剂 制剂及制品制备

GB/T 3143 液体化工产品颜色测定法（铂—钴色号）

GB/T 6324.8 有机化工产品试验方法 第8部分：液体产品水分测定 卡尔·费休库仑电量法

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6680 液体化工产品采样通则

GB/T 9722 化学试剂 气相色谱法通则

GB/T 28159 电子级硼酸

GB/T 35924 电子工业用化学品 颗粒度测定方法

SJ/T 11637 电子化学品 电感耦合等离子体质谱法通则

SJ/T 11638 电子化学品中颗粒的测试方法

3、下列术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

3.1

电子级硼酸三乙酯 electronic grade triethyl borate

经多级精馏、吸附提纯工艺制备，痕量杂质、颗粒度满足电子制造领域要求的硼酸三乙酯产品。

3.2

金属纯度 metal purity

扣除全部金属杂质后，产品主体的质量分数，以“N (nine)”分级表示，用于表征产品的痕量金属洁净水平。

3.3

颗粒度 particle size

单位体积液体产品中，大于等于指定粒径的颗粒总数量，单位为个/mL。。

4、技术要求

本部分规定了电子级硼酸三乙酯技术指标进行了规定。

5、试验方法

本部分针对第4章内容规定了电子级硼酸三乙酯的试验方法。

6、检验规则

本部分规定了检验规则相关内容。

7、标志、包装、运输和贮存

本部分规定了电子级硼酸三乙酯标志、包装、运输和贮存等内容。

8、安全要求

本部分规定了电子级硼酸三乙酯安全要求等内容。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

《电子级硼酸三乙酯》

团体标准起草组

2026年7月