

《电子级磷酸三乙酯》

征求意见稿 团体标准编制说明

一、任务来源

电子级磷酸三乙酯依托高纯精馏提纯、微量杂质深度脱除、无水密闭合成、余热回收利用及在线杂质智能监测控制技术，实现磷酸三乙酯金属离子、水分、颗粒杂质高效脱除、系统能耗降低、碳排放削减，是半导体、光刻胶、电子清洗剂、锂电池电解液配套的高纯电子化学品，承担着降低精细化工合成工序能耗、削减有机副产物排放、回收装置余热、保障电子制造原料高纯稳定达标供应的关键作用。目前已广泛应用于晶圆清洗、光刻配套溶剂、锂电池电解液添加剂、电子元器件清洗等场景。

随着电子制造超低杂质管控、双碳政策持续推进，行业对磷酸三乙酯金属杂质含量、微量水分、颗粒度、产品使用寿命、系统运行能耗、低碳运维成本的要求持续提升，电子级磷酸三乙酯将与连续化精馏、微量金属吸附、低温余热回收、电子化学品循环再生、智能在线杂质监测等新技术深度融合，实现更低杂质含量、更长稳定储存周期、更低生产能耗与更优碳减排效益。

未来，电子级磷酸三乙酯将朝着超深度脱金属、无水密闭连续合成、低能耗减压精馏、无危废副产、模块化提纯、

废液再生循环利用方向迭代升级。通过制定实施本团体标准，能够统一电子级磷酸三乙酯产品合成、提纯精制、性能检测、选型匹配、灌装储运全流程技术要求，建立统一高纯性能评价指标体系，明确原料纯度、杂质控制指标、精馏工艺、电子工况适配、产品失效判定准则，有效降低电子化工企业生产系统能耗与全生命周期碳排放，减少废液危废处置损耗，推动电子高纯化学品行业高效、低碳、规范化发展。

综上，《电子级磷酸三乙酯》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2026-343-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，结合我国目前的相关行业现状，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磷酸三乙酯领域开展全面技术调研与行业专家咨询。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。

结合国内半导体、锂电电子行业高纯原料改造现状、电子级磷酸三乙酯精制技术发展趋势、电子制程稳定供料、节能降碳、长周期稳定运行需求，整合电子化学品生产企业、高校及科研院所工程应用经验，以现有精细化工溶剂、电子高纯试剂、大气污染物控制相关标准为核心参考依据，完成前期资料梳理、装置工况数据汇总、技术瓶颈分析，为本标准条文编制奠定完整技术支撑基础。

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《电子级磷酸三乙酯》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《电子级磷酸三乙酯》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面向行业公开征集《电子级磷酸三乙酯》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磷酸三乙酯的术语和定义、规范性引用文件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存要求。

本文件适用于集成电路薄膜沉积、光伏电池钝化层制备的电子级磷酸三乙酯。

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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 261 闪点的测定 宾斯基-马丁闭口杯法

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 3143 液体化学产品颜色测定法(Hazen单位—铂—钴色号)

GB/T 3723—1999 工业用化学产品采样安全通则

GB/T 6283 化工产品中水分含量的测定 卡尔·费休法（通用方法）

GB/T 6680 液体化工产品采样通则

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 11446.7 电子级水中痕量阴离子的离子色谱测试方法

GB/T 12717—2017 工业用乙酸酯类试验方法

GB 17914 易燃易爆性商品储存养护技术条件

SJ/T 11637-2016 电子化学品 电感耦合等离子体质谱法通则

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电子级磷酸三乙酯 triethyl phosphate of electronic grade

用于半导体 CVD/ALD 沉积、光伏磷掺杂薄膜制备的超高纯液态有机磷前驱体。

3.2

无机纯度 inorganic purity

扣除样品中全部金属杂质、无机阴离子杂质后基体物质质量占比，单位质量百分比。

3.3

液体颗粒度 liquid particle count

采用光学液体颗粒仪统计单位体积样品内特定粒径悬浮固体颗粒数量。

4、技术要求

本部分包括理化及纯度、痕量金属杂质限值等内容。

5、试验方法

本部分对试验方法、组批等进行了描述。

6、检验规则

本部分对检验分类、出厂检验等进行了描述。

7、标志、包装、运输和贮存

本部分对标志、包装、运输和贮存等进行了描述。

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。

《电子级磷酸三乙酯》

团体标准起草组

2026年7月