



中华人民共和国国家标准

GB/T 33822—2025

代替 GB/T 33822—2017

纳米磷酸铁锂

Nano lithium iron phosphate

2025-06-30 发布

2026-01-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 2

5 检测方法 4

6 检验规则 6

7 包装、标志、运输、贮存..... 8

8 订货单内容 9

附录 A（规范性） 纳米磷酸铁锂化学分析方法：主元素和杂质元素含量的测定——电感耦合等离子体
发射光谱法 10

附录 B（规范性） 可磁化金属杂质颗粒数 13

附录 C（规范性） pH 14

附录 D（规范性） 铁离子溶出率 15

参考文献 17

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

本文件代替 GB/T 33822—2017《纳米磷酸铁锂》，与 GB/T 33822—2017 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围(见第 1 章, 2017 年版的第 1 章)；
- b) 增加了“磁性异物”“压实密度”的术语和定义(见 3.1 和 3.4)；
- c) 删除了“比表面积”“pH 值”“倍率性能”“高温放电性能”“高温循环性能”和“低温放电性能”的术语和定义(见 2017 年版的 3.3、3.5、3.8、3.10、3.11 和 3.12)；
- d) 更改了术语“循环性能”的定义(见 3.8, 2017 年版的 3.9)；
- e) 将“体积电阻率”改为“粉末电阻率”(见 3.5, 2017 年版的 3.4)，将“库仑效率”改为“首次充放电效率”(见 3.7, 2017 年版的 3.7)；
- f) 更改了“杂质元素”“碳含量”的技术要求(见表 1, 2017 年版的表 1)；
- g) 删除了“三价铁含量”的技术要求(见 2017 年版的 4.2.2)；
- h) 增加了“磁性异物”的技术要求(见表 2)；
- i) 更改了“一次颗粒扫描电镜粒径分布”“二次团聚颗粒粒度分布”“松装密度”“振实密度”“比表面积”“粉末电阻率”“铁离子溶出率”“首次放电比容量”“首次充放电效率”“常温循环性能”和“高温循环性能”的技术要求(见 4.3.1、4.3.2、4.3.4、4.3.5、4.3.7、4.3.8、4.5、4.6.1、4.6.2、4.6.3 和 4.6.4, 2017 年版的 4.3.1、4.3.2、4.3.4、4.3.5、4.3.6、4.3.7、4.5、4.6.1、4.6.2、4.6.4 和 4.6.6)；
- j) 增加了“压实密度”的技术要求(见 4.3.6)；
- k) 删除了“倍率性能”“高温放电性能”和“低温放电性能”的技术要求(见 2017 年版的 4.6.3、4.6.5 和 4.6.7)；
- l) 更改了“碳含量”“水分含量”“循环性能”“高温循环性能”的检测方法(见 5.2.5、5.2.6、5.6.3、5.6.4, 2017 年版的 5.2.6、5.2.7、5.6.4 和 5.6.6)；
- m) 增加了“压实密度”“可磁化金属杂质颗粒数”的检测方法(见 5.3.6 和 5.2.7)；
- n) 删除了“倍率性能”“高温放电性能”和“低温放电性能”的检测方法(见 2017 年版的 5.6.3、5.6.5 和 5.6.7)；
- o) 将“逐批检验”更改为“出厂检验”，将“周期检验”更改为“型式检验”(见第 6 章, 2017 年版的第 6 章)；
- p) 删除了产品组批重量及包装重量的要求(见 6.2 和 7.1, 2017 年版的 6.2 和 7.1.1)；
- q) 更改了“出厂检验和型式检验的项目及数量”(见表 3, 2017 年版的表 2)；
- r) 更改了“检验结果判断”的要求(见 6.5.2 和 6.5.3, 2017 年版的 6.5.2 和 6.5.3)；
- s) 删除了规范性附录“纳米磷酸铁锂化学分析方法：铁含量的测定——点位滴定法”“纳米磷酸铁锂化学分析方法：磷含量的测定——喹钼柠酮重量法”和“纳米磷酸铁锂模拟电池测试”(见 2017 年版的附录 A、附录 B 和附录 G)；
- t) 更改了规范性附录“纳米磷酸铁锂化学分析方法：锂、铁、磷、镍、铜、锌、铬、钙、钠、钾含量的测定——电感耦合等离子体发射光谱法”和“铁离子溶出率”(见附录 A 和附录 D, 2017 年版的附录 C 和附录 F)；
- u) 增加了规范性附录“可磁化金属杂质颗粒数”(见附录 B)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国纳米技术标准化技术委员会纳米材料分技术委员会(SAC/TC 279/SC 1)归口。

本文件起草单位:深圳市德方纳米科技股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、广东邦普循环科技有限公司、曲靖市德方纳米科技有限公司、贵州中伟兴阳储能科技有限公司、湖南裕能新能源电池材料股份有限公司、博亿(深圳)工业科技有限公司、常州市范群干燥设备有限公司、中科锂电新能源有限公司。

本文件主要起草人:孔令涌、孙言、田子健、余海军、陈燕玉、闾硕、陈涛、金青青、李倩、占天义、李意能、夏萌梁、万远鑫、杨云广、张维旭、屈恋、胡郎谷、张雨英、谭美娟、张正亮。

本文件于 2017 年首次发布,本次为第一次修订。

纳米磷酸铁锂

1 范围

本文件规定了纳米磷酸铁锂的技术要求、检验规则及包装、标志、运输、贮存和订货单内容,描述了相应的试验方法。

本文件适用于锂离子电池正极材料纳米磷酸铁锂的制造和检验。

分子式:LiFePO₄。

相对分子质量:157.755(根据 2023 年国际相对原子质量)。

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 1479.1 金属粉末 松装密度的测定 第 1 部分:漏斗法

GB/T 5162 金属粉末 振实密度的测定

GB/T 5314 粉末冶金用粉末 取样方法

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 19077 粒度分析 激光衍射法

GB/T 19587 气体吸附 BET 法测定固态物质比表面积

GB/T 41232.6 纳米制造 关键控制特性 纳米储能 第 6 部分:纳米电极材料中的碳含量测定 红外吸收法

GB/T 41232.8 纳米制造 关键控制特性 纳米储能 第 8 部分:纳米电极材料中水分含量的测定 卡尔·费休库仑滴定法

GB/T 41704—2022 锂离子电池正极材料检测方法 磁性异物含量和残余碱含量的测定

GB/T 42161 磷酸铁锂电化学性能测试 首次放电比容量及首次充放电效率测试方法

GB/T 42260 磷酸铁锂电化学性能测试 循环寿命测试方法

GB/T 44330 锂离子电池正极材料 粉末压实密度的测定

GB/T 45324 锂离子电池正极材料粉末电阻率的测定

JCPDS¹⁾ (40-1499) 磷酸铁锂 X 射线粉末衍射标准图谱

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

1) Joint Committee on Powder Diffraction Standards(粉末衍射标准联合委员会)。