



中华人民共和国国家标准

GB/T 37207—2018

镍钴锰酸锂电化学性能测试 放电平台容量比率及循环寿命测试方法

Electrochemical performance test of lithium nickel cobalt manganese oxide—
Test method for discharge plateau capacity ratio and cycle life

2018-12-28 发布

2019-11-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国有色金属工业协会提出。

本标准由全国有色金属标准化技术委员会(SAC/TC 243)归口。

本标准起草单位:济宁市无界科技有限公司、天津国安盟固利新材料科技股份有限公司、中伟新材料有限公司、广东邦普循环科技有限公司、北大先行科技产业有限公司、四川科能锂电有限公司、西安赛尔电子材料科技有限公司、湖南邦普循环科技有限公司、西北有色金属研究院。

本标准主要起草人:蒋永善、李俊峰、林若虚、周玉林、余海军、闾硕、任永志、王一乔、谢英豪、唐剑骁、岳波、姜晓瑞、杨焕芳、冯庆、吴怡芳。

镍钴锰酸锂电化学性能测试

放电平台容量比率及循环寿命测试方法

1 范围

本标准规定了锂离子电池正极材料镍钴锰酸锂的放电平台容量比率及循环寿命测试方法。
本标准适用于锂离子电池正极材料镍钴锰酸锂放电平台容量比率及循环寿命的测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 18287—2013 移动电话用锂离子蓄电池及蓄电池组总规范

3 试剂和材料

- 3.1 镍钴锰酸锂: D_{50} 为 $7\ \mu\text{m}\sim 15\ \mu\text{m}$,比表面积为 $0.2\ \text{m}^2/\text{g}\sim 1.0\ \text{m}^2/\text{g}$ 。取样量为 $2.0\ \text{kg}\sim 5.0\ \text{kg}$ 。
- 3.2 石墨负极: D_{50} 为 $12.0\ \mu\text{m}\sim 20.0\ \mu\text{m}$,首次放电比容量 $\geq 320.0\ \text{mA}\cdot\text{h/g}$,首次充放电效率 $\geq 88.0\%$ 。
- 3.3 锂离子电池隔膜:聚烯烃多孔膜,孔隙率 $35.0\%\sim 60.0\%$,透气率 $300\ \text{s}/100\ \text{mL}\sim 700\ \text{s}/100\ \text{mL}$,平均孔径 $\leq 1.0\ \mu\text{m}$,厚度 $9.0\ \mu\text{m}\sim 32.0\ \mu\text{m}$,长 $720\ \text{mm}\pm 1.0\ \text{mm}$,宽 $47\ \text{mm}\pm 0.5\ \text{mm}$ 。
- 3.4 锂离子电池电解液:由六氟磷酸锂(LiPF_6)与混合碳酸酯基有机溶剂(碳酸乙烯酯 EC、碳酸二甲酯 DMC、碳酸甲乙酯 EMC 体积比 $1:1:1$)组成的锂离子电池电解液,水分 $\leq 0.002\%$,游离酸(HF) $\leq 0.005\%$,电导率($25\ ^\circ\text{C}$) $\geq 7.0\ \text{mS/cm}$ 。
- 3.5 炭黑导电剂: D_{50} 为 $1.0\ \text{nm}\sim 3.0\ \mu\text{m}$ 。
- 3.6 石墨导电剂: D_{50} 为 $3.0\ \mu\text{m}\sim 10.0\ \mu\text{m}$ 。
- 3.7 聚偏二氟乙烯:简称 PVDF,分子式: $(-\text{CF}_2-\text{CH}_2)_n$,电池级,重均分子量 $\geq 5\times 10^5$,旋转黏度 $\geq 6\ 000\ \text{mPa}\cdot\text{s}$,水分 $\leq 0.10\%$ 。
- 3.8 N-甲基吡咯烷酮:简称 NMP,电池级,纯度 $\geq 99.9\%$,水分 $\leq 0.02\%$ 。
- 3.9 羧甲基纤维素钠:简称 CMC,主含量 $\geq 99.5\%$,分子量 65×10^5 。
- 3.10 水溶性黏结剂丁苯橡胶:简称 SBR,锂电池专用,固含量为 $35\%\sim 52\%$,黏度为 $80\ \text{mPa}\cdot\text{s}\sim 400\ \text{mPa}\cdot\text{s}$,pH 值为 $6.0\sim 7.0$ 。
- 3.11 去离子水:二级。
- 3.12 铝箔:厚度 $12.0\ \mu\text{m}\sim 20.0\ \mu\text{m}$ 。
- 3.13 铜箔:厚度 $6.0\ \mu\text{m}\sim 12.0\ \mu\text{m}$ 。
- 3.14 正极极耳(正极端子):材质为铝,长 $62.0\ \text{mm}$,宽 $4.0\ \text{mm}$,厚 $0.1\ \text{mm}$,带有极耳胶。
- 3.15 负极极耳(负极端子):材质为镍,长 $62.0\ \text{mm}$,宽 $4.0\ \text{mm}$,厚 $0.1\ \text{mm}$,带有极耳胶。
- 3.16 高温胶:长 $45\ \text{mm}\pm 1.0\ \text{mm}$,宽 $10\ \text{mm}\pm 0.5\ \text{mm}$ 。
- 3.17 铝塑膜:锂电池专用,厚度 $120\ \mu\text{m}\sim 160\ \mu\text{m}$,铝塑膜表层涂覆铝箔厚度为 $30\ \mu\text{m}\sim 40\ \mu\text{m}$ 。
- 3.18 绝缘胶:长 $42\ \text{mm}\pm 1.0\ \text{mm}$ 。