

锂离子电池正极材料 锰酸锂 Lmo Limn2O4 粉末

货号: CL17



简介

高纯度尖晶石型锰酸锂 (LMO) LiMn_2O_4 正极粉末具有出色的热稳定性、低内阻和卓越的倍率性能，适用于先进锂离子电池原型开发、扣式电池制造、电化学研究及高功率储能系统。

了解更多

应用	描述	主要优势
高功率锂离子电池原型开发	针对电动工具、不间断电源 (UPS) 和发动机启动系统的圆柱形 (18650/21700) 和软包电池制造。	最小化面积比阻抗 (ASI)，并限制快速放电脉冲期间产生的操作热量。
电化学研发与扣式电池测试	用于学术研究和工业电解液配方研究的 CR2032/CR2016 半电池和全电池格式的材料基准测试。	提供高度可重复的电压平台 ($\sim 4.0 \text{ V vs. Li/Li}^+$) 和一致的放电容量，用于基准数据对比。
LMO-LTO 高安全性储能系统	与钛酸锂 ($\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$) 负极配对，制造用于电网频率调节和电力驱动的重型、超长寿命电池。	大幅降低热失控风险，消除主动电池冷却需求，并实现 97–98% 的高功率能源效率。
正极掺混与成分优化	与高镍三元氧化物 (NMC/NCA) 或磷酸铁锂 (LFP) 掺混，以调节热稳定性、成本效率和电压曲线。	增强整体电池组安全裕度，抑制高温氧释放，并在不影响电压的情况下降低原材料成本。
电极浆料涂布与压延工艺验证	优化商业铝箔上的连续卷对卷刮刀涂布、狭缝挤压涂布和精密压延参数。	一致的颗粒球形度和机械强度可防止高压电极致密化过程中的箔材起皱和颗粒破碎。
高温循环寿命分析	研究 45°C 至 55°C 下的结构相变、姜-泰勒 (Jahn-Teller) 畸变现象及锰离子溶解缓解策略。	可预测的尖晶石晶格参数能够精确评估表面涂层、原子掺杂和功能性电解液添加剂。

分类	参数 / 测试项目	技术规格	典型值	单位	测试方法 / 条件
型号标识	产品型号	CL17	CL17	—	制造商标准
包装	标准净重	100, 500, 1000	100, 500, 1000	g/袋	密封防潮铝箔袋
化学成分	锂 (Li) 含量	4.0 ± 0.5	4.0	%	ICP-OES / 电位滴定法
化学成分	锰 (Mn) 含量	59.5 ± 0.5	59.6	%	ICP-OES / 电位滴定法
微量杂质	铁 (Fe)	< 100	20	ppm	电感耦合等离子体 (ICP)
微量杂质	钾 (K)	< 200	85	ppm	电感耦合等离子体 (ICP)
微量杂质	钠 (Na)	< 4000	2350	ppm	电感耦合等离子体 (ICP)
微量杂质	钙 (Ca)	< 250	145	ppm	电感耦合等离子体 (ICP)
微量杂质	铜 (Cu)	< 50	1	ppm	电感耦合等离子体 (ICP)
微量杂质	磁性杂质	< 8	5.4	ppm	ICP-OES (无超声处理)
物理性质	外观	均匀黑色粉末，无团聚，无外来夹杂物	符合	—	目视检查
物理性质	pH 值	8.0 – 10.0	8.9	—	pH 计 (5g 粉末溶于 50ml 25°C 纯水，搅拌 1 分钟)

分类	参数 / 测试项目	技术规格	典型值	单位	测试方法 / 条件
物理性质	水分含量	< 1000	400	ppm	卡尔费休库仑滴定法
物理性质	振实密度	1.8 – 2.3	2.0	g/cm ³	自动振实密度分析仪
粒径分布	D10	> 3.5	4.897	μm	激光粒度分析仪 (MasterSizer 2000)
粒径分布	D50	13.0 – 18.0	14.305	μm	激光粒度分析仪 (MasterSizer 2000)
粒径分布	D90	< 40.0	28.891	μm	激光粒度分析仪 (MasterSizer 2000)
比表面积	BET 比表面积	0.4 – 1.0	0.76	m ² /g	BET 氮吸附比表面积分析仪
电化学指标	0.1C 放电比容量	> 117	121	mAh/g	扣式电池：0.1C CC/CV 充电至 4.3V (0.02C 截止)，0.1C 放电至 3.0V
浆料配方参考	正极质量比	93 : 3.5 : 3.5	93 : 3.5 : 3.5	wt%	活性材料 (CL17) : 导电剂 (SP) : PVDF
电池制造参考	正极面密度	39 – 41	40	mg/cm ²	双面或单面涂布基准
电池制造参考	集流体厚度	16	16	μm	电池级铝箔
电池制造参考	负极化学体系及 N/P 比	人造石墨 / 1.07 – 1.10	符合	—	根据活性正极负载量平衡
电池制造参考	电解液注液量	3.85	3.85	g/Ah	标准 LiPF ₆ 有机碳酸酯配方
全电池性能	工作电压及电流	3.0 – 4.2	3.0 – 4.2	V	恒流充放电：0.5C 倍率
全电池性能	0.5C 放电容量	107 – 109	108	mAh/g	全电池测试配置
电极压实	极限压实密度	2.80 – 2.90	2.85	g/cm ³	光学折叠检查 (折叠测试法) *
电极压实	设计中值密度	2.70	2.70	g/cm ³	目标生产压延密度
循环耐久性	室温容量保持率	> 75	> 78	%	室温下 0.5C 充放电循环 300 次
存储条件	保质期及环境	2 年 (≤45°C, ≤90% RH)	符合	—	密封惰性气体环境 / 干燥存储