

ナトリウムイオン電池用ナトリウムニッケル鉄マンガン層状酸化物正極材料

商品番号: CL12



前書き

ナトリウムイオン電池向けに設計された高性能ナトリウムニッケル鉄マンガン酸化物層状正極材料は、優れたレート特性、高い比容量、卓越した低温放電保持率、および商用エネルギー貯蔵システムセル製造のための優れたスラリー加工安定性を実現します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
定置型グリッドエネルギー貯蔵	再生可能エネルギー統合およびグリッド周波数調整のための大規模蓄電池システム (BESS)。	低材料コストに加え、長期サイクル安定性と連続運転時の安全な熱特性。
産業用円筒形セル製造	産業用電動工具および無停電電源装置 (UPS) 向けの商用18650および21700セル製造ライン。	優れたタップ密度 (1.34 g/cm ³) とスムーズなスラリーコーティング特性により、均一な高速電極製造が可能。
低温および過酷環境用電源	極地環境、コールドチェーン物流、および暖房のない屋外設置で動作するバッテリーモジュール。	卓越した低温容量保持率 (-20°Cで87.89%) により、極限気候下でも信頼性の高い電力供給を実現。
高レート電動モビリティ	二輪/三輪電気自動車、低速EV、および自動搬送車 (AGV) 用パワーパック。	5.0Cの高放電レートで91.58%以上の容量保持率を維持し、急加速と高速電力供給をサポート。
先端ナトリウムイオン電池研究	次世代ナトリウム化学および電解質配合を開発する学術および企業の研究開発ラボ。	非常に一貫した物理的仕様と低い残留アルカリにより、コインセルおよびパウチセル試験の再現性のあるベースライン指標を提供。

仕様パラメータ	単位	目標仕様指標	標準値	試験方法 / 機器
製品識別子	-	CL12	CL12	標準化材料コード
外観	-	黒色粉末	黒色粉末	目視検査
タップ密度 (振実密度)	g/cm ³	≥ 1.20	1.34	GB/T 5162-2006
比表面積	m ² /g	0.3 - 1.0	0.68	BET比表面積測定装置
水分含有量 (H ₂ O)	ppm	≤ 500	432	水分計
粒度 D10	μm	≥ 2.0	3.45	レーザー回折式粒度分布測定装置
粒度 D50	μm	8.00 ± 2.00	7.64	レーザー回折式粒度分布測定装置
粒度 D90	μm	≤ 24.00	17.03	レーザー回折式粒度分布測定装置
ナトリウム (Na) 含有量	wt%	20.50 - 21.00	20.72	原子吸光分光法 (AAS)
Na + Fe + Mn 合計含有量	wt%	50.50 ± 1.00	50.63	GB/T 1223.25-1994 重量法
スラリーpH	-	≤ 13.00	12.82	pHメーター
放電比容量 (克比容量)	mAh/g	≥ 120.0	127	コイン型ハーフセル、4.0V-2.0V、0.1C放電

Cレート放電電流	相対容量 (%)	電気化学的輸送特性
0.2C	106.40%	最大ナトリウムイオン脱離効率
0.5C	103.20%	中負荷下での高エネルギー抽出
1.0C	100.00%	基準容量ベースライン
2.0C	98.40%	最小限の分極電圧降下
3.0C	96.33%	持続的な高速放電パワー出力
4.0C	94.45%	卓越した高出力保持
5.0C	91.58%	優れた超高レート特性

動作温度 (°C)	容量保持率 (%)	環境性能プロファイル
25°C	100.00%	常温ベースライン容量
-10°C	91.58%	優れた低温イオン拡散
-20°C	87.89%	氷点下条件下での堅牢な動作

パラメータ / 条件	標準値 / 指標	運用上の注意
正極スラリー配合比	活物質 : SP : CNT : PVDF(5130) = 95.5 : 1.7 : 0.8 : 2.0	最適化された高活物質含有量配合
スラリー固形分	53%	商用産業用ロールツーロールコーターに適合
スラリー粘度 (初期)	3540 mPa·s	相対湿度 (RH) 7%下で試験
スラリー粘度 (3時間)	4430 mPa·s	安定した粘度上昇プロファイル
スラリー粘度 (12時間)	6020 mPa·s	長時間のポットライフにわたる制御されたレオロジー
スラリー粘度 (24時間)	6820 mPa·s	急速な相分離や深刻なゲル化を防止
環境曝露耐性	7% RHで5時間の曝露	制御された水分吸収; 容量劣化なし