



KINTEK SOLUTION

電池材料 カタログ

Contact us for more catalogs of 実験用プレス機, バッテリーラボ用消耗品・材料,
バッテリー試験・電気化学測定装置, 電極製造装置, セル組立・充填装置, 等

KINTEK SOLUTION

????

>>> ???????

KINTEK

Solutionは、バッテリー研究開発および先端材料研究向けの包括的な実験装置を専門とする技術主導型のイノベーターです。当社のポートフォリオは、混合、コーティング、精密プレス（自動、加熱、等方圧）からセル組み立て、試験に至るまで、セル製造の全ワークフローを網羅しています。

また、セラミックスや粉末冶金においても不可欠な当社のシステムは、精度、安全性、再現性を優先しており、研究者や産業研究所が画期的な成果を達成できるよう支援しています。



リチウムイオン電極用導電性カーボンブラック Super P Li

バッテリーグレード導電助剤粉末

商品番号: CL24



前書き

高性能エネルギー貯蔵システム向けに設計されたこの超高純度導電性カーボンブラック Super P Li 粉末は、電極の電子伝導性を高め、セル内部抵抗を最小限に抑え、世界中の要求の厳しいリチウムイオン電池用途において優れたサイクル安定性を実現します。

[詳細を学ぶ](#)

用途	説明	主な利点
リチウムイオン電池正極	NMC811、LFP、LCOなどの活物質とPVDFバインダーを混合したスラリー配合で使用。	連続的な導電マトリックスを形成し、正極の分極を低減させ、急速放電時のレート特性を最適化します。
シリコン・グラファイト負極	リチウム化中に大きな体積膨張を伴う高容量複合負極に配合。	膨張するシリコン粒子間で連続的な電氣的接触を維持し、長期サイクル中の容量低下を緩和します。
次世代全固体電池	固体電解質（硫化物系、酸化物系、ポリマー系）と共に固体複合正極マトリックスに分散。	電気化学的安定性ウィンドウを損なうことなく、剛直な固体界面間での粒子接触抵抗を低減します。
ナトリウムイオンおよびカリウムイオン電池	ハードカーボン負極および層状酸化物 / ブルシアンブルー類似体正極の主要導電剤として使用。	活物質界面での高速な電子交換を確保することで、大きなイオン半径の挿入ダイナミクスに対応します。
電気化学スーパーキャパシタ	アルミニウム集電体上の高比表面積活性炭または擬容量性金属酸化物と配合。	等価直列抵抗（ESR）を低減し、パルスパワーエネルギー貯蔵システムにおける高周波応答を改善します。
一次リチウム電池化学系	二酸化マンガンリチウム（Li-MnO ₂ ）および塩化チオニルリチウム（Li-SOCl ₂ ）セルの配合に組み込み。	正極の不動態化を防ぎ、長年にわたる動作寿命を通じてパルス電流放電の信頼性を最大化します。
導電性ポリマーおよび帯電防止コーティング	熱可塑性エラストマー、エポキシマトリックス、ESD安全パッケージフィルムに配合。	機械的強度を損なうことなく、低いパーコレーション閾値で恒久的な帯電防止特性と静電気放散能力を付与します。
燃料電池触媒層	プロトン交換膜（PEM）電極層において、白金族金属触媒と共に分散。	触媒層の電子伝導性と物質輸送の多孔性を高め、酸素還元反応の速度論を最適化します。

パラメータ	単位	仕様基準	代表値 (商品コード: CL24)
見かけの嵩密度	kg/m ³	160 ± 20	160
吸油量 (DBP)	mL / 5g	32 ± 2	31.5
BET比表面積	m ² /g	62 ± 5	63
水分含有量	wt%	最大 0.3	0.10
全硫黄 (S)	wt%	最大 0.03	0.009
揮発分	wt%	最大 0.15	0.11

パラメータ	単位	仕様基準	代表値 (商品コード: CL24)
全灰分	wt%	最大 0.05	0.01
微量鉄 (Fe)	ppm	最大 10	2.1
微量ニッケル (Ni)	ppm	—	0.1
pH値	—	8.0 – 11.0	9.2

リチウムイオン二次電池正極材 Ncm532 Nmc三元系粉末

商品番号: CL02



前書き

高性能リチウムイオン二次電池正極材 NCM532
NMC三元系粉末は、高度なセル製造、エネルギー貯蔵システム、電気自動車の研究用途向けに、優れたエネルギー密度、構造安定性、および卓越したサイクル効率を提供します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
電気自動車（EV）用トラクションセル	高容量パウチ型、円筒型（18650/21700）、および角型トラクション電池セルの試作・製造用活物質。	高い比エネルギー密度と、動的な走行プロファイル下での堅牢な熱安全性および長いサイクル寿命を両立。
定置用エネルギー貯蔵システム（ESS）	住宅用、産業用、およびマイクログリッド用途向けの長時間エネルギー貯蔵セルへの配合。	高い構造の完全性と最小限の容量低下率により、長期間の運用における貯蔵均等化コスト（LCOS）を削減。
家電製品および電動工具	モバイル機器、ロボット、ドローン、コードレス電動工具に使用される小型・高出力電池の正極製造。	高いICレート性能（155.2 mAh/g）とコンパクトな体積密度を実現し、限られた寸法内での稼働時間を最大化。
学術・産業用電池研究開発	新規固体電解質、機能性液体電解質添加剤、および高度なバインダーを評価するための標準化されたベンチマーク材料。	再現性の高いベースラインパラメータと厳密な組成制御により、正確で発表可能かつ商業的に応用可能な実験データを保証。
電極カレンダー加工およびスラリープロセス最適化	スラリー混合粘度、ロール・ツー・ロールのスロットダイコーティング速度、および電極カレンダー密度のパイロットスケール最適化。	制御されたD50粒度（10.6 μm）と低水分（0.07%）がスラリーのゲル化を防ぎ、非常に滑らかで均一な電極箔を実現。

ハイブリッドおよび全固体電池研究	無機固体電解質（硫化物、酸化物）またはポリマー電解質マトリックスを用いた複合正極アーキテクチャへの統合。	低い比表面積（0.27 m ² /g）と低い表面残留塩基レベルが、固体・固体接触境界での界面インピーダンスの増大を緩和。
------------------	--	---

パラメータカテゴリ	指標 / 特性	単位	仕様基準	典型的な参考値	試験方法 / 条件
製品識別	製品コード / アイテム番号	-	CL02	CL02	参照規格
製品識別	化学式	-	LiNi0.5Co0.2Mn0.3O2	LiNi0.5Co0.2Mn0.3O2	化学量論的組成
製品識別	外観	-	灰色から黒色の粉末、凝集なし	適合	目視検査
製品識別	標準梱包	-	500 g / 袋	500 g / 袋	密封防湿袋
物理的特性	粒度 D10	μm	≥ 5.0	6.4	MS2000粒度分析計
物理的特性	粒度 D50	μm	8.0 – 12.0	10.6	MS2000粒度分析計
物理的特性	粒度 D90	μm	≤ 25.0	17.5	MS2000粒度分析計
物理的特性	水分含有量	%	≤ 0.10	0.07	Sartorius水分分析計
物理的特性	pH値	-	≤ 11.6	11.35	Mettler Toledo pHメーター

パラメータカテゴリ	指標 / 特性	単位	仕様基準	典型的な参考値	試験方法 / 条件
物理的特性	比表面積 (BET)	m ² /g	0.20 – 0.60	0.27	BET比表面積分析計
物理的特性	タップ密度	g/cm ³	≥ 2.0	2.20	ZS-203タップ密度試験機 (3000タップ / 3 mm振幅)
化学組成	リチウム (Li) 含有量	%	7.0 – 8.0	7.1	ICP-OES
化学組成	全遷移金属 (Ni+Co+Mn)	%	57.0 – 62.0	59.2	ICP-OES
化学組成	カルシウム (Ca) 不純物	%	≤ 0.0200	0.0035	ICP-OES
化学組成	銅 (Cu) 不純物	%	≤ 0.0050	0.0002	ICP-OES
化学組成	鉄 (Fe) 不純物	%	≤ 0.0010	0.0003	ICP-OES
化学組成	ナトリウム (Na) 不純物	%	≤ 0.0300	0.0188	ICP-OES
電気化学的特性	0.5C コインセル比容量	mAh/g	≥ 158	160.1	vs. Li, 0.5C, 2.75V – 4.3V
電気化学的特性	1.0C コインセル比容量	mAh/g	≥ 153	155.2	vs. Li, 1.0C, 2.75V – 4.3V
電気化学的特性	初期クーロン効率 (ICE)	%	≥ 83	84.5	vs. Li, 0.5C, 2.75V – 4.3V

炭素被覆リン酸バナジウムナトリウム (Na₃V₂PO₄)₃ 粉末

ナトリウムイオン電池正極材

商品番号: CL10



前書き

先進的なナトリウムイオン電池研究向けに設計された
高純度炭素被覆リン酸バナジウムナトリウム
(Na₃V₂PO₄)₃

正極粉末。3Nの純度、1〜2ミクロンの均一な粒子分布
、低不純物レベル、優れたレート特性、および充放電
サイクル中の卓越した構造安定性を備えています。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
高レートナトリウムイオン電池	パワー志向のナトリウムイオンセルおよびパルスパワーエネルギーシステム用の急速充電正極の作製。	高い3Dイオン拡散係数により、構造崩壊を起こさずに高Cレートでの安定した放電容量を実現。
グリッド蓄電システム (BESS)	長寿命かつ低コストをターゲットとした大型定置型蓄電セルのプロトタイプ開発。	ポリアニオンフレームワークにより、常温および高温下での数千回の深放電サイクルにわたって優れた容量維持率を確保。
低温電池の研究開発	氷点下および極限環境下で動作可能なナトリウムイオン化学の策定。	ナトリウムの抽出/挿入に対する低い活性化エネルギーにより、-20°C以下でもイオン動力学を維持。
電気化学的動力学研究	ハーフセルおよび対称セル試験を通じた、固体拡散動力学、相転移、界面形成の基礎特性評価。	高い3N化学純度と正確な化学量論比により、分析的な電気化学測定における寄生的なベースラインノイズを排除。
ハイブリッドスーパーキャパシタおよびデュアルイオンデバイス	高エネルギー密度非対称スーパーキャパシタにおける、容量性炭素アノードと組み合わせたファラデー正極としての使用。	高い動作電圧と高速な電荷移動動力学を組み合わせ、電池とスーパーキャパシタのギャップを埋める。
電極加工の最適化	自動化された実験用ロールプレスおよびコーティングラインを使用した、カレンダー加工、圧縮密度、バインダー最適化の研究。	一貫した1-2 μmの形態により、予測可能なレオロジー挙動と均一な電極多孔性を提供。

仕様パラメータ	値 / 詳細
製品識別子	CL10
化学式	炭素被覆 Na ₃ V ₂ (PO ₄) ₃ (C-NVP)
コア組成モル比	Na : V : P : O = 3.0 : 2.0 : 3.0 : 12.0 (mol)
純度 (wt.%)	≥ 99.9% (3Nグレード)
炭素含有量 (wt.%)	3.0 wt.% (C : Na ₃ V ₂ (PO ₄) ₃ = 3 : 97 wt%)
平均粒径 (D50)	1.0 - 2.0 μm
外観	灰黒色の微粉末
結晶構造	NASICON (R-3c 空間群)

仕様パラメータ	値 / 詳細
理論容量	~117.6 mAh/g (2電子反応に基づく)
動作電圧範囲	2.5 V – 3.8 V vs. Na/Na ⁺
不純物: 鉄 (Fe)	≤ 10 ppm
不純物: 銅 (Cu)	≤ 6 ppm
不純物: ニッケル (Ni)	≤ 20 ppm
不純物: シリコン (Si)	≤ 30 ppm
不純物: アルミニウム (Al)	≤ 35 ppm
不純物: ジルコニウム (Zr)	≤ 18 ppm
不純物: マグネシウム (Mg)	≤ 15 ppm
不純物: カルシウム (Ca)	≤ 7 ppm
不純物: カリウム (K)	≤ 5 ppm
不純物: バリウム (Ba)	≤ 5 ppm

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

高エネルギー密度リチウムイオン電池研究・製造用リチウム過剰マンガン系正極材

商品番号: CL15



前書き

高容量リチウム過剰マンガン系正極材は、250 mAh/gを超える放電容量を実現し、優れた熱安定性、低い原材料コスト、卓越したエネルギー密度を次世代リチウムイオン電池パウチセルおよびコインセルに提供します。

[詳細を学ぶ](#)

用途	説明	主な利点
電気自動車（EV）用駆動バッテリー	長い航続距離と高い熱暴走閾値を必要とする自動車用バッテリーパック向けの、高エネルギーセル試作。	高いセル電圧で優れた構造的・熱的安全性を維持しながら、パック重量と原材料コストを大幅に削減します。
高出力コードレス電動工具	堅牢な動的電力供給と熱耐性が求められる、高負荷円筒型および角型セルの開発。	局所的な過熱や構造的な格子崩壊を起こすことなく、信頼性の高い高レート放電反応速度（最大3C）を維持します。
パウチおよびコインセルの電気化学研究開発	固溶体相転移、アニオン酸化還元反応、および新規高電圧電解液をベンチマークする学術的・産業的研究。	標準的な2032/2016コインセルおよび多層試作パウチセル全体で、一貫性があり再現性の高い電気化学データを提供します。
グリッドスケールの定置型エネルギー貯蔵（ESS）	コンテナ化された太陽光/風力発電の統合や、商業的なピークシフト用に設計された、低コストで長寿命のエネルギー貯蔵モジュール。	高サイクル寿命の配合において、高価なコバルトを豊富なマンガンに置き換えることで、キロワット時あたりの正極コストを削減します。
家電製品およびタブレット	限られた寸法内で体積エネルギーを最大化する必要がある、ノートPC、タブレット、スマートデバイス向けの超薄型パウチセル用途。	高い活物質タップ密度（2.00 g/cm ³ ）と優れた比容量を実現し、1回の充電あたりのデバイス稼働時間を最大化します。
スマート玩具およびロボットデバイス	幅広い温度スペクトルで動作する、自動搬送車（AGV）、ドローン、消費者向けロボット用のコンパクトなエネルギー貯蔵ソリューション。	低い内部自己放電と耐久性のあるサイクル性能を備えた、経済的で安定性の高い電力基盤を提供します。

仕様パラメータ	値 / 特性
製品識別子	CL15
材料分類	リチウム過剰マンガン系固溶体正極粉末
利用可能な梱包単位	20 g / 100 g / 500 g / 1000 g 密封ボトル/アルミバック
粒度分布 D10	4.90 μm
粒度分布 D50	9.40 μm
粒度分布 D90	16.8 μm
比表面積 (BET)	0.70 m ² /g
タップ密度	2.00 g/cm ³

仕様パラメータ	値 / 特性
公称比容量	200 mAh/g (3.0 V – 4.6 V, 0.1C, 25°Cにて)
拡張電圧容量ウィンドウ	≥ 250 mAh/g (2.0 V – 4.8 Vにて)
標準電圧ウィンドウ	3.0 V ~ 4.6 V
拡張試験電圧ウィンドウ	2.0 V ~ 4.8 V
コインセル試験条件	25°C, 0.1Cレート, 3.0 V ~ 4.6 Vカットオフ
材料pH値	10.86
水分含有量 (H ₂ O)	~ 0.0335%
鉄 (Fe) 不純物レベル	~ 0.0032%
銅 (Cu) 不純物レベル	~ 0.0000% (検出不可)
マグネシウム (Mg) 含有量	~ 0.0129%
ガリウム (Ga) 含有量	~ 0.0099%
レート特性試験プロトコル	充電: 25°C, 0.5Cで4.8 Vまで定電流(CC)充電、電流 < 0.02Cまで定電圧(CV)充電; 放電: 0.1C / 0.2C / 0.5C / 1C / 2C / 3Cで3.0 Vまで定電流(CC)放電
サイクル寿命試験プロトコル	充電: 25°C, 0.5Cで4.8 Vまで定電流(CC)充電、電流 < 0.02Cまで定電圧(CV)充電; 放電: 1Cで3.0 Vまで定電流(CC)放電

リチウムイオン二次電池用コバルト酸リチウム（Lco）正極材

商品番号: CL16



前書き

リチウムイオン二次電池向けに設計された高性能コバルト酸リチウム（LCO）正極粉末。優れたタッブ密度、高い初回充放電効率、卓越したレート特性、厳格な化学純度を誇り、高度な商用エネルギー貯蔵セルおよび研究用セルの製造に最適です。

詳細を学ぶ

用途	説明	主なメリット
家電用電池製造	スマートフォン、ノートPC、ウェアラブル機器、高ドレイン携帯機器向けのハイボルテージパウチ型および角型セルの製造。	高い体積エネルギー密度と優れた圧延密度（ $4.05\text{--}4.20\text{ g/cm}^3$ ）により、限られたスペースで容量を最大化。
標準フルセル生産	$3.0\text{--}4.2\text{ V}$ の動作範囲で 0.5 C 動作する高容量グラファイトアノードと組み合わせた商用セルアセンブリ。	予測可能なサイクル寿命と低い容量劣化を伴う、 145 mAh/g の安定した公称フルセル設計容量を提供。
コインセルR&Dおよびベンチマーク	正極のベースライン試験、バインダー評価、新規添加剤スクリーニングのためのCR2032/CR2016ハーフセルおよびフルセルの組み立て。	高い初期効率（ $\geq 96.0\%$ ）と明確に定義された粒子サイズにより、電気化学研究中の材料のばらつきを排除。
電解液調製および添加剤研究	新規非水系液体電解液、固体電解質界面、および高電圧皮膜形成添加剤の評価。	低い表面残留 Li_2CO_3 が、クリーンな界面反応と電解液分解メカニズムの正確な評価を保証。
全固体電池プロトタイプング	硫化物系、酸化物系、ポリマー系全固体リチウム二次電池研究のための複合正極製造。	制御されたBET比表面積（ $0.18\text{ m}^2/\text{g}$ ）を持つ滑らかで凝集のない灰黒色の粉末が、均一な固体間接触を提供。

高レートエネルギー貯蔵デバイス	連続1C負荷下で急速放電性能と高い電圧プラトー保持を必要とする特殊セルの製造。	過度な分極や熱暴走を起こさずに、1C放電レートで $\geq 151\text{ mAh/g}$ の比容量を維持。
-----------------	---	---

仕様パラメータ	技術値
製品番号	CL16
化学式	LiCoO_2
物理的外観	灰黒色粉末、凝集なし
利用可能な梱包単位	100 g/bag 、 500 g/bag 、 1000 g/bag

元素 / 不純物	標準仕様	測定方法
リチウム (Li)	$6.80\% \text{--} 7.20\%$	原子吸光分光法 (AAS)
コバルト (Co)	$59.00\% \text{--} 61.00\%$	キレート滴定法
ナトリウム (Na)	$\leq 0.0200\%$	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)

元素 / 不純物	標準仕様	測定方法
カルシウム (Ca)	$\leq 0.0200\%$	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
銅 (Cu)	$\leq 0.0200\%$	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
鉄 (Fe)	$\leq 0.0200\%$	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
磁性不純物	$\leq 300\text{ ppb}$	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
水分含有量	$\leq 0.10\%$	ザルトリウス水分計
残留リチウム (Li_2CO_3)	$\leq 0.08\%$	酸塩基滴定法
pH値	≤ 11.00	メトラー・トレドpHメーター

パラメータ	標準仕様	測定方法
粒度分布 D_{10}	$\geq 5.5\text{ }\mu\text{m}$	MS2000レーザー回折式粒度分布測定装置
粒度分布 D_{50}	$11.00\text{ }\mu\text{m} \sim 14.00\text{ }\mu\text{m}$	MS2000レーザー回折式粒度分布測定装置
粒度分布 D_{90}	$\leq 30.0\text{ }\mu\text{m}$	MS2000レーザー回折式粒度分布測定装置
比表面積 (BET)	$0.18 \sim 0.100\text{ m}^2/\text{g}$	BET比表面積測定装置
タップ密度	$\geq 2.4\text{ g/cm}^3$	ZS型タップ密度測定器

試験パラメータ	仕様要件	試験条件
0.1Cコインセル放電容量	$\geq 157\text{ mAh/g}$	vs. Li/Li^+ 、0.1Cレート、 $3.0\text{ V} \sim 4.3\text{ V}$
1Cコインセル放電容量	$\geq 151\text{ mAh/g}$	vs. Li/Li^+ 、1Cレート、 $3.0\text{ V} \sim 4.3\text{ V}$
初回充放電効率	$\geq 96.0\%$	vs. Li/Li^+ 、0.1Cレート、 $3.0\text{ V} \sim 4.3\text{ V}$
フルセル設計容量 (グラファイトアノード)	145 mAh/g	0.5Cレート、 $3.0\text{ V} \sim 4.2\text{ V}$

運用段階	推奨事項 / 要件
スラリー調製前の熱処理	混合前に 120°C で6時間真空乾燥
混合環境	周囲相対湿度を $\leq 30\% \text{ RH}$ に厳格に制御
電極圧延密度	目標設計密度: $4.05 \sim 4.20\text{ g/cm}^3$
電解液適合性	適合する高電圧LCO用非水系電解液を使用
密封保管条件	直射日光を避け、 $20 \sim 10^\circ\text{C}$ 、相対湿度 $\leq 50\% \text{ RH}$ で密封保管（賞味期限: 1年）
開封後の取り扱い条件	開封後は保管湿度を $\leq 30\% \text{ RH}$ に維持し、速やかに処理

次世代リチウムイオン電池製造およびエネルギー貯蔵研究用
ニッケル・コバルト・アルミニウム酸リチウム（Nca）正極粉末材料

商品番号: CL18



前書き

高エネルギー密度リチウムイオン電池の研究開発向けに設計された高性能ニッケル・コバルト・アルミニウム酸リチウム（NCA）粉末材料。優れた電気化学的放電容量、卓越したタップ密度、精密な粒度分布、および低い残留表面アルカリ含有量を実現します。

[詳細を学ぶ](#)

用途	説明	主な利点
電気自動車（EV）セル研究開発	航続距離延長を目指す高ニッケル・高電圧円筒型（例：21700、4680）およびパウチセルの試作。	高レート負荷条件下で熱的・サイクル安定性を維持しつつ、200 mAh/g以上の容量を実現。
高度電解液配合スクリーニング	高カットオフ電圧下での、高容量ニッケルリッチ酸化物表面に対する新規液体・ゲル・固体電解質の試験。	表面残留アルカリが低いため、クリーンなベースライン界面が確保され、試験中の寄生副反応を最小化。
全固体電池正極浸透	硫化物、酸化物、またはポリマー固体電解質を用いた複合正極層（カソライト）への配合。	制御された粒度分布により、高密度な固体間接触と最適化されたイオン輸送経路を促進。
高レートエネルギー貯蔵デバイス	急速放電能力を必要とする電動工具、ロボット工学、航空宇宙用途向けの高性能電池セルの開発。	高いタップ密度とバランスの取れた比表面積により、レート性能を犠牲にすることなく高い体積負荷が可能。
ベンチマーク参照材料	学術および産業界の電気化学研究における、業界標準の高ニッケル正極参照材料として使用。	優れたロット均一性と厳密に検証された物理パラメータにより、再現性の高い実験結果を保証。
カレンダー加工およびスラリーレオロジー研究	高圧ロール圧縮中の電極微細構造の進化、バインダー移動、および気孔率低減の分析。	狭い粒度分布により均一な充填密度が得られ、カレンダー加工中の電極箔損傷を防止。

アイテムコード	パラメータ / 試験項目	指標 / 成分	規定値 / 管理基準	試験機器および方法
CL18	包装単位	正味重量	500 g / 袋	標準密封包装
CL18	粒度分布 (PSD)	D10	5.5 ± 2.0 μm	Malvern Instruments MASTERSIZER2000
CL18	粒度分布 (PSD)	D50	11.5 ± 2.0 μm	Malvern Instruments MASTERSIZER2000
CL18	粒度分布 (PSD)	D90	21.0 ± 4.0 μm	Malvern Instruments MASTERSIZER2000
CL18	粒度分布 (PSD)	Dmax	≤ 50.0 μm	Malvern Instruments MASTERSIZER2000
CL18	水分含有量	水分量	≤ 600 ppm	Metrohm 831-860 カールフィッシャー滴定
CL18	タップ密度	バルク圧縮密度	≥ 2.4 g/cm³	BT303 タップ密度試験機
CL18	比表面積 (SSA)	BET法	1.8 ± 0.5 m²/g	Micromeritics TriStar 3000
CL18	pH値	アルカリ指数	≤ 11.7	METTLER TOLEDO FE30 pHメーター

アイテムコード	パラメータ / 試験項目	指標 / 成分	規定値 / 管理基準	試験機器および方法
CL18	残留アルカリ含有量	水酸化物 (OH ⁻)	≤ 0.2 wt%	METTLER TOLEDO G20 電位差滴定装置
CL18	残留アルカリ含有量	炭酸塩 (CO ₃ ²⁻)	≤ 0.4 wt%	METTLER TOLEDO G20 電位差滴定装置
CL18	電気化学的性能	比放電容量	≥ 200 mAh/g	ハーフェル評価 (0.1C/0.1C, 3.0–4.3V vs. Li ⁺ /Li)

リチウムイオン電池負極材用カルボキシメチルセルローズ（Cmc）粉末

商品番号: CL19



前書き

リチウムイオン電池の負極スラリー調製用に設計された高純度カルボキシメチルセルローズ（CMC）粉末です。この高品質な水溶性バインダーは、高度なラボ用セル製造およびエネルギー貯蔵研究のワークフローにおいて、優れたレオロジー制御、強力な接着性、安定したサイクル性能を提供します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
リチウムイオン電池グラファイト負極	合成および天然グラファイトスラリー用のSBRエマルジョンと混合される増粘・安定化剤。	グラファイトの沈降を防ぎ、均一なコーティング厚を確保し、銅箔上での機械的柔軟性を向上させる。
シリコン・グラファイト複合負極	高容量シリコン主体の負極における激しい体積膨張に対応する構造バインダー成分。	粒子間の凝集接触を維持し、リチウム化中の活物質の微粉化を緩和する。
リチウム硫黄（Li-S）正極	多電子酸化還元反応を受ける硫黄・カーボン複合正極用の水系バインダーおよび添加剤。	極性官能基を介して可溶性多硫化物の移動を制限し、サイクル効率を劇的に向上させる。
ナトリウムイオン電池負極	ハードカーボンおよび非グラファイト系カーボン負極配合に使用される水溶性バインダーシステム。	コスト効率の高い水系プロセス、安定した電極凝集、および強靱な界面境界の形成を実現する。
スーパーキャパシタ電極	活性炭および高比表面積多孔質カーボン電極スラリー用のレオロジー調整剤。	欠陥のない薄膜キャストを可能にし、多孔質電極構造全体での電解質濡れ性を最大化する。
全固体電池中間層	複合固体電解質中間層および柔軟な電極・電解質バッファフィルム用のポリマー添加剤。	動的な全固体電気化学界面における界面イオン接触と機械的コンプライアンスを向上させる。

アイテムコード	パラメータ	標準値	測定値
CL19	外観	白色粉末	白色粉末
CL19	純度	>99.5%	99.7%
CL19	粘度（2%水溶液）	7,000–10,000 mPa·s	7,458 mPa·s
CL19	水分（含水率）	<10.0%	5.35%
CL19	置換度（D.S.）	0.6–0.9	0.86
CL19	pH値（水溶液）	6.0–8.5	6.77
CL19	重金属（Pbとして）	<15 ppm	適合（合格）
CL19	鉄含有量（Fe）	<40 ppm	適合（合格）
CL19	ヒ素含有量（As）	<2 ppm	適合（合格）
CL19	主な機能的役割	リチウム電池負極増粘剤	検証済み

アイテムコード	パラメータ	標準値	測定値
CL19	標準包装	500 g/袋	500 g/袋

リチウムイオン電池用カーボンコーティングシリコン負極材

シリコンカーボン複合粉末

商品番号: CL20



前書き

次世代リチウムイオン電池開発向けに設計された高性能カーボンコーティングシリコン負極材。優れた放電容量、低比表面積、最適化されたタップ密度、高い初期クーロン効率、そして過酷な電気化学試験プロトコルにおいても信頼性の高いサイクル寿命安定性を実現します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主なメリット
高エネルギー円筒型・角型EVセル	商用規模の車載パウチ、21700、4680円筒型セル設計において、合成グラファイトとブレンド（5 wt%～20 wt%）して使用。	許容可能な膨張制限とサイクル寿命を維持しながら、体積および重量エネルギー密度を大幅に向上。
家電製品およびドローン	モバイルデバイス、ウェアラブル技術、電動工具、無人航空機向けの超薄型パウチセルに使用。	高い重量容量を提供し、限られた物理的寸法内で1充電あたりの稼働時間を最大化。
全固体電池およびハイブリッド電池研究	硫化物系および酸化物系全固体電池の研究、および固体・液体ハイブリッド構成におけるアクティブ負極材として採用。	固体電解質との安定した界面接触を形成し、周期的な体積変化中の空隙形成を低減。
電気化学的動力学研究	SEI形成ダイナミクス、バインダー相互作用、電解質添加剤を分析する学術および企業の研究開発ラボにおける参照用シリコンカーボン複合材として機能。	ロット間の高い純度と一貫した形態パラメータにより、再現性の高い論文グレードの分析データを提供。
電極加工の最適化	ホットローリング、自動プレス、高面負荷下での動的機械的安定性を評価するパイロットラインのカレンダー加工およびスラリーレオロジー研究に使用。	低い比表面積と均一な粒子径により、一貫したコーティングレオロジーと予測可能な圧縮挙動を確保。

仕様パラメータ	CL20-S400-A	CL20-S420-A	CL20-S450-A	CL20-S500-A
放電容量 (mAh/g)	≥ 400	≥ 420	≥ 450	≥ 500
初期クーロン効率 (ICE, %)	91.0 ± 1.0	90.5 ± 1.0	88.5 ± 1.0	87.0 ± 1.0
粒子径 D10 (μm)	8.0 ± 2.0	7.5 ± 2.0	7.0 ± 2.0	6.5 ± 2.0
粒子径 D50 (μm)	16.5 ± 2.0	16.0 ± 2.0	15.0 ± 2.0	15.0 ± 2.0
粒子径 D90 (μm)	30.0 ± 3.0	30.0 ± 3.0	28.0 ± 3.0	28.0 ± 3.0
BET比表面積 (m ² /g)	< 2.0	< 2.0	< 2.0	< 2.0
タップ密度 (g/cm ³)	0.95 ± 1.0	0.95 ± 1.0	0.90 ± 1.0	0.90 ± 1.0
ペレット / 圧縮密度 (g/cm ³)	> 1.20	> 1.20	> 1.20	> 1.20
標準梱包	500 g / 袋 (真空密封)	500 g / 袋 (真空密封)	500 g / 袋 (真空密封)	500 g / 袋 (真空密封)

有機電解液および水系電解液エネルギー貯蔵システム向けスーパーキャパシタ用活性炭

商品番号: CL21



前書き

高静電容量と低内部抵抗を実現するように設計されたこのスーパーキャパシタ用活性炭は、有機電解液および水系電解液エネルギー貯蔵システム全体で最適な電気化学的性能を発揮します。技術見積もりを今すぐご依頼ください。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
電気二重層キャパシタ (EDLC)	有機電解液配合で動作する商用対称型スーパーキャパシタの電極製造。	高い動作電圧窓（最大2.7V～3.0V）と、低ESRで160 F/gの安定した比静電容量を実現。
水系高出力スーパーキャパシタ	迅速な大電流放電を必要とする水系電解液エネルギー貯蔵デバイス用の活物質。	優れたレート特性と環境安全性を維持しながら、高い重量比静電容量（260～300 F/g）を達成。
鉛炭素ハイブリッド電池	先進的な鉛蓄電池および鉛炭素エネルギー貯蔵電池の負極板添加剤。	負極板の硫酸化を抑制し、部分充電状態（PSOC）での動作を強化し、電池のサイクル寿命を延長。
ハイブリッドおよび非対称キャパシタ	電池型金属酸化物や導電性ポリマーと組み合わせる正極/負極補充材料。	エネルギー密度と出力密度の性能ギャップを埋め、バランスの取れた電力供給と高いサイクル安定性を提供。
プロトン交換膜および直接メタノール燃料電池	燃料電池アセンブリ用の機能的導電性触媒担体および多孔質拡散層添加剤。	酸性/アルカリ性環境下で高い化学的不活性、優れた電子伝導性、および信頼性の高い物質輸送を提供。
ラボ用材料および電解液R&D	新規電解液、イオン液体、次世代バイナリシステムを評価するための標準化されたベンチマーク材料。	さまざまなスラリー配合やセル試験アーキテクチャ全体で、再現性の高いベースライン性能データを保証。

仕様パラメータ	有機電解液標準タイプ (CL21-AC01)	高導電性有機タイプ (CL21-AC03)	水系電解液高静電容量タイプ (CL21-AC02)	試験 / 分析規格
対象電解液システム	有機電解液 (ACN / PC)	有機電解液 (ACN / PC)	水系電解液 (KOH / H ₂ SO ₄)	用途別
比表面積 (BET)	2000 – 2500 m ² /g	1600 – 1700 m ² /g	2000 – 2500 m ² /g	Tristar II 3020 N ₂ 吸着法
細孔容積	最適化されたマイクロ孔	0.6 – 0.8 ml/g	最適化された高細孔ネットワーク	Tristar II 3020
基準静電容量	~160 F/g (有機系)	>140 F/g (有機系)	260 – 300 F/g (水系)	シミュレーションセルCV / GCD
灰分	< 0.5%	< 0.5%	< 0.5%	GBT-12496.3
水分含有量	< 10%	微量	< 5%	水分分析計
金属不純物 (Fe)	微量 (< 50 ppm)	< 50 ppm	微量 (< 50 ppm)	ASTM標準法
電気伝導率	高電子伝導性	0.30 – 0.40 S/mm	高電子伝導性	四端子法
粒径 (D50)	~10 μm	5.0 – 8.0 μm	~10 μm	レーザー回折式粒度分布測定装置

仕様パラメータ	有機電解液標準タイプ (CL21-AC01)	高導電性有機タイプ (CL21-AC03)	水系電解液高静電容量タイプ (CL21-AC02)	試験 / 分析規格
かさ密度 / タップ密度	かさ密度: > 0.4 g/ml	タップ密度: 0.35 – 0.45 g/ml	かさ密度: > 0.4 g/ml	GBT21354-2008
分子量	12 (カーボンマトリックス)	12 (カーボンマトリックス)	12 (カーボンマトリックス)	公称カーボン基準
梱包単位	500 g / 密封バリアバッグ	500 g / 密封バリアバッグ	500 g / 密封バリアバッグ	防湿気密バリア

カーボンコーティングおよび非コーティングLtoチタン酸リチウム粉末

Li4Ti5O12 Litio バッテリーアノード材料

商品番号: CL22



前書き

高純度カーボンコーティングおよび非コーティングLT
Oチタン酸リチウム粉末 Li4Ti5O12 LiTiO

アノード材料は、先進的なエネルギー貯蔵システム、
電気自動車、特殊電源、ハイブリッドスーパーキャパ
シタ向けに、卓越した熱的安全性、超長寿命、および
高レート性能を提供します。

詳細を学ぶ

アプリケーション	説明	主な利点
グリッド蓄電システム (BESS)	定置型周波数調整、再生可能エネルギーのピークシフト、および高スループットのマイクログリッド貯蔵インフラ。	容量低下を最小限に抑え、並外れたカレンダー寿命とサイクル寿命を実現し、長期的な蓄電均等化コスト (LCOS) を低減します。
大型電気自動車および公共交通機関	急速充電電気バス、商用配送フリート、鉱山運搬車、鉄道補助牽引電源。	熱暴走のリスクやリチウムデンドライト誘発の短絡なしに、極限の10C-20C急速充電プロトコルを可能にします。
ハイブリッドスーパーキャパシタおよびパルス電源	従来のバッテリーと電気二重層キャパシタのギャップを埋める非対称高レートエネルギー貯蔵デバイス。	迅速なパルス電力供給、瞬時の回生ブレーキ吸収、および高い体積エネルギー貯蔵を提供します。
寒冷地および極限温度システム	氷点下の軍用パワーバック、航空宇宙用補助電源、極地環境モニタリング機器。	従来のグラファイトアノードが深刻な析出や容量低下に苦しむ低温環境下でも、堅牢なリチウムイオン拡散動特性を維持します。
産業用AGVおよびマテリアルハンドリング	24時間年中無休の自動搬送車、ロボット倉庫フリート、大型自動フォークリフト。	数時間ではなく数分での機会急速充電をサポートし、フリートの稼働時間と運用生産性を最大化します。
無停電電源装置 (UPS)	ミッションクリティカルなデータセンターバックアップ電源、通信基地局、病院の緊急インフラ。	メンテナンスフリーで長期間の運用信頼性を備え、瞬時の高出力放電能力を提供します。
全固体および先進バッテリー研究	全固体電解質、ハイブリッドセラミックセパレーター、高電圧カソードの組み合わせを探索する学術および産業用セル研究。	十分に特性評価された結合メカニズムと電気化学的動特性を備えた、安定したゼロ歪みのベースラインアノードを提供します。

パラメータ	単位	CL22-W (非コーティング)	CL22-B (カーボンコーティング)	検査機器 / 方法
製品識別子	—	CL22-W	CL22-B	工場指定
外観	—	純白粉末	灰黒色粉末	目視検査
コア化学組成	—	Li4Ti5O12 (スピネルLTO)	C-Li4Ti5O12 複合体	化学分析
純度	%	≥ 99.0	≥ 99.0	化学定量 / ICP-OES
炭素含有量	%	0	3.0 – 5.0	高周波燃焼分析装置
粒度 D10	μm	0.2 – 0.6	0.2 – 0.6	Malvern Mastersizer 2000

パラメータ	単位	CL22-W (非コーティング)	CL22-B (カーボンコーティング)	検査機器 / 方法
粒度 D50	μm	0.7 – 1.5	0.8 – 1.6	Malvern Mastersizer 2000
粒度 D90	μm	≤ 10.0	≤ 10.0	Malvern Mastersizer 2000
タップ密度	g/cm ³	≥ 0.9	≥ 1.0	Quantachrome Autotap DAT-3
BET比表面積	m ² /g	≤ 16.0	≤ 6.0	Quantachrome NOVA 1000e
初回放電容量 (0.1C)	mAh/g	≥ 150.0	≥ 150.0	ハーフセル (vs. Li/Li+, 1.0–2.5 V)
初回サイクルクーロン効率	%	≥ 93.0	≥ 92.0	ハーフセル評価
異物スクリーニング	—	合格 (残留物なし)	合格 (残留物なし)	200メッシュ標準ふるいサンプリング
主な用途ターゲット	—	高純度 / セラミック電解質適合性	高レートサイクル / 電源システム	用途別

高球形度および不規則形状ハードカーボン粉末
リチウムイオン・ナトリウムイオン電池負極材

商品番号: CL23



前書き

ナトリウムイオンおよびリチウムイオン電池研究用に設計された、高純度の球形および不規則形状ハードカーボン負極粉末です。高い初期クーロン効率、制御された粒度分布、卓越した純度、およびエネルギー貯蔵や高度なセル試作のための優れたレート特性を備えています。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
ナトリウムイオン電池研究	コインセル、パウチセル、円筒型Na-ion試作における主要な負極活物質として機能。	最小限の格子膨張で大きなナトリウムイオンを収容し、最大283 mAh/gの可逆容量を実現。
高レートリチウムイオンシステム	急速な充放電ダイナミクスを必要とするハイブリッド電気自動車（HEV）や電動工具用の負極スラリーとして配合。	広い動作電圧ウィンドウにより、大電流パルス時の局所的なリチウム析出リスクを低減。
低温エネルギー貯蔵	氷点下および極端な温度環境のグリッド環境に展開される特殊なバッテリーパックに使用。	開いた格子間輸送チャネルを維持し、氷点下での急激なインピーダンス上昇を防止。
バインダー・スラリー流動性最適化	新規の水系および溶剤系バインダー（PVDF、CMC/SBR、PAA）をテストするための電極加工研究に使用。	一貫した表面化学と低水分により、バインダーと粒子の接着メカニズムを正確に測定可能。
カレンダー加工・密度研究	最適な電極多孔率を決定するための実験室でのロールプレスおよび圧縮試験で評価。	球形グレードは、高いカレンダー圧力下でも粒子破壊を起こさず、均一な機械的応力分散を示す。

定置型グリッド蓄電試作	コスト効率が高く長寿命なユーティリティ蓄電を目指した多層パウチおよび角型セルに統合。	豊富な炭素ベースの化学組成により、コバルトやニッケルなどの重要原材料への依存を排除。
-------------	--	--

パラメータ	単位	不規則形状グレード (CL23-IR)	球形グレード (CL23-SP)	試験方法 / 機器
化学式	-	C	C	構造基準
分子量	g/mol	12	12	標準原子量
外観	-	黒色粉末	黒色粉末	目視検査
粒子形状	-	不規則形状	高球形度	走査型電子顕微鏡 (SEM)
粒径 D10	μm	3	5	Malvern Mastersizer 2000
粒径 D50	μm	9	10	Malvern Mastersizer 2000
粒径 D90	μm	25	27	Malvern Mastersizer 2000
水分含有量	%	0.02	0.02	メトラー・トレド DL39 カールフィッシャー

パラメータ	単位	不規則形状グレード (CL23-IR)	球形グレード (CL23-SP)	試験方法 / 機器
炭素含有量 (C)	%	99.9	99.95	Sartorius BP121S マッフル炉 KSW
可逆容量	mAh/g	250	283 (公称 250-300)	シミュレーションセル評価
初期クーロン効率 (ICE)	%	83.5	85.0	シミュレーションセル評価
一次電池適合性	-	Li-ion & Na-ion 負極	Li-ion & Na-ion 負極	電気化学的検証

ハイエンドリチウム電池負極材用天然黒鉛粉末

商品番号: CL27



前書き

優れた電気化学的性能を実現するために設計されたこの高純度天然黒鉛粉末は、卓越した可逆比容量、低水分含有量、最適化された粒子分布、および高いタップ密度を提供し、先進的なハイエンドリチウム電池負極材の製造・開発に貢献します。

[詳細を学ぶ](#)

用途	説明	主な利点
高エネルギーリチウムイオンパウチセル	EVおよび民生用電子機器の試作向けラミネートパウチセル構成における主要な負極活物質として使用。	安定した長期容量維持率を伴う高い体積エネルギー密度を実現。
円筒形セル開発	18650、21700、および4680フォーマットの高容量パワーセルの巻回電極アーキテクチャに統合。	優れたカレンダーリング圧縮性により、連続的な巻回張力下でも電極の完全性を維持。
電池スラリー配合研究	新規導電助剤、分散剤、機能性ポリマーバインダーを評価するための業界標準のベースライン活物質として採用。	再現性の高い物理的特性により、信頼性の高い実験ベンチマークを提供。
高度なカレンダーリングおよび圧縮研究	最適な電極空隙率（ターゲット約35%）と機械的柔軟性を決定するためのロールプレスおよび加熱カレンダーリング試験に使用。	高いタップ密度により、粒子の断片化や集電体の剥離を起こさずにスムーズな圧密が可能。
グリッドスケールエネルギー貯蔵システム	定置型グリッド安定化および再生可能エネルギー貯蔵用に設計された長寿命角型セル電極に適用。	微量金属不純物の少なさが、数千回の深充放電サイクルにわたる容量低下を最小限に抑制。
学術的な材料科学試作	実験用コインセル（CR2032/CR2016）のハーフセルおよびフルセル性能評価における高純度活物質粉末として機能。	電気化学的指標の直接的な相互比較のための国際的な試験基準に準拠。

パラメータ項目	単位	仕様	検査機器	試験規格	サンプリング頻度	欠陥分類
製品識別子	-	CL27	目視 / 文書	社内QA基準	バッチごと	重大
粒度分布 (D10)	μm	10.5 ± 1.5	Malvernレーザー回折式粒度分布測定装置 / MASTERSIZER 2000	レーザー回折法 GB/T 19077.1-2008 / ISO 13320-1:2000	1サンプル / バルクバッチ	主要
粒度分布 (D50)	μm	18.0 ± 1.5	Malvernレーザー回折式粒度分布測定装置 / MASTERSIZER 2000	レーザー回折法 GB/T 19077.1-2008 / ISO 13320-1:2000	1サンプル / バルクバッチ	主要
粒度分布 (D90)	μm	29.0 ± 3.0	Malvernレーザー回折式粒度分布測定装置 / MASTERSIZER 2000	レーザー回折法 GB/T 19077.1-2008 / ISO 13320-1:2000	1サンプル / バルクバッチ	主要
水分含有量	%	≤ 0.1	カールフィッシャー電量滴定式水分計 / DL39	化学製品のカールフィッシャー法 GB/T 6283-2008	1サンプル / バルクバッチ	軽微
固定炭素含有量	%	≥ 99.9	SARTORIUS-BP121S分析天秤 & マッフル炉 KSW	黒鉛化学分析法 GB/T 3521-2008	1サンプル / バルクバッチ	主要

パラメータ項目	単位	仕様	検査機器	試験規格	サンプリング頻度	欠陥分類
タップ密度	g/mL	≥ 0.95	AutoTapタップ密度測定器	金属粉末タップ密度試験 GB/T 5162-2006 / ISO 3953:1993	1サンプル / バルクバッチ	主要
比表面積 (BET)	m ² /g	3.0 ± 1.0	比表面積測定装置	ガス吸着BET法 GB/T 19587-2004	1サンプル / バルクバッチ	主要
鉄 (Fe) 不純物含有量	ppm	≤ 50	誘導結合プラズマ発光分光分析装置 / Optima 2100DV	ICP-AES法 EPA 6010C	1サンプル / バルクバッチ	主要
放電比容量	mAh/ g	≥ 360	ハーフセル試験システム (0.05C to 5.0 mV, 0.1C to 2.0 V)	リチウムイオン電池一般仕様 GB/T 18287-2000	1サンプル / バルクバッチ	参考
初期クーロン効率	%	≥ 93	ハーフセル試験システム (0.05C to 5.0 mV, 0.1C to 2.0 V)	リチウムイオン電池一般仕様 GB/T 18287-2000	1サンプル / バルクバッチ	参考

リチウムイオン二次電池正極材 リチウムニッケルコバルトマンガン酸化物

商品番号: CL01



前書き

高度なリチウムイオン二次電池向け高性能リチウムニッケルコバルトマンガン酸化物正極材。厳密な化学量論的バランス、超低水分含有量、最適化された粒子分布により、過酷なエネルギー貯蔵用途において電気化学容量、タップ密度、サイクル特性を最大化します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主なメリット
電気自動車（EV）用パワーセル	自動車用バッテリーモジュール向けの、高エネルギー円筒型（18650、21700、4680など）および角型セル設計への統合。	高い体積エネルギー密度、信頼性の高い熱的閾値安定性、急速充電プロファイル下での長いサイクル寿命。
定置用エネルギー貯蔵システム（ESS）	再生可能エネルギーのグリッド安定化や産業用無停電電源装置（UPS）向けの、大型角型およびラミネート型セルへの配合。	長期サイクル中の卓越した構造安定性により、長年の運用におけるシステムの劣化と交換頻度を低減。
プレミアム民生用電子機器	スマートフォン、ノートPC、ドローン、ウェアラブルデバイスに搭載される、小型・高容量リチウムイオンポリマー電池の正極活物質。	高いタップ密度と均一な充填により、単位体積あたりの稼働時間を最大化する超薄型・柔軟な電極設計を実現。
バッテリー研究開発および試作	学術研究、フルセルバランス実験、電解液添加剤評価、全固体電池研究のための標準リファレンス正極材。	ロット間の信頼できる化学的均一性、認定された粒子の一貫性、予測可能な電気化学的ベースラインデータ。
産業用電動工具およびロボット	ロボット自動化システム、自動搬送車（AGV）、高出力コードレス電動工具を駆動する高ドレイン二次電池での利用。	優れたレート特性、低い内部インピーダンス、連続的な高電流放電パルス下での構造の弾力性。
特殊および航空宇宙用バッテリー設計	高い比エネルギーと厳格な環境・安全コンプライアンスが求められるミッションクリティカルな二次電池の開発。	厳格な微量不純物管理による高い化学的純度により、極限の動作環境における偶発的な局所故障メカニズムを排除。

技術パラメータグループ	特定の指標 / 分析対象	標準要件	分析試験方法
識別・モデル	製品識別子	CL01	分析検査
梱包構成	標準梱包	500 g / 袋（密封保護ライナー付き）	重量基準
外観	物理的形態および状態	黒色の固体粉末、不純物、凝集物、塊、過大粒子を含まないこと	目視および光学検査
主要化学組成 (%)	リチウム (Li) 含有量	7.3 ~ 7.9 %	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
主要化学組成 (%)	コバルト (Co) 含有量	21.00 ± 1.00 %	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
主要化学組成 (%)	マンガン (Mn) 含有量	16.60 ± 1.00 %	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
主要化学組成 (%)	ニッケル (Ni) 含有量	20.60 ± 1.00 %	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
微量不純物 (µg/g)	銅 (Cu)	≤ 20 µg/g	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
微量不純物 (µg/g)	鉄 (Fe)	≤ 30 µg/g	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
微量不純物 (µg/g)	亜鉛 (Zn)	≤ 20 µg/g	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)

技術パラメータグループ	特定の指標 / 分析対象	標準要件	分析試験方法
微量不純物 (μg/g)	硫黄 (S)	≤ 3500 μg/g	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
粒子径分布 (μm)	D10	≥ 2.5 μm	レーザー回折式粒子径分布測定装置
粒子径分布 (μm)	D50 (中央径)	7.5 ± 1.0 μm	レーザー回折式粒子径分布測定装置
粒子径分布 (μm)	D90	≤ 16.0 μm	レーザー回折式粒子径分布測定装置
物理的特性	比表面積 (BET)	0.25 ~ 0.45 m ² /g	ガス吸着法
物理的特性	タッブ密度	≥ 2.2 g/cm ³	タッブ密度測定器
化学的安定性・水分	水分含有量	≤ 500 μg/g	カールフィッシャー滴定
表面化学	可溶性リチウム溶出量	≤ 0.25 %	785 DMP Titrino 自動電位差滴定装置
表面化学	pH値	≤ 12	pHメーター
規制・安全基準	有害物質コンプライアンス	SJ/T 11363-2006要件に完全準拠	標準的なラボ監査および検証

Nmcリチウムイオン二次電池用正極材 Ncm622粉末

商品番号: CL03



前書き

EV用パワーセルおよびエネルギー貯蔵システム向けに設計された高性能NCM622

NMCリチウムイオン二次電池用正極材粉末。187 mAh/gの優れた初期容量、優れたレート特性、高い充填密度、および卓越した熱サイクル安定性を実現します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
電気自動車用トラクションパック	EV/HEVドライブレインにおける高容量円筒型、角型、およびパウチ型セル用の正極活物質。	高い比エネルギー出力と、動的負荷下での堅牢な熱的安全性および長寿命を両立。
定置型グリッドエネルギー貯蔵	再生可能エネルギーのバッファリングおよび周波数調整用の大型リチウムイオン電池モジュール。	信頼性の高い長年のカレンダー寿命と、変動する温度環境下での安定した充電受け入れ性能を提供。
電動工具・高出力デバイス	高Cレートでの持続的な電力供給を必要とする急速放電セルアーキテクチャ。	低い内部インピーダンスが、高い出力密度とパルス放電時の最小限の電圧降下をサポート。
民生用電子機器	ノートPC、ドローン、スマート家電、携帯通信機器用の薄型パウチセル。	高い体積エネルギー密度により、動作時間を犠牲にすることなく薄型フォームファクタの電池統合が可能。
先端電池研究開発	全固体電解質、機能性コーティング、新規バインダー研究のための標準化されたベースライン正極材。	非常に一貫したベースライン電気化学特性により、複数バッチの学術試験全体で再現性のある実験データを提供。

分類	パラメータ / 試験項目	標準仕様	代表的な参考値	試験方法 / 条件
製品識別	品目番号	CL03	CL03	工場指定
	化学式	LiNi0.6Co0.2Mn0.2O2	LiNi0.6Co0.2Mn0.2O2	化学量論組成
	材料タイプ	リチウムニッケルコバルトマンガン酸化物	パワータイプ NCM622	業界分類
	準拠規格	YS/T 798-2012	準拠	中国工業規格
	外観	灰黒色粉末、凝集なし	灰黒色粉末	目視検査
	包装単位	500 g / 袋	500 g / 袋	防湿真空密封
物理的特性	粒径 D50 (μm)	4.0 ± 1.0	4.0	レーザー回折式粒度分布測定
	比表面積 (BET) (m ² /g)	0.5 ± 0.2	0.5	窒素吸着法 (BET)
	タップ密度 (TD) (g/cm ³)	1.8 ± 0.2	1.8	タップ密度測定器
	pH値	≤ 11.5	11.0	水溶液pHメーター
	残留 LiOH (wt%)	≤ 0.20	0.10	化学滴定

分類	パラメータ / 試験項目	標準仕様	代表的な参考値	試験方法 / 条件
化学組成	残留 Li ₂ CO ₃ (wt%)	≤ 0.20	0.09	化学滴定
	リチウム (Li) 含有量 (%)	7.0 – 8.0	7.4	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
	遷移金属 (Ni+Co+Mn) (%)	57.0 – 62.0	58.6	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
	カルシウム (Ca) 不純物 (%)	≤ 0.0200	0.0016	ICP-OES分析
	銅 (Cu) 不純物 (%)	≤ 0.0050	0.0001	ICP-OES分析
電気化学的指標	鉄 (Fe) 不純物 (%)	≤ 0.0100	0.0021	ICP-OES分析
	ナトリウム (Na) 不純物 (%)	≤ 0.0300	0.0152	ICP-OES分析
	初回放電容量 (mAh/g)	≥ 180.0	187.0	ハーフセル vs. Li, 0.1C (2.75V–4.3V)
	初回サイクル効率 (%)	≥ 87.0	88.0	ハーフセル vs. Li, 0.1C (2.75V–4.3V)
	0.5C コインセル容量 (mAh/g)	≥ 165.0	166.2	ハーフセル vs. Li, 0.5C (2.75V–4.3V)
	1.0C コインセル容量 (mAh/g)	≥ 160.0	162.3	ハーフセル vs. Li, 1.0C (2.75V–4.3V)
	0.5C コインセル初回効率 (%)	≥ 83.0	85.7	ハーフセル vs. Li, 0.5C (2.75V–4.3V)
	フルセル設計容量 (mAh/g)	163.0 (目標)	163.0	vs. 黒鉛負極, 0.5C (3.0V–4.2V)
加工・保管	混合前乾燥条件	120°Cで6時間	推奨	対流式真空オーブン
	推奨充填密度	3.20 – 3.40 g/cm ³	3.30 g/cm ³	精密カレンダーロール
	密封保管条件	温度: 20 ± 10°C, 相対湿度 ≤ 50%	元の密封バック	保存期間: 1年
	開封後の保管条件	相対湿度 ≤ 30% RH	速やかに使用	不活性ガスグローブボックス / ドライルーム

リチウムイオン電池用シリーズ9 高ニッケルNcm多結晶および単結晶正極材

商品番号: CL05

前書き

高エネルギー密度リチウム蓄電システム向けに設計されたこのプレミアムなシリーズ9高ニッケルNCM正極材は、超高容量、優れた初回充放電効率、低い残留リチウム含有量、そして円筒型・角型・パウチ型セルにおける優れたサイクル安定性を実現します。

詳細を学ぶ



用途	説明	主なメリット
自動車用EV駆動セル	角型およびパウチ型構成における、電気乗用車および商用フリートバークレイン用の高エネルギーセル製造。	長期的なサイクル維持率を維持しつつ、214-217 mAh/gの容量により車両の航続距離を最大化。
高性能円筒型セル	電動工具や高性能EV向けに、多結晶粉末を使用した18650、21700、4680円筒型フォーマットに適用。	高速自動巻取りに適した高い初期クーロン効率と優れた充填密度を実現。
プレミアム家電製品	コンパクトなフットプリントで最大エネルギー密度を必要とする、ハイエンドスマートフォン、ウルトラブック、ウェアラブルデバイス用の薄型パウチセル。	高い体積エネルギー密度と長期使用時の膨張を最小限に抑えた薄型電極コーティングを実現。
商用航空宇宙・ドローン	無人航空機（UAV）、eVTOL機、電気船舶推進用の軽量・大容量バッテリーパック。	信頼性の高い高電圧放電プロファイルを維持しながら、バッテリーパックの総重量を削減。
グリッドスケール蓄電	高い往復エネルギー効率を必要とする、高稼働率のデューティサイクルで動作する先進的な蓄電システム。	制御された熱条件下で劣化率を低減し、数千サイクルの持続的な耐久性を提供。
全固体電池研究	全固体および半固体電池のプロトタイピングおよび界面特性評価用の機能性正極活物質。	低い表面残留アルカリにより、ポリマー、酸化物、硫化物系固体電解質との高い界面適合性を確保。

パラメータ	CL05-C2 (多結晶)	CL05-S (単結晶)
製品番号	CL05	CL05
化学分類	Ni90 高ニッケルNCM	Ni90 高ニッケルNCM
結晶構造 / 形態	多結晶球状凝集粒子	モノリシック単結晶
平均粒子径 (D50)	12 ± 1.0 μm	3.5 ± 1.0 μm
表面残留 OH ⁻	≤ 0.20 wt%	≤ 0.20 wt%
表面残留 CO ₃ ²⁻	≤ 0.20 wt%	≤ 0.20 wt%
放電比容量 (0.1C, コインセル)	217 ± 3 mAh/g	214 ± 3 mAh/g
初回充放電効率 (0.1C, コインセル)	89 ± 1 %	87 ± 1 %
適用可能なセル形状	円筒型、角型、パウチ型	角型、パウチ型
推奨加工環境	ドライルーム (露点 ≤ -40°C)	ドライルーム (露点 ≤ -40°C)

バッテリー正極材 リチウムマンガン鉄リン酸塩（Lmfp）粉末

商品番号: CL13



前書き

次世代エネルギー貯蔵向けに設計された高性能リチウムマンガン鉄リン酸塩（LMFP）バッテリー正極材粉末。154.4

mAh/gの放電容量、卓越した熱的安全性、優れた電圧プラトー安定性、および高い初回充放電効率を実現し、要求の厳しい電気化学アプリケーションに対応します。

詳細を学ぶ

アプリケーション	説明	主な利点
電気自動車（EV）用トラクションセル	乗用車、小型商用車、電気バス向けのエネルギー密度の高いパウチ型および角型バッテリーセルの配合。	標準的なLFPより15〜20%高いエネルギー密度を実現しつつ、優れた耐乱用性と火災安全性を維持。
定置型グリッドエネルギー貯蔵システム	ピークシフトや再生可能エネルギー統合向けに設計された、長寿命の公共および商業用バッテリー貯蔵モジュールへの実装。	卓越したサイクル寿命と化学的安定性により、複雑な冷却システムを必要とせず、に貯蔵均等化コスト（LCOS）を低減。
低温対応特殊電源	氷点下や変動する周囲温度で動作するドローン、ロボット、産業用フィールド機器への電力供給。	0.936 μmのサブミクロンD50が高速なイオン運動を可能にし、低温動作時の分極を低減。
全固体電池研究	硫化物、酸化物、またはポリマー固体電解質と組み合わせる、高電圧で化学的に安定した正極活物質としての利用。	低い水分量（599.2 ppm）と安定したオリビン表面が、反応性の高い固体電解質界面での副反応を最小化。
高出力産業用電動工具	コードレス工具、電動船舶、園芸機器向けの円筒型18650および21700高出力セルの製造。	堅牢なカーボン導電ネットワーク（1.88% C）が、安定した電力供給と急速充電能力をサポート。
次世代ブレンド正極	ニッケルリッチなNMC/NCA化学とブレンドし、複合材料の熱安定性の向上、コスト削減、バックレバルの安全性向上を実現。	ハイブリッド正極配合において、内部熱バッファーとして機能し、過充電イベントを安定化。

仕様カテゴリ	パラメータ	値	単位
製品識別	アイテム番号	CL13	-
粒度分布	D10	0.327	μm
	D50	0.936	μm
	D90	14.786	μm
物理的・表面特性	比表面積（BET）	19.34	m ² /g
	タッパ密度	0.98	g/cm ³
	水分含有量	599.2	ppm

仕様カテゴリ	パラメータ	値	単位
化学組成	リチウム (Li)	4.3	%
	マンガン (Mn)	20.83	%
	鉄 (Fe)	13.96	%
	リン (P)	19.01	%
	カーボン (C)	1.88	%
電気化学的性能	0.2C 初回放電容量	154.4	mAh/g
	0.2C 初回放電効率	93.26	%

先進的なナトリウムイオンエネルギー貯蔵研究用プルシアンホワイトナトリウムイオン電池正極材料 $\text{Na}_2\text{MnFe}(\text{CN})_6$ 粉末

商品番号: CL08



前書き

堅牢な3Dオープンフレームワーク構造を特徴とする高純度プルシアンホワイトナトリウムイオン電池正極材料。130

mAh/gの高い比容量と優れたレート特性を実現し、精密なセル作製、スラリー加工、および先進的なエネルギー貯蔵電池の研究向けに設計されています。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
ナトリウムイオンセルプロトタイプ組立	R&Dラボにおけるナトリウムイオンハーフセルおよびフルセル作製のための主要な正極活物質として機能します。	複雑なプレナトリウム化なしでナトリウム欠乏型負極と直接組み立て可能で、準備時間を短縮します。
高出力レート性能評価	正極スラリー配合に組み込まれ、高電流密度下での急速な充放電能力を試験します。	短いイオン拡散経路とオープンな格子チャネルにより、2Cレートで118 mAh/gの比容量を実現します。
電池スラリーおよび電極コーティング研究	導電性炭素添加剤やバインダーと混合し、レオロジー挙動や電極膜の圧縮性を評価します。	制御されたD50粒子径（13.2 μm ）により、ドクターブレードでの一貫したスラリー塗布と欠陥のない箔密着性を確保します。
長期待電流サイクル寿命試験	多様な電流レートで長期サイクル試験を行い、劣化メカニズムと構造的耐久性を分析します。	過酷な4Cレートで300サイクル後も67.74%の容量を維持し、結晶フレームワークの長期安定性を証明します。
基礎的な電気化学反応速度論研究	学術および産業ラボにおいて、ナトリウム挿入ダイナミクス、レドックスプラトー、および格子歪みを調査するために使用されます。	明確な二つのレドックス反応中心により、2.0V~3.8V（vs. Na/Na+）の間で明確な電位プラトーが得られます。

パラメータ	仕様詳細（製品番号: CL08）
製品識別	製品番号 CL08
材料分類	プルシアンホワイト正極粉末（ナトリウムイオン電池活物質）
化学式	$\text{Na}_2\text{MnFe}(\text{CN})_6$
外観	微細な白色粉末
粒子径分布 (D10)	3.8 μm
粒子径分布 (D50)	13.2 μm
粒子径分布 (D90)	31.5 μm
比表面積 (BET)	$\leq 25 \text{ m}^2/\text{g}$
pH値	8.34

パラメータ	仕様詳細（製品番号: CL08）
初回充放電比容量 (Na, 0.1C, 2.0~3.8V)	≥ 120 mAh/g
0.2Cレートでの比容量	~130 mAh/g
2Cレートでの比容量	118 mAh/g
サイクル寿命維持率 (4Cレート, 300サイクル)	67.74%
推奨電圧範囲	2.0 V ~ 3.8 V (vs. Na/Na+)
吸湿性および保管ガイドライン	吸湿しやすいため、防湿密封が必要です。室温で保管してください。開封後は速やかに使用するか、不活性雰囲気グローブボックス内で保管してください。
輸送安全分類	不燃性固体。損傷のない密封梱包であれば輸送可能です。

高エネルギー密度リチウムイオン電池用Mcmbメソカーボンマイクロビーズ負極材

商品番号: CL26



前書き

エンジニアリングされたMCMBメソカーボンマイクロビーズは、330

mAh/gを超える高い可逆容量、93%以上の初期効率、および低い比表面積を実現します。先進的な電池研究開発向けに設計されており、最適な圧縮性、最小限の電解液分解、優れたレート特性を保証します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
高エネルギー密度コインセル試作	ベースライン活物質のベンチマークのための、CR2016、CR2025、CR2032フォーマットでの標準的なハーフセルおよびフルセル試験。	再現性のある容量（330 mAh/g以上）と安定したSEI形成を提供し、正確な学術的・研究開発的な比較分析を可能にします。
急速充電パウチセル開発	高速レート能力と低温速度論的性能を評価する多層積層パウチセルの製造。	エッジ面の配向により、放射状のリチウムイオン輸送が加速され、急速充電サイクル中の分極を低減します。
精密電極カレンダー加工研究	超高密度電極コーティングを目的とした、高圧ロールプレスおよび加熱カレンダー加工の研究。	球状粒子は、多トン級の線圧に耐えても破壊されず、目標とする体積密度を達成します。
電解液添加剤およびSEI特性評価	新規の成膜添加剤、イオン液体、および固体電解質界面の評価。	低いベースライン比表面積により、特定の添加剤の不動態化メカニズムを追跡するための非常にクリーンな界面を提供します。
全固体およびハイブリッドセル研究	複合固体電解質（CSE）マトリックスおよび乾式電極プロセスフローへの統合。	等方的な粒子形状により、固体電解質との均一な点接触が可能となり、界面の電荷移動抵抗を低減します。
パイロットスケール・ロールツーロール・スラリーコーティング	パイロット用ドクターブレードおよびスロットダイシステムを使用した、銅箔基板への連続コーティング。	一貫した粒度分布により、ノズルの詰まりや凝集によるスジを防止し、高い塗工重量の均一性を実現します。

パラメータ / 試験項目	サブパラメータ	単位	仕様基準	試験機器・方法
製品識別子	モデルコード	—	CL26	メーカー基準
粒度分布 (PSD)	D10	μm	6.0 – 9.0	Malvern Mastersizer 2000 レーザー回折式粒度分布測定装置
	D50	μm	10.0 – 14.0	Malvern Mastersizer 2000 レーザー回折式粒度分布測定装置
	D90	μm	17.0 – 24.0	Malvern Mastersizer 2000 レーザー回折式粒度分布測定装置
水分含有量	水分量	%	≤ 0.2	精密水分計
炭素純度 (C)	全炭素	%	≥ 99.9	Sartorius KSW加熱炉 / 重量分析法
比表面積 (SSA)	BET比表面積	m ² /g	1.0 – 2.5	BET窒素吸着測定装置

パラメータ / 試験項目	サブパラメータ	単位	仕様基準	試験機器・方法
タップ密度 (TAP)	体積密度	g/ml	1.10 – 1.30	自動機械式タップ密度測定装置
電気化学容量	初回放電容量	mAh/g	≥ 330	CR2032ハーフセルコイン試験 (0.1C vs. Li/Li+)
電気化学効率	初回クーロン効率	%	≥ 93	CR2032ハーフセルコイン試験 (0.1C vs. Li/Li+)
微量金属汚染物質	鉄 (Fe)	ppm	≤ 50	誘導結合プラズマ発光分光分析法 (ICP-OES)

リチウムイオン電池用リチウム過剰マンガン系正極材料

商品番号: CL14



前書き

250

mAh/gを超える比容量、優れた構造安定性、低い原材料コスト、そしてコインセルおよびパウチセル研究構成における卓越したレート特性を備えた、次世代リチウムイオン電池向け高性能リチウム過剰マンガン系正極材料をご紹介します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
電気自動車（EV）電池の研究開発	従来の三元系の限界を超える超高重量エネルギー密度を必要とする次世代トラクションセルの配合。	高価なコバルトやニッケル資源への依存を減らしながら、パックあたりの航続距離を大幅に向上。
グリッドエネルギー貯蔵システム（ESS）	原材料の豊富さ、サイクル安定性、およびkWhあたりのコストが最重要指標となる大型貯蔵セルの開発。	本質的な熱安定性と高い安全マージンを備えた、費用対効果の高い高容量正極マトリックスを提供。
産業用電動工具	急速放電および変動する熱負荷の下で動作する高出力電動工具用バッテリーパックの設計。	最大3Cの過酷なレートサイクル下でも構造的完全性と持続的な電力出力を維持。
民生用電子機器およびタブレット	スマートデバイス、タブレット、ウェアラブル電子機器向けに、最大の充電あたりの稼働時間を必要とする薄型パウチセルの設計。	高い体積密度と薄膜コーティング適合性を提供し、限られた内部ハードウェアスペースに適合。
学術研究	CR2032/CR2016コインセルおよび多層実験用パウチセルにおける基礎的な電気化学特性評価。	標準化された試験プロトコル全体で、パッチ間のばらつきを最小限に抑えた再現性の高いデータを提供。
電子玩具およびスマートハードウェア	消費者向けロボット、RC機器、およびコネクテッドスマートハードウェアへの信頼性の高い電源の統合。	高い体積エネルギー密度とコスト競争力のある材料経済性を両立し、マスマーケット展開に対応。

パラメータカテゴリ	仕様指標	値 (型番: CL14)
モデル識別	製品コード	CL14
物理的特性	粒径 D10	4.90 μm
	粒径 D50	9.40 μm
	粒径 D90	16.8 μm
	BET比表面積	0.70 m ² /g
	タップ密度	2.00 g/cm ³
	pH値	10.86
化学組成および不純物	鉄（Fe）含有量	~0.0032%
	銅（Cu）含有量	~0.0000%
	マグネシウム（Mg）含有量	~0.0129%

パラメータカテゴリ	仕様指標	値 (型番: CL14)
	ガリウム (Ga) 含有量	~0.0099%
	水分 (H ₂ O) 含有量	~0.0335%
電気化学特性	公称動作電圧	3.0 V – 4.6 V (拡張: 2.0 V – 4.8 V)
	放電比容量 (0.1C, 3.0–4.6V)	≥200 mAh/g (コインセル, 25°C)
	高電圧比容量 (2.0–4.8V)	>250 mAh/g
標準試験条件	コインセル容量ベンチマーク	25°C, 0.1C 定電流放電, 3.0 V – 4.6 V
	Cレート評価プロトコル	充電: 25°C, 0.5C CC to 4.8V, CV to <0.02C; 放電: 0.1C, 0.2C, 0.5C, 1.0C, 2.0C, 3.0C CC to 3.0V
	サイクル寿命評価プロトコル	充電: 25°C, 0.5C CC to 4.8V, CV to <0.02C; 放電: 1.0C CC to 3.0V
パッケージングおよび形状	利用可能なパッケージオプション	20 g / 100 g / 500 g / 1000 g 密封保護ボトル

ナトリウムイオン電池正極材料 ナトリウム鉄マンガン酸化物粉末

Na_{2/3}Fe_{1/2}Mn_{1/2}O₂

商品番号: CL11



前書き

次世代ナトリウムイオン電池の研究およびセル製造用に設計された高純度P2型ナトリウム鉄マンガン酸化物正極粉末。180

mAh/gの比容量、安定した電気化学的反応速度、およびエネルギー貯蔵用途における優れたバッチ一貫性を実現します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主なメリット
グリッドスケールエネルギー貯蔵システム (BESS)	再生可能エネルギーのピークシフトおよびバックアップ貯蔵用の大規模定置型ナトリウムイオン電池モジュール。	動作安全性を損なうことなく、豊富な鉄とマンガンを利用することで原材料費を大幅に削減。
商用および学術的な電池研究開発	ナトリウムイオン正極の化学特性、相転移、および電解質適合性の電気化学的評価。	高い化学純度と正確な化学量論により、学術論文や特許のための再現性のあるベースラインデータを提供。
低速電気自動車 (LSEV)	手頃な価格の電源ユニットを必要とする小型電気自動車、電動スクーター、都市交通フリートへの電力供給。	広い周囲温度範囲でバランスの取れたエネルギー密度と高い放電能力を提供。
定置型通信用バックアップ電源	フロート充電条件および深放電サイクルにさらされる基地局予備電源システム。	固有の熱安定性と低コストプロファイルにより、従来の鉛蓄電池やLFPシステムに代わる弾力的な代替手段となる。
電解質および添加剤評価プラットフォーム	高電圧層状正極に対する新規非水系電解質、イオン液体、固体導体の試験。	明確に定義された1.5 V~4.0 Vの酸化還元活性により、SEI/CEI形成および界面インピーダンスの変化を明確に監視可能。

パイロットスケールのパウチおよび円筒形セル製造

プロトタイプセル組立ライン用のスケールアップされた電極スラリー混合、コーティング、ロールツーロールプレス。

微細な粒子径 (≤3 μm) により、バインダーと導電助剤の密着性に優れた均一な集電体コーティングが可能。

パラメータカテゴリ	仕様パラメータ	値 / 指標 (CL11)
識別	製品番号	CL11
化学的性質	材料名	ナトリウム鉄マンガン酸化物粉末
化学的性質	化学式	Na _{2/3} (Fe _{1/2} Mn _{1/2})O ₂
化学的性質	モル化学量論比 (Na : Fe : Mn : O)	2/3 : 1/2 : 1/2 : 2 (mol)
化学的性質	化学純度 (wt%)	≥ 99.9% (3Nグレード)
物理的性質	結晶相構造	P2型層状構造
物理的性質	粉末の外観 / 色	黒色粉末

パラメータカテゴリ	仕様パラメータ	値 / 指標 (CL11)
物理的性質	一次粒子径 (D50/Primary)	≤ 3 μm
電気化学データ	放電比容量 (0.1C)	180 mAh/g
電気化学データ	動作電圧範囲	1.5 V – 4.0 V (vs. Na/Na ⁺)
電気化学データ	初期サイクル維持率 (20サイクル)	70%
微量不純物限界	銅 (Cu)	≤ 12 ppm
微量不純物限界	ニッケル (Ni)	≤ 35 ppm
微量不純物限界	コバルト (Co)	≤ 30 ppm
微量不純物限界	カルシウム (Ca)	≤ 7 ppm
微量不純物限界	カリウム (K)	≤ 15 ppm
微量不純物限界	マグネシウム (Mg)	≤ 20 ppm
微量不純物限界	シリコン (Si)	≤ 18 ppm
微量不純物限界	アルミニウム (Al)	≤ 25 ppm
微量不純物限界	ジルコニウム (Zr)	≤ 15 ppm

リチウムイオン電池正極材 マンガン酸リチウム（Lmo） Limn2O4 粉末

商品番号: CL17



前書き

高純度スピネル型マンガン酸リチウム（LMO）LiMn2O4正極粉末は、優れた熱安定性、低内部インピーダンス、および卓越したレート特性を提供します。先進的なリチウムイオン電池セルの試作、コインセル製造、電気化学研究、および高出力エネルギー貯蔵システムに最適です。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
高出力リチウムイオン電池の試作	電動工具、無停電電源装置（UPS）、エンジン始動システム向けの円筒型（18650/21700）およびパウチセルの製造。	面積比抵抗（ASI）を最小化し、急速充放電パルス時の動作発熱を抑制します。
電気化学R&Dおよびコインセル試験	学術研究および産業用電解質処方研究のための、CR2032/CR2016ハーフセルおよびフルセル形式での材料ベンチマーク。	高度に再現可能な電圧プラトー（約4.0V vs. Li/Li ⁺ ）と、ベースラインデータ比較のための一貫した放電容量を提供します。
LMO-LTO高安全性エネルギー貯蔵システム	チタン酸リチウム（Li4Ti5O12）負極と組み合わせ、系統周波数調整や電気駆動装置向けの耐久性の高い長寿命セルを作成。	熱暴走リスクを大幅に低減し、アクティブな電池冷却要件を排除し、97-98%の高出力エネルギー効率を達成します。
正極ブレンドおよび組成最適化	高ニッケル三元系酸化物（NMC/NCA）やリン酸鉄リチウム（LFP）とブレンドし、熱安定性、コスト効率、電圧プロファイルを調整。	パック全体の安全マージンを向上させ、高温時の酸素放出を抑制し、電圧を損なうことなく原材料コストを削減します。
電極スラリーコーティングおよびカレンダー工程検証	商用アルミ箔上での連続ロール・ツー・ロールのドクターブレードコーティング、スロットダイ押出、および精密カレンダー加工パラメータの最適化。	一貫した粒子の球状度と機械的強度が、高圧電極高密度化時の箔のシワや粒子の粉砕を防ぎます。
高温サイクル寿命分析	45°C〜55°Cにおける構造相転移、ヤーン・テラー歪み現象、およびマンガニオン溶出抑制戦略の研究。	予測可能なスピネル結晶格子パラメータにより、表面コーティング、原子ドーピング、および機能性電解質添加剤の精密な評価が可能になります。

分類	パラメータ / 試験項目	技術仕様	代表値	単位	試験方法 / 条件
モデル識別	製品モデル番号	CL17	CL17	—	メーカー標準
パッケージング	標準正味重量	100, 500, 1000	100, 500, 1000	g/袋	密封防湿アルミ箔袋
化学組成	リチウム（Li）含有量	4.0 ± 0.5	4.0	%	ICP-OES / 電位差滴定
化学組成	マンガン（Mn）含有量	59.5 ± 0.5	59.6	%	ICP-OES / 電位差滴定
微量不純物	鉄（Fe）	< 100	20	ppm	誘導結合プラズマ発光分光分析（ICP）
微量不純物	カリウム（K）	< 200	85	ppm	誘導結合プラズマ発光分光分析（ICP）
微量不純物	ナトリウム（Na）	< 4000	2350	ppm	誘導結合プラズマ発光分光分析（ICP）

分類	パラメータ / 試験項目	技術仕様	代表値	単位	試験方法 / 条件
微量不純物	カルシウム (Ca)	< 250	145	ppm	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
微量不純物	銅 (Cu)	< 50	1	ppm	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP)
微量不純物	磁性不純物	< 8	5.4	ppm	ICP-OES (超音波処理なし)
物理的特性	外観	均一な黒色粉末、凝集なし、異物混入なし	適合	—	目視検査
物理的特性	pH値	8.0 – 10.0	8.9	—	pHメーター (粉末5gを25°C純水50mlに入れ1分間攪拌)
物理的特性	水分含有量	< 1000	400	ppm	カールフィッシャー電量滴定
物理的特性	タップ密度	1.8 – 2.3	2.0	g/cm ³	自動タップ密度測定器
粒度分布	D10	> 3.5	4.897	μm	レーザー回折式粒度分布測定装置 (MasterSizer 2000)
粒度分布	D50	13.0 – 18.0	14.305	μm	レーザー回折式粒度分布測定装置 (MasterSizer 2000)
粒度分布	D90	< 40.0	28.891	μm	レーザー回折式粒度分布測定装置 (MasterSizer 2000)
比表面積	BET比表面積	0.4 – 1.0	0.76	m ² /g	BET窒素吸着比表面積測定装置
電気化学指標	0.1C放電比容量	> 117	121	mAh/g	コインセル：0.1C CC/CV充電 4.3Vまで (0.02Cカットオフ)、0.1C放電 3.0Vまで
スラリー処方リファレンス	正極質量比	93 : 3.5 : 3.5	93 : 3.5 : 3.5	wt%	活物質 (CL17) : Super P (SP) : PVDF
セル製造リファレンス	正極面密度	39 – 41	40	mg/cm ²	両面または片面コーティングベースライン
セル製造リファレンス	集電体厚さ	16	16	μm	電池グレードアルミ箔
セル製造リファレンス	負極化学組成 & N/P比	人造黒鉛 / 1.07 – 1.10	適合	—	正極活物質充填量とのバランス
セル製造リファレンス	電解液注入比率	3.85	3.85	g/Ah	標準LiPF ₆ 有機カーボネート処方
フルセル性能	動作電圧 & 電流	3.0 – 4.2	3.0 – 4.2	V	定電流充放電：0.5Cレート
フルセル性能	0.5C放電容量	107 – 109	108	mAh/g	フルセル試験構成
電極圧縮	最終圧縮密度	2.80 – 2.90	2.85	g/cm ³	光学曲げ検査 (フォールド試験法) *
電極圧縮	設計中間密度	2.70	2.70	g/cm ³	目標製造カレンダー密度
サイクル耐久性	室温容量保持率	> 75	> 78	%	室温にて0.5C充放電 300サイクル
保管条件	保存期間 & 環境	2年 (≤45°C, ≤90% RH)	適合	—	密封不活性雰囲気 / 乾燥保管

リチウム電池正極材 リン酸鉄リチウム Lifepo4粉末 Lfp

商品番号: CL06



前書き

高品質なリチウム電池正極材であるリン酸鉄リチウム（LiFePO4）粉末（LFP）は、優れた熱安全性、高い放電容量、低水分量、および一貫した電気化学的安定性を実現します。先進的なエネルギー貯蔵パウチセル製造やコインセル電池の研究・試験ワークフローに最適です。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
定置型エネルギー貯蔵システム (ESS)	長期間の動作寿命と深い放電サイクルを必要とするグリッドスケールおよび住宅用エネルギー貯蔵セル。	容量低下を最小限に抑え、本質的な構造的安全性を備えた数千サイクルを超える卓越したサイクル寿命。
商用電気自動車およびE-モビリティ	変動する周囲温度下で動作する大型電気バス、配送フリート、および小型電気自動車。	600°Cを超える熱安定性により、暴走リスクを軽減し、コバルトベースの化学組成と比較して原材料コストを削減。
コインセル研究開発および学術材料科学	研究室におけるハイスループットな電気化学スクリーニング、ハーフセル評価、および新規電解質/セパレーター試験。	厳格なベースラインベンチマークのための高いバッチ間再現性と予測可能な初回クーロン効率。
パウチセルパイロットライン製造	パイロットスケールの電極調製、自動スラリーコーティング、連続ロールカレンダー加工、およびセル組み立て検証。	前処理済みの低水分粉末により、スラリーのゲル化やピンホール欠陥なしで直接スラリー混合が可能。
高レートパルスパワーデバイス	電動工具、無停電電源装置（UPS）、および高電流供給を必要とする船舶用スターターバッテリー。	カーボンコーティングされたナノ構造が、低い内部抵抗と高速なリチウム挿入ダイナミクスを促進。
ハイブリッドおよび全固体電池開発	安定した非反応性の正極表面を必要とする次世代固体および半固体電解質界面の研究。	安定したオリビン骨格が遷移金属の溶出を防ぎ、界面インピーダンスの劣化を最小限に抑制。

パラメータ	単位	バリエーション CL06-01	バリエーション CL06-02	バリエーション CL06-03	試験方法 / 機器
外観	—	灰黒色粉末、均一な色、硬い凝集なし	灰黒色粉末、凝集なし	灰黒色粉末、凝集なし	目視検査
初回放電容量 (0.1C)	mAh/g	≥ 150.0	—	—	コインハーフセル (vs. Li/Li+)
初回充電容量 (0.1C)	mAh/g	≥ 154.0	≥ 150.0	≥ 154.0 (試験値: 156.3)	コインハーフセル (vs. Li/Li+)
初回サイクル効率 (0.1C)	%	≥ 95.0	≥ 90.0	≥ 95.0 (試験値: 97.62)	コインハーフセル比
かさ密度	g/cm ³	≥ 0.30	—	—	BT-303 タップ密度測定器
タップ密度	g/cm ³	≥ 0.80	1.0 ± 0.2	0.8 ± 0.2 (試験値: 0.710)	タップ密度測定器
比表面積 (SSA)	m ² /g	10.0 ± 1.5	13.0 ± 2.0	12.0 ± 2.0 (試験値: 11.395)	BET動的吸着法 / TriStar II 3020
電気抵抗率	Ω·cm	—	—	≤ 100 (試験値: 6.934)	三菱化学製 粉体抵抗率計
水分含有量	ppm	≤ 1000	< 1500	< 1000 (試験値: 667.1)	カールフィッシャー電量滴定 (200°C加熱)
スラリーpH値	—	8.0 ~ 10.0	—	9.5 ± 1.0 (試験値: 9.20)	pH計 (CO ₂ フリー水90gにLFP 10g)

パラメータ	単位	バリエーション CL06-01	バリエーション CL06-02	バリエーション CL06-03	試験方法 / 機器
微細構造	—	均一な形態	均一な形態	均一な形態	走査型電子顕微鏡 (SEM)

粒子指標	単位	バリエーション CL06-01	バリエーション CL06-02	バリエーション CL06-03	試験条件
D10	μm	≥ 0.35	< 1.5	≥ 0.25 (試験値: 0.419)	水系分散、Malvern Mastersizer 2000
D50	μm	0.6 ~ 1.8	4.0 ± 2.0	1.3 ± 0.5 (試験値: 1.070)	水系分散、Malvern Mastersizer 2000
D90	μm	≤ 4.50	< 10.0	< 10.0 (試験値: 2.750)	水系分散、Malvern Mastersizer 2000
D97	μm	≤ 7.50	—	—	水系分散、Malvern Mastersizer 2000

元素	単位	仕様 (CL06-01)	仕様 (CL06-03)	分析試験方法
リチウム (Li)	wt%	4.3 ± 0.3	—	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP-OES)
鉄 (Fe)	wt%	34.5 ± 1.0	—	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP-OES)
リン (P)	wt%	19.5 ± 1.0	—	誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP-OES)
炭素 (C)	wt%	1.0 ~ 1.5	1.45 ± 0.2 (試験値: 1.42)	高周波赤外線炭素硫黄分析装置

不純物金属	最大閾値 (wt%)	一般的な検出方法
カルシウム (Ca)	≤ 0.030% (300 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
ナトリウム (Na)	≤ 0.030% (300 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
マグネシウム (Mg)	≤ 0.030% (300 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
クロム (Cr)	≤ 0.015% (150 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
マンガン (Mn)	≤ 0.010% (100 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
ニッケル (Ni)	≤ 0.010% (100 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
銅 (Cu)	≤ 0.005% (50 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
亜鉛 (Zn)	≤ 0.005% (50 ppm)	Agilent 710 ICP-OES

パラメータ	標準詳細
標準梱包構成	100g/袋、500g/袋、1000g/袋 (多層アルミ真空密封袋)
前処理の取り扱い	厳格な水分管理下での製造により、標準条件下であれば顧客側での事前ペーキングなしで直接スラリーに配合可能
保存期間	24ヶ月 (2年間)、未開封・乾燥・室温保管条件下
カスタム仕様への対応	専門的な粒度分布、カスタムカーボンコーティング率、または目標タップ密度は、技術検討の上で交渉およびカスタム合成が可能

寸法カスタマイズ可能：バッテリー電極用高純度99.99%グラファイトシート

商品番号: CL30



前書き

高度なエネルギー貯蔵および電気化学研究向けに設計された、純度99.99%の高純度グラファイトシートです。優れた導電性と卓越した熱安定性を備え、寸法もカスタマイズ可能なため、バッテリー電極の性能最適化や精密なラボ用セル試作に最適です。

[詳細を学ぶ](#)

用途	説明	主な利点
バッテリー電極基板	パウチセル、試験用治具、カスタムバッテリー構成における高導電性集電体または導電性バックプレートとして機能します。	セル内部抵抗を最小限に抑え、寄生的な化学汚染を排除します。
全固体電池の研究開発	特殊な高圧全固体電解質試験セルやプレス用金型における剛性の高い導電性バックプレートとして使用されます。	機械的圧縮に耐えながら、連続的な面内電気接触を維持します。
スーパーキャパシタ集電体	活性炭や擬似容量性電極スラリーのための、不活性で表面品質の高い導電性ベースプレートとして機能します。	超高速の電荷移動速度を促進し、サイクル寿命の安定性を最大化します。
電気化学腐食セル	標準的な3電極分析セットアップやフローセルにおいて、不活性な補助電極または対極として適用されます。	過酷な電解液による酸化に耐え、安定した参照条件を提供します。
燃料電池バイポーラ部品の試作	プロトン交換膜 (PEM) 燃料電池や直接メタノール燃料電池のマイクロ流路加工用として、導電性がありガス不透過性のプレート材を提供します。	高い面内導電性と信頼性の高い耐酸腐食性を兼ね備えています。
高温熱管理	真空炉、半導体試験治具、高フラックス電子モジュールにおける熱拡散板やヒートシンクパッドとして展開されます。	寸法歪みや機械的疲労を起こすことなく、集中した熱負荷を迅速に放散します。
電解合成および回収	金属電析、廃水の電気酸化、化学電解合成用の非消耗型導電プレートとして利用されます。	連続的な高電流密度および過酷なpH条件下での動作寿命を延ばします。
精密焼結および冶金用治具	先端セラミックスや金属粉末の真空焼結時における、非反応性で耐熱性のある支持トレイおよびスペーサーとして機能します。	極端な処理温度下での熔融合金やセラミックスの付着を防ぎます。

仕様パラメータ	CL30基本構成	利用可能な寸法バリエーション
材料純度	99.99% 炭素 (C)	全サイズで99.99% 炭素 (C)
標準パッケージ	5枚/袋	5枚/袋 (保護密閉パッケージ)
基本モデル寸法 (L × W × T)	100 × 50 × 2 mm	下記詳細カタログマトリックスを参照
100 mmシリーズ (幅 50 mm)	100 × 50 × 2 mm	100 × 50 × 3 mm, 100 × 50 × 5 mm, 100 × 50 × 10 mm
100 mmシリーズ (幅 100 mm - 薄型)	100 × 100 × 1 mm	100 × 100 × 2 mm, 100 × 100 × 3 mm, 100 × 100 × 4 mm, 100 × 100 × 5 mm
100 mmシリーズ (幅 100 mm - 中型)	100 × 100 × 6 mm	100 × 100 × 8 mm, 100 × 100 × 10 mm, 100 × 100 × 15 mm, 100 × 100 × 20 mm
100 mmシリーズ (幅 100 mm - 厚型)	100 × 100 × 25 mm	100 × 100 × 30 mm, 100 × 100 × 35 mm, 100 × 100 × 40 mm, 100 × 100 × 45 mm, 100 × 100 × 50 mm

仕様パラメータ	CL30基本構成	利用可能な寸法バリエーション
200 mmシリーズ (幅 100 mm)	200 × 100 × 5 mm	200 × 100 × 10 mm
200 mmシリーズ (幅 150 mm)	200 × 150 × 3 mm	200 × 150 × 5 mm, 200 × 150 × 10 mm
250 mmシリーズ (幅 200 mm)	250 × 200 × 10 mm	ご要望に応じて完全カスタムの長さ/幅カットが可能
300 mmシリーズ (幅 200 mm - 薄型)	300 × 200 × 2 mm	300 × 200 × 3 mm, 300 × 200 × 4 mm, 300 × 200 × 5 mm, 300 × 200 × 6 mm
300 mmシリーズ (幅 200 mm - 中型)	300 × 200 × 8 mm	300 × 200 × 10 mm, 300 × 200 × 15 mm, 300 × 200 × 20 mm
300 mmシリーズ (幅 200 mm - 重量型)	300 × 200 × 30 mm	300 × 200 × 40 mm
400 mmシリーズ (幅 200 & 400 mm)	400 × 200 × 10 mm	400 × 400 × 5 mm, 400 × 400 × 10 mm
カスタマイズ能力	標準長方形シート	カスタム厚さスライス、CNCプロファイルルーティング、穴あけ加工、表面ラッピング

Ncm・Nca・Lfpリチウムイオン電池用 リチウムリッチ正極リチウム補填添加剤 LnoおよびLfo粉末

商品番号: CL07



前書き

LNOおよびLFO粉末を含む高性能リチウムリッチ正極リチウム補填添加剤。初回充放電効率（ICE）を劇的に改善し、初期容量損失を補い、高エネルギー密度NCM、NCA、LFP電池化学系全体でサイクル安定性を向上させるよう設計されています。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
シリコンカーボン（Si-C）アノード電池セル	高膨張Si-Cアノードと組み合わせたNCM/NCA正極に統合し、初期SEI形成時に犠牲リチウムを供給。	深刻な初回不可逆容量損失を克服し、セル全体の利用可能なエネルギー密度を最大15%向上。
高容量NCMおよびNCA三元系セル	自動車用パウチ、角型、円筒型セル向けのスラリー調製時に、高ニッケル三元系正極配合に混合。	初回充放電効率（ICE）を向上させ、高レートおよび高温サイクル時の容量維持率を改善。
リン酸鉄リチウム（LFP）システム	エネルギー密度の高いLFPセル設計において、鉄系正極材料（LFOバリエーション）と共に使用し、活性リチウムを補填。	定置型エネルギー貯蔵システムにおける数千回の充放電サイクルにわたる放電容量維持率を強化。
全固体電池配合	全固体リチウムセルの研究開発において、固体-固体界面でのリチウム消費を補うための活性リチウム源として使用。	固体電解質界面の導電性を維持し、全固体アーキテクチャにおける急速な容量劣化を防止。
超急速充電（XFC）電池	積極的なSEI成長が早期の活性リチウム枯渇を加速させる、急速充電プロファイルに最適化されたセルに適用。	高電流パルス条件下での長期的な容量維持率を安定させ、リチウム在庫の枯渇を防止。
先端電池材料研究	大学や企業の研究所にて、精密な化学量論制御およびプレリチウム化の研究に使用。	新規正極合金の開発および試験のための、再現性が高く信頼できるリチウムブレード指標を提供。

仕様パラメータ	CL07-LNO (Li2NiO2グレード)	CL07-LFO (Li5FeO4グレード)
化学式	Li2NiO2	Li5FeO4
対象正極適合性	NCM、NCA三元系システム	LFP、三元系正極システム
理論リチウム比容量	486 mAh/g	867 mAh/g
可逆比容量	~90 mAh/g	~0 mAh/g (2.7V以上)
主要分解電圧ウィンドウ	3.5 V – 4.5 V	3.5 V – 4.0 V (フェーズ1)、4.0 V (フェーズ2)
粒度分布 (D10)	< 5.0 μm	調整可能 / サブミクロンオプション
粒度分布 (D50)	10.0 μm – 15.0 μm (カスタマイズ可能)	均一な形態
粒度分布 (D90)	< 30.0 μm	均一な形態

仕様パラメータ	CL07-LNO (Li ₂ NiO ₂ グレード)	CL07-LFO (Li ₅ FeO ₄ グレード)
残留水酸化リチウム (LiOH)	< 3.0 wt%	低残留アルカリ制御
残留炭酸リチウム (Li ₂ CO ₃)	< 1.0 wt%	超低炭素不純物
合成プロセスルート	混合 -> 前駆体 -> 焼成 -> 粉碎/ふるい分け/脱磁	ワンステップ焼成
サイクル維持率 (25°C, 0.5C/1C @ 400サイクル)	標準: 72.39% +3%添加: 85.02% (+15.50%向上)	優れたサイクル安定性
サイクル維持率 (45°C, 0.5C/1C @ 300サイクル)	標準: 84.98% +3%添加: 88.44% (+5.09%向上)	優れた高温安定性
脱磁 / 磁性不純物除去	最終工程に含まれる	最終工程に含まれる

ポリフッ化ビニリデン PvdF パウダー リチウム電池正極用バインダー

商品番号: CL33



前書き

リチウム電池の正極用バインダー用途に最適化されたプレミアムポリフッ化ビニリデン (PVDF) パウダー。卓越した化学的不活性、高い機械的密着性、極めて低い吸湿性、優れた耐熱性、そして先端エネルギー貯蔵研究や商用セル製造プロセス全体での安定した分散性能を提供します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
リチウムイオン正極スラリー調製	NMPに溶解し、LiFePO ₄ 、NMC、LCO、またはNCA活物質および導電性カーボンブラックと混合して均一な塗工スラリーを形成。	スラリーの相分離を防ぎ、金属集電体基材全体に均一な活物質担持量を確保。
ハイレートセル電極のカレンダーリング	高強度の機械的ロールプレスおよび圧縮力を受ける高出力円筒形、角形、パウチセルの電極に使用。	高密度カレンダーリング時の微小クラックや箔からの剥離を軽減し、電極の微細構造を維持。
全固体電池用複合正極	固体電解質粒子と高容量正極材料を継続的に接触させるポリマー構造マトリックスとして機能。	粒子間の密接なイオン伝導経路を維持しながら、機械的応力と体積変化を吸収・緩和。
エレクトロスピンニング高分子セパレータの研究開発	エレクトロスピンニングや相転換法によって加工され、多孔質不織布膜やセパレータコーティング層を形成。	有機溶媒に対する優れた耐薬品性、高い電解液濡れ性、優れた熱収縮耐性を提供。
シリコン-グラファイト負極マトリックスの改質	ハイブリッド負極配合にブレンドされ、弾性があり電気化学的に安定したフッ素樹脂バインダーネットワークを提供。	シリコン粒子のリチウム化膨張に伴う極端な機械的応力と剥離力の緩和をサポート。
スーパーキャパシタ&擬似キャパシタ電極	急速なエネルギー放出のため、活性炭、遷移金属酸化物、MXeneをニッケルフォームやエッチングアルミニウム基材に結着。	急速な静電充放電サイクルや高電流密度下でも劣化することなく、安定した低インピーダンスの電氣的接触を確保。

パラメータ区分	仕様パラメータ	試験規格 / 条件	値 / 単位
製品識別	ベース製品識別子	-	CL33
パッケージオプション	1バックあたりの正味重量	密閉防湿バリア包装	100 g / バック、500 g / バック
物理的性質	密度	ISO 1183	1.78 g/cm ³
	吸水率	ISO 62 (方法1、23°Cで24時間)	< 0.04%
	メルトフローインデックス (MFI)	ASTM D 1238 (230°C、21.6 kg)	1.3 g/10 min
熱的性質	熱安定性 (1%重量減少)	空气中TGA	375 – 400 °C (707 – 752 °F)
	線熱膨張係数	ASTM D 696	120 – 140 × 10 ⁻⁶ K ⁻¹
	熱伝導率	ASTM C 177 (23°C時)	0.2 W/(m·K)
	比熱容量	23°Cおよび100°C時	1.2 – 1.6 J/(g·K)

パラメータ区分	仕様パラメータ	試験規格 / 条件	値 / 単位
電気の性質	表面抵抗率	ASTM D 257 / DIN 53483 (電圧<1 V、2秒後 -500 V、23°C)	$1 \times 10^{14} \Omega/\text{sq}$
	体積抵抗率	ASTM D 257 / DIN 53483 (電流=10 mA、2秒後、23°C)	$1 \times 10^{14} \Omega \cdot \text{cm}$
難燃性	難燃性規格分類	UL-94	規格適合クラス
	限界酸素指数 (LOI)	ASTM D 2863 (シート厚さ 3 mm)	44%

ナトリウムイオン電池用プルシアンブルー正極材 高容量活性粉末

商品番号: CL09



前書き

Na₂FeFe(CN)₆の化学組成、迅速なNaイオン拡散、低い格子歪み、および1gあたり100mAhを超える放電容量を備えた、次世代電池研究およびフルセル試験ワークフロー向けの高性能ナトリウムイオン電池用プルシアンブルー正極材です。

[詳細を学ぶ](#)

用途	説明	主な利点
ナトリウムイオンフルセル製造	コインセルおよびパウチセルにおいて、ハードカーボンまたは合金負極と組み合わせる主要な正極活物質として使用。	純粋なNaリッチ状態のためブレナトリウム化工程が不要となり、セル製造ワークフローを簡素化。
急速充電電池研究	低インピーダンスの複合電極に配合し、高レート特性と低内部抵抗を試験。	大きな格子チャネルが高速なNa+輸送を可能にし、高Cレートサイクル下でも容量を維持。
低温電池プロトタイピング	極限の環境条件下で動作する蓄電用低温電解液で評価。	Na+挿入の活性化エネルギーが低く、低温環境下での容量低下を最小限に抑制。
電極レオロジーおよびプロセス開発	パイロットラインでの混合、コーティング、ロールプレス最適化研究に使用し、基準電極密度を確立。	安定した粒子分布と適度な比表面積により、スラリー配合とカレンダーリングを簡素化。
グリッドスケール蓄電評価	低コストでコバルトフリーのグリッドスケール蓄電ソリューションを目指す長寿命研究セルに統合。	地球上に豊富な鉄と炭素を構成要素とするため、kWhあたりの活物質コストを劇的に低減。

パラメータ	仕様 / 値
製品番号	CL09
材料分類	ナトリウムイオン電池用プルシアンブルー正極粉末
化学式	Na ₂ FeFe(CN) ₆
物理的状态	淡青色粉末
粒子径分布 (D10)	8.9 μm
粒子径分布 (D50)	21 μm
粒子径分布 (D90)	40.5 μm
比表面積 (BET)	≤ 25 m ² /g
材料pH	8.19
初期放電比容量	≥ 100 mAh/g (Naハーフセル, 0.1Cレート, 2.0V~3.8Vウィンドウ)
吸湿性	親水性；周囲の湿気を容易に吸収

パラメータ	仕様 / 値
保管および取り扱い上の推奨事項	密閉された防湿パッケージに入れ、室温で保管してください。乾燥した室内環境で開封し速やかに使用するか、不活性雰囲気グローブボックス内で保管してください。
輸送および梱包の安全性	梱包が完全な状態であれば、非引火性かつ非危険物として輸送可能

Linicomno2 Ni Co Mn 8 1 1 Ncm 811 正極材 リチウムイオン電池用
高ニッケル三元系 Nmc

商品番号: CL04



前書き

次世代リチウムイオン電池セルの研究開発向けに、優れたエネルギー密度、高い比容量、卓越したサイクル安定性を実現する高ニッケルNCM 811 LiNiCoMnO2正極材。商用パウチ型、円筒型、角型フォーマットに対応。

詳細を学ぶ

用途	説明	主なメリット
電気自動車 (EV) 用駆動バッテリー	高容量NMC 811車載用パウチおよび角型セル用正極活物質。	重量エネルギー密度を最大化し、航続距離を延ばすと同時に堅牢なサイクル寿命を維持。
全固体電池研究	硫化物系および酸化物系全固体リチウム電池アーキテクチャへの統合。	高い構造安定性と低い表面反応性により、固体電解質との界面抵抗を低減。
航空宇宙・ドローン用電源システム	最大のエネルギー重量比が求められる軽量・高放電バッテリーパック。	高い比容量 (>210 mAh/g) により、出力性能を犠牲にすることなくパック全体の重量を削減。
民生用電子機器 (3Cデバイス)	プレミアムノートPC、スマートフォン、ウェアラブルデバイス用の薄型パウチセル。	高い圧縮密度 ($\geq 3.2\text{ g/cm}^3$) により、極めてコンパクトな形状で体積容量を最大化。
系統・産業用蓄電	過酷な日次サイクルプロトコルにさらされる大規模蓄電システム。	高い容量維持率 (室温で50サイクル後 >91%) により、長い運用寿命を確保。
学術・産業用電池R&D	ハーフセルおよびフルセルのコイン/パウチ試験用標準正極参照材料。	パッチ間の高い一貫性により、再現性の高い電気化学的ベンチマークとパインダー評価が可能。
高レート放電機器	電動工具、ロボットマニピュレーター、高速Cレート能力を要する医療機器。	0.1Cから2Cの連続放電領域にわたり、分極を最小限に抑えた安定したレート特性。

パラメータ	値 / 規格
製品番号	CL04
化学式	$\text{\$LiNi}_{\{0.8\}}\text{Co}_{\{0.1\}}\text{Mn}_{\{0.1\}}\text{O}_{\{2\}}$ (NCM 811 / NMC 811)
利用可能な構造バリエーション	単結晶 Ni83 (CL04-M2S) / 多結晶標準 (CL04-M2C)
標準梱包	500 g / 真空密封アルミ箔袋

検査項目	単位	バリエーション CL04-M2S (単結晶 Ni83)	バリエーション CL04-M2C (多結晶)	試験方法 / 機器
粒子径分布 D10	μm	—	5.0 ± 1.0	レーザー回折法 (Mastersizer 2000)
粒子径分布 D50	μm	4.0 ± 1.0 (典型値: 3.6)	10.0 ± 2.0	レーザー回折法 (Mastersizer 2000)

検査項目	単位	バリエーション CL04-M2S (単結晶 Ni83)	バリエーション CL04-M2C (多結晶)	試験方法 / 機器
粒子径分布 D90	μm	—	≤ 4.0	レーザー回折法 (Mastersizer 2000)
最大粒子径 (Dmax)	μm	—	≤ 40.0	レーザー回折法 (Mastersizer 2000)
比表面積 (SSA)	m^2/g	0.6 ± 0.2 (典型値: 0.65)	0.6 ± 0.3	BET窒素吸着法 (TriStar 3000)
タップ密度	g/cm^3	—	≥ 2.1	タップ密度計
粉末圧縮密度	g/cm^3	—	≥ 3.2	油圧式粉末プレス
水分含有量	ppm	—	≤ 600	カールフィッシャー電量滴定法 @ 250°C (Metrohm 831/860)
pH値	—	≤ 11.70 (典型値: 11.50)	≤ 11.80	pHメーター (Mettler Toledo FE30)
残留アルカリ: $\text{LiOH} / \text{SOH}^-$	wt%	≤ 0.30 (典型値: 0.21)	≤ 0.40	電位差滴定法 (Mettler Toledo G20)
残留アルカリ: $\text{Li}_2\text{CO}_3 / \text{CO}_3^{2-}$	wt%	≤ 0.30 (典型値: 0.09)	≤ 0.30	電位差滴定法 (Mettler Toledo G20)
磁性不純物 ($\text{Fe} + \text{Cr}$)	ppb	—	≤ 100	ICP-OES (Optima 2100DV)
0.1C 放電比容量 (3.0–4.3V)	mAh/g	210 ± 5 (典型値: 210.2)	≥ 205	CR2016 コインハーフセル vs. Li/Li^+
初回クーロン効率	%	89 ± 1 (典型値: 89.6)	≥ 88	CR2016 コインハーフセル (0.1C / 0.1C)

サイクルステップ / レートプロトコル	充電容量 (mAh/g)	放電容量 (mAh/g)	クーロン効率 (%)	容量維持率 (%)
1サイクル目 (0.1C / 0.1C)	234.5	210.2	89.6	100.0 (基準)
2サイクル目 (0.5C / 0.5C)	—	196.7	—	—
3サイクル目 (0.5C / 1.0C)	—	190.5	—	—
4サイクル目 (0.5C / 2.0C)	—	183.5	—	—
5サイクル目 (0.5C / 1.0C)	—	190.2	—	—
55サイクル目 (0.5C / 1.0C)	—	174.5	—	91.7 (50サイクル時)

サイクルステップ / レートプロトコル	充電容量 (mAh/g)	放電容量 (mAh/g)	クーロン効率 (%)	容量維持率 (%)
1サイクル目 (0.1C / 0.1C)	242.2	222.2	91.7	100.0 (基準)
2サイクル目 (0.5C / 0.5C)	—	213.8	—	—
3サイクル目 (0.5C / 1.0C)	—	208.1	—	—
4サイクル目 (0.5C / 2.0C)	—	201.6	—	—
5サイクル目 (0.5C / 1.0C)	—	206.3	—	—
55サイクル目 (0.5C / 1.0C)	—	191.9	—	93.0 (50サイクル時)

エネルギー貯蔵およびポリマー用途向け高純度アセチレンブラック導電助剤粉末

商品番号: CL25



前書き

先進的なエネルギー貯蔵システムおよび導電性ポリマーシステム向けに設計されたこの超高純度アセチレンブラックは、優れた導電性、卓越した液体吸収性、最小限の不純物レベルを実現し、過酷な電極製造プロセス全体において、低いセル内部抵抗と極めて安定した電気化学的性能を保証します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
リチウムイオン電池カソード	スラリー調製中に金属酸化物活性化学物質（LFP、NMC、LCOなど）とブレンドし、三次元導電ネットワークを構築します。	セル内部抵抗（IR）を低減し、レート特性を向上させ、活性物質の電気化学的利用率を最大化します。
一次乾電池	従来の亜鉛炭素電池およびアルカリ電池構造のカソード減極剤混合物に組み込まれます。	連続放電効率を高め、均一な集電を維持し、保存寿命を延ばします。
導電性ポリマーおよびマスターバッチ	熱可塑性樹脂やエンジニアリング樹脂に配合し、体積抵抗率の制御と静電気散逸特性を付与します。	低添加量で帯電防止および半導電性能を達成し、樹脂の機械的延性を維持します。
シールドおよび帯電防止ゴム	自動車用シール、燃料ホース、コンベアベルト、ケーブルジャケットに使用される合成および天然エラストマーに分散されます。	静電気放電リスクを排除し、信頼性の高い電磁干渉（EMI）減衰を提供します。
無線および電子部品	抵抗素子、セラミックカーボン複合材、高周波電子減衰器の製造に使用されます。	さまざまな環境条件下で、一貫した高周波信号吸収と長期的なオーム安定性を提供します。

特殊工業用顔料	深い黒色を必要とする高耐久性保護コーティング、マスターバッチ、工業用インクに配合されます。	最大の隠蔽力、ニュートラルな光学トーン、UV放射、酸、耐候性に対する永久的な耐性を提供します。
---------	---	---

仕様パラメータ	標準値 / メトリック	試験 / 評価基準
製品アイテム番号	CL25	社内品質リファレンス
CAS登録番号	1333-86-4	化学物質識別基準
外観	純黒色微粉末 / マイクロ顆粒	目視検査
比抵抗	1.4 Ω·m	粉末抵抗率法
ヨウ素吸着値	98 mg/g	標準容量滴定法
吸油量	4.4 cm ³ /g	液体滴定技術
見掛け比容積	16.5 cm ³ /g	容積密度測定
統計的厚さ表面積 (STSA)	106 ± 9 × 10 ² m ² /kg	窒素吸着法 (STSA)
灰分	0.06%	高温燃焼試験
粗粒子残留物	0.009%	ふるい分析残留物

仕様パラメータ	標準値 / メトリック	試験 / 評価基準
加熱減量 (水分 / 揮発分)	≤ 0.08%	重量乾燥法
pH値	5.8	水系スラリー電位差測定
溶解性	水、酸、アルカリに不溶	耐薬品性試験
燃焼特性	空气中で燃焼し二酸化炭素 (CO ₂) を生成	熱酸化挙動
主要組成	元素炭素 (微量のH、O、S、灰分、タール、水分を含む)	元素分析

ハイエンドリチウムイオン電池用人造黒鉛粉末負極材

商品番号: CL28

前書き

ハイエンドリチウムイオン電池の負極向けに設計された高純度人造黒鉛粉末です。360

mAh/g超の初回放電容量、92%を超える初期効率、精密な粒度分布、極めて低い水分量、そして卓越した電気化学的サイクル安定性を実現します。

[詳細を学ぶ](#)



用途	説明	主な利点
プレミアム電気自動車（EV）用セル	航続距離の延長と急速充電機能が求められる角型およびパウチ型車載用バッテリーセル向けの高容量負極配合。	高い初回クーロン効率（92.0%以上）と高タップ密度により、体積エネルギー密度を最大化し、セル重量を最小限に抑えます。
高出力民生用電子機器	スマートフォン、高性能ノートパソコン、電動工具に電力を供給する超薄型パウチセルおよび円筒セル用負極活物質。	360 mAh/g以上の可逆放電容量により、充電ごとの長い稼働時間と優れた高レート放電安定性を提供します。
系統用エネルギー貯蔵システム（BESS）	容量劣化を最小限に抑えながら数千回のディープ放電サイクルを必要とする長寿命リチウムイオンエネルギー貯蔵設備。	精密なd002層間結晶構造により、インターカレーション時の格子歪みが低減され、卓越したサイクル寿命が保証されます。
全固体電池およびハイブリッド電池のR&D	次世代電池システムにおける固体ポリマー、硫化物系、または酸化物系電解質との適合性を評価するための先端研究用基材。	制御された粒度分布（D50: 18.0–22.0 μm）と適度な低表面積により、再現性の高いクリーンな界面接触を実現します。
航空宇宙およびドローン用バッテリーパック	過酷な放電レートと厳格な安全基準の下で動作する軽量・高信頼性のバッテリーシステム。	超低金属汚染（Fe ≤50 ppm）により自己放電を最小限に抑え、内部短絡のリスクを事実上排除します。
高均一性バッテリースラリーの調製	標準的なPVDF系または水系SBR/CMCバインダーシステムを使用した、スケーラブルなパイロットラインおよび実験室でのスラリー配合。	均一な粒度分布により、ドクターブレード塗工時において滑らかな分散性、安定した粘度、均一な面塗工量を実現します。

パラメータ	仕様値 (CL28)	測定単位	試験基準 / 備考
製品品番	CL28	—	ハイエンド負極グレード
初回放電容量	≥ 360	mAh/g	対Li/Li+ ハーフセル試験、0.1Cレート
初回クーロン効率 (ICE)	≥ 92.0	%	初回サイクル (0.1C充電 / 0.1C放電)
結晶面間隔 (d002)	3.358 ± 0.003	Å	X線回折 (XRD) 分析
粒度分布 (D10)	8.0 – 12.0	μm	レーザー回折式粒度分布測定機
粒度分布 (D50)	18.0 – 22.0	μm	レーザー回折式粒度分布測定機
粒度分布 (D90)	35.0 – 41.0	μm	レーザー回折式粒度分布測定機
タップ密度 (TAP)	≥ 0.80	g/cm ³	機械式タップ密度測定法
比表面積 (SSA)	2.0 – 5.0	m ² /g	多点BET窒素吸着法

パラメータ	仕様値 (CL28)	測定単位	試験基準 / 備考
水分量	≤ 0.2	%	カールフィッシャー滴定 / 熱重量分析
灰分含有量	≤ 0.1	%	高温電気炉燃焼残渣法
微量金属異物 (Fe)	≤ 50	ppm	高周波誘導結合プラズマ発光分光分析 (ICP-OES)
標準包装形態	500	g/袋	密閉型アルミラミネート真空バリアバッグ

先進的なバッテリー電極およびエネルギー貯蔵用高純度導電性グラファイト粉末

商品番号: CL31



前書き

プレミアムバッテリー電極、スーパーキャパシタ、エネルギー貯蔵システム向けに設計された高純度導電性グラファイト粉末。99.98%という卓越した炭素含有量、極めて低い灰分残留、中性pH、および厳格な研究ワークフローに適した1~5ミクロンの精密な粒度分布を実現しています。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
リチウムイオン電池正極	スラリー加工において、LFP、NMC、LCO、またはNCA活物質と混合される効率的な導電性添加剤として機能。	セル内部抵抗（DCR）を劇的に低減し、レート特性を向上させ、高Cレート放電時の電極分極を防ぐ。
シリコン-グラファイト複合負極	高容量のシリコン主導型またはシリコン-炭素複合負極に組み込まれる。	シリコン粒子の大きな体積膨張および収縮サイクル中も、継続的な電気的接触経路を維持する。
全固体電池電解質界面	全固体電池セルの中間層および複合電極-電解質フレームワークに配合。	界面接触インピーダンスを緩和し、硬い固体電解質界面全体にわたる電子経路を提供する。
スーパーキャパシタ電極配合	高比表面積の活性炭と混合し、高出力密度の電気二重層キャパシタ（EDLC）電極を形成。	厚い電極層を通じた迅速な電子輸送を可能にし、周波数応答と超高速充放電効率を最大化する。
導電性インクおよびプリントドエレクトロニクス	スクリーン印刷、フレキシ印刷、フレキシブルセンサー回路用の液体インクや導電性ペーストに配合。	安定したシート抵抗、優れた線解像度、およびフレキシブルなポリマーや金属基板への強力な接着性を腐食なしで実現する。
熱管理および導電性ポリマー	エンジニアリング熱可塑性樹脂、エポキシ樹脂、熱伝導材料（TIM）に配合。	敏感な電子アセンブリにおいて、帯電防止特性と強化された方向性熱放散経路の両方を提供する。
電気化学センサー基板	分析検出のための作用電極上の主要な導電性基盤または修飾層として適用。	低いバックグラウンドノイズ信号、広い電気化学的作動電位窓、および再現性のある電子移動速度を提供する。

パラメータ	参照規格 / 値
製品識別子	CL31
炭素含有量 (C)	≥ 99.98 %
粒度分布 (D50範囲)	1 ~ 5 μm
水分含有量 (H ₂ O)	≤ 0.08 %
灰分含有量	≤ 0.01 %
pH値	7 (中性)
鉄含有量 (Fe)	≤ 5 ppm
硫黄含有量 (S)	≤ 0.01 %

パラメータ	参照規格 / 値
シリコン含有量 (Si)	≤ 1 ppm
塩素含有量 (Cl)	≤ 0.1 ppm
フッ素含有量 (F)	≤ 1 ppm
アルミニウム含有量 (Al)	≤ 1 ppm
銅含有量 (Cu)	≤ 1 ppm
クロム含有量 (Cr)	≤ 1 ppm
標準パッケージ	100 g / 密封袋

乾式電池電極製造および正極アセンブリ用ポリテトラフルオロエチレン（Ptfe）電池バインダー粉末

商品番号: CL32



前書き

乾式電極製造および酸化銀正極ペレット成形用に設計された高品質ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）電池バインダー粉末。信頼性の高いせん断フィブリル化、0.47 g/mlの均一な嵩密度、および優れた電気化学的安定性を備え、ラボでのセル製造ワークフローと活物質の保持力を向上させます。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
リチウムイオン電池の乾式電極カレンダー加工	加熱ロールプレスを使用した、高ニッケルNMC、LFP、およびシリコン・グラファイト複合電極の無溶媒乾式製造。	溶媒乾燥を排除し、活物質のひび割れを防ぎ、高い面積容量を持つ超厚膜電極コーティングを可能にします。
酸化銀（Ag ₂ O）正極ペレット成形	油圧下で1%～5%の導電性グラファイトとブレンドされた一価酸化銀粉末を正極セルカップに圧縮成形。	構造的な延性を提供し、取り扱い時や電解液注入時のペレット崩壊を防ぎ、一貫したペレット充填密度を確保します。
全固体電池用正極複合材	固体電解質粉末（硫化物/酸化物）と正極活物質および導電性添加剤の乾式ブレンドおよびせん断成形。	極性有機溶媒による化学的劣化を避けつつ、粒子間の密接なイオンおよび電子の接触を維持します。
電気二重層キャパシタ（EDLC）電極	微細繊維化されたフッ素ポリマーネットワークによって支持された、厚い高表面積活性炭電極シートの製造。	迅速なイオン輸送のための高い開気孔率を維持しつつ、優れた機械的柔軟性と剥離強度を提供します。
ナトリウムイオン電池および次世代電池化学	湿気に敏感な、または溶媒と反応しやすいナトリウム正極化合物を柔軟で堅牢な電極構造にバインディング。	非反応性で水を含まないバインディング媒体を提供し、湿気に敏感な活物質を早期劣化から保護します。
燃料電池および電解槽用ガス拡散層	微多孔質ガス拡散層および触媒被覆膜のためのカーボンブラックおよび触媒配合物への組み込み。	制御された疎水性、機械的弾力性、およびセル締め付け下での精密なガス透過チャネルを付与します。

パラメータ	値	試験規格 / 方法
製品番号	CL32	—
標準包装	1000 g / バック	目視 / スケール
外観	良好（均一な白色粉末）	目視検査
嵩密度	0.47 g/ml	JIS K 6892
標準比重（SSG）	2.160	ASTM D 4895
平均粒子径	680 μm	JIS K 6891
押出圧力（RR36）	130 daN	標準試験方法

パラメータ	値	試験規格 / 方法
化学的基材	ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)	—
プロセス適合性	乾式せん断、ロールプレス、加熱カレンダー加工、油圧圧縮	—

リチウム電池材料および先端エネルギー貯蔵用導電助剤向け多層グラフェン粉末

商品番号: CL29



前書き

高出力リチウム電池材料およびエネルギー貯蔵用途向けに設計されたこの高品質多層グラフェン粉末は、優れた導電性、高い比表面積、そして卓越した機械的補強効果を提供し、要求の厳しい電極処方において優れた電気化学的性能を実現します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
リチウムイオン正極処方	高ニッケル三元系（NMC/NCA）およびリン酸鉄リチウム（LFP）正極スラリーにおける先端導電助剤として組み込まれます。	正極内部抵抗（DCR）を低減し、厚膜電極コーティング全体の電子輸送を改善し、高レートCレート性能を向上させます。
シリコン-カーボン複合負極	リチウム化/脱リチウム化時の体積膨張に対応するため、高容量シリコン系および黒鉛負極ブレンド内に適用されます。	膨張するシリコン粒子間での電氣的接触を維持し、構造的な微粉化を抑制し、サイクル容量維持率を劇的に向上させます。
スーパーキャパシタおよび擬似キャパシタ	電気二重層キャパシタ（EDLC）およびハイブリッドエネルギー貯蔵デバイスの主要または副次的な電極材料として利用されます。	電極-電解質界面での電荷蓄積を最大化し、高い出力密度、迅速な充電応答、および超長寿命のサイクル安定性を実現します。
全固体電池電極	固体電解質および活物質とブレンドされ、硬い固体-固体粒子界面全体での連続的な電子パーコレーションを確保します。	全固体電池における界面抵抗障壁を克服し、液体電解質の濡れなしで効率的な電荷移動を可能にします。
熱インターフェースおよび放熱材料	電子パッケージングや電池モジュールの熱管理のためのサーマルパッド、相変化材料、放熱コーティングに配合されます。	優れた面内熱伝導経路を提供し、熱抵抗を低減し、危険なバッテリーパックのホットスポットを緩和します。
導電性ポリマーおよびエラストマー複合材料	エンジニアリング熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、ゴムに配合され、帯電防止、電磁干渉（EMI）シールド、または導電性を付与します。	最小限の添加量で電氣的パーコレーション閾値に達し、ホストポリマー本来の引張特性や機械的特性を維持します。
電気化学センサーおよび触媒	化学センシングプラットフォーム、燃料電池ガス拡散電極、水分解デバイスにおける高表面積触媒支持基板として展開されます。	活性触媒表面密度を増加させ、高感度検出界面全体での不均一電子移動速度を加速させます。

パラメータ	仕様（品目：CL29）
純度	>95 wt%
層数	5 – 10層
厚み	3.4 – 8 nm
粒子径 / 横方向寸法 (D)	10 – 50 μm
比表面積 (BET)	100 – 300 m^2/g
外観	黒褐色粉末
材料分類	多層グラフェン粉末 / 先端炭素ナノ材料
主な適合性	リチウム電池スラリー、導電性マスターバッチ、ポリマーマトリックス

リチウム電池アノード材料用カルボキシメチルセルロース（Cmc）粉末バインダー

商品番号: CL34



前書き

高性能電池研究向けに設計されたこの超高純度カルボキシメチルセルロース（CMC）粉末バインダーは、リチウムイオン電池のアノードスラリーや高度な電気化学材料の開発において、優れたレオロジー制御、強力な沈降防止安定性、および卓越した水系接着性を発揮します。

詳細を学ぶ

用途	説明	主な利点
リチウムイオン黒鉛アノード	標準的な人工および天然黒鉛負極スラリーにおける沈降防止剤および水系バインダーとして使用。	活物質の凝集を防ぎ、スラリーの保存期間を延ばし、銅箔へのスムーズなドクターブレードコーティングを保証。
シリコン・黒鉛複合アノード	シリコンナノ粒子、SiO ₂ 、またはシリコン・カーボンブレンドを含む高容量アノードシステムに組み込み。	柔軟な水素結合ネットワークを通じて極端な体積膨張に対応し、粒子の粉砕や電極の剥離を防止。
リチウム硫黄（Li-S）カソード	硫黄・カーボン複合カソード配合における多機能バインダーおよび多硫化物固定剤として機能。	多硫化物シャトル効果を抑制し、容量保持率を安定させ、可逆的なサイクル寿命を延長。
水系ナトリウムイオンアノード	環境に優しい水系プロセスを用いたハードカーボンおよび非黒鉛化炭素アノードの製造に利用。	NMP溶剤への依存を排除し、アルミニウムまたは銅基板上に強力な界面結合を確立。
全固体複合中間層	薄膜セラミックおよび複合固体電解質スラリー調製におけるポリマーバインダーとして適用。	高密度焼結またはプレス前に、均一な粒子分散と柔軟な機械的完全性を提供。
高速ロールツーロールスラリーコーティング	精密なせん断減粘と迅速なレベリングを必要とするパイロットおよび生産電極スラリーラインに統合。	高スループットのコーティングライン全体で、均一な面密度を持つ欠陥のないピンホールのないグリーンコーティングを実現。

技術パラメータ	仕様基準	測定ロット値 (CL34)	ステータス / 試験方法
製品アイテムコード	CL34	CL34	参照基準
外観	白色粉末	白色粉末	目視検査
化学純度	> 99.5%	99.7%	滴定分析
粘度（2%水溶液）	7,000 ~ 10,000 mPa·s	7,458 mPa·s	回転粘度計（25°C）
置換度 (D.S.)	0.6 ~ 0.9	0.86	化学分析
水分含有量	< 10.0%	5.35%	カールフィッシャー法 / 乾燥減量
pH値 (1%溶液)	6.0 ~ 8.5	6.77	pH電位差測定法
鉛 (Pb) 不純物	< 15 ppm	適合 (合格)	原子吸光分光法

技術パラメータ	仕様基準	測定ロット値 (CL34)	ステータス / 試験方法
鉄 (Fe) 不純物	< 40 ppm	適合 (合格)	比色法 / ICP分析
ヒ素 (As) 不純物	< 2 ppm	適合 (合格)	ICP-MS分析
溶剤適合性	脱イオン水	脱イオン水	完全水系溶解
主な機能	アノード増粘剤 / 沈降防止	アノード増粘剤 / 沈降防止	電池スラリー調製



Kintek Solution

本社：中国鄭州市ハイテク区科学大道89号

WhatsApp