

Additivo Di Compensazione Del Litio Per Catodi Ricchi Di Litio, Polvere Lno E Lfo Per Batterie Agli Ioni Di Litio Ncm, Nca E Lfp

Numero articolo: CL07



introduzione

Additivi di compensazione del litio ad alte prestazioni per catodi ricchi di litio, incluse polveri LNO e LFO, progettati per migliorare drasticamente l'efficienza coulombica al primo ciclo, compensare la perdita di capacità iniziale ed estendere la stabilità del ciclo nelle chimiche delle batterie NCM, NCA e LFP ad alta densità energetica.

Ulteriori informazioni

Applicazione	Descrizione	Vantaggio principale
Celle a batteria con anodo silicio-carbonio (Si-C)	Integrato nei catodi NCM/NCA accoppiati con anodi Si-C ad alta espansione per fornire litio sacrificale durante la formazione iniziale della SEI.	Supera la grave perdita di capacità irreversibile al primo ciclo, aumentando la densità energetica totale utilizzabile della cella fino al 15%.
Celle ternarie NCM e NCA ad alta capacità	Miscelato nelle formulazioni catodiche ternarie ad alto contenuto di nichel durante la preparazione dello slurry per celle automobilistiche a sacchetto, prismatiche e cilindriche.	Aumenta l'efficienza coulombica iniziale (ICE) e migliora la ritenzione della capacità durante i cicli ad alta velocità e a temperatura elevata.
Sistemi al litio ferro fosfato (LFP)	Utilizzato insieme a materiali catodici a base di ferro (varianti LFO) per integrare il litio attivo nei design di celle LFP ad alta densità energetica.	Migliora la ritenzione della capacità di scarica su migliaia di cicli di carica-scarica prolungati nei sistemi di accumulo di energia stazionari.
Formulazioni per batterie allo stato solido	Impiegato come fonte di litio attivo nella ricerca e sviluppo di celle al litio completamente allo stato solido per compensare il consumo di litio all'interfaccia solido-solido.	Mantiene la conduttività dell'interfaccia dell'elettrolita solido e previene il rapido degrado della capacità nelle architetture allo stato solido.
Batterie a ricarica ultra-rapida (XFC)	Applicato in celle ottimizzate per profili di ricarica rapida in cui la crescita aggressiva della SEI accelera l'esaurimento precoce del litio attivo.	Stabilizza la ritenzione della capacità a lungo termine in regimi di impulsi ad alta corrente e previene l'esaurimento dell'inventario di litio.
Ricerca avanzata sui materiali per batterie	Utilizzato nella ricerca universitaria e nei laboratori aziendali per il controllo preciso della stechiometria e studi di pre-litiazione.	Fornisce metriche di pre-doping al litio riproducibili e affidabili per lo sviluppo e il test di nuove leghe catodiche.

Parametro di specifica	CL07-LNO (Grado Li2NiO2)	CL07-LFO (Grado Li5FeO4)
Formula chimica	Li2NiO2	Li5FeO4
Compatibilità catodica target	Sistemi ternari NCM, NCA	LFP, sistemi catodici ternari
Capacità specifica teorica del litio	486 mAh/g	867 mAh/g
Capacità specifica reversibile	~90 mAh/g	~0 mAh/g (sopra 2,7 V)
Finestra di tensione di decomposizione primaria	3,5 V - 4,5 V	3,5 V - 4,0 V (Fase 1), 4,0 V (Fase 2)
Distribuzione granulometrica (D10)	< 5,0 µm	Su misura / Opzioni sub-micron
Distribuzione granulometrica (D50)	10,0 µm - 15,0 µm (Personalizzabile)	Morfologia uniforme
Distribuzione granulometrica (D90)	< 30,0 µm	Morfologia uniforme
Idrossido di litio residuo (LiOH)	< 3,0 wt%	Controllo basso residuo alcalino

Parametro di specifica	CL07-LNO (Grado Li2NiO2)	CL07-LFO (Grado Li5FeO4)
Carbonato di litio residuo (Li2CO3)	< 1,0 wt%	Impurità di carbonio ultra-bassa
Percorso del processo di sintesi	Miscelazione -> Precursore -> Sinterizzazione -> Frantumazione/Setacciatura/Demagnetizzazione	Sinterizzazione per calcinazione in un unico passaggio
Ritenzione del ciclo (25°C, 0,5C/1C @ 400 cicli)	Standard: 72,39% +3% Additivo: 85,02% (+15,50% boost)	Stabilità del ciclo migliorata
Ritenzione del ciclo (45°C, 0,5C/1C @ 300 cicli)	Standard: 84,98% +3% Additivo: 88,44% (+5,09% boost)	Superiore stabilità ad alta temperatura
Demagnetizzazione / Rimozione impurità magnetiche	Incluso nella fase finale di lavorazione	Incluso nella fase finale di lavorazione