

Aditivo De Compensación De Litio Para Cátodos Ricos En Litio, Polvo De Lno Y Lfo Para Baterías De Iones De Litio Ncm, Nca Y Lfp

Número de artículo: CL07



Introducción

Aditivos de compensación de litio de alto rendimiento para cátodos ricos en litio, incluyendo polvos de LNO y LFO, diseñados para mejorar drásticamente la eficiencia coulombica del primer ciclo, compensar la pérdida de capacidad inicial y extender la estabilidad del ciclo en químicas de baterías NCM, NCA y LFP de alta densidad energética.

[Aprende más](#)

Aplicación	Descripción	Beneficio clave
Celdas de batería con ánodo de silicio-carbono (Si-C)	Integrado en cátodos NCM/NCA combinados con ánodos de Si-C de alta expansión para suministrar litio de sacrificio durante la formación inicial de SEI.	Supera la grave pérdida de capacidad irreversible del primer ciclo, aumentando la densidad de energía total utilizable de la celda hasta en un 15 %.
Celdas ternarias NCM y NCA de alta capacidad	Mezclado en formulaciones de cátodos ternarios ricos en níquel durante la preparación de la suspensión para celdas automotrices tipo bolsa, prismáticas y cilíndricas.	Aumenta la eficiencia coulombica inicial (ICE) y mejora la retención de capacidad durante ciclos de alta tasa y temperatura elevada.
Sistemas de fosfato de hierro y litio (LFP)	Utilizado junto con materiales catódicos a base de hierro (variantes LFO) para suplementar el litio activo en diseños de celdas LFP de alta densidad energética.	Mejora la retención de capacidad de descarga durante miles de ciclos extendidos de carga-descarga en sistemas de almacenamiento de energía estacionarios.
Formulaciones de baterías de estado sólido	Empleado como fuente de litio activo en I+D de celdas de litio totalmente de estado sólido para compensar el consumo de litio en la interfase sólido-sólido.	Mantiene la conductividad de la interfase del electrolito sólido y evita la degradación rápida de la capacidad en arquitecturas de estado sólido.
Baterías de carga ultrarrápida (XFC)	Aplicado en celdas optimizadas para perfiles de carga rápida donde el crecimiento agresivo de SEI acelera el agotamiento temprano del litio activo.	Estabiliza la retención de capacidad a largo plazo bajo regímenes de pulsos de alta corriente y evita el agotamiento del inventario de litio.
Investigación de materiales avanzados para baterías	Utilizado en investigación universitaria y de laboratorios corporativos para el control preciso de la estequiometría y estudios de pre-litiación.	Proporciona métricas de pre-dopado de litio reproducibles y confiables para el desarrollo y prueba de nuevas aleaciones catódicas.

Parámetro de especificación	CL07-LNO (Grado Li2NiO2)	CL07-LFO (Grado Li5FeO4)
Fórmula química	Li2NiO2	Li5FeO4
Compatibilidad de cátodo objetivo	Sistemas ternarios NCM, NCA	LFP, sistemas catódicos ternarios
Capacidad específica teórica de litio	486 mAh/g	867 mAh/g
Capacidad específica reversible	~90 mAh/g	~0 mAh/g (por encima de 2.7V)
Ventana de voltaje de descomposición primaria	3.5 V - 4.5 V	3.5 V - 4.0 V (Fase 1), 4.0 V (Fase 2)
Distribución de tamaño de partícula (D10)	< 5.0 µm	A medida / Opciones submicrónicas
Distribución de tamaño de partícula (D50)	10.0 µm - 15.0 µm (Personalizable)	Morfología uniforme

Parámetro de especificación	CL07-LNO (Grado Li2NiO2)	CL07-LFO (Grado Li5FeO4)
Distribución de tamaño de partícula (D90)	< 30.0 µm	Morfología uniforme
Hidróxido de litio residual (LiOH)	< 3.0 % en peso	Control de bajo álcali residual
Carbonato de litio residual (Li2CO3)	< 1.0 % en peso	Impureza de carbono ultrabaja
Ruta del proceso de síntesis	Mezcla -> Precursor -> Sinterización -> Triturado/Tamizado/Desmagnetización	Sinterización por calcinación en un solo paso
Retención de ciclo (25°C, 0.5C/1C @ 400 ciclos)	Estándar: 72.39% +3% Aditivo: 85.02% (+15.50% aumento)	Estabilidad de ciclo mejorada
Retención de ciclo (45°C, 0.5C/1C @ 300 ciclos)	Estándar: 84.98% +3% Aditivo: 88.44% (+5.09% aumento)	Estabilidad superior a alta temperatura
Desmagnetización / Eliminación de impurezas magnéticas	Incluido en la etapa de procesamiento final	Incluido en la etapa de procesamiento final