

Materiale Catodico All'ossido Di Litio E Cobalto (Lco) Per Batterie Secondarie Agli Ioni Di Litio

Numero articolo: CL16



introduzione

Polvere catodica all'ossido di litio e cobalto (LCO) ad alte prestazioni, progettata per batterie secondarie agli ioni di litio, caratterizzata da un'eccezionale densità di compattazione, elevata efficienza al primo ciclo, superiore capacità di scarica e rigorosa purezza chimica per la produzione avanzata di celle di accumulo energetico commerciali e di ricerca.

Ulteriori informazioni

Applicazione	Descrizione	Vantaggio chiave
Produzione di batterie per elettronica di consumo	Fabbricazione di celle a sacchetto e prismatiche ad alta tensione per smartphone, laptop, dispositivi indossabili e dispositivi portatili ad alto consumo.	L'elevata densità energetica volumetrica e la superiore densità di compattazione ($4,05\text{--}4,20\text{ g/cm}^3$) consentono la massima capacità in involucri con spazio limitato.
Produzione standard di celle complete	Assemblaggio di celle commerciali accoppiate con anodi di grafite ad alta capacità operanti a $0,5\text{ C}$ in una finestra operativa di $3,0\text{ V}$ – $4,2\text{ V}$.	Offre una capacità di design nominale della cella completa stabile di 145 mAh/g con una vita utile prevedibile e un basso decadimento della capacità.
R&D e benchmarking su celle a bottone	Assemblaggio di mezzecelle e celle complete CR2032/CR2016 per test di base del catodo, valutazioni dei leganti e screening di nuovi additivi.	L'elevata efficienza iniziale ($\geq 96,0\%$) e la dimensione delle particelle ben definita eliminano la variabilità del materiale durante la ricerca elettrochimica.
Formulazione di elettroliti e studi sugli additivi	Valutazione di nuovi elettroliti liquidi non acquosi, interfacce di elettroliti allo stato solido e additivi filmogeni ad alta tensione.	Il basso Li_2CO_3 superficiale residuo garantisce reazioni interfacciali pulite e una valutazione accurata dei meccanismi di decomposizione dell'elettrolita.
Prototipazione di batterie allo stato solido	Fabbricazione di catodi composti per la ricerca su batterie secondarie al litio allo stato solido a base di solfuri, ossidi e polimeri.	Polvere grigio-nera liscia e non agglomerata con area superficiale BET controllata ($0,18\text{ m}^2\text{/g}$) che fornisce un contatto solido-solido uniforme.
Dispositivi di accumulo energetico ad alta velocità	Produzione di celle speciali che richiedono prestazioni di scarica rapida e mantenimento del plateau di alta tensione sotto carico continuo a 1C.	Mantiene $\geq 151\text{ mAh/g}$ di capacità specifica a una velocità di scarica di 1C senza eccessiva polarizzazione o escalation termica.

Parametro di specifica	Valore tecnico
Numero articolo prodotto	CL16
Formula chimica	LiCoO_2
Aspetto fisico	Polvere grigio-nera, priva di agglomerati
Unità di imballaggio disponibili	100 g/sacchetto , 500 g/sacchetto , 1000 g/sacchetto

Elemento / Contaminante	Specifica standard	Metodo di misurazione
Litio (Li)	$6,80\%\text{--}7,20\%$	Spettroscopia di assorbimento atomico (AAS)
Cobalto (Co)	$59,00\%\text{--}61,00\%$	Titolazione complessometrica

Elemento / Contaminante	Specifica standard	Metodo di misurazione
Sodio (Na)	$\leq 0,0200\%$	Plasma accoppiato induttivamente (ICP)
Calcio (Ca)	$\leq 0,0200\%$	Plasma accoppiato induttivamente (ICP)
Rame (Cu)	$\leq 0,0200\%$	Plasma accoppiato induttivamente (ICP)
Ferro (Fe)	$\leq 0,0200\%$	Plasma accoppiato induttivamente (ICP)
Impurità magnetiche	$\leq 300 \text{ ppb}$	Plasma accoppiato induttivamente (ICP)
Contenuto di umidità	$\leq 0,10\%$	Analizzatore di umidità Sartorius
Litio residuo (Li_2CO_3)	$\leq 0,08\%$	Titolazione acido-base
Valore pH	$\leq 11,00$	pH-metro Mettler Toledo

Parametro	Specifica standard	Metodo di misurazione
Distribuzione granulometrica D_{10}	$\geq 5,5 \mu\text{m}$	Analizzatore di particelle laser MS2000
Distribuzione granulometrica D_{50}	$11,00 \mu\text{m} \sim 14,00 \mu\text{m}$	Analizzatore di particelle laser MS2000
Distribuzione granulometrica D_{90}	$\leq 30,0 \mu\text{m}$	Analizzatore di particelle laser MS2000
Area superficiale specifica (BET)	$0,18 \text{ m}^2/\text{g}$	Analizzatore di area superficiale BET
Densità di battitura (Tap Density)	$\geq 2,4 \text{ g/cm}^3$	Tester di densità di battitura tipo ZS

Parametro di test	Requisito di specifica	Condizioni di test
Capacità di scarica cella a bottone 0,1C	$\geq 157 \text{ mAh/g}$	vs. Li/Li^+ , velocità 0,1C, $3,0 \text{ V} \sim 4,3 \text{ V}$
Capacità di scarica cella a bottone 1C	$\geq 151 \text{ mAh/g}$	vs. Li/Li^+ , velocità 1C, $3,0 \text{ V} \sim 4,3 \text{ V}$
Efficienza al primo ciclo	$\geq 96,0\%$	vs. Li/Li^+ , velocità 0,1C, $3,0 \text{ V} \sim 4,3 \text{ V}$
Capacità di design cella completa (anodo grafite)	145 mAh/g	velocità 0,5C, $3,0 \text{ V} \sim 4,2 \text{ V}$

Fase operativa	Raccomandazione / Requisito
Trattamento termico pre-slurry	Essiccare la polvere sottovuoto a 120°C per 6 ore prima della miscelazione
Ambiente di miscelazione	Umidità relativa ambientale rigorosamente controllata a $\leq 30\% \text{ RH}$
Densità di compattazione dell'elettrodo	Densità di design target: $4,05 \sim 4,20 \text{ g/cm}^3$
Compatibilità elettrolitica	Formulare con elettrolita non acquoso LCO ad alta tensione abbinato
Condizioni di stoccaggio sigillato	Conservare sigillato lontano dalla luce solare diretta a $20 \pm 10^\circ\text{C}$, umidità relativa $\leq 50\% \text{ RH}$ (Durata: 1 anno)
Condizioni di manipolazione non sigillata	Mantenere l'umidità di stoccaggio $\leq 30\% \text{ RH}$ dopo l'apertura; lavorare tempestivamente