

Polvere Di Elettrolita Allo Stato Solido Di Ossido Di Litio, Lantanio, Zirconio E Tantalio $\text{Ta}_{0.25}\text{-Li}_{6.75}\text{La}_3\text{Zr}_{1.75}\text{O}_{12}$ LLZTO Per Batterie Agli Ioni Di Litio Avanzate

Numero articolo: FZ61



introduzione

La polvere di elettrolita allo stato solido LLZTO $\text{Ta}_{0.25}\text{-Li}_{6.75}\text{La}_3\text{Zr}_{1.75}\text{O}_{12}$ ad alta purezza offre un'eccezionale conducibilità ionica di $3,8 \times 10^{-3} \text{ S/cm}$ e una stabilità del granato cubico per la ricerca sulle batterie al litio metallico di prossima generazione e le applicazioni di produzione di celle allo stato solido ad alta tensione.

Ulteriori informazioni

Applicazione	Descrizione	Vantaggio chiave
Batterie completamente allo stato solido (ASSB)	Utilizzato come pellet separatori ceramici sinterizzati o strati di elettrolita solido a film sottile accoppiati con anodi di litio metallico.	Elimina i solventi liquidi infiammabili prevenendo cortocircuiti catastrofici da dendriti di litio.
Elettroliti compositi polimero-ceramica (CPE)	Miscelato come riempitivo inorganico attivo in matrici polimeriche PEO, PVDF o PAN per celle allo stato solido flessibili.	Migliora la conducibilità ionica complessiva, aumenta il modulo meccanico e sopprime la ricristallizzazione del polimero.
Formulazioni composite per catodi (Catoliti)	Co-miscelato con polveri catodiche attive ad alta tensione (NCM, LNMO, LCO) per costruire reti catodiche conduttive 3D.	Facilita il trasporto continuo di Li^+ all'interno di strati catodici spessi, riducendo l'impedenza interna della cella.
Rivestimenti protettivi per anodi di litio metallico	Depositato su fogli di litio metallico o collettori di corrente 3D come interfase elettrolitica solida artificiale (SEI).	Omogeneizza il flusso ionico interfacciale, previene la corrosione del litio e promuove una placcatura del litio planare e non dendritica.
Ricerca sulle batterie ad alta tensione	Impiegato in celle di prova accademiche e industriali che studiano nuove chimiche catodiche di classe 5V.	Offre una robusta stabilità ossidativa a potenziali di cella elevati senza decomposizione continua dell'elettrolita.
Batterie termiche e sensori allo stato solido	Applicato in dispositivi elettrochimici specializzati e sensori allo stato solido che operano in ambienti a temperatura estrema.	Mantiene l'integrità strutturale e un trasporto ionico costante in profili operativi difficili.

Categoria parametro	Metrica di specifica	Valore di riferimento (FZ61)
Identificazione materiale	Formula chimica	$\text{Ta}_{0.25}\text{-Li}_{6.75}\text{La}_3\text{Zr}_{1.75}\text{O}_{12}$ (LLZTO)
Identificazione materiale	Stechiometria molare	Ta : Li : La : Zr : O = 0,25 : 6,75 : 3 : 1,75 : 12
Identificazione materiale	Grado prodotto / Codice articolo	FZ61
Purezza e grado	Purezza chimica complessiva (% in peso)	$\geq 99,9\%$ (Grado 3N)
Proprietà fisiche	Colore/Aspetto della polvere	Da bianco sporco a beige (bianco / giallo chiaro)
Proprietà fisiche	Struttura di fase cristallina	Fase cristallina del granato cubico (1a-3d)
Proprietà fisiche	Dimensione primaria delle particelle (D50)	$\leq 5,0 \mu\text{m}$
Proprietà fisiche	Classificazione particelle al setaccio	325 Mesh
Proprietà elettrochimiche	Conducibilità ionica di massa del litio (TA)	$3,8 \times 10^{-3} \text{ S}\cdot\text{cm}^{-1}$
Proprietà elettrochimiche	Finestra di tensione operativa	Fino a 4,5V+ vs. Li/Li ⁺

Categoria parametro	Metrica di specifica	Valore di riferimento (FZ61)
Profilo impurità (Max)	Ferro (Fe)	≤ 10 ppm
Profilo impurità (Max)	Rame (Cu)	≤ 6 ppm
Profilo impurità (Max)	Sodio (Na)	≤ 15 ppm
Profilo impurità (Max)	Titanio (Ti)	≤ 5 ppm
Profilo impurità (Max)	Silicio (Si)	≤ 15 ppm
Profilo impurità (Max)	Niobio (Nb)	≤ 20 ppm
Profilo impurità (Max)	Manganese (Mn)	≤ 5 ppm
Profilo impurità (Max)	Nichel (Ni)	≤ 4 ppm
Profilo impurità (Max)	Alluminio (Al)	≤ 50 ppm
Profilo impurità (Max)	Ittrio (Y)	≤ 25 ppm
Profilo impurità (Max)	Totale metalli di transizione in tracce	Rigorosamente controllato (< 150 ppm totali)
Verifica qualità	Identificazione fase	Verificata tramite diffrazione di raggi X su polveri (XRD)