

Poudre D'électrolyte Solide Ta_{0.25}-Li_{6.75}La₃Zr_{1.75}O₁₂ LLzto (Oxyde De Lithium, Lanthane, Zirconium Et Tantale) Pour Batteries Lithium-Ion Avancées

Numéro d'article: FZ61



Introduction

La poudre d'électrolyte solide Ta_{0.25}-Li_{6.75}La₃Zr_{1.75}O₁₂ (LLZTO) de haute pureté offre une conductivité ionique exceptionnelle de $3,8 \times 10^{-3}$ S/cm et une stabilité de grenat cubique pour la recherche sur les batteries lithium-métal de nouvelle génération et les applications de fabrication de cellules à l'état solide haute tension.

[En savoir plus](#)

Application	Description	Avantage clé
Batteries tout solide (ASSBs)	Utilisé comme pastilles séparatrices en céramique frittée ou couches d'électrolyte solide en film mince associées à des anodes en lithium métallique.	Élimine les solvants liquides inflammables tout en empêchant les courts-circuits catastrophiques dus aux dendrites de lithium.
Électrolytes composites polymère-céramique (CPEs)	Mélangé en tant que charge inorganique active dans des matrices polymères PEO, PVDF ou PAN pour des cellules flexibles à l'état solide.	Améliore la conductivité ionique globale, augmente le module mécanique et supprime la recristallisation du polymère.
Formulations composites de cathode (Catholytes)	Co-mélangé avec des poudres de cathode actives haute tension (NCM, LNMO, LCO) pour construire des réseaux de cathode conducteurs 3D.	Facilite le transport continu de Li ⁺ au sein des couches de cathode épaisses, réduisant l'impédance interne de la cellule.
Revêtements protecteurs pour anode en lithium métallique	Déposé sur des feuilles de lithium métallique ou des collecteurs de courant 3D en tant qu'interface d'électrolyte solide artificielle (SEI).	Homogénéise le flux ionique interfacial, empêche la corrosion du lithium et favorise un placage de lithium planaire, non dendritique.
Recherche sur les batteries haute tension	Utilisé dans des cellules de test académiques et industrielles étudiant de nouvelles chimies de cathode de classe 5V.	Offre une stabilité oxydative robuste à des potentiels de cellule élevés sans décomposition continue de l'électrolyte.
Batteries thermiques et capteurs à l'état solide	Appliqué dans des dispositifs électrochimiques spécialisés et des capteurs à l'état solide fonctionnant dans des environnements à température extrême.	Conserve l'intégrité structurale et un transport ionique constant dans des profils opérationnels difficiles.

Catégorie de paramètre	Métrique de spécification	Valeur de référence (FZ61)
Identification du matériau	Formule chimique	Ta _{0.25} -Li _{6.75} La ₃ Zr _{1.75} O ₁₂ (LLZTO)
Identification du matériau	Stœchiométrie molaire	Ta : Li : La : Zr : O = 0,25 : 6,75 : 3 : 1,75 : 12
Identification du matériau	Grade du produit / Code article	FZ61
Pureté et grade	Pureté chimique globale (% en poids)	≥ 99,9 % (Grade 3N)
Propriétés physiques	Couleur / Aspect de la poudre	Blanc cassé à beige (blanc / jaunâtre clair)
Propriétés physiques	Structure de phase cristalline	Phase cristalline grenat cubique (Ia-3d)
Propriétés physiques	Taille des particules primaires (D50)	≤ 5,0 µm
Propriétés physiques	Classification par tamis	325 Mesh
Propriétés électrochimiques	Conductivité ionique globale du lithium (TA)	$3,8 \times 10^{-3}$ S·cm ⁻¹

Catégorie de paramètre	Métrique de spécification	Valeur de référence (FZ61)
Propriétés électrochimiques	Fenêtre de tension de fonctionnement	Jusqu'à 4,5V+ vs. Li/Li ⁺
Profil d'impuretés (Max)	Fer (Fe)	≤ 10 ppm
Profil d'impuretés (Max)	Cuivre (Cu)	≤ 6 ppm
Profil d'impuretés (Max)	Sodium (Na)	≤ 15 ppm
Profil d'impuretés (Max)	Titane (Ti)	≤ 5 ppm
Profil d'impuretés (Max)	Silicium (Si)	≤ 15 ppm
Profil d'impuretés (Max)	Niobium (Nb)	≤ 20 ppm
Profil d'impuretés (Max)	Manganèse (Mn)	≤ 5 ppm
Profil d'impuretés (Max)	Nickel (Ni)	≤ 4 ppm
Profil d'impuretés (Max)	Aluminium (Al)	≤ 50 ppm
Profil d'impuretés (Max)	Yttrium (Y)	≤ 25 ppm
Profil d'impuretés (Max)	Total des métaux de transition à l'état de traces	Strictelement contrôlé (< 150 ppm au total)
Vérification de la qualité	Identification de phase	Vérifiée par diffraction des rayons X sur poudre (DRX)