

Matériau De Cathode Lco (Oxyde De Lithium-Cobalt) Pour Batteries Secondaires Au Lithium-Ion

Numéro d'article: CL16



Introduction

Poudre de cathode LCO (oxyde de lithium-cobalt) haute performance conçue pour les batteries secondaires au lithium-ion, offrant une densité de tassement exceptionnelle, une efficacité élevée au premier cycle, une capacité de débit supérieure et une pureté chimique rigoureuse pour la fabrication avancée de cellules de stockage d'énergie commerciales et de recherche.

[En savoir plus](#)

Application	Description	Avantage clé
Fabrication de batteries pour l'électronique grand public	Fabrication de cellules poche et prismatiques haute tension pour smartphones, ordinateurs portables, appareils portables et dispositifs haute consommation.	La densité énergétique volumétrique élevée et la densité de compactage supérieure ($4,05 \text{ g/cm}^3$) permettent une capacité maximale dans des boîtiers à espace restreint.
Production de cellules complètes standard	Assemblage de cellules commerciales couplées à des anodes en graphite haute capacité fonctionnant à $0,5 \text{ V}$ dans une fenêtre de fonctionnement de $3,0 \text{ V}$ à $4,2 \text{ V}$.	Offre une capacité nominale de conception de cellule complète stable de 145 mAh/g avec une durée de vie cyclique prévisible et une faible dégradation de la capacité.
R&D et analyse comparative sur piles boutons	Assemblage de demi-cellules et cellules complètes CR2032/CR2016 pour les tests de base de la cathode, les évaluations de liants et le criblage d'additifs innovants.	L'efficacité initiale élevée ($\geq 96,0\%$) et la taille de particule bien définie éliminent la variabilité des matériaux lors de la recherche électrochimique.
Études sur la formulation d'électrolytes et les additifs	Évaluation de nouveaux électrolytes liquides non aqueux, d'interfaces d'électrolytes à l'état solide et d'additifs filmogènes haute tension.	Le faible taux de Li_2CO_3 résiduel en surface garantit des réactions interfaciales propres et une évaluation précise des mécanismes de décomposition de l'électrolyte.
Prototypage de batteries à l'état solide	Fabrication de cathodes composites pour la recherche sur les batteries secondaires au lithium à l'état solide à base de sulfure, d'oxyde et de polymère.	Poudre gris-noir lisse et non agglomérée avec une surface spécifique BET contrôlée ($0,18 \text{ m}^2/\text{g}$) assurant un contact solide-solide uniforme.
Dispositifs de stockage d'énergie à haut débit	Production de cellules spéciales nécessitant des performances de décharge rapide et une rétention élevée du plateau de tension sous une charge continue de 1C.	Maintient une capacité spécifique $\geq 151 \text{ mAh/g}$ à un taux de décharge de 1C sans polarisation excessive ni escalade thermique.

Paramètre de spécification	Valeur technique
Numéro d'article du produit	CL16
Formule chimique	LiCoO_2
Apparence physique	Poudre gris-noir, sans agglomérats
Unités de conditionnement disponibles	100 g/sac , 500 g/sac , 1000 g/sac

Élément / Contaminant	Spécification standard	Méthode de mesure
Lithium (Li)	$6,80\% \text{ à } 7,20\%$	Spectroscopie d'absorption atomique (AAS)

Élément / Contaminant	Spécification standard	Méthode de mesure
Cobalt (Co)	$59,00\% \leq x \leq 61,00\%$	Titration complexométrique
Sodium (Na)	$0,0200\% \leq x \leq 0,0200\%$	Plasma à couplage inductif (ICP)
Calcium (Ca)	$0,0200\% \leq x \leq 0,0200\%$	Plasma à couplage inductif (ICP)
Cuivre (Cu)	$0,0200\% \leq x \leq 0,0200\%$	Plasma à couplage inductif (ICP)
Fer (Fe)	$0,0200\% \leq x \leq 0,0200\%$	Plasma à couplage inductif (ICP)
Impuretés magnétiques	$300 \text{ ppb} \leq x \leq 300 \text{ ppb}$	Plasma à couplage inductif (ICP)
Teneur en humidité	$0,10\% \leq x \leq 0,10\%$	Analyseur d'humidité Sartorius
Lithium résiduel (\$Li_{2CO_3}\$)	$0,08\% \leq x \leq 0,08\%$	Titration acide-base
Valeur pH	$11,00 \leq x \leq 11,00$	pH-mètre Mettler Toledo

Paramètre	Spécification standard	Méthode de mesure
Distribution granulométrique \$D_{10}\$	$5,5 \mu\text{m} \leq x \leq 5,5 \mu\text{m}$	Analyseur de taille de particule laser MS2000
Distribution granulométrique \$D_{50}\$	$11,00 \mu\text{m} \leq x \leq 14,00 \mu\text{m}$	Analyseur de taille de particule laser MS2000
Distribution granulométrique \$D_{90}\$	$30,0 \mu\text{m} \leq x \leq 30,0 \mu\text{m}$	Analyseur de taille de particule laser MS2000
Surface spécifique (BET)	$0,18 \text{ m}^2/\text{g} \leq x \leq 0,100 \text{ m}^2/\text{g}$	Analyseur de surface BET
Densité de tassement	$2,4 \text{ g/cm}^3 \leq x \leq 2,4 \text{ g/cm}^3$	Testeur de densité de tassement type ZS

Paramètre de test	Exigence de spécification	Conditions de test
Capacité de décharge pile bouton 0,1C	$157 \text{ mAh/g} \leq x \leq 157 \text{ mAh/g}$	vs. \$Li/Li^+\$, taux 0,1C, \$3,0 \text{ V} \leq x \leq 4,3 \text{ V}\$
Capacité de décharge pile bouton 1C	$151 \text{ mAh/g} \leq x \leq 151 \text{ mAh/g}$	vs. \$Li/Li^+\$, taux 1C, \$3,0 \text{ V} \leq x \leq 4,3 \text{ V}\$
Efficacité au premier cycle	$96,0\% \leq x \leq 96,0\%$	vs. \$Li/Li^+\$, taux 0,1C, \$3,0 \text{ V} \leq x \leq 4,3 \text{ V}\$
Capacité de conception cellule complète (Anode graphite)	$145 \text{ mAh/g} \leq x \leq 145 \text{ mAh/g}$	Taux 0,5C, \$3,0 \text{ V} \leq x \leq 4,2 \text{ V}\$

Étape opérationnelle	Recommandation / Exigence
Traitement thermique pré-bouillie	Cuisson sous vide de la poudre à 120°C pendant 6 heures avant le mélange
Environnement de mélange	Humidité relative ambiante strictement contrôlée à $30\% \text{ RH}$
Densité de compactage d'électrode	Densité de conception cible : $4,05 \leq x \leq 4,20 \text{ g/cm}^3$
Compatibilité électrolytique	Formuler avec un électrolyte non aqueux LCO haute tension adapté
Conditions de stockage scellé	Stocker scellé à l'abri de la lumière directe du soleil à $20 \pm 10^\circ\text{C}$, humidité relative $50\% \text{ RH}$ (Durée de conservation : 1 an)
Conditions de manipulation non scellé	Maintenir l'humidité de stockage $30\% \text{ RH}$ après ouverture ; traiter rapidement