

Matériau De Cathode En Oxyde Stratifié De Sodium, Nickel, Fer Et Manganèse Pour Batteries Sodium-Ion

Numéro d'article: CL12

Introduction

Ce matériau de cathode stratifié à haute performance en oxyde de sodium, nickel, fer et manganèse, conçu pour les batteries sodium-ion, offre une capacité de débit exceptionnelle, une capacité spécifique élevée, une rétention de décharge remarquable à basse température et une stabilité de traitement de la bouillie supérieure pour la fabrication de cellules de systèmes de stockage d'énergie commerciaux.

[En savoir plus](#)



Application	Description	Avantage clé
Stockage d'énergie stationnaire sur réseau	Systèmes de stockage d'énergie par batterie (BESS) à grande échelle pour l'intégration des énergies renouvelables et la régulation de la fréquence du réseau.	Faible coût des matériaux combiné à une stabilité de cycle longue et des caractéristiques thermiques sûres en fonctionnement continu.
Fabrication de cellules cylindriques industrielles	Lignes de production de cellules 18650 et 21700 commerciales pour les outils électriques industriels et les alimentations sans coupure (UPS).	Excellente densité de compactage (1,34 g/cm ³) et caractéristiques de revêtement de bouillie fluides permettant une fabrication d'électrodes à haute vitesse uniforme.
Alimentation basse température et environnement difficile	Modules de batterie fonctionnant dans des conditions arctiques, logistique de la chaîne du froid et installations extérieures non chauffées.	Rétention de capacité exceptionnelle à basse température (87,89 % à -20 °C) assurant une alimentation fiable dans les climats extrêmes.
Mobilité électrique à haut débit	Blocs d'alimentation pour véhicules électriques à deux/trois roues, VE à basse vitesse et véhicules à guidage automatique (AGV).	Maintient plus de 91,58 % de rétention de capacité à des taux de décharge élevés de 5,0C, prenant en charge une accélération rapide et une alimentation rapide.
Recherche avancée sur les batteries sodium-ion	Laboratoires de R&D académiques et d'entreprise développant des chimies sodium et des formulations d'électrolytes de nouvelle génération.	Spécifications physiques hautement cohérentes et faible teneur en alcalis résiduels fournissant des mesures de référence répétables pour les tests de piles boutons et prismatiques.

Paramètre de spécification	Unité	Indicateur de spécification cible	Valeur typique	Méthode de test / Instrument
Identifiant du produit	-	CL12	CL12	Code matériau normalisé
Apparence	-	Poudre noire	Poudre noire	Inspection visuelle
Densité de compactage ()	g/cm ³	≥ 1,20	1,34	GB/T 5162-2006
Surface spécifique ()	m ² /g	0,3 - 1,0	0,68	Analyseur de surface spécifique BET
Teneur en humidité (H2O)	ppm	≤ 500	432	Analyseur d'humidité
Taille des particules D10	µm	≥ 2,0	3,45	Analyseur de taille de particules laser
Taille des particules D50	µm	8,00 ± 2,00	7,64	Analyseur de taille de particules laser
Taille des particules D90	µm	≤ 24,00	17,03	Analyseur de taille de particules laser
Teneur en sodium (Na)	% en poids	20,50 - 21,00	20,72	Spectroscopie d'absorption atomique (AAS)
Teneur combinée Na + Fe + Mn	% en poids	50,50 ± 1,00	50,63	Méthode gravimétrique GB/T 1223.25-1994

Paramètre de spécification	Unité	Indicateur de spécification cible	Valeur typique	Méthode de test / Instrument
pH de la bouillie	-	≤ 13,00	12,82	pH-mètre
Capacité spécifique de décharge (□□□□)	mAh/g	≥ 120,0	127	Demi-pile bouton, 4,0V-2,0V, décharge 0,1C

Courant de décharge C-Rate	Capacité relative (%)	Caractéristiques de transport électrochimique
0,2C	106,40%	Efficacité maximale de désintercalation des ions sodium
0,5C	103,20%	Extraction d'énergie élevée sous charges modérées
1,0C	100,00%	Référence de capacité de base
2,0C	98,40%	Chute de tension de polarisation minimale
3,0C	96,33%	Puissance de décharge rapide soutenue
4,0C	94,45%	Rétention de puissance élevée exceptionnelle
5,0C	91,58%	Excellente capacité de débit ultra-élevé

Température de fonctionnement (°C)	Taux de rétention de capacité (%)	Profil de performance environnementale
25°C	100,00%	Capacité de référence ambiante
-10°C	91,58%	Diffusion ionique supérieure à basse température
-20°C	87,89%	Fonctionnement robuste dans des conditions sous zéro

Paramètre / Condition	Valeur standard / Métrique	Notes opérationnelles
Ratio de formulation de la bouillie de cathode	Matériau actif : SP : CNT : PVDF(5130) = 95,5 : 1,7 : 0,8 : 2,0	Formulation optimisée à haute fraction de masse active
Teneur en solides de la bouillie	53%	Adapté aux enductrices industrielles commerciales roll-to-roll
Viscosité de la bouillie (initiale)	3540 mPa·s	Testé sous 7 % d'humidité relative (HR)
Viscosité de la bouillie (3 heures)	4430 mPa·s	Profil de croissance de viscosité stable
Viscosité de la bouillie (12 heures)	6020 mPa·s	Rhéologie contrôlée sur une durée de vie prolongée
Viscosité de la bouillie (24 heures)	6820 mPa·s	Empêche la séparation de phase rapide ou la gélification sévère
Résilience à l'exposition environnementale	7 % HR pour 5 heures d'exposition	Absorption d'humidité contrôlée ; la capacité ne diminue pas