

Poudre De Phosphate De Vanadium Et De Sodium Enrobée De Carbone $\text{Na}_3\text{V}_2\text{PO}_4\text{F}_3$ Matériau De Cathode Pour Batterie Sodium-Ion

Numéro d'article: CL10



Introduction

Poudre de cathode en phosphate de vanadium et de sodium enrobée de carbone de haute pureté $\text{Na}_3\text{V}_2\text{PO}_4\text{F}_3$ conçue pour la recherche avancée sur les batteries sodium-ion, offrant une pureté 3N, une distribution granulométrique uniforme de 1 à 2 microns, de faibles niveaux d'impuretés, une capacité de débit supérieure et une stabilité structurale exceptionnelle pendant le cyclage.

[En savoir plus](#)

Application	Description	Avantage clé
Batteries sodium-ion à haut débit	Fabrication d'électrodes de cathode à charge rapide pour les cellules sodium-ion orientées puissance et les systèmes d'énergie à impulsions.	Le coefficient de diffusion ionique 3D élevé permet des capacités de décharge stables à des taux C élevés sans effondrement structurel.
Systèmes de stockage d'énergie sur réseau (BESS)	Développement de prototypes de cellules de stockage d'énergie stationnaires grand format visant une longue durée de vie et un faible coût système.	Le cadre polyanionique assure une rétention de capacité supérieure sur des milliers de cycles de décharge profonde à température ambiante et élevée.
R&D sur les batteries basse température	Formulation de chimies sodium-ion capables de fonctionner dans des conditions environnementales extrêmes et sous zéro.	La faible énergie d'activation pour l'extraction/insertion du sodium maintient la cinétique ionique jusqu'à -20°C et en dessous.
Études de cinétique électrochimique	Caractérisation fondamentale de la cinétique de diffusion à l'état solide, des transitions de phase et de la formation d'interphase via des tests en demi-cellule et cellule symétrique.	La haute pureté chimique 3N et la stœchiométrie précise éliminent le bruit de fond parasite dans les mesures électrochimiques analytiques.
Supercondensateurs hybrides et dispositifs double-ion	Utilisation comme cathode faradique couplée à des anodes en carbone capacitif dans des supercondensateurs asymétriques à haute densité énergétique.	Combine une tension de fonctionnement élevée avec une cinétique de transfert de charge rapide pour combler le fossé entre les batteries et les supercondensateurs.
Optimisation du traitement des électrodes	Études de calandrage, de densité de compactage et d'optimisation des liants à l'aide de presses à rouleaux de laboratoire automatisées et de lignes d'enduction.	La morphologie constante de 1 à 2 μm offre un comportement rhéologique prévisible et une porosité d'électrode uniforme.

Paramètre de spécification	Valeur / Détails
Identifiant du produit	CL10
Formule chimique	$\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ enrobé de carbone (C-NVP)
Rapport molaire de composition du cœur	Na : V : P : O = 3,0 : 2,0 : 3,0 : 12,0 (mol)
Pureté (wt.%)	$\geq 99,9\%$ (Grade 3N)
Teneur en carbone (wt.%)	3,0 % en poids (C : $\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ = 3 : 97 % en poids)
Taille moyenne des particules (D50)	1,0 - 2,0 μm
Apparence physique	Poudre fine gris-noir

Paramètre de spécification	Valeur / Détails
Structure cristalline	NASICON (groupe spatial R-3c)
Capacité théorique	~117,6 mAh/g (basée sur une réaction à deux électrons)
Plage de tension de fonctionnement	2,5 V - 3,8 V vs Na/Na+
Impureté : Fer (Fe)	≤ 10 ppm
Impureté : Cuivre (Cu)	≤ 6 ppm
Impureté : Nickel (Ni)	≤ 20 ppm
Impureté : Silicium (Si)	≤ 30 ppm
Impureté : Aluminium (Al)	≤ 35 ppm
Impureté : Zirconium (Zr)	≤ 18 ppm
Impureté : Magnésium (Mg)	≤ 15 ppm
Impureté : Calcium (Ca)	≤ 7 ppm
Impureté : Potassium (K)	≤ 5 ppm
Impureté : Baryum (Ba)	≤ 5 ppm