

Kohlenstoffbeschichtetes Natrium-Vanadium-Phosphat

Na₃V₂PO₄·3H₂O Pulver Kathodenmaterial Für Natrium-Ionen-Batterien

Artikelnummer: CL10



Einführung

Hochreines, kohlenstoffbeschichtetes Natrium-Vanadium-Phosphat Na₃V₂PO₄·3H₂O Kathodenpulver, entwickelt für die fortgeschrittene Forschung an Natrium-Ionen-Batterien. Bietet 3N-Reinheit, eine gleichmäßige Partikelverteilung von 1 bis 2 Mikron, niedrige Verunreinigungswerte, überlegene Ratenfähigkeit und außergewöhnliche strukturelle Stabilität während der Zyklen.

[Mehr erfahren](#)

Anwendung	Beschreibung	Hauptvorteil
Hochleistungs-Natrium-Ionen-Batterien	Herstellung von schnell ladenden Kathodenelektroden für leistungsorientierte Natrium-Ionen-Zellen und Impulsstrom-Energiesysteme.	Hoher 3D-Ionendiffusionskoeffizient ermöglicht stabile Entladekapazitäten bei hohen C-Raten ohne strukturellen Zusammenbruch.
Netz-Energiespeichersysteme (BESS)	Prototypenentwicklung von großformatigen stationären Energiespeicherzellen mit Fokus auf lange Lebensdauer und niedrige Systemkosten.	Das Polyanionen-Gerüst gewährleistet eine überlegene Kapazitätserhaltung über Tausende von Tiefentladungszyklen bei Umgebungs- und erhöhten Temperaturen.
Tieftemperatur-Batterieforschung (F&E)	Formulierung von Natrium-Ionen-Chemien, die in Umgebungen unter Null und extremen Umweltbedingungen funktionieren.	Niedrige Aktivierungsenergie für die Natriumextraktion/-insertion erhält die Ionenkinetik bis zu -20°C und darunter aufrecht.
Elektrochemische kinetische Studien	Grundlegende Charakterisierung der Festkörper-Diffusionskinetik, Phasenübergänge und Grenzflächenbildung mittels Halbzellen- und symmetrischen Zelltests.	Hohe 3N chemische Reinheit und präzise Stöchiometrie eliminieren parasitäres Grundrauschen bei analytischen elektrochemischen Messungen.
Hybrid-Superkondensatoren & Dual-Ionen-Geräte	Verwendung als faradaysche Kathode in Kombination mit kapazitiven Kohlenstoffanoden in asymmetrischen Superkondensatoren mit hoher Energiedichte.	Kombiniert hohe Betriebsspannung mit schneller Ladungstransferkinetik, um die Lücke zwischen Batterien und Superkondensatoren zu schließen.
Optimierung der Elektrodenverarbeitung	Studien zu Kalandrierung, Kompaktierungsdichte und Bindemitteloptimierung unter Verwendung automatisierter Laborwalzpressen und Beschichtungsanlagen.	Konsistente 1-2 µm Morphologie sorgt für vorhersehbares rheologisches Verhalten und gleichmäßige Elektrodenporosität.

Spezifikationsparameter	Wert / Details
Produktkennung	CL10
Chemische Formel	Kohlenstoffbeschichtetes Na ₃ V ₂ (PO ₄) ₃ (C-NVP)
Kernzusammensetzung Molverhältnis	Na : V : P : O = 3,0 : 2,0 : 3,0 : 12,0 (mol)
Reinheit (Gew.-%)	≥ 99,9% (3N-Qualität)
Kohlenstoffgehalt (Gew.-%)	3,0 Gew.-% (C : Na ₃ V ₂ (PO ₄) ₃ = 3 : 97 Gew.-%)
Durchschnittliche Partikelgröße (D50)	1,0 - 2,0 µm
Physikalisches Erscheinungsbild	Grau-schwarzes feines Pulver

Spezifikationsparameter	Wert / Details
Kristallstruktur	NASICON (R-3c Raumgruppe)
Theoretische Kapazität	~117,6 mAh/g (basierend auf Zwei-Elektronen-Reaktion)
Betriebsspannungsbereich	2,5 V – 3,8 V vs. Na/Na+
Verunreinigung: Eisen (Fe)	≤ 10 ppm
Verunreinigung: Kupfer (Cu)	≤ 6 ppm
Verunreinigung: Nickel (Ni)	≤ 20 ppm
Verunreinigung: Silizium (Si)	≤ 30 ppm
Verunreinigung: Aluminium (Al)	≤ 35 ppm
Verunreinigung: Zirkonium (Zr)	≤ 18 ppm
Verunreinigung: Magnesium (Mg)	≤ 15 ppm
Verunreinigung: Kalzium (Ca)	≤ 7 ppm
Verunreinigung: Kalium (K)	≤ 5 ppm
Verunreinigung: Barium (Ba)	≤ 5 ppm