

Углеродсодержащий Порошок Фосфата Натрия-Ванадия

Na₃V₂PO₄3 — Катодный Материал Для Натрий-Ионных Аккумуляторов

Артикул: CL10



введение

Высокочистый углеродсодержащий катодный порошок фосфата натрия-ванадия Na₃V₂PO₄3, разработанный для передовых исследований натрий-ионных аккумуляторов, обладает чистотой 3N, равномерным распределением частиц от 1 до 2 микрон, низким уровнем примесей, превосходной скоростной характеристикой и исключительной структурной стабильностью во время циклов заряда-разряда.

[Узнать больше](#)

Применение	Описание	Ключевое преимущество
Высокоскоростные натрий-ионные аккумуляторы	Изготовление катодов для быстрой зарядки в мощных натрий-ионных ячейках и импульсных системах питания.	Высокий коэффициент 3D-ионной диффузии обеспечивает стабильную емкость разряда при высоких C-скоростях без разрушения структуры.
Сетевые системы хранения энергии (BESS)	Разработка прототипов крупноформатных стационарных накопителей энергии с длительным сроком службы и низкой стоимостью системы.	Полианионный каркас обеспечивает превосходное сохранение емкости в течение тысяч циклов глубокого разряда при комнатной и повышенной температурах.
ННПКР низкотемпературных аккумуляторов	Разработка натрий-ионных химических систем, способных работать в условиях отрицательных температур и экстремальных сред.	Низкая энергия активации для экстракции/вставки натрия поддерживает ионную кинетику при температурах до -20°C и ниже.
Исследования электрохимической кинетики	Фундаментальная характеристика кинетики диффузии в твердом теле, фазовых переходов и формирования межфазных слоев с помощью полужеек и симметричных ячеек.	Высокая химическая чистота 3N и точная стехиометрия исключают паразитные шумы в аналитических электрохимических измерениях.
Гибридные суперконденсаторы и двух-ионные устройства	Использование в качестве фарадеевского катода в паре с емкостными углеродными анодами в асимметричных суперконденсаторах с высокой плотностью энергии.	Сочетает высокое рабочее напряжение с быстрой кинетикой переноса заряда, стирая грань между аккумуляторами и суперконденсаторами.
Оптимизация обработки электродов	Исследования каландрирования, плотности уплотнения и оптимизации связующего с использованием автоматизированных лабораторных валковых прессов и линий нанесения покрытий.	Стабильная морфология 1-2 мкм обеспечивает предсказуемое реологическое поведение и равномерную пористость электрода.

Параметр спецификации	Значение / Детали
Идентификатор продукта	CL10
Химическая формула	Углеродсодержащий Na ₃ V ₂ (PO ₄) ₃ (C-NVP)
Молярное соотношение состава ядра	Na : V : P : O = 3,0 : 2,0 : 3,0 : 12,0 (моль)
Чистота (мас.%)	≥ 99,9% (марка 3N)
Содержание углерода (мас.%)	3,0 мас.% (C : Na ₃ V ₂ (PO ₄) ₃ = 3 : 97 мас.%)

Параметр спецификации	Значение / Детали
Средний размер частиц (D50)	1,0 – 2,0 мкм
Физический вид	Серо-черный мелкий порошок
Кристаллическая структура	NASICON (пространственная группа R-3c)
Теоретическая емкость	~117,6 мАч/г (на основе двухэлектронной реакции)
Диапазон рабочего напряжения	2,5 В – 3,8 В относительно Na/Na ⁺
Примесь: Железо (Fe)	≤ 10 ppm
Примесь: Медь (Cu)	≤ 6 ppm
Примесь: Никель (Ni)	≤ 20 ppm
Примесь: Кремний (Si)	≤ 30 ppm
Примесь: Алюминий (Al)	≤ 35 ppm
Примесь: Цирконий (Zr)	≤ 18 ppm
Примесь: Магний (Mg)	≤ 15 ppm
Примесь: Кальций (Ca)	≤ 7 ppm
Примесь: Калий (K)	≤ 5 ppm
Примесь: Барий (Ba)	≤ 5 ppm