

탄소 코팅 바나듐 인산나트륨($\text{Na}_3\text{V}_2\text{PO}_4$) 분말 나트륨 이온 배터리 양극재

품목 번호: CL10



소개

첨단 나트륨 이온 배터리 연구를 위해 설계된 고순도 탄소 코팅 바나듐 인산나트륨($\text{Na}_3\text{V}_2\text{PO}_4$) 양극 분말로, 3N 순도, 1~2마이크론의 균일한 입자 분포, 낮은 불순물 함량, 우수한 출력 특성 및 충·방전 주기 동안 뛰어난 구조적 안정성을 제공합니다.

자세히 알아보기

응용 분야	설명	주요 이점
고출력 나트륨 이온 배터리	출력 지향형 나트륨 이온 셀 및 펄스 전력 에너지 시스템을 위한 고속 충전 양극 전극 제조.	높은 3D 이온 확산 계수로 구조적 붕괴 없이 높은 C-rate에서 안정적인 방전 용량 유지.
그리드 에너지 저장 시스템 (BESS)	긴 수명과 낮은 시스템 비용을 목표로 하는 대형 고정식 에너지 저장 셀의 프로토타입 개발.	다음이온 프레임워크는 상온 및 고온에서 수천 번의 심방전 주기 동안 우수한 용량 유지율 보장.
저온 배터리 R&D	영하 및 극한 환경 조건에서 작동 가능한 나트륨 이온 화학 조성 설계.	나트륨 추출/삽입을 위한 낮은 활성화 에너지로 -20°C 이하에서도 이온 동역학 유지.
전기화학 동역학 연구	반쪽 전지 및 대칭 전지 테스트를 통한 고체 상태 확산 동역학, 상전이 및 계면 형성의 기초 특성 분석.	높은 3N 화학적 순도와 정밀한 화학양론으로 분석적 전기화학 측정 시 기생 노이즈 제거.
하이브리드 슈퍼커패시터 및 듀얼 이온 장치	고에너지 밀도 비대칭 슈퍼커패시터에서 용량성 탄소 음극과 결합된 패러데이 양극으로 사용.	높은 작동 전압과 빠른 전하 전달 동역학을 결합하여 배터리와 슈퍼커패시터 사이의 간극을 메움.
전극 가공 최적화	자동화된 실험실 물 프레스 및 코팅 라인을 사용한 캘린더링, 압축 밀도 및 바인더 최적화 연구.	일관된 1~2 μm 형태학으로 예측 가능한 레올로지 거동과 균일한 전극 가공률 제공.

사양 항목	값 / 세부 정보
제품 식별자	CL10
화학식	탄소 코팅 $\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3$ (C-NVP)
핵심 조성 몰비	$\text{Na} : \text{V} : \text{P} : \text{O} = 3.0 : 2.0 : 3.0 : 12.0$ (mol)
순도 (wt.%)	$\geq 99.9\%$ (3N 등급)
탄소 함량 (wt.%)	3.0 wt.% (C : $\text{Na}_3\text{V}_2(\text{PO}_4)_3 = 3 : 97$ wt%)
평균 입자 크기 (D50)	1.0 – 2.0 μm
물리적 외관	회색 미세 분말
결정 구조	NASICON (R-3c 공간군)
이온 용량	~ 117.6 mAh/g (2전자 반응 기준)
작동 전압 범위	2.5 V – 3.8 V vs. Na/Na ⁺

사양 항목	값 / 세부 정보
불순물: 철 (Fe)	$\leq 10 \text{ ppm}$
불순물: 구리 (Cu)	$\leq 6 \text{ ppm}$
불순물: 니켈 (Ni)	$\leq 20 \text{ ppm}$
불순물: 실리콘 (Si)	$\leq 30 \text{ ppm}$
불순물: 알루미늄 (Al)	$\leq 35 \text{ ppm}$
불순물: 지르코늄 (Zr)	$\leq 18 \text{ ppm}$
불순물: 마그네슘 (Mg)	$\leq 15 \text{ ppm}$
불순물: 칼슘 (Ca)	$\leq 7 \text{ ppm}$
불순물: 칼륨 (K)	$\leq 5 \text{ ppm}$
불순물: 바륨 (Ba)	$\leq 5 \text{ ppm}$