

리튬 이온 배터리 양극재 리튬 망간 산화물 Lmo Limn2O4 분말

품목 번호: CL17



소개

고순도 스피넬 리튬 망간 산화물(LMO) LiMn2O4 양극 분말은 첨단 리튬 이온 배터리 셀 프로토타이핑, 코인 셀 제작, 전기화학 연구 및 고출력 에너지 저장 시스템을 위한 우수한 열 안정성, 낮은 내부 임피던스 및 뛰어난 출력 특성을 제공합니다.

자세히 알아보기

응용 분야	설명	주요 이점
고출력 리튬 이온 배터리 프로토타이핑	전동 공구, 무정전 전원 공급 장치(UPS) 및 엔진 시동 시스템을 대상으로 하는 원통형(18650/21700) 및 파우치 셀 제작.	면적 특정 임피던스(ASI)를 최소화하고 급속 충전 및 방전 펄스 동안 작동 열 발생을 제한합니다.
전기화학 R&D 및 코인 셀 테스트	학술 연구 및 산업용 전해질 제형 연구를 위한 CR2032/CR2016 하프 셀 및 풀 셀 형식의 재료 벤치마킹.	기준 데이터 비교를 위해 매우 재현 가능한 전압 평탄부(~4.0 V vs. Li/Li+)와 일관된 방전 용량을 제공합니다.
LMO-LTO 고안전성 에너지 저장 시스템	리튬 티타네이트(Li4Ti5O12) 음극과 결합하여 그리드 주파수 조절 및 전기 구동을 위한 고부하, 초장수명 셀 생성.	열 폭주 위험을 획기적으로 줄이고, 능동 배터리 냉각 요구 사항을 제거하며, 97~98%의 고출력 에너지 효율을 달성합니다.
양극 블렌딩 및 조성 최적화	고니켈 삼원계 산화물(NMC/NCA) 또는 리튬 인산철(LFP)과 블렌딩하여 열 안정성, 비용 효율성 및 전압 프로필을 조정합니다.	전반적인 팩 안전 마진을 향상하고, 고온 산소 방출을 억제하며, 전압을 저하시키지 않으면서 원자재 비용을 절감합니다.
전극 슬러리 코팅 및 캘린더링 공정 검증	산업용 알루미늄 호일에서의 연속 롤투롤 닥터 블레이드 코팅, 슬롯 다이 압출 및 정밀 캘린더링 매개변수 최적화.	일관된 입자 구형도와 기계적 강도는 고압 전극 치밀화 과정에서 호일 주름 및 입자 파쇄를 방지합니다.
고온 사이클 수명 분석	45°C ~ 55°C에서 구조적 상 변환, 안-텔러 왜곡 현상 및 망간 이온 용해 완화 전략 연구.	예측 가능한 스피넬 결정 격자 매개변수는 표면 코팅, 원자 도핑 및 기능성 전해질 첨가제의 정밀한 평가를 가능하게 합니다.

분류	매개변수 / 테스트 항목	기술 사양	일반 값	단위	테스트 방법 / 조건
모델 식별	제품 모델 번호	CL17	CL17	—	제조업체 표준
포장	표준 순중량	100, 500, 1000	100, 500, 1000	g/bag	밀봉된 수분 차단 호일 백
화학 조성	리튬(Li) 함량	4.0 ± 0.5	4.0	%	ICP-OES / 전위차 적정법
화학 조성	망간(Mn) 함량	59.5 ± 0.5	59.6	%	ICP-OES / 전위차 적정법
미량 불순물	철(Fe)	< 100	20	ppm	유도 결합 플라즈마(ICP)
미량 불순물	칼륨(K)	< 200	85	ppm	유도 결합 플라즈마(ICP)
미량 불순물	나트륨(Na)	< 4000	2350	ppm	유도 결합 플라즈마(ICP)
미량 불순물	칼슘(Ca)	< 250	145	ppm	유도 결합 플라즈마(ICP)
미량 불순물	구리(Cu)	< 50	1	ppm	유도 결합 플라즈마(ICP)
미량 불순물	자기 불순물	< 8	5.4	ppm	ICP-OES (초음파 처리 제외)

분류	매개변수 / 테스트 항목	기술 사양	일반 값	단위	테스트 방법 / 조건
물리적 특성	외관	균일한 검은색 분말, 응집 없음, 이물질 포함 없음	적합	—	육안 검사
물리적 특성	pH 값	8.0 – 10.0	8.9	—	pH 미터 (25°C 순수 50ml에 분말 5g, 1분 교반)
물리적 특성	수분 함량	< 1000	400	ppm	칼 피셔 전량 적정법
물리적 특성	탭 밀도	1.8 – 2.3	2.0	g/cm ³	자동 탭 밀도 분석기
입자 크기 분포	D10	> 3.5	4.897	μm	레이저 입자 크기 분석기 (MasterSizer 2000)
입자 크기 분포	D50	13.0 – 18.0	14.305	μm	레이저 입자 크기 분석기 (MasterSizer 2000)
입자 크기 분포	D90	< 40.0	28.891	μm	레이저 입자 크기 분석기 (MasterSizer 2000)
비표면적	BET 표면적	0.4 – 1.0	0.76	m ² /g	BET 질소 흡착 표면적 분석기
전기화학 지표	0.1C 방전 특정 용량	> 117	121	mAh/g	코인 셀: 4.3V까지 0.1C CC/CV 충전(0.02C 컷오프), 3.0V까지 0.1C 방전
슬러리 제형 참조	양극 질량비	93 : 3.5 : 3.5	93 : 3.5 : 3.5	wt%	활성 물질(CLL7) : Super P(SP) : PVDF
셀 제작 참조	양극 면밀도	39 – 41	40	mg/cm ²	양면 또는 단면 코팅 기준
셀 제작 참조	집전체 두께	16	16	μm	배터리 등급 알루미늄 호일
셀 제작 참조	음극 화학 및 N/P 비율	인조 흑연 / 1.07 – 1.10	적합	—	활성 양극 로딩 대비 균형
셀 제작 참조	전해질 주입 비율	3.85	3.85	g/Ah	표준 LiPF ₆ 유기 탄산염 제형
풀 셀 성능	작동 전압 및 전류	3.0 – 4.2	3.0 – 4.2	V	정전류 충전/방전: 0.5C 속도
풀 셀 성능	0.5C 방전 용량	107 – 109	108	mAh/g	풀 셀 테스트 구성
전극 압축	최종 압축 밀도	2.80 – 2.90	2.85	g/cm ³	광학 굴곡 검사(폴드 테스트 방법)*
전극 압축	설계 중간 제한 밀도	2.70	2.70	g/cm ³	목표 생산 캘린더링 밀도
사이클 내구성	RT에서의 용량 유지율	> 75	> 78	%	실온에서 0.5C 충전/방전으로 300사이클
보관 조건	유통 기한 및 환경	2년 (≤45°C, ≤90% RH)	적합	—	밀봉된 불활성 분위기 / 건조 보관