

첨단 리튬 이온 배터리용 리튬 란타넘 지르코늄 탄탈륨 산화물 Ta0.25-Li6.75La3Zr1.75O12 LLzto 전고체 전해질 분말

품목 번호: FZ61



소개

고순도 Ta0.25-Li6.75La3Zr1.75O12 LLZTO 전고체 전해질 분말은 차세대 리튬 금속 배터리 연구 및 고전압 전고체 셀 제조 응용 분야를 위해 $3.8 \times 10^{-3} \text{ S/cm}$ 의 탁월한 이온 전도도와 입방정 가닛(cubic garnet) 안정성을 제공합니다.

자세히 알아보기

응용 분야	설명	주요 이점
전고체 리튬 배터리 (ASSBs)	소결된 세라믹 분리막 펠릿 또는 리튬 금속 음극과 결합된 박막 고체 전해질 층으로 사용.	가연성 액체 용매를 제거하고 치명적인 리튬 덴드라이트 단락을 방지함.
복합 고분자-세라믹 전해질 (CPEs)	유연한 전고체 셀을 위해 PEO, PVDF 또는 PAN 고분자 매트릭스에 활성 무기 충전제로 혼합.	전반적인 이온 전도도 향상, 기계적 모듈러스 개선 및 고분자 재결정화 억제.
양극 복합 제형 (Catholytes)	고전압 활성 양극 분말(NCM, LNMO, LCO)과 혼합하여 3D 전도성 양극 네트워크 구축.	두꺼운 양극 층 내에서 지속적인 Li ⁺ 이동을 촉진하여 내부 셀 임피던스 감소.
리튬 금속 음극 보호 코팅	인공 고체 전해질 계면(SEI)으로서 금속 리튬 호일 또는 3D 집전체에 증착.	계면 이온 흐름을 균일화하고 리튬 부식을 방지하며 평탄하고 덴드라이트가 없는 리튬 도금을 촉진.
고전압 배터리 연구	새로운 5V급 양극 화학 물질을 조사하는 학계 및 산업용 테스트 셀에 채용.	지속적인 전해질 분해 없이 높은 셀 전위에서 강력한 산화 안정성 제공.
전고체 열 배터리 및 센서	극한 온도 환경에서 작동하는 특수 전기화학 장치 및 고체 센서에 적용.	가혹한 작동 프로파일 하에서도 구조적 무결성과 일관된 이온 이동 유지.

매개변수 범주	사양 지표	참조 값 (FZ61)
소재 식별	화학식	Ta _{0.25} -Li _{6.75} La ₃ Zr _{1.75} O ₁₂ (LLZTO)
소재 식별	화학양론	Ta : Li : La : Zr : O = 0.25 : 6.75 : 3 : 1.75 : 12
소재 식별	제품 등급 / 품목 코드	FZ61
순도 및 등급	전체 화학적 순도 (wt%)	≥ 99.9% (3N 등급)
물리적 특성	분말 색상 / 외관	오프 화이트 ~ 베이지 (원색 / 연한 노란색)
물리적 특성	결정상 구조	입방정 가닛 결정상 (Ia-3d)
물리적 특성	1차 입자 크기 (D50)	≤ 5.0 μm
물리적 특성	체 입자 분류	325 메쉬
전기화학적 특성	벌크 리튬 이온 전도도 (RT)	$3.8 \times 10^{-3} \text{ S} \cdot \text{cm}^{-1}$
전기화학적 특성	작동 전압 범위	최대 4.5V+ vs. Li/Li ⁺

매개변수 범주	사양 지표	참조 값 (FZ61)
불순물 프로파일 (최대)	철 (Fe)	≤ 10 ppm
불순물 프로파일 (최대)	구리 (Cu)	≤ 6 ppm
불순물 프로파일 (최대)	나트륨 (Na)	≤ 15 ppm
불순물 프로파일 (최대)	티타늄 (Ti)	≤ 5 ppm
불순물 프로파일 (최대)	규소 (Si)	≤ 15 ppm
불순물 프로파일 (최대)	니오븀 (Nb)	≤ 20 ppm
불순물 프로파일 (최대)	망간 (Mn)	≤ 5 ppm
불순물 프로파일 (최대)	니켈 (Ni)	≤ 4 ppm
불순물 프로파일 (최대)	알루미늄 (Al)	≤ 50 ppm
불순물 프로파일 (최대)	이트륨 (Y)	≤ 25 ppm
불순물 프로파일 (최대)	총 미량 전이 금속	엄격히 제어됨 (총 < 150 ppm)
품질 검증	상 식별	분말 X선 회절(XRD)로 검증됨