

# 고체 전해질 리튬 알루미늄 게르마늄 인산염(Lagp) 분말 $\text{Li}_{1.5}\text{Al}_{0.5}\text{Ge}_{1.5}\text{PO}_4$ Nasicon 소재

품목 번호: FZ63



## 소개

고순도 3N5 고체 전해질 리튬 알루미늄 게르마늄 인산염 분말은 순수한 NASICON 결정 구조를 특징으로 하며, 상온 이온 전도도가  $3-6 \times 10^{-4} \text{ S/cm}$ 에 달하고, 1차 입자 크기가  $2\mu\text{m}$  이하이며, 미량 불순물 함량이 극히 낮아 첨단 전고체 배터리 셀 제조 연구에 이상적입니다.

## 자세히 알아보기

| 응용 분야           | 설명                                                              | 주요 이점                                             |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 전고체 리튬 배터리      | 액체 유기 전해질을 대체하기 위해 조밀한 세라믹 분리막 디스크 또는 냉간 압착 전해질 펠릿으로 제작됨.       | 열 폭주 위험 제거, 리튬 덴드라이트 침투 방지, 고전압 작동 가능.            |
| 고분자-세라믹 복합 멤브레인 | 고분자 매트릭스 네트워크(PEO, PVDF, PAN 등)와 혼합하여 유연한 하이브리드 고체 전해질 시트를 형성함. | 고분자의 기계적 유연성과 세라믹의 높은 이온 전도도 및 열 안정성을 결합.         |
| 고전압 양극 코팅       | NCM, NCA, LNMO 분말과 같은 양극 활물질에 얇은 계면 보호층으로 적용됨.                  | 기생 부반응 억제, 전이 금속 용출 감소, 계면 전하 이동 저항 감소.           |
| 하이브리드 고체-액체 셀   | 첨단 리튬 이온 배터리 구성에서 반고체 세라믹 장벽 또는 코팅된 분리막 층으로 통합됨.                | 가혹한 조건에서 셀 안전성을 향상시키면서 고속 충전 기능과 수명 유지.           |
| 전기화학 고체 센서      | 가스, 화학 또는 이온 선택적 분석 감지 장치를 위한 빠른 이온 전도성 기판으로 제형화됨.              | 빠른 전위차 응답, 높은 이온 선택성 및 가혹한 환경에서의 장기적인 화학적 내구성 제공. |
| 배터리 R&D 벤치마킹    | 고체 전해질 소결 거동 및 계면 동역학을 평가하기 위한 표준 참조 물질로 사용됨.                   | 학술 문헌 및 산업 파일럿 규모 프로토타이핑 전반에 걸쳐 재현 가능한 실증 데이터 보장. |

| 매개변수             | 사양 / 값                                                                                             |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 품목 번호            | FZ63                                                                                               |
| 소재 명칭            | 리튬 알루미늄 게르마늄 인산염 $[\text{Li}_{1.5}\text{Al}_{0.5}\text{Ge}_{1.5}(\text{PO}_4)_3]$ 분말               |
| 약칭               | LAGP                                                                                               |
| 화학식              | $\text{Li}_{1.5}\text{Al}_{0.5}\text{Ge}_{1.5}(\text{PO}_4)_3$                                     |
| 몰 조성비            | $\text{Li} : \text{Al} : \text{Ge} : \text{P} : \text{O} = 1.5 : 0.5 : 1.5 : 3 : 12 \text{ (mol)}$ |
| 소재 순도 (wt%)      | $\geq 99.95\%$ (3N5 등급)                                                                            |
| 결정상              | NASICON 상 (PDF# 80-1923과 일치)                                                                       |
| 1차 입자 크기 (D50)   | $\leq 2 \mu\text{m}$                                                                               |
| 상온 이온 전도도 (25°C) | $3 \sim 6 \times 10^{-4} \text{ S/cm}$                                                             |
| 분말 색상 / 외관       | 미세 백색 분말                                                                                           |

| 매개변수            | 사양 / 값   |
|-----------------|----------|
| 철(Fe) 불순물 수준    | ≤ 28 ppm |
| 나트륨(Na) 불순물 수준  | ≤ 26 ppm |
| 규소(Si) 불순물 수준   | ≤ 25 ppm |
| 마그네슘(Mg) 불순물 수준 | ≤ 20 ppm |
| 지르코늄(Zr) 불순물 수준 | ≤ 18 ppm |
| 칼슘(Ca) 불순물 수준   | ≤ 17 ppm |
| 구리(Cu) 불순물 수준   | ≤ 16 ppm |
| 칼륨(K) 불순물 수준    | ≤ 15 ppm |
| 바륨(Ba) 불순물 수준   | ≤ 15 ppm |
| 니켈(Ni) 불순물 수준   | ≤ 10 ppm |