

Порошок Твердотельного Электролита Ta_{0.25}-Li_{6.75}La₃Zr_{1.75}O₁₂ (LLZTO) На Основе Оксиды Лития-Лантана-Циркония-Тантала Для Передовых Литий-Ионных Аккумуляторов

Артикул: FZ61



Введение

Высокоочищенный порошок твердотельного электролита Ta_{0.25}-Li_{6.75}La₃Zr_{1.75}O₁₂ (LLZTO) обеспечивает исключительную ионную проводимость $3,8 \times 10^{-3}$ См/см и стабильность кубической гранатовой фазы для исследований литий-металлических аккумуляторов нового поколения и производства высоковольтных твердотельных ячеек.

[Узнать больше](#)

Применение	Описание	Ключевое преимущество
Полностью твердотельные литиевые аккумуляторы (ASSB)	Используется в качестве спеченных керамических сепараторных таблеток или тонкопленочных слоев твердого электролита в паре с анодами из металлического лития.	Исключает использование легковоспламеняющихся жидких растворителей, предотвращая катастрофические короткие замыкания от литиевых дендритов.
Композитные полимерно-керамические электролиты (CPE)	Смешивается как активный неорганический наполнитель в полимерные матрицы PEO, PVDF или PAN для гибких твердотельных ячеек.	Увеличивает общую ионную проводимость, улучшает механический модуль и подавляет перекристаллизацию полимера.
Композитные катодные составы (катоды)	Смешивается с высоковольтными активными катодными порошками (NCM, LNMO, LCO) для создания 3D-проводящих катодных сетей.	Облегчает непрерывный транспорт Li ⁺ внутри толстых катодных слоев, снижая внутреннее сопротивление ячейки.
Защитные покрытия для литий-металлических анодов	Наносится на фольгу из металлического лития или 3D-токоуловнители в качестве искусственного межфазного слоя твердого электролита (SEI).	Гомогенизирует межфазный поток ионов, предотвращает коррозию лития и способствует планарному, бездендритному осаждению лития.
Исследования высоковольтных аккумуляторов	Используется в академических и промышленных тестовых ячейках для изучения новых катодных материалов класса 5В.	Обеспечивает надежную окислительную стабильность при повышенных потенциалах ячейки без непрерывного разложения электролита.
Твердотельные тепловые аккумуляторы и датчики	Применяется в специализированных электрохимических устройствах и твердотельных датчиках, работающих в экстремальных температурных условиях.	Сохраняет структурную целостность и стабильный ионный транспорт в жестких условиях эксплуатации.

Категория параметра	Метрика спецификации	Эталонное значение (FZ61)
Идентификация материала	Химическая формула	Ta _{0.25} -Li _{6.75} La ₃ Zr _{1.75} O ₁₂ (LLZTO)
Идентификация материала	Молярная стехиометрия	Ta : Li : La : Zr : O = 0,25 : 6,75 : 3 : 1,75 : 12
Идентификация материала	Марка продукта / Код товара	FZ61
Чистота и класс	Общая химическая чистота (мас.%)	≥ 99,9% (класс 3N)
Физические свойства	Цвет порошка / Внешний вид	От белого до бежевого (белый / светло-желтоватый)

Категория параметра	Метрика спецификации	Эталонное значение (FZ61)
Физические свойства	Кристаллическая фазовая структура	Кубическая гранатовая кристаллическая фаза (Ia-3d)
Физические свойства	Размер первичных частиц (D50)	≤ 5,0 мкм
Физические свойства	Классификация сита	325 меш
Электрохимические свойства	Объемная ионная проводимость лития (RT)	$3,8 \times 10^{-3} \text{ См} \cdot \text{см}^{-1}$
Электрохимические свойства	Рабочий диапазон напряжения	До 4,5В+ относительно Li/Li ⁺
Профиль примесей (макс.)	Железо (Fe)	≤ 10 ppm
Профиль примесей (макс.)	Медь (Cu)	≤ 6 ppm
Профиль примесей (макс.)	Натрий (Na)	≤ 15 ppm
Профиль примесей (макс.)	Титан (Ti)	≤ 5 ppm
Профиль примесей (макс.)	Кремний (Si)	≤ 15 ppm
Профиль примесей (макс.)	Ниобий (Nb)	≤ 20 ppm
Профиль примесей (макс.)	Марганец (Mn)	≤ 5 ppm
Профиль примесей (макс.)	Никель (Ni)	≤ 4 ppm
Профиль примесей (макс.)	Алюминий (Al)	≤ 50 ppm
Профиль примесей (макс.)	Иттрий (Y)	≤ 25 ppm
Профиль примесей (макс.)	Всего переходных металлов	Строго контролируется (< 150 ppm всего)
Проверка качества	Идентификация фазы	Подтверждено порошковой рентгеновской дифракцией (XRD)