

Lithium-Batterie-Kathodenmaterial Lithium-Eisenphosphat

Lifepo4 Pulver Lfp

Artikelnummer: CL06



Einführung

Das hochwertige Lithium-Batterie-Kathodenmaterial Lithium-Eisenphosphat LiFePO₄-Pulver (LFP) bietet überragende thermische Sicherheit, hohe Entladekapazität, geringe Feuchtigkeit und konsistente elektrochemische Stabilität für die Herstellung fortschrittlicher Energiespeicher-Pouch-Zellen sowie für Forschungs- und Testabläufe von Knopfzellenbatterien.

[Mehr erfahren](#)

Anwendung	Beschreibung	Hauptvorteil
Stationäre Energiespeichersysteme (ESS)	Energiespeicherzellen für Netz- und Wohnanwendungen, die eine lange Lebensdauer und tiefe Entladezyklen erfordern.	Außergewöhnliche Zyklenlebensdauer von mehreren tausend Zyklen bei minimalem Kapazitätsverlust und intrinsischer struktureller Sicherheit.
Elektrische Nutzfahrzeuge und E-Mobilität	Schwere Elektrobusse, Lieferflotten und leichte Elektrofahrzeuge, die bei variablen Umgebungstemperaturen betrieben werden.	Thermische Stabilität über 600°C, die Gefahren durch thermisches Durchgehen mindert und gleichzeitig die Rohstoffkosten im Vergleich zu kobaltbasierten Chemikalien senkt.
Knopfzellen-F&E und akademische Materialwissenschaft	Hochdurchsatz-elektrochemisches Screening, Halbzellenbewertung und Tests neuer Elektrolyte/Separatoren in Forschungslaboren.	Hohe Wiederholgenauigkeit zwischen den Chargen und vorhersehbarer Coulomb-Wirkungsgrad im ersten Zyklus für strenge Basis-Benchmarks.
Pouch-Zellen-Pilotlinienfertigung	Elektrodenvorbereitung im Pilotmaßstab, automatisierte Schlammbeschichtung, kontinuierliches Rollkalandrieren und Zellmontageverifizierung.	Vorkonditioniertes, feuchtigkeitsarmes Pulver ermöglicht direktes Mischen des Schlamms ohne Gelierung oder Beschichtungsfehler wie Nadellöcher.
Hochleistungs-Impulsstromgeräte	Elektrowerkzeuge, unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) und Schiffsstarterbatterien, die eine hohe Stromabgabe erfordern.	Kohlenstoffbeschichtete Nanostruktur ermöglicht niedrigen Innenwiderstand und schnelle Lithium-Interkalationsdynamik.
Entwicklung von Hybrid- und Festkörperbatterien	Studien zu Festkörper- und Halbfestkörper-Elektrolytschnittstellen der nächsten Generation, die stabile, nicht reaktive Kathodenoberflächen erfordern.	Stabiles Olivin-Gerüst verhindert die Auflösung von Übergangsmetallen und minimiert die Verschlechterung der Schnittstellenimpedanz.

Parameter	Einheit	Variante CL06-01	Variante CL06-02	Variante CL06-03	Testmethode / Instrumentierung
Aussehen	—	Grau-schwarzes Pulver, einheitliche Farbe, keine harte Agglomeration	Grau-schwarzes Pulver, keine Agglomeration	Grau-schwarzes Pulver, keine Agglomeration	Sichtprüfung
Erste Entladekapazität (0,1C)	mAh/g	≥ 150,0	—	—	Knopf-Halbzelle (vs. Li/Li+)
Erste Ladekapazität (0,1C)	mAh/g	≥ 154,0	≥ 150,0	≥ 154,0 (Getestet: 156,3)	Knopf-Halbzelle (vs. Li/Li+)
Effizienz erster Zyklus (0,1C)	%	≥ 95,0	≥ 90,0	≥ 95,0 (Getestet: 97,62)	Knopf-Halbzellen-Verhältnis
Schüttdichte	g/cm ³	≥ 0,30	—	—	BT-303 Klopfdichte-Analysator
Klopfdichte	g/cm ³	≥ 0,80	1,0 ± 0,2	0,8 ± 0,2 (Getestet: 0,710)	Klopfdichte-Analysator

Parameter	Einheit	Variante CL06-01	Variante CL06-02	Variante CL06-03	Testmethode / Instrumentierung
Spezifische Oberfläche (SSA)	m ² /g	10,0 ± 1,5	13,0 ± 2,0	12,0 ± 2,0 (Getestet: 11,395)	BET Dynamische Adsorption / TriStar II 3020
Elektrischer Widerstand	Ω·cm	—	—	≤ 100 (Getestet: 6,934)	Mitsubishi Pulver-Widerstandsmessgerät
Feuchtigkeitsgehalt	ppm	≤ 1000	< 1500	< 1000 (Getestet: 667,1)	Karl-Fischer-Coulometrie (200°C Erhitzung)
Schlamm-pH-Wert	—	8,0 ~ 10,0	—	9,5 ± 1,0 (Getestet: 9,20)	pH-Meter (10 g LFP in 90 g CO ₂ -freiem Wasser)
Mikrostruktur	—	Einheitliche Morphologie	Einheitliche Morphologie	Einheitliche Morphologie	Rasterelektronenmikroskopie (REM)

Partikelmetrik	Einheit	Variante CL06-01	Variante CL06-02	Variante CL06-03	Testbedingungen
D10	µm	≥ 0,35	< 1,5	≥ 0,25 (Getestet: 0,419)	Wässrige Dispersion, Malvern Mastersizer 2000
D50	µm	0,6 ~ 1,8	4,0 ± 2,0	1,3 ± 0,5 (Getestet: 1,070)	Wässrige Dispersion, Malvern Mastersizer 2000
D90	µm	≤ 4,50	< 10,0	< 10,0 (Getestet: 2,750)	Wässrige Dispersion, Malvern Mastersizer 2000
D97	µm	≤ 7,50	—	—	Wässrige Dispersion, Malvern Mastersizer 2000

Element	Einheit	Spezifikation (CL06-01)	Spezifikation (CL06-03)	Analytische Testmethode
Lithium (Li)	Gew%	4,3 ± 0,3	—	Induktiv gekoppeltes Plasma (ICP-OES)
Eisen (Fe)	Gew%	34,5 ± 1,0	—	Induktiv gekoppeltes Plasma (ICP-OES)
Phosphor (P)	Gew%	19,5 ± 1,0	—	Induktiv gekoppeltes Plasma (ICP-OES)
Kohlenstoff (C)	Gew%	1,0 ~ 1,5	1,45 ± 0,2 (Getestet: 1,42)	Hochfrequenz-Infrarot-Kohlenstoff-Schwefel-Analysator

Metallverunreinigung	Max. Schwellenwert (Gew%)	Typische Nachweismethode
Calcium (Ca)	≤ 0,030% (300 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
Natrium (Na)	≤ 0,030% (300 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
Magnesium (Mg)	≤ 0,030% (300 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
Chrom (Cr)	≤ 0,015% (150 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
Mangan (Mn)	≤ 0,010% (100 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
Nickel (Ni)	≤ 0,010% (100 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
Kupfer (Cu)	≤ 0,005% (50 ppm)	Agilent 710 ICP-OES
Zink (Zn)	≤ 0,005% (50 ppm)	Agilent 710 ICP-OES

Parameter	Standarddetails
Standard-Verpackungskonfigurationen	100 g/Beutel, 500 g/Beutel, 1000 g/Beutel (mehrschichtige vakuumversiegelte Aluminiumbeutel)
Handhabung vor der Verarbeitung	Die streng feuchtigkeitskontrollierte Herstellung ermöglicht eine direkte Einarbeitung in den Schlamm ohne vorheriges Backen durch den Kunden unter Standardbedingungen
Haltbarkeit	24 Monate (2 Jahre) bei ungeöffneter, trockener Lagerung bei Raumtemperatur
Anpassung an kundenspezifische Anforderungen	Spezialisierte Partikelgrößenverteilungen, kundenspezifische Kohlenstoffbeschichtungsprozentsätze oder Ziel-Klopfdichten können nach technischer Prüfung verhandelt und maßgeschneidert synthetisiert werden