

Präzisions-Transferbeschichtungsmaschine Für Lithium-Ionen-Batterieelektroden

Artikelnummer: TB24



Einführung

Die Präzisions-Transferbeschichtungsmaschine für Lithium-Ionen-Batterieelektroden ermöglicht eine kontrollierte kontinuierliche oder intermittierende Schlammbeschichtung, Trocknung und Aufwicklung von Aluminium- und Kupferfoliensubstraten in der Forschung, Pilotproduktion und Materialentwicklung mit wiederholbarer Prozesssteuerung und produktionsbereiter Handhabung.

Mehr erfahren

Anwendung	Beschreibung	Hauptvorteil
Herstellung von Lithium-Ionen-Kathodenelektroden	Beschichtet Lithium-Eisenphosphat- oder ternäre Materialschlämme auf Aluminiumfolie zur Herstellung von positiven Elektrodenfolien.	Unterstützt die spezifizierten Prozessfenster für Dicke, Beschichtungsgewicht, Feststoffgehalt, Dichte und Viskosität der positiven Elektrode.
Herstellung von Lithium-Ionen-Anodenelektroden	Beschichtet Graphitschlamm auf Kupferfolie zur Herstellung von negativen Elektrodenfolien.	Unterstützt wasserbasierte Schlammbedingungen für negative Elektroden und eine maximale Beschichtungsgeschwindigkeit von 5 m/min.
F&E für Batteriematerialien	Produziert beschichtete und getrocknete Elektrodenrollen zur Bewertung von Schlammformulierung, Beschichtungsdicke und Beschichtungsgewicht innerhalb definierter Bereiche.	Ermöglicht die Arbeit mit positiven und negativen Elektrodenmaterialsystemen auf einer Prozessplattform.
Pilot-Elektrodenfertigung	Bietet einen verbundenen Prozess vom Abwickeln bis zum Aufwickeln für die Pilot-Herstellung beschichteter Elektrodenrollen.	Integriert Beschichtungs-, Trocknungs-, Zug- und Sammelschritte für eine geordnete Vorbereitung vor nachgelagerten Vorgängen.
Intermittierende Elektrodenmusterung	Produziert Elektroden mit beschichteten Segmenten, die durch kontrollierte unbeschichtete Bereiche getrennt sind.	Bietet eine minimale Lückenlänge von 5 mm und eine minimale Beschichtungslänge von 30 mm.
Kontinuierliche Elektrodenbeschichtung	Trägt ununterbrochene Schlammschichten für Elektrodenformate auf, die einen kontinuierlich beschichteten Bereich erfordern.	Unterstützt kontinuierliche Beschichtung über eine maximale Beschichtungsbreite von 300 mm.
Überprüfung des Prozessfensters	Bewertet das Beschichtungsverhalten anhand definierter Folien-, Schlamm-, Trockendicken-, Beschichtungsgewichts- und Betriebsgeschwindigkeitsbedingungen.	Hält kritische Eingangs- und Ausgangsparameter für die Prozesseinrichtung und Abnahmeplanung sichtbar.
Vorbereitung von Elektrodenrollen für die Weiterverarbeitung	Trocknet beschichtete Folie und wickelt sie nach dem Beschichtungsprozess auf, um das Material für nachfolgende Zellfertigungsstufen vorzubereiten.	Verwendet einen 9 m langen, einlagigen Elektroheizofen mit einer maximalen Temperatur von 140 °C.

Punkt	TB24 Spezifikation
Gerätefunktion	Präzisionsbeschichtung von positiven und negativen Elektrodenfolien für Lithium-Ionen-Batterien; vorbereiteter Schlamm wird gleichmäßig auf das Substrat aufgetragen, getrocknet und für die nachgelagerte Verarbeitung aufgewickelt.
Hauptsystemabschnitte	Abwickelbereich, Beschichtungskopfbereich, Ofenbereich, Zugbereich, Aufwickelbereich und elektrischer Steuerungsbereich.
Prozesssequenz	Abwickeln, Schlammbeschichtung, Trocknen, Zug, Aufwickeln.
Rollenflächenbreite	400 mm

Punkt	TB24 Spezifikation
Mechanische Geschwindigkeit, Leerlauf	Max: 6 m/min
Ofenheizmethode	Elektrische Heizung
Ofenstruktur	3 Abschnitte × 3 m/Abschnitt = 9 m, einlagig
Maximale Ofentemperatur	Max: 140 °C

Substratparameter	Positive Elektrode	Negative Elektrode
Substrat	Aluminiumfolie	Kupferfolie
Breite (mm)	100 □ 320	100 □ 320
Dicke (µm)	9 □ 25	6 □ 20

Schlammparameter	Positive Elektrode	Negative Elektrode
Material	Lithium-Eisenphosphat, ternäre Materialien usw.	Graphit
Lösungsmittel	NMP	DI-Wasser
Feststoffgehalt (Gew.-%)	40 □ 85	35 □ 65
Spezifisches Gewicht des Schlammes (g/cm³)	1,5 □ 3,0	1,0 □ 2,0
Viskosität (mPa.s)	5000-15000	3000-8000

Beschichtungsparameter	Positive Elektrode	Negative Elektrode
Beschichtungsmethode	Kontinuierliche Beschichtung, intermittierende Beschichtung	Kontinuierliche Beschichtung, intermittierende Beschichtung
Beschichtungsbreite (mm)	Max: 300	Max: 300
Einseitige Beschichtung Trockendicke (µm)	50 □ 250	50 □ 250
Einseitiges Beschichtungsgewicht (g/m²)	100 □ 250	80 □ 200
Beschichtungsgeschwindigkeit (m/min)	1 □ 4	1 □ 5

Rollenhandhabungsparameter	Abwickeln	Aufwickeln
Maximaler Rollendurchmesser	Max. φ300 mm	Max. φ300 mm
Maximale Tragfähigkeit	Max. 100 kg	Max. 100 kg
Kernspezifikation	Innendurchmesser 3 Zoll, ca. 76,2 mm; Länge ≤400 mm	Innendurchmesser 3 Zoll, ca. 76,2 mm; Länge ≤400 mm
Unterstützte Kernmaterialien	Metall, ABS-Kunststoff, Papierkern	Metall, ABS-Kunststoff, Papierkern

Prozessanforderung	Anforderung
Berücksichtigung der Beschichtungsgeschwindigkeit	Die Beschichtungsgeschwindigkeit hängt von den Produkteigenschaften ab, einschließlich Materialsystem, Beschichtungsstärke, Feststoffgehalt und Temperatur. Die oben angegebene maximale Beschichtungsgeschwindigkeit erfüllt möglicherweise nicht spezielle Beschichtungsprozessanforderungen.
Minimale intermittierende Lückenlänge	5 mm
Minimale Beschichtungsstärke	30 µm
Schwankung des Feststoffgehalts im Schlamm derselben Charge	≤±0,5%
Schwankung der Viskosität im Schlamm derselben Charge	≤±500 mPa.s, 25±2°C
Folienzustand für die Abnahme	Aluminium- oder Kupferfolie sollte keine Lockerheit, ungleichmäßige Dicke oder Gewicht, Oberflächenölkontamination oder andere Bedingungen aufweisen, die den Bahntransport und die Beschichtungsleistung beeinträchtigen.