



昆山东威科技股份有限公司

会社案内

2023.05

お問い合わせ：



〒114-001東京都北区東十条6番地5丁目21号

丹波貿易本社ビル

Tel: 03-3901-6333

Email: tamba@tamba-trading.com



目録

Contents

01

会社案内

02

製品紹介

03

技術特徴

04

会社戦略

05

リチウムイオン複合膜材料の設備



Part 01

会社案内



当社について

2005年設立、資本金21785.6万人民元（約44億円）。

ハイエンドメッキラインの開発、製造、メンテ。

業務範囲：プリント基板、金属表面処理、新エネルギー（リチウムイオン電池、太陽光パネル等）。

国家支援ハイテック企業、江蘇省エンジニアリング技術センター。

中国で唯一メッキ装置メーカーで上場した企業。

連続数年、中国電子回路業界協会から優秀中国ブランド企業など多くの表彰を受賞。

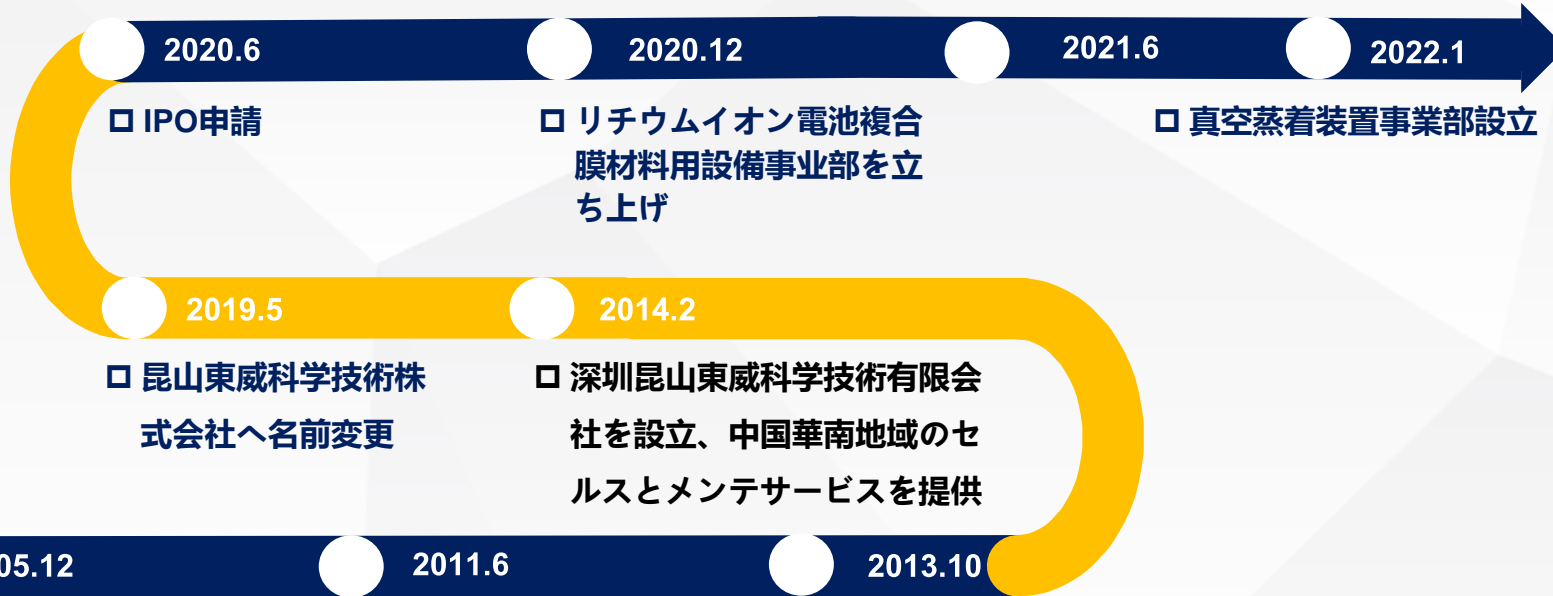




沿革：VCP設備の開発，産業発展を支援



□ 上場



□ IPO申請

□ リチウムイオン電池複合膜材料用設備事業部を立ち上げ

□ 真空蒸着装置事業部設立

□ 崑山東威科学技術株式会社へ名前変更

□ 深圳崑山東威科学技術有限公司を設立、中国華南地域のセルスとメンテサービスを提供

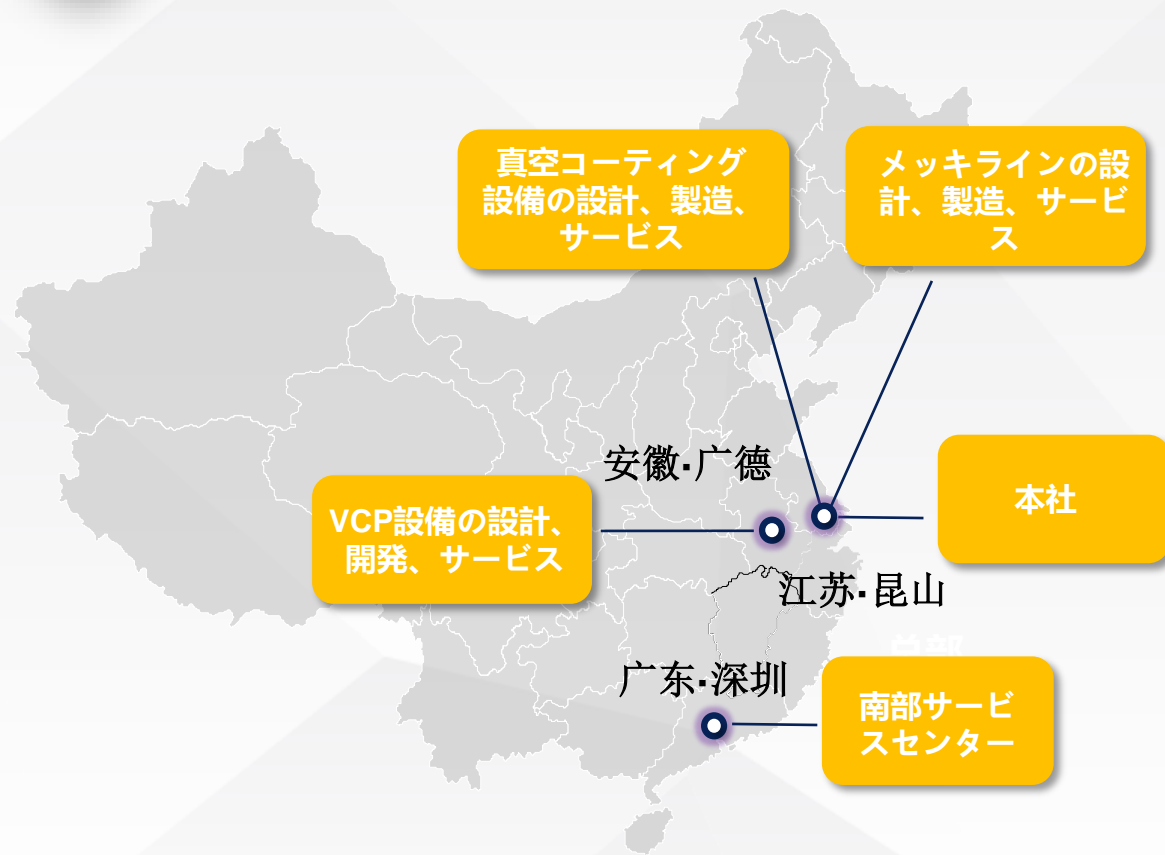
□ 崑山东威电镀设备技术有限公司設立

□ 成立崑山东威机械有限公司，主に門型メッキ設備の製造

□ 廣徳東威を設立、主に垂直連続メッキ装置VCPの開発、製造及びメンテサービスを提供



中国国内拠点



研究開発人員： 217

社員： 1300

生産台数： 1200

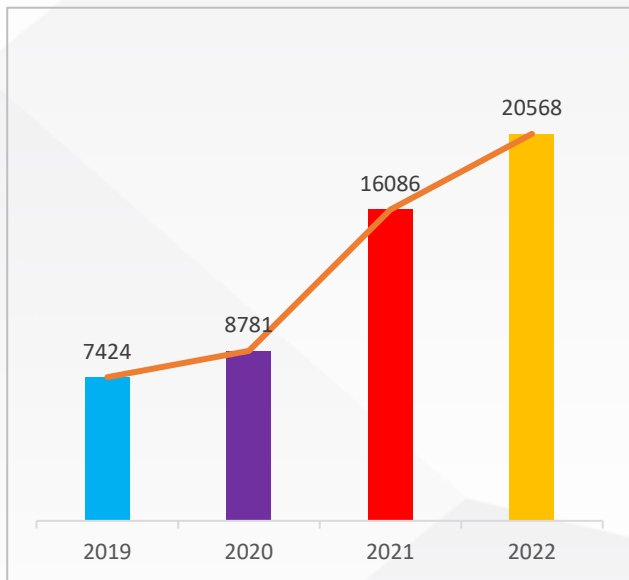
(台、Set)



经营状况

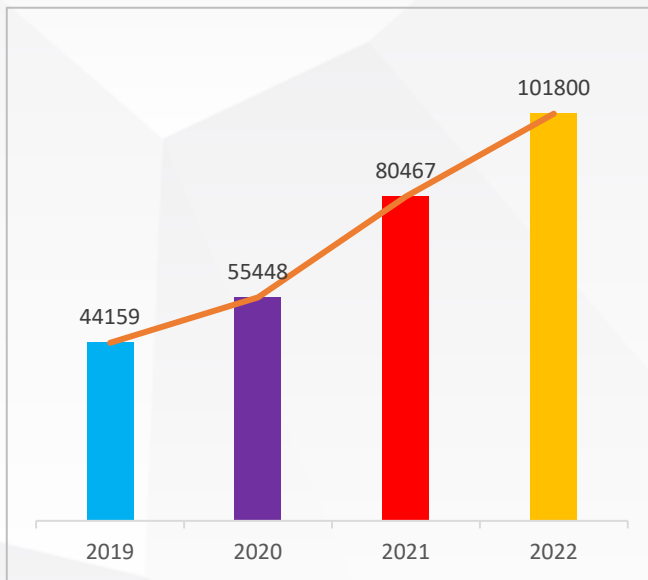
净利润

单位：万元



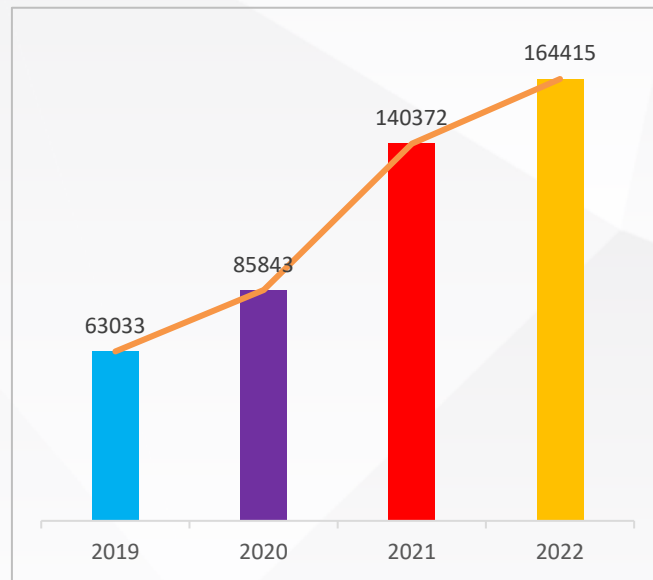
营业收入

单位：万元



资产状况

单位：万元





Part 02

製品紹介

VCP: PCBハイエンドメッキ装置



リジッド基板VCPライン



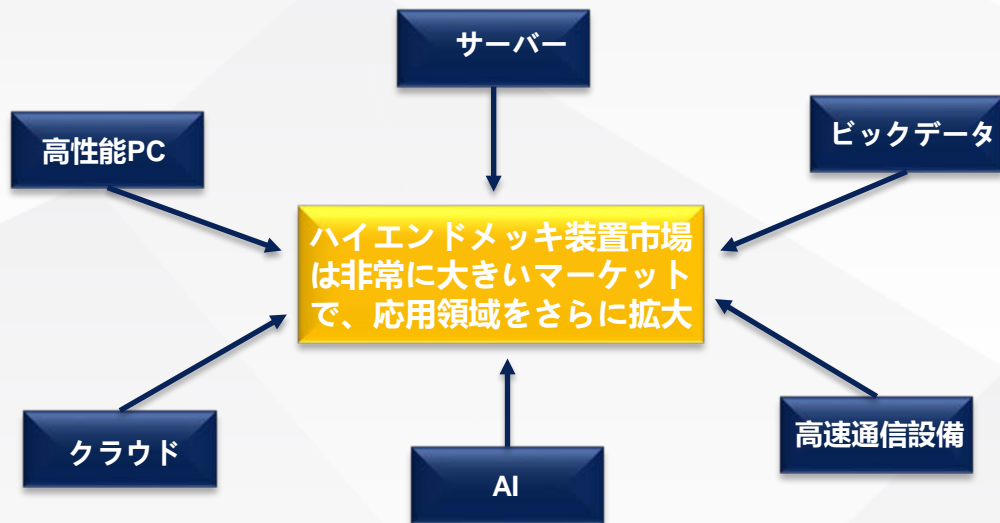
R to R VCPライン



フレキ基板枚葉VCPライン



水平デスマリアPTHライン



当社が独自に開発したVCP装置は、**性能、安全性**、環境への配慮などの面で優れており、生産効率、製品品質、および装置価格に関して、輸入されるPCB電鍍専用装置と比較して優れた特長を持っています。

当社を代表する技術の向上と多様な製品ラインを特長とする高級電鍍装置メーカーは、**精密化と多様化**の方向に向かって発展しています。

リチウムイオン複合銅箔電鍍装置



RTR水平膜材メッキ設備 (ローラ通電)



RTR水平膜材メッキ設備 (クランプ通電)





PVD: 真空コーティング設備

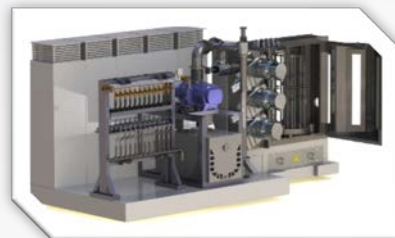
PP PET 金属イオン100nm



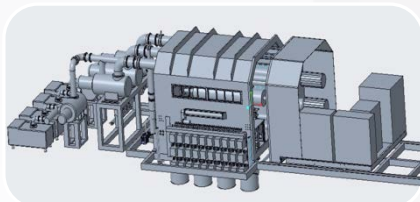
真空磁気制御両面銅めっき装置



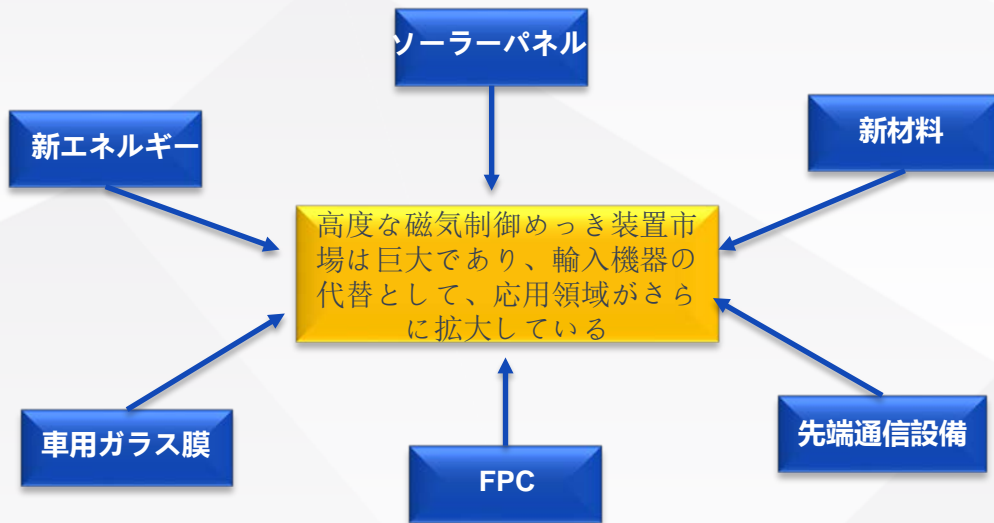
真空磁気制御巻き取り装置



真空磁気制御コーティング装置



真空巻き取り蒸発コーティング装置

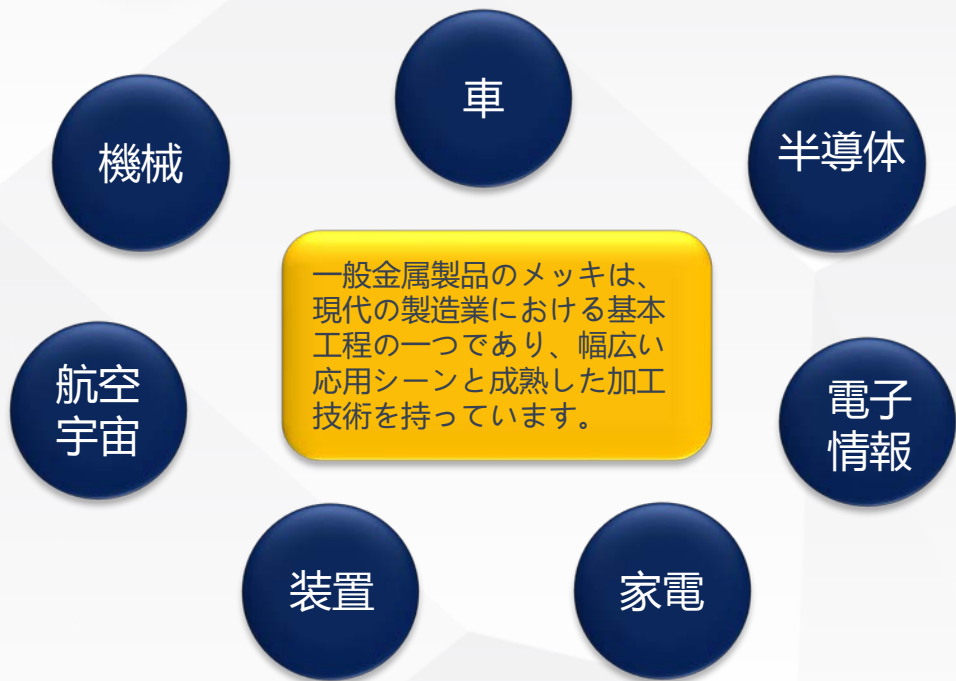


当社が自主開発した真空コーティング装置は、性能などの面で海外装置と代替可能であり、**生産効率、製品品質、装置価格**において輸入の真空コーティング装置に比べて優れた利点を持っています。

多様な高級真空磁気制御コーティング装置、**精密化と多様化**の方向に向けて発展中です。



金属表面処理技術



- ◆ スマート化、自動化、およびクリーンな製造が発展トレンドとなっています。
- ◆ 将来、低効率で高汚染の一般的な金属めっき装置は市場から段階的に淘汰され、**高効率で環境に優しいめっき装置**が市場で支持されるでしょう。

一般的な金属めっきは、伝統的な製造業の生産プロセスに広く応用され、めっき部品の表面を金属化することにより、部品に防錆性や導電性などの機能特性を付与したり、部品に金属の装飾的な特性を与えたりすることができます。



Part 03

会社の技術



(一) 研究開発と革新に重点を置き、核心技術を獲得する



当社は設立以来、高度な電鍍装置および関連機器の独自の研究開発とイノベーションを貫いています。現在、当社の技術レベルは高度で、製造プロセスは成熟しており、多くの特許技術を保有しています。これらの核心技術の多くは、国際的または国内の先進水準に位置しています。2022年12月31日までに、当社は**257件の特許**を取得し、その中には**31件の発明特許**、**223件の実用新案特許**、**3件の外観デザイン特許**など、知的財産成果が含まれており、さらに**29件のソフトウェア著作権**も保有しています。

现阶段所掌握 主要核心技术

	VCP技術	自主研究 開発	発明特許 17件
	定常伝動および均一 電流伝導システム技術	自主研究 開発	発明特許 12件
	自動化清潔生産技術	自主研究 開発	発明特許 6件
	機能槽体側面の密封 および防水技術	自主研究 開発	発明特許 3件
	高い縦横比の基板 めっき技術	自主研究 開発	実用新案特許1件
	オペレーティングシ ステムの設計と統合 技術	自主研究 開発	ソフト著作権 14件

主要在研項目進展

VCPスチールベルトトラン スミッションライン (Kシ リーズ)	試作機の研究開 発	国内リード
VCPニッケン銀メッキ	試作機の研究開 発	国内リード
水平化学銅メッキ	試作機の研究開 発	国内リード
PCB電解エッチング装置発	試作機の研究開 発	国内リード
環境にやさしい亜鉛ニッケ ル合金めっきライン	試作機の研究開 発	国内リード
太陽光発電用の銅メッキ装 置	試作機の研究開 発	国内リード
リチウムイオン電池陰極集 電材料導電装置	試作機の研究開 発	国内リード
真空蒸着装置	試作機の研究開 発	国内リード



(二) 最新のVCP製造技術



技術・研究開発的優勢

技術優勢: 垂直連続めっき技術を中核とする技術体系が構築され、強力な技術展開能力を備え、下流のPCBおよび他の新材料製造業者に対して成熟しためっきソリューションを提供しています。

研究開発優勢: 当社は、下流産業が発展する際に生じる新しい問題に対する研究開発サービスを提供し、先端ユーザーに知識サポートを提供する科学技術創造型企業です。

マイコー
15台
日本2台
武漢2台

密閉だから省エネ、省水、省電
13%銅、均一性も向上



製造技術的優勢

当社は、伝統的なカスタム製造技術における制作時間が長く、メンテナンスコストが高い産業の課題に焦点を当て、**モジュラー分割技術**と**タクト生産技術**を採用し、生産効率を大幅に向上させています。

当社は、既に確立された成熟したVCP製造技術を活用し、迅速な量産により**生産コストを効果的に削減**し、特定の業界において示範効果を発揮しています。



製品性能的優勢

電鍍装置の技術レベルを継続的に向上させ、PCBの性能発展要件を満たしています。電鍍均一性と電鍍充填能力の両面で、先進的なプロセスを持っており、装置の電鍍均一性と深孔電鍍能力を有効に向上させています。数年の発展の結果、当社のVCP装置は多くの重要な指標で**国内トップクラス**の位置にあります。

(三) リチウムイオン電池の新材料装置および技術

技術及び研究開発の優勢

- 一. FPC技術の拡張応用により、高い安定性と信頼性を実現;
- 二. コスト大幅削減を実現し、リチウムイオン複合極流体材料の産業化を実現;
- 三. 国内での初のイノベーションを実現し、リチウムイオン電池材料の新突破を実現;
- 四. 高度な磁控めっき装置の研究開発を行い、顧客に対して関連する設備および技術サービスを提供

技術的優勢: 新たに発生する下流産業の問題に対する研究開発サービスを提供し、先端ユーザーに知識および技術支援を提供

(四) 製品の性能が優れており、顧客から高い評価



省エネの優勢

環境保護：多くの発明特許を保有し、また、自動化クリーン生産技術を核心技術の一つとして持っています

省エネ：当社のVCP装置は、同じ月間製造量が1.5万㎡のPCBを生産する門型電鍍装置と比較して、約60%の水を節約し、約30%の電力を節約し、約13%の銅球の消費を節約し、エネルギー消費が著しく低減します。



アフターサービスとブランドの優勢

チームワーク：当社は経験豊富なアフターサービスチームを持っており、顧客の要求に迅速に対応し、顧客の正常な生産を強力にサポートします

サポート：顧客に近く、顧客の要求に迅速に対応し、顧客に対してより経済的で便利な技術サポートとメンテナンスプランを提供できます。



お客のコストダウン

当社はカスタマイズされた高精度電鍍装置を顧客に提供し、顧客が実際に使用する際に、人員要件を明らかに減少させ、操作の難しさを軽減し、**顧客の労働力コスト**を著しく削減します

当社のVCP装置は、**非停止型の自動検査**を実現し、これにより装置の故障率を効果的に減少させ、さらに装置のメンテナンスコストを削減します

(五) 当社のお客様

当社の顧客は消費電子、通信機器、5G基地局、航空宇宙などの分野にまたがっています。



- 優れた技術サービス能力と高い市場評判は、当社の市場競争力を著しく向上させました。



- 現在、当社の顧客は**国内の多くの一流PCB製造業者**をカバーしており、また、製品を日本、韓国、欧州、東南アジアなどにも輸出成功しています。



- **ブランドの優位性**の蓄積は、当社の主要な事業の急速な成長にも貢献しています。





Part 04

会社戦略

会社戦略

発展計画および目標

VCPなどの技術を中心に据え、業界で先進的で産業全体に適用可能な電鍍技術を継続的に研究開発

VCP装置を基盤として、新興分野と伝統的な分野に連続的に展開

真空磁控と電鍍装置を連続一体化生産ラインで組み合わせ、真空蒸着分野で新たな章を開始

「国内のトップ企業を基盤に、徐々に国際的な影響力を持つ高精度電鍍装置の供給業者に成長



先進的電鍍装置
および技術サー
ビスプロバイ
ダー

計画措置



研究開発への投資を増やし、高度な技術を持つ研究開発チームを構築し、成熟した技術体系を構築



国際的なブランドを構築し、国内外の顧客により成熟した効果的な電鍍ソリューションを提供



厳格な運営規範を確立し、法人ガバナンス構造を改善し、意思決定の科学的性格と透明性を強化し、持続的で高速な発展を実現



Part 05

リチウムイオン複合箔材装置

産業背景：リチウムイオンバッテリーの安全性とエネルギー密度の向上



- リチウムイオンバッテリー産業では、負極の集電体として約6-9マイクロメートルの電解銅箔が使用されています。バッテリーの充電および放電プロセス中、容量の低下、性能の低下、抵抗の増加、発熱増加などの安全リスクが発生することがあります。
- リチウムイオンバッテリーは、枝晶成長や外部の力などの原因によって損傷を受けると、熱の制御が失われ、陰極と陽極のセルを貫通して急激な熱発生が引き起こされ、バッテリーが爆発する可能性があります。このような状況は、短時間で広範囲にわたるバッテリーパック内で安全リスクを引き起こす可能性があります。
- 2021年のグローバル新エネルギー自動車の先進技術とイノベーションの評価において、多機能複合集電体技術がトップ10のイノベーション技術の1つと評価され、この技術は世界で初めて導入され、高い安全性、高いエネルギー密度、長寿命、強力な互換性といった特徴を持つ、リチウムイオンバッテリーの革新的な技術とされています。
- 大手リチウムイオンバッテリー企業が、4.5マイクロメートルのPETまたはPPフィルムの両面に銅をめっきする複合膜材を研究開発し、その効果を実証し産業化に取り組んでいることがわかります。この技術はバッテリーの安全性問題を解決し、同時にバッテリーのエネルギー密度を向上させる可能性があります。

1、 行業初の、低テンション水平メッキ生産ライン

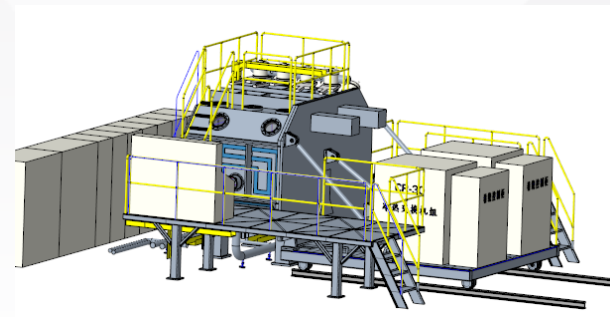
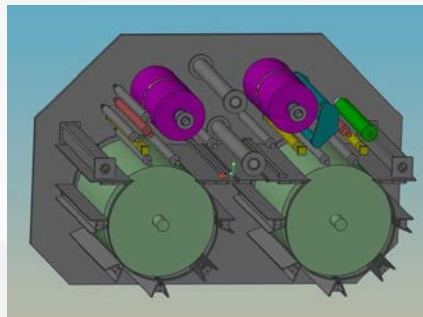
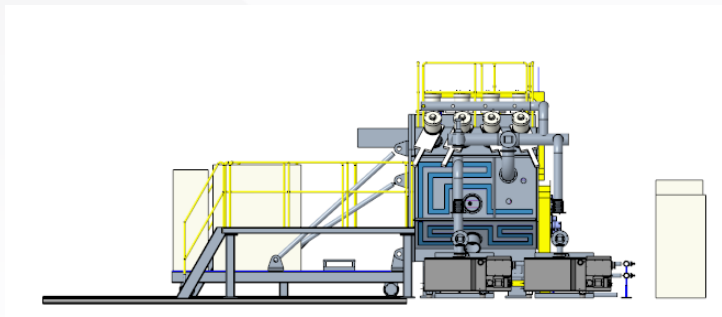


- 生産速度1~15m/min, 調整可。
- 膜材両面メッキ, 片面メッキ厚1 μ 。
- ライン速度の要求に適応し、設備の経済性を大幅に向上させます。
- より高い抵抗を持つプラスチックフィルムに適応し、上流プロセスの圧力を軽減し、良品率を向上させます。
- 導電構造を最適化し、材料の熔融貫通と電撃貫通を防止します。



2、真空スパッタリング両面銅メッキ設備

自社開発の磁控スパッタリング両面銅めっき装置は、PET (PP) フレキシブルフィルム基材に両面に銅を堆積し、フィルムを金属化することができます。この装置は、最大で幅800-1650mmの膜をめっきでき、最大巻き直径Φ600mmで作業可能で、めっき速度は5-30m/minです。



3、リチウムイオン電池用複合銅箔の工程フロー

(1) 工程フロー



(2) 複合銅箔の工程フロー



(3) プロセス

基材

- 膜幅800-1650mm,
- 厚み4.5-6 μ m
- PET、PP、PI等材質

真空スパッタリング

- 真空状態で、プラスチック薄膜の表面に、真空磁気制御スパッタリングの方法を使用して、約15-40nmの銅導電層を堆積し、巻き取り可能な柔軟なPET材料を金属化します。

電気銅メッキ

- 水を媒体とした電解めっきプロセスを使用して、金属化PETフィルムの銅層の厚さを1 μ mまで増やし、複合銅箔の全体の厚さを6.5~8 μ mの範囲に調整し、従来の電解銅箔に代わるものとしています。

4、業界の展開

- 高工業研究所 (GGII) のデータによると、2021年に中国のリチウムイオンバッテリーの出荷量は327GWhで、前年比128.7%増加しました。2025年までに中国市場の規模と出荷量は1456GWhに達すると予想され、2030年には4TWh以上に増加する可能性があります。
- 複合銅箔は、バッテリーの安全性の問題（穿刺による毛羽立ちによる内部短絡の発生を防ぐ）、エネルギー密度の向上（5%～10%の向上）、製造コストの削減（50%以上の削減）、循環寿命の向上（5%以上の向上）、および高い互換性（リチウム/ナトリウム/固体電池との高い互換性）などの利点を持っており、バッテリーの安全性の問題を根本的に解決する可能性があります。
- 2021年、中国のリチウムイオンバッテリー用銅箔の出荷量は28.1万トンで、前年比124.4%増加しました。2022年には約42万トンになると予想されています。2025年までには125万トンの銅箔が必要とされ、2030年には200万トン以上が必要と予測されています。もし将来、複合銅箔が従来の銅箔に大規模に取って代わる場合、1トンの6 μ m銅箔に対応する複合銅箔は約1.86万平方メートルとして計算されます。したがって、2030年までに複合銅箔の最大市場置き換えの潜在スペースは400億平方メートルを超えると予測されます。置き換え率が50%の場合、200億平方メートルが必要となります。
- リチウムイオンバッテリー市場の需要が持続的に増加し、生産能力が大規模に拡大するにつれて、複合集流体の性能優位性とコスト優位性が電池メーカーの要求と完璧に一致しています。推計によれば、1GWhのリチウムイオンバッテリーにつき約1,000万平方メートルの銅箔が必要です。現時点で、リチウムイオンバッテリー用の複合銅膜の生産能力は約5,000万平方メートルであり、約5GWhの需要に対応するには不足しています。
- 东威科技は、ほぼ20年にわたり、コーティング技術と装置の研究開発、製造、およびサービスに取り組んでおり、特にフレキシブル材料の巻取り装置と技術においてリーディングな技術優位性とテクノロジーの蓄積を持っています。これにより、リチウムイオン電池新材料産業の安定した発展に貢献することが期待されています。



複合銅箔水電鍍裝置



1、設備仕様及び加工プロセス

(1) 適用な製品及び加工内容

一次銅めっき処理、製品の厚さ $4.5\mu\text{m}$ ～ $12\mu\text{m}$ 、フィルム幅1205～1220mm、基材銅のシート抵抗が2オーム未満、巻き取りロールの長さは4000～20000メートル、アンコールロールの直径が650mm未満、巻き取りロールの直径が750mm未満です。

(2) 生産速度

生産速度，7～10m/min ， 機械速度3～15.0 m/min 調整可；

(3) 加工プロセス

巻出し機流銅メッキ前リフロー → 銅メッキ18米 → 銅

めっき後のリフロー(テンション検査) → 水洗1 → 水

洗2(三段水洗) → 酸化防止 → 乾燥 → 巻取りき機

械

(4) 生産能力

1日あたり23時間働き、1か月あたり26日働くと仮定し、銅めっきの厚さが $1 \pm 0.1 \mu\text{m}$ 、電流密度が3ASD（1.0ASD～3.3ASD）の場合：

① 基材銅のシート抵抗が500ミリオーム以下の場合、生産速度は10m/minの見積もりできます。生産能力は $236026101200/1000=430,000$ 平方メートル/月です。

② 基材銅のシート抵抗が2.0オーム以下の場合、生産速度は7m/minの見積もりできます。生産能力は $23602671200/1000=300,000$ 平方メートル/月です。

(5) 場地需求: L32000mm*W5300mm*H3800mm

2、標準仕様

1.製品の仕様:

- 連続生産が可能です。
- 銅めっきの厚さは4.5～12 μ mです。
- 1巻あたりの長さは4000～20000mです。

2.生産速度と調整:

- 生産速度は7～10m/minです。
- トランスポート速度は3～15.0m/minまで調整可能です。

3.鍍層均匀度:

- 鍍層の均等性は $1 \pm 0.1 \mu\text{m}$ です。
- 測定ポイントの位置は、陪鍍板がない場合、最初と最後の1500mm以内、板の端から10mm以内です。

4.顧客の提供物:

- 顧客は鍍液、調整用の製品、およびその他の試験用の物品を提供する必要があります。

5.水供給:

- 市水供給: 0～100L/minの調整可能、圧力は2Kg/cm²以上必要。
- 純水供給: 0～100L/minの調整可能、圧力は2Kg/cm²以上必要。
- 氷水供給: 100L/min以上、圧差は2.5Kg/cm²以上必要で、温度は8～12° Cの間でなければなりません。

(6) 機器の総電力: 380V 50Hz、343.25KW

A、整流器の電力: 170.88KW

B、ヒーターの電力: 102KW

C、トランスミッションの電力: 12.44KW

D、循環ポンプの電力: 42.18KW

E、ブロワーの電力: 15KW

F、冷水機の電力 (本体に含まれていない)

G、排気装置 (本体に含まれていない)

H、ミキサーモーター: 0.75KW

(7) インストール時、すべてのパイプの底部は地面から10cm以上離れており、パイプラインはしっかり固定され、変形しないように確保されています。

(8) 電気制御ボックスに独立した接地線が追加され、各モーターには個別の接地端子があり、対応するモーターに対する番号の表示が行われています。



真空スパッタリングコーティング

1、技術指標及びパラメータ

No	項目	名前	技術指標	備考
1	真空システム	コーティング室の最大圧力	$7 \times 10^{-4} \text{Pa}$	清潔、乾燥、空運転
		コーティング室の動作圧力	$7 \times 10^{-3} \text{Pa}$	
		真空排気時間	从大气到 $7 \times 10^{-3} \text{Pa} \leq 30 \text{min}$	
		静態昇圧率	$\leq 0.67 \text{Pa/h}$	
2	コーティング	コーティング方法	磁気制御スパッタリング両面コーティング	
		PET巻装フレキシブル薄膜	$4.5\text{--}6 \mu\text{m}$	
		薄膜幅	1300mm	
		コーティング膜幅	1280mm	
		卷材直径Max	$\Phi 420 \text{mm}$	
		コーティング材料	Cu	
		巻出し速度	1~20m/min	
		コーティングプロセス速度	1~10m/min	
		コーティング速度	7~10m/min	
		コーティング厚み	20~40nm	
		均一性	$\pm 5\%$ (1220mm幅内)	
		コーティングローラー冷却作業温度	25~-15°C	
		薄膜端面のアライメント	$\leq 2 \text{mm}$	
		テンション範囲	10~100N	

No	項目	名前	技術指標	備考
3	磁気制御ターゲットのパラメータ	磁気制御ターゲット数量	12個	
		磁気制御ターゲット仕様	～Φ100×1580mm	
		磁気制御ターゲット構造	パイプ状	
		磁気制御ターゲット電源	12台	
		磁気制御ターゲット作業圧力	～ 5×10^{-1} Pa	
		磁気制御ターゲットエア	Ar, 純度99.999%	
		磁気制御ターゲットエアコントローラー	質量流量コントローラー	
4	外形寸法と重量	本体色		
		長さ	～12000 mm	
		幅	～8500 mm	
		高さ	～3700 mm	
			～5400 mm (帯起吊车)	
重さ	～50T			
5	工場の耐荷重	工場の耐荷重	～5T/m ²	

2、设备使用条件

No	名前	パラメータ	備考
1	電源	380V±8%	周波数は50Hz、総出力は約460kW（冷却塔の出力を含まず）、運転時の出力は270kWです。
		3相5線	
2	冷却水	流量：～40m ³ /h	水質要件：pH7.0～8.0、純水を使用することをお勧めします、および50m ³ /hの冷却塔を設置することをお勧めします。
		圧力0.2～0.3MPa	
		進水温度≤30℃（夏）	
3	エアー	圧力：0.6～0.8MPa	"空気圧縮機のモデルW-0.8/12（公称容積流量0.8m ³ 、定格排気圧力1.2MPa、7.5KWの電力）の設置をお勧めします。"
		使用量：0.8m ³ /min	
		水無，	
		含油量：<3ppm，	
		温度：≤40℃， 露点：-20℃	
4	プロセスエアー	Ar：99.999%，	週に1本、圧力12MPaの標準的な40L高純度アルゴンガスボトルを装備し、ボトルに圧力調整弁を取り付けることをお勧めします。
		圧力	
		使用量：500ml/min	
5	アース	独立した地線を設定する	<4Ω
6	環境温度	25±10℃	作業温度
7	湿度	≤80%	

THANK YOU!



お問い合わせ：



丹波貿易株式会社

TAMBA TRADING CO.,LTD.

〒114-001東京都北区東十条6番地5丁目21号
丹波貿易本社ビル

Tel: 03-3901-6333

Email: tamba@tamba-trading.com

