

バッテリービジネスのご案内



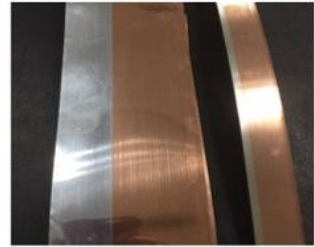
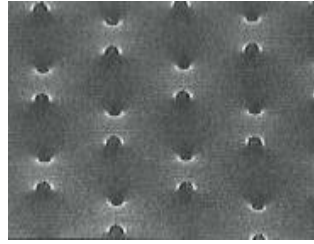
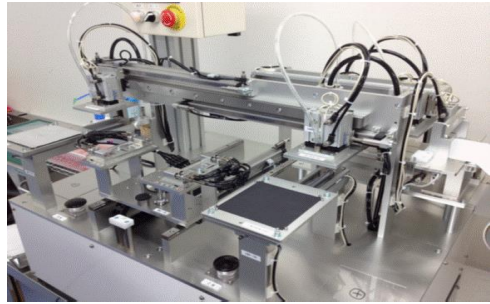
TK WORKS
Trading 1963

鋼鋅商事株式会社

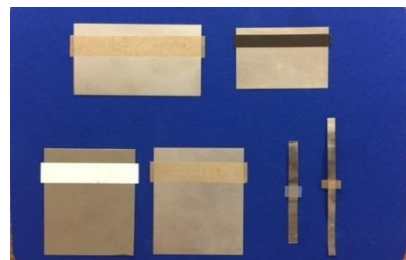
■ ご提案内容

タブリード
リチウム金属負極
フィルム集電箔/樹脂箔
カーボンコート箔(正極/負極)
高強度集電箔(正極)
集電箔(加工箔、金属箔)
バスバー並列クラッド(銅/アルミ)
生産設備のご紹介
電極の小型積層機
電極のレーザー抜き加工機
加工・試作加工のご紹介

ご提案内容



設備

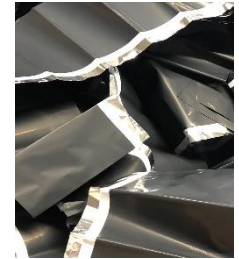
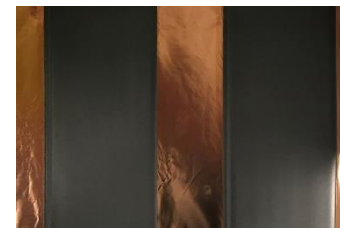


部品

部材

加工

リサイクル



タブリード



当社では『金属素材の調達+表面処理+フィルム貼り付けまでの一貫製造』を請け負い、タブリードの開発・受託加工・販売を行っております。現状、中国のタブリードメーカーをメインパートナーとして位置づけ、試作・開発から量産対応、車載用電池、住宅用電池のタブリードに対応しております。

極	基材	表面処理	基材厚	基材幅	基材長	バリ	PPフィルム厚
正極	A1050-O	-	0.05-2.0	1.5-300	3-300	0.015 \leq	0.08
	A1230-O						0.10
負極	C1020-O	Niめっき	0.05-2.0	1.5-300	3-300	0.015 \leq	0.15
	C1100-O 純Ni						0.08
							0.10
							0.15



※上記寸法以外の製品につきましては別途お問合せをお願いします。

※Niめっきは、光沢Niめっき、半光沢Niめっき、無光沢Niめっきに対応しております。

※PPフィルムは外装材との溶着条件に合わせて複数提案させていただきます。

リチウム金属負極



全固体電池の負極用に「リチウム金属箔」、「リチウム金属複合材」の供給を行っております

基材	単層	二層 (Li/基材)	三層 (Li/基材/Li)	プレードープ用 (Li/PET)
Li純度	99.9%以上	99.9%以上	99.9%以上	99.9%以上
Li厚み	20 μ ~100 μ	6.5 μ ~100 μ	6.5 μ ~100 μ	5 μ 以上
Li幅	~300mm	~300mm	~300mm	~300mm
Li貼付け部	-	全面/片面/ストライプ/間欠	全面/片面/ストライプ/間欠	全面/片面/ストライプ/間欠
間欠対応	-	片面/両面	片面/両面	片面/両面
間欠のズレ	-	\pm 2mm	\pm 2mm	\pm 2mm
基材の種類	-	Cu 6 μ -10 μ /SUS 6 μ -10 μ /PET(開発中)	Cu 6 μ -10 μ /SUS 6 μ -10 μ /PET(開発中)	PET
基材幅	-	~350mm	~350mm	~350mm
層間フィルム	PET	PET	PET	-
備考				Li穴径：数 μ /開口率5%

※最小ロット：1m~

※梱包条件：アルミ袋梱包/アルゴンガス注入/UN規格缶

※Li合金箔(2元、3元)の対応も行っております (In/Sn/Mg/Alなど)





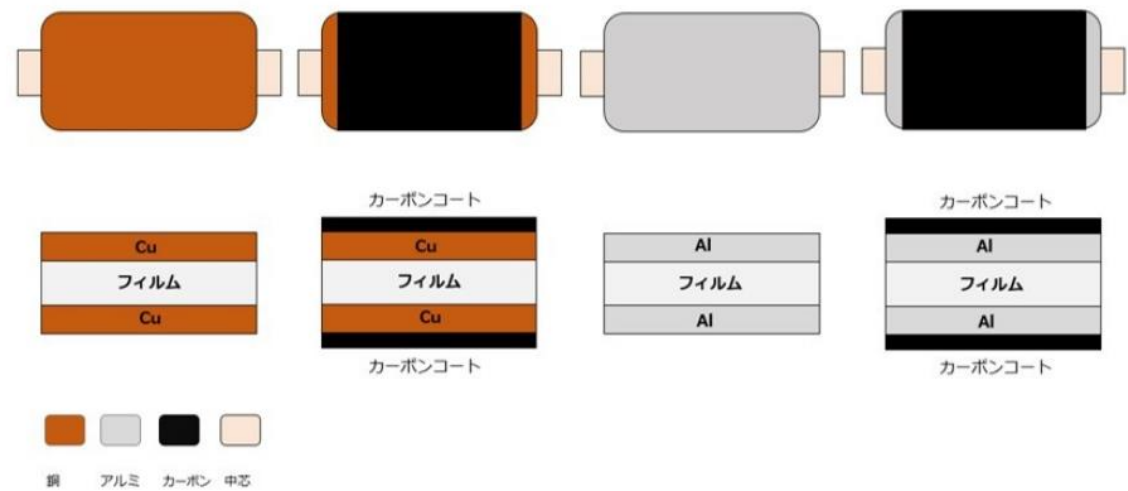
フィルム集電箔(樹脂箔)/カーボンコート付きフィルム集電箔

軽量化及び安全性を向上させた導電性フィルム集電箔の供給を行っております。

極	負極		正極	
フィルム種	PET	PET不織布	PET	PET不織布
フィルム厚み	4.5 μ 以上	7 μ 以上	4.5 μ 以上	7 μ 以上
導電性コート/厚み	Cu1 μ	Cu1 μ	AL1 μ	AL1 μ
製品幅	~1,350mm	~600mm	~1,600mm	~600mm
カーボンコート/厚み	可/1 μ	検討中	可/1 μ	検討中
塗布エリア	両面/間欠/ストライプ	検討中	両面/間欠/ストライプ	検討中

※電解銅箔に対して30~40%、アルミ箔に対して約20%の軽量化が期待できます

※中間層に絶縁材を使用することで高電流が流れた際の安全性の向上が期待できます

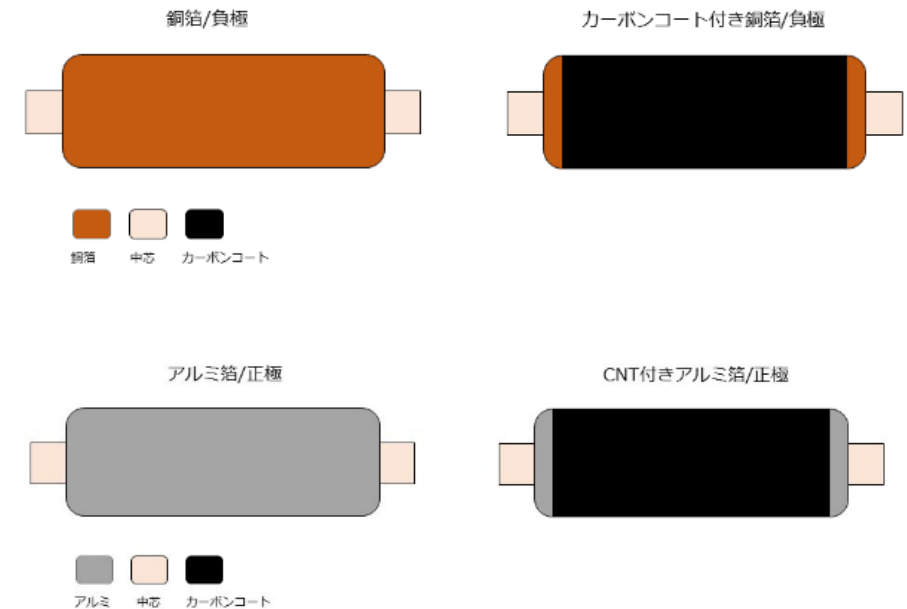




カーボンコート箔(正極、負極)

正極、負極材の安全性を向上させるためにカーボンコート箔の供給を行っております。

極	負極	正極
基材	電解銅箔	アルミ箔
基材厚み	5 μ 以上	12 μ 以上
製品幅	~1,350mm	~1,600mm
カーボンコート厚み	1 μ	1 μ
塗布エリア	両面/間欠/ストライプ	両面/間欠/ストライプ
間欠部の位置ズレ	± 1 mm	± 1 mm



※所定幅へのスリット対応を行っております

※御支給品の基材へのカーボンコートの塗布対応も行っておりますのでお気軽にご相談いたします

※正極アルミ箔につきましては9 μ アルミへのカーボンコートの開発を行っております

高強度集電箔(正極)



生産歩留まり向上を目的とした強靱性に優れた正極集電箔を提供しております(数値は代表値を記載しております)。

基材	合金系	基材厚(t)	引張強さ(MPa)	耐力(MPa)	伸び(%)	導電率(%IACS)
1085-H18	純アルミ系	0.015	175	163	4.7	60.1
1230-H18	純アルミ系	0.015	194	175	4.5	58.4
ご提案材	純アルミ系	0.015	250	-	2.0	55.5
3003-H18	Al/Mn系	0.015	275	243	3.2	47.2

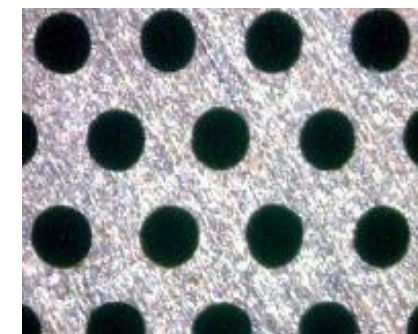
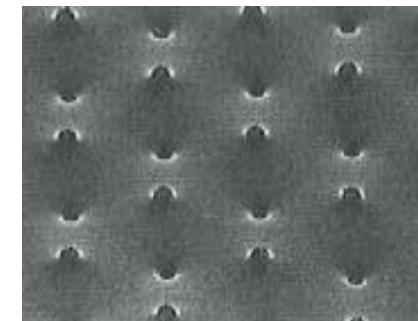
※試作サンプルより対応しておりますのでお気軽にお問合せください。

集電箔(加工箔)



要求特性に合わせ、集電箔に加工を加え、集電加工箔として供給を行っております。

加工箔	製造範囲	特徴
プレス穴あけ箔	板厚/0.01t~0.05t 板幅/~300mm	活物質の厚塗工が可能となります 製造コストが安価です
エッチング箔	板厚/0.02t~0.05t 板幅/~300mm	品質の安定化が期待できます 製造コストが高価です
粗化加工箔	板厚/0.01t~0.05t 板幅/~200mm	品質の安定化が期待できます 製造コストが高価です
表面処理付き金属箔	板厚/0.01t~0.05t 板幅/~120mm	各種金属箔への表面処理を行っております



※試作サンプルより対応しておりますのでお気軽にお問い合わせください。

集電箔(金属箔)



要求特性に合わせ、集電材の選定、供給を行っております。

基材	製造範囲	備考
銅箔(電解、圧延)	板厚 0.004t~ 板幅 ~600mm程度	高強度銅箔の開発あり
アルミ箔	板厚 0.010t~ 板幅 ~1050mm程度	高強度アルミ箔の開発あり
ニッケル箔(電解、圧延)	板厚 0.004t~ 板幅 ~1050mm程度	高粗化ニッケル箔の開発あり
チタン箔、ステンレス箔	板厚 0.006t~ 板幅 ~650mm程度	-

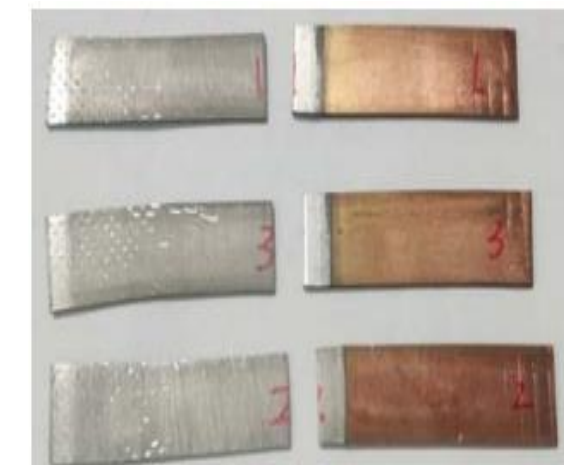
※集電材の表面を化学的、機械的に粗化した材料についても提供致します(加工箔)。

バスバー用クラッド材(銅アルミクラッド)



リチウムイオン電池のバスバー材として、銅とアルミの並列クラッド材を提供しております。

項目	製造	備考
材質	銅	C1100/C1020など
	アルミ	A1100/A1050など
		質別は個別にご指定ください
板厚	総厚み：0.6t～2.5 t	その他の厚みは別途相談いたします
板幅	～150mm	広幅は別途ご相談いたします
表面処理	Niメッキ又はSnメッキ	全面メッキ及びストライプメッキに対応しております
生産エリア	中国(メッキは中国及び日本)	クラッドは中国で生産、メッキはご要求内容に合わせて中国、日本で対応しております
採用実績	中国及び欧州EVメーカー	日本へはサンプル提出中



※銅アルミの接合面の強度はご要望内容に合わせてメーカー社内で評価を実施致します。
※少量サンプルから対応を行っておりますのでお気軽にご相談いたします。

設備のご紹介

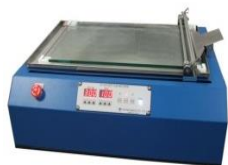


リチウムイオン電池の製造設備(特に前工程の設備)の提供を行っております。

項目	概要	設備名
1	活物質、バインダー、溶液等を均一に混練し電極ペーストを製造します	混合機
2	電極ペーストを集電箔に塗付します	コーター
3	電極をロールプレスで加圧します	ロールプレス
4	電極を所定のサイズに打ち抜き加工を行います	電極打ち抜き、レーザー抜き機(P6)
5	電極、セパを所定のサイズにスリット、必要に合わせてL寸カットを行います	スリット、カッター
6	正極/セパ/負極/セパの順に積層します	積層機(P8)
7	正極、負極に正負極のタブリードを溶接します	超音波溶接機
8	外装材とタブリードをシールします	ヒートシール機
9	真空注液機にて、電解液を注液します	真空注液機



混練機



コーター



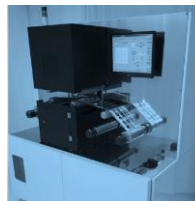
コーター



プレス機



電極抜き



レーザー機



積層機



積層機



ヒートシール



溶着機

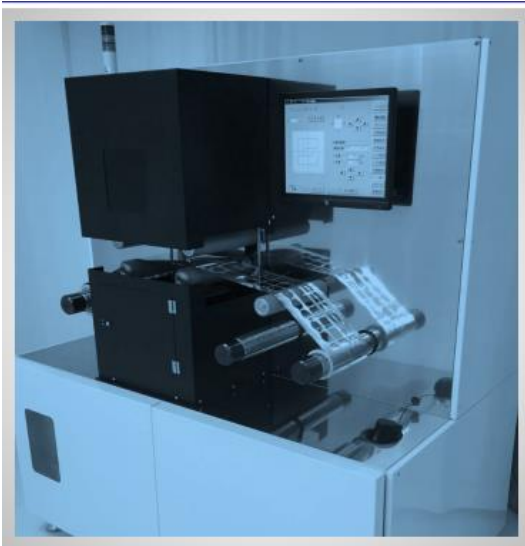


注液機



電極のレーザー抜き加工機

ロール材の電極から連続で任意のサイズに打ち抜くレーザーカット加工機を提供しております。
本設備を使用することで、電池設計の自由化や電極の品質改善(バリレス化)が期待でき、ご好評を頂いております。



項目			詳細		
対応材料			金属箔全般 (0.2mm以下を推奨)		
材料幅	材料最大径	材料幅軸径	30mm-250mm	φ200mm	φ38mm~φ76mm
切断幅	最大巻取径	巻き取り軸径	0mm-250mm	φ250mm	φ38mm~φ76mm
テーブル移動範囲	レーザー移動範囲		X方向250mm		Y方向200mm
切断速度			0.1m/min-5m/min		
切断位置制度			0.01mm		
寸法			1,600mm×1,000×1,860mm (パトライト除く)		
動力源			AC200V 50/60Hz 圧縮エア(0.5Mpa)		

メリット

- サイズに縛りがないので、電池設計の自由度が増します
- 1mm単位でサイズが異なった場合でも、即時変更が可能な為、開発テーマや検証用などに有効です
- カットが困難な積層電極に対してもバリレスで抜き加工が可能です
- 金型が不必要なため、金型費用、納期がかりません

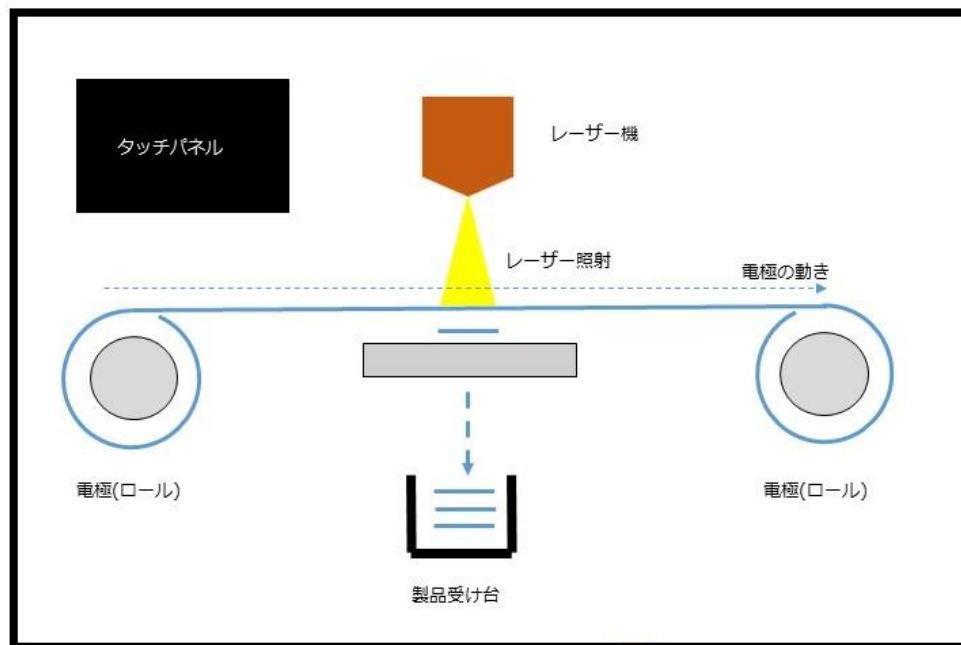
デメリット

- プレス機で抜く場合と比べて量産性が落ちます (⇔試作、小、中量産に向いております)
- カット面に若干のコゲが発生します (⇔レーザーの出力によって異なります)
- 導入費用が発生します (⇔サイズごとの金型費用、スピード、納期などを考慮お願いします)

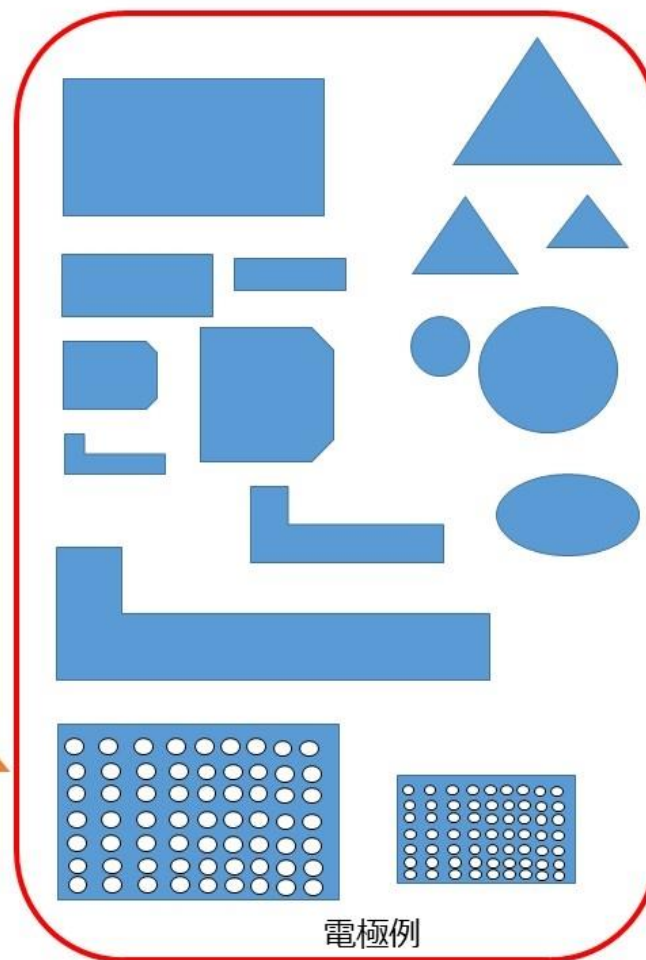
電極のレーザー抜き加工機



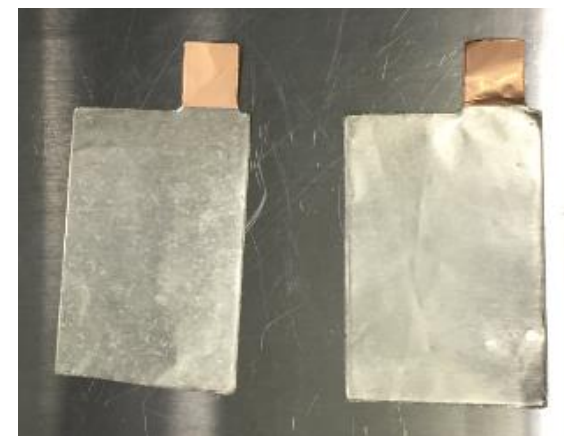
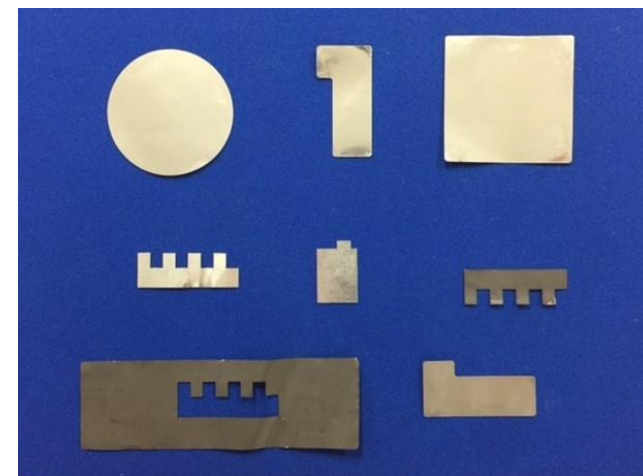
設備イメージ



本設備1台で電極のサイズが自由に設計可能です



サンプル
アルミ箔、正極、銅/リチウム積層箔



小型積層機

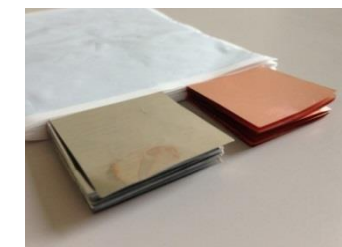
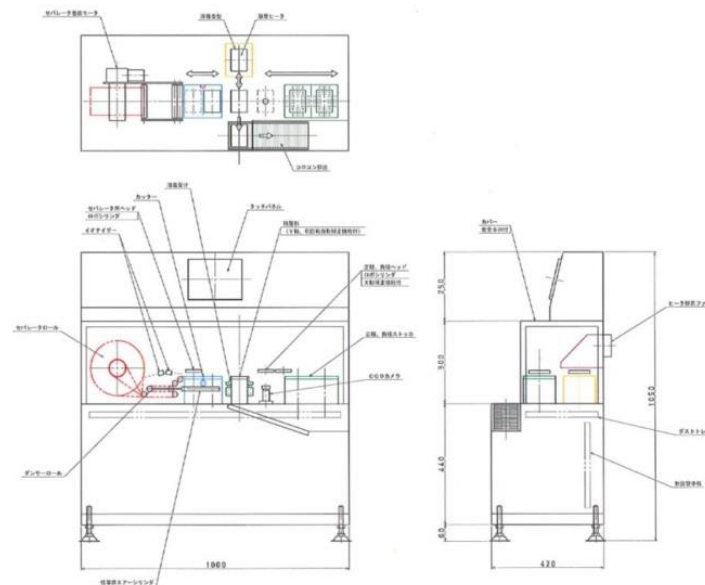
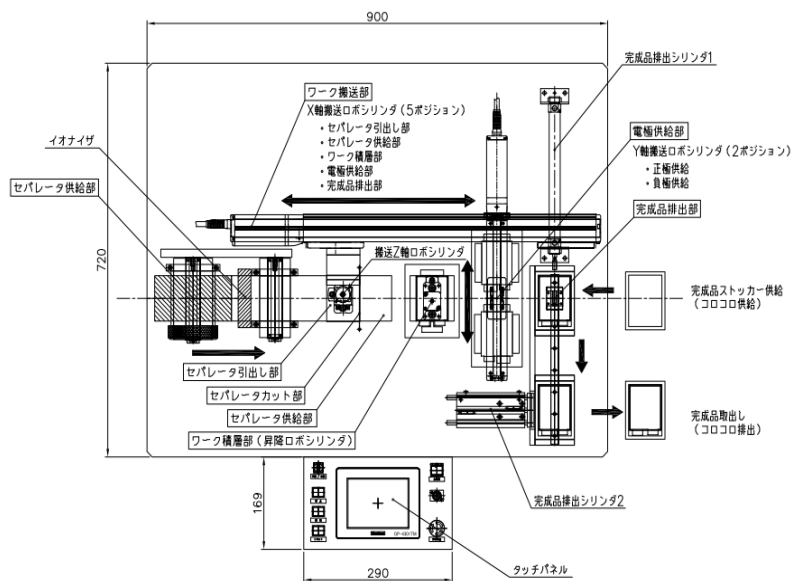
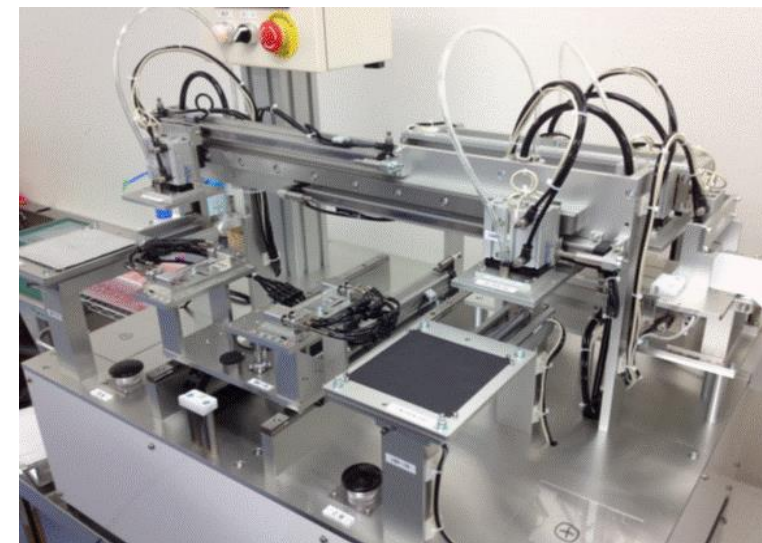


小型(卓上型)の積層機の提供を行っております。

■ 一般仕様

積層モード	正・負極、セパレータの積層数を任意に設定可能
ワークサイズ	標準 78×93mm
セパレータ	標準 80×100mm
積層層厚	最大20mm
積層速度	4.5sec/cell
積層精度	±100μm以内
寸法	983mm×570mm×412mm 80kg

※オリジナルの積層モードを搭載し、積層枚数を自由にカスタマイズが可能です。





加工請負のご紹介

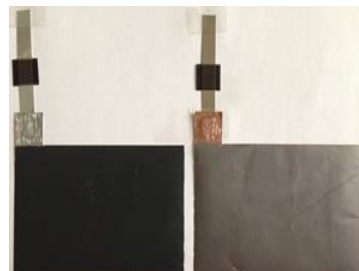
アルミラミネート型リチウムイオン電池の受託加工・試作請負を行っております。
加工でお困りの内容につきましてお気軽にご相談ください。

■ 加工一覧

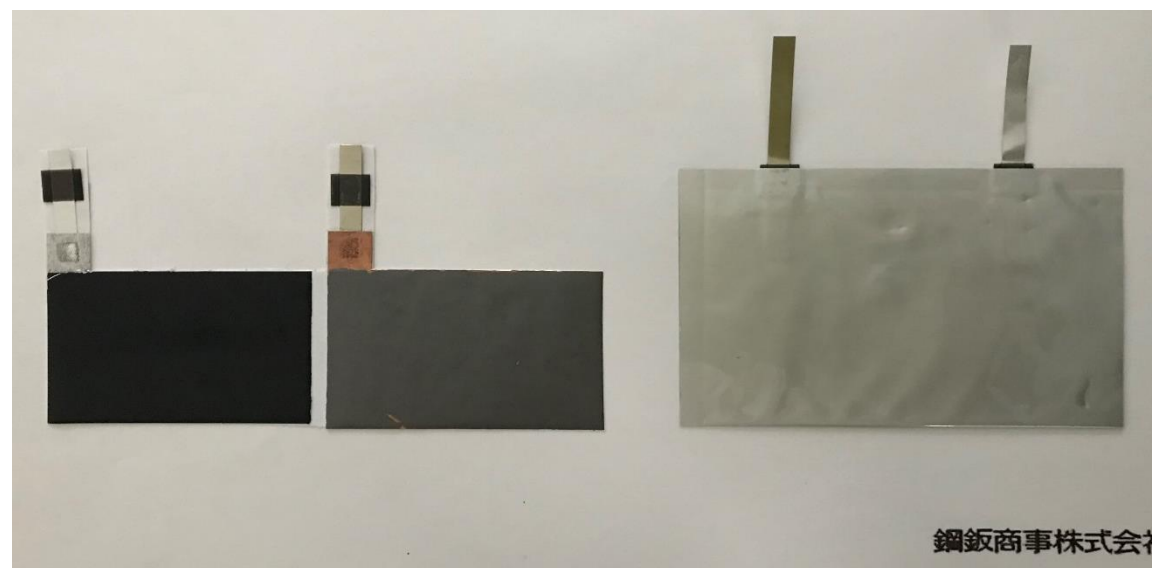
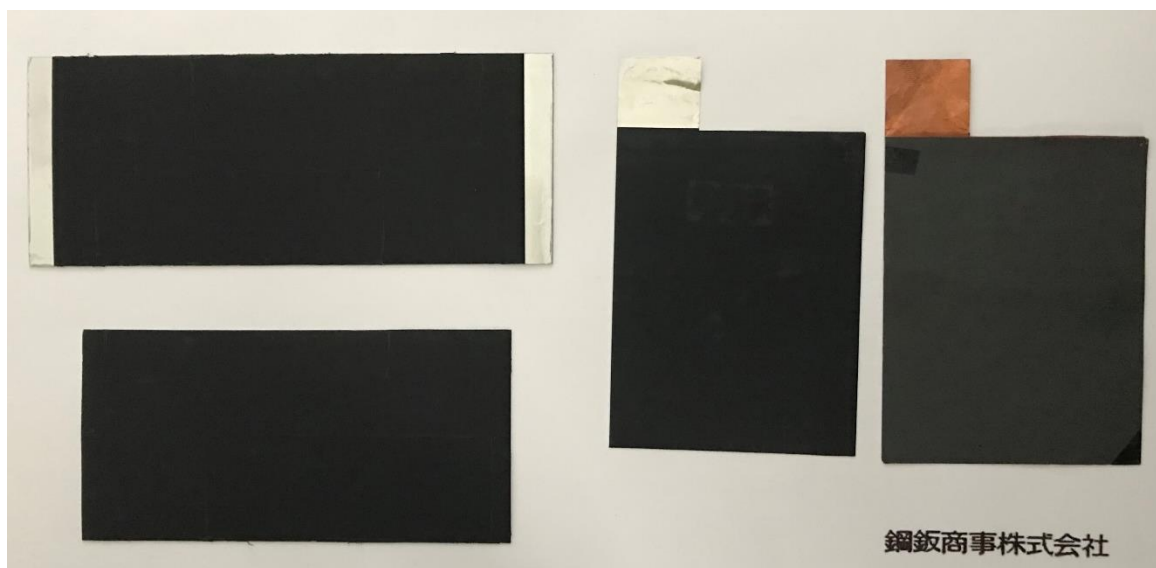
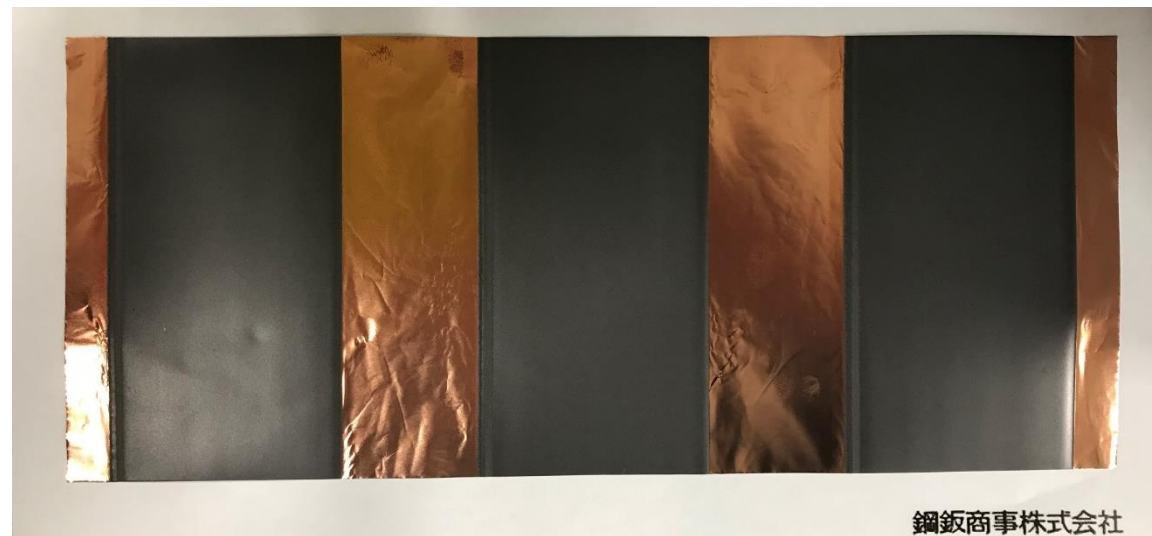
No	内容
1	電池の試作請負(セル)
2	集電箔への電極スラリーの塗布加工
3	電極のプレス工程
4	電極の打ち抜き加工(トムソン型)、スリット加工
5	正極/セパレータ/負極の積層請負加工
6	[電極]+[タブリード]の超音波接合
7	外装材の絞り加工(~10mm程度まで)
8	[電極+タブリード]+[外装材]の接合
9	電解液の注入、外装材の封止

■ 加工実績(抜粋)

加工内容	詳細
電極スラリー製造	正極・負極のスラリー製造請負
電極製造	集電箔へ電極ペーストを両面塗布、間欠塗工の加工請負
電極打ち抜き加工	レーザー及びトムソン刃で電極打ち抜き加工の請負
スリット加工	電極のスリット請負
積層加工	正極/セパレータ/負極の積層加工請負
絞り加工	外装材の絞り加工請負
タブリード製造	難形状タブリードの製造請負(超大型タブ、極小タブなど)
タブリード試作製造	特殊金属を用いたタブリードの製造



加工サンプル抜粋①



加工サンプル抜粋②

