

电池业务介绍



TK WORKS
Trading 1963

鋼鋌商事株式会社

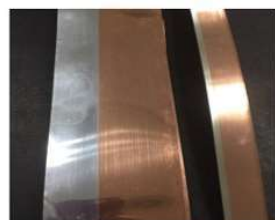
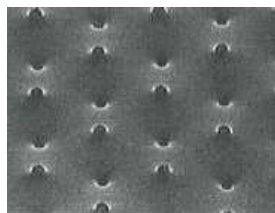
介绍内容



■ 提案内容

- 1 极耳
- 2 锂金属负极材料
- 3 复合集流体/树脂箔
- 4 涂炭箔(正极/负极)
- 5 高强度集流体(正极)
- 6 集流体(加工箔/金属箔)
- 7 母线用覆层材料(铜/铝)
- 8 生产设备介绍
- 9 电极激光切割机
- 10 小型电极层压机
- 11 加工·试做加工

提案内容



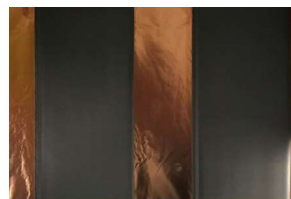
设备

部品

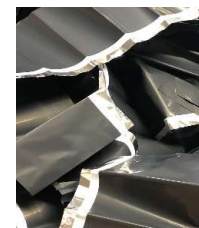


部材

加工



循环再生

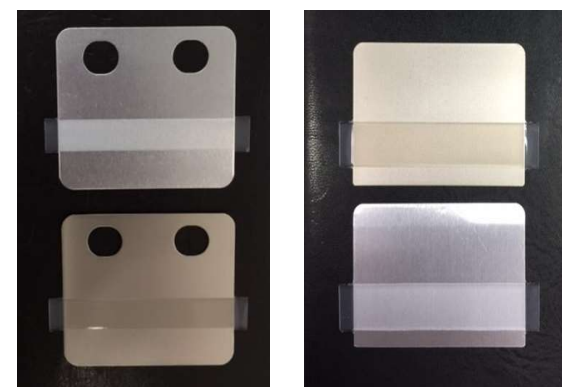
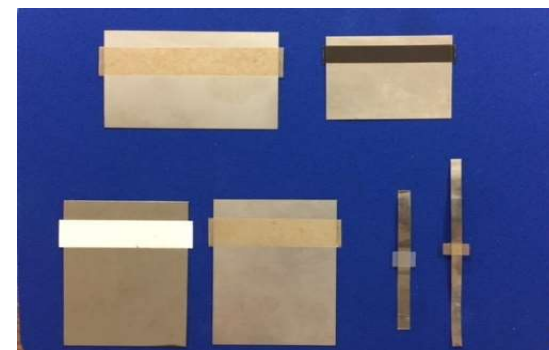


极耳



承接『金属材料采购+表面处理+薄膜贴合的一贯式制造』业务，从事极耳的开发、委托加工及销售
目前以中国制造商为主要合作伙伴，提供从试做开发到量产对应的服务，涵盖车载电池及家用电池应用

电极	基材	表面处理	基材厚度	基材宽幅	基材长度	毛刺	PP胶厚度
正极	A1050-O A1230-O	-	0.05-2.0	1.5-300	3-300	$0.015 \leq$	0.08 0.10 0.15
负极	C1020-O C1100-O 純Ni	镀镍	0.05-2.0	1.5-300	3-300	$0.015 \leq$	0.08 0.10 0.15



- ※其他特殊尺寸，请另行咨询
- ※电镀镍可提供光亮镀镍、哑光镀镍及无光镀镍等多种方案
- ※根据外装材的压合条件，提供多种涂胶方案

锂金属负极材料



为全固态电池的负极提供“锂金属箔”和“锂金属复合材料”

基材	单层	二層 (Li/基材)	三層 (Li/基材/Li)	预锂化 (Li/PET)
Li纯度	99.9%以上	99.9%以上	99.9%以上	99.9%以上
Li厚度	20 μ ~100 μ	6.5 μ ~100 μ	6.5 μ ~100 μ	5 μ 以上
Li宽幅	~300mm	~300mm	~300mm	~300mm
Li贴合部	-	双面/单面/竖条纹/横条纹	双面/单面/竖条纹/横条纹	双面/单面/竖条纹/横条纹
横条纹对应	-	单面/双面	单面/双面	单面/双面
横条纹偏差	-	± 2 mm	± 2 mm	± 2 mm
基材种类	-	Cu 6 μ -10 μ /SUS 6 μ -10 μ /PET(开发中)	Cu 6 μ -10 μ /SUS 6 μ -10 μ /PET(开发中)	PET
基材宽幅	-	~350mm	~350mm	~350mm
层间Film	PET	PET	PET	-
补充说明				Li孔径：数 μ /開口率5%

※最小Lot：1m~

※包装条件：铝塑膜包装/氩气注入/UN标准罐

※同时对应Li合金箔(2种合金, 3种合金) (In/Sn/Mg/Al等)



复合集流体(树脂箔)/涂炭复合集流体

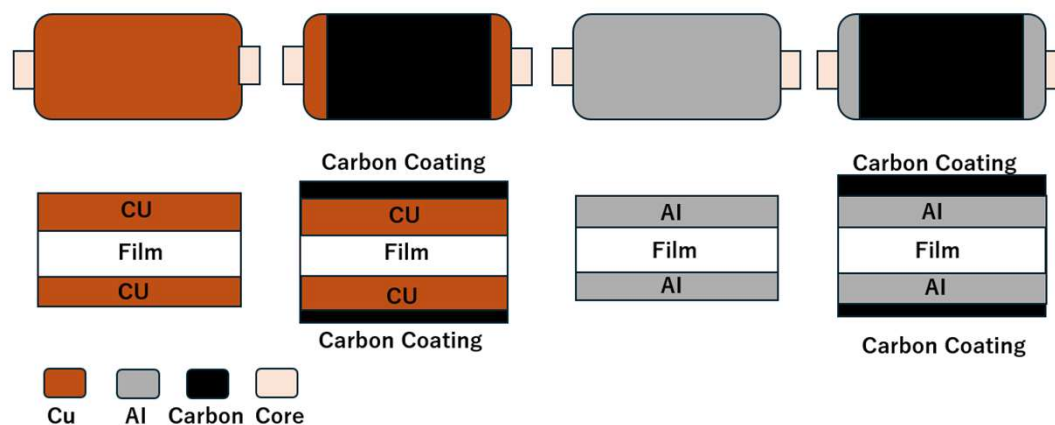


更轻量、更安全的导电薄膜集流体方案

电极	负极		正极	
Film种类	PET	PET无纺布	PET	PET无纺布
Film厚	4.5 μ 以上	7 μ 以上	4.5 μ 以上	7 μ 以上
导电涂层/厚度	Cu1 μ	Cu1 μ	Al1 μ	Al1 μ
产品宽幅	~1,350mm	~600mm	~1,600mm	~600mm
涂炭层/厚度	可/1 μ	检讨中	可/1 μ	检讨中
涂布区域	双面/竖条纹/横条纹	检讨中	双面/竖条纹/横条纹	检讨中

※相较于电解铜箔可实现30~40%的轻量化
相较于铝箔可实现约20%的轻量化

※通过在中间层使用绝缘材料,
有望在高电流流过时提高产品安全性

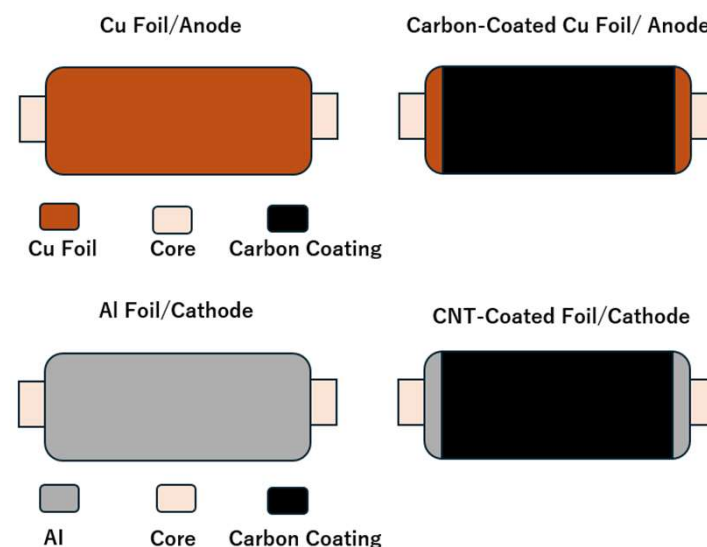


涂炭电池箔(正极/负极)



提高正负极材料安全性的碳涂层箔的方案

电极	负极	正极
基材	电解铜箔	铝箔
基材厚度	5 μ 以上	12 μ 以上
产品宽幅	~1,350mm	~1,600mm
涂炭层厚度	1 μ	1 μ
涂布区域	双面/横条纹/竖条纹	双面/横条纹/竖条纹
横条纹偏差	± 1 mm	± 1 mm



※提供指定宽度的切割服务

※可为客户提供的基材上涂覆碳涂层

※针对正极铝箔正在开发9微米铝箔的碳涂层工艺

高强度集流体(正极)



提升生产良率的高强度正极集流体方案（如下仅为代表性数据）

基材	合金	基材厚(t)	抗拉强度(MPa)	耐力(MPa)	断伸率(%)	导电率(%IACS)
1085-H18	纯AL系	0.015	175	163	4.7	60.1
1230-H18	纯AL系	0.015	194	175	4.5	58.4
提案	纯AL系	0.015	250	-	2.0	55.5
3003-H18	Al/Mn系	0.015	275	243	3.2	47.2

※可提供样品试做服务，欢迎随时垂询

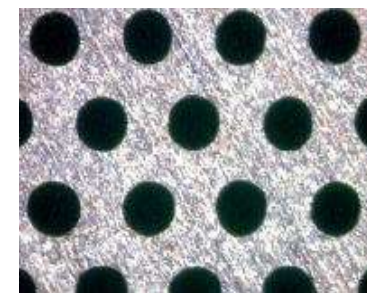
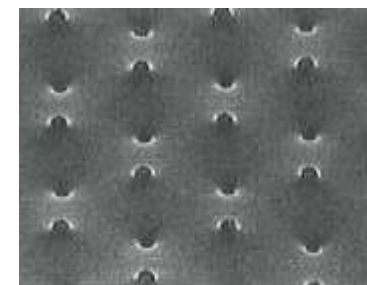
集流体(加工箔)



根据客户的特性要求，对集电箔进行加工处理和供应

加工箔	制造范围	特征
冲孔箔	板厚/0.01t~0.05t 板幅/~300mm	实现活性物质的厚涂层工艺 制造成本相对低
蚀刻箔	板厚/0.02t~0.05t 板幅/~300mm	实现品质稳定化 制造成本相对高
粗化加工箔	板厚/0.01t~0.05t 板幅/~200mm	实现品质稳定化 制造成本相对高
表面处理金属箔	板厚/0.01t~0.05t 板幅/~120mm	对各种金属箔进行表面处理

※可提供样品试做服务，欢迎随时垂询



集流体(金属箔)



根据客户的特性要求，对金属集流体进行提案和供应

基材	制造范围	补充说明
铜箔（电解、轧制）	板厚 0.004t～ 板幅 ～600mm程度	高强度铜箔开发方案
铝箔	板厚 0.010t～ 板幅 ～1050mm程度	高强度铝箔开发方案
镍箔（电解、轧制）	板厚 0.004t～ 板幅 ～1050mm程度	高粗化镍箔开发方案
钛箔、不锈钢箔	板厚 0.006t～ 板幅 ～650mm程度	-

※同时可提供经化学，机械处理后使表面粗化的材料（加工箔）

母线用覆层材料（铜铝覆层）



铜铝并联复合材料作为锂离子电池的母线材料的方案

项目		製造	備考
材质	铜	C1100/C1020等	请分别指定材质
	铝	A1100/A1050等	
板厚		总厚度：0.6t~2.5t	其他厚度另行协商
板宽幅		~150mm	其他宽幅另行协商
表面处理		Ni镀层, Sn镀层	提供全面镀层或条纹镀层服务
生产地		中国(电镀中国·日本)	包覆层在中国生产, 镀层根据客户要求在中国或日本进行处理
使用实绩		中国及欧州EV厂家	正在向日本厂商提交样品



※铜铝接合面的强度可根据客户需求进行评估

※可提供少量样品服务, 欢迎随时垂询

生产设备介绍

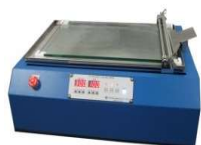


锂离子电池制造设备方案（特别是前道工序用设备）

项目	概要	设备名称
1	将活性物质、粘合剂、溶液等均匀混炼，制备电极浆料	混炼机
2	将电极浆料涂覆于集电箔上	涂布机
3	辊压对电极施加压力	辊压机
4	将电极冲压加工至规定尺寸	电极冲孔 激光切割机(P6)
5	将电极、隔膜按规定尺寸进行开槽，根据需要进行L尺寸切割	分切机 切割机
6	按正极/隔膜/负极/隔膜的顺序进行层叠	层压机(P8)
7	将正负极的极柱焊接到电极上	超音波溶接機
8	密封外装材料与极耳	热封机
9	使用真空注液机进行电解液注液	真空注液机



混炼机



涂布机



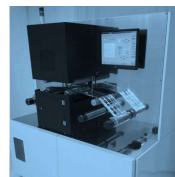
涂布机



冲压机



电极冲压



激光切割机



层压机



层压机



热封机



熔接机



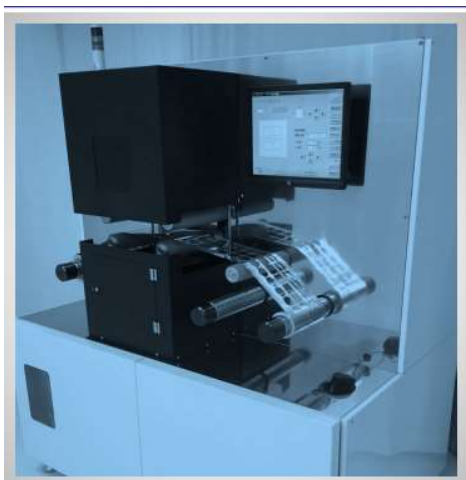
注液機



电极激光切割机

可从卷材电极连续冲压成任意尺寸的激光切割加工设备。

使用本设备可实现电池设计的自由化及电极品质的提升（实现无毛刺化）



項目			規格		
對應材料			金屬箔（推薦厚度0.2mm以下）		
材料寬幅	材料最大徑	材料幅軸徑	30mm-250mm	φ200mm	φ38mm～φ76mm
切斷部寬幅	最大卷徑	卷軸直徑	0mm-250mm	φ250mm	φ38mm～φ76mm
桌面移動範圍		激光移動範圍	X方向250mm		Y方向200mm
切斷速度			0.1m/min-5m/min		
切斷位置精度			0.01mm		
尺寸			1,600mm×1,000×1,860mm（不包含警報燈）		
動力源			AC200V 50/60Hz 壓縮空氣(0.5Mpa)		

优势

- 切割尺寸不受限制，可提升电池设计的自由度
- 即使尺寸以1mm为单位变化，也能即时调整，适用于开发课题及验证用途
- 对难以切割的叠层电极，也能实现无毛刺冲压加工
- 无需模具，可省去模具费用及等待周期

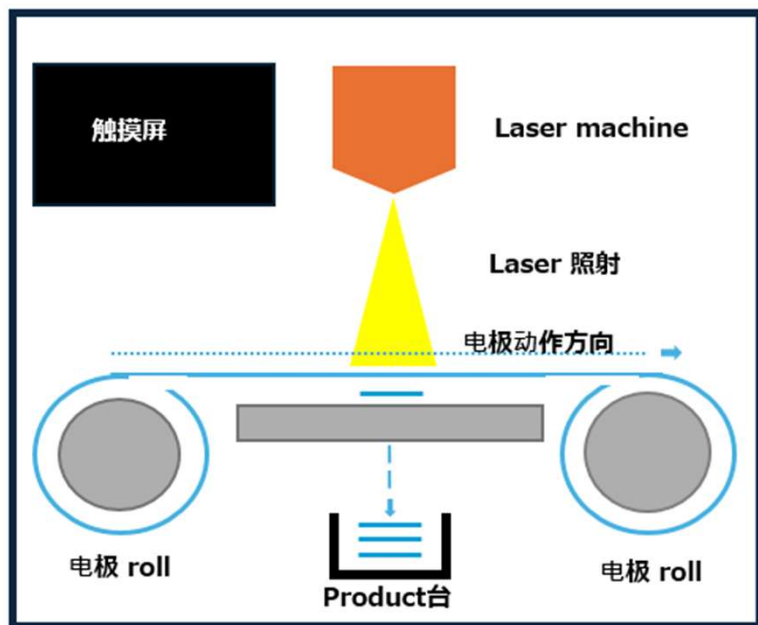
劣势

- 相比冲压加工，量产效率较低（⇔适用于试制、小批量及中批量生产）
- 切割面可能产生轻微焦痕（⇔具体程度取决于激光输出功率）
- 需承担设备引进成本（⇔请综合考量不同尺寸模具费用、加工速度及交货周期等因素）

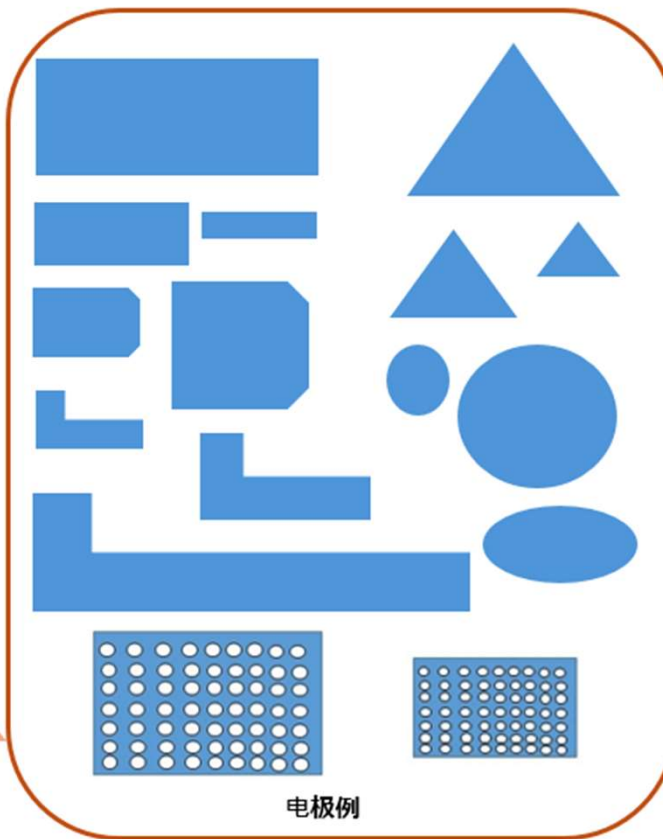
电极激光切割机



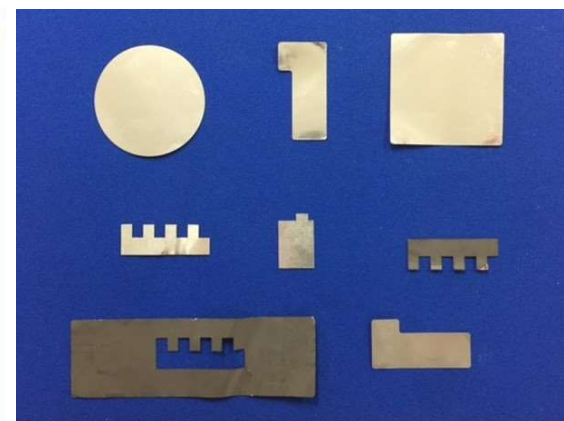
设备示意图



使用本设备可实现电池设计的自由



样品
铝箔、正极、铜/锂复合箔



小型层压机

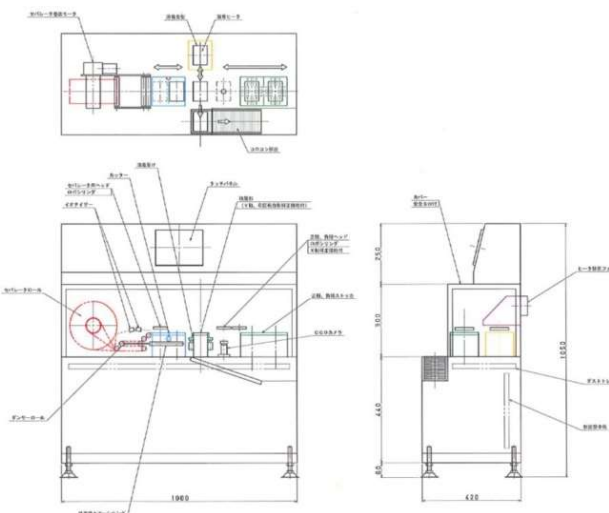
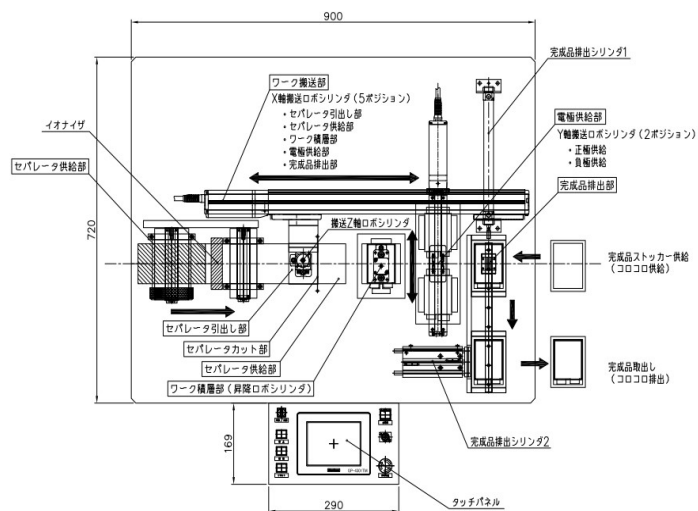


小型（台式）层压机方案

■一般规格

叠层模式	正负极、隔膜的叠层数可任意设定
工件尺寸	标准 78×93mm
隔膜	标准 80×100mm
叠层厚度	最大20mm
叠层速度	4.5sec/cell
叠层精度	±100μm以内
尺寸	983mm×570mm×412mm 80kg

※搭载自主叠层模式，可自由定制叠层数量



加工业务介绍



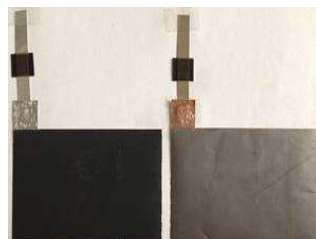
承接铝箔层压型锂离子电池的委托加工与试做业务
若您在加工过程中遇到任何困扰，欢迎随时咨询

■ 加工业务一览表

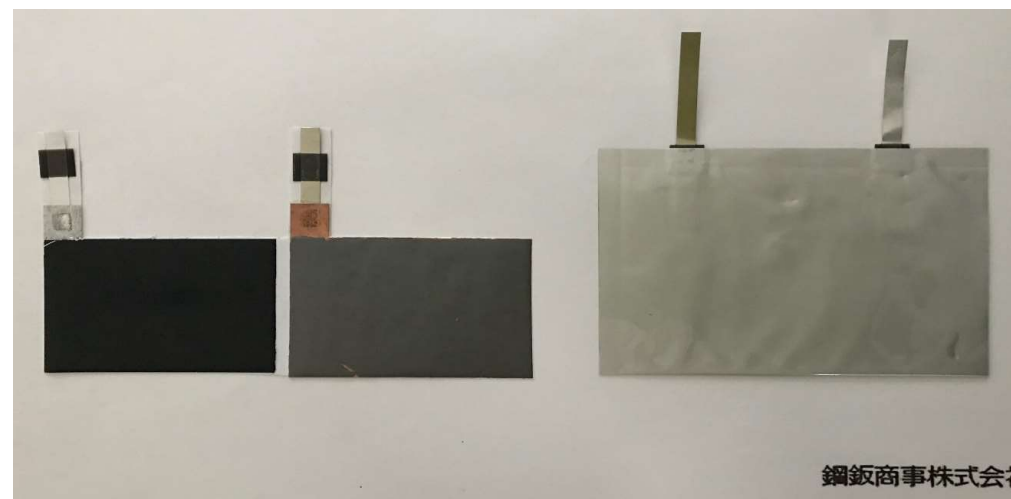
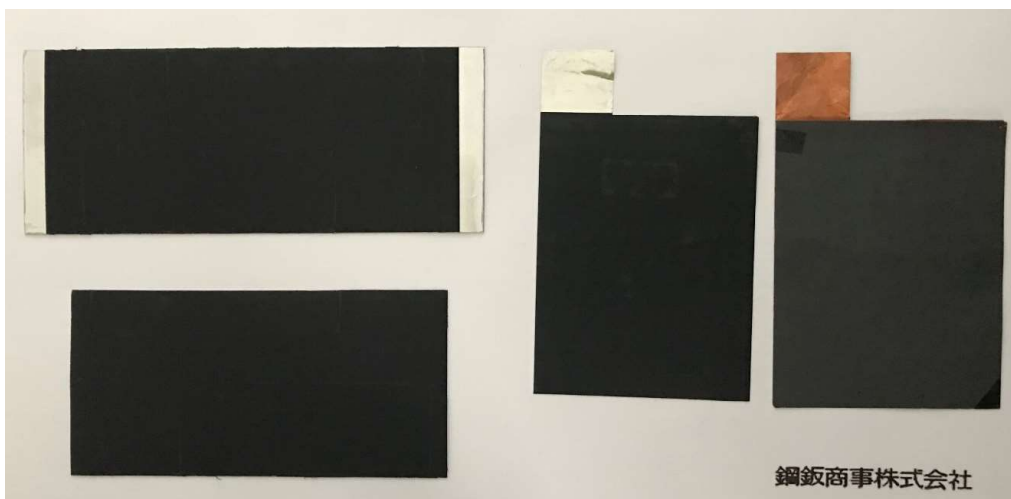
No	内容
1	电池试做（电池芯）
2	电极浆料在集电箔上的涂布加工
3	电极冲压工程
4	电极冲压加工（汤姆森型）、开槽加工
5	正极/隔膜/负极的层压加工
6	[电极]+[极耳]的超声波焊接
7	外装材料的压制加工（~10mm左右）
8	[电极+极耳]+[外装材料]的接合
9	电解液注入、外装材料封装

■ 加工实绩(选摘)

加工内容	詳細
电极浆料制造	正极·负极浆料制造
电极制造	在集电箔上双面涂布电极浆料，承接条纹涂布加工
电极冲压加工	激光或汤姆森刀对电极冲压加工
分切加工	电极的分切加工
层压加工	正极/隔膜/负极的层压加工
压制加工	外装材料的压制加工
极耳制造	特殊形状Tab的制造（超大型Tab、微型Tab等）
极耳试做生产	采用特殊金属材料制造



加工样品例①



加工样品例②

