

INKTEC

INKTEC电子印刷材料领域
新模式的领导者

InkTec

INKTEC

CONTENTS

INKTEC介绍

- 04 位置与设备
- 05 沿革/认证与奖项

导电油墨

- 06 TEC油墨介绍
- 08 喷涂油墨
- 10 银浆
- 12 涂布油墨
- 14 印刷油墨

印刷产品

- 16 印刷产品与设备介绍
- 18 反射膜
- 20 电磁屏蔽膜
- 22 黑色绝缘膜
- 24 柔性电极・柔性印刷电路板

提供最佳的产品给客户、 让客户体验最先进技术和产品

银浆导电油墨

- 喷涂油墨
- 纳米银浆印刷油墨_ 适合平面、卷对卷的丝网印刷
- 涂布油墨_ 适合旋转与含浸涂布
- 印刷油墨_ 适合柔性板与凹版印刷

应用领域

- 涂布产品_ 反射膜、电磁屏蔽膜、黑色绝缘膜等
- 图案产品 _ RFID天线、柔性印刷电路板、环形天线、生物传感器



创新技术

InkTec都用“今天的技术对于我们来说是永远不够好”口号来一直集中在开发印刷电子先进的技术和研究资源开发。通过不断的努力、我们终于开发出来如电子油墨、印刷电子等的结果。我们自豪地介绍我们独特的银导电油墨(TEC油墨)、这是基于我们自己的纳米技术和独特的制造工艺开发成功。

能满足客户要求的广泛的产品选择

InkTec供应印刷电子材料、喷墨打印材料、混合银浆材料、涂料和印刷油墨、可以适用于不同类型的大量产印刷用、此外、我们还不断扩大我们的产品领域、例如陶瓷技术、打印电子显示屏等下一代的技术。

在可信赖和值得IPR（知识产权）下、稳定的公司业务

跳进印刷电子的行业后、InkTec已经取得了很多的技术成就。不仅获得了利润、而且开发印刷电子市场。还有获得了多项知识产权和有关工艺的专利。这将帮助我们的客户保持其长期和稳定的业务。

最优竞争力的最优化能量

通过我们积累的核心技术和技术诀窍、InkTec一直提供包括在制造过程优化的材料和制造工艺等整体解决方案和综合服务。

作为核心技术、InkTec能控制我们的银油墨的银内容量、银粒子的大小和粘度等功能。此外、按照客户的要求、我们可以把最优化的工艺技术提供给客户。因此、我们能提供给客户各种各样的产品选择、并能够满足客户的要求。

INKTEC

电子印刷材料领域 新模式的领导者

INKTEC提供导电油墨电子印刷材料。

INKTEC利用自己的优越配方技术与尖端印刷设备为客户的
产品提供订制油墨与印刷应用技术。

位置与设备



ANSAN第一工厂

总部

- UV固化性大型打印机生产和研究
- 软板生产线



ANSAN第二工厂

智能大楼管理系统、研发中心、生产线

- 油墨生产线(反应堆、研磨设备等)
- 油墨注射、抽真空、封装生产线
- 测试设备(信赖性测试设备、液体色谱仪器、GC测试仪器、
红外线光谱分析仪、核磁共振仪器、X射线萤光光谱分析仪
- 优秀涂布线



PYUNGTAEK工厂

智能大楼管理系统

- ISO 9001 与 14001 标准的设备与制程
- 所有制程在无尘车间进行(无尘等级 : 1000 ~ 10000)
- 油墨生产线1条、卷对卷生产线3条、品保管理中心
- 直接凹版印、微型凹版印、网点在线检查与对位设备
- 压合与纵剪设备

沿革

- | | |
|------|--|
| 1992 | InkTec 公司成立 |
| 1993 | 获得韩国优越技术标志 |
| 1996 | 获得韩国政府的科技奖 |
| 1998 | 获得韩国总统大出口商奖 |
| | |
| 2000 | 总部扩张和迁移(Ansan、Gyeonggido)
被韩国政府获得出口成绩US \$5 million的奖
获得 ISO 9001 |
| 2001 | 被韩国政府获得出口成绩US \$10 million的奖 |
| 2002 | 2月28号上市于KOSDAQ
获得溶剂基本专用油墨新技术的领导者 |
| 2003 | Certified for CE 获得CE认证
获得ISO14001环境管理体系 |
| 2004 | 被韩国政府知识经济部门指定为先进制造技术研究中心 |
| 2005 | 推出“透明电子墨水”先进电子新材料
被韩国政府选定为“零件和材料技术开发项目”
开始建立Pyeongtaek工厂(Poseung、Gyeonggido) |
| 2006 | 在京畿道平泽市Po-Seung建立第二工厂 |
| 2007 | 被政府科学部门鉴定为“新先进的印油墨技术” |
| 2008 | 获得蒋英实奖：韩国产业技术振兴协会与每日经济新闻社共同设立的
“优秀商品开发奖” |
| 2009 | 被IDTechEX 认定为PEEA 2009(电子材料欧洲奖 2009)
被政府科技技术部门认定为新技术的反射片
获得世宗大王奖：专利权技术奖 |
| | |
| 2010 | 被韩国政府知识经济部门获得绿色技术认证 |
| 2011 | 被韩国政府获得出口成绩US \$30 million的奖 |
| 2012 | Jetrix 2513被欧洲电子组织协会获得最优秀打印机 |
| 2013 | InkTec指定为世界最有前途300公司中一
被韩国政府获得出口成绩US \$50 million的奖 |
| 2014 | 总部扩张和迁移 (98-2 Neungan-Ro、Ansan) |



纳米工业技术
(MOCE)证书



新技术(MOST)证书



Award
Jang Young Shil 最佳奖



IDTechEx颁发的
PEEA奖



大量出口成就奖



ISO9001/14001证书



先进技术中心(ATC)证书



工业服务优秀奖奖章

导电油墨

- 01 喷涂油墨·IJ 系列
- 02 银浆·PA 系列
- 03 涂布油墨·CO系列
- 04 印刷油墨·PR系列

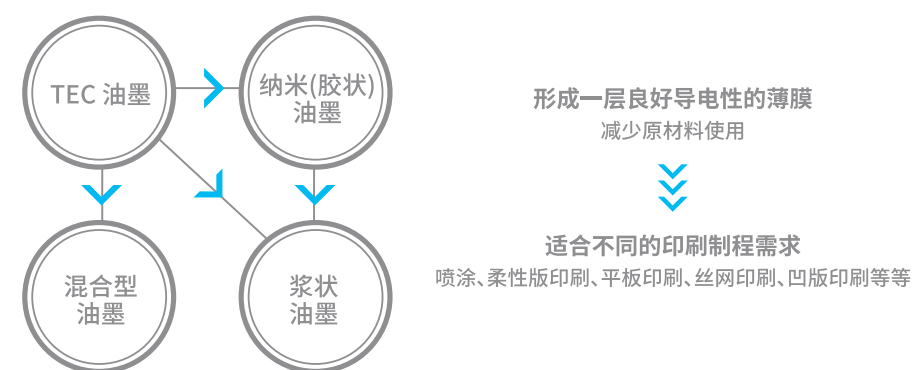
INKTEC 导电油墨制造者

基于InkTec在图像打印(IP) 拥有的丰富经验与良好的声誉、InkTec骄傲的向客户介绍我们与传统导电油墨完全不同的导电油墨产品：透明的导电油墨(TEC)。

TEC导电油墨、 INKTEC的先进技术

TEC导电油墨利用银原子簇与其他复杂的化学结构组合而成。TEC油墨中的银融化在溶剂中而且在烘烤前是透明状态的。当产品在完成烘烤制程后形成高密度、高导电性与高抗磨性。

TEC油墨加强了其他传统纳米油墨的弱点、如稳定性、厚度。可以使用较低的烘烤温度。
InkTec的TEC油墨可以依据客户的生产模式调整油墨粘性来制作客制化、油墨、例如喷涂、网板印刷、平板印刷、苯胺印刷与凹版印刷等。



喷涂油墨

INKTEC的喷涂油墨不是如目前一般的油墨只是依据奈米颗粒结构设计、因此它的稳定性强大、即便在一般的温度下也可以形成良好的图案结构。



IJ 系列

产品应用

有机薄膜晶体管、存储元件、显示器、射频识读器等

产品特性

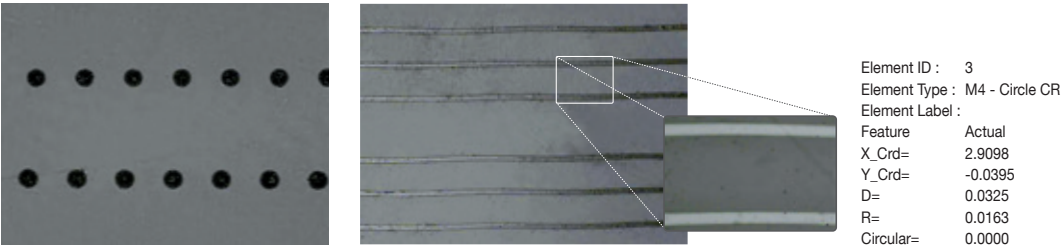
- 子纳米颗粒结构
- 喷涂的稳定性与多种喷头的兼容性
- 较低的烘烤温度与较短的时间(低于130℃/ 5~10分钟)
- 微细线宽 & 薄厚度最优化

IJ系列产品属性

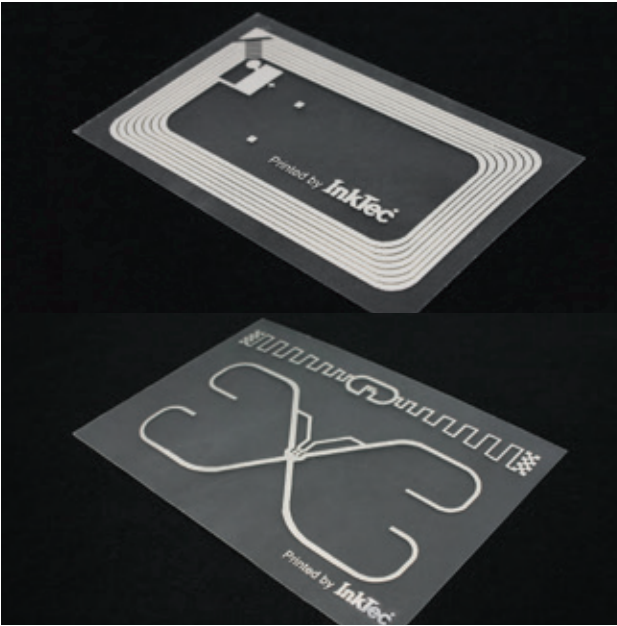
产品分类	TEC-IJ-010	TEC-IJ-060 *
颗粒度	无颗粒油墨	无颗粒油墨
烘烤温度/时间 (红外线循环烤箱)	130-150 (5-10min)	130-150 (5-10min)
厚度(烘烤后)	323nm (210dpi)	341nm (1350dpi)
体积电阻系数(Ω cm)	4.2×10^{-6}	8.35×10^{-6}

※ 以上数据是依据InkTec实验室测试结果、此测试数据可能会因为不同印刷模式与测试环境而变化。(散装银的电阻系数: 1.6×10^{-6} cm)
* 与ITO涂布的基材兼容

TEC-IJ-010的涂布图像



Element ID :	3
Element Type :	M4 - Circle CR
Element Label :	
Feature	Actual
X_Crd=	2.9098
Y_Crd=	-0.0395
D=	0.0325
R=	0.0163
Circular=	0.0000



银浆

INKTEC银浆系列油墨对于制程的温度要求低所以可以使用在对于温度较敏感的材料上(纸、PET等等)。
TEC-PA系列在烘烤后产生高密度的特性解决了粒子间的间隙问题、因此我们的油墨可以形成良好的涂层结构与极佳的导电性。



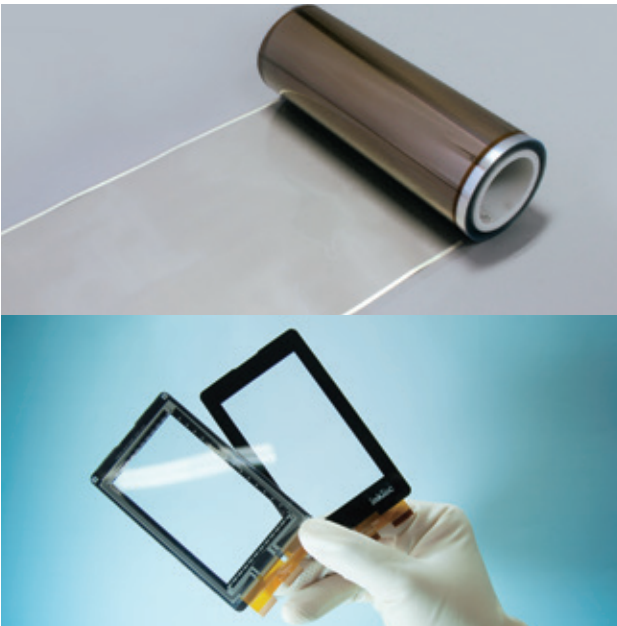
PA 系列

产品应用

触摸品、太阳能电池、显示器、电磁屏蔽、射频识读器等

产品特性

- 微细线宽 & 薄厚度最优化
- 较低的烘烤温度与较短的时



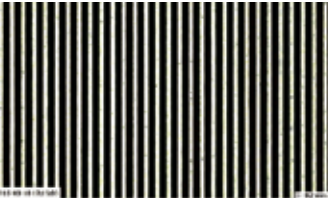
油墨属性(网板印刷条件)

产品分类	工艺	烘烤温度/时间 (红外线循环烤箱)	厚度(烘烤后)	体积电阻系数(cm)	特征
TEC-PL-010	印刷	100℃(30分钟)	6-8 μm	Max 6.5×10^{-5}	低温烘烤.
TEC-PA-010 *	印刷	100 ~ 130℃(2~5分钟)	1-2 μm	Max 6.0×10^{-6}	(无粘合剂)
TEC-PA-051 LV	印刷	130℃(20分钟)	6-8 μm	Max 6.5×10^{-5}	-
TEC-PA-051	印刷	130℃(20分钟)	6-8 μm	Max 6.5×10^{-5}	-
TEC-PA-060	印刷+激光	130℃(20分钟)	5-6 μm	Max 6.5×10^{-5}	-
TEC-PA-061T	印刷+激光	130℃(20分钟)	4-5 μm	Max 6.5×10^{-5}	-
TEC-PA-070	印刷	130℃(20分钟)	-	Max 3.0×10^{-4}	(混合油墨)
TEC-PA-080	印刷+激光	130℃(20分钟)	3-4 μm	-	超微细线宽
TEC-PS-C10	印刷	130℃(20分钟)	-	Max 6.5×10^{-5}	车载专用
TEC-IM-C10	金属网格	110℃(20分钟)	-	9.0×10^{-5}	金属网格方式

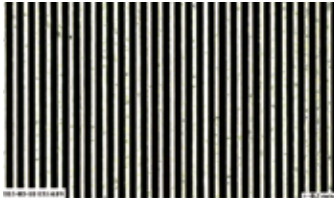
* 依据不同的基材需要进行初级处理来提高附着力。我们同时提供附着力解决方案

激光效果

* TEC-PA-060 (L/S=30um/30um)



* TEC-PA-061T (L/S=30um/30um)



涂布油墨

INKTEC的涂布油墨是基于我们自己的
独创技术开发的新金属油墨。
与现在涂布制程不同的是它节省水资源、
可以高速高效生产同时十分容易控制粘度。
它可以应用在卷对卷、喷涂与浸涂等不同的制程需求。



CO 系列

产品应用

手机壳的涂装、汽车涂装、家用器皿、大楼建筑等

产品特性

- 可以应用在各种基材上面 - 塑料材料、铝、镁等
- 薄而均匀的涂层具备高反射率与镜面效果
- 低生产成本与符合环保的生产制程

油墨属性

产品	TEC-CO-011	TEC-CO-021
工艺	喷涂/浸涂	喷涂/浸涂
烘烤温度/时间	120℃(3-5分钟)	80~120℃(3-5min)
厚度(烘烤后)	100 - 150nm	100 - 150nm

使用这个油墨前、需要对基材表面进行预先涂布处理

涂布方式比较表

分类	InkTec油墨	电镀	真空电镀
成本	低成本 (低材料成本与可以使用现有的设备)	低成本	由于需要使用新设备造成了成本的上升
生产效率	容易生产与制程简单	容易生产	生产效率低
环境保护	环保不浪费水资源	使用大量的水与有毒性的物质	环保的
产品品质	良好的金属质感	多种金属质感但是品质较差	一般的金属质感



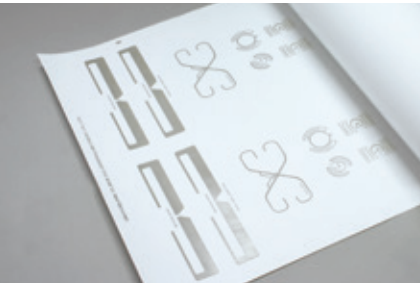
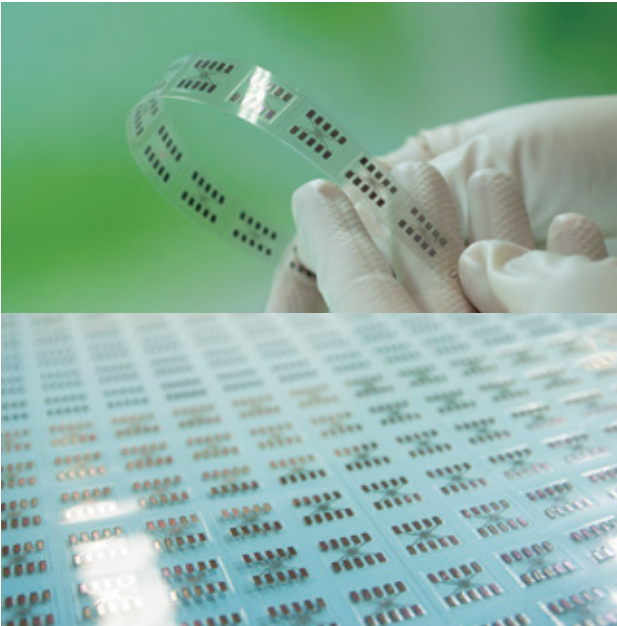
印刷油墨

INKTEC的印刷油墨是基于我们自己的独创技术开发的新金属油墨、对于凹版印刷与柔性板印刷进行了优化。我们可以控制银导电油墨中银的含量、粘度与配方来配合客户的生产制程与客户最终产品的要求、提升客户的竞争力。

PR 系列

产品应用
柔性电子材料如：储存器、显示电极、功能薄膜等

- 产品特性
- 薄而均匀的涂层具有极佳的导电性
 - 使用卷对卷的生产制程拥有极高的生产效率
 - 对于柔性材料具有极佳的适应性



油墨属性		
产品种类	TEC-PR-010	TEC-PR-041
印刷模式	凹印、软性板印	凹印、软性板印
烘烤温度/时间	120~170℃(2~5min)	130℃(20min)
厚度(烘烤后)	1μm	1μm
黏度 (Brookfield LV DV-II+ PCP@1rpm)	< 100cPs	< 400cPs
附着力 (on PET film、ASTM D 3359 rating)	4~5B	4~5B
体积电阻系数	5×10^{-6}	10×10^{-6}

※ 以上数据是依据InkTec实验室测试结果、此测试数据可能会因为不同印刷模式与测试环境而变化。
(散装银的电阻系数： 1.6×10^{-6} cm)

印刷产品

- 01 反射膜
- 02 电磁屏蔽膜
- 03 黑色绝缘膜
- 04 柔性电极·柔性印刷电路板

1ST. MOVER IN PRINTED ELECTRONIC MATERIALS, INKTEC

INKTEC用我们自己的印刷设备与自己的
油墨为客户提供合适的电子印刷产品



设备

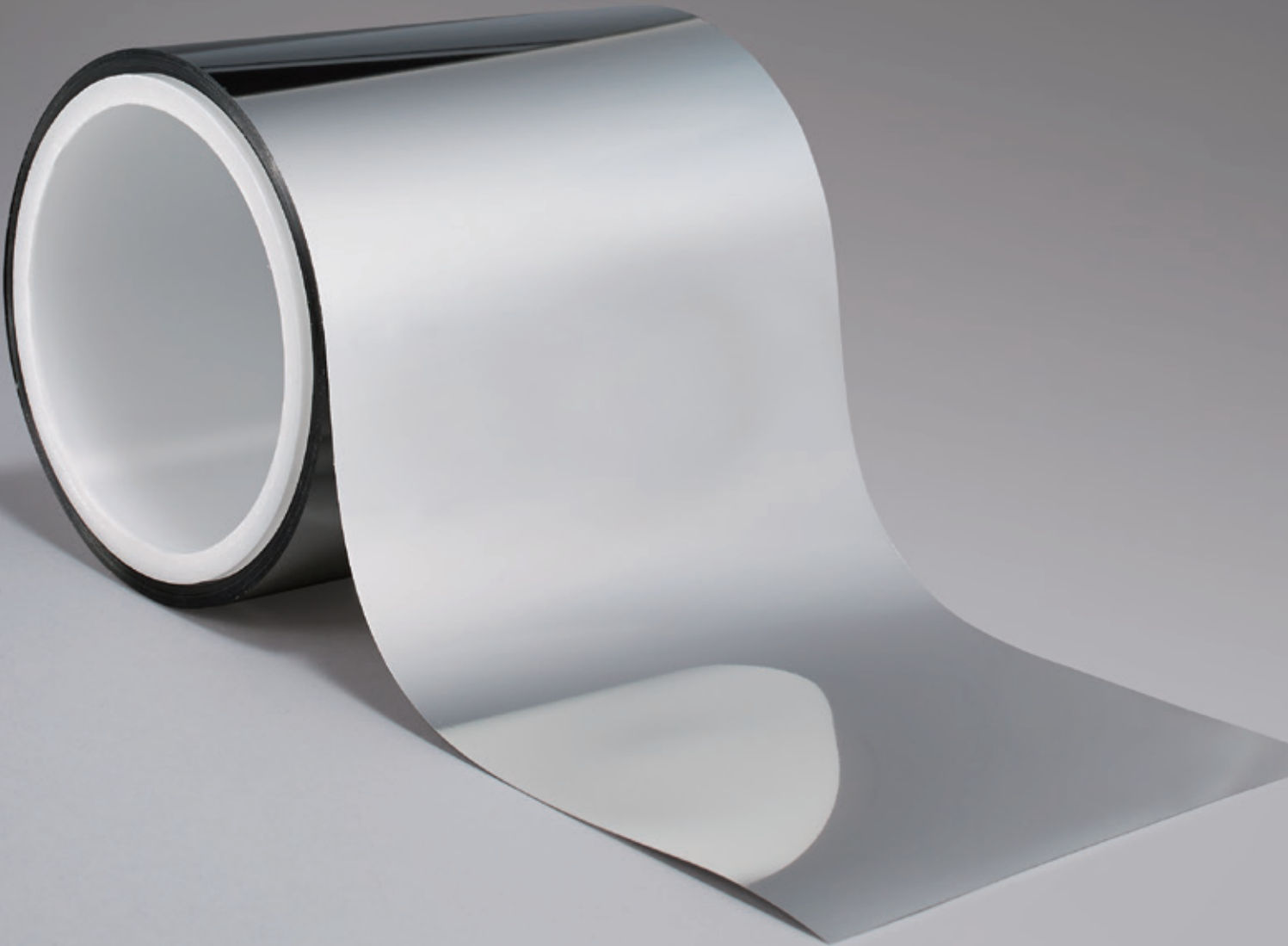
InkTec的生产线是以最优化、最快速生产为设计标准、并且通过卷对卷（Roll to Roll）的生产线与智能环境控制系统将客户的满意度达到最大化。
我们的生产系统可以在最短的时间内为客户提供高品质的产品。
InkTec为了生产产品持有着我们自己的专用生产线、通过丝网印、凹版印及柔性凸版印等多样的卷对卷印刷方式及井井有序的智能管理系统、做到了快速交货并提供让客户满意的高品质产品。
同时以持有材料及设备、各种经验为基础、不断开发研究电子印刷产业所需的新产品。

产能

Spec	Line 1	Line 2	Line 3
印刷最大宽度 (mm)	~ 350	~ 1600	~ 1600
年产能 (m ² /yr)	~ 1,800,000	~ 10,000,000	~ 10,000,000
适用于	凹版印 微凹版印 圆网印 S-knife/Comma 柔性凸版印	微凹版印 S-knife/Comma	凹版印 微凹版印 圆网印

银反射膜

通过INKTEC自有的透明银油墨与优秀的卷对卷印刷生产线、我们提供着高反射率的反射膜。



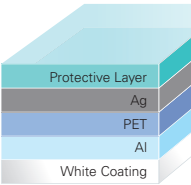
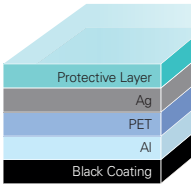
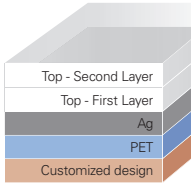
产品应用

手机、平板电脑、液晶电视、液晶显示器、笔记本电脑、MP3播放器、数码相机、导航、LED照明等

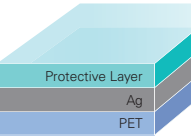
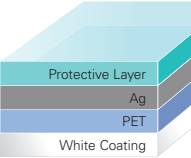
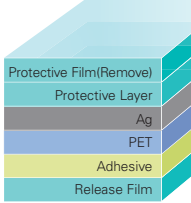
产品特性

- **高反射率**
实现均匀的反反射膜表面、致密的高反射率
- **高等级属性**
因顶头的保护层、它不仅可最大限度地减少漫反射、污染水平与黄变、同时还可增强抗划伤、防潮及耐腐蚀的性质
- **极短的研制周期**
InkTec可以在短时间内供应自己的产品、这是因为InkTec持有自行开发的高速卷对卷印刷工艺与透明银油墨量产出新科银反射膜

液晶显示器背光源用银反射膜

型号	LRF-00-HE050 series LRF-00-HE070 series	LRF-00-HB070 series	高亮度银反射膜 (正在开发中)	测试方法
结构				-
反射率 (%) (380nm ~780nm)	97%以上	97%以上	98%以上	* 以KSA0066为准 * Lambda-650s UV/VIS光谱仪 / 珀金埃尔默(Perkin Elmer)
厚度 (μm)	60 ± 6、70 ± 7	70 ± 7	约75	千分尺
可靠性	合格	合格	合格	热冲击性、耐热性、耐湿性

液晶显示器照明用银反射膜

型号	FRF-00- HA038	FRF-00- HA200	FRF-00-HP050	测试方法
结构				-
反射率 (%) (380nm ~780nm)	96%以上	96%以上	97%以上	*以KSA0066为准 * Lambda-650s UV/VIS光谱仪 / 珀金埃尔默(Perkin Elmer)
厚度 (μm)	52 ± 5	210 ± 20	205 ± 20、193 ± 20	千分尺
可靠性	合格	合格	合格	热冲击性、耐热性、耐湿性

电磁屏蔽膜

EMI或电磁干扰屏蔽膜是由高导电性金属层、绝缘层与高导电性粘接层组成。目前、FPC被广泛地应用在手机、平板电脑、笔记本电脑、LCD、OLED、PDP等电子设备的布线和其它电子设备进行布线。这是为什么呢？因为它具有高弯曲性和高密度性、这两种特性正适合如今IT行业所需求的“更轻、更短、更薄、更小”的要求。FPC正处于这种潮流的中心、并要求着高性能的电磁屏蔽。我们INKTEC为了满足客户的这种要求开发了具有高柔软性、高性能的电磁屏蔽膜。



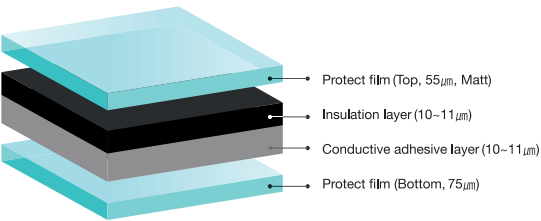
产品应用

手机、平板电脑、笔记本电脑、MP3播放器、数码相机、PDA、导航等

产品特点

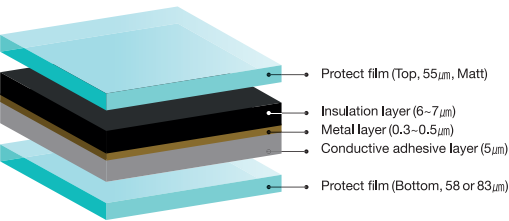
- 容易预处理和后处理（低温中）
- 高屏蔽性能
- 高耐化学性
- 优良的耐热性（焊锡）
- 高剥离强度（粘结片）

ICA 类型



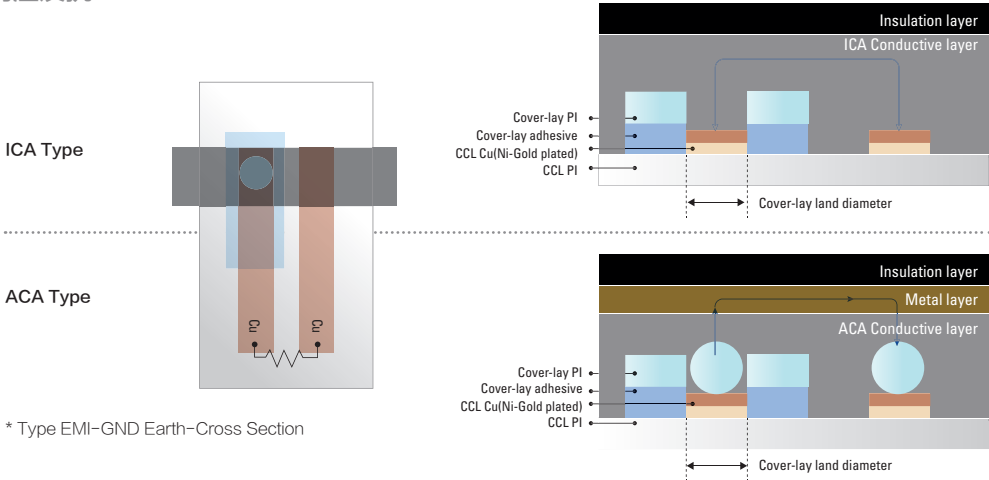
- 绝缘层
- 优良的耐热性与耐化学性
- 导电性粘接层
- 弯曲性
- 优良的弯曲性(Slide & MIT)
- 卓越的可靠性
- 耐高温高湿性 / 耐盐水性 / 耐冷热冲击性

ACA 类型



- 层与层之间具备良好的附着性
- 卓越的可靠性
- 耐高温高湿性 / 耐盐水性 / 耐冷热冲击性
- 与绝缘材料具备优良的兼容性
- 耐化学性 / 耐焊锡性
- 优良的弯曲性(金属层)
- Slide弯曲性 / MIT弯曲性

高温高湿及抗



ICA类型与ACA类型对比

型号	ICA 类型	ACA 类型
优点	· 高耐热性 & 高耐化学性 · 高屏蔽效果 · 在任何大小的接地上具备优秀的导电性 · 优秀的可靠性 · 易剥离的保护膜 · 优秀的假贴性	· 高耐热性 & 高耐化学性 · 优秀的可靠性 · 更薄型的结构 · 高弯曲、导电性 · 优秀的可靠性 · 易剥离的保护膜 · 优秀的假贴性
厚度（压合后）	18µm~20µm	10µm~14µm
按段差类别导电率	优秀	良好
按接地尺寸类别导电率	优秀	良好
屏蔽效果	> 55 dB	> 50 dB
导电率 [3cm、2mmΦ、烘烤后]	< 0.4 Ω	< 0.7 Ω
预处理	· 假贴性：● · 剥离保护膜：○	· 假贴性：○ · 剥离保护膜：○

黑色绝缘膜

黑色绝缘膜由双层高性能组成：一个是绝缘层而另一个是粘接层。
目前、黑色绝缘膜的市场需求不断增长、因为它可以遮盖铜箔线路并防止FPCB的竞争对手抄袭蚀刻线路和美观目的、未来黑色覆盖膜将会是趋势。
INKTEC黑色绝缘膜开发、以取代传统的黑色覆盖膜、以满足客户在一个薄层的优秀效果与高柔软性的需求。

产品应用

手机、平板电脑、笔记本电脑、MP3播放器、数码相机、PDA、导航等

产品特点

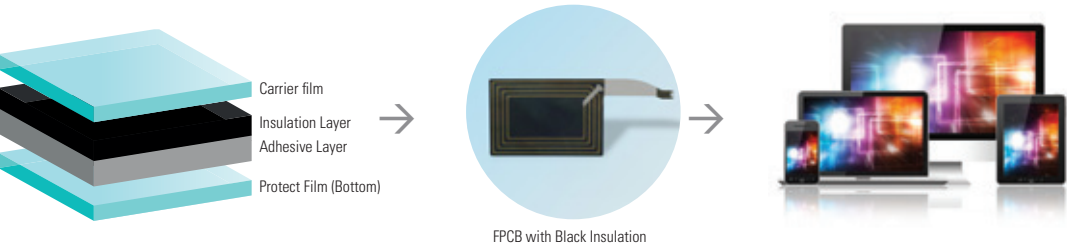
- 高耐化学性 · 优良的耐热性
- 容易预处理和后处理（低温中）
- 与薄型柔性印刷电路板优良的适应性
- 与后处理良好的兼容性（层压、标识印刷、模切等）



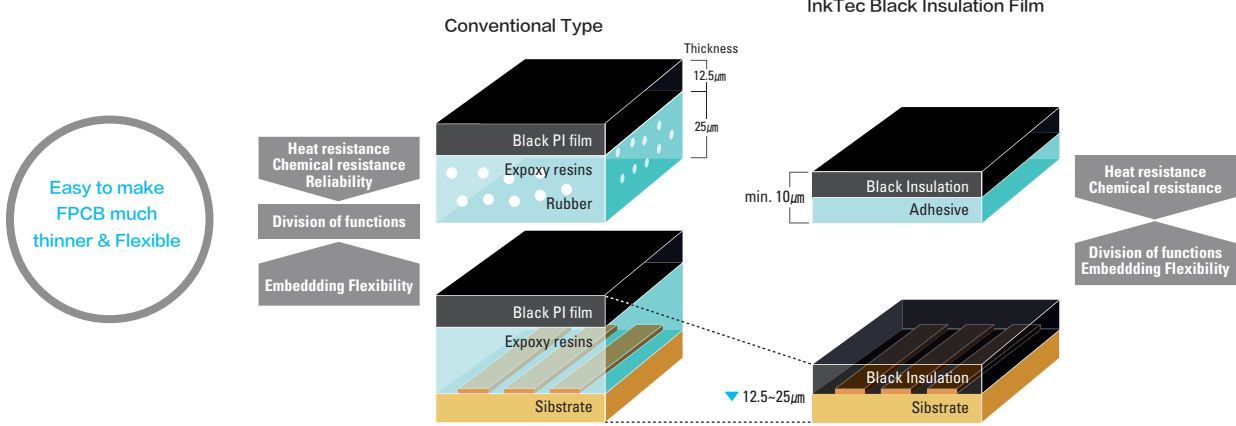
INKTEC的黑色绝缘膜与传统产品结构对比

产品	黑色绝缘膜	传统产品
结构		
保护膜（顶部）	亚光（离型PET膜）50~100 μ m	X
绝缘层	黑色、min 5 μ m	PI 膜、12.5、25 μ m
粘接层	粘接层、min 5 μ m	基于改性环氧树脂、15~40 μ m
保护膜（下部）	载体PET膜、50~150 μ m	树脂涂布纸、115 μ m

流程



INKTEC的黑色绝缘膜与传统产品性能对比

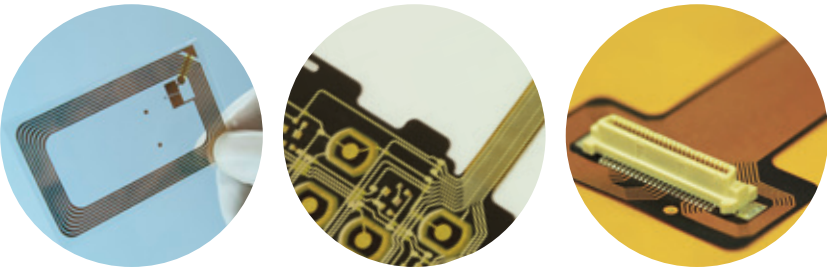


黑色绝缘膜的特性

特性		单位	BT-系列	测试方法	
厚度	绝缘层 & 粘接层		μm Min 类型 : 10 Max 类型 : 25	千分尺 根据市场需求、它可以调节到范围内的厚度	
	保护层	载体	μm	50~100	千分尺
		保护	μm	50~150	千分尺
焊接浮动		合格/不合格	合格	用浸渍方式来焊接(288℃、10sec)	
耐化学性		耐化学性	合格	NaOH 5%、50℃、10分钟浸渍 HCl 5%、50℃、10分钟浸渍 Zestron FA+、50℃、10分钟浸渍	

柔性电极 柔性印刷电路板

INKTEC供应通过我们自有的导电油墨及优秀的卷对卷生产线生产的FPCB一样的具有竞争力的电子印刷产品。
我们为了创造更好的业绩、正在通过大量的研发投资和努力而不断扩大应用范围。



依据客户产品设计与要求来定制产品

产品应用

分类	适用于
Ag Direct	DMB天线、LED用电极、功能传感器板等
Ag+Cu & Hybrid CCL	天线（RF、NFC、Intenna、有/无线网络等）、Key PBA、Suspension、FPC模组连接器、电缆、功能传感器板、线圈传感器等

产品特性

分类	基材	工艺	最小间距	构造
Ag Direct	塑料膜(PET、PI等)	印刷	L/S : 50/50 μ m	单面板、 双面板 & 多层板
Ag+Cu	塑料膜(PI)	印刷 + 电镀	L/S : 80/80 μ m	
Hybrid CCL	塑料膜(PI)	涂布(印刷) + 电镀 + 刻蚀	L/S : 30/40 μ m	

设备

	设备	类型	线宽	特征
印刷	丝网印	卷对卷、Sheet	~750mm	
	柔性凸版印	卷对卷	~350mm	
涂布	圆网印	卷对卷	~1、200mm	涂布 & 裁切
电镀	电镀	卷对卷	~500mm	
DES (显影、蚀刻、脱模)	-	-	~500mm	LDI、蚀刻、脱模、D/F压机
等	-	-	-	BBT、AOI、冲切/测量与检测设施等

提供最佳的产品给客户、
让客户体验最先进技术和产品





InkTec Co., Ltd.

98-12, Neungan-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, 425-839, Korea

Tel 031 490 6288 Fax 031 490 2041 E-mail ei@inktec.com www.inktec.com