

SMART PARTNER

INKTEC COATING BUSINESS DIVISION

CREATIVITY AND CHALLENGE PARTNERS
CREATING VALUE FOR CLIENT

InkTec

InkTec Co., Ltd. 98-12, Neungan-ro, Danwon-gu, Ansan-si, Gyeonggi-do, 15426, Korea
Tel +82-31-494-0001 Fax +82-31-492-2041

All brand names & trademarks are property of their respective owners. 190308 V1.0

InkTec



提供最佳的产品给客户、
让客户体验最先进技术和产品

CONTENTS

InkTec介绍

InkTec Coating Business Division

- 介绍Coating事业本部
- Coating事业本部的核心技术
- 品质管理系统

Coating Products Line up

- EMI Shielding Film
- Insulation Film
- 车辆LED照明用 Reflect Film (Non Elastic Coverlay)
- 薄膜型 Bonding Sheet (BT-F series)
- EV用 PEN覆盖膜
- 车辆LED照明用 Reflect Film

Business Roadmap

顾客的创意点子和创新的挑战 会实现成果的智能伙伴

为了实现顾客的创意的计划、我们通过新的材料能协调、
为了成功顾客的创新挑战 我们要成为顾客的最好伙伴。

我们为了成为顾客的智能伙伴
开发和研究 有/无机合成技术、纳米分散技术、导电性加工技术、油墨组成技术等 核心技术、
同时用此核心技术不断累积打印技术和涂布技术。

InkTec Coating 事业本部通过确保的核心技术 构筑多样的设备基础设施、
这是能立刻对应顾客的要求同时能确实地贡献顾客的创造价值。

激烈的竞争和飞速变化的市场环境上为了我们顾客能主动先导市场、
我们InkTec Coating事业本部为伙伴定要与顾客有福同享、有难同当。



Creativity and Challenge Partners
Creating Value for Client

FOR CLIENT

- 创意实现
(Realization of idea)
- 适时对应
(Timeliness Response)
- 品质责任
(Quality responsibility: TS/CS)
- 顾客工程最优化
(Process optimization collaboration)
- 创出顾客的附加价值
(Added value of client)
- 建议新材料
(Offer new pats to client)

FOR MODULE COMPANY

- 创意实现
(Realization of idea)
- 多样的设计和规格
(Satisfaction of various designs)
- 强化跟竞争公司差别化
(Strengthen differentiation from competitors)
- 材料成本减少
(Reduced component costs)
- 顾客满足
(Client satisfaction)

FOR SET MAKER

- 尖端新产品
(Advanced new products)
- 产品可靠性提升
(Improved product reliability)
- 顾客满足
(Customer satisfaction)
- 创造价值
(Value Creation)



打造喷墨应用技术和印刷电子领域的世界领先企业

InkTec在多元的业务领域正在致力成长为使用喷墨应用技术的印刷电子领域世界领先企业、其业务部门包括在长久持有的核心技术‘纳米技术’的基础上体贴墨水彩色的图像打印（办公用、大幅面喷墨）部门、以赋予导电性的透明性电子墨水为基础进行业务的印刷电子部门、以长期积累的喷墨专有技术为基础进行业务的印刷系统（UV打印机）部门。

并且、应IT产品的低价化、大量生产、环境友好型工艺的要求、InkTec从事印刷电子业务、并正在努力建设环境友好型企业。为实现这些前途、InkTec会打造更具有竞争力的企业、更具有价值的企业、环境友好型产业、配件材料领域的世界领先企业。

沿革

- 1992.06 InkTec 创立
- 2002.02 KOSDAQ 上市
- 2004.07 指定为优秀制造技术研究中心
- 2005.06 发布尖端电子新材料‘透明性电子墨水’的开发成功
- 2005.08 印刷电子产品 RND 及 着手制作设备工厂
- 2006.03 完工印刷电子制作设备工厂
- 2007.05 构筑印刷电子制大量生产系统
- 2008.08 荣获IR52蒋英实奖 ‘国务总理奖’
- 2009.04 印刷电子 澳洲Award(IDTechEx)
- 2009.12 获得专利技术奖 ‘世宗大王奖’
- 2012.10 获得World Technology 美国 Award
- 2013.05 被选定World Class300企业

区分	申请 和 注册 (2017)	
	国内	国外
专利	107	307
实用新型	3	10
设计	1	4
商标	70	119
Total	181	440

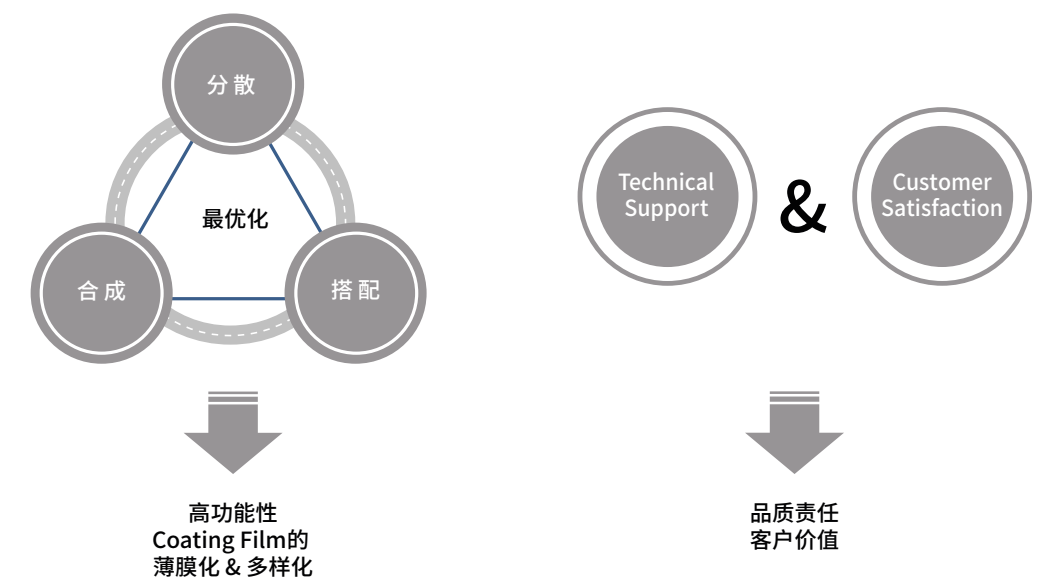
2010 ~ 2015 : 电磁屏蔽膜 专利 13件 国内外 申请和注册
2017 :高频屏蔽膜 专利 国内外申请



Coating事业本部的核心技术

InkTec力求开发差别化的材料和技术、并成为一家顾客认可的全球性企业。

InkTec的技术研究所通过持续性的投资活动和战略性的资源分配、正在开发高附加价值的产品、推动工艺革新、创建新业务、并挖掘InkTec的未来成长动力。
为此、InkTec正在积极开展一系列有关活动、即核心人才开发和培养、以市场和顾客为主的项目选定和运营、就研发技术的商业化活动。



由InkTec制造、由全世界使用

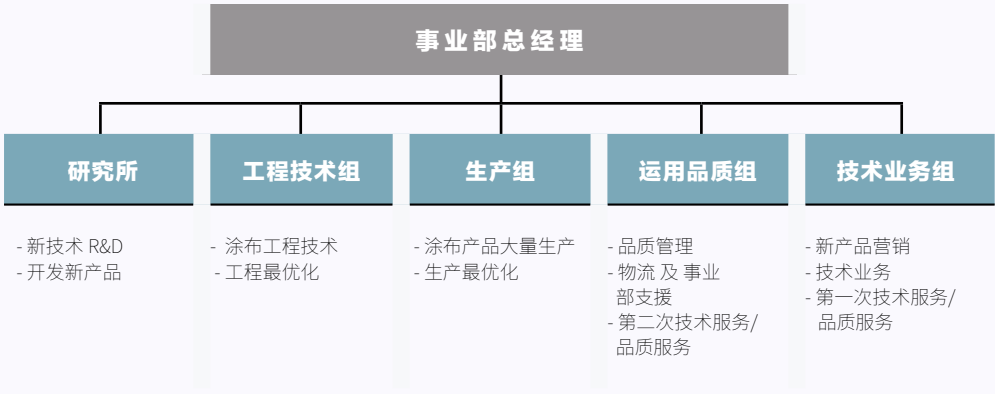
目前、InkTec正在运营 英国法人、并与海外80个国家200个大理商进行交易。
各位顾客也在世界市场上很容易找到InkTec的产品。



经营地点介绍

	总公司/安山第一工厂 地皮: 23,000 sqm (约 7,000平方) 建筑面积: 41,200 sqm (约 12,500平方) 喷墨设备和生产设备 数码印刷系统研究所	
	安山第二工厂 地皮: 14,000 sqm (约 4,200平方) 建筑面积: 14,100 sqm (约 4,200平方) 数码印刷 生产设备 数码印刷 技术研究所	
	平泽工厂 地皮: 26,000 sqm (约 7,800平方) 建筑面积: 5,600 sqm (约 1,700平方) 绝缘膜、电磁屏蔽膜等 特殊功能性Film 生产设备和研究所 电子油墨等材料生产设备	

INKTEC COATING BUSINESS DIVISION



品质管理系统

InkTec为了跟顾客约好的实现高品质、
通过核心技术和不断品质管理活动 要实现顾客感动

顾客品质 合作分析

对于顾客品质异常 InkTec通过跟顾客积极的合作、
就是要分析品质异常现象、
同时通过产品的改善活动要成为长期品质合作伙伴。



介绍Coating事业本部

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。



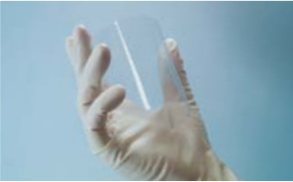
使用产品 智能手机、平板电脑 等 手机、汽车、家电、半导体

生产能力 324,0000m² / 月（所有产品群综合生产能力）

批量设备 R2R 涂布设备 3台、Slitting设备 2台

纳米分散技术和涂布技术的结合

通过分散技术和涂布技术、开发了在平板(Sheet)和卷队卷(R2R)加工方式的环境上能使用的产品

Core's	
	EMI Shielding Film 优秀的屏蔽效果 Roll to Roll 工程方式加工 - 确保成本竞争力 耐磨耗性及耐热性
	Thin Insulation Film 5~7 μm的 超薄膜、高耐热性的绝缘层 - 涂布型的PI层 Spring Back效果和耐化学性 优秀的价格竞争力和微细线路上的附着力
	Functional Film 车辆用LED发光效率向上 - 优秀的反射率和辉度 车辆用 电磁屏蔽膜 - 价格和品质竞争力 EV用PEN覆盖膜和挠性覆铜板
	Customization 对应符合客户要求的规格 能积极开发改善市场要求的特殊规格的材料



COATING PRODUCTS LINE UP

- EMI Shielding Film
- Insulation Film
- 车辆LED照明用 Reflect Film (Non Elastic Coverlay)
- 薄膜型 Bonding Sheet(BT-F series)
- EV用 PEN覆盖膜
- 车辆LED照明用 Reflect Film



EMI Shielding Film

智能手机和平板电脑等的电子品模组、智能汽车和5G功能汽车等的零件		
标准产品	AP-300 / SA-100	标准产品
	AP-300-UT10	标准、超薄膜产品
高段差 高屏蔽	IC-600UT10	高屏蔽功能及超薄膜产品
	IC-600	软硬结合板用、高屏蔽效果、优秀的耐化学性、可靠性
	IC-600-C / IH-100	摄像头模组专用产品
高频 高速传输	PHF-1100	高频屏蔽、高速传输 软板用标准产品
	PHF-1100UT10	高频屏蔽功能和薄膜产品
	GHF-1000	高速传输软板用、自由设定GND的产品
导电胶	ICB-200	高耐热、高可靠性的导电胶

Insulation Film

智能手机和平板电脑等的各种电子品模组		
黑色和黄色 薄膜覆盖膜	BT-000-P0 & BT-Y000-P0 Series	PI 涂布方式的薄膜黑色和黄色覆盖膜
	BT-P & BT-YHB Series	PI膜方式的黑色和黄色覆盖膜
特殊功能覆盖膜	NEC(BT-N0000-P0)	低弹性的显示器用特殊薄膜型覆盖膜、胶层会变更厚度
	CVL (BT-D0000-P0)	5G高频通讯市场对应的低诱电性覆盖膜
Bonding Sheet	BT-F	高耐热、高绝缘的超薄膜的接合片
PEN Coverlay/FCCL	BT-N000 & MFN Series	汽车用EV电池专用覆盖膜和挠性覆铜板

Reflective Film

汽车相关零件等各种电子产品		
汽车用 反射片	X188	车辆LED照明的高可靠性、高辉度用反射片
	WF01	软性LED洋灯的照度向上产品

EMI Shielding Film

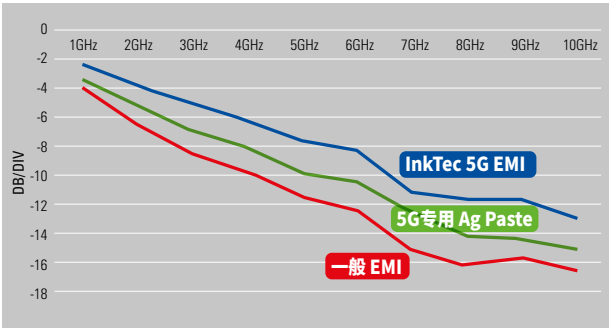
NEW CHALLENGER
IN FUNCTIONAL FILM MANUFACTURER, INKTEC

保有FPC-Application别合适的产品群

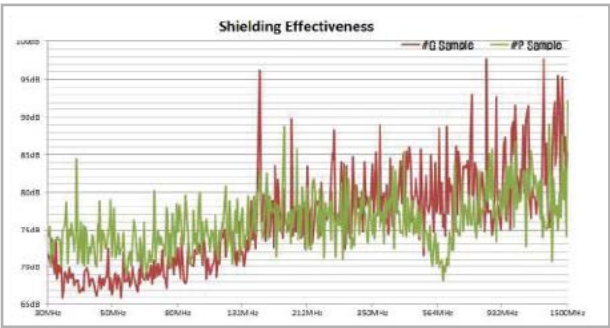
- 多样的产品群及保有自主专利 (等方型、异方型)
- 优秀的屏蔽效果和价格竞争力
- 苛刻条件上合适的可靠性和耐化学性
- Small Ground Size上填充的特性
- 积累10多年的技术和批量生产经验

5G通讯环境上最优化的特性和 保有自主专利

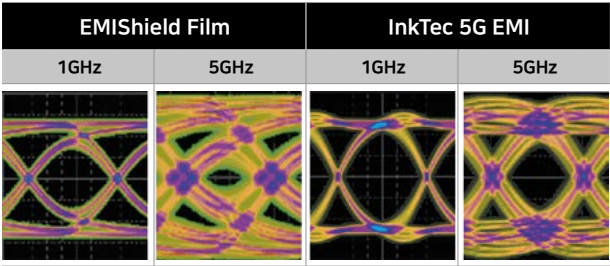
- 高频环境上稳定屏蔽效果 插入损失特性及优秀的Eye diagram特性
- 优秀的耐热性和耐化学性、保有导热特性
- 保有5G用电磁屏蔽膜的专利
- 铲除常规高频用屏蔽膜的工程不良
- 屏蔽效果和GND扩大功能同时确保



InkTec 5G电磁屏蔽膜的 插入损失

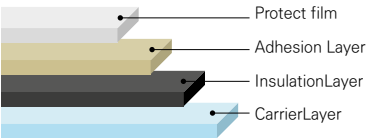


高频电子波屏蔽率



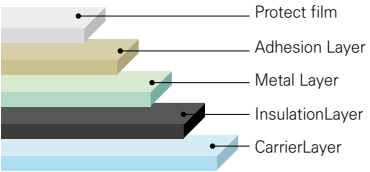
一般电磁屏蔽膜和5G电磁屏蔽膜的Eye Diagram

Isotropic type



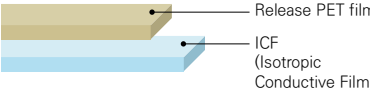
Item	IC-600-C/ IH-100	IC-600	IC-600-UT10
厚度(压合后)	17-18um	14-16um	11-13um
屏蔽率(1GHz)	60dB	60dB	60dB
特点	高段差、耐化学性 可靠性	高段差 可靠性	超薄膜

Anisotropic type



Item	AP-300/ SA-100	AP-300-UT10	PHF-1100	PHF-1100-UT10
厚度(压合后)	13-14um	9-11um	20-22um	12-14um
屏蔽率	55dB (1.0GHz)	55dB (1.0GHz)	80dB (1.5GHz)	80dB(1.5GHz)
特点	Standard	Standard、 超薄膜	高速传输、 高屏蔽	薄膜、 高速传输、 高屏蔽

Conductive Bonding Film



Item	ICB-200
厚度(压合后)	60um
特点	高耐热、高屏蔽、优秀的钢片假贴性

Special type



Patent
Shielding ability and
make GND freely

* Enrollment is in progress
with Korea 1st Customer

Item	GHF-1100
厚度(压合后)	22um
屏蔽率(1.5GHz)	80dB
特点	高速传输、自由设定GND

Existing 5G EMI has
a potential process
defect Risk!



Remnants
of plating



Nonwetting



Air bubble

But GHF-1000 can
solve issue!

Insulation Film



用涂布工程制作的新概念高耐热绝缘覆盖膜

- 承载膜和绝缘层一体型产品 - 价格竞争力
- 耐化学性和弯曲部 Spring Back特性
- 微细线路上优秀的附着力 → 天线线路的设计可以自由设定
- 优秀的填充性效果 能铲除液渗透等的风险
- 最大智能手机生产终端公司出世的折叠手机(Fold) 和 5G型手机内采用InkTec产品

车辆LED照明用 Reflect Film (Non Elastic Coverlay)

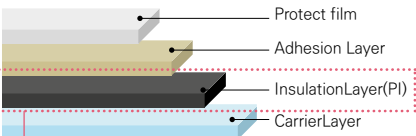


新概念的低弹性 薄膜型覆盖膜

- 适用InkTec专利技术的PI涂布性产品
- 优秀的线路填充性和耐化学性
- 优秀的Spring Back特性 → 能实现软板弯曲部和其他领域的一体加工
- 能制作多样的颜色、能调整绝缘层的厚度 (能实现超薄膜型软板)

Coating PI type (薄膜型)

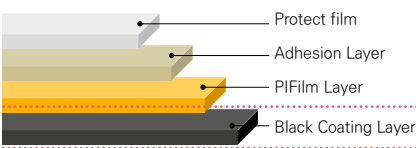
厚度	BT-012	BT-010	BT-Y012
Type	Bk 薄膜	Bk 超薄膜	Yellow 薄膜
Insulation (PI)	7.5 μm	5 μm	7.5 μm
Adhesive Layer	5 μm	5 μm	5 μm
Total Thickness	12.5 μm	10 μm	12.5 μm



→ 能调整绝缘层的颜色(Black or Customized Color)

PI Film type (普及型)

厚度	BT-YHB17	BT-P017	BT-P020
Type	Bk C/L	Yellow C/L	Yellow C/L
Adhesive Layer	5 μm	5 μm	8 μm
PI Film	12.5 μm	12.5 μm	12.5 μm
Bk Coating	2 μm	-	-
Total Thickness	19.5 μm	17.5 μm	20.5 μm

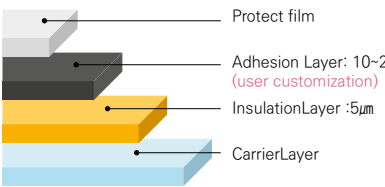


→ 能调整类型别黑色(或另外颜色)的涂布有无

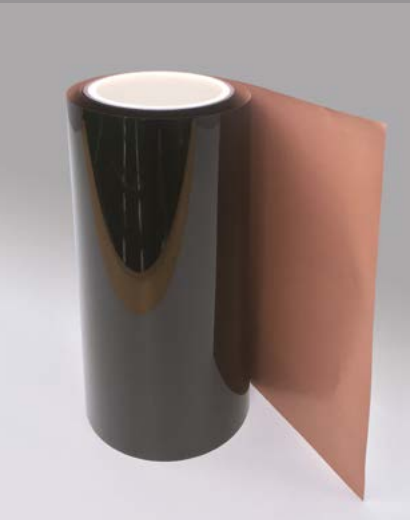
区分	AS-IS (Bending部 SM油墨印算)	TO-BE (低弹性覆盖膜一体化)
结构	印刷不良 SM油墨Crack 线路 Crack Bending部 SM油墨 Coverlay	ALL Coverlay 弯曲部也使用覆盖膜

产品 (BT-N0000-P0) 结构和特性

Item	Unit	Test Result	Test Condition
Total Thickness	μm	15~ 25 (Customization)	After Hot press
Peel strength (Cu)	Kgf/cm	> 1.0	Angle: 180°, Speed 50mm/min
Spring back	mm	< 10	InkTec method
Solder Float	OK	OK	290°C x 10sec
Chemical resistance	B	5	2M NaOH、2M HCl、IPA

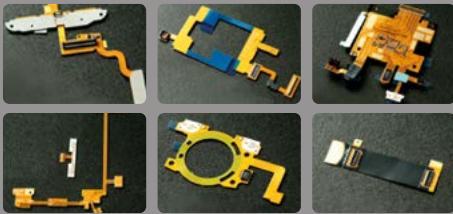


薄膜型 특수 Bonding Sheet (BT-F series)



薄膜型 Bonding Film

- 3层结构的薄膜型粘片(Bonding Sheet)
- PI层和胶层能实现薄膜厚度 (Customizing)
- Anti-Migration特性和Hole - Desmear的耐化学性特性
- ESD耐电压、高耐热及耐绝缘特性
- 能制作高可靠性Multi结构的薄膜软板



EV用 PEN覆盖膜

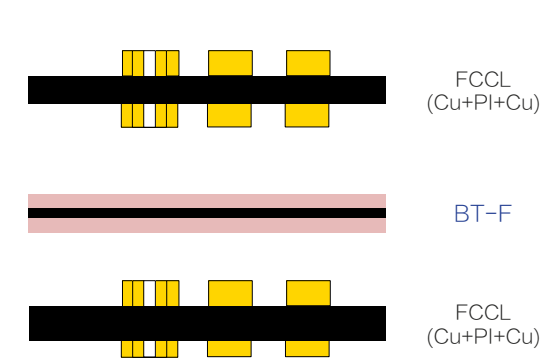
EV电池用PEN覆盖膜和绕型覆铜板

- 确保PCB工程上要求的物性 (Resin flow、Shrinkage、Chemical attack、SMD Reflow)
- 确保EV要求的可靠性 (Ion-Migration、Flammability、Humidity、MIT、Gas barrier)
- 能调整客户要求的厚度和颜色

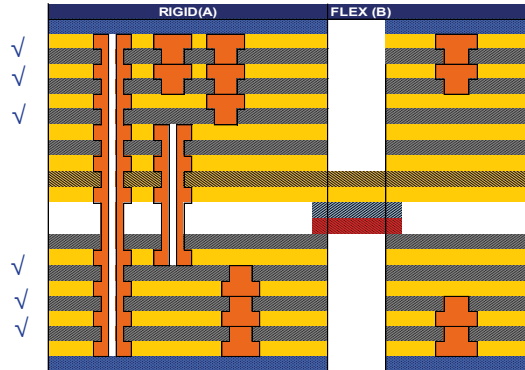


Application

Multi-FPCB层内部
薄膜型Bonding功能



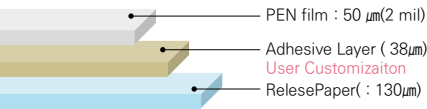
R-FPCB层内部
替换Prepreg的薄膜Bonding功能



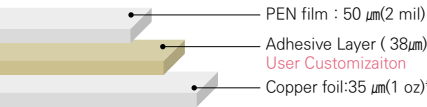
产品 (BT-F0000-P0) 结构和特性

	Item	Unit	Spec	Method
	Total Thickness	μm	10	After Hot press
	Peel strength (Cu)	Kgf/cm	> 1.0kgf/cm	Angle: 180°、Speed 50mm/min
	Solder Float	OK	OK	290°C x 10sec
	Chemical resistance	B	5B	2M NaOH、2M HCl、IPA

PEN Coverlay



PEN FCCL



特性	Unit	Coverlay	FCCL
Thickness	μm	88	123
Resin Flow	μm	≤ 100	-
Peel St.	Kgf/cm	≥ 1.0	≥ 1.0
Tensile St. *	Mpa	270	270
Elongation *	%	90	90
Shrinkage (MD/TD)	%	≤ 0.5	≤ 0.5
Solder float (250°C)	Sec	10	10
Melting Point *	°C	269	269
Relative	Mechanic_°C	160	160
Thermal index *	Electric_°C	180	180

* PEN Film data – refer to 50μm film

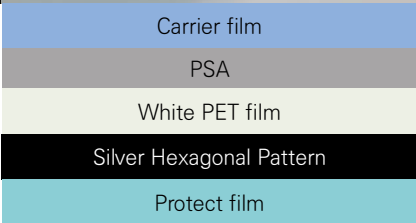
车辆LED照明用 Reflect Film

CREATIVITY AND CHALLENGE PARTNERS
CREATING VALUE FOR CLIENT



车辆照明用特殊反射片

- InkTec原创技术的专利产品 (Silver Hexagonal Pattern Layer)
- LED照明的反射率和面发光效果
- 确保汽车行业要求的可靠性和汽车专用品质管理系统



适用InkTec 反射片的车辆照明

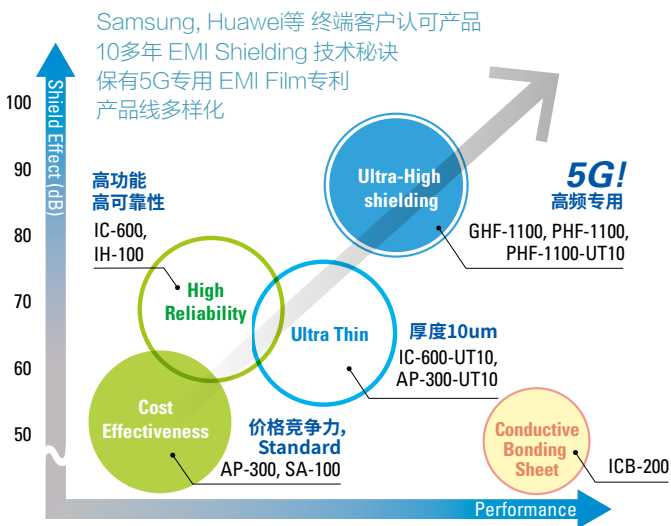


产品结构和批量经验

Car Maker	Model
	K9, i40, G90, SPORTAGE, K3
	DISCOVERY
	F150, EXPEDITION
	JEEP WRANGLER JEEP CHEROKE



InkTec
Business Roadmap



InkTec
EMI Shielding Film
Line Up

10多年积累的电磁屏蔽膜技术经验
保有5G专用电磁屏蔽膜专利
多样产品群

Wireless Charging	High Thermal Resistance	High Functional Film for Display	Copper + Film
Black Insulation	Chemically resistance Thin film	NEC Series	Cu Coverlay
BT-012		Low Dk/Df Coverlay	Pen Fccl
		BT Series	
Black Sponge	DESM C/L	Pen Coverlay	Black FCCL
Mass Production for Big Customer	Approval from Big Customer	Approval from Big Customer	Develop with Customer

High Functional
Insulation Film

保有替换PI膜的高功能性材料的技术
确保超薄膜及高可靠性的绝缘层批量经验
保有多样的功能别产品群