

CONFIDENTIAL

LCP Film

Special Solution Casting Technology

Thermotropic Liquid Crystalline Polyester Film



スーパーエンジニアリングプラスチック「LCP」の特徴

【KGK LCPの特性】

芳香族ポリエステル系樹脂として、芳香族としての剛直性・耐熱性を有しつつ、ポリエステルとしての結晶性の高さによる強度をもちつつ、溶融状態（アルファモス）で規則正しく、分子が並ぶ体質をもつ。

LCPの特長は、スーパーエンブラの特長である耐熱性・高強度（結晶性）。
LCPの独自の特長であるガスバリア性と高周波での低誘電・高絶縁特性。
LCPのKGK独自の特長である溶融状態（アルファモス）で配向する性質（重心が偏ることによる強度などの特性がアンバランス化）を除去するため、溶融成形（Melt molding）ではなく、溶液キャスト法（Solution casting method）（溶媒を用いた成型）によるしなやかさと高い強度特性

KGK Special solution casting method（KGK特殊溶液キャスト法）で作られたLiquid crystal polymer film（液晶ポリマーフィルム）、いいかえると、

特殊溶液キャスト法溶融液晶性全芳香族ポリエステルフィルム
（Special Solution Casting Thermotropic Liquid Crystalline Polyester Film）である。

CONFIDENTIAL

Property

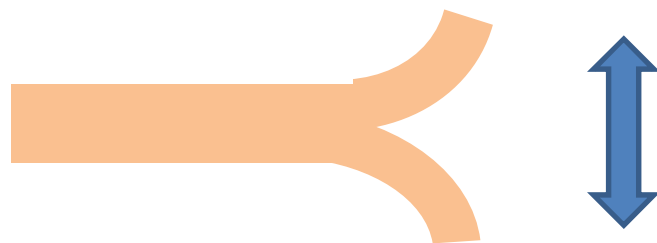
電気特性			
比誘電率	-	1GHz	3.09
体積抵抗率	$\Omega \cdot \text{cm}$	23°C	39×10^{17}
吸水特性			
吸水率	ppm/°C	85°C/85%RH@168hr	< 0.1
機械特性			
引張強度	Mpa	25°C	60 ^{*1}
引張弾性率	Mpa	25°C	3000 ^{*1}
伸び率	%	25°C	7 ^{*1}
耐熱性			
ハンダ耐熱性	-	270°C/30 sec	PASS
		300°C/3 sec	PASS
融点	°C	DSC method	316
熱伝導率	W/m · K	-	0.38

*1 Aneling : 300°C/60min

CONFIDENTIAL

Tear Strength

LCP Film	KGK	Competitor
Method	Cast	Extrusion (Melt process)
引き裂き伝播抵抗(mN)	54	38



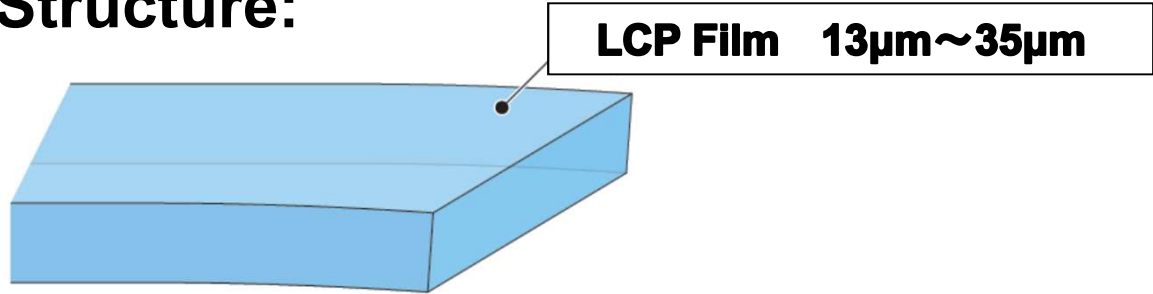
CONFIDENTIAL

Comparison

Item		Unit	LCP	PET	PI
融点 (Tg)			316	149	>300
ハンダ耐熱性		270°C × 30s	○	×	○
誘電特性	誘電率	1GHz	3	3.2	3.3
	誘電正接	1GHz	0.004	0.005	0.009
吸水率 : 85 °C × 85% RH × 168 h		(%)	<0.1	0.3	1.6
水蒸気透過率 Ambient Temp x 24h		(%)	1.3	2.2	2

仕様

Structure:

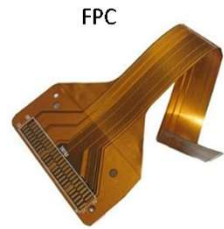


Sizes:

Products	Thickness(µm)	Color	Standard Roll Size
SAR 13	13	Brown	300mm x 20M
SAR 20	20		
SAR 25	25		
SAR 30	30		
SAR 35	35		

*Please inquire for more different thickness and width

LCP for FPC, FCCL



FPC



LCP



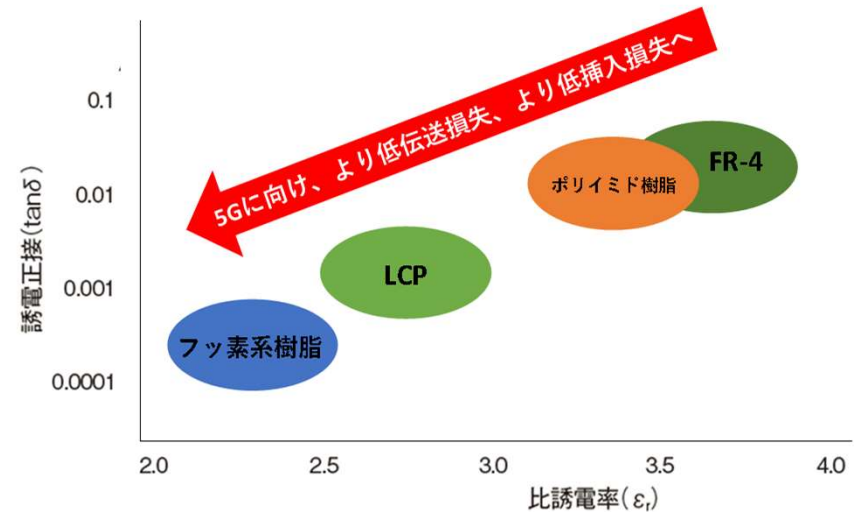
FCCL

LCP層またはポリイミド層

Cu箔

FCCL configuration	Relative permittivity (1MHz)
Polyimide	3.8
Epoxy adhesive	3.5~5.0
LCP	≦ 3.0

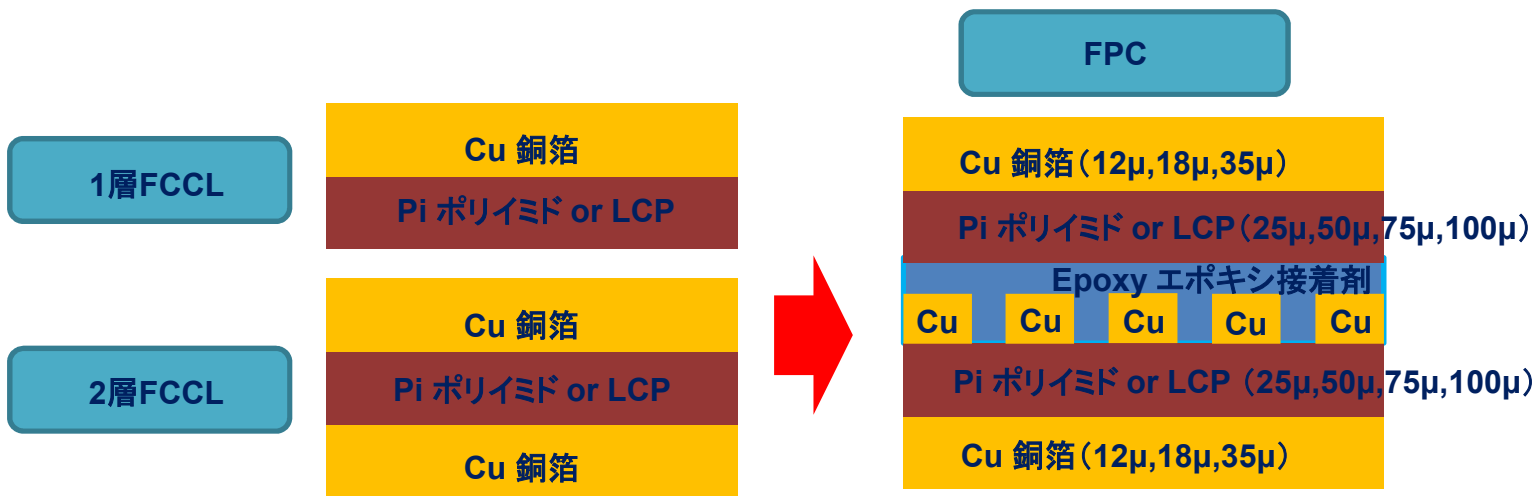
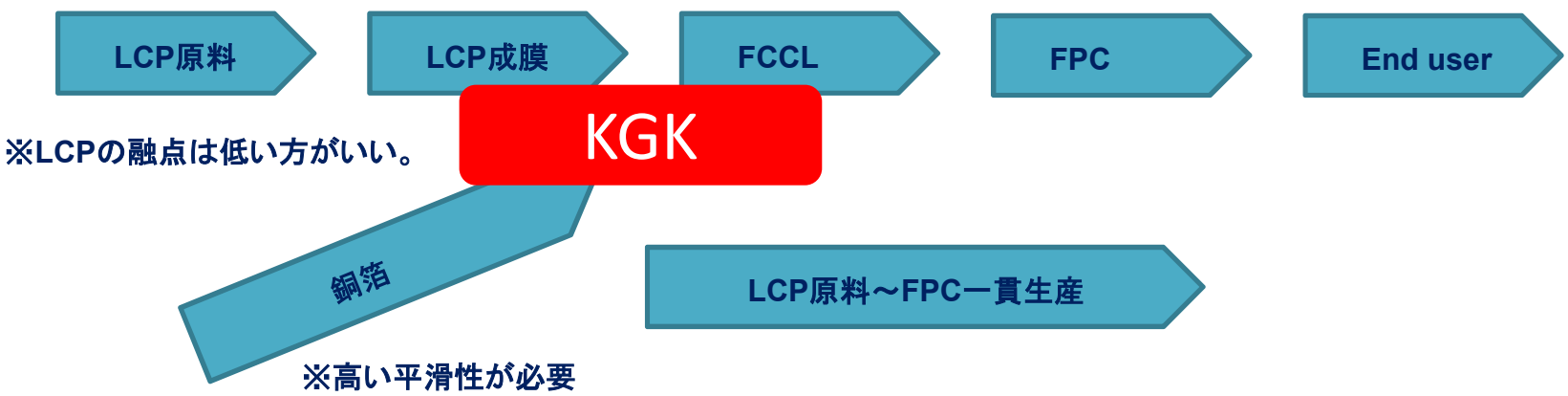
各種基板用材料の特性



【LCPとは】

低誘電、低誘電正接といった優れた電気特性に加え、低吸水性や耐熱性、成形性も兼ね備えるLCPは高速通信に欠かせない樹脂材料。流動方向の線膨張率は金属並みで、フレキシブルプリント基板(FPC)用途では銅箔との相性に優れる。次世代高速通信5Gや車のミリ波レーダー用のFPC用途が見込まれている。

LCP for FPC, FCCL



FCCL(LCP//Copper Multi layer film)

特徴:

優れた耐熱性

低吸湿性

250°C

ガスバリア性

高い引張強度と弾性率特性

フィルムの等方性

用途:

FPCの基板

LEDの基板

Sizes:

Products	Thickness	Structure	Standard Roll Size
SAR25C12	0.037	LCP(25 μ m)//Copper(12 μ m)	300mm \times 20M

*Please inquire for more different thickness and width

CONFIDENTIAL

LCP Film

Special Solution Casting Technology Thermotropic Liquid Crystalline Polyester Film

User is responsible for determining whether the KGK product is fit for a particular purpose and suitable for user's method of application. Please remember that many factors can affect the use and performance of a KGK product in a particular application. The materials to be bonded with the product, the surface preparation of those materials, the product selected for use, the conditions in which the product is used, and the time and environmental conditions in which the product is expected to perform are among the many factors that can affect the use and performance of a KGK product. Given the variety of factors that can affect the use and performance of a KGK product, some of which are uniquely within the user's knowledge and control. It is essential that the user evaluate the KGK product to determine whether it is fit for a particular purpose and suitable for the user's method of application. KGK make no warranties on above data.



KGK Chemical Corp.
940 Minaminagai Tokorozawa-City Saitama-Pref
359-0011 Japan
Tel : +81 4 2944 5151
Mail : info-k@kgk-tape.co.jp
URL : <http://www.kgk-tape.co.jp/>

