

FPC·FCCL에 대하여

共同技研化学株式会社

내용

1. FPC란
2. FCCL이란
3. FCCL에 사용되는 절연 필름에 대하여

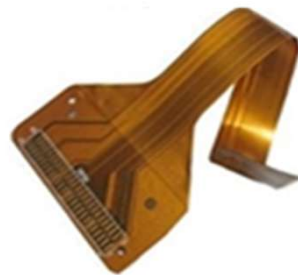
1. FPC란

FPC(Flexible Printed Circuits) : 플렉시블 프린트 기판은 프린트 기판의 일종입니다.

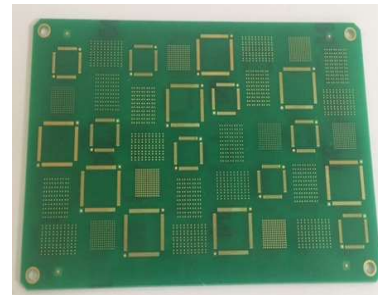
얇은 동박과 절연필름(플라스틱필름)을 접합하여 유연성이 있고 반복변형을 시킬 수 (플렉시블)있습니다.

또한 변형을 시켜도 문제없이 기판으로써의 성능을 유지 합니다. 이에 반하여 리지드 기판은 딱딱하고 휘어지지않는 구조 입니다. (일반적으로 기판이라면 이쪽을 끼웁니다)

FPC는 얇고, 접는 곳이나 가동부에서의 사용이 적합하여 오늘날의 스마트폰, 텔레비전, 노트북 등 이른바 전자기기의 소형화, 경량화, 박형화에 없어서는 안되는 부재로 되어있습니다.



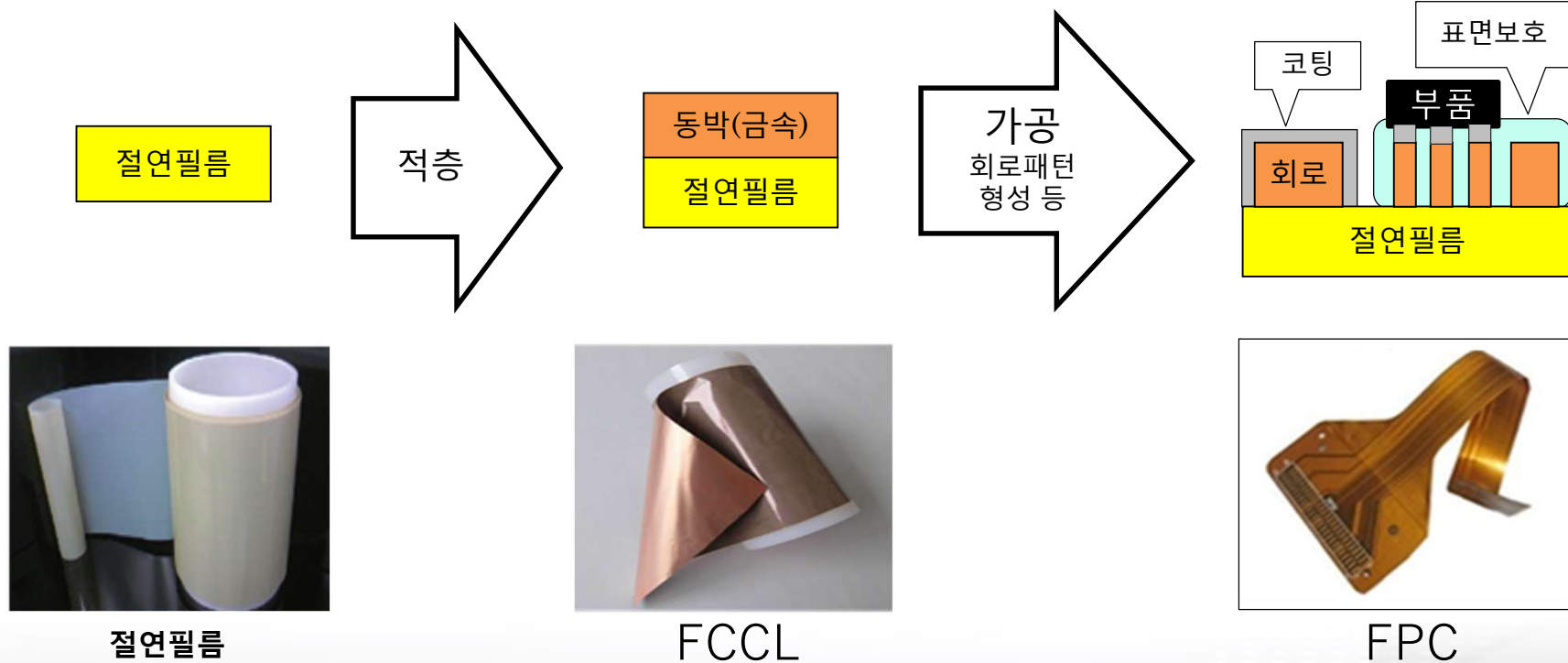
FPC



리지드 판

2. FCCL이란

FCCL (Flexible Copper Clad Laminate) : 플렉시블 동장적층판, 얇은 동박과 절연필름의 적층을 시킨 FPC용 재료입니다. 여기에 회로 패턴의 형성이나, 프린트, 부품의 탑재, 타발 등 여러 가공을 거쳐 FPC가 제조됩니다.



절연필름



FCCL



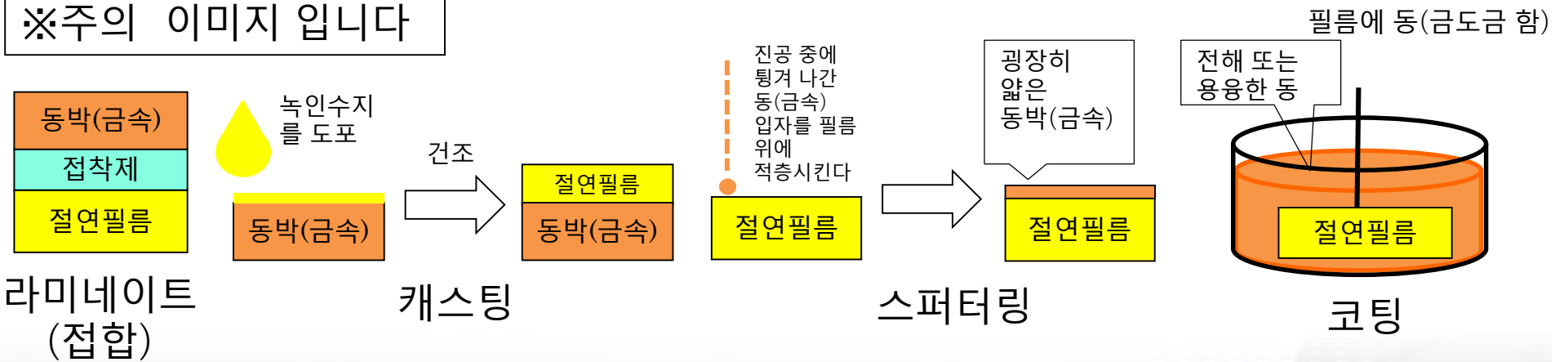
FPC

2. FCCL이란

FCCL의 제조법은 4종류가 있습니다.

제조법		특징
라미네이트	동박 필름을 접착제로 접합	재료의 선택성이 높다. 간편. 접착제를 사용하므로 내열성, 치수의 안정성, 굴곡성이 떨어진다.
캐스팅	동박에 녹인수지를 도막형성	설비, 기술 모두 어려움. 얇고 밀착성이 좋음. 양면CCL이 불가능하다.
스퍼터링	필름에 동박을 스퍼터링	얇고 밀착성이 좋지만 생산성이 떨어지고 가격이 높다(두껍게 한다면 현저히 고가), 너무 얇아서 내굴곡성이 낮다.
코팅	필름에 동을 코팅한다	얇지만 밀착성이 낮고 굴곡성도 낮아 좀 더 연구(필름의 전처리)가 필요. 낮은 가격에 높은 생산성. 양면CCL을 간편하게 만들 수 있다.

※주의 이미지입니다



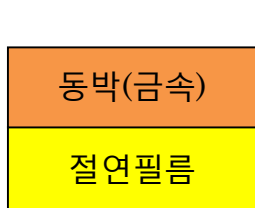
2. FCCL이란

FCCL의 제조법 별 특성

특성	라미네이트	캐스팅	코팅	스퍼터링
내열성	△	○	○	○
금속과의 밀착성	△	○	△	○
굴곡성	△	○	△	△
저유전특성	△	○	△	○
가격	저가	고가	저가	매우 고가

2. FCCL이란

FCCL은 2종류가 있습니다



2층FCCL



3층FCCL

특성	2층FCCL	3층FCCL
내열성	○	△
굴곡성	○	△
저유전특성	○	△
설계의 자유도	△	○
고밀도화(고집적화)	△	○

2층FCCL은 라미네이트, 캐스팅, 스퍼터링, 코팅 등 모든 제조법으로 제작이 가능합니다.

제조법에 따라 다르지만 3층FCCL과 비교하여 내열성, 굴곡성, 저유전특성이 우수하여 3층FCCL에서 상기의 특성이 만족하지 못 할 경우 사용됩니다.

3층FCCL은 주로 라미네이트 또는 코팅으로 제작이 됩니다. (캐스팅은 기술적으로 어려우며 스퍼링의 경우 가능한 하지만 가격이 매우 고가입니다) FPC로 했을 경우 양면에 회로를 형성 할 수 있어(표리 연결된 것도 가능), 회로로서 설계의 자유도가 높고 고직접화도 가능합니다.

3. FCCL에 사용되는 절연필름에 대하여

FCCL에 사용되는 절연필름(플라스틱 필름)에 요구되는 특성은 주로 3가지가 있습니다.

내열성: 납땀 열기온도(250°C)에 견딜 수 있는 내열성, 고온 하에서의 치수안정성
(납땀이 없는 FPC용도를 제외)

금속과의 밀착성: 반복 굴곡이나 고밀도 배선으로의 파인피치 가공에 견디는 강도와

밀착성 저유전특성: 절연(전기를 통하지않는)필름으로서의 성능
(유전율이 높을 수록 전기신호의 손실이 크게된다)

절연 필름에 요구되는 특성

- 내열성
- 금속과의 밀착성
- 저유전특성

절연필름에 사용되는 수지와 각 특성

특성	LCP	PI	열가역성 수지 (올레핀 등)	글라스에폭 시수지	불소계 수지
내열성	○	◎	×	○	○
금속과의 밀착성	△	△	△	○	×
저유전특성	○	△	○	×	◎

현재는 PI가 주로 사용되고 있습니다만 신재료나 각 재료의 결점을 보완하는 작업이 진행되고 있습니다

마지막으로 End of presentation

기술자료는 모두 공동기연화학(주)의 연구실에서 진행된 테스트와
실측 값을 기준으로 작성하였습니다.

단, 제품특성은 환경이나 피착체에 의하여 크게 변할 수 있습니다.

따라서 이들 특성 데이터 들은 참고 값으로 보증 값은 아닙니다.

제품 사용 전에 사용용도·환경에 적합한지 확인 후 사용하여
주십시오.

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.