

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

H05K 3/26 (2006.01)

H05K 3/18 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0093046

(43) 공개일자

2006년08월23일

(21) 출원번호 10-2006-0015196

(22) 출원일자 2006년02월16일

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00042119 2005년02월18일 일본(JP)

(71) 출원인 세이코 엡슨 가부시카가이샤
일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 2초메 4-1(72) 발명자 사토 나오야
일본 나가노켄 스와시 오와 3초메 3-5 세이코 엡슨가부시카가이샤 내
나리타 아키히토
일본 나가노켄 스와시 오와 3초메 3-5 세이코 엡슨가부시카가이샤 내
아카츠키 사토루
일본 야마가타켄 사카타시 주리즈카 166-3 도호쿠 엡슨가부시카가이샤
내
아베 츠토무
일본 야마가타켄 사카타시 주리즈카 166-3 도호쿠 엡슨가부시카가이샤
내

(74) 대리인 김창세

심사청구 : 있음

(54) 배선 기판의 제조 방법

요약

본 발명은 신뢰성이 높은 배선 기판을 효율적으로 제조하는 방법을 제공하는 것으로, 제 1 층(12) 및 제 1 층(12) 상에 형성된 제 2 층(14)을 포함하는 금속층(16)이 형성된 수지 기판(10)을 준비한다. 금속층(16)을 에칭하여, 패터닝된 제 1 층(12) 및 제 2 층(14)을 포함하는 배선 패턴(20)을 형성하고, 제 1 층(12)의 일부를 배선 패턴(20)의 제 2 층(14)의 외부에 남겨 둔다. 배선 패턴(20) 및 제 1 층(12)의 잔류물에 대하여, 무전해 도금 처리를 행한다. 그 후, 수지 기판(10)을 세정한다. 수지 기판(10)의 세정은 무전해 도금 처리에 의해 제 1 층(12)의 잔류물 상에 석출된 금속 및 제 1 층(12)의 잔류물을 용해하여 제거하기 위한 산성 용액 및 수지 기판(10)을 용해하여 제 1 층(12)의 잔류물을 지지하는 부분을 제거하기 위한 알칼리성 용액 중 적어도 한쪽을 사용해서 실행한다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법에 대하여 설명하기 위한 도면,
 도 2는 본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법에 대하여 설명하기 위한 도면,
 도 3은 본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법에 대하여 설명하기 위한 도면,
 도 4는 본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법에 대하여 설명하기 위한 도면,
 도 5는 본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법에 대하여 설명하기 위한 도면,
 도 6은 본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법에 대하여 설명하기 위한 도면,
 도 7은 본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법에 대하여 설명하기 위한 도면,
 도 8은 본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법에 대하여 설명하기 위한 도면,
 도 9는 본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법에 대하여 설명하기 위한 도면,
 도 10은 본 실시예에 따른 방법으로 제조한 배선 기관을 갖는 전자 모듈을 나타내는 도면,
 도 11은 본 실시예에 따른 방법으로 제조한 배선 기관을 갖는 전자기기를 나타내는 도면,
 도 12는 본 실시예에 따른 방법으로 제조한 배선 기관을 갖는 전자기기를 나타내는 도면이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10 : 수지 기관 12 : 제 1 층
 14 : 제 2 층 16 : 금속층
 18 : 디바이스 홀 20 : 배선 패턴
 22 : 잔류물 24 : 잔류물
 26 : 도금액 28 : 도금층
 30 : 도금층 32 : 금속
 34 : 용액 36 : 레지스트층
 38 : 개구

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 배선 기관의 제조 방법에 관한 것이다.

무전해 도금 처리에 의해, 배선 패턴에 도금층을 형성하는 것이 알려져 있다(일본 공개 특허 공보 평6-342969호 참조).

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

신뢰성이 높은 배선 기판을 제조하기 위해서는, 도금 처리 후에 도금액을 제거하는 것이 바람직하다. 그리고, 도금액을 제거하는 공정을 단시간에 실행할 수 있으면, 신뢰성이 높은 배선 기판을 효율적으로 제조할 수 있다.

본 발명의 목적은 신뢰성이 높은 배선 기판을 효율적으로 제조하는 방법을 제공하는 것에 있다.

발명의 구성 및 작용

(1) 본 발명에 따른 배선 기판의 제조 방법은 제 1 층 및 상기 제 1 층 상에 형성된 제 2 층을 포함하는 금속층이 형성된 수지 기판을 준비하는 것,

상기 금속층을 에칭하고, 패터닝된 상기 제 1 층 및 상기 제 2 층을 포함하는 배선 패턴을 형성하여, 상기 제 1 층의 일부를 상기 배선 패턴의 상기 제 2 층의 외부에 남기는 것,

상기 배선 패턴 및 상기 제 1 층의 잔류물에 대하여, 무전해 도금 처리를 행하는 것, 및

그 후, 상기 수지 기판을 세정하는 것

을 포함하되,

상기 수지 기판의 세정은 상기 무전해 도금 처리에 의해 상기 제 1 층의 잔류물로 석출한 금속 및 상기 제 1 층의 잔류물을 용해하여 제거하기 위한 산성 용액 및 상기 수지 기판을 용해하여 상기 제 1 층의 잔류물을 지지하는 부분을 제거하기 위한 알칼리성 용액 중 적어도 한쪽을 사용하여 실행한다. 본 발명에 의하면, 산성 용액 및 알칼리성 용액 중 적어도 한쪽을 사용하여, 효율적으로 수지 기판을 세정할 수 있어, 신뢰성이 높은 배선 기판을 효율적으로 제조할 수 있다.

(2) 이 배선 기판의 제조 방법에 있어서,

상기 제 1 층의 잔류물은 상기 제 1 층의 상기 배선 패턴에 있어서의 상기 제 2 층으로부터 돌출하는 부분을 포함하여도 좋다.

(3) 이 배선 기판의 제조 방법에 있어서,

상기 수지 기판의 세정은

상기 산성 용액을 사용하여 실행하는 제 1 세정과,

상기 제 1 세정 후에, 상기 알칼리성 용액을 사용하여 실행하는 제 2 세정을 포함하여도 좋다.

(4) 이 배선 기판의 제조 방법에 있어서,

상기 배선 패턴의 형성 후, 상기 무전해 도금 처리 전에, 상기 수지 기판의 세정을 하지 않아도 좋다.

이하, 본 발명의 실시예에 대하여 도면을 참조하여 설명한다. 도 1 내지 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 배선 기판의 제조 방법에 대하여 설명하기 위한 도면이다.

본 실시예에 따른 배선 기판의 제조 방법은 도 1 및 도 2에 나타내는 수지 기판(10)을 준비하는 것을 포함한다. 여기서, 도 1은 수지 기판(10)의 평면도이며, 도 2는 도 1의 II-II선 단면의 일부 확대도이다. 수지 기판(10) 상에는, 도 2에 나타내는 바와 같이, 제 1 층(12) 및 제 1 층(12) 상에 형성된 제 2 층(14)을 포함하는 금속층(16)이 형성되어 이루어진다. 수지 기판(10)의 재료나 구조는 특별히 한정되지 않고, 이미 공지로 되어있는 어느 하나의 수지 기판을 이용하여도 좋다. 수지 기판(10)은 플렉서블 기판이어도 좋고, 리지드 기판(rigid substrate)이어도 좋다. 또는, 수지 기판(10)은 테이프 기판이어도

좋다(도 1 또는 도 6 참조). 수지 기판(10)은 적층형 기판이어도 좋고, 또는 단층 기판이어도 좋다. 또한, 수지 기판(10)의 외형도 특별히 한정되는 것은 아니다. 수지 기판(10)은, 도 1에 나타내는 바와 같이, 디바이스 홀(18)(device hole)을 갖고 있어도 좋다.

수지 기판(10) 상에는, 도 2에 나타내는 바와 같이, 제 1 층(12)(예컨대, NiCr)이 형성되어 이루어진다. 제 1 층(12)을 형성하는 방법은, 특별히 한정되지 않지만, 수지 기판(10) 상에 얇은 금속을 스퍼터 등으로 형성하여도 좋다.

제 1 층(12) 상에는, 도 2에 나타내는 바와 같이, 제 2 층(14)이 형성되어 이루어진다. 제 2 층(14)의 구조나 재료는, 특별히 한정되지 않고, 이미 공지로 되어 있는 어느 하나의 금속을 이용하여도 좋다. 예컨대, 제 2 층(14)은 동(Cu), 크롬(Cr), 티탄(Ti), 니켈(Ni), 티탄 텅스텐(Ti-W), 금(Au), 알루미늄(Al), 니켈 바나듐(NiV), 텅스텐(W) 중 어느 하나를 적층하고, 또는, 어느 하나의 일층으로 형성되어 있어도 좋다. 제 2 층(14)을 형성하는 방법은, 특히 한정되지 않지만, 제 1 층(12)의 표면에 전해도금에 의해 동박(銅箔)을 성장시킴으로써 형성하여도 좋다.

본 실시예에 따른 배선 기판의 제조 방법은 수지 기판(10) 상에 배선 패턴(20)을 형성하는 것을 포함한다. 여기서, 도 3은 배선 패턴(20)이 형성된 수지 기판(10)의 평면도이며, 도 4는 도 3의 IV-IV선 단면의 일부 확대도이다. 수지 기판(10)에는, 도 3에 나타내는 바와 같이, 배선 패턴(20)을 형성한다. 배선 패턴(20)은 금속층(16)을 에칭함으로써 형성한다. 배선 패턴(20)은 패턴닝된 제 1 층(12) 및 제 2 층(14)이 적층하여 이루어진다. 금속층(16)을 에칭한 후, 제 1 층(12)의 잔류물(22, 24)이 배선 패턴(20)의 제 2 층(14)의 외부에 남는다. 제 1 층(12)의 잔류물(22)은 제 1 층(12)의 배선 패턴(20)에 있어서의 제 2 층(14)으로부터 돌출하는 돌출 부분이다. 잔류물(22)은 제 1 층(12)과 제 2 층(14)의 에칭 팩터(etching factor)의 차이에 의해, 제 2 층(14)과 비교하여 제 1 층(12) 쪽이 에칭되기 어려운 것에 의해 형성된다. 제 1 층(12)의 잔류물(24)은 제 1 층(12)으로부터 분리하는 불편이다. 배선 기판 품질의 열화 방지나, 이동(migration)의 발생을 방지하기 위해서는, 제 1 층(12)의 잔류물(22, 24)을 제거하는 것이 바람직하다. 그러나, 본 실시예에 따른 배선 기판의 제조 방법에서는, 이 시점(배선 패턴의 형성 후에, 무전해 도금 처리 전)에서는, 수지 기판(10)을 세정하지 않는다. 따라서, 효율적으로 배선 기판을 형성할 수 있다. 다만, 본 발명은, 배선 패턴의 형성 후, 무전해 도금 처리 전에, 수지 기판(10)을 세정하는 것을 방해하는 것은 아니다.

본 실시예에 따른 배선 기판의 제조 방법은 배선 패턴(20)과, 제 1 층(12)의 잔류물(22, 24)에 대하여, 무전해 도금 처리를 행하는 것을 포함한다. 무전해 도금 처리에 의해, 도 5에 나타내는 바와 같이, 배선 패턴(20) 상에 금속이 석출되어 도금층(28)을 형성한다. 또한, 잔류물(22, 24) 상에 금속이 석출되어 도금층(30)을 형성하여도 좋다. 무전해 도금 처리는 도금액(26)을 이용하여 행하여도 좋다. 이 때, 도금액(26)으로서, 이미 공지로 되어 있는 어느 것인가의 도금액을 이용하여도 좋다. 무전해 도금 처리에 의해, 반도체 칩 등의 전자 부품과 전기적으로 접속하는 것이 용이한, 신뢰성이 높은 배선 기판을 형성할 수 있다. 무전해 도금 처리는 수지 기판(10)(배선 패턴(20))을 도금액(26)에 침지하는 것을 포함하고 있어도 좋다. 도금액(26)은 주석 도금액이어도 좋다. 즉, 도금액(26)은 주석 이온을 포함하는 용액이어도 좋다. 이 때, 배선 패턴(20)은 구리 배선이어도 좋다. 그리고, 배선 패턴(20)의 표면을 주석으로 치환하여, 도금층(28)을 형성하여도 좋다. 이 경우, 도금층(28)은 Sn-Cu 합금으로 형성되어도 좋다.

또, 도금액(26)은 티오요소(thiourea) 및 그 유도체의 적어도 한쪽을 함유하는 도금액이어도 좋다. 바꿔 말하면, 무전해 도금 처리를, 티오요소 및 그 유도체 중 적어도 한쪽을 함유하는 도금액을 이용하여 행하여도 좋다.

본 실시예에 따른 배선 기판의 제조 방법은 수지 기판(10)을 세정하는 것을 포함한다. 수지 기판(10)의 세정은 산성 용액 및 알칼리성 용액 중 적어도 한쪽을 사용하여 실행한다. 수지 기판(10)의 세정은 무전해 도금 처리 후에 행해진다. 수지 기판(10)의 세정은, 예컨대, 도 6에 나타내는 바와 같이, 릴 투 릴 반송(reel to reel transport)에 의해 수지 기판(10)을 용액(34)에 침지하는 것을 포함하고 있어도 좋다. 또는, 수지 기판(10)의 세정은 샤워 세정, 침지와 샤워 세정의 병용이라도 좋다. 그리고, 수지 기판(10)의 세정에 의해, 도 7에 나타내는 바와 같이, 수지 기판(10) 또는 배선 패턴(20)(도금층(28))의 표면으로부터, 잔류물(22, 24)과, 잔류물(22, 24) 상의 도금층(30)을 제거한다.

수지 기판(10)의 세정은 잔류물(22, 24)과, 잔류물(22, 24) 상의 도금층(30)을 용해하여 제거하기 위한 산성 용액을 사용해서 행하여도 좋다. 산성 용액을 사용하여 실행하는 세정만으로, 수지 기판(10)을 세정하여도 좋다. 이 경우, 수지 기판(10)의 세정은 용액(34)(예컨대, 산성 용액)이 금속을 용해하는 성질을 이용하여 실행한다. 즉, 용액(34)에 의해, 잔류물(22, 24)과, 무전해 도금 처리에 의해 잔류물(22, 24) 상으로 석출된 금속인 도금층(30)을 용해한다. 이것에 의해, 잔류물(22, 24)과, 잔류물(22, 24) 상의 도금층(30)을 제거한다.

수지 기관(10)의 세정은 수지 기관(10)을 용해하여 잔류물(22, 24)을 지지하는 부분을 제거하기 위한 알칼리성 용액을 사용하여 행하여도 좋다. 알칼리성 용액을 사용하여 실행하는 세정만으로, 수지 기관(10)을 세정하여도 좋다. 이 경우, 수지 기관(10)의 세정은 용액(34)(예컨대, 알칼리성 용액)이 수지 기관(10)의 표면을 용해하는 작용을 이용하여 실행한다. 즉, 용액(34)에 의해 수지 기관(10)의 표면을 용해한다. 이것에 의해, 잔류물(22, 24)을 지지하는 부분을 제거한다.

도금액(26)이 티오요소 및 그 유도체 중 적어도 한쪽을 가질 때, 알칼리성 용액으로서, 아민을 함유하는 용액을 사용하여도 좋다. 도금액(26)이 티오요소 및 그 유도체 중 적어도 한쪽을 갖고 있는 경우, 도금 처리 후, 수지 기관(10) 상에 잔류하는 도금액(26) 중에는, 티오요소 또는 그 유도체로부터 형성된 티오요소의 착체가 존재한다. 따라서, 티오요소의 착체에 가까운 극성을 갖는 용액(극성 용매)을 사용하면, 용이하게 티오요소의 착체를 용액 중에 용해시킬 수 있어, 수지 기관(10) 상에서 효율적으로 도금액(26)을 제거하여도 좋다. 즉, 티오요소의 착체와 극성이 가까운 아민을 함유하는 용액(34)을 사용하는 것에 의해, 효율적으로 도금액(26)을 제거하여도 좋다.

또, 용액(34)에 함유되는 아민은, 예컨대, 에탄올아민, 프로판올아민, 부탄올아민, N(β -아미노에틸)에탄올아민, 디에탄올아민, 디프로판올아민, N-메틸에탄올아민, 이소프로판올아민 및 N-에틸에탄올아민 중 어느 하나, 또는, 2개 이상이어도 좋다. 또는, 용액(34)은 상기 아민류와 에틸렌글리콜모노헥실에테르, 에틸렌 글리콜페닐에테르, 디에틸렌글리콜모노메틸에테르, 트리에틸렌글리콜모노메틸에테르, 디프로필렌글리콜모노메틸에테르 등의 글리콜에테르류를 포함하여도 좋다. 이 때, 용액(34)에 포함되는 아민류의 농도를 20~50%의 범위로 혼합하는 것에 의해, 보다 세정 효과를 높여도 좋다. 또한, 용액(34)은 계면 활성제를 더 포함하고 있어도 좋다. 이것에 의하면, 더욱 효율적으로 도금액(26)을 제거할 수 있다.

본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법에서는, 산성 용액을 사용하여 실행하는 세정 및 알칼리성 용액을 사용하여 실행하는 세정의 양쪽에 의해, 수지 기관(10)을 세정하여도 좋다. 그 경우, 수지 기관(10)의 세정은 산성 용액을 사용하여 실행하는 제 1 세정과, 제 1 세정 후에, 알칼리성 용액을 사용하여 실행하는 제 2 세정을 포함한다. 즉, 산성 용액을 사용하여 수지 기관(10)을 세정한 후에, 알칼리성 용액을 사용하여 수지 기관(10)을 세정하여도 좋다. 또는, 수지 기관(10)의 세정은 알칼리성 용액을 사용하여 실행하는 제 1 세정과, 제 1 세정 후에, 산성 용액을 사용하여 실행하는 제 2 세정을 포함하여도 좋다. 즉, 알칼리성 용액을 사용하여 수지 기관(10)을 세정한 후에, 산성 용액을 사용하여 수지 기관(10)을 세정하여도 좋다.

산성 용액을 사용하여 실행하는 세정 및 알칼리성 용액을 사용하여 실행하는 세정의 양쪽에 의해, 수지 기관(10)을 세정하는 경우, 후행의 세정 공정에 의해, 수지 기관(10)으로부터, 선행의 세정 공정의 용액을 제거하여도 좋다. 또는, 선행의 세정 공정의 용액이 후행의 세정 공정의 용액에 의해 중화되도록, 후행의 세정 공정을 하여도 좋다.

세정 공정은 용액(34)(또는, 수지 기관(10) 및 배선 패턴(20))을 30℃ 이상, 바람직하게는 50~70℃로 가열하여, 교반하면서 행하여도 좋다. 이것에 의하면, 효율적으로 세정 공정을 행할 수 있다. 또, 산성 용액 및 알칼리성 용액은 이미 공지되어 있는 어느 것인가의 용액을 이용하여도 좋다. 또한, 산성 용액으로서, 예컨대, 황산이나 염산을 이용하여도 좋다. 세정 공정은 수지 기관(10) 상에서 용액(34)을 제거하는 공정을 더 포함하고 있어도 좋다.

또, 이들 세정 공정은 수지 기관(10) 및 배선 패턴(20)(도금층(28))에 손상을 주지 않도록 실행하는 것이 바람직하다. 수지 기관(10) 및 배선 패턴(20)(도금층(28))에 손상을 주지 않도록, 용액(34)의 농도나 세정 공정의 시간을 조정하여, 세정 공정을 행하여도 좋다. 또한, 수지 기관(10)의 세정은 용액(34)이 수지 기관(10) 상을 유동할 때의 물리적인 힘을 함께 이용하여도 좋다.

또, 본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법에서는, 상기 무전해 도금 처리의 직후는, 도 5에 나타내는 바와 같이, 도금층(28), 도금층(30), 잔류물(22, 24) 이외에, 수지 기관(10) 상에 도금액(26)의 잔류물이 존재하여도 좋다. 특히, 배선 패턴(20) 사이에, 도금액(26)이 잔류하는 일이 있을 수 있다. 또한, 수지 기관(10) 상에는, 도금액(26)에 포함되어 있던 금속(32)이 부착되는 일도 있다. 그리고, 배선 기관의 품질의 열화 방지나, 이동의 발생을 방지하기 위해서는, 상기 수지 기관(10)의 세정에서, 도금층(30), 잔류물(22, 24) 이외에, 수지 기관(10) 상에서 도금액(26)의 잔류물을 세정하는 것이 바람직하고, 또한, 수지 기관(10) 상에서 금속(32)을 세정하는 것이 바람직하다.

본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법은 수지 기관(10)(도금층(28))을 가열하는 공정을 포함하고 있어도 좋다. 이에 따라, 위스커의 발생을 방지할 수 있기 때문에, 신뢰성이 높은 배선 기관을 제조할 수 있다.

본 실시예에 따른 배선 기관의 제조 방법은, 도 8 및 도 9에 나타내는 바와 같이, 수지 기관(10)에 레지스트층(36)을 형성하는 것을 포함하여도 좋다. 레지스트층(36)을, 도금층(28)(배선 패턴(20))을 부분적으로 덮도록 형성하여도 좋다. 여기

서, 도 9는 도 8의 IX-IX선 단면의 일부 확대도이다. 레지스트층(36)에 의해 도금층(28)(배선 패턴(20))의 부식이나 쇼트 등을 방지할 수 있기 때문에, 신뢰성이 높은 배선 기판을 제조할 수 있다. 레지스트층(36)은, 도 8에 나타내는 바와 같이, 개구(38)를 갖고 있어도 좋다. 개구(38)로부터 도금층(28)의 일부를 노출시켜, 반도체 칩 등의 전자 부품과의 전기적인 접속에 이용하여도 좋다. 본 공정은 도금액(26)의 세정 공정 후에 행하여도 좋다. 이에 따라, 수지 기판(10)과 레지스트층(36) 사이에 도금액(26)이 잔존하는 것을 방지할 수 있어, 도금액(26)에 의한 품질의 열화나, 이동이 발생하기 어려운 신뢰성이 높은 배선 기판을 제조할 수 있다. 그리고, 검사 공정이나, 수지 기판(10)을 절단하는 공정 등을 통해, 배선 기판(1)을 제조하여도 좋다(도 10 참조). 단, 수지 기판(10)을 절단하지 않은 상태를 가리켜, 배선 기판이라고 칭하여도 좋다(도 8 및 도 9 참조).

그리고, 도 10에는, 본 발명을 적용한 실시예에 관한 방법으로 제조한 배선 기판(1)을 갖는 전자 모듈(1000)을 나타낸다. 전자 모듈(1000)에서는, 배선 기판(1)에 반도체 칩(2)이 실장되어 이루어진다. 반도체 칩(2)을 실장하는 방법은 특히 한정되지 않고, 이미 공지로 되어있는 실장 방법 중 어느 하나를 적용하여도 좋다. 또, 전자 모듈(1000)은 표시 장치라도 좋다. 표시 장치는, 예컨대, 액정 표시 장치나 EL(Electrical Luminescence) 표시 장치라도 좋다. 또한, 배선 기판(1)을 갖는 전자 기기로서, 도 11에 노트형 퍼스널 컴퓨터(2000)를, 도 12에 휴대 전화(3000)를 각각 나타낸다.

본 발명은 상술한 실시예에 한정되는 것이 아니라, 여러 가지의 변형이 가능하다. 예컨대, 본 발명은 실시예에서 설명한 구성과 실질적으로 동일한 구성(예컨대, 기능, 방법 및 결과가 동일한 구성, 또는 목적 및 결과가 동일한 구성)을 포함한다. 또한, 본 발명은 실시예에서 설명한 구성이 본질적이지 않은 부분을 치환한 구성을 포함한다. 또한, 본 발명은 실시예에서 설명한 구성과 동일한 작용 효과를 나타내는 구성 또는 동일한 목적을 달성할 수 있는 구성을 포함한다. 또한, 본 발명은 실시예에서 설명한 구성에 공지 기술을 부가한 구성을 포함한다. 또한, 본 발명은 실시예에서 설명한 기술적 사항 중 어느 하나를 한정적으로 제외한 내용을 포함한다. 또는, 본 발명은 상술한 실시예로부터 공지 기술을 한정적으로 제외한 내용을 포함한다.

발명의 효과

본 발명에 의하면 신뢰성이 높은 배선 기판을 효율적으로 제조하는 방법을 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제 1 층 및 상기 제 1 층 상에 형성된 제 2 층을 포함하는 금속층이 형성된 수지 기판을 준비하는 단계와,

상기 금속층을 에칭하여, 패터닝된 상기 제 1 층 및 상기 제 2 층을 포함하는 배선 패턴을 형성하고, 상기 제 1 층의 일부를 상기 배선 패턴의 상기 제 2 층의 밖에 남기는 단계와,

상기 배선 패턴 및 상기 제 1 층의 잔류물에 대하여, 무전해 도금 처리를 행하는 단계와, 그 후

상기 수지 기판을 세정하는 단계

를 포함하되,

상기 수지 기판의 세정은, 상기 무전해 도금 처리에 의해, 상기 제 1 층의 잔류물로 석출한 금속 및 상기 제 1 층의 잔류물을 용해하여 제거하기 위한 산성 용액 및 상기 수지 기판을 용해하여 상기 제 1 층의 잔류물을 지지하는 부분을 제거하기 위한 알칼리성 용액 중 적어도 한쪽을 사용하여 실행하는 배선 기판의 제조 방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 층의 잔류물은, 상기 제 1 층의, 상기 배선 패턴에 있어서의 상기 제 2 층으로부터 돌출하는 부분을 포함하는 배선 기판의 제조 방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 수지 기판의 세정은

상기 산성 용액을 사용하여 실행하는 제 1 세정과,

상기 제 1 세정 후에, 상기 알칼리성 용액을 사용하여 실행하는 제 2 세정을 포함하는

배선 기판의 제조 방법.

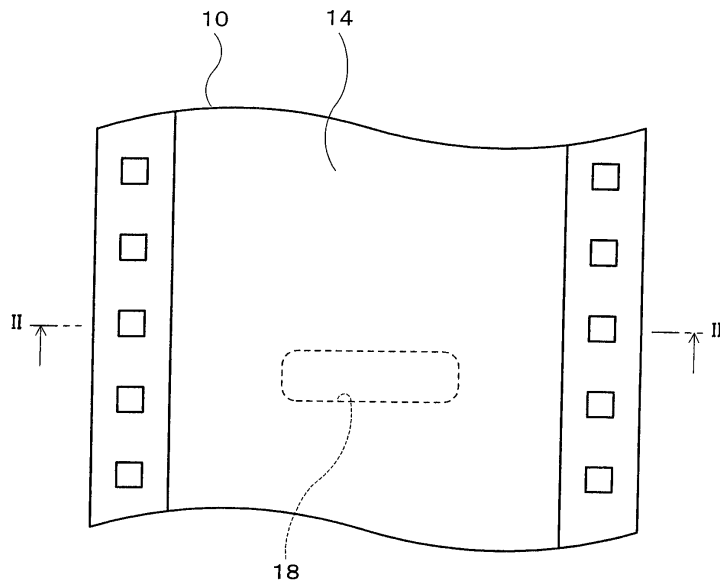
청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

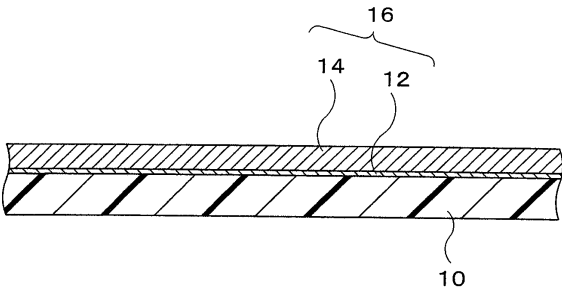
상기 배선 패턴의 형성 후, 상기 무전해 도금 처리 전에, 상기 수지 기판의 세정을 행하지 않는 배선 기판의 제조 방법.

도면

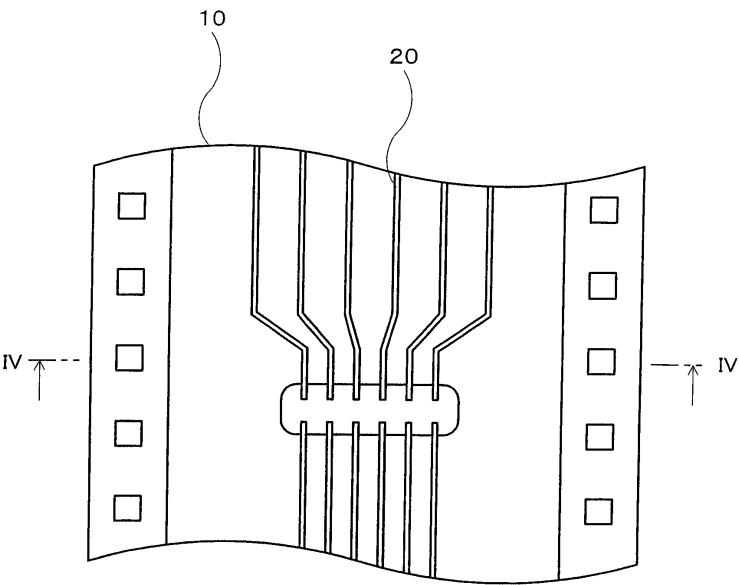
도면1



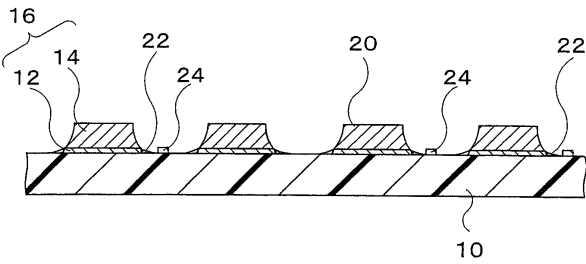
도면2



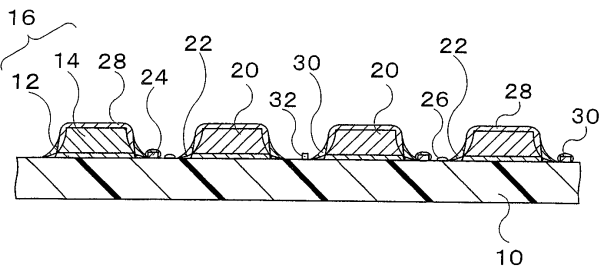
도면3



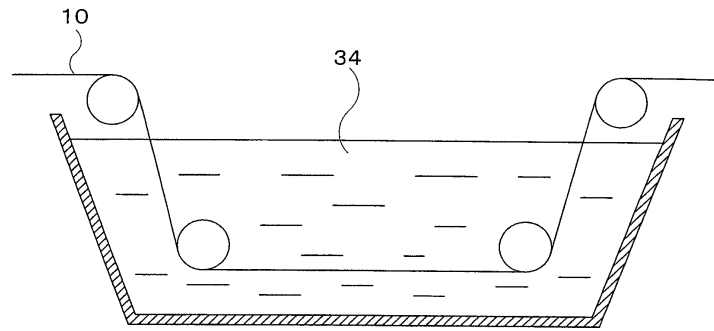
도면4



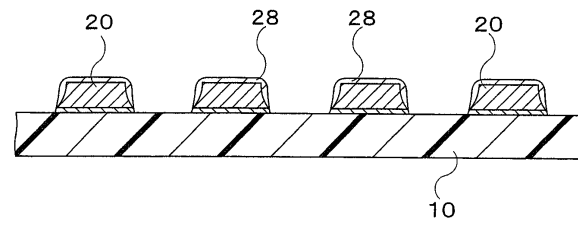
도면5



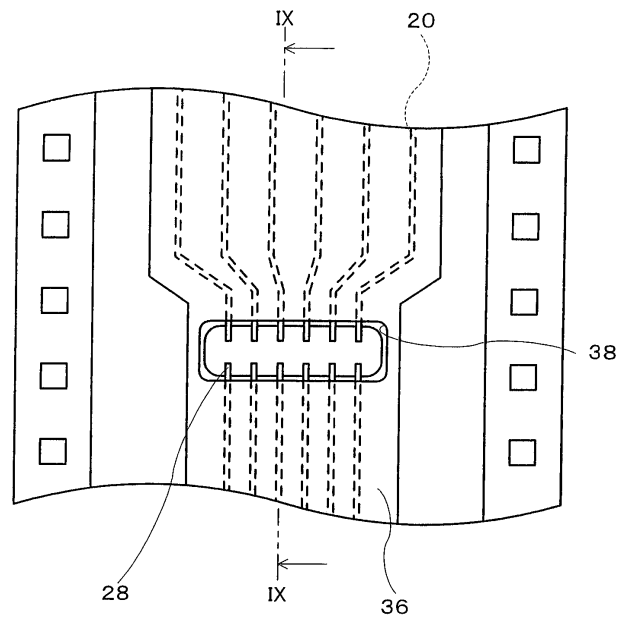
도면6



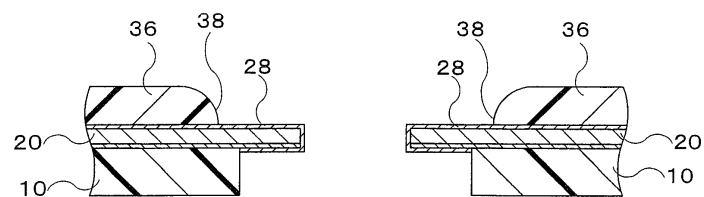
도면7



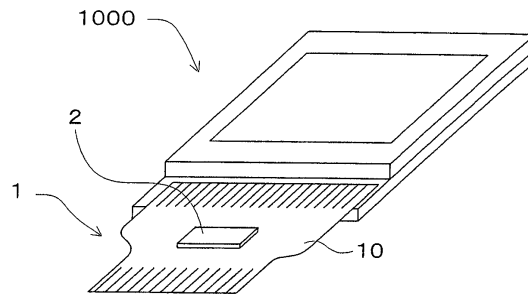
도면8



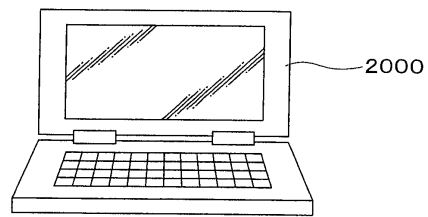
도면9



도면10



도면11



도면12

